

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: 2023年11月

中华人民共和国生态环境部制

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 3.20km
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）	397946.89	环保投资（万元）	1552.00
环保投资占比（%）	0.39	施工工期	29 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 style="text-align: center;">《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 style="text-align: center;">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</p>		

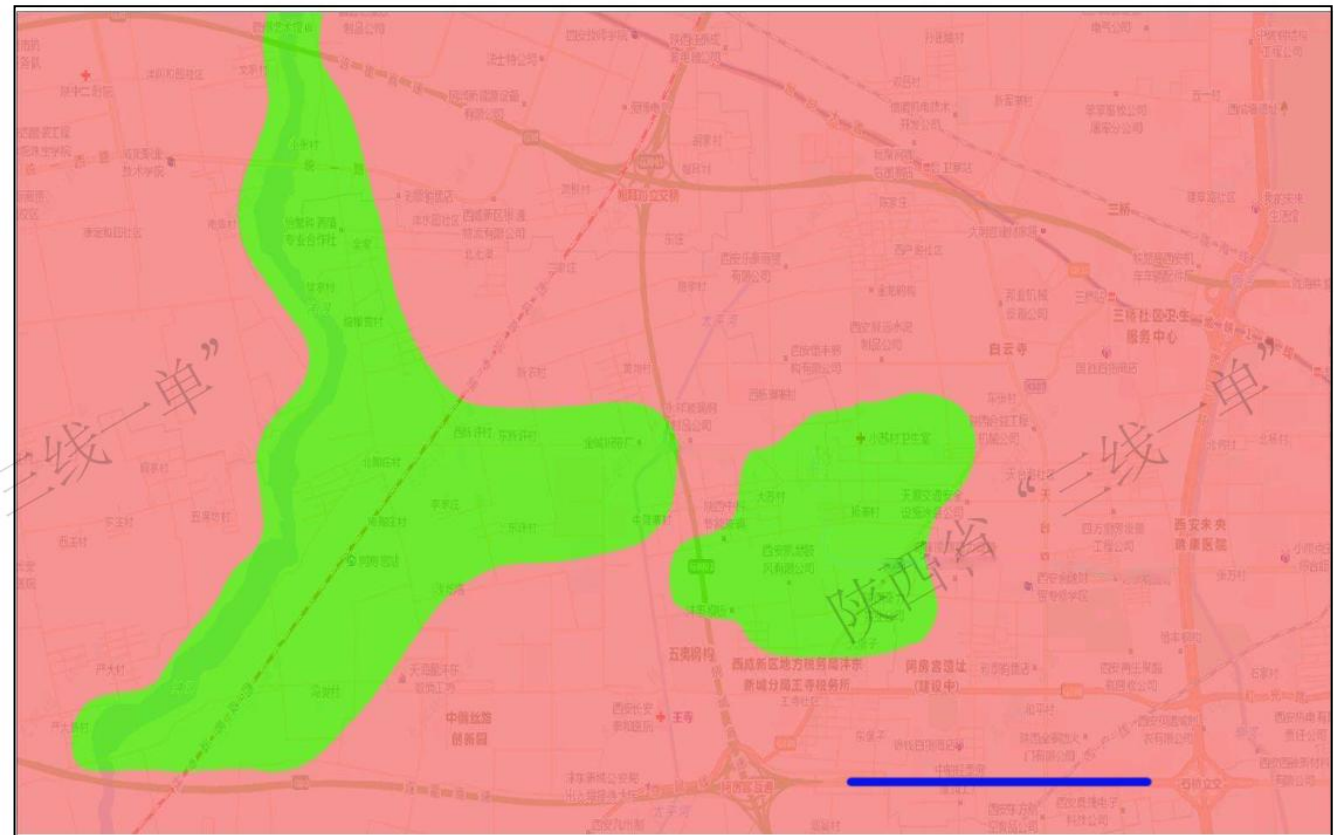
	境敏感区（以居住为主要功能的区域），需开展声环境影响专项评价。			
规划情况	《西咸新区-沣东新城分区规划（2010-2020）》			
规划环境影响评价情况	《西咸新区-沣东新城分区规划（2010-2020）环境影响报告书》及《西安市环境保护局关于〈西咸新区沣东新城分区规划（2010-2020）环境影响报告书〉的审查意见》（市环函〔2014〕20号）			
规划及规划环境影响评价符合性分析	规划名称	具体要求	本项目情况	符合性
	《西咸新区-沣东新城分区规划（2010-2020）》	沣东新城规划路网以“环路加放射形”快速系统为主骨架，联系各大组团；以“方格式路网”为基础，加密各组团内部道路；最终形成“两环、四放射、七横、两纵”的道路网络格局，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。	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。	符合
	《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	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。	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。	符合
		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。	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。	符合
		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。	本项目运营后不产生生产及生活废水。	符合
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		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	符合	

		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。	保养、维持路面平整等,可有效减少道路的交通噪声。	
		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。	项目建成后沿线设生活垃圾桶,收集后定期交由环卫部门。	符合
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> <p style="text-align: center;">表1-1 本项目与“三线一单”的符合性分析表</p>			

“三线一单”	本项目情况	相符性
生态保护红线	<p>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。</p>	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	<p>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。</p>	符合
生态环境准入负面清单	<p>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。</p>	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

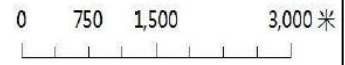


图1-1 “三线一单”符合性分析图

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

本项目与其他相关规划及环境管理政策的符合性分析内容见下表1-3。

表1-3 本项目与其他相关规划及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。	本项目设置有中分带、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
	《陕西省扬尘污染专项整治行动方案》	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

		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、城市轨道交通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。	控制行车噪声及车速、加强路面保养维持路面平整等。	
《西咸新区大气污染治理专项行动方案（2023-2027年）》		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。	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。	符合
		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。		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）		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。	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。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设施建设，项目的建设对提升城市综合交通能力有积极作用。	符合
		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。 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		符合

		道等城市快速路项目。五年计划建设城市快速路 319.3 公里。		
	《西咸新区城市总体规划(2016-2030)》	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。		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)	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)。	本项目属于该规划中区域路网重点工程。	符合
	《西咸新区—沣东新城控制性详细规划》(2016-2030)	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。	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。本项目的建设符合沣东新城快速路网规划的要求。	符合

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，现状道路阿房宫收费站-西户铁路段目前只实施了北半幅，道路红线宽度为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。西户铁路-道路终点段现状为四幅路，宽度约为70m。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																						

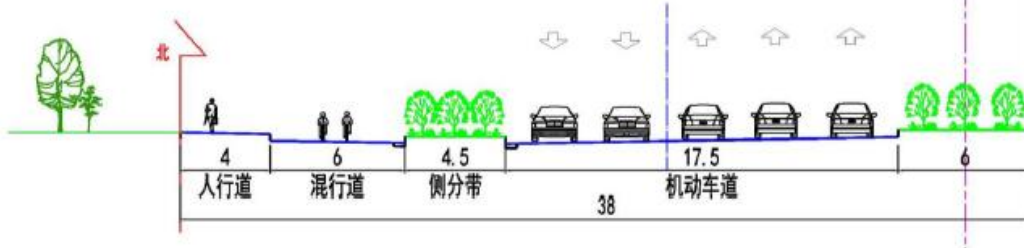


图2-2 昆明路现状断面示意图

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

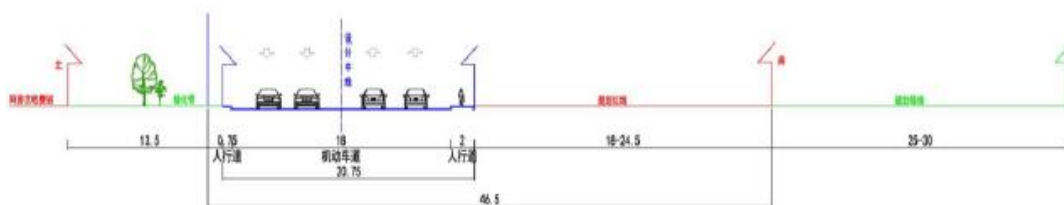


图2-4 昆左线现状断面示意图



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。

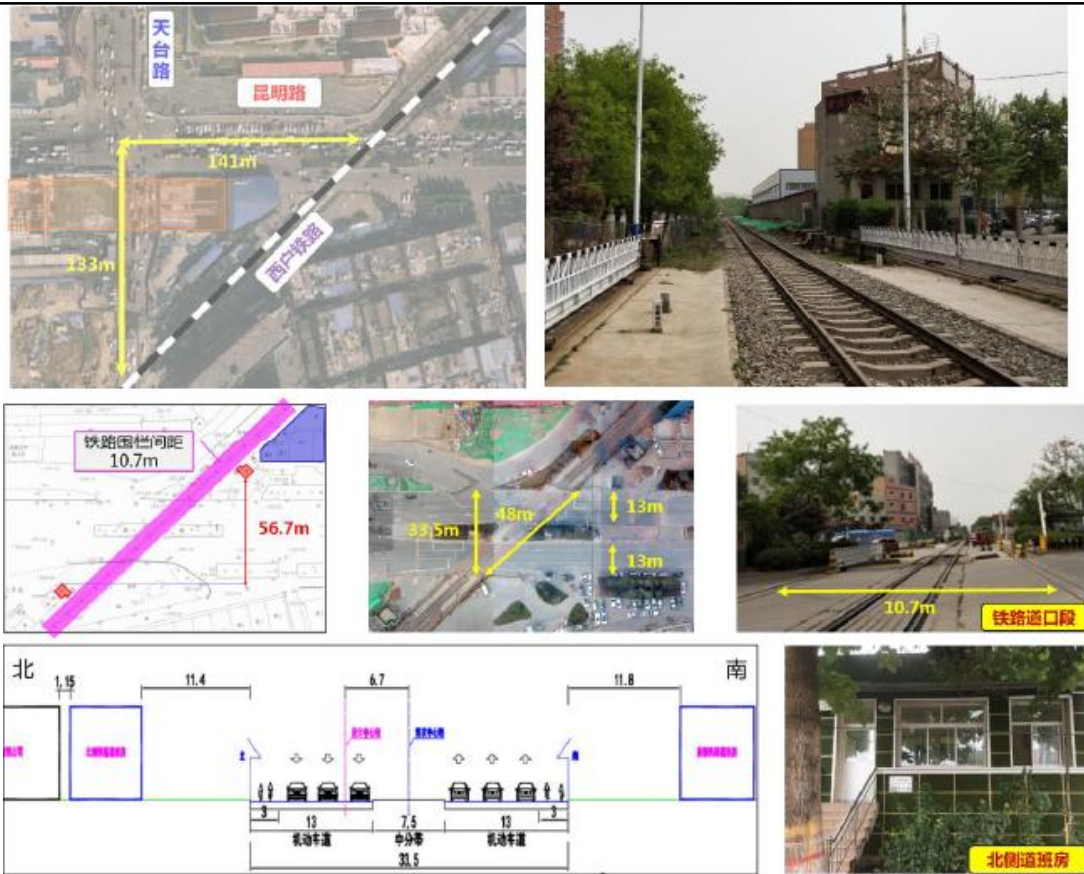


图2-6 既有西户铁路（昆明路道口）节点现状图

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。

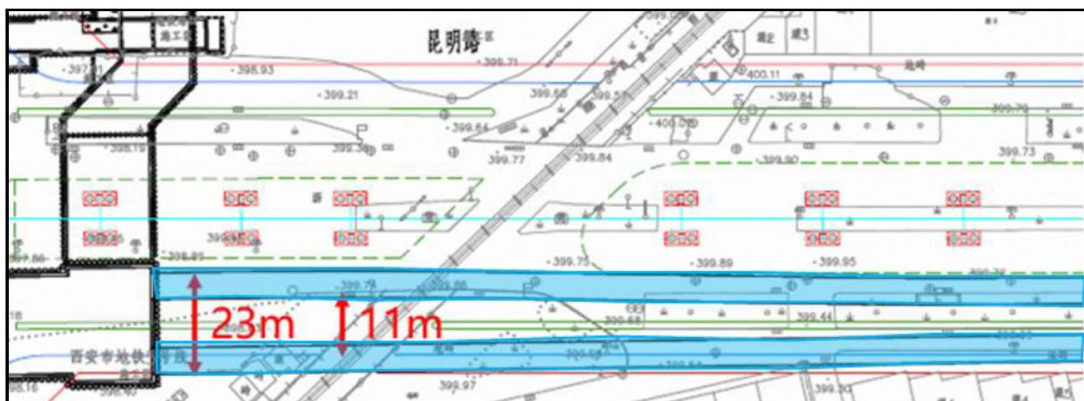


图2-7 现状道路与地铁5号线投影交叉示意图

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：397946.89万元

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3.20km。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，路线长度为 2177.727m，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）+0.5m（路缘带）+18m（中分带）+0.5m（路缘带）+3.5m×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。</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>	改建
		<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（路缘带）+4×3.5m（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>	改建
		<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 112.839 m，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 363.404 m，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 111.116 m，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（快速系统）	<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>	新建
		<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
		<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> <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
			<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>	新建
			<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>	部分改迁，剩余部分利用现有

		<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>	
	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。</p> <p>其余路段利用现有管道。预留管位中水管位。</p>	部分改迁，剩余部分利用现有
	给水工程	<p>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。</p>	部分改移，剩余部分利用现有
	电力管沟工程	<p>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。</p>	新建
		<p>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。</p> <p>其余路段利用现有。</p>	部分改迁，剩余部分利用现有
	通信工程	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>其余路段利用现有。</p>	部分改迁，剩余部分利用现有
	燃气工程	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	部分改移，剩余部分利用现有

		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。	
	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。	新建
		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	/
		取、弃土场	
		施工营地	
		施工便道	
		临时堆土场	
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	新建

		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。	
		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收后，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
	噪声	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
		运营期： 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。	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: $\geq 5\text{m}$

◆ 非机动车道: $\geq 2.5\text{m}$

◆ 人行道: $\geq 2.5\text{m}$

◆ 铁路: $\geq 7.96\text{ m}$

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 个转折点，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	/	120
5	平曲线最小长度	一般值	m	110	120.899	122.913
		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/ α	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）

带) +4.5m (侧分带) +6m (混行车道) +4m (人行道) =70m。

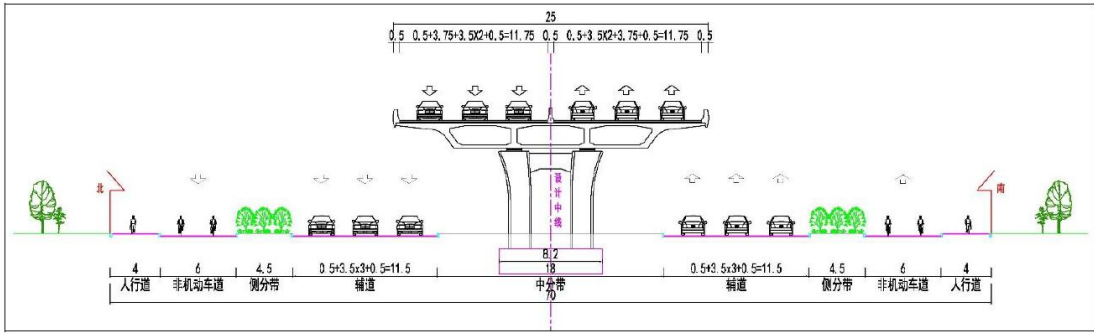


图2-8 主线标准横断面示意图

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

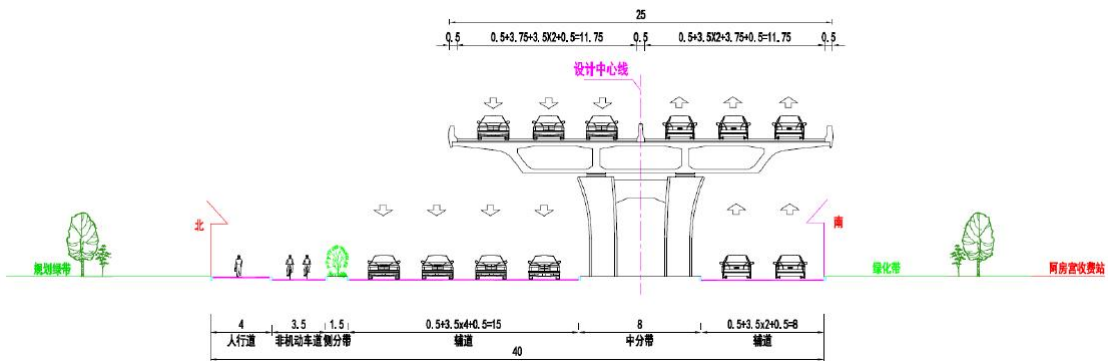


图2-9 起点北侧道路典型横断面

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）

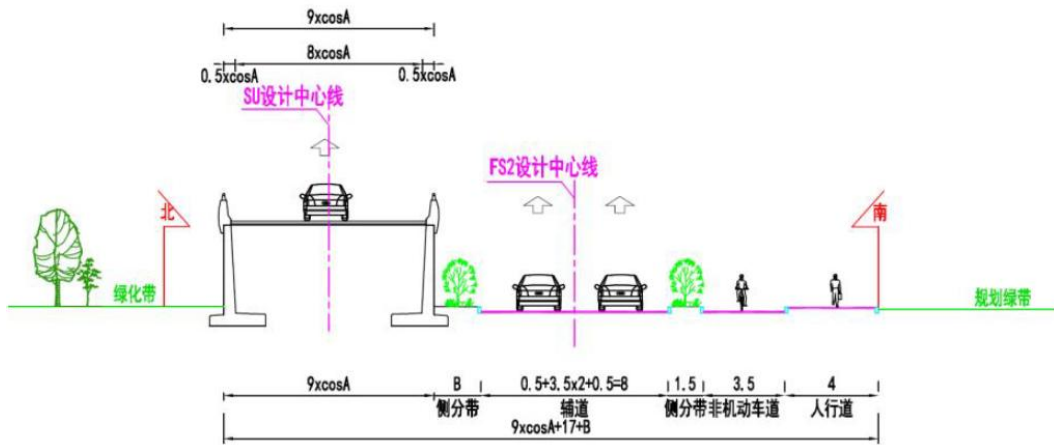


图2-10 起点南侧道路典型横断面

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。

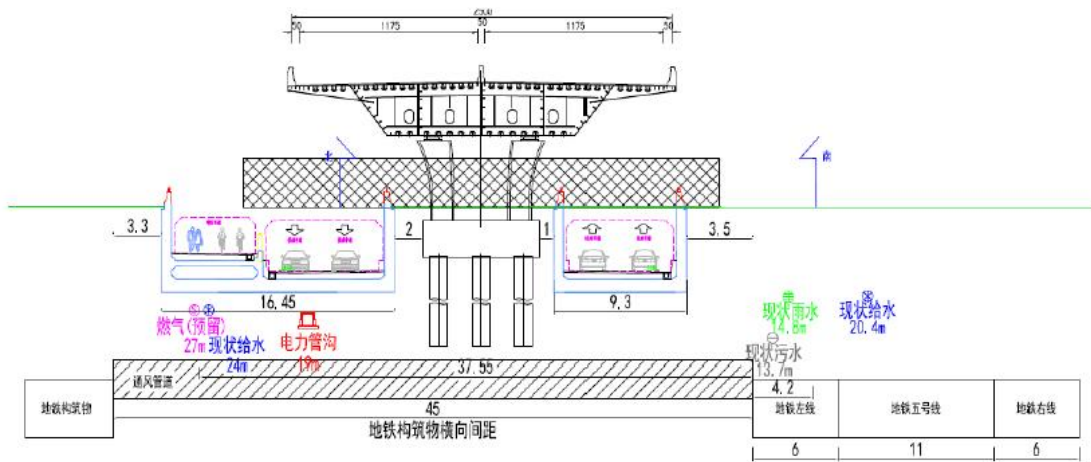


图2-11 西户铁路节点推荐方案横断面布置图

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≥4.5m，按不小于5m 控制；非机动车道和人行道≥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+664.970	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。

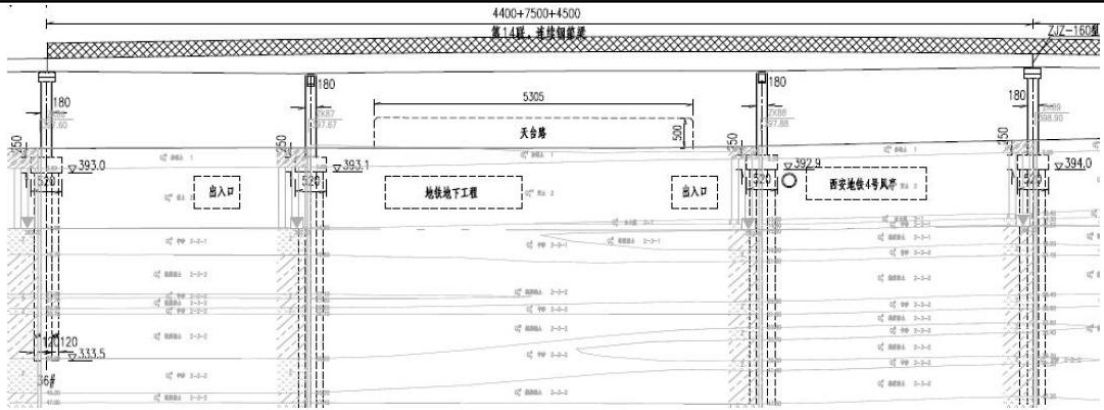


图2-12 主线上跨天台路节点立面图

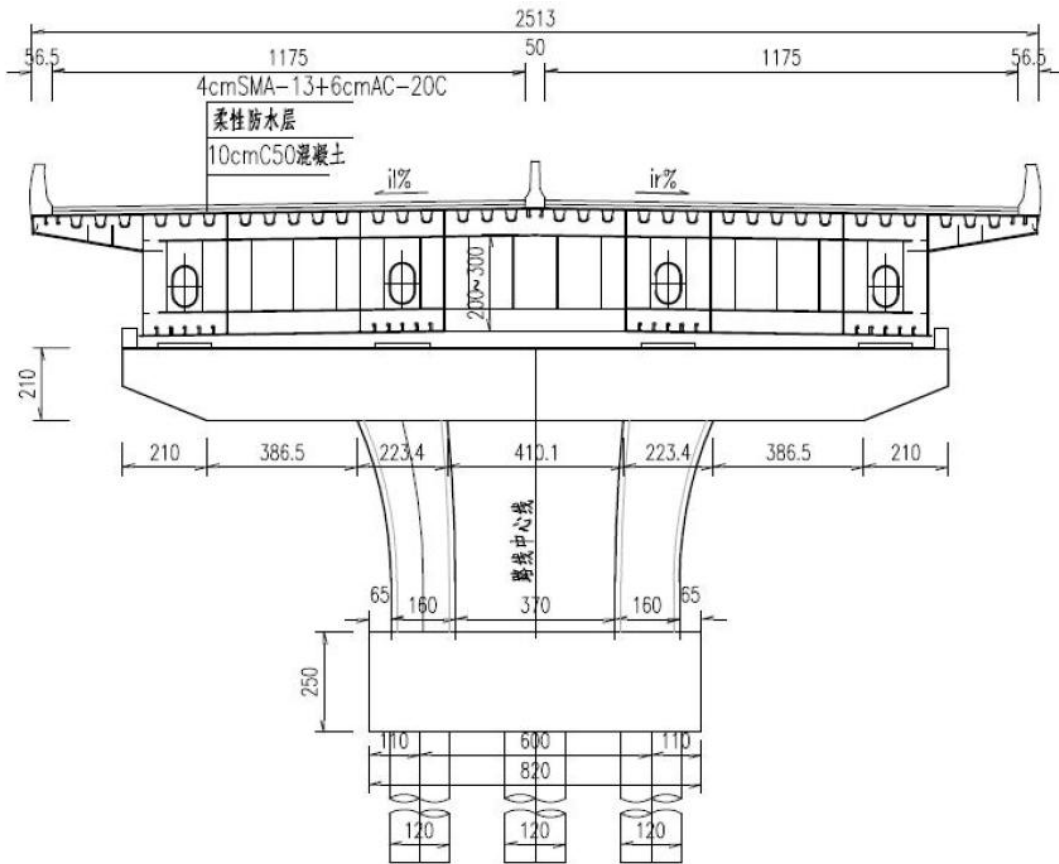


图2-13 主线上跨天台路节点断面图

II.主线上跨西户铁路

主线采用高架桥梁跨越西户铁路，封闭西户铁路道口，适当抬升铁轨，辅道下穿西户铁路，双向四车道，北侧设置双向人非通道。

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。

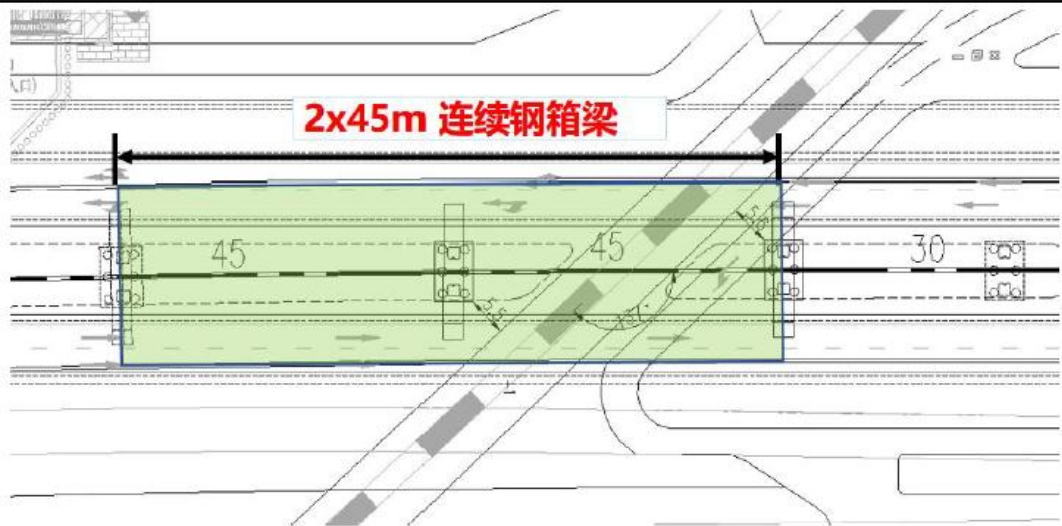


图2-14 主线上跨西户铁路节点平面图

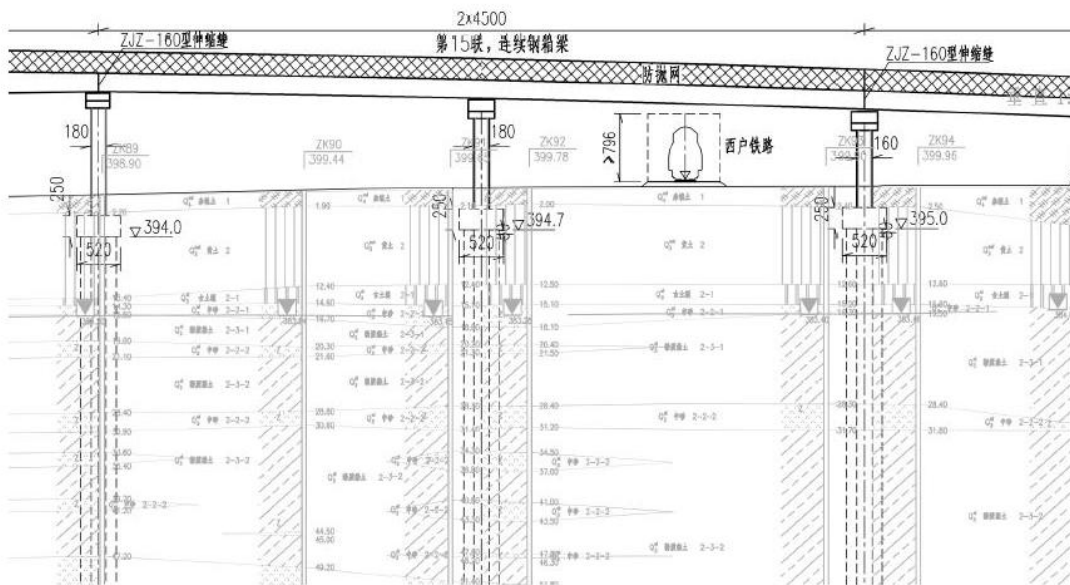


图2-15 主线上跨西户铁路节点立面图

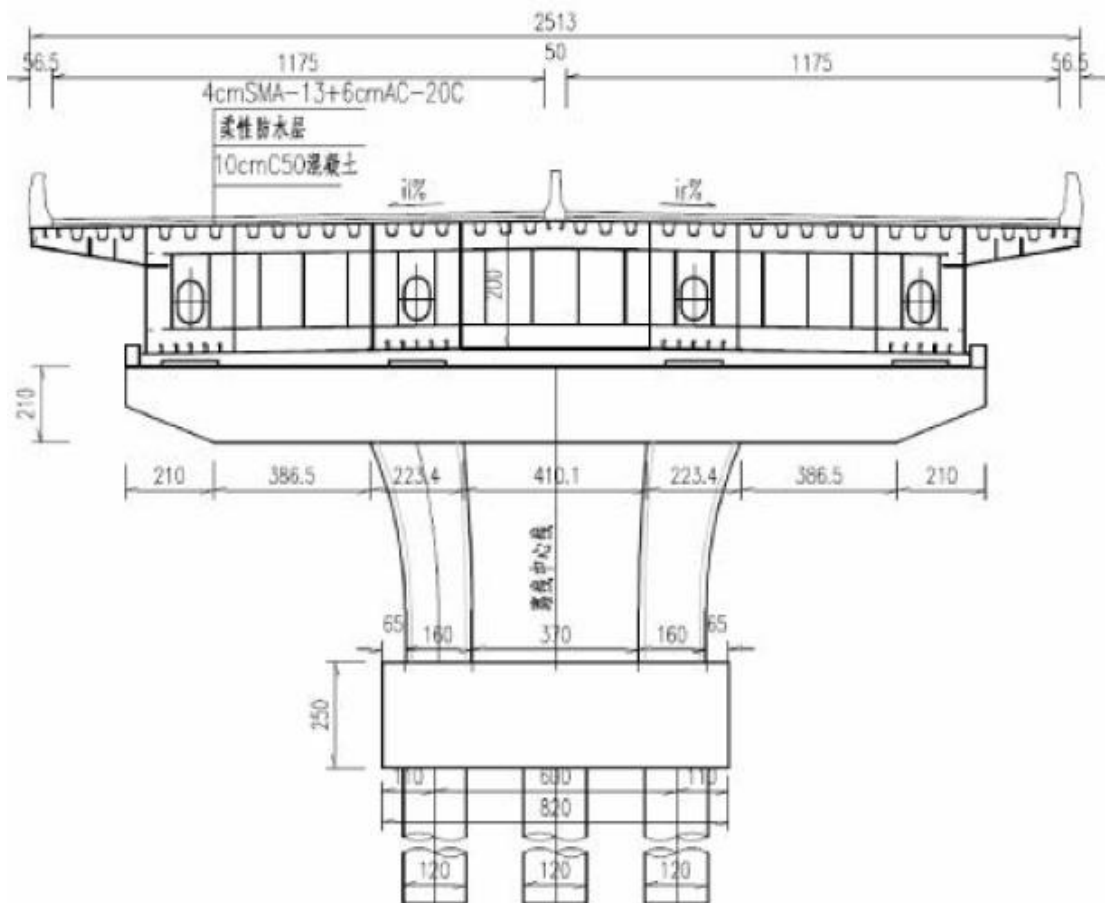


图2-16 主线上跨西户铁路节点断面图

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	支路	123°7'51"	右	20	右进右出	规划

		东路							
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(与规划不一致)	
5	MDK0+654.273	经三路	支路	90°00'00"	右	30	T型平交	规划	
6	MDK0+957.828	广场东环路	支路	90°00'00"	十字	30	十字平交	规划	
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(与规划不一致)	
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(与规划不一致)	

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:

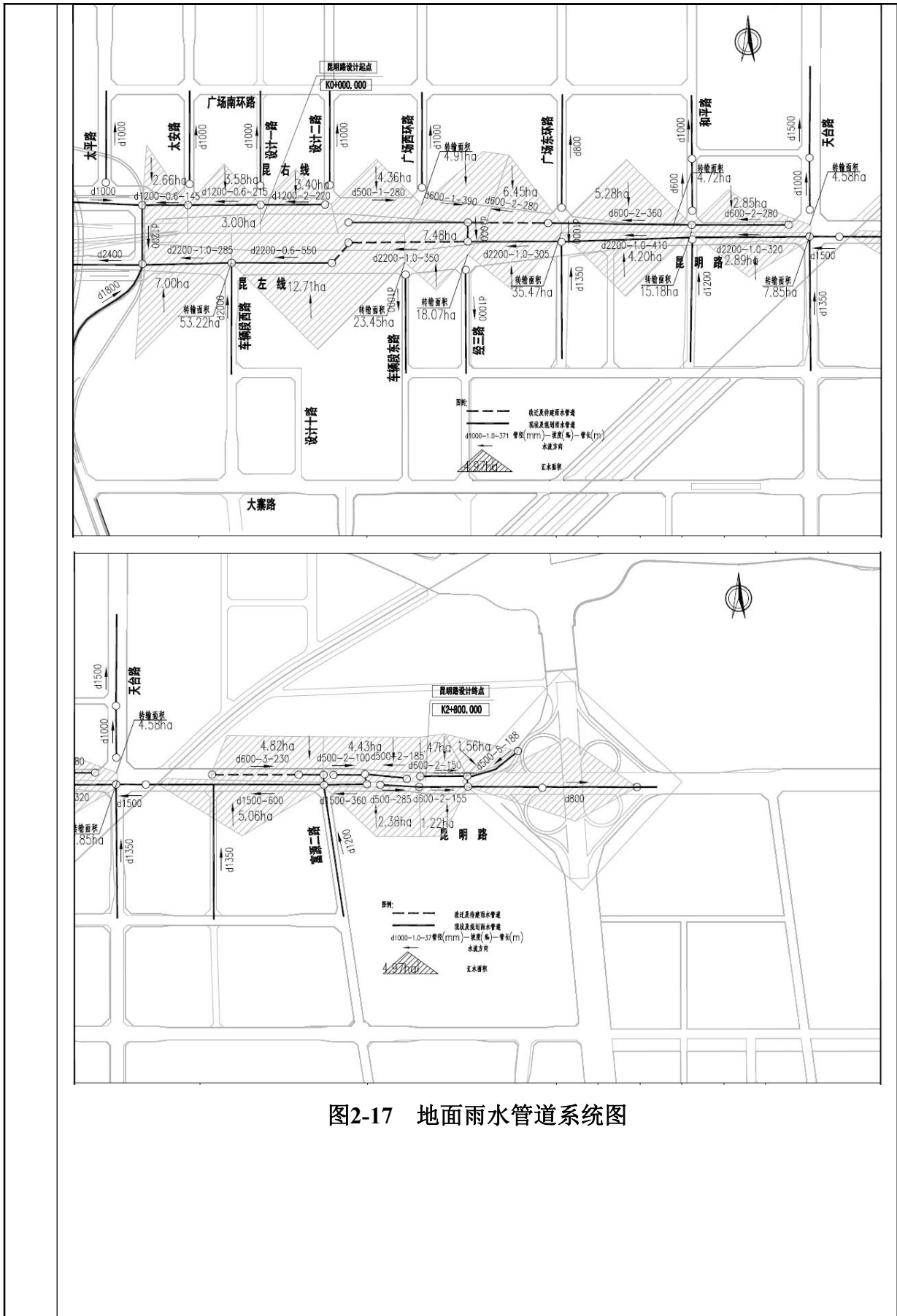
为避让高架桥墩,经三路至广场西环路北侧现状d300雨水管道废除,改迁至人行道下,长度约为54m,改迁新建d300雨水管,长度约45m。经三路至广场东环路北侧现状d600雨水管道(埋深约3.5m)废除,改迁至机动车道下,长度约为

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。



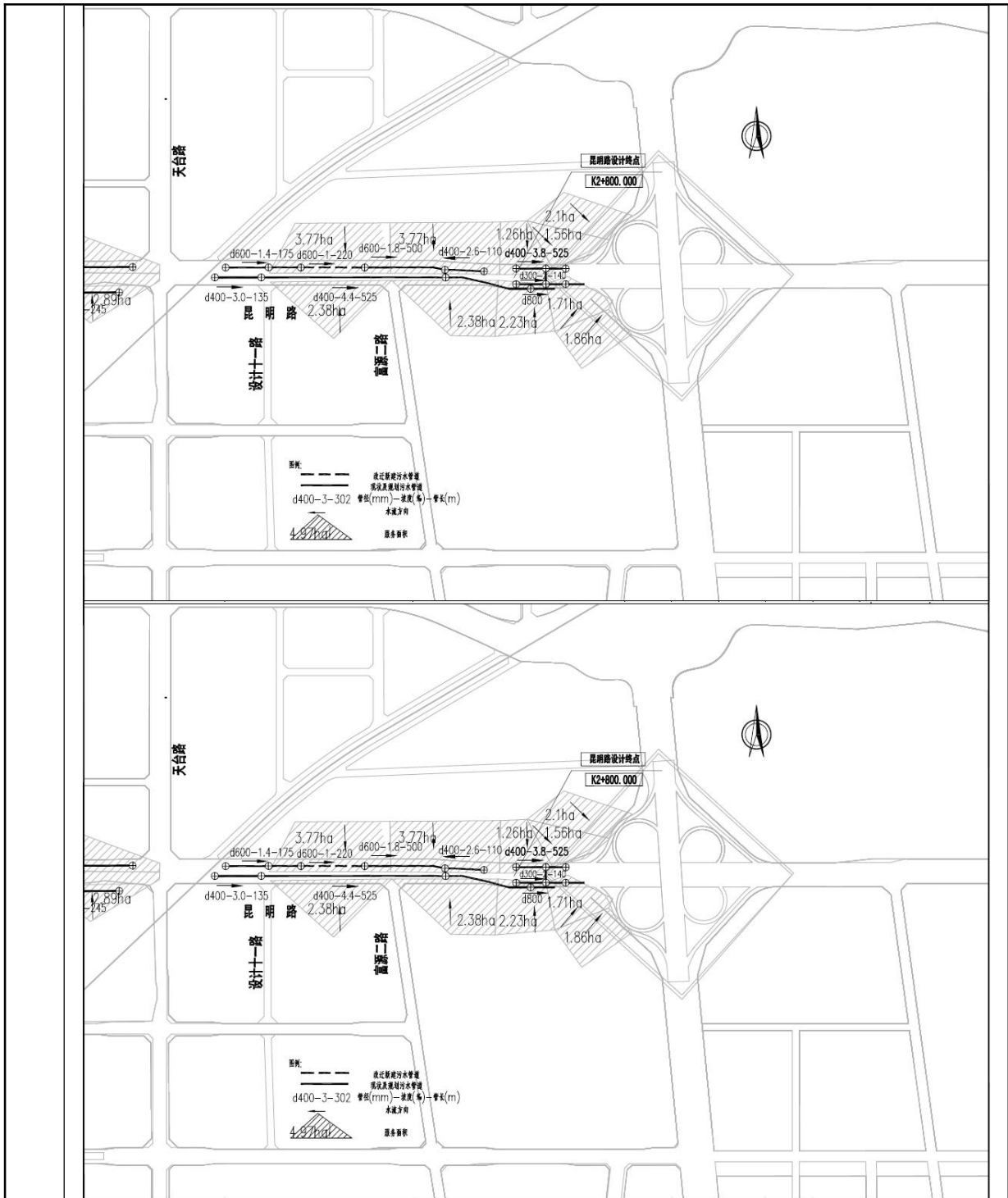


图2-18 污水管道系统图

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。

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。土地利用现状为耕地、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

①本项目施工期项目部、施工人员租用项目周边厂房和民房进行办公和生活，

不单独设置施工营地。

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。根据项目初步设计，本工程总挖方量76839.20m³，总填方量54751.20m³，弃方量约为22088m³。

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

起讫桩号	挖方	借方	填方	弃方
全线	76839.20	0	54751.20	22088

施工产生的弃方全部运往市政指定地点，随产随运。

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，不属于本项目范围。

7、交通量预测

本项目预计将于2025年建成通车，根据工可报告提供的特征年车流量，插值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	26682	49382	76027

东向西	MS 接线桥	20764	38429	59165
	辅道	11709	21664	33345
	主路	25709	47573	73245
	MN 接线桥	20007	37021	57000
	辅道	11273	20882	32145

注：pcu/h转化pcu/d系数0.11。

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397946.89万元。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3.20km。

总平面及现场布置

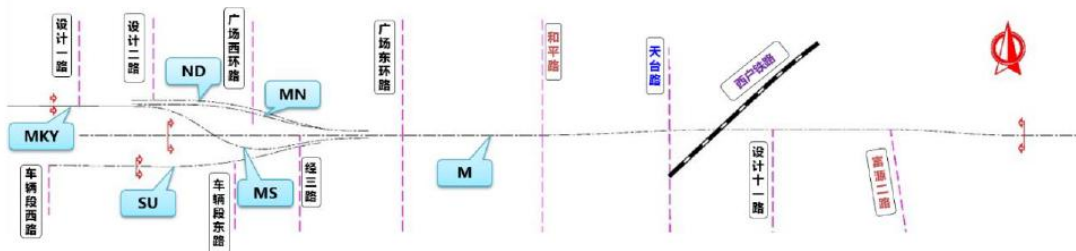


图19 道路平面线位图（快速系统）

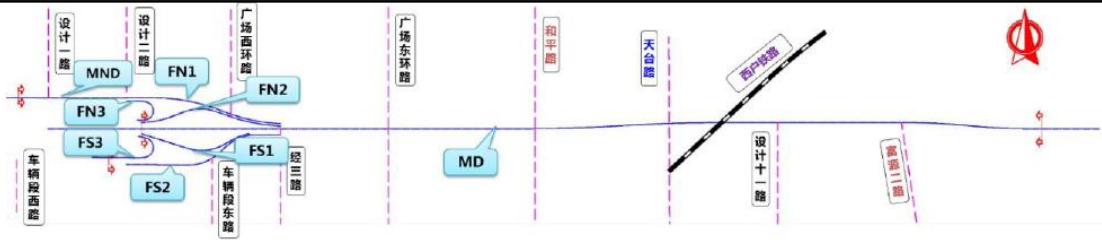


图2-20 道路平面线位图（辅道系统）

2、施工布置

（1）施工便道

本项目工程长度为3.2km，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

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，不设沥青混凝土拌合站、水泥混凝土拌合站。本项目所需的预制板全部外购，不设预制场。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。

（3）施工营地

本项目不单独设置施工营地，项目经理部办公食宿租用周边住宅。

（4）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，不单独设置临时堆土场，就近堆放在用地范围内。

	<p>3、施工布置合理性分析</p> <p>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，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；施工机械停放、建筑材料堆放等布设在道路红线范围内；施工区域交通设施完善，不设置施工便道。</p> <p>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。</p> <p>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临时表土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。</p>
<p>施 工 方 案</p>	<p>1、施工时序和建设周期</p> <p>本项目2022年8月开工建设，预计2024年12月建成通车，施工期约29个月。</p> <p>2、施工工艺流程</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>3、施工方案</p> <p>(1) 道路工程</p> <p>①拆除工程</p> <p>道路施工前，首先对征地范围内的建筑物和现有部分道路进行拆除。拆除的建筑材料运送至城市建筑垃圾处置场统一处理。拆除的老路废料进行综合利用。</p> <p>②路基施工</p>

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。

按照实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。

管网工程采取开槽施工方案。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 。

①管道沟槽开挖

结合现场情况选取合理的污水管道施工方式，选取放坡开挖或钢板桩支护开挖。

②管道沟槽回填

淤泥质土、杂填土等土质较差土，不能用于回填，回填时两侧同时进行，回填高差不得大于30cm，管顶以上0.5m不允许机械碾压。

(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。

(5) 交通工程

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。

4、施工组织

(1) 筑路材料

	<p>沣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>建设项目包括高架快速路及城市主干路，路线起、终点明确，位于陕西省西咸新区沣东新城，符合西咸新区沣东新城道路专项规划，故线路方案唯一，无比选方案。</p>

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>1、生态环境现状</p> <p>(1) 生态功能区划评价</p> <p>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3-1。</p> <p style="text-align: center;">表 3-1 项目建设区生态功能区划分区方案</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">一级区</th> <th style="width: 15%;">二级区</th> <th style="width: 15%;">三级区</th> <th style="width: 55%;">生态服务功能重要性或生态敏感性特征及生态保护对策</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">渭河谷地农业生态区</td> <td style="text-align: center;">关中平原城乡一体化生态功能区</td> <td style="text-align: center;">关中平原城镇及农业区</td> <td>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。</td> </tr> </tbody> </table>	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。
	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。						
<p>(2) 土地利用现状</p> <p>根据《西安市城市总体规划》和《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。</p>									

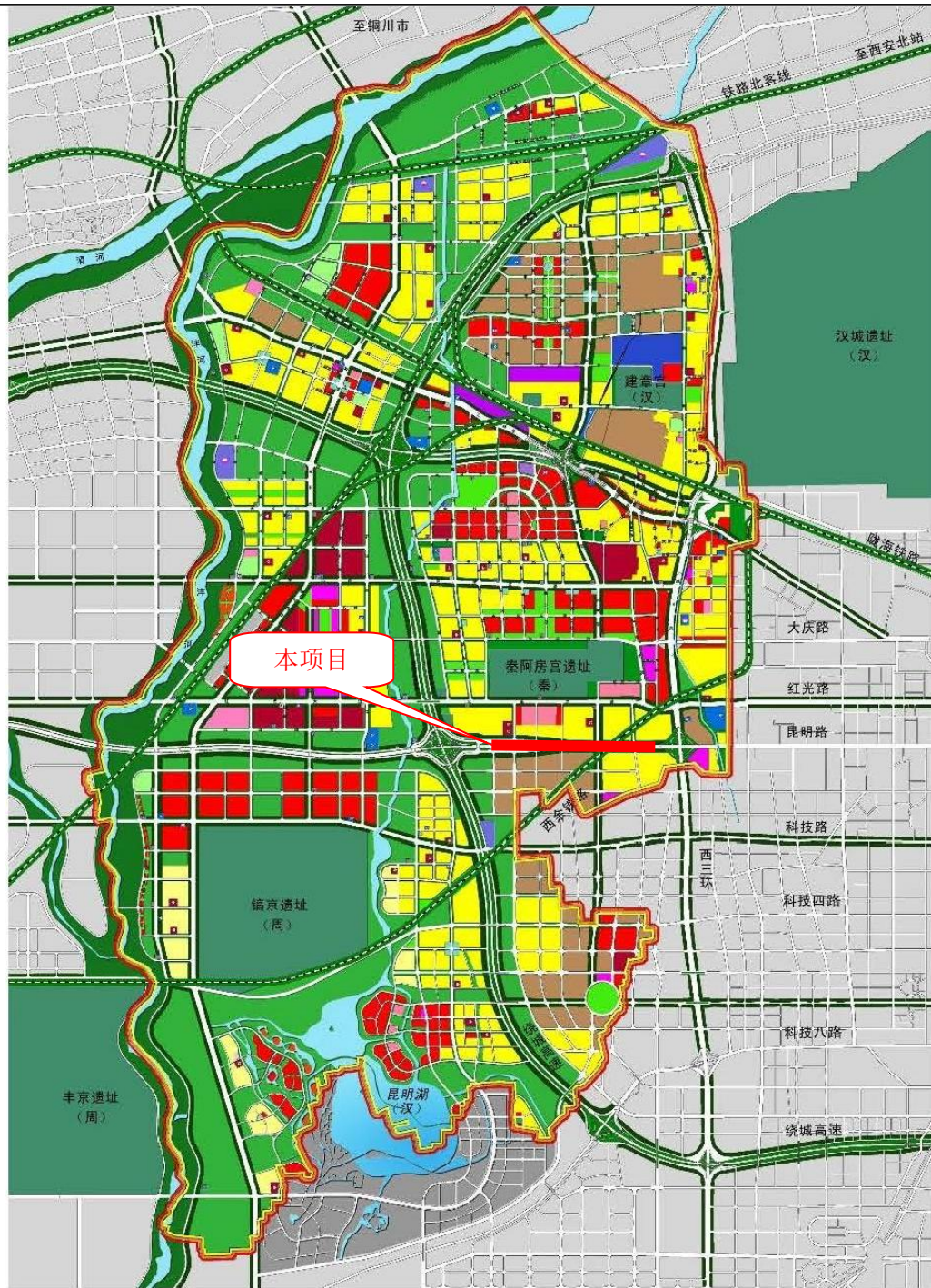


图3-1 土地利用规划图

(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

性简单。本项目评价范围内未发现各级珍稀野生动植物。

2、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3-2。

表 3-2 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。

3、声环境质量现状

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。

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、中海昆明路九号、肖里村、立丰昆

	<p>明时光二区、和平丽苑（南区），现状昆明路边界线南侧空旷区域设置为噪声衰减断面，和平丽苑（南区）设置24小时监测点。</p> <p>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10层昼间不能满足2类标准，立丰昆明时光二区首排17层夜间不能满足2类标准；评价范围内沔东实验小学昼夜间均不能满足《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）中昼间按60分贝、夜间接50分贝要求。</p> <p>受现有道路交通影响，80m范围内均出现超标现象。因实际情况下噪声衰减值是受路基高度、地形条件气象因素、地表植被和其他附属物的影响较大，令噪声监测值也受到背景噪声的一定影响，所以监测的噪声衰减幅度与理想情况下的衰减幅度会有所不同。</p> <p>受现有交通影响，昼、夜间噪声均不满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，说明现有公路对沿线声环境质量影响较大。</p> <p>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4个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、隔声窗等“以新带老”的工程降噪措施，改善项目周边声环境质量。</p>
生态环境保护目标	<p>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。</p> <p>经预测，计算得到的运营期公路噪声贡献值到道路红线外73m处可以满足</p>

2类区标准，设计道路最宽为70m，因此项目声环境保护目标为道路中心线两侧200m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3-3及附图5。

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 3-4 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	

评价标准

(2) 声环境

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T-15190-2014）和《西咸新区声环境功能区划方案》（陕西咸党政办字〔2022〕12号），本项目属于沣东新城划分的2类声环境功能区。所在地交通干线道路边界两侧35米范围内为4a类声环境功能区，道路边界起35m外其余地区为2类声环境功能区。西户铁路边界线35m内的区域划分为4b类声环境功能区，边界线35m以外的区域为声环境2类功能区。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）评价范围内学校昼间按60分贝、夜间按50分贝要求。

表 3-5 声环境质量标准 单位：dB(A)

标准名称	声环境功能区	昼间	夜间
《声环境质量标准》(GB3096-2008)	2类	60	50
	4a类	70	55
	4b类	70	60
《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)	学校	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 3-6 《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 3-7 噪声排放标准 dB (A)

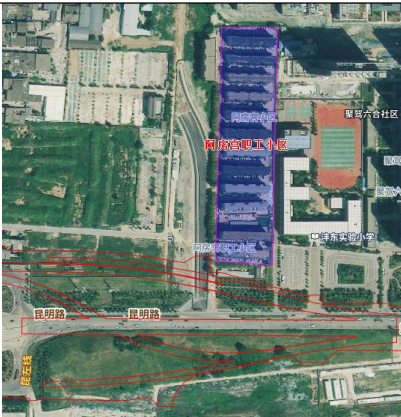



标准	标准限值 (dB (A))	
	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》	70	55

(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》(GB1859-2020)中相关规定。





其他	<p>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。</p>
----	---





表 3-8 项目评价范围内主要环境保护目标表



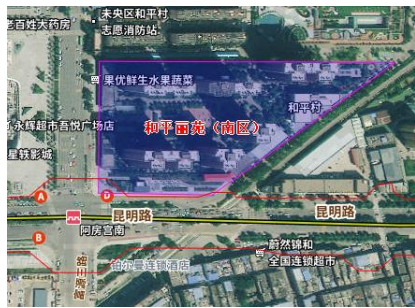



名称	方位	高差(m)	距红线距离(m)	规模	执行标准	线路图	现场照片
阿房宫职工小区	路北	-1	30	12 栋, 7 层, 约 2520 人	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012 及其修改单二级标准) 《关于公路、铁路(含轻轨)等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》(环发[2003]94号)中学校室外昼间按 60 分贝、夜间按 50 分贝执行		
陕西交通控股集团西宝分公司	路南	-1	86	2 栋, 约 85 人			





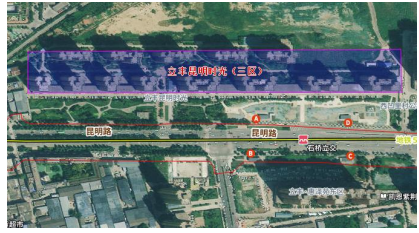

名称	方位	高差(m)	距红线距离(m)	规模	执行标准	线路图	现场照片
泮东实验小学	路北	1	81	约 2300 师生			
六合家园	路北	1	78	4 栋、34 层、约 3 858 人			



名称	方位	高差(m)	距红线距离(m)	规模	执行标准	线路图	现场照片
豆丁堡幼儿园	路北	1	153	3层、约400人			
西围新嘉园三期	路北	1	226	7层、9栋、约1200人			

名称	方位	高差 (m)	距红线 距离(m)	规模	执行标准	线路图	现场照片
沅明苑（在建）	路北	1	70	25层、 约 1200 人			
中海昆明路九号	路北	+1	43	14栋、 19层、 约 4914 人			

名称	方位	高差(m)	距红线距离(m)	规模	执行标准	线路图	现场照片
沣东国际智能科创园 (在建)	路南	+1	40	约 1500 人			
环普创新城 (在建)	路南	+1	45	约 1000 人			

名称	方位	高差 (m)	距红线 距离(m)	规模	执行标准	线路图	现场照片
吾悦住宅	路北	+1	173	25层、2 栋、约 4914人			
和平丽苑 (南区)	路北	+1	40	5栋、28 层、 约1680 人			
肖里村(已 列入拆迁计 划)	路南	-1	15	约1000 人			

名称	方位	高差(m)	距红线距离(m)	规模	执行标准	线路图	现场照片
立丰昆明时光(一区)	路南	+1	50	2栋、34层、约1225人	声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类		
立丰昆明时光(二区)	路南	+1	48	7栋、17层、约2140人			
立丰昆明时光(三区)	路北	+1	66	13栋、17/34层、约6400人			

名称	方位	高差 (m)	距红线 距离(m)	规模	执行标准	线路图	现场照片
西凹里村公租房小区	路北	-1	95	约 6670 人			

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在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</p>
-------------	--

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，施工高峰期民工数为 50 人左右，均为附近村民，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、试管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：打桩机、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、推铺机等；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 4-1，表中施工机械所取值均为各施工机械声压级的平均值。

表 4-1 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	打桩机	吊车	压路机	平地机	摊铺机
测试声级	92	86	83	74	105	74	85	90	87

项目施工期噪声会对周围环境产生一定的影响，但施工期影响时间较短，施工机械的影响是不连续的，总体上存在无规则、强度大、暂时性等特点，且由于噪声源为流动源，不便采取工程降噪措施。根据国内公路项目施工期环境保护经验，建议加强施工期间的施工组织和施工管理，合理安排施工进度和时间，环保施工、文明施工，快速施工，并因地制宜地制定有效的临时降噪措施，将施工期间的噪声影响降低到最低程度，在采取合理降噪措施后，项目施工期噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值要求，噪声影响在可接受范围内。

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、沉淀池沉渣、废包装材料和施工人员的生活垃圾。

（1）施工建筑垃圾

本项目桥梁的建设过程中浇筑混凝土地基时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）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。

（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）旧路面剥离产生的沥青废渣

旧路沥青铣刨料用于线路路面热再生沥青混合料下面层（掺入量 20%），石灰粉煤灰稳定碎石铣刨料主要用于路基填筑。

(5) 生活垃圾

施工作业人员约 50 人，生活垃圾量共为 0.44kg/d·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、改变土地利用性质、使沿线耕地减少、植被覆盖率降低等；路基的填筑与开挖施工破坏了地表植被和地形、地貌，在一定时段和一定区域将造成水土流失，土壤肥力和团粒结构发生改变；工程活动打破了原有的自然生态和环境，还会对评价区的动植物生长、分布、栖息和活动产生一定不利的影

(1) 工程占地

项目总占地面积约 59.20ha，均为永久占地。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，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。

(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，必将损坏原农田灌溉渠系，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。在丘陵沟壑区，坡面集流将会冲毁具有水土保持功能的地埂、田坎，增加单位面积细沟和切沟数量，有进一步发育演变为冲沟的可能。

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，暴雨径流极易汇集成较大山洪或集流，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道路沿线行道数、杂草及灌木，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

本项目为现状道路改扩建工程，拟建道路的施工将带来人为活动增多、施工噪声增加、废水废气污染增多等弊端，不可避免影响部分陆生动物的栖息区域和觅食区域。但是由于道路施工范围小，工程施工时间有限，这种影响不会长时间持续。

而随着施工期影响的结束，施工对动物的影响也结束。本次项目为改建工程，现状道路已运营多年，沿线陆生生物对车型噪声和灯光已有一定的适应性。因此运营期对沿线陆生生物的影响较小。

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：

1、运营期环境空气影响分析

(1) 机动车汽车尾气

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。

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：

$$Q_j = \sum 3600^{-1} A_i E_{ij}$$

式中： Q_j —— j 类气态污染物排放强度。mg/s·m；

A_i —— i 型车预测年的小时交通量，辆/h；

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。

表 4-2 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	785	196	47	12	14	3
		MS 接线桥	611	153	37	9	11	3
		辅道	349	87	19	5	5	1
	东向西	主路	756	189	46	11	13	3
		MN 接线桥	588	147	36	9	10	3
		辅道	336	84	18	5	5	1
2031	西向东	主路	1380	345	120	30	34	9
		MS 接线桥	1130	282	68	17	19	5
		辅道	611	153	51	13	15	4
	东向西	主路	1329	332	116	29	33	8
		MN 接线桥	1088	272	64	16	18	5
		辅道	589	147	49	12	14	3
2039	西向东	主路	2290	572	110	28	32	8
		MS 接线桥	1740	435	105	26	30	7
		辅道	948	237	74	18	21	5
	东向西	主路	2206	551	106	27	30	8
		MN 接线桥	1676	419	101	25	29	7
		辅道	914	229	71	18	20	5

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

运营期
生态环
境影响
分析

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 4-3 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。初期雨水径流会对受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COD、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，不会对雨水受纳水体造成污染。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。

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逐年增加，导致交通噪声逐年增加，其影响范围也不断扩大，相应的受影响居民不断增加。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、远期在道路边界线均可达标；夜间噪声近、中、远期达标距离分别为距道路中心线32m、35m、92m。按2类标准，本项目沿线运营期昼间噪声近、中、远期在道路边界线均可达标，夜间噪声近、中、远期达标距离分别为距道路中心线91m、100m、108m。

本项目沿线声环境敏感点总数为18处。执行4a类标准的2处、执行2类标准的16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，夜间近期预测声级达标，其余均有不同程度的超标。其中，2类区近期、中期、远期昼间最大超标量分别为6.5dB(A)、7.2dB(A)、7.7dB(A)，夜间最大超标量分别为11.5dB(A)、13.9dB(A)、15.3dB(A)；4a类区中期、远期夜间最大超标量分别为8.4dB(A)、8.6dB(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，经合理处置后运行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，道路本身不涉及风险物质，本项目运营过程中存在的风险源及风险物质主要为道路运输车辆及其运输的风险物质，主要环境风险为道路运输事故风险。

(1) 风险调查

① 风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录B和《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018），本项目为公路建设项目，在正常运行的情况下，对环境影响极小，只有来往车辆发生翻车事故和运输危险化学品车辆在途中发生爆炸、燃烧或逸漏可能对周围环境造成污染。本项目为公路建设项目，不涉及附录C中的危险性工艺，也没有潜在危险性。

② 风险物质识别

本项目不涉及易燃、易爆等危险化学品的生产、使用、存储及运输。

③ 环境保护目标

本项目周边环境敏感目标主要为当地居民。

(2) 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，本项目不涉及规定的风险物质，环境风险潜势为I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险潜势为I的建设项目可开展简单分析。

(3) 环境风险识别

本项目运营期可能产生的环境风险为道路运输风险。主要的道路运输风险为：①本项目道路运输车辆发生事故，导致油品或其他风险物质发生泄漏，进入土壤环境，进而对土壤和地下水环境造成污染影响，同时，易燃或可燃风险物质遇明火可能会发生火灾等突发环境事件，产生的次生污染物可能会对周围大气环境造成污染影响。②道路运营期，危化品运输车辆在行驶过程中发生事故，造成危化品泄漏，从而污染周边环境。

(4) 环境风险分析

结合项目实际情况，本项目属于市政道路，主要交通流量是出行居民通行、周边居民通行及小型货物运输，危化品运输车辆相对较少，发生泄漏等事故的概率较低。同时，由于项目不跨越地表水体，发生事故后的影响基本可控制在道路范围内，故对环境影响较小。

选址 选线 环境 合理性 分析	<p>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。</p> <p>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）、《西咸新区—沣东新城控制性详细规划》（2016-2030）等规划要求。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>因此，从环保角度，项目选址选线是合理的。</p>
-----------------------------	--

五、主要生态环境保护措施

施工
期生
态环
境保
护措
施

1、施工期废气治理措施

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。

(1) 扬尘防治措施

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：

①建立扬尘防治制度，建立扬尘防治专项资金保障制度，为保障扬尘治理落到实处，应建立扬尘防治经费专用账户，建立使用台账，实行专款专用。

②施工组织设计中，必须制定施工现场扬尘预防治理专项方案，并指定专人负责落实，无专项方案严禁开工。所有工地全面施行湿法作业、清洗覆盖等措施。

③扬尘防治宣传措施，在现场主要出入口外侧悬挂防治责任牌，对扬尘防治责任单位、责任人进行明确，并予以公示。制作施工现场扬尘污染防治责任牌、扬尘防治公众监督栏。施工现场张贴扬尘防治宣传标语和宣传版画。

④施工工地应做到现场封闭管理、场区道路硬化、渣土物料篷盖、洒水清扫保洁、物料密闭运输、出入车辆清洗“六个百分百”，城市建筑渣土运输管理严格落实“十个必须”。

⑤施工工地内的车行道路采取硬化或者铺设礁渣、砾石或其他功能相当的材料，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等措施；保持施工工地出入口通道及其周边100m以内道路的清洁；

⑥施工现场采取临时绿化或者采取覆盖防尘布或者防尘网等措施，保持施工作业场所和周围环境的清洁。施工现场必须建立洒水清扫抑尘制度，配备洒水设备。现场施工道路洒水须实现全覆盖，每2小时1次，并有专人负责，重污染天气时相应增加洒水频次。安装在线监测和视频监控。

⑦土方工程（基坑开挖、道路刨掘）作业时，须采取湿法作业，配备固定式、移动式洒水降尘设备，落实洒水、喷雾降尘等措施。

⑧出现四级以上大风天气时，禁止进行土方和拆除施工等易产生扬尘污染的施工作业，并采取防尘措施；每年的11月到次年3月，西安市停止新项目开工，在建工地停止开挖、出土、倒土等土石方作业。

⑨运输车辆进入施工场地低速或限速行驶，以减少扬尘。强制使用商品混凝土，以控制和减少水泥扬尘对大气造成的污染；

⑩建设单位应当在施工前向工程主管部门、环境保护行政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，并在工程承包合同中明确施工单位防治扬尘污染的责任；

⑩根据《关于修订“禁土令”并强化建筑工地施工扬尘管控的通知》（陕建发〔2019〕1234号），工程项目部必须制定空气重污染应急预案，政府发布重污染预警时，立即启动应急响应。

经采取以上扬尘防治措施后，施工场界扬尘排放可以满足《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）相关要求。工程对局部环境空气造成的影响将是暂时的，随着施工的结束，污染也随之结束。

（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) 燃油废气防治措施

为了防治施工期燃油废气对周围敏感点的影响，必须使用带有生态环境部门统一编码规则发放环保标牌的施工机械，严格执行《西安市机动车和非道路移动机械排气污染防治条例》中非道路移动机械排气污染防治措施。对车辆的尾气排放进行监督管理，严格执行汽车排污监管办法和汽车排放监测制度。通过加强施工机械、车辆运行管理与维护保养，项目产生的燃油废气可实现达标排放。

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，经隔油沉淀池预处理后回用，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。对多余的不可利用的弃土，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) 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。

(3) 路面破除沥青混凝土

本项目改造路段路面破除过程中会产生路面破除沥青混凝土，直接交由专业处理废沥青的单位回收处理，运输过程中采取相应的密闭措施，避免造成遗撒。

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。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. 对于表土堆放

表土两侧设截水沟，表土定期洒水保湿养护，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。临时沉沙池尺寸为2.0×1.2×1.0m（长×宽×深），池壁坡比1: 0.5。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）植物资源保护措施

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，公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施工时应尽量收集保存建设中永久占地、临时用地所占土地的表层熟土，施工结束后及时覆盖熟土，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）动物资源保护措施与建议

①建议开工前开展科普知识讲座、法律法规宣传，提高施工人员的环保意识，严格遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物。

②做好施工规划前期工作，防止动物生境污染。施工期间加强施工人员的各类卫生管理，避免生活污水的直接排放，减少水体污染；做好工程完工后生态环境的恢复工作，以尽量减少植被破坏及水土流失。

③合理安排施工时段和方式，减少对动物的影响。鸟类和兽类大多是晨、昏及夜间外出觅食。为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应做好施工方式、数量、时间的计划，并力求避免在晨昏及夜间施工等。

④对于两栖爬行类动物，施工时应避免对沿线水系河道以及沟渠水力联系的切割，并严格控制施工界限，减少对水田、池塘、河道等两栖爬行类栖息生境的破坏。

1、运营期环境空气保护措施

(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。

(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。

(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。

(4) 定期清扫路面和洒水，减少路面扬尘。

2、地表水环境保护措施

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。

环评建议设置采取以下措施：

(1) 加强道路日常维护管理，定时进行路面卫生清洁工作。

(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。

(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。

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

(1) 工程管理措施

①加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通规则。

②采用低噪声筑路材料，加强路面养护，维持路面平整。

(2) 对沿线建筑规划建设控制要求

做好和严格执行好市政路两侧土地使用规划，严格控制市政路两侧新建各种民用建筑物、学校；城市规划部门在制定城市规划时，应充分考虑到市政路噪声的影响，地方政府在新批民用建筑时，可根据市政路交通噪声预测情况规划土地使用权限。

建议规划部门不要在项目主线两侧噪声达标距离范围内规划建设学校、医

院等对声环境质量要求高的建筑物。

(3) 工程降噪措施

针对本项目具体建设情况和环境特点，本项目主要采用隔声窗降噪措施，各措施设置原则如下：

①隔声窗设置原则：隔声窗适用于噪声超标量大，房屋结构好的敏感点，对敏感点房屋的数量、分布以及与公路的距离没有要求。

②受交通量、车速等预测不确定性，对于居民区等一般敏感目标考虑建筑自身隔声，确保室内环境满足使用功能要求；对于学校等特殊敏感目标在运营期预留降噪费用，高架预留声屏障施工条件。加强运营期跟踪监测，如超标应采取声屏障、隔声窗等相应措施，确保达到环境质量要求。

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。

④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)。

针对本次评价范围内超标的声环境保护目标，考虑建筑自身隔声、隔声窗、设置声屏障及合理种植绿化林带等降噪措施，确保室内环境满足使用功能要求。

通过采取以上措施，本项目对声环境的影响可以控制在国家有关标准和要求允许的范围内。具体声环境保护措施见噪声专项评价。

4、固体废物

运营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) 风险防范措施

①工程措施

施工期产生的废水经沉淀池处理后循环使用，不外排；此外，加强施工期间环境管理，严禁施工期废水外排。

全路段设置警示标语，严禁超车、超载，尽可能避免事故发生。

②管理措施

a.在项目路段设置警示标志和应急报警电话，加强管理。

b.针对道路运输的实际情况，依据实际情况制定的环境风险事故应急预案，明确指挥机构的职责和任务，应急技术和处理步骤，设备、器材的配置和布局，人力、物理的保证和配备，事故动态监测制度等。

c.强化有关危险品运输法规的教育和培训：对从事危险品运输的驾驶员和管理人员，应严格遵守有关危险品运输安全技术规定和操作规程，学习和掌握国家有关部门颁布实施的相关法规。

③管网风险方法措施

a.严格管理。加强对管理人员、巡逻人员的安全教育意识，加强对沿线管道的检查，特别是沿线有其他项目施工时，避免其他工程施工造成污水管道破裂。

b.制定符合项目实际需求的应急预案，一旦发生事故，可迅速采取有效处理措施进行抢险修复，最大程度降低对周围环境和人名生命财产的影响。

(2) 应急预案

①组成事故协调小组。小组成员包括交通、环保、政府、卫生、公安等部门，以形成应急网络，由具有事故处理能力的单位有关人员成立事故处理小组。联合110、120、119以及环保应急监测进行应急处理。

②当发生交通事故，导致车辆携带燃料（汽油、柴油）泄漏时，应及时进行防滑、清洗及防火处置，同时对泄漏的燃料进行回收处理，并组织保持交通

	<p>顺畅。</p> <p>③若发生燃烧、爆炸等事故，则应及时疏散车辆到安全距离并进行灭火处置，防止事故扩大。注意保护现场，对事故现场设立警戒线，抢救人员应佩戴防护器具，对创伤、烧伤、烫伤等人员及时抢救处理，需要移动现场物件时，必须做好标志。</p> <p>④污染事故一旦发生，监测人员必须快速赶赴现场，现场判断出污染事故影响波及范围及程度，在事故现场清理回收与处理过程中，应随时出具数据，以判断污染物的控制情况。</p>
其他	<p>1、环境管理</p> <p>(1) 施工期环境管理</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>⑤及时清理施工现场的弃渣，减少水土流失，防止二次污染。</p> <p>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。</p>

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； ②临时土方堆场密网覆盖	①土方合理处置； 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。
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)	阿房宫职工小区、陕西交通控股集团西宝分公司、沣东实验小学、六合家园、豆丁堡幼儿园、沣明苑（在建）、沣东国际智能科创园（在建）、环普创新城（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	16个	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，营运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

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	合理安排施工时间，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，主桥体设声屏障，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，对超标的房屋安装隔声窗，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；监测频次：运营近中期每年监测一次，营运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）。

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）和《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）涉及阿房宫文旅板块，该单元用地规划主要为居住用地、商业用地、阿房宫遗址、教育科研用地、商务用地、公共服务设施网点用地，属于划定的 0、1、3 类声环境功能区以外居住、商业、工业混杂区域，属于沣东新城划分的 2 类声环境功能区。道路边界两侧 35m 范围内执行 4a 类标准，西户铁路边界线 35m 内执行 4b 类标准，道路边界两侧 35m 范围外执行 2 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）评价范围内学校昼间按 60 分贝、夜间按 50 分贝要求。本项目声环境质量标准具体限值见下表。

表 1.2-2 声环境质量标准表 单位：dB(A)

声环境执行类别	执行范围	标准值	
		昼间	夜间
环发〔2003〕94 号中	学校	60	50
2 类	其他区域	60	50
4a 类	交通干线边界线外 35±5m 区域；临街建筑高于三层楼房以上（含三层）时，临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域	70	55
4b 类	铁路边界线外 35±5m 区域	70	60

(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

运营期噪声排放来源于道路建成后的交通噪声，运营期项目道路边界线 35m 内

范围执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a类标准, 道路边界线 35m 以外的区域执行 2 类标准, 西户铁路边界线 35m 内的区域划分为 4b 类声环境功能区, 评边界线 35m 以外的区域为声环境 2 类功能区。评价范围内的学校等特殊敏感建筑物, 按照昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A) 执行。运营期声环境执行标准见表 1.2-4。

表 1.2-4 运营期声环境执行标准 单位: dB(A)

路段	标准执行的范围		执行标准	标准限值		
				昼间	夜间	
本项目路段	项目道路边界线两侧 35m 范围内	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边界线的区域	4a 类	70	55
			第一排建筑物背向道路一侧至交通干线边界线外 35 米内区域	2 类	60	50
		若临路建筑以低于三层楼房建筑为主, 交通干线边界线外 35 米内区域	4a 类	70	55	
	西户铁路边界线 35m 内的区域		4b 类	70	60	
	项目道路边界线两侧 35m 以外、200m 以内区域		2 类	60	50	
	学校		/	60	50	

1.3 评价工作等级和评价范围

1.3.1 评价工作等级

本项目为城市主干路及高架快速路建设项目, 根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021), 本项目所在区域声环境功能区为 2 类, 建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量超过 5dB(A), 故评价工作等级为一级, 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	25dB(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 301m 处, 因此本次评价范围为道路中心线两侧 301m 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 301m 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	-1		30	47	70	770	砖混结构、朝南、7层、12栋, 约 2520人、南侧临路
2	陕西交通控股集团西宝分公司	连接线路段	道路、桥梁	路南	-1		86	125	/	85	砖混结构、朝北、2栋, 约 85人、北侧临路
3	沣东实验小学	广场西环路-广场东环路	道路、桥梁	路北	+1		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
4	六合家园	广场西环路-广场东环路	道路、桥梁	路北	+1		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
5	豆丁堡幼儿园	广场西环路-广场东环路	道路、桥梁	路北	+1		153	189	/	400	砖混结构、朝南、3层、周围均为居民楼
6	西围新嘉园三期	广场西环路-广场东环路	道路、桥梁	路北	+1		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
7	沣明苑(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
					3层	+8					
					5层	+14					

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	
					10层	+32.5					
					15层	+50					
					19层	+64					
9	津东国际智能科创园(在建)	广场东环路-和平路	道路、桥梁	路南	+1		40	75	/	1500	砖混结构、朝北、约1500人、北侧临路,建设中
10	环普创新城(在建)	和平路-天台路	道路、桥梁	路南	+1		45	80	/	1000	砖混结构、朝北、约1000人、北侧临路,建设中
11	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
					3层	+8					
					5层	+14					
					10层	+32.5					
					15层	+50					
19层	+64										
12	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
					3层	+8					
					9层	+28					
					15层	+50					
13	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
14	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
					3层	+8					
					5层	+14					
					10层	+32.5					
					15层	+50					
					20层	+67.5					

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	
15	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
					3层	+8					
					5层	+14					
					10层	+32.5					
					15层	+50					
					17层	+57					
16	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
					3层	+8					
					5层	+14					
					10层	+32.5					
					15层	+50					
					17层	+57					
17	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

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，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《沣东新城昆明路西延伸市政工程项目可行性研究报告》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	26682	49382	76027
	MS 接线桥	20764	38429	59165
	辅道	11709	21664	33345
东向西	主路	25709	47573	73245
	MN 接线桥	20007	37021	57000
	辅道	11273	20882	32145

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。

交通量分配：昼间（6:00~22:00）全路网昼间系数约取值 0.80，夜间（22:00~6:00）车流量取昼间车流量的 20%。

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

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	785	196	47	12	14	3
		MS 接线桥	611	153	37	9	11	3
		辅道	349	87	19	5	5	1
	东向西	主路	756	189	46	11	13	3
		MN 接线桥	588	147	36	9	10	3
		辅道	336	84	18	5	5	1
2031	西向东	主路	1380	345	120	30	34	9
		MS 接线桥	1130	282	68	17	19	5
		辅道	611	153	51	13	15	4
	东向西	主路	1329	332	116	29	33	8
		MN 接线桥	1088	272	64	16	18	5
		辅道	589	147	49	12	14	3
2039	西向东	主路	2290	572	110	28	32	8
		MS 接线桥	1740	435	105	26	30	7
		辅道	948	237	74	18	21	5
	东向西	主路	2206	551	106	27	30	8
		MN 接线桥	1676	419	101	25	29	7
		辅道	914	229	71	18	20	5

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

2 工程分析

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 2.3-2。

表 2.3-2 项目运营期各车型单车排放噪声源强计算公式

路面	设计车速	车型	源强计算公式
主路	80km/h	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	40km/h	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 2.3-3 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	785	196	47	12	14	3	845	211	80	80	80	80	80	80	78.7	78.7	85.8	85.8	91.1	91.1
		中期	1380	345	120	30	34	9	1534	384	80	80	80	80	80	80	78.7	78.7	85.8	85.8	91.1	91.1
		远期	2290	572	110	28	32	8	2432	608	80	80	80	80	80	80	78.7	78.7	85.8	85.8	91.1	91.1
	辅道	近期	349	87	19	5	5	1	373	93	40	40	40	40	40	40	68.2	68.2	73.6	73.6	80.2	80.2
		中期	611	153	51	13	15	4	677	169	40	40	40	40	40	40	68.2	68.2	73.6	73.6	80.2	80.2
		远期	948	237	74	18	21	5	1043	261	40	40	40	40	40	40	68.2	68.2	73.6	73.6	80.2	80.2
	MS 接线 桥	近期	611	153	37	9	11	3	658	164	80	80	80	80	80	80	78.7	78.7	85.8	85.8	91.1	91.1
		中期	1130	282	68	17	19	5	1218	304	80	80	80	80	80	80	78.7	78.7	85.8	85.8	91.1	91.1
		远期	1740	435	105	26	30	7	1875	469	80	80	80	80	80	80	78.7	78.7	85.8	85.8	91.1	91.1
东 向 西	主线	近期	756	189	46	11	13	3	815	204	80	80	80	80	80	80	78.7	78.7	85.8	85.8	91.1	91.1
		中期	1329	332	116	29	33	8	1478	370	80	80	80	80	80	80	78.7	78.7	85.8	85.8	91.1	91.1
		远期	2206	551	106	27	30	8	2343	586	80	80	80	80	80	80	78.7	78.7	85.8	85.8	91.1	91.1
	辅道	近期	336	84	18	5	5	1	359	90	40	40	40	40	40	40	68.2	68.2	73.6	73.6	80.2	80.2
		中期	589	147	49	12	14	3	651	163	40	40	40	40	40	40	68.2	68.2	73.6	73.6	80.2	80.2
		远期	914	229	71	18	20	5	1006	251	40	40	40	40	40	40	68.2	68.2	73.6	73.6	80.2	80.2
	MN 接线 桥	近期	588	147	36	9	10	3	634	158	80	80	80	80	80	80	78.7	78.7	85.8	85.8	91.1	91.1
		中期	1088	272	64	16	18	5	1171	293	80	80	80	80	80	80	78.7	78.7	85.8	85.8	91.1	91.1
		远期	1676	419	101	25	29	7	1806	452	80	80	80	80	80	80	78.7	78.7	85.8	85.8	91.1	91.1

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10月6日~2023年10月7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	沔东实验小学 1 层	N	距道路边界 81m	昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)	敏感点噪声现状值
N2	沔东实验小学 3 层				
N3	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
N4	中海昆明路九号南侧 3 层				
N5	中海昆明路九号南侧 5 层				
N6	中海昆明路九号南侧 10 层				
N7	中海昆明路九号南侧 15 层				
N8	中海昆明路九号南侧 19 层				
N9	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
N10	肖里村第 1 排	S	距道路边界 15m	4a 类	敏感点噪声现状值
N11	肖里村第 2 排	S	距道路边界 40m	2 类	
N12	立丰昆明时光二区 1 层	S	距道路边界 48m	2 类	敏感点噪声现状值
N13	立丰昆明时光二区 3 层				
N14	立丰昆明时光二区 5 层				
N15	立丰昆明时光二区 10 层				
N16	立丰昆明时光二区 15 层				
N17	立丰昆明时光二区 17 层				
N18	昆明路边界 20m 处	/	/	4a 类	交通噪声衰减

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	昆明路边界 40m 处			2 类	断面
N20	昆明路边界 60m 处			2 类	
N21	昆明路边界 80m 处			2 类	
N22	昆明路边界 120m 处			2 类	
N23	和平丽苑（南区）	N	距道路边界 40m	2 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		2023.10.6		2023.10.7		执行标准		达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	沱东实验小学	1 层	61	55	62	54	60	50	超标	超标
N2		3 层	56	52	55	50			达标	超标
N3	中海昆明路九号首排	1 层	57	48	54	49	60	50	达标	达标
N4		3 层	53	46	54	48			达标	达标
N5		5 层	56	47	57	49			达标	达标
N6		10 层	62	49	62	48			超标	达标
N7		15 层	59	48	57	48			达标	达标
N8	19 层	58	47	57	48	达标	达标			
N9	中海昆明路九号最后一排	1 层	54	46	51	45	60	50	达标	达标
N10	肖里村	第 1 排	66	63	67	61	70	55	达标	超标
N11	肖里村	第 2 排	54	46	55	47	60	50	达标	达标
N12	立丰昆明时光二区	1 层	53	47	53	46	60	50	达标	达标
N13		3 层	55	46	57	45			达标	达标
N14		5 层	58	49	55	47			达标	达标
N15		10 层	57	50	56	53			达标	达标
N16		15 层	58	48	56	46			达标	达标
N17	17 层	58	51	59	49	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 10 层昼间不能满足 2 类标准，立丰昆明时光二区首排 17 层夜间不能满足 2 类标准；评价范围内沱东实验小学昼夜间均不能满足《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）中昼间按 60 分贝、夜间接 50 分贝要求。

(2) 噪声衰减断面监测结果

本次评价在现状昆明路边界线南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	
			2023.10.6		2023.10.7					
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
现状昆明路 边界线南侧 空旷区域	N18	20m	64	61	63	62	70	55	达标	达标
	N19	40m	67	58	68	59	60	50	超标	超标
	N20	60m	62	55	63	57	60	50	超标	超标
	N21	80m	60	53	61	52	60	50	达标	超标
	N22	120m	56	50	58	51	60	50	达标	达标

由上表可知，受现有道路交通影响，80m 范围内均出现超标现象。受周围建筑施工影响，离道路边界 40m 处昼间噪声监测值较大。

(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	10月6日	10月7日	执行标准	达标情况
N23 和平丽苑（南区）	0 点~1 点	59	57	50	超标
	1 点~2 点	58	60	50	超标
	2 点~3 点	55	58	50	超标
	3 点~4 点	56	55	50	超标
	4 点~5 点	57	58	50	超标
	5 点~6 点	58	59	50	超标
	6 点~7 点	61	60	60	超标
	7 点~8 点	64	63	60	超标
	8 点~9 点	66	64	60	超标
	9 点~10 点	63	63	60	超标
	10 点~11 点	60	67	60	超标
	11 点~12 点	63	62	60	超标
	12 点~13 点	62	64	60	超标
	13 点~14 点	63	65	60	超标
	14 点~15 点	62	66	60	超标
	15 点~16 点	66	62	60	超标
	16 点~17 点	63	63	60	超标
	17 点~18 点	64	61	60	超标
	18 点~19 点	65	61	60	超标
19 点~20 点	62	60	60	超标	

3 声环境现状调查与评价

监测点位	监测时间段	10月6日	10月7日	执行标准	达标情况
	20点~21点	61	60	60	超标
	21点~22点	60	59	60	达标
	22点~23点	58	59	50	超标
	23点~24点	56	57	50	超标

由上表可知，受现有交通影响，昼、夜间噪声均不满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，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	静力压桩机×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
静力压桩机	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，施工厂界处昼间声级满足《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)。

在评价范围内涉及噪声敏感点的施工场界安装围挡，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，施工围挡难以满足厂界达标要求，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 施工作业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。根据表 4.1-2 所述各施工阶段的施工机械组合，本项目沿线举例拟建道路不同距离的声环境敏感点在不同施工阶段的预测声级见表 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)	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
阿房宫职工小区位于 4a 类区敏感建筑	47	47.8	47.3	41.3	60.3	70	55	0	5.3
阿房宫职工小区位于 2 类区敏感建筑	75	43.7	43.2	37.2	56.2	60	50	0	6.2
陕西交通控股集团西宝分公司	125	39.4	38.9	32.7	51.7	60	50	0	1.7
沔东实验小学	120	39.6	39.1	33.1	52.1	60	50	0	2.1
六合家园	114	40.0	39.5	33.5	52.5	60	50	0	2.5
豆丁堡幼儿园	189	35.9	35.3	29.4	47.3	60	50	0	0
西围新嘉园三期	262	31.7	31.1	25.8	43.4	60	50	0	0

敏感点	与施工区域中心的典型距离(m)	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
沔明苑(在建)	106	40.8	40.2	34.2	53.1	60	50	0	3.1
中海昆明路九号	78	43.4	42.9	36.9	55.9	60	50	0	5.9
沔东国际智能科创园(在建)	75	43.7	43.2	37.2	56.2	60	50	0	6.2
环普创新城(在建)	80	43.1	42.7	36.7	55.6	60	50	0	5.6
吾悦住宅	209	37.7	37.5	32.4	49.4	60	50	0	0
和平丽苑(南区)	75	43.7	43.2	37.2	56.2	60	50	0	6.2
肖里村位于4a类区敏感建筑	50	47.3	46.8	40.8	59.8	70	55	0	4.8
肖里村位于2类区敏感建筑	75	43.7	43.2	37.2	56.2	60	50	0	6.2
立丰昆明时光(一区)	85	42.6	42.1	36.1	55.0	60	50	0	5
立丰昆明时光(二区)	83	42.8	42.3	36.4	55.3	60	50	0	5.3
立丰昆明时光(三区)	101	41.1	40.6	34.6	53.6	60	50	0	3.6
西凹里村公租房小区	130	38.9	38.3	32.4	51.3	60	50	0	1.3

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6.2dB（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。

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)；

$(L_{0E})_i$ ——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 $r>7.5m$ 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。

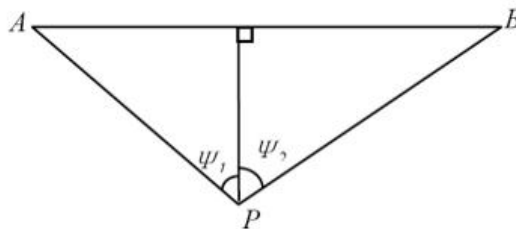


图 4.2-1 有限路段的修正函数（A-B 为路段，P 为预测点）

由其他因素引起的修正量（ ΔL_1 ）可按下列式计算：

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

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

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

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) 总车流等效声级为：

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

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)

(3) 环境噪声预测模式

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

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

$(L_{Aeq})_{\text{交}}$ ——预测点的交通噪声值，dB(A)；

$(L_{Aeq})_{\text{背}}$ ——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源源强。

(2) 线路因素引起的修正量 ΔL_1

①纵坡修正量 $\Delta L_{\text{坡度}}$

公路纵坡修正量 $\Delta L_{\text{坡度}}$ 可按下式计算：

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

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

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

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 $\Delta L_{\text{路面}}$

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 $(L_{OE})_i$ 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量

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:

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

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；

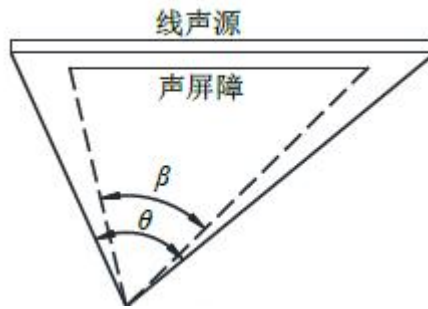


图4.2-1 受声点与线声源两端连接的夹角

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°C、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 °C	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。

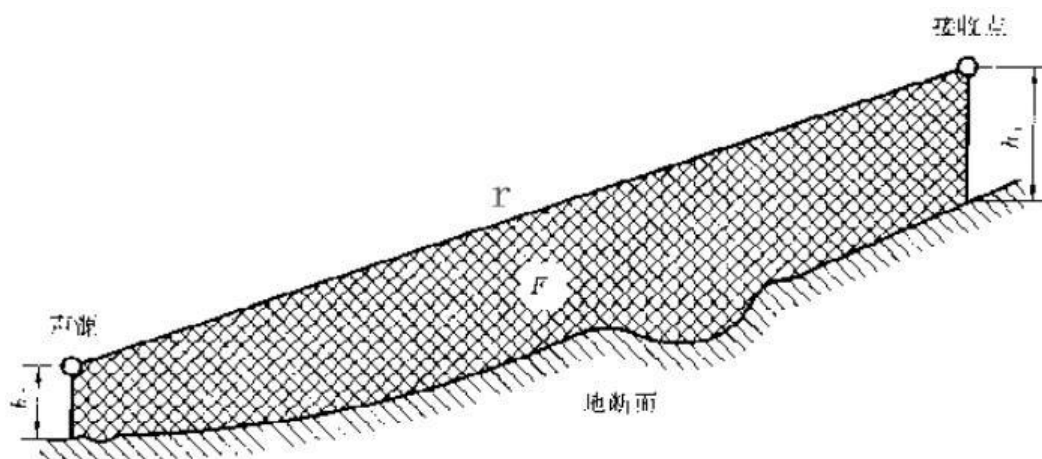


图 4.2-2 估计平均高度 h_m 的方法

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4.2-3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≤df<20	0	0	1	1	1	1	2	3
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。

$$d_b = d_1 + d_2$$

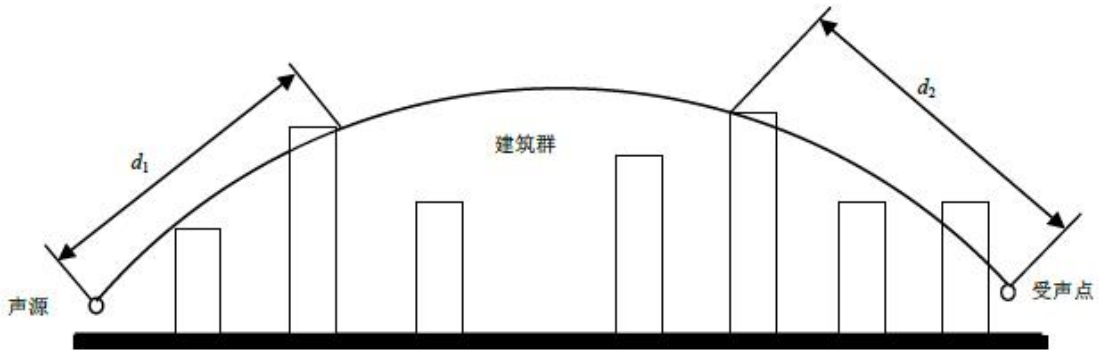


图 4.2-3 建筑群声传播途径

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：

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

两侧建筑物是一般吸收性表面时：

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

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。在垂直方向，根据敏感点特征，农村房屋以 2 层房屋为主，预测点选择位于建筑物临路 2 层窗户处；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背景值 L_{eq} 的平均值。敏感点现状噪声取值均采用现状噪声监测均值。

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 10~301m 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。

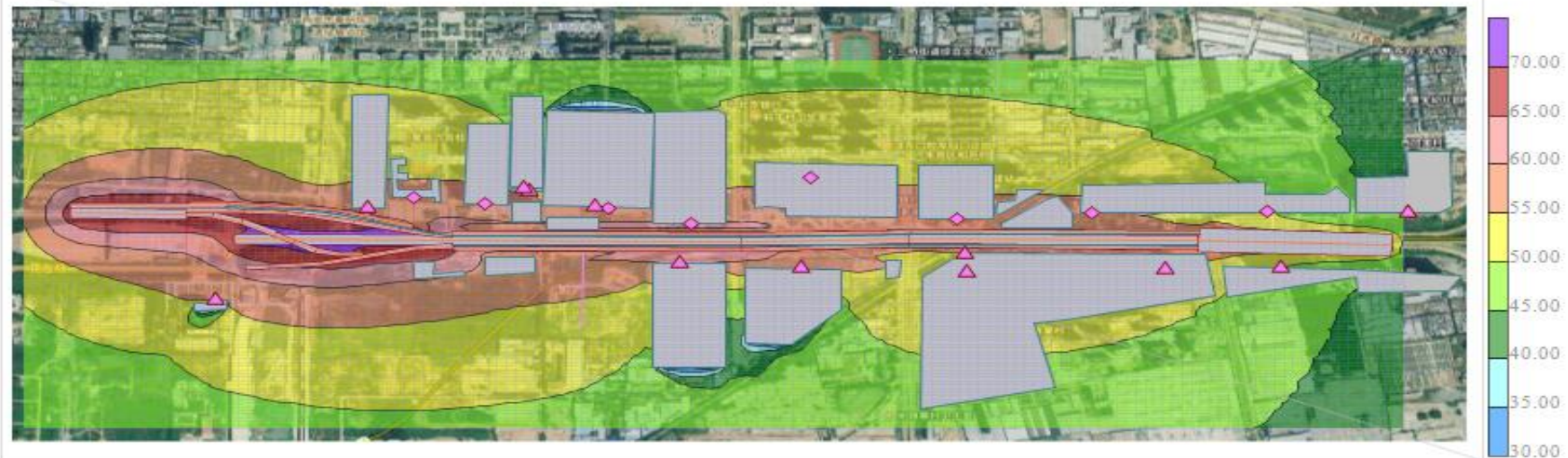
表 4.3-1 运营期交通噪声预测结果 单位：dB (A)

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	57.99	55.16	58.09	55.73	57.93	56.04	昼间：70 夜间：55
40m	57.22	54.39	57.24	54.45	58.03	56.20	昼间：60 夜间：50
50m	56.51	53.68	56.95	54.42	57.72	55.91	
60m	55.92	53.09	56.90	54.12	57.67	55.87	
70m	55.56	52.74	56.60	53.87	57.36	55.57	
80m	55.27	52.44	56.35	53.72	57.11	55.33	
90m	54.86	52.04	56.20	53.30	56.95	55.17	
100m	54.54	51.72	55.78	53.06	56.52	54.75	
110m	54.14	51.32	55.53	52.80	56.28	54.51	
120m	53.83	51.01	55.28	52.62	56.02	54.25	
130m	53.58	50.76	55.10	52.39	55.84	54.07	
140m	53.33	50.51	54.86	52.15	55.60	53.84	
150m	53.06	50.24	54.62	52.02	55.36	53.60	
160m	52.80	49.98	54.49	51.76	55.23	53.47	
170m	52.53	49.72	54.23	51.52	54.97	53.21	
180m	52.32	49.50	54.00	51.31	54.73	52.97	
190m	52.04	49.22	53.78	51.12	54.51	52.75	
200m	51.84	49.02	53.60	51.03	54.33	52.57	

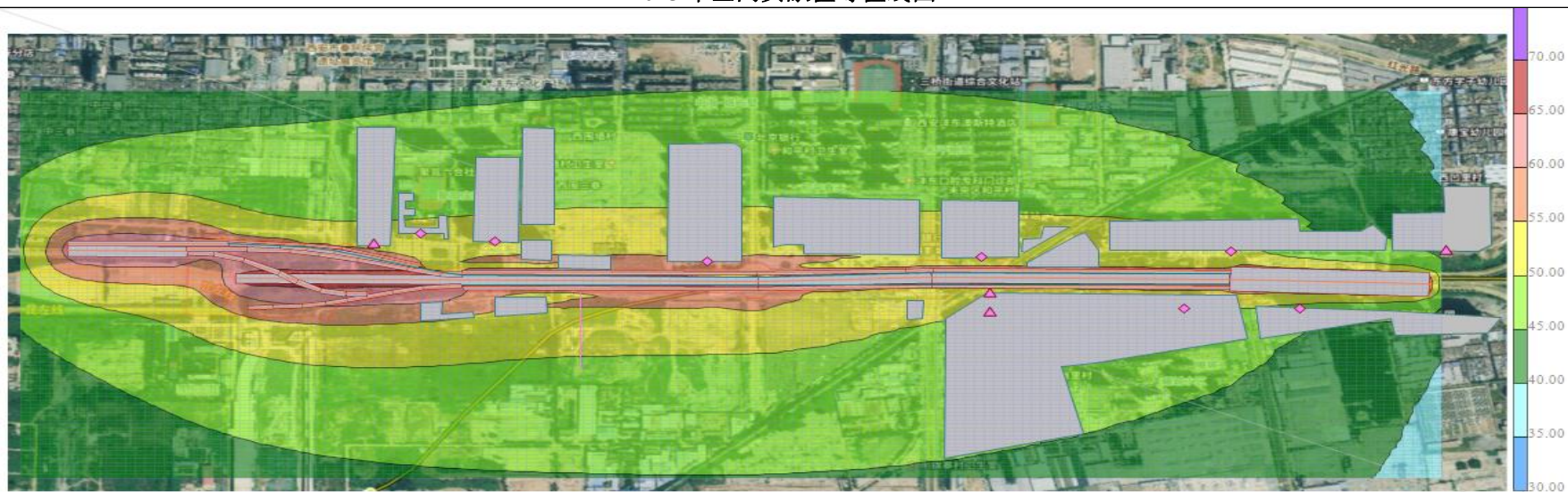
表 4.3-2 道路主线交通噪声 4a 类、2 类达标距离表

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)
昆明路西延伸	昼间	2025 年	70	0	60	0
		2031 年		0		0
		2039 年		0		0
	夜间	2025 年	55	32	50	158
		2031 年		35		270
		2039 年		92		301

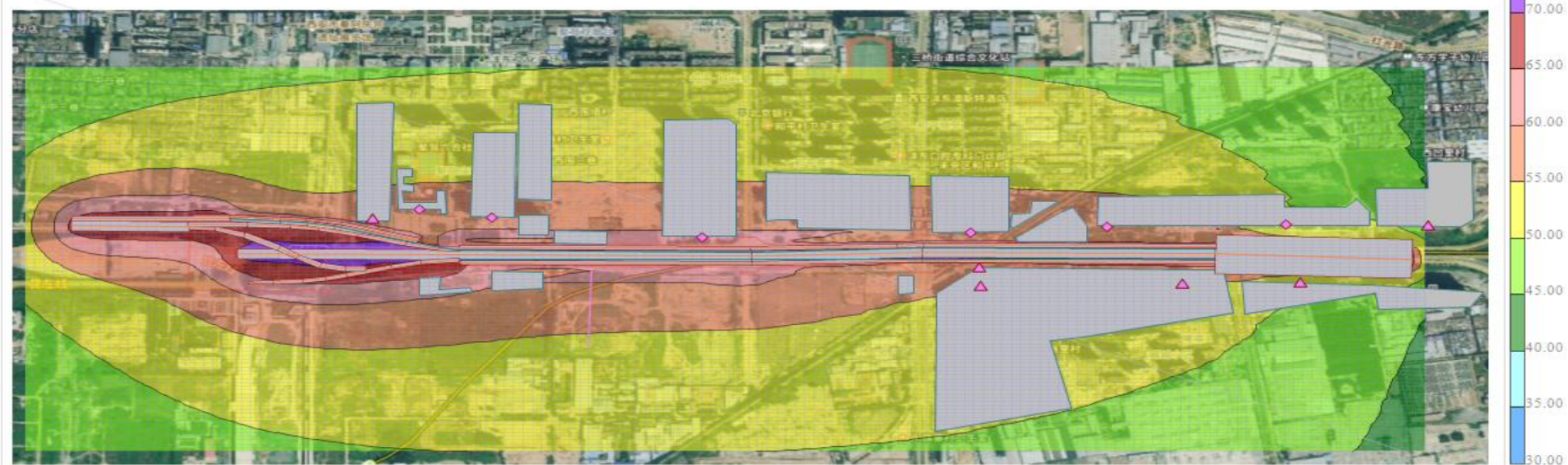
项目特征年贡献值等值线图见下图。



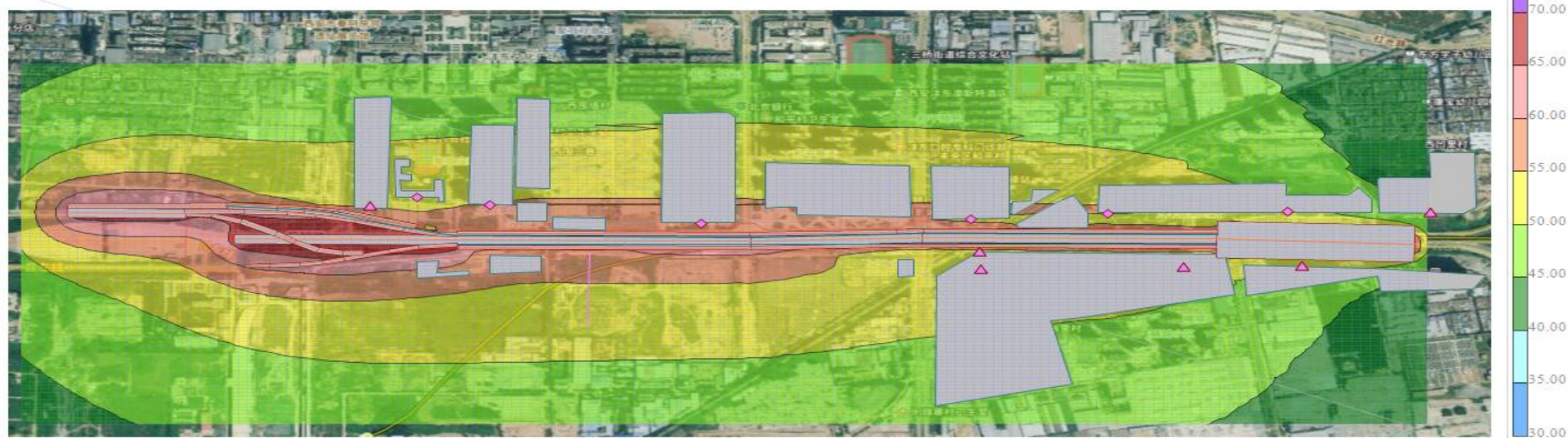
2025年昼间贡献值等值线图



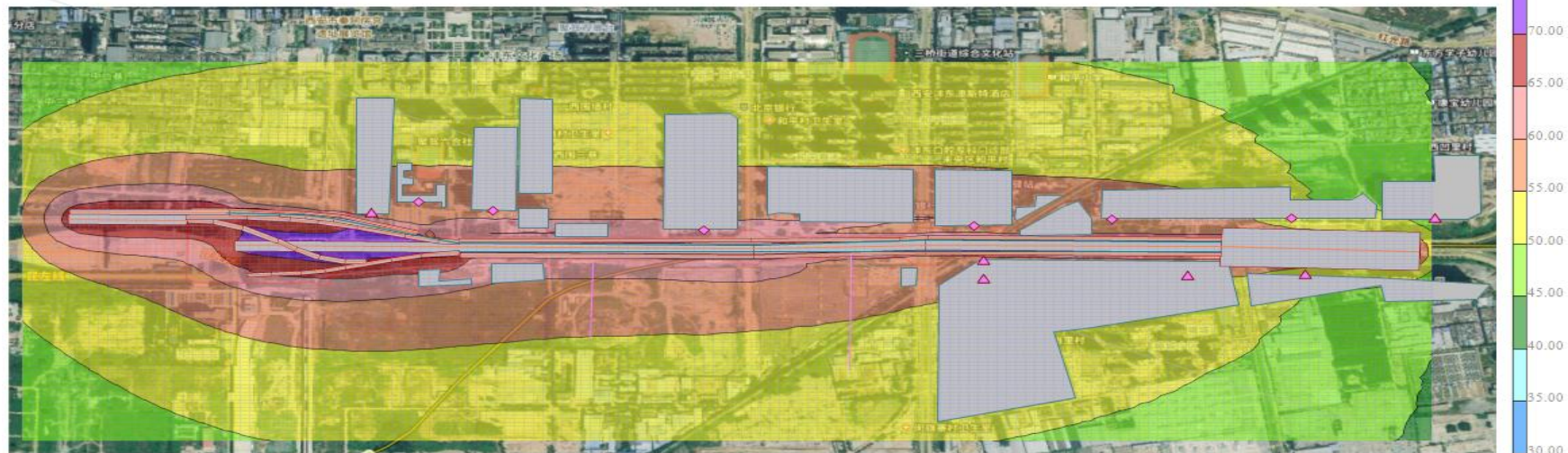
2025年夜间贡献值等值线图



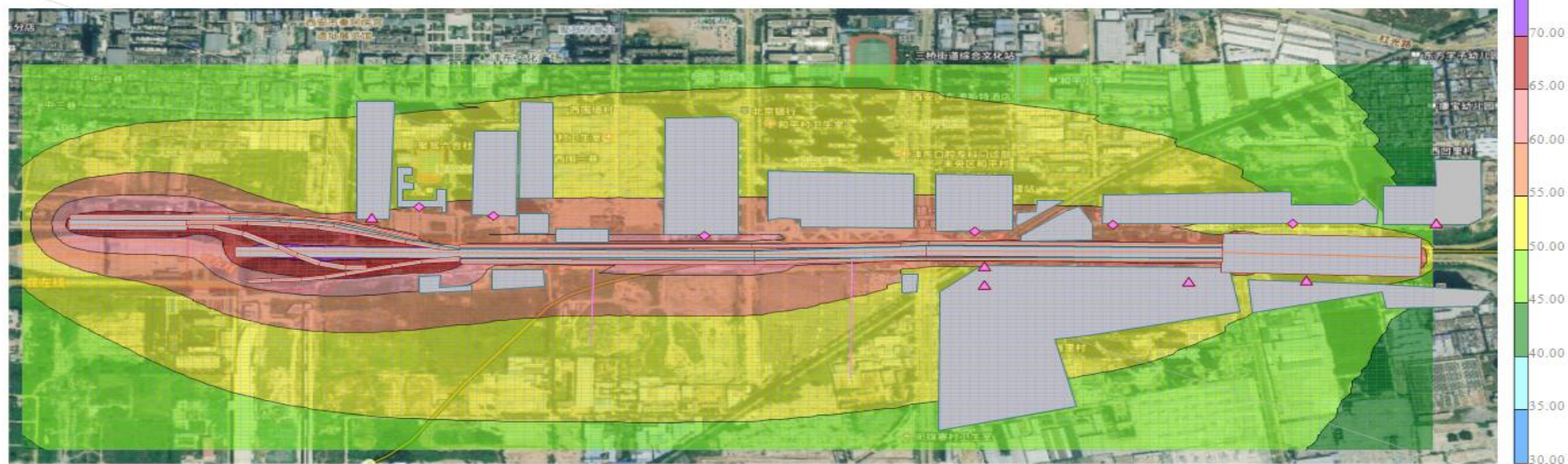
2031年昼间贡献值等值线图



2031年夜间贡献值等值线图



2039年昼间贡献值等值线图



2039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

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），评价范围内的学校其室外昼间按 60 分贝、夜间接 50 分贝执行。

项目评价范围内敏感点建筑与项目桥梁为垂直分布，本次预测内容为项目周围敏感点 4a 类、2 类声环境功能区噪声和学校噪声。根据本项目道路沿线敏感点分布情况，并考虑前排建筑物等屏蔽影响因素，经预测计算，各敏感点环境噪声预测值见表 4.3-3。

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	55.1	53.0	62	55	62.8	57.1	昼间 70 夜间 55	达标	达标
	陕西交通控 股集团西宝 分公司	首排	86	54.0	51.3	62	55	62.6	56.5	昼间 60 夜间 50	2.6	6.5
	豆丁堡幼儿 园	首排	153	42.1	39.5	53	47	53.3	47.8	昼间 60 夜间 50	达标	达标
	西围新嘉园 三期	首排	226	37.0	34.2	53	47	53.0	47.0	昼间 60 夜间 50	达标	达标
	肖里村	首排	15	53.5	50.6	67	63	67.2	63.2	昼间 70 夜间 55	达标	达标
		第二排	40	53.0	50.2	55	47	57.1	51.9	昼间 60 夜间 50	达标	1.9
	沣东国际智 能科创园 （在建）	首排	40	52.1	49.3	57	49	58.2	52.2	昼间 60 夜间 50	达标	2.2
	环普创新城 （在建）	首排	45	52.3	49.6	57	49	58.3	52.3	昼间 60 夜间 50	达标	2.3
	西凹里村公 租房小区	首排	95	46.0	43.7	53	47	53.8	48.7	昼间 60 夜间 50	达标	达标
	立丰昆明时 光一区	首排	50	52.4	49.6	55.0	47	56.9	51.5	昼间 60 夜间 50	达标	1.5
	立丰昆明时 光三区	首排	66	51.0	48.7	55.0	47	56.5	50.9	昼间 60 夜间 50	达标	0.9
	吾悦住宅	首排	173	54.2	47.8	54	46	57.1	50.0	昼间 60 夜间 50	达标	达标
	沣东实验小 学	1F	81	54.2	51.5	62	55	62.7	56.6	昼间 60	2.7	6.6
		3F		57.3	54.	56	52	59.7	56.1	夜间 50	达标	6.1
六合家园	1F	78	55.4	52.6	57	49	59.3	54.2	昼间 60 夜间 50	达标	4.2	
	3F		59.7	56.9	54	48	60.7	57.4		0.7	7.4	
	5F		61.2	58.3	57	49	62.6	58.8		2.6	8.8	

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
		10F		60.9	58.1	62	49	64.5	58.6		4.5	8.6
		15F		60.6	57.8	57	48	62.2	58.2		2.2	8.2
		19F		60.3	57.5	57	48	62.0	58.0		2.0	8.0
<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>												
	中海昆明路九号	1F	43	59.0	56.2	57	49	61.1	57.0	昼间 60 夜间 50	1.1	7.0
		3F		61.2	58.4	54	48	62.0	58.8		2.0	8.8
		5F		64.0	61.2	57	49	64.8	61.5		4.8	11.5
		10F		63.4	60.5	62	49	65.8	60.8		5.8	10.8
		15F		62.6	59.8	57	48	63.7	60.1		3.7	10.1
		19F		61.9	59.1	57	48	63.1	59.4		3.1	9.4

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>中海昆明路九号昼间垂向衰减计算结果</p>								
			<p>中海昆明路九号夜间垂向衰减计算结果</p>								
			<p>中海昆明路九号夜间垂向衰减计算结果</p>								
	和平丽苑 (南区)	40	55.3	52.5	57	49	59.2	54.1	昼间 60 夜间 50	达标	4.1
			61.0	58.2	54	48	61.8	58.6		1.8	8.6
			63.8	61.0	57	49	64.6	61.3		4.6	11.3
			63.2	60.4	62	49	65.7	60.7		5.7	10.7
			62.4	59.6	57	48	63.5	59.9		6.5	9.9
			61.8	59.0	57	48	63.0	59.3		3.0	9.3

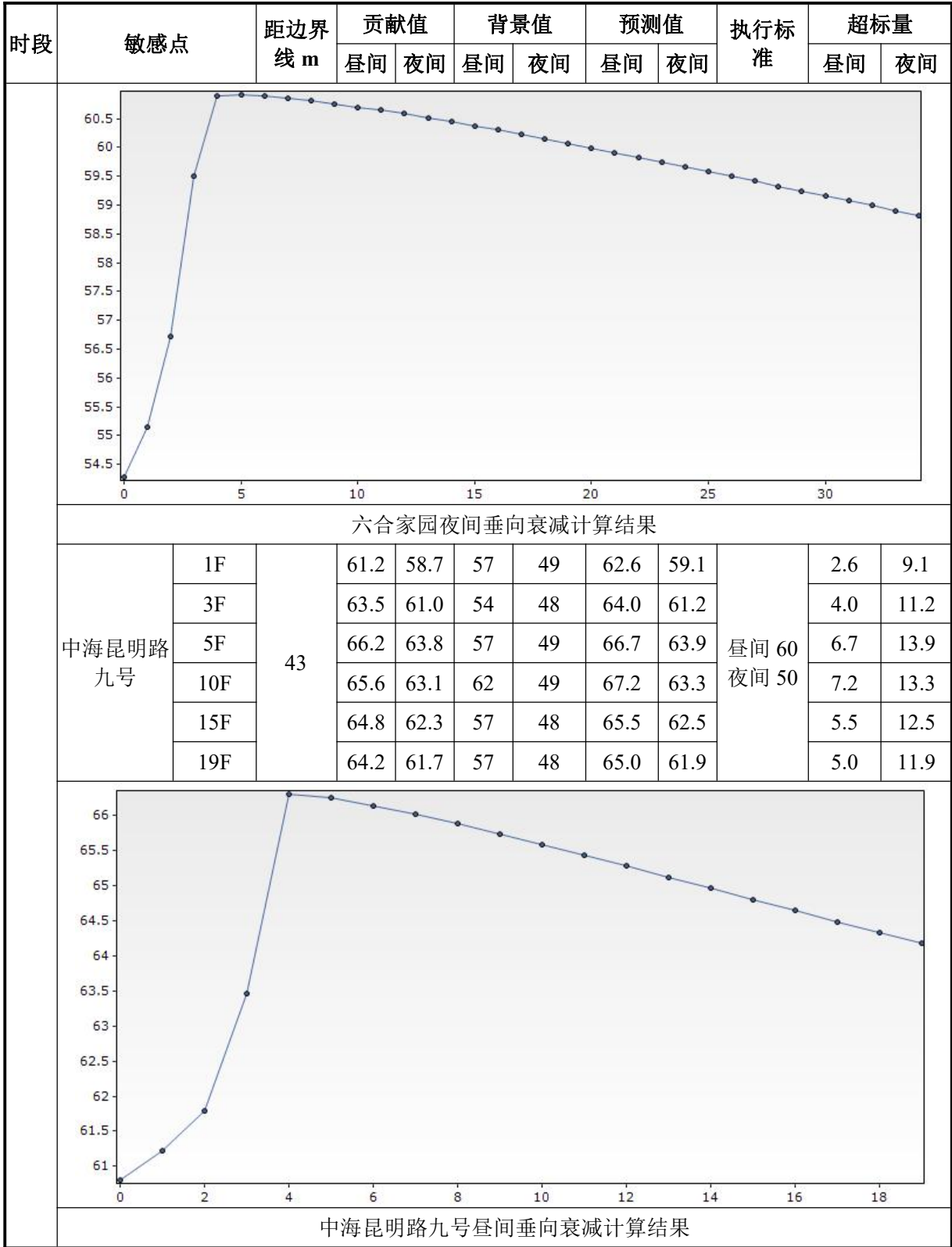
时段	敏感点	距边界 线 m	贡献值		背景值		预测值		执行标 准	超标量	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间
<p>和平丽苑（南区）昼间垂向衰减计算结果</p>											
<p>和平丽苑（南区）夜间垂向衰减计算结果</p>											
立丰昆明时 光二区	1F	48	57.0	54.2	53	47	58.5	55.0	昼间 60 夜间 50	达标	5.0
	3F		60.5	57.6	57	46	61.6	57.9		1.6	7.9
	5F		62.3	59.5	58	49	63.7	59.9		3.7	9.9
	10F		61.9	59.0	57	50	63.1	59.5		3.1	9.5
	15F		61.3	58.5	58	48	63.0	58.9		3.0	8.9
	17F		61.1	58.3	59	51	62.8	59.0		2.8	9.0

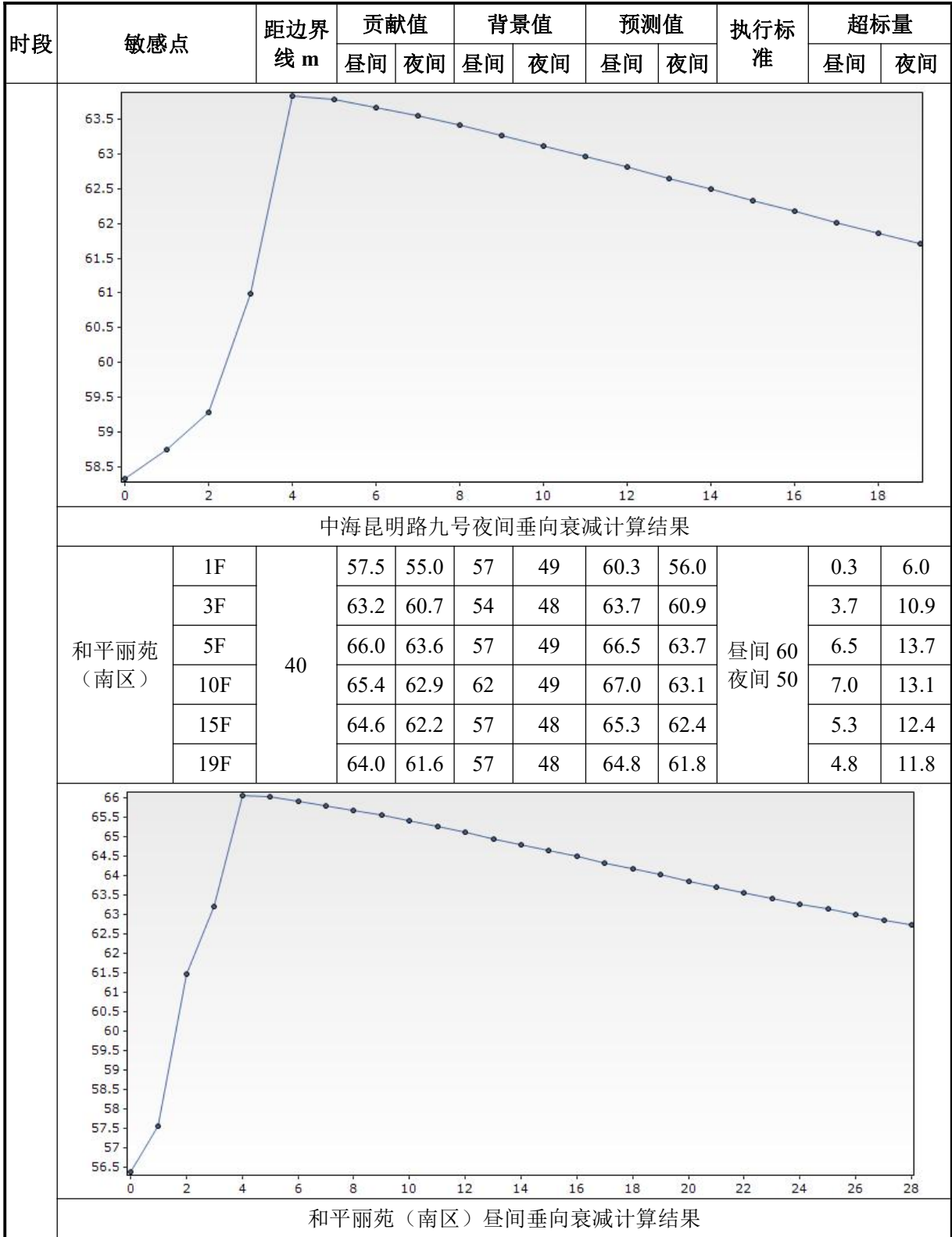
时段	敏感点	距边界 线 m	贡献值		背景值		预测值		执行标 准	超标量		
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	
	立丰昆明时光二区昼间垂向衰减计算结果											
	立丰昆明时光二区夜间垂向衰减计算结果											
	泮明苑（在建）	1F	70	57.0	51.0	57	49	60.0	53.1	昼间 60 夜间 50	达标	3.1
		3F		58.5	53.4	54	48	60.0	54.5		达标	4.5
		5F		59.0	54.0	57	49	61.1	55.2		1.1	5.2
		10F		62.5	57.2	62	49	65.3	57.8		5.3	7.8
		15F		62.6	57.5	57	48	63.7	58.0		3.8	8.0
		19F		62.5	57.5	57	48	63.6	58.0		3.6	8.0

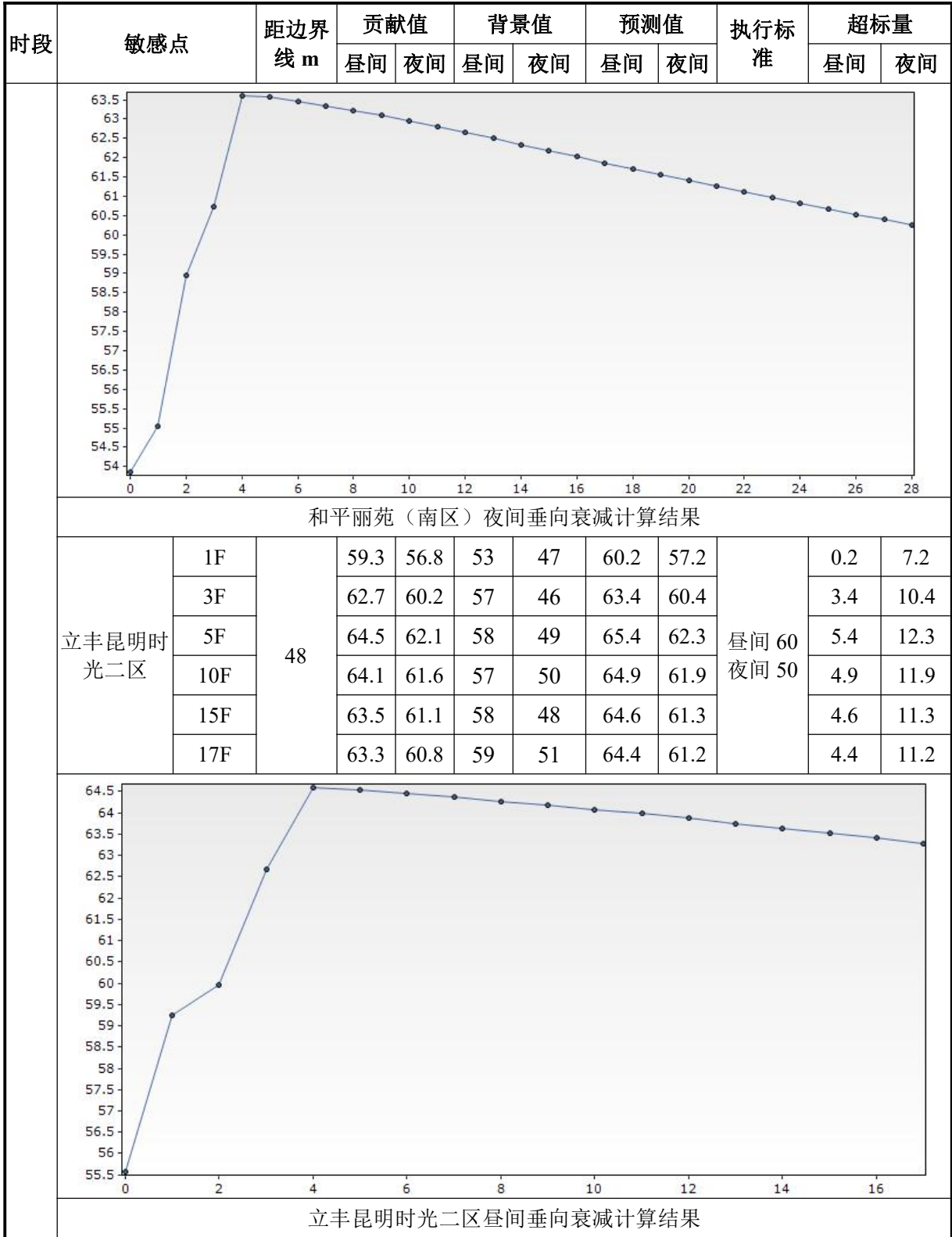
时段	敏感点	距边界 线 m	贡献值		背景值		预测值		执行标 准	超标量		
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	
2031 年	<p>津明苑（在建）昼间垂向衰减计算结果</p>											
	<p>津明苑（在建）夜间垂向衰减计算结果</p>											
	阿房宫职工 小区	首排	30	57.5	55.1	62	55	63.3	58.1	昼间 70 夜间 55	达标	3.1
	陕西交通控 股集团西宝 分公司	首排	86	57.0	53.6	62	55	63.2	57.4	昼间 60 夜间 50	3.2	7.4
	豆丁堡幼儿 园	首排	153	43.9	41.0	53	47	53.5	48.0	昼间 60 夜间 50	达标	达标
	西围新嘉园 三期	首排	226	40.2	37.2	53	47	53.2	47.4	昼间 60 夜间 50	达标	达标
	肖里村	首排	15	55.8	53.1	67	63	67.3	63.4	昼间 70 夜间 55	达标	8.4
		第二排	40	55.2	52.8	55	47	58.1	53.8	昼间 60 夜间 50	达标	3.8
	津东国际智	首排	40	54.5	51.3	57	49	56.2	53.3	昼间 60	达标	3.3

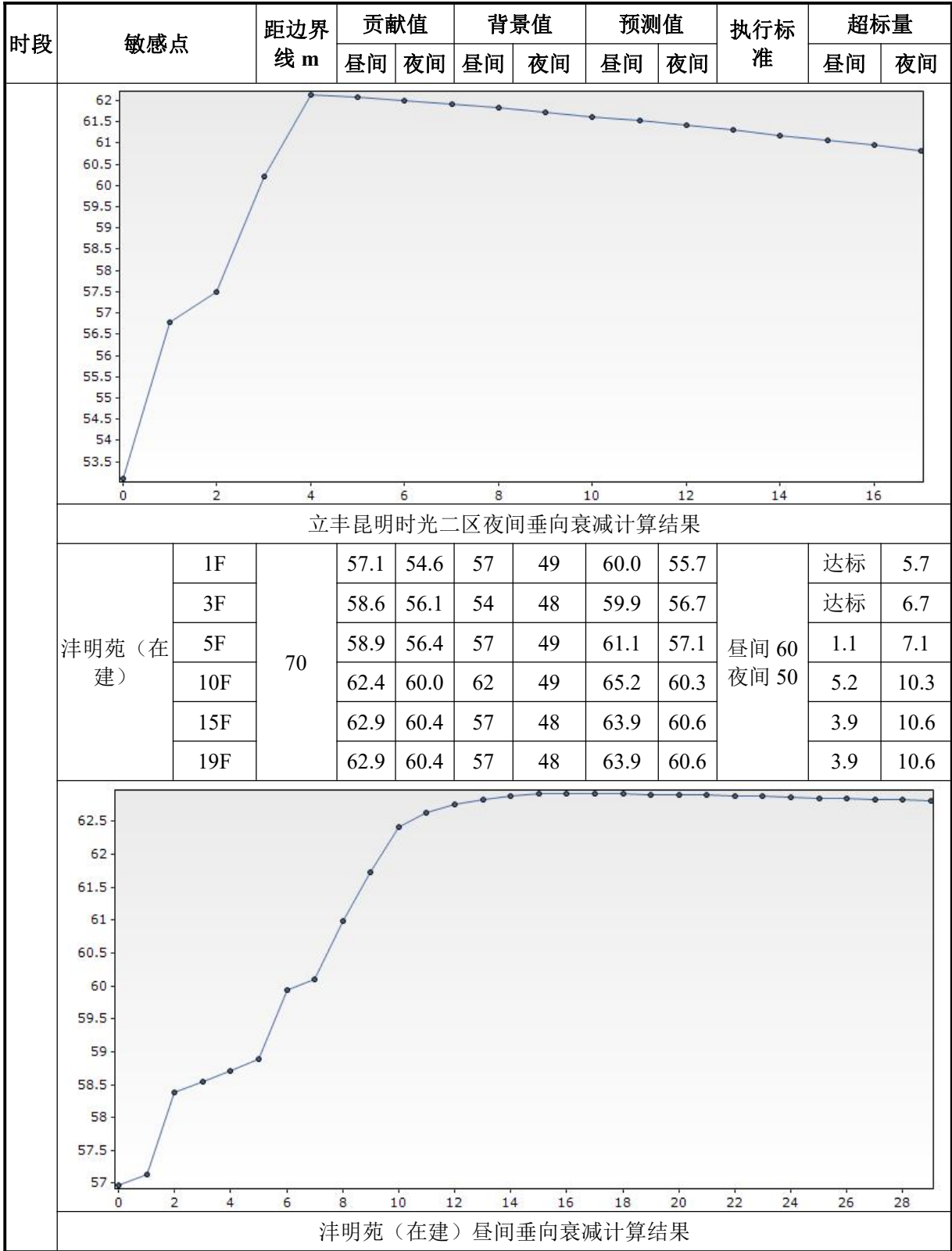
时段	敏感点		距边界 线 m	贡献值		背景值		预测值		执行标 准	超标量	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间
	能科创园 (在建)									夜间 50		
	环普创新城 (在建)	首排	45	54.3	51.2	57	49	58.9	53.2	昼间 60 夜间 50	达标	3.2
	西凹里村公 租房小区	首排	95	47.9	46.0	53	47	54.2	49.5	昼间 60 夜间 50	达标	达标
	立丰昆明时 光一区	首排	50	54.6	52.2	55.0	47	57.8	53.3	昼间 60 夜间 50	达标	3.3
	立丰昆明时 光三区	首排	66	52.9	51.0	55.0	47	57.1	52.4	昼间 60 夜间 50	达标	2.4
	吾悦住宅	首排	173	56.1	49.5	54	46	58.2	51.1	昼间 60 夜间 50	达标	达标
	沣东实验小 学	1F	81	57.2	54.0	62	55	63.2	57.5	昼间 60 夜间 50	3.2	7.5
		3F		60.4	57.1	56	52	61.7	58.3		达标	8.3
	六合家园	1F	78	57.0	55.2	57	49	60.0	56.1	昼间 60 夜间 50	达标	6.1
		3F		59.4	59.5	54	48	60.5	59.8		0.5	9.8
		5F		63.5	60.9	57	49	64.4	61.2		4.4	11.2
		10F		63.3	60.7	62	49	65.7	61.0		5.7	11.0
		15F		63.0	60.4	57	48	64.0	60.6		4.0	10.6
		19F		62.7	60.1	57	48	63.7	60.4		3.7	10.4

六合家园昼间垂向衰减计算结果









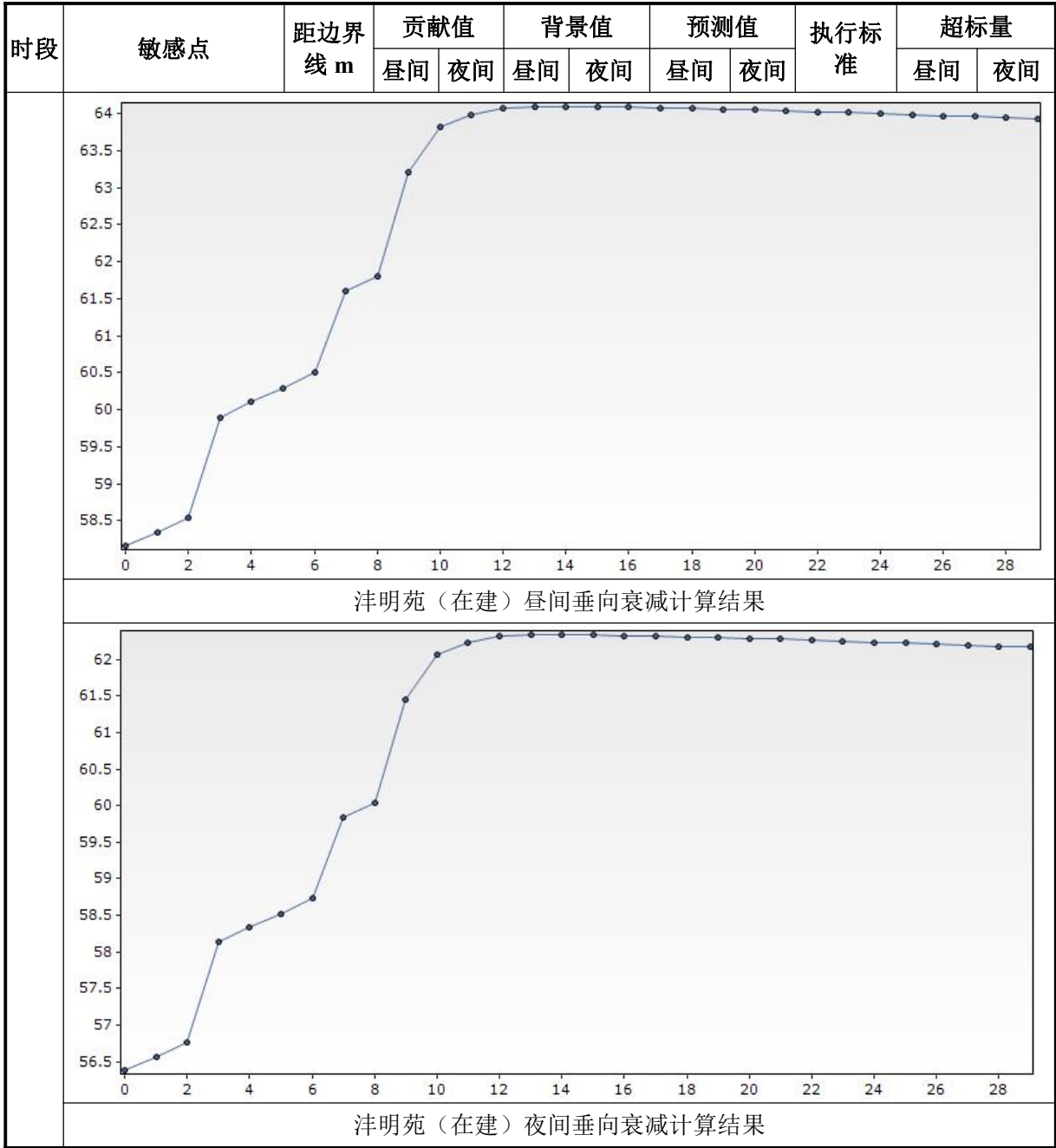
时段	敏感点	距边界 线 m	贡献值		背景值		预测值		执行标 准	超标量		
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	
<p style="text-align: center;">泮明苑（在建）夜间垂向衰减计算结果</p>												
2039 年	阿房宫职工 小区	首排	30	58.4	56.1	62	55	63.6	58.6	昼间 70 夜间 55	达标	3.6
	陕西交通控 股集团西宝 分公司	首排	86	58.1	54.2	62	55	63.5	57.6	昼间 60 夜间 50	3.5	7.6
	豆丁堡幼儿 园	首排	153	44.7	42.1	53	47	53.6	48.2	昼间 60 夜间 50	达标	达标
	西围新嘉园 三期	首排	226	41.1	38.3	53	47	53.3	47.5	昼间 60 夜间 50	达标	达标
	肖里村	首排	15	56.8	54.6	67	63	67.4	63.6	昼间 70 夜间 55	达标	8.6
		第二排	40	56.0	54.2	55	47	58.5	55.0	昼间 60 夜间 50	达标	5.0
	泮东国际智 能科技园 （在建）	首排	40	55.6	52.4	57	49	59.4	54.0	昼间 60 夜间 50	达标	4.0
	环普创新城 （在建）	首排	45	55.7	52.1	57	49	59.4	53.8	昼间 60 夜间 50	达标	3.8
	西凹里村公 租房小区	首排	95	48.2	46.5	53	47	54.2	49.8	昼间 60 夜间 50	达标	达标
	立丰昆明时 光一区	首排	50	55.3	53.6	55.0	47	58.2	54.4	昼间 60 夜间 50	达标	4.4
	立丰昆明时 光三区	首排	66	53.2	51.5	55.0	47	57.2	52.8	昼间 60 夜间 50	达标	2.8
	吾悦住宅	首排	173	57.3	50.0	54	46	59.0	51.5	昼间 60 夜间 50	达标	1.5
	泮东实验小 学	1F	81	57.9	55.4	62	55	63.4	58.2	昼间 60	3.4	8.2
		3F		61.2	58.5	56	52	62.3	59.4	夜间 50	2.3	9.4
六合家园	1F	78	58.6	56.6	57	49	60.9	57.3	昼间 60	0.9	7.3	

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
		3F		62.8	60.9	54	48	63.3	61.1	夜间 50	3.3	11.1
		5F		64.3	62.4	57	49	65.0	62.6		5.0	12.6
		10F		64.1	62.1	62	49	66.2	62.3		6.2	12.3
		15F		63.8	61.8	57	48	64.6	62.0		4.6	12.0
		19F		63.5	61.5	57	48	64.4	61.7		4.4	11.7
<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>												
中海昆明路九号	43	1F	62.0	60.2	57	49	63.2	60.5	昼间 60 夜间 50	3.2	10.5	
		3F	64.2	62.4	54	48	64.6	62.6		4.6	12.6	
		5F	67.0	65.2	57	49	67.4	65.3		7.4	15.3	
		10F	66.3	64.6	62	49	67.7	64.7		7.7	14.7	
		15F	65.5	63.8	57	48	66.1	63.9		6.1	13.9	
		19F	64.9	63.2	57	48	65.6	63.3		5.6	13.3	

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>中海昆明路九号昼间垂向衰减计算结果</p>											
<p>中海昆明路九号夜间垂向衰减计算结果</p>											
	和平丽苑 (南区)	40	58.4	56.5	57	49	60.8	57.2	昼间 60 夜间 50	0.8	7.2
			64.0	62.2	54	48	64.4	62.4		4.4	12.4
			66.8	65.0	57	49	67.2	65.1		7.2	15.1
			66.1	64.4	62	49	67.5	64.5		7.5	14.5
			65.4	63.6	57	48	66.0	63.7		6.0	13.7
			64.8	63.0	57	48	65.5	63.1		5.5	13.1

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	60.0	58.2	53	47	60.8	58.5	昼间 60 夜间 50	0.8	8.5
	3F		63.4	61.7	55	46	64.0	61.8		4.0	11.8
	5F		65.3	63.5	58	49	66.0	63.7		6.0	13.7
	10F		64.8	63.1	57	50	65.5	63.3		5.5	13.3
	15F		64.2	62.5	58	48	65.1	62.7		5.1	12.7
	17F		64.0	62.3	58	51	65.0	62.6		5.0	12.6

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	
			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									
	泮明苑（在建）	1F	70	58.3	56.6	57	49	60.7	57.3	昼间 60	0.7	7.3
		3F		59.9	58.1	54	48	60.9	58.5	夜间 50	0.9	8.5
		5F		60.3	58.5	57	49	62.0	59.0		2.0	9.0
		10F		63.8	62.1	62	49	66.0	62.3		6.6	12.3
		15F		64.1	62.3	57	48	64.9	62.4		4.9	12.4
		19F		64.1	62.3	57	48	64.9	62.4		4.9	12.4



本项目沿线声环境敏感点总数为 18 处。执行 4a 类标准的 2 处、执行 2 类标准的 16 处。

声环境敏感点处噪声超标情况统计详细见表 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	/	8.4	8.6
2类	16	昼间	7	7	7	6.5	7.2	7.7
		夜间	4	12	13	11.5	13.9	15.3

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逐年增加，导致交通噪声逐年增加，其影响范围也不断扩大，相应的受影响居民不断增加。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、远期在道路边界线均可达标；夜间噪声近、中、远期达标距离分别为距道路中心线 32m、35m、92m。按 2 类标准，本项目沿线运营期昼间噪声近、中、远期在道路边界线均可达标，夜间噪声近、中、远期达标距离分别为距道路中心线 158m、270m、301m。

本项目沿线声环境敏感点总数为 18 处。执行 4a 类标准的 2 处、执行 2 类标准的 9 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，夜间近期预测声级达标，其余均有不同程度的超标。其中，2 类区近期、中期、远期昼间最大超标量分别为 6.5dB(A)、7.2dB(A)、7.7dB(A)，夜间最大超标量分别为 11.5dB(A)、13.9dB(A)、15.3dB(A)；4a 类区中期、远期夜间最大超标量分别为 8.4dB(A)、8.6dB(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

(1) 尽量采用低噪声机械设备，施工过程中应经常对设备进行维修保养，避免由于设备故障而导致噪声增强现象的发生。

(2) 施工区域与沿线居民点之间设置 2 米高度的实心围挡遮挡施工噪声，噪声敏感点附近的路段避免夜间（22:00-6:00）施工。项目如因工程需要确需在敏感点附近 300 米范围内进行夜间施工的，需向当地环保主管部门提出夜间施工申请，在获得环保主管部门的夜间施工许可后，方可开展规定时间和区域内的夜间施工作业，并在施工前向附近居民公告施工时间。

(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) 利用现有道路进行施工物料运输时，注意调整运输时间，尽量在白天运输。在途径居民集中区时，应减速慢行，禁止鸣笛。

(5) 加强施工期噪声监测，发现施工噪声超标并对附近居民点产生影响应及时采取有效的噪声污染防治措施。

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、行车安全、行车舒适	耐久性差、空隙易堵塞造成减噪效果降低	可降低噪声 2~5dB(A)	约 300 万元/km(与非减噪路面造价基本相同)

针对拟建工程的具体建设情况和环境特点,降噪措施设置原则如下:

对环境噪声预测超标的敏感点推荐采取降噪措施。

(1) 声屏障设置原则:适用于敏感点分布集中,超标户数较多,敏感点距路较近(距离公路中心线 80m 以内的敏感点)的情况,声屏障可以降低区域环境噪声影响;一般可降噪 5~15dB(A)。由于本项目设计交通量较大,针对拟建工程的具体建设情况和环境特点,主桥体设 14000m²声屏障,高度 2.5m。

(2) 隔声窗设置原则:隔声窗适用于噪声超标量大,房屋结构好的敏感点,室内噪声可降低 15~25dB(A),对敏感点房屋的数量、分布以及与公路的距离没有要求。根据《地面交通噪声污染防治技术政策》,“地面交通设施的建设或运行造成噪声敏感

建筑物室外环境噪声超标，如采取室外达标的技术手段不可行，应考虑对噪声敏感建筑物采取被动防护措施（隔声门窗、通风消声窗等），对室内声环境质量进行合理防护”。

（3）受交通量、车速等预测不确定性，对于预测超标量大于 4dB（A）的敏感目标设置降噪措施，对于超标量小于 4dB（A）的敏感目标应在运营期监测预留降噪费用，对即将或已经超标的敏感目标，加强运营期跟踪监测，如超标应采取设置隔声窗等措施，确保达到环境质量要求。

5.2.3 敏感点声环境保护措施

（1）降噪措施原则

①首排房屋与桥梁边界线距离较近且房屋分布集中的敏感目标优先采用声屏障措施，声屏障措施长度、高度依据具体敏感目标及所在路段特征确定。高架桥梁段设置声屏障条件，保证未来声屏障实施的可能性。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对于未采取声屏障不能达标以及采取声屏障措施后仍不能达标的敏感点安装隔声窗，隔声量 $\geq 25\text{dB}$ ，保证该敏感点室内声级在运营近期、中期满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）住宅允许噪声级昼间 45dB(A)、夜间 37dB(A)。

（2）敏感点声环境保护措施论证

本次评价拟采取在高架层边界线位置设置 2.5m 高（从桥面算起）的声屏障的措施。对于未采取声屏障不能达标以及采取声屏障措施后仍不能达标的敏感点安装隔声窗，隔声量 $\geq 25\text{dB}$ 。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	高差 (m)	距红线 距离 (m)	最大超标量		执行 标准	降噪措施	治理 效果	投资 (万 元)
				昼间	夜间				
阿房宫职 工小区	路北	-1	30	/	3.6	昼间 70 夜间 55	噪声夜间超标 3.6dB (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)。对超标的房屋安装或更换隔声窗，采用隔声量≥25dB 的窗户。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	75
陕西交通 控股集团 西宝分公 司	路南	-1	86	3.5	7.6	昼间 60 夜间 50	噪声昼间最大超标 3.5dB (A)，夜间不上班，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)。对超标的房屋安装或更换隔声窗，采用隔声量≥25dB 的窗户。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。	昼间 室内 达标	30
沔东实验 小学	路北	+1	81	3.4	9.4	昼间 60 夜间 50	夜间不上课，昼间超标 3.4dB (A)。本次道路工程均采用低噪声路面，敏感点室外现状已超标，且已安装隔声窗，该路段采取安装声屏障的措施，对敏感点进行跟踪监测，或对超标的房屋预留隔声窗更换费用。	昼间 室内 达标	预留 20
六合家园	路北	+1	78	6.2	12.6	昼间 60 夜间 50	噪声昼间最大超标 6.2dB (A)，夜间最大超标 12.6dB (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)。对超标的房屋安装或更换隔声窗，采用隔声量≥25dB 的窗户。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	100
豆丁堡幼 儿园	路北	+1	153	/	/	昼间 60 夜间 50	预测运营期不超标，建议先不采取措施。	敏感 点达 标	/
西围新嘉 园三期	路北	+1	226	/	/	昼间 60 夜间 50	预测运营期不超标，建议先不采取措施。	敏感 点达 标	/
沔明苑 (在建)	路北	+1	70	4.9	12.4	昼间 60 夜间 50	噪声昼间最大超标 4.9dB (A)，夜间最大超标 12.4dB (A)。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	室内 达标	100

敏感点	方位	高差 (m)	距红线 距离 (m)	最大超标量		执行 标准	降噪措施	治理 效果	投资 (万元)
				昼间	夜间				
							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。		
中海昆明路九号	路北	+1	43	7.7	15.3	昼间 60 夜间 50	噪声昼间最大超标 7.7dB(A)，夜间最大超标 15.3dB(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 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	60
津东国际智能科技园(在建)	路南	+1	40	/	4.0	昼间 60 夜间 50	噪声昼间最大超标 4.0dB(A)，夜间不上班，本次道路工程均采用低噪声路面，安装隔声窗，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。	昼间室内达标	30
环普创新城(在建)	路南	+1	45	/	3.8	昼间 60 夜间 50	噪声昼间最大超标 3.8dB(A)，夜间不上班，本次道路工程均采用低噪声路面，安装隔声窗，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。	昼间室内达标	30
吾悦住宅	路北	+1	173	/	1.5	昼间 60 夜间 50	噪声昼间最大超 1.5dB(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)。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	50
和平丽苑(南区)	路北	+1	40	7.5	15.1	昼间 60 夜间 50	噪声昼间最大超标 7.5dB(A)，夜间最大超标 15.1dB(A)。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	50
肖里村	首排 路南	-1	15	/	8.6	昼间 70 夜间 55	噪声夜间超标 8.6dB(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，对超标的房屋预留隔声窗更换费用。栽植绿化降噪林	室内达标	92

敏感点	方位	高差 (m)	距红线 距离 (m)	最大超标量		执行 标准	降噪措施	治理 效果	投资 (万元)
				昼间	夜间				
							带。		
	二排			/	5	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)。对超标的房屋安装或更换隔声窗，采用隔声量≥25dB 的窗户。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	40
立丰昆明时光（一区）	路南	+1	50	/	4.4	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 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	110
立丰昆明时光（二区）	路南	+1	48	6	13.7	昼间 60 夜间 50	噪声昼间最大超标 6.0dB(A)，夜间最大超标 13.7dB(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	110
立丰昆明时光（三区）	路北	+1	66	/	2.8	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 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	110
西凹里村公租房小区	路北	+1	95	/	/	昼间 60 夜间 50	预测运营期不超标，建议先不采取措施。	敏感点达标	/

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，高架段设置 2.5m 高声屏障，对于未采取声屏障不能达标以及采取声屏障措施后仍不能达标的敏感点安装隔声窗，隔声量 $\geq 25\text{dB}$ 。通车后根据跟踪监测结果公示超标范围	阿房宫职工小区、陕西交通控股集团西宝分公司、沔东实验小学、六合家园、豆丁堡幼儿园、沔明苑（在建）、沔东国际智能科创园（在建）、环普创新城（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	13 处超标敏感点	1007.0
合计			1007.0

由表可见，本项目全线 9 处超标敏感点预留降噪费用 1007.0 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	阿房宫职工小区、陕西交通控股集团西宝分公司、沔东实验小学、六合家园、豆丁堡幼儿园、沔明苑（在建）、沔东国际智能科创园（在建）、环普创新城（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	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，本项目规划公路两侧区域 35m 内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 10 层昼间不能满足 2 类标准，立丰昆明时光二区首排 17 层夜间不能满足 2 类标准；评价范围内泮东实验小学昼夜间均不能满足《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）中昼间按 60 分贝、夜间接 50 分贝要求。

受现有道路交通影响，80m 范围内均出现超标现象。因实际情况下噪声衰减值是受路基高度、地形条件气象因素、地表植被和其他附属物的影响较大，令噪声监测值也受到背景噪声的一定影响，所以监测的噪声衰减幅度与理想情况下的衰减幅度会有所不同。

受现有交通影响，昼、夜间噪声均不满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，说明现有公路对沿线声环境质量影响较大。

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逐年增加，导致交通噪声逐年增加，其影响范围也不断扩大，相应的受影响居民不断增加。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、远期在道路边界线均可达标；夜间噪声近、中、远期达标距离分别为距道路中心线 32m、35m、92m。按 2 类标准，本项目沿线运营期

昼间噪声近、中、远期在道路边界线均可达标，夜间噪声近、中、远期达标距离分别为距道路中心线 158m、270m、301m。

本项目沿线声环境敏感点总数为18处。执行4a类标准的2处、执行2类标准的16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，夜间近期预测声级达标，其余均有不同程度的超标。其中，2类区近期、中期、远期昼间最大超标量分别为6.5dB(A)、7.2dB(A)、7.7dB(A)，夜间最大超标量分别为11.5dB(A)、13.9dB(A)、15.3dB(A)；4a类区中期、远期夜间最大超标量分别为8.4dB(A)、8.6dB(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、安装隔声窗等，同时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。预留降噪资金1007.0万元，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，并能对环境所接受。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

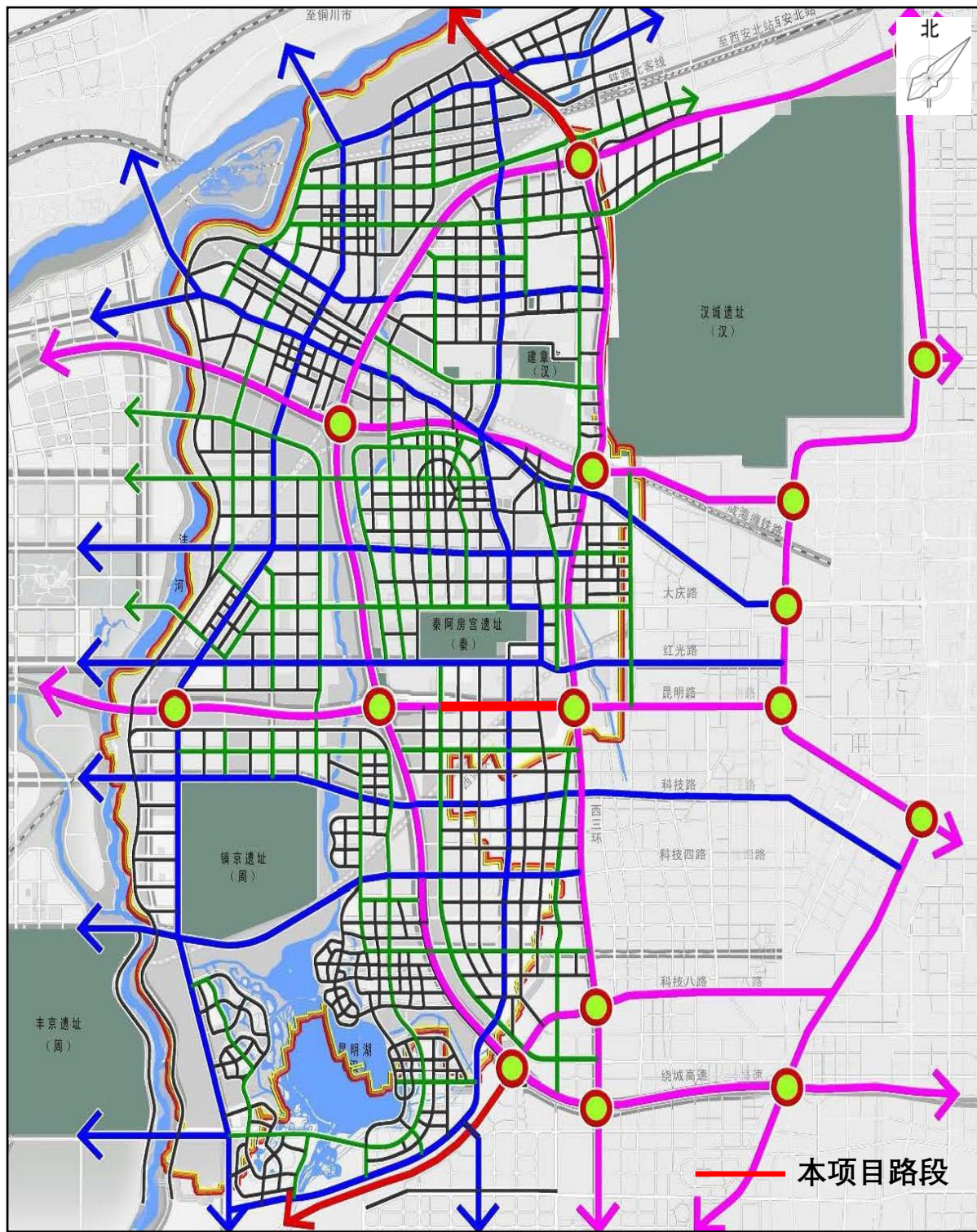
工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/>					
	评价范围	200m <input type="checkbox"/> 大于 200m <input checked="" type="checkbox"/> 小于 200m <input type="checkbox"/>					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 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 checked="" type="checkbox"/> 大于 200 m <input 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（9）		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。							



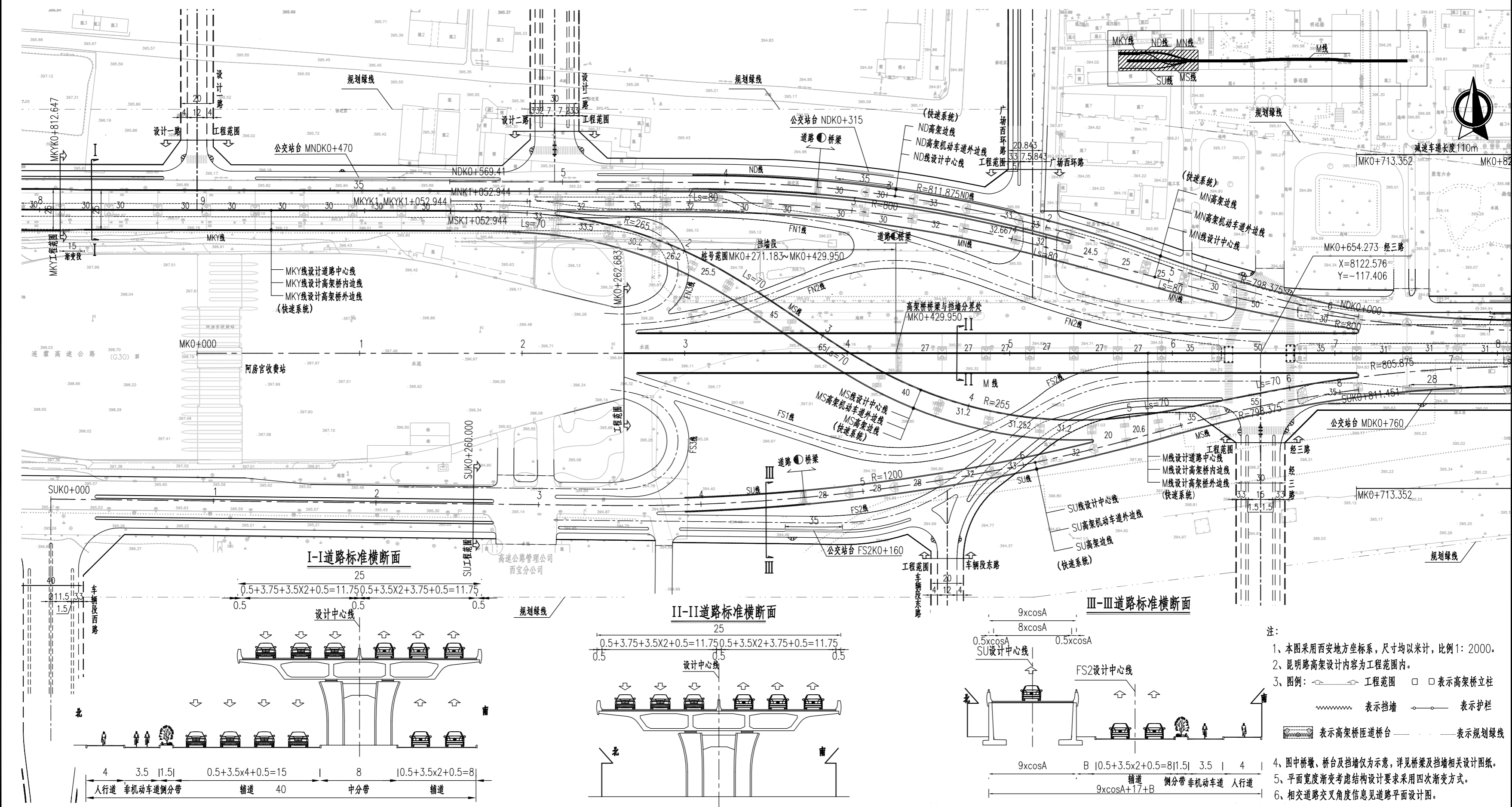
附图 1 项目地理位置图



附图2 线路走向图

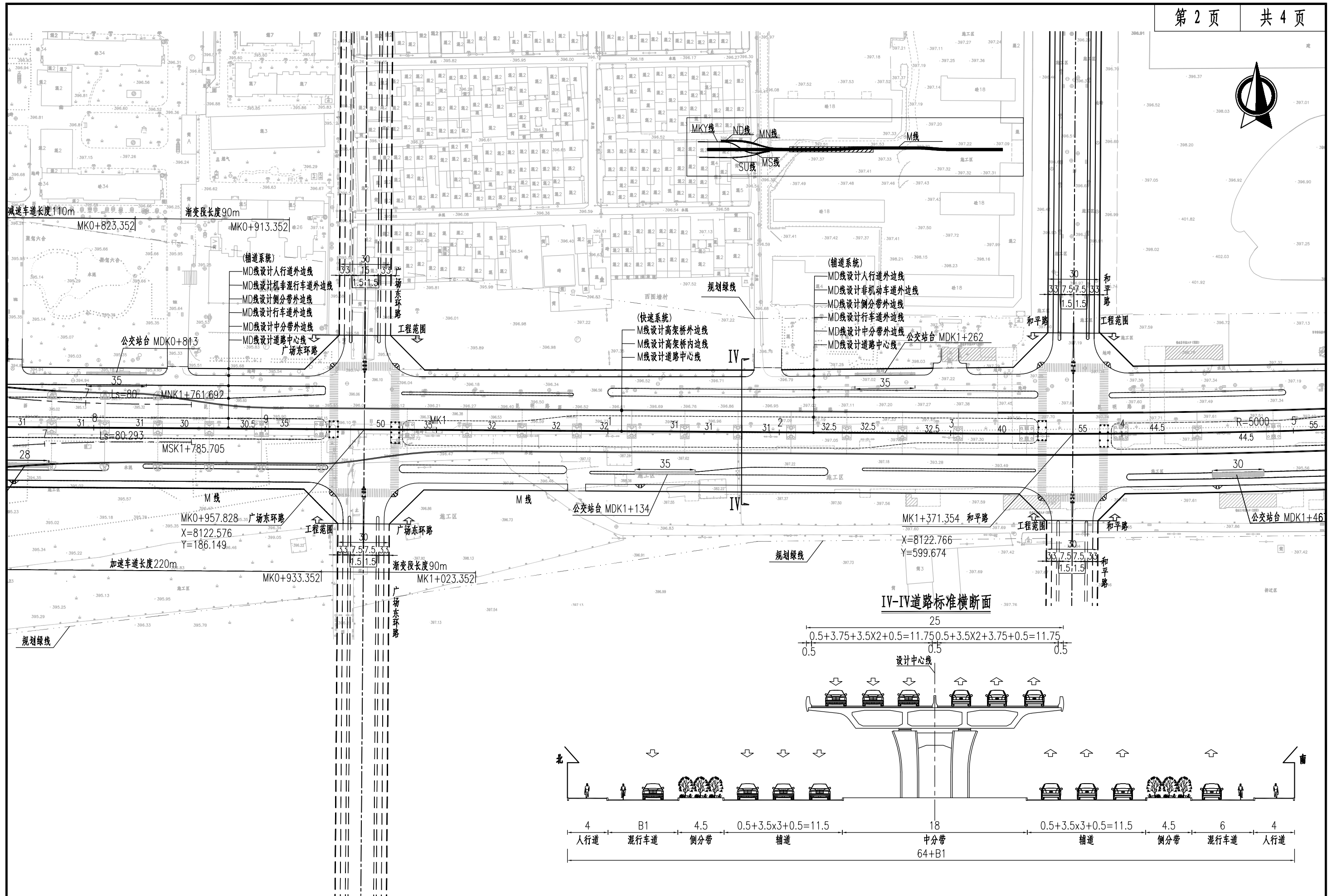


附图 3 沔东新城城市规划道路图



- 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 崔武刚	审定 李厚成	日期 2023.01	图表号 CI-4	华设设计集团股份有限公司
-------------------------	--	---	--	---------	--	--	-----------	----------	-----------	-----------	---------------	-------------	--------------

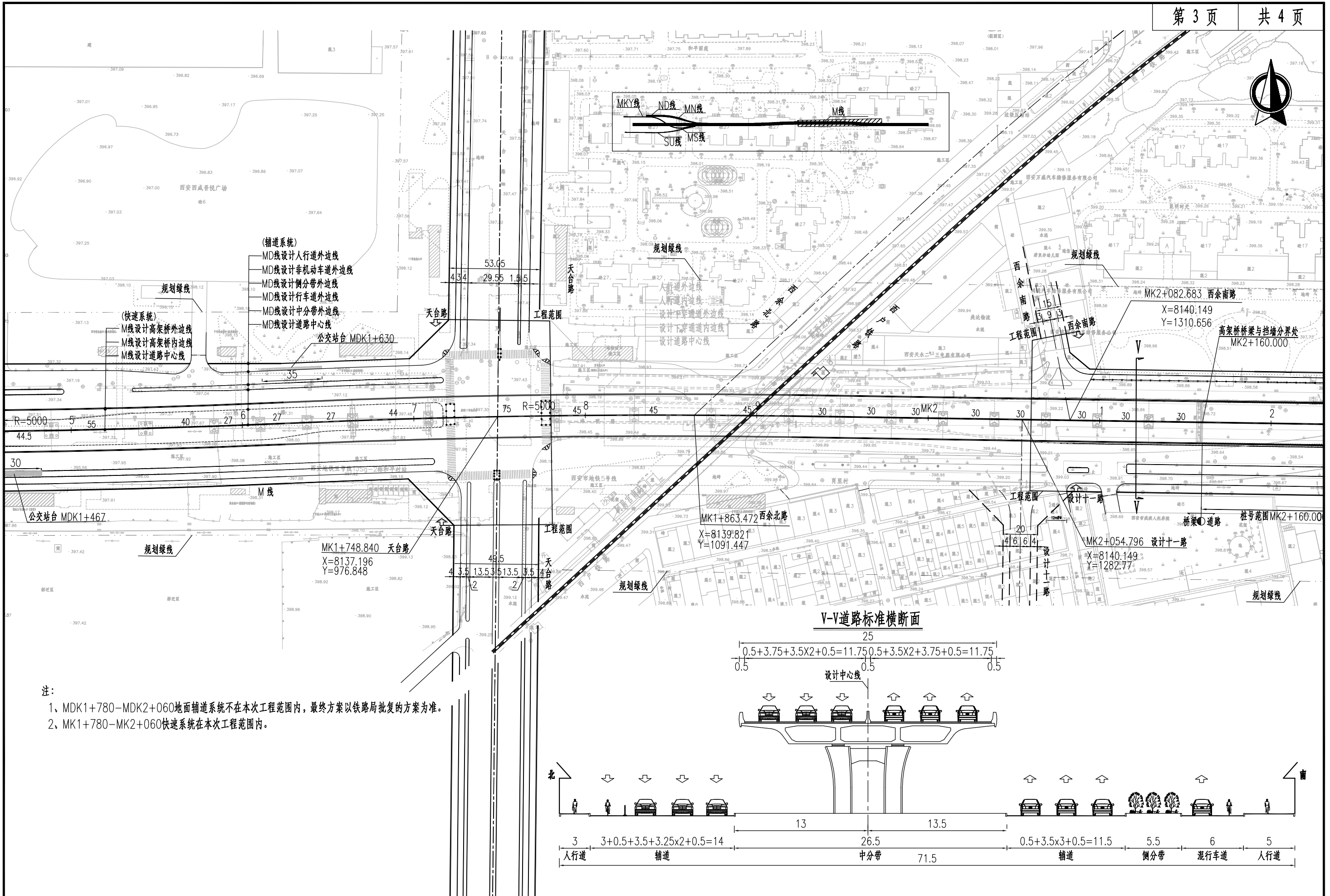


沣东新城沣明路(原昆明路西延伸)高架段
(阿房官收费站-沣东界)市政工程初步设计

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。

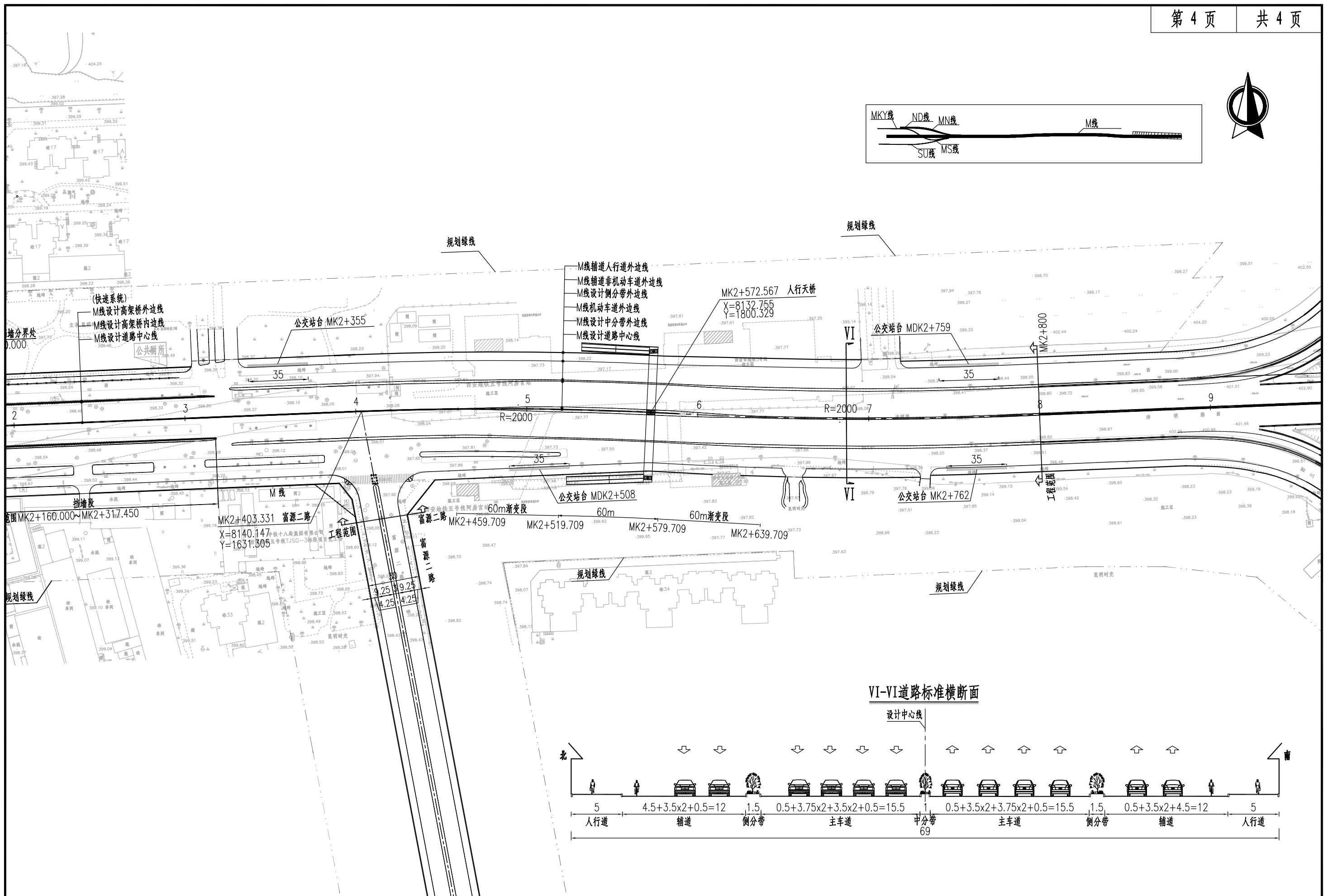
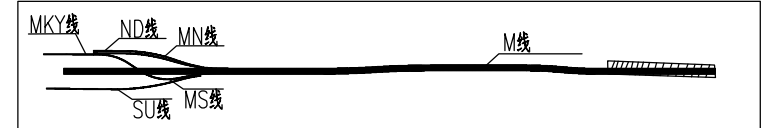
陕西省西咸新区沣东新城
 市政园林配套中心

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



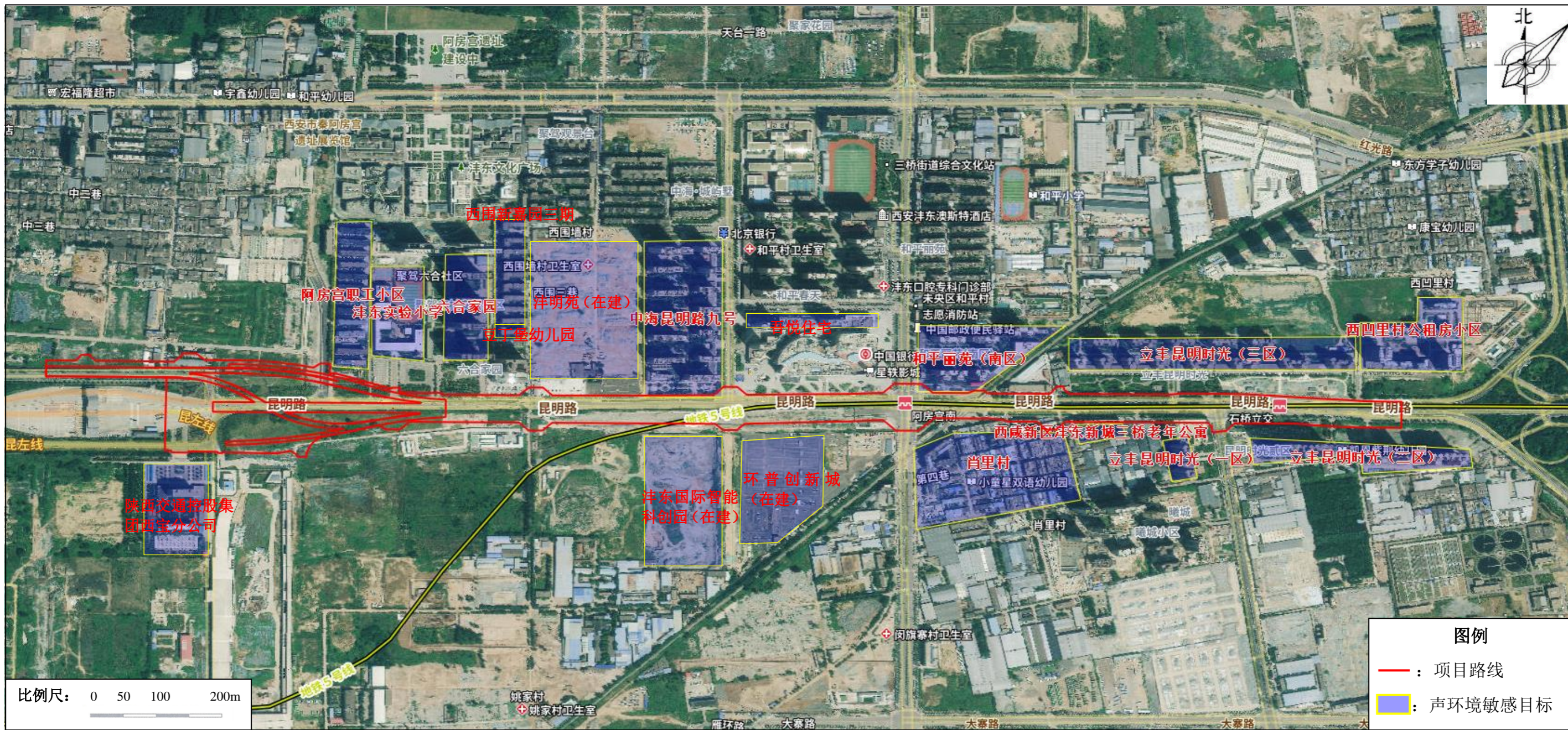
陕西省西咸新区沣东新城
市政园林配套中心

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

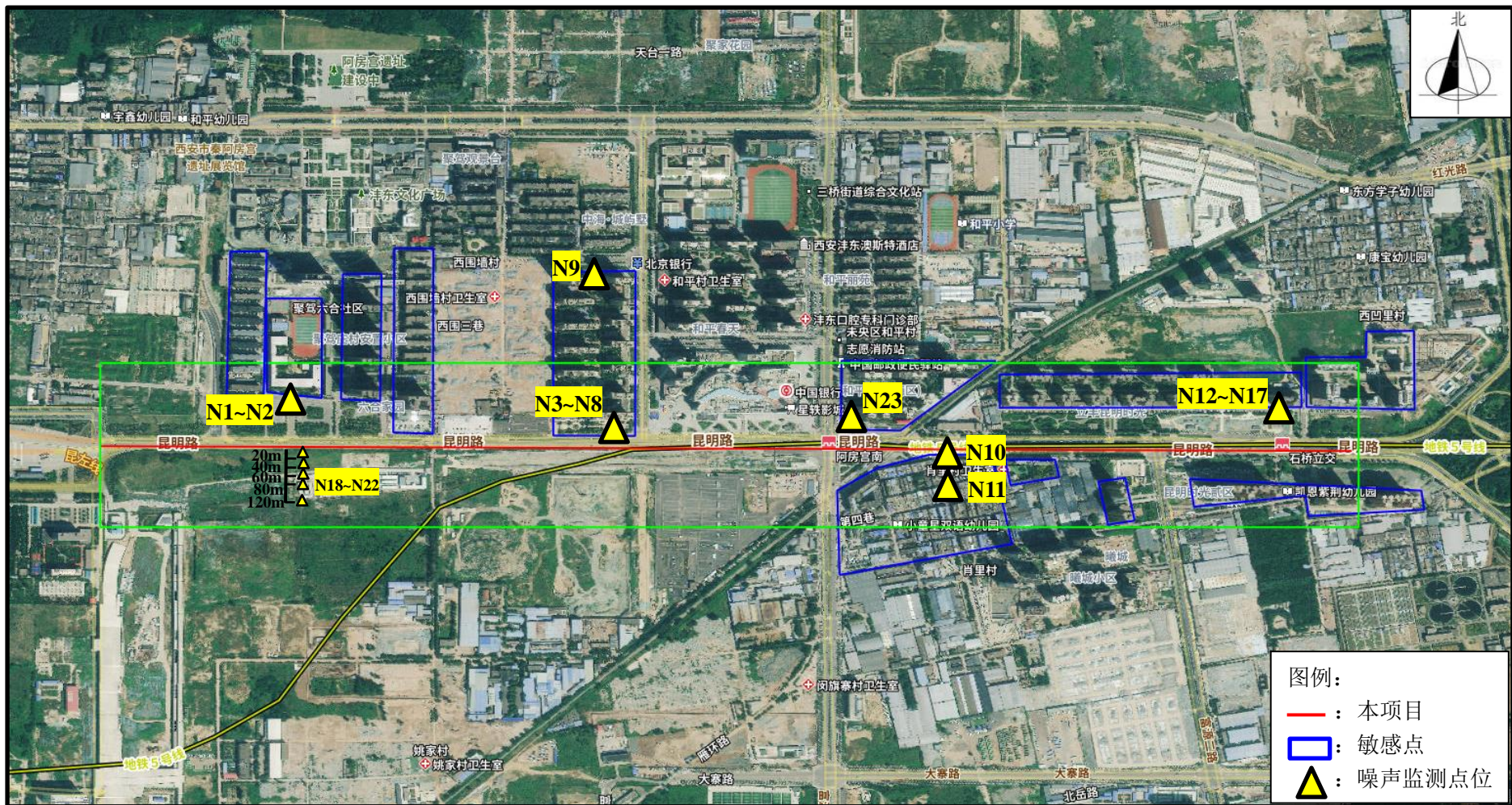
平面总体设计图

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

陕西咸沅东审服准字〔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。


核准部门盖章
2020年6月29日
审批专用章

(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





正本



监测报告

宝隆监（声）字〔2023〕第 065 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 11 月 6 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服务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服务有限公司“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：029-87938031

邮政编码：710065

陕西宝隆检测技术咨询服务股份有限公司

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 17 个监测点位；在和平丽苑（南区）布设一个 24 小时监测点位；在洋东实验小学南门场地布设一个衰减断面；共布设 23 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	HS6020、JZ-01	DEM6、FS-01
量程	20-132dB(A)、ZS-01 19-131dB(A)、ZS-02	/	风速 1-30m/s；风向 0-360 度
仪器检定/校准日期	2023 年 6 月 13 日	2023 年 06 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	2024 年 06 月 12 日	2024 年 6 月 14 日
检定/校准证书编号	ZS20231348J (ZS-01) ZS20231349J (ZS-02)	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-02 仪器校准值 dB (A)	
		监测前	监测后
2023 年 10 月 6 日	昼间	93.8	93.8
	夜间	93.8	93.8
2023 年 10 月 7 日	昼间	93.8	93.8
	夜间	93.8	93.8
气象条件	2023 年 10 月 6 日	昼间：多云； 夜间：多云；	风速：1.2~1.5m/s，风向：北 风速：1.1~1.4m/s，风向：北
	2023 年 10 月 7 日	昼间：晴； 夜间：晴；	风速：1.1~1.6m/s，风向：北 风速：1.2~1.7m/s，风向：北

测点编号	监测点位描述	2023年10月6日		2023年10月7日	
		昼间 LeqdB(A)	夜间 LeqdB(A)	昼间 LeqdB(A)	夜间 LeqdB(A)
N1	沔东实验小学1层	61	55	62	54
N2	沔东实验小学3层	56	52	55	50
N3	中海昆明路九号南侧1层	57	48	54	49
N4	中海昆明路九号南侧3层	53	46	54	48
N5	中海昆明路九号南侧5层	56	47	57	49
N6	中海昆明路九号南侧10层	62	49	62	48
N7	中海昆明路九号南侧15层	59	48	57	48
N8	中海昆明路九号南侧19层	58	47	57	48
N9	中海昆明路九号北侧1层	54	46	51	45
N10	肖里村第1排	66	63	67	61
N11	肖里村第2排	54	46	55	47
N12	立丰昆明时光三区1层	53	47	53	46
N13	立丰昆明时光三区3层	55	46	57	45
N14	立丰昆明时光三区5层	58	49	55	47
N15	立丰昆明时光三区10层	57	50	56	53
N16	立丰昆明时光三区15层	58	48	56	46
N17	立丰昆明时光三区17层	58	51	59	49
N18	昆明路边界20m处	64	61	63	62
N19	昆明路边界40m处	67	58	68	59
N20	昆明路边界60m处	62	55	63	57
N21	昆明路边界80m处	60	53	61	52
N22	昆明路边界120m处	56	50	58	51
监测日期	ZS-01 仪器校准值 dB (A)				
	监测前		监测后		

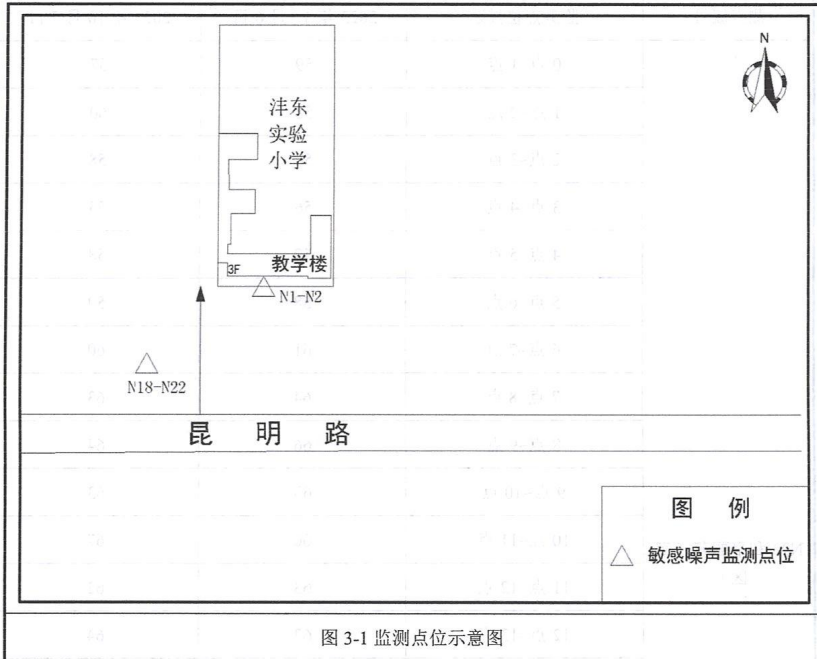
2023年10月6日	昼间	93.8	93.8
	夜间	93.8	93.8
2023年10月7日	昼间	93.8	93.8
	夜间	93.8	93.8
测点编号	监测点位描述	2023年10月6日	2023年10月7日
N23 和平丽苑(南区)	0点~1点	59	57
	1点~2点	58	60
	2点~3点	55	58
	3点~4点	56	55
	4点~5点	57	58
	5点~6点	58	59
	6点~7点	61	60
	7点~8点	64	63
	8点~9点	66	64
	9点~10点	63	63
	10点~11点	60	67
	11点~12点	63	62
	12点~13点	62	64
	13点~14点	63	65
	14点~15点	62	66
	15点~16点	66	62
	16点~17点	63	63
	17点~18点	64	61
	18点~19点	65	61
	19点~20点	62	60
	20点~21点	61	60
	21点~22点	60	59

274A
 传
 274A

	22点~23点	58	59
	23点~24点	56	57

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



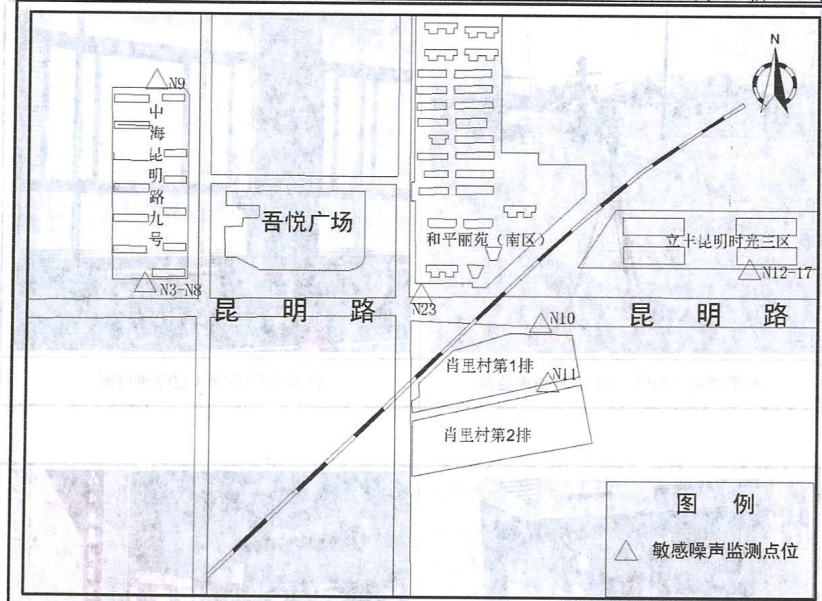


图 3-2 监测点位示意图

四 监测照片



检测服务专用章

陕西宝隆检测技术咨询服务有限公司
 地址：西安市雁塔区...
 电话：...
 日期：...



编制人: 程文强

室主任: 王叶青

审核人: 程文强

签发人: 王叶青

2023 年 11 月 6 日

2023 年 11 月 6 日

2023 年 11 月 6 日

2023 年 11 月 6 日

紅古蘭公司

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

