

**西咸新区能源金贸区能源北路
(金融三路~尚航六路) 市政工程
环境影响报告表**



陕西省现代建筑设计研究院
SHAANXI MODERN ARCHITECTURE DESIGN & RESEARCH INSTITUTE

二〇二一年五月

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项 目 名 称: 西咸新区能源金贸区能源北路

(金融三路~尚航六路)市政工程

建设单位(盖章): 西咸新区丝路经济带能源金融贸易

区管理办公室

编 制 日 期: 2021年5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	西咸新区能源金贸区能源北路（金融三路~尚航六路）市政工程		
项目代码	无		
建设单位联系人	张建军	联系方式	15769292843
建设地点	陕西省西安市西咸新区丝路经济带能源金融贸易区北部，起于金融三路、终于尚航六路		
地理坐标	(起点经度108 度 44分40.827 秒,起点纬度34度 21 分 34.813 秒; 终点经度 108 度 47 分 37.923 秒, 终点纬度 34 度 21 分 31.317 秒)		
建设项目行业类别	131 城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	69702.15m ² /1.5km
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input 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）	陕西省西咸新区行政审批与政务服务局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	陕西咸审服准[2020]222号
总投资（万元）	32582.81	环保投资（万元）	232
环保投资占比（%）	0.71	施工工期	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	噪声。 本项目属于城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）项目；根据专项评价设置原则表，需要设置噪声专项评价。		
规划情况	《西咸新区城市总体规划（2016~2035）》； 《西咸新区丝路经济带能源金融贸易区片区控制性详细规划》；		

	《西咸新区丝路经济带能源金融贸易区道路工程专项规划》(2017~2035)。
规划环境影响评价情况	无
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、与《西咸新区城市总体规划（2016~2035）》符合性分析</p> <p>《西咸新区城市总体规划（2016~2035）》综合交通规划——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，形成“七横五纵”快速路和“五横六纵”主干路的骨架道路网格局。</p> <p>能源北路为西咸新区能源金融贸易区规划的城市主干路之一，对于构筑整个区域交通网具有重要作用。有利于分担主干路网的交通通行压力，符合方格网加环状放射的综合性道路网布局结构。</p> <p>2、与《西咸新区丝路经济带能源金融贸易区片区控制性详细规划》符合性分析</p> <p>《西咸新区丝路经济带能源金融贸易区片区控制性详细规划》第五章 道路交通规划 第30条 道路系统规划 2.主干路 主干路分为干线性主干路和普通主干路。普通主干路形成“五横三纵”格局：“五横”即能源北路、能源三路、丰产路、陇海铁路北侧</p>

路、创新二路，“三纵”即丰镐大道北段、丰镐三路、金融三路。
普通主干路红线宽度为30-50米。

能源北路为本规划“五横三纵”中“五横”之一，符合《西咸新区丝路经济带能源金融贸易区片区控制性详细规划》。

3、与《西咸新区丝路经济带能源金融贸易区道路工程专项规划》（2017~2035）符合性分析

(1) 发展方向

对能源金融贸易区道路交通提出“畅通、优化、转型”的总体发展战略，确保交通实现“安全、高效、便捷、绿色”。

(2) 布局规划

① 构建一体化城市道路功能划分体系：根据能源金融贸易区城市空间结构及城市功能定位，本次规划道路等级分为五级，分别为城市快速路、城市干线性主干路、城市主干路、城市次干路以及支路。

② 打造城市骨架路网体系，支撑城市空间结构形成：城市骨架路网是能源金融贸易区对外的快速交通走廊，是支撑总体发展和空间结构、承担对外交通快速集散的重要道路，主要承担各新城之间长距离快速交通，以及相邻新城间的中长距离客运交通，兼顾交通性和用地服务性。

	<p>③ 布局城市主干路网，优化功能片区连接。以主干路串联各功能片区核心，兼顾交通性和用地服务性，承担中长距离交通特别是片区之间客运交通，以公交优先理念引导用地“方格网状”模式发展，支撑各片区空间结构布局，可作为常规公交干线通道。</p> <p>④ 增加城市路网密度，提高路网运行效率：增加市区道路网密度，提供更为充足的道路供给，为交通使用者提供更多的路径选择，降低道路敏感度，提高道路通行能力，满足市区日益增长的出行需求。</p> <p>规划能源北路为普通主干路，红线宽度50 m。</p> <p>能源北路为能源金融贸易区规划的普通主干路之一，对于构筑整个区域交通网具有重要作用，设计红线宽度50 m，符合《西咸新区丝路经济带能源金融贸易区道路工程专项规划》（2017~2035）的综合性道路网布局结构。</p>
其他符合性分析	<p>1、本项目与“三线一单”相符性分析</p> <p>陕西省人民政府2020年12月29日发布了《关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（陕政发[2020]11号），按照保护优先、衔接整合、有效管理的原则，将全省行政区域统筹划定优先保护、重点管控和一般管控三类环境管控单元1381个，实施生态环境分区管控。划分原则：</p>

	<p>——优先保护单元。指以生态环境保护为主的区域，主要包括生态保护红线、自然保护地、集中式饮用水水源保护区等生态功能重要区、生态环境敏感区。全省划分优先保护单元895个，面积8.47万平方公里，占全省国土面积的41.2%，主要分布在秦巴山区、黄河流域重点生态功能区等。</p> <p>——重点管控单元。指涉及大气、水、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括城镇规划区、重点开发区等开发强度高和污染物排放强度大的区域。全省划分重点管控单元406个，面积4.88万平方公里，占全省国土面积的23.72%，主要分布在关中平原、陕北能源重化工产业聚集区、陕南重点城镇区以及环境问题相对集中的区域。</p> <p>——一般管控单元。指除优先保护单元、重点管控单元以外的其他区域。全省划分一般管控单元80个，面积7.21万平方公里，占全省国土面积的35.08%。</p> <p>相符性分析：本项目位于陕西省西安市西咸新区丝路经济带能源金融贸易区北部，属于重点管控单元，且本项目为市政工程。不属于污染严重的工业项目，针对本项目产生的污染源提出了相应的处理措施，经处理后对生态环境的影响可以接受，本项目符合陕西省“三线一单”生态环境分区管控的要求。</p>
--	--

2、环境政策符合性

相关环境政策符合性分析见表 1。

表 1 相关环境政策符合性分析

政策名称	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）	第五十六条 从事房屋建筑、道路、市政基础设施、矿产资源开发、河道整治及建筑拆除等施工工程、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。	本项目为新建道路工程，采取的扬尘污染防治措施包括：在施工区域设置围挡，现场定时洒水抑尘，垃圾及时清运；施工材料采用遮盖物如帆布等进行压盖；运输车辆加篷布覆盖，限制车辆行驶速度并进行道路洒水抑尘。	符合
	第六十三条 城市市区施工工地禁止现场搅拌混凝土和砂浆，强制使用预拌混凝土和预拌砂浆。	本项目路面铺筑过程中，道路建设采用商品沥青混凝土，不设沥青拌和站。	符合
《西咸新区 2020-2021 年秋季大气污染防治综合治理攻坚行动方案》	严格降尘考核；加强施工扬尘、道路扬尘、堆场扬尘控制	本项目施工期间严格执行“六个 100%”和“七个到位”及《施工工地场界扬尘排放限值管理办法》相关要求：（1）在施工期间尤其注意防尘，采取土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗等措施，加强扬尘防护及施工洒水；（2）施工现场架设围挡；（3）运输土方和其它含粉尘物质的车	符合

			辆在运输过程中加盖蒙布。	

二、建设内容

地理位置	项目位于西咸新区丝路经济带能源金融贸易区北部，起于金融三路、止于尚航六路。																		
项目组成及规模	<p>能源北路（金融三路～尚航六路）市政工程，全长约 1.5 km。本工程为城市主干路，道路红线宽 50 米，主线为双向六车道，设计速度 50 km/h。项目包含道路工程、给水工程、排水工程、中水工程、照明工程、交通工程、电力通信、绿化工程、海绵设施等。</p> <p style="text-align: center;">表 2 建设项目组成一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">类别</th> <th style="width: 15%;">工程名称</th> <th style="width: 65%;">工程内容及规模</th> <th style="width: 10%;">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">主体工程</td> <td style="text-align: center;">路基工程</td> <td>由南向北依次为 4m（人行道）+3.5m（非机动车道）+4.5m（侧分带）+11m（机动车道）+4m（中央分隔带）+ 11m（机动车道）+4.5m（侧分带）+3.5m（非机动车道）+ 4m（人行道），道路全宽 50m。</td> <td style="text-align: center;">新建</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">路面工程</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">采用沥青砼路面。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">①机动车道路面结构</td> <td>5cm 细粒式沥青混凝土（AC-13C, SBS 改性沥青） +7cm 中粒式沥青混凝土（AC-20C）+1cm 单层式层铺法沥青表面处治+18cm 水泥稳定碎石（5%）+18cm 水泥稳定碎石（5%）+15cm 水泥稳定砂砾（3%）+15cm 水泥稳定砂砾（3%），总厚 78cm。</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">新建</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">②非机动车道路面结构</td> <td>3mm 水性聚合物彩色罩面+4cm 细粒式沥青混凝土（AC-13C, SBS 改性沥青）+5cm 中粒式沥青混凝土（AC-20C）+1cm 单层式层铺法沥青表面处治+20cm 水泥稳定碎石（5%）+20cm 水泥稳定砂砾（3%），总厚度 49cm。</td> </tr> </tbody> </table>			类别	工程名称	工程内容及规模	备注	主体工程	路基工程	由南向北依次为 4m（人行道）+3.5m（非机动车道）+4.5m（侧分带）+11m（机动车道）+4m（中央分隔带）+ 11m（机动车道）+4.5m（侧分带）+3.5m（非机动车道）+ 4m（人行道），道路全宽 50m。	新建	路面工程	采用沥青砼路面。		①机动车道路面结构	5cm 细粒式沥青混凝土（AC-13C, SBS 改性沥青） +7cm 中粒式沥青混凝土（AC-20C）+1cm 单层式层铺法沥青表面处治+18cm 水泥稳定碎石（5%）+18cm 水泥稳定碎石（5%）+15cm 水泥稳定砂砾（3%）+15cm 水泥稳定砂砾（3%），总厚 78cm。	新建	②非机动车道路面结构	3mm 水性聚合物彩色罩面+4cm 细粒式沥青混凝土（AC-13C, SBS 改性沥青）+5cm 中粒式沥青混凝土（AC-20C）+1cm 单层式层铺法沥青表面处治+20cm 水泥稳定碎石（5%）+20cm 水泥稳定砂砾（3%），总厚度 49cm。
类别	工程名称	工程内容及规模	备注																
主体工程	路基工程	由南向北依次为 4m（人行道）+3.5m（非机动车道）+4.5m（侧分带）+11m（机动车道）+4m（中央分隔带）+ 11m（机动车道）+4.5m（侧分带）+3.5m（非机动车道）+ 4m（人行道），道路全宽 50m。	新建																
	路面工程	采用沥青砼路面。																	
		①机动车道路面结构	5cm 细粒式沥青混凝土（AC-13C, SBS 改性沥青） +7cm 中粒式沥青混凝土（AC-20C）+1cm 单层式层铺法沥青表面处治+18cm 水泥稳定碎石（5%）+18cm 水泥稳定碎石（5%）+15cm 水泥稳定砂砾（3%）+15cm 水泥稳定砂砾（3%），总厚 78cm。	新建															
②非机动车道路面结构	3mm 水性聚合物彩色罩面+4cm 细粒式沥青混凝土（AC-13C, SBS 改性沥青）+5cm 中粒式沥青混凝土（AC-20C）+1cm 单层式层铺法沥青表面处治+20cm 水泥稳定碎石（5%）+20cm 水泥稳定砂砾（3%），总厚度 49cm。																		

			③人行道路面结构	6cm 彩色砼透水砖+ 2cmM10 水泥砂浆+10cm C20 细石混凝土+15cm 水泥稳定砂砾 (3%) +20cm 水泥稳定土类 (3%), 总厚 53cm。	
辅助工程	供水工程	本工程范围内能源北路 (金融三路~尚航六路) 内, 沿能源北路新建给水管道, 位于能源北路道路中心线以北 20 米。西起规划金融三路, 东至规划尚航六路, 管径 DN400, 管材为球墨铸铁管, 预留管留至道路红线外 1 米处。			新建
	排水工程	采用雨污分流制。本工程范围内能源北路 (金融三路~尚航六路) 内, 沿能源北路新建污水管道, 管径 d400~d1350mm, 向北、向东排入西咸第一、二污水处理厂。能源北路污水管位在路南距道路中心线 19.25m 处, 由于污水管线 (K3+475.09~K3+727.074) 与地铁区间段竖向碰撞, 调整此段污水管线至道路中心线以北 28.5~31 米, 新建污水管道向道路南侧预留支管, 解决周边地块污水排除问题。			新建
		沔泾大道至金融三路段: 雨水管道由东向西双侧敷设, 最终在沔河东侧经提升排入沔河; 沔泾大道至尚航六路段: 雨水管道双侧敷设, 由西东两侧向南排入尚航七路雨水干管, 最终排入太平河渠。			新建
	中水工程	中水管线由沔泾大道北侧输送至能源北路, 在沔泾大道-能源北路路口分别向东西两侧输送中水至各个地块, 供市政绿化浇洒用水、道路广场清扫用水。			新建
	交通工程	①无障碍设计	在人行道部分铺设专供盲人行走的导向砖盲道和方便乘坐轮椅行走的缘石坡道, 并在道路交叉处设置导向块、停步块等方便盲人转向。		
②道路交叉口设计		道路交叉均为平面交叉, 与丰安路交叉口为平面 T 型交叉, 与石化大道、丰裕路交叉口为平面十字交叉。道路沿线交叉口均采用信号灯控制交通。			
③公交停靠站		道路全线设置 4 处公交停靠站, 站台距交叉口缘石切点为 50m, 站台长度为 30m。公交站台结构采用人行道路面结构。			
④交通标志线及标志牌		标线主要有车道中心线、车道分界线、车道边缘线、人行横道线、导向箭头、导流线、停止线等。标线材料采用冷涂氯化橡胶反光标线漆。车道分界线用白色虚线; 导流线为倾斜平行实线; 人行横道线为白色实线,			

			未设信号灯的路口或路段为条线式，设信号灯路口为平行式，导向削头为白色。 根据实际需要在相应位置设置悬臂式标志牌。标志牌标明车道行驶方向和交叉口各支路名称。		
		⑤人行横道及减速让行线	在交叉口处设置一定宽度的人行横道，人行横道线采用平行于道路中心线的斑马纹线，宽 5m。 在相应人行横道前，距离人行横道 2m 处设置减速让行线。采用宽 20cm 的晶白色虚线。交叉口进口道设置导向箭头标明各车道车辆行驶方向。		
		⑥防护设施	道路上设置防护设施，包括分隔物、高缘石等。		
		照明工程	采用在两侧绿化带路肩处布置灯杆的形式，灯杆高 12m，灯杆为双挑臂，每支灯杆配 2 套灯具，机动车道一侧灯具的功率为 1x300W，非机动车道一侧灯具的功率为 1x70W，灯杆间距 35m，灯具为高效节能 LED 光源，机动车道平均照度为 30Lx，功率密度为 0.86W/m ² 。路口处适当补充灯杆数量和采用 14m 中杆路灯，中杆路灯每支灯杆配 3 套灯具，灯具的功率为 3x270W，加强照明。		新建
		电力、通信工程	本次设计能源北路（金融三路~尚航六路），道路全长约 1.5km，规划红线宽 50 米。本次设计的能源北路电力通信缆线管沟，单侧布置，缆线沟位于道路南侧红线内 1.5m 处路侧带下，正常段距道路中心线 23.5m；缆线沟断面为 1.7m x 1.8m，采用钢筋混凝土结构；全长以管沟为主，与道路同步建设，通过相交路口预留井。		新建
	环保工程	废气	施工期	严格执行“六个 100%”措施：①设置施工围挡，现场定时洒水抑尘，垃圾及时清运等措施；②施工材料应采用遮盖物如帆布等进行压盖，以免扬尘污染；③出入车辆进行冲洗；④运输车辆加篷布覆盖；⑤施工现场地面硬化；⑥拆迁工地湿法作业。	新建
			运营期	道路沿线绿化、加强道路维护。	
		废水	施工期	施工废水经沉淀处理后用于场地洒水降尘；生活污水排入市政污水管网。	新建
			运营期	雨污分流，道路两侧设雨污水管网。	
		噪声	施工期	选用低噪声设备；合理安排施工时间，合理布置施工机械。	新建
运营期			设置限速、禁鸣标志，加强道路维修保养和		

			管理。	
	固体废物	施工期	建筑垃圾尽量用于道路回填，不能利用的，统一收集后清运到城市建筑垃圾处理场处理。生活垃圾设置临时垃圾收集设备，定期清运到城市生活垃圾处理场处理。	新建
		运营期	生活垃圾收集设施。	
	生态环境	绿化工程	道路两侧分隔带种植乔木、灌木等绿化。道路绿化为行道树，总体采用规则式种植。	新建
		海绵城市设计	路面雨水通过路缘石孔洞进入生态滤沟内，滤沟内每隔约 35m 设置一个双算溢流式雨水口。	

总
平
面
及
现
场
布
置

本工程总体呈东西走向,路线西起金融三路,东至尚航六路,全长约 1.5km。道路沿线与规划金融三路、金融西路、金融东路、沔泾大道、尚航七路、尚航六路等 6 条规划路相交,均为平面交叉。平面布局见下图:

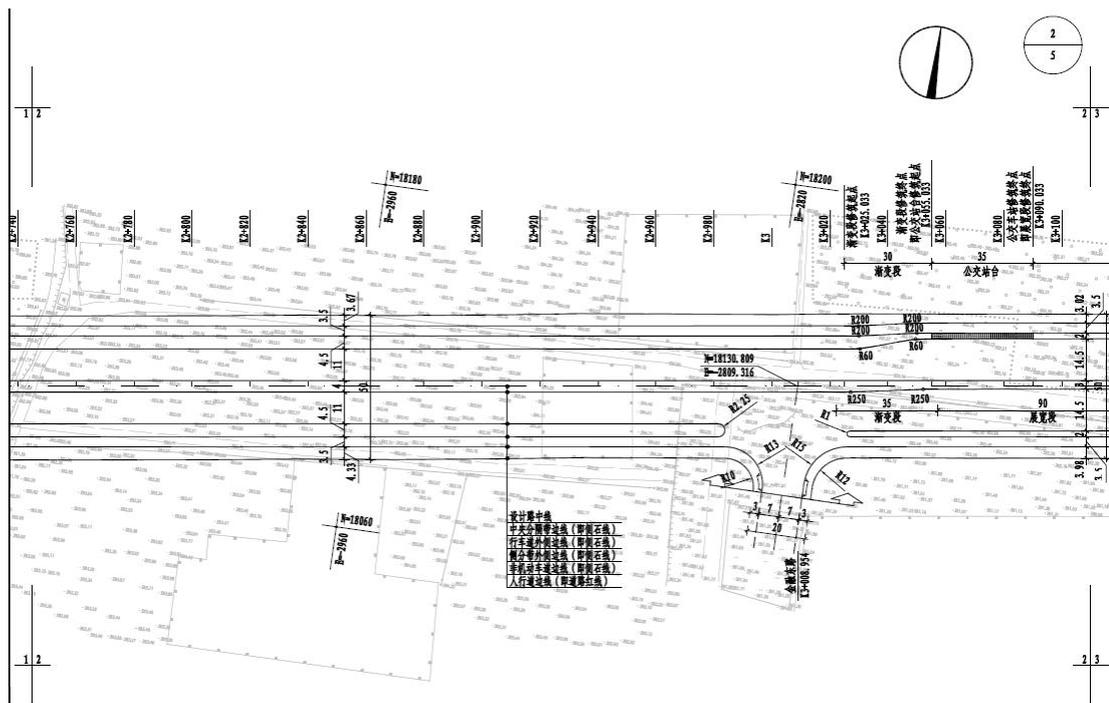


图 1 项目总平面布置图

一、施工方案

1、道路工程

(1) 平面设计

本工程总体呈东西走向，路线西起金融三路，东至尚航六路，全长约1.5km。道路沿线与规划金融三路、金融西路、金融东路、泮泾大道、尚航七路、尚航六路等6条规划路相交，均为平面交叉。

(2) 纵断面设计

纵断面设计以竖向规划为依据，以金融三路、金融四路、金融东路、泮泾大道和尚航七路设计高程为控制高程。综合考虑现状地形及管道埋深要求，尽量减少全线填挖方工程数量进行设计。不含起终点顺接段，全线共设4个变坡点，最大纵坡0.98%，最小纵坡0.3%，最小坡长180m。

(3) 横断面设计

规划红线宽度为50m，四块板，由南向北依次为4m（人行道）+3.5m（非机动车道）+4.5m（侧分带）+11m（机动车道）+4m（中央分隔带）+11m（机动车道）+4.5m（侧分带）+3.5m（非机动车道）+4m（人行道），道路全宽50m。具体如下图所示：

施
工
方
案

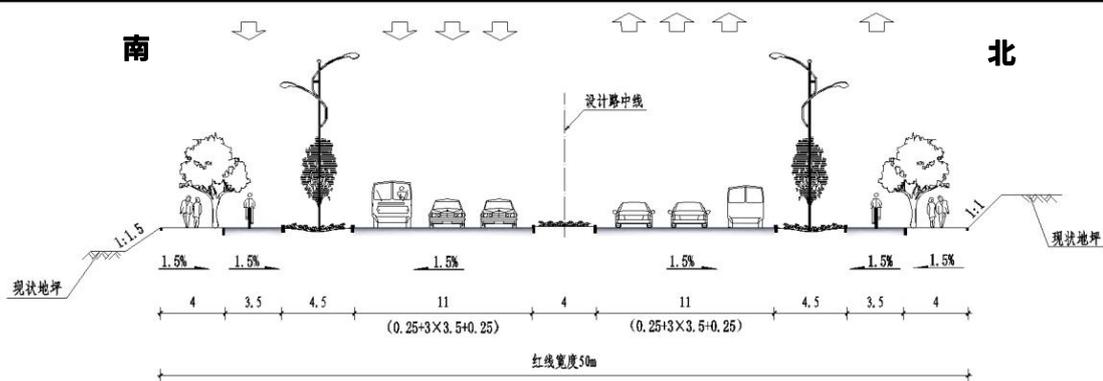


图 2 能源北路（金融三路～尚航六路）标准横断面图

(4) 路基设计

道路路基采用外放边坡的形式，填方路段边坡坡度为 1:1.5，挖方路段边坡坡度为 1:1。路槽顶面土基回弹模量应 $\geq 40\text{MPa}$ 。本工程填方段清除表土后对原状地基进行压实，满足压实度要求后，分层填筑素土至距离路床顶面 80cm，然后填筑四步 20cm 3%水泥土至路床顶面；挖方路段路床顶面以下 0~80cm 范围换填四步 20cm 3%水泥土。路基各层压实度及路床顶面弯沉值满足设计要求后，方可施作路面结构。

(5) 路面设计

路面设计以 BZZ-100KN 轴载作为标准轴载。结合气候水文、地质及筑路材料的分布情况，车行道采用沥青混凝土路面结构。交通等级：中型交通。路面各结构层组合设计详见下图。

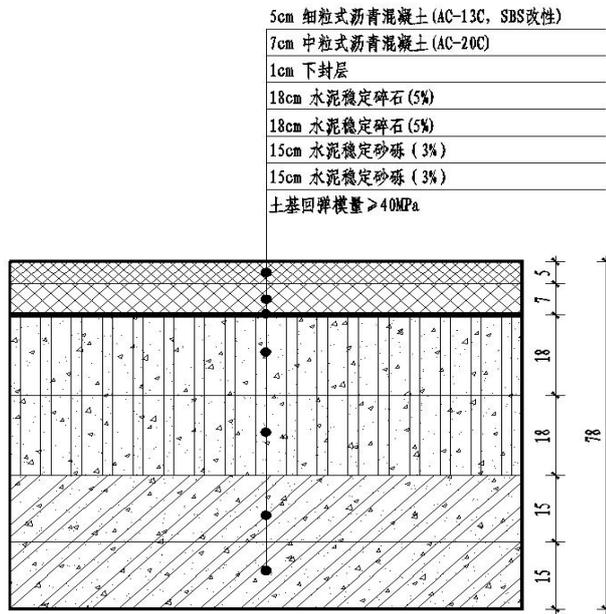


图 3 机动车道路面结构

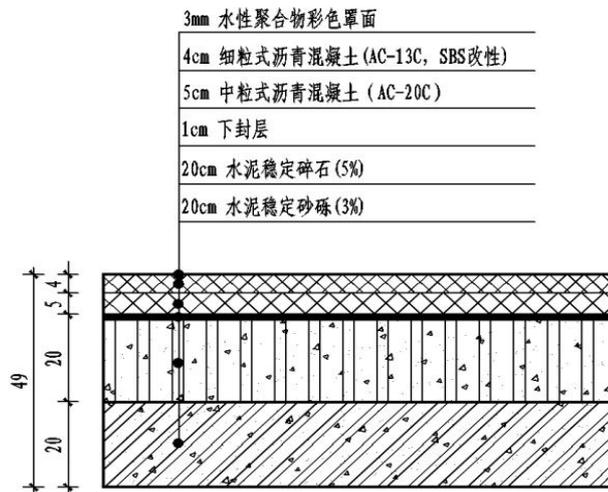


图 4 非机动车道路面结构

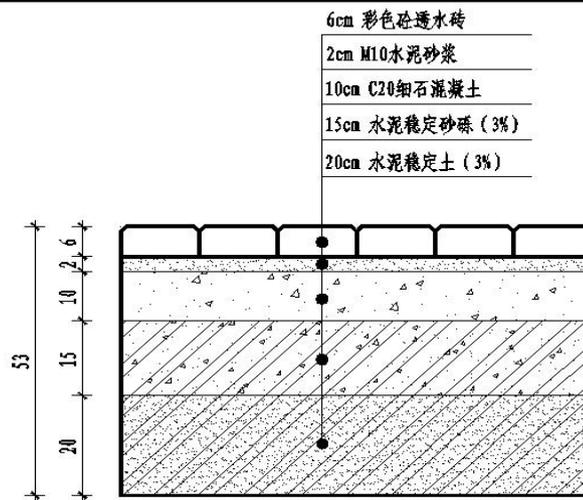


图5 人行道路面结构

2、交通工程

(1) 无障碍设计

本项目在人行道部分铺设了专供盲人行走的导向砖盲道和方便乘坐轮椅行走的缘石坡道，并在道路交叉处设置了导向块、停步块等方便盲人转向。盲道砖、导向块、停步块均应按照设计要求尺寸制作，缘石坡道位置应配合人行横道的位置设置。若施工时遇到电杆等构筑物时，应按规范要求予以绕行。

(2) 道路交叉口设计

本项目道路交叉口均为平面十字交叉。为了保障干路交叉口的交通安全性，提高道路网运行效率，并在微观的交通运行层面上体现公交和慢行交通优先的交通发展策略，建议干路交叉口（主-主、主-次）应进行适当的展宽和渠化设计。本次设计干路交叉口（主-主）进口道与出口道均进行展宽，能源北路（金融三路-尚航六路）主干路进口道展宽段长度 90m，渐变段长 35m；出口道结合港湾公交站进行一体化设计，展宽段长度 60m，站台长度 35m，渐变段 30m；

展宽车道宽度均为 3.5m。本次设计考虑在红线内压缩侧分带、中央分隔带或人行道，以满足交叉口展宽要求。

(3) 公交车站设计

按公交港湾所处位置，可分为交叉口式公交港湾、路段式公交港湾。本项目结合道路出口道展宽，主要设置于道路出口道处。公交港湾车站考虑 500m 左右设置一处，站台长度 35m，加速段长度 25m。

(4) 交通标志牌

路段上根据实际需要在相应位置设置悬臂式标志牌。标志牌标明车道行驶方向和交叉口各支路名称。

(5) 交通标线

标线主要有车道中心线、车道分界线、车道边缘线、人行横道线、导向箭头、导流线、停止线等。标线材料采用冷涂氯化橡胶反光标线漆。车道分界线用白色虚线；导流线为倾斜平行实线；人行横道线为白色实线，未设信号灯的路口或路段为条线式，设信号灯路口为平行式，导向箭头为白色。

(6) 防护设施

本项目道路上应设置必要的防护设施。防护设施包括分隔物、高缘石等。

(7) 人行横道

本次方案拟采用人非共板，中间采用采用丁式路缘石分隔，非机动车道路面与人行道铺装以不同的颜色区分功能，达到鲜明醒目、保障安全、资源共享的目的。

3、给、排水、再生水工程

(1) 给水工程

本工程范围内能源北路（金融三路～尚航六路）内，沿能源北路新建给水管道，位于能源北路道路中心线以北 20 米。西起规划金融三路，东至规划尚航六路，管径 DN400，管材为球墨铸铁管，预留管留至道路红线外 1 米处。

(2) 雨水工程

能源北路（金融三路～尚航六路）内，路面雨水通过路缘石孔洞进入生态滤沟内，滤沟内每隔约 35m 设置一个双算溢流式雨水口，当生态滤沟内的水位超过蓄水层水位时，雨水通过溢流井进入市政雨水管道，实现错峰排水。沔泾大道～金融三路段雨水管道 d400mm~d3500mm 由东向西排入金融四路北侧 d3500mm 雨水管道，最终排入规划雨水泵站，雨水经泵站提升后排入沔河；沔泾大道～尚航六路雨水管道 d400~d1000mm 由东西两侧向南排入尚航七路 d1500mm 雨水管道，经规划能源四路雨水泵站提升后最终排入太平河渠。

沔泾大道～金融三路段雨水管道 d400mm~d3500mm 由东向西排入金融四路北侧 d3500mm 雨水管道，最终排入规划雨水泵站，雨水经泵站提升后排入沔河；沔泾大道～尚航六路雨水管道 d400~d1000mm 由东西两侧向南排入尚航七路 d1500mm 雨水管道，经规划能源四路雨水泵站提升后最终排入太平河渠。

(3) 污水工程

本工程范围内能源北路（金融三路～尚航六路）内，沿能源北路新建污水

管道，管径 d400~d1350mm，向北、向东排入西咸第一、二污水处理厂。能源北路污水管位在路南距道路中心线 19.25m 处，由于污水管线 (K3+475.09~K3+727.074) 与地铁区间段竖向碰撞，调整此段污水管线至道路中心线以北 28.5~31 米，新建污水管道向道路南侧预留支管，解决周边地块污水排除问题。

(4) 再生水工程

中水管线由沣泾大道北侧输送至能源北路，在沣泾大道-能源北路路口分别向东西两侧输送中水至各个地块，供市政绿化浇洒用水、道路广场清扫用水。

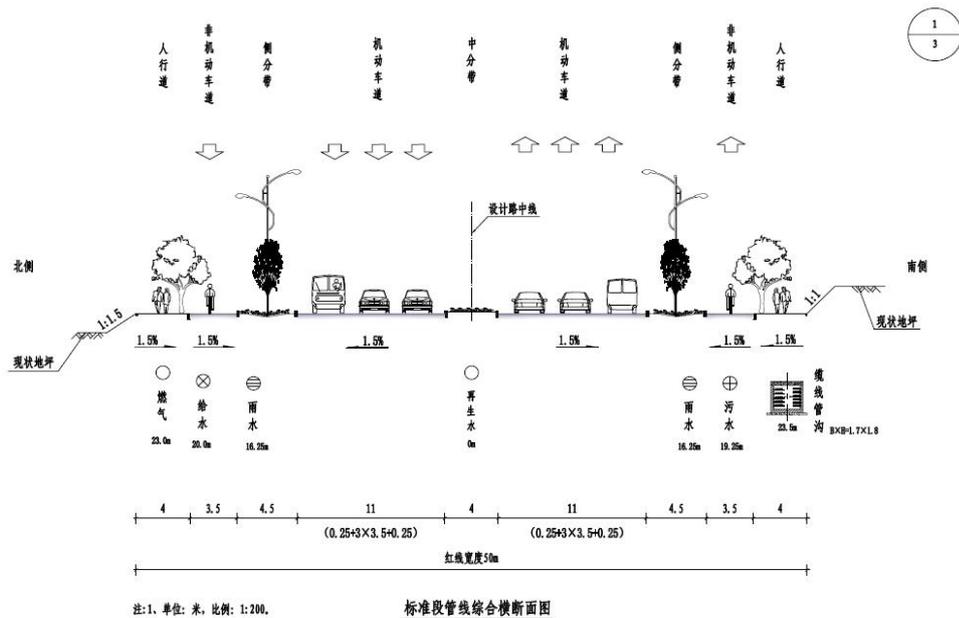


图 6 能源北路（金融三路~尚航六路）管道位置示意图

4、绿化工程设计

以乔木奠定道路景观主基调，以绿篱增加道路中的线条感和韵律感，搭配花灌木，展现城市的色彩感和生机感；景观布置过程中，根据周围环境及人群

需求, 设置与整体城市相协调的道路铺装及公共服务设施, 提升景观舒适度。行道树采用阵列式种植, 树种采用国槐, 行道树间距为 5m, 胸径 $\geq 15\text{cm}$, 冠径 $\geq 3\text{m}$ 。侧分带和中分带乔木类采用品字形种植, 树种选用银杏、樱花、紫叶李和海棠; 灌木类采用阵列式种植, 树种选用冬青、黄杨、洒金珊瑚、紫叶小檗; 草本类选用三色堇、万寿菊和百日草。垃圾桶单桶的规格: $400 \times 400 \times 780$ 每隔 150m 放置一个。公交站台占地尺寸为 70m^2 , 站台尺寸为 $10 \times 1.8 \times 2.8\text{m}$ 。

5、海绵城市设计

本次工程范围内在道路标准段 4.5m 宽的侧分带内设置防渗型生态滤沟, 侧分带两侧路缘石为开孔侧石, 雨水通过路缘石孔洞进入生态滤沟内, 滤沟内每隔约 35m 设置一个双算溢流式雨水口, 当生态滤沟内的水位超过蓄水层水位时, 雨水通过溢流井进入市政雨水管道, 实现错峰排水。

6、照明工程

布灯方式: 采用在两侧绿化带路肩处布置灯杆的形式, 灯杆高 12m, 灯杆为双挑臂, 每支灯杆配 2 套灯具, 机动车道一侧灯具的功率为 $1 \times 300\text{W}$, 非机动车道一侧灯具的功率为 $1 \times 70\text{W}$, 灯杆间距 35m, 灯具为高效节能 LED 光源, 机动车道平均照度 30Lx , 功率密度为 $0.86\text{W}/\text{m}^2$ 。路口处适当补充灯杆数量和采用 14m 中杆路灯, 中杆路灯每支灯杆配 3 套灯具, 灯具的功率为 $3 \times 270\text{W}$, 加强照明, 满足交会区照明标准值。

道路照明电源采用 $10\text{kV}/0.4\text{kV}$ 箱式变电站供电, 在满足本工程道路照明

	<p>用电负荷的基础上适当预留周围道路照明负荷、信号灯和智能监控等市政小负荷用电量。变电站采用小型组合式变电站；箱变电源引自城市 10KV 公用网，高压电缆部分由供电部门负责实施，不包括在本设计范围内。照明电源为在能源北路新建 160kVA/10kV/0.4kV 箱式变电站供电，环网供电。箱式变电站还应设置高压进线开关及变压器、低压配电装置、智能控制系统、电能计量装置等。箱式变电站为整体式或经外部修饰，保持与道路整体及周边环境的谐调一致。</p> <p>二、施工周期</p> <p>本项目建设期为 12 个月。</p>
其他	无

--	--

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态 环境 现状	<p>一、生态环境现状</p> <p>1、主体功能区划和生态功能区划</p> <p>根据《陕西省人民政府关于印发<陕西省主体功能区规划>的通知》（陕政发[2013] 15 号），本项目位于西咸新区丝路经济带能源金融贸易区北部，属于国家层面重点开发区域，见图 7。</p>
----------------	---

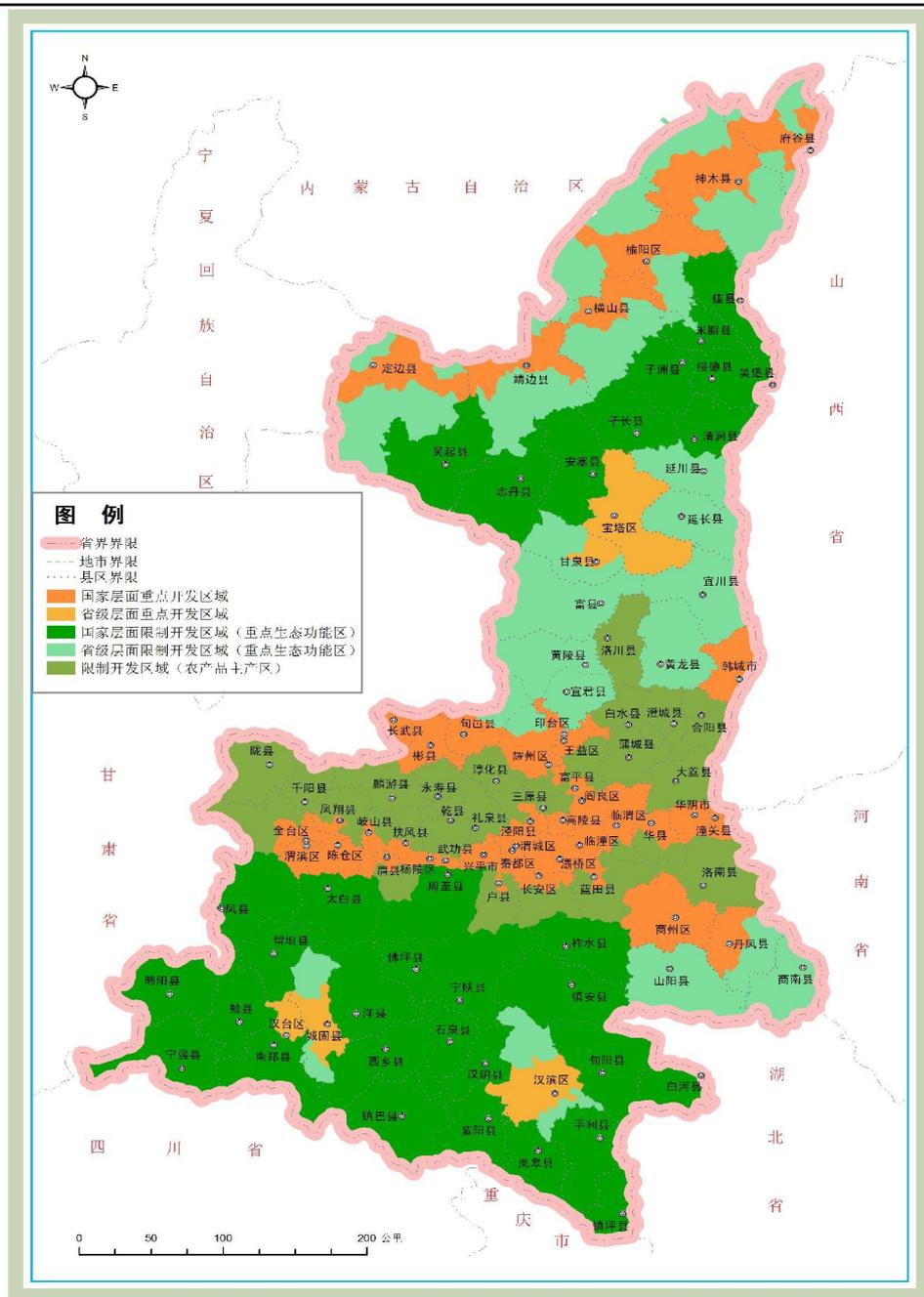


图 7 陕西省重点开发区域图

根据《陕西省生态功能区划》，陕西省划分了 4 个一级生态区、10 个二级生态功能区、35 个三级小区。项目位于一级区划中渭河谷地农业生态区，二级区划中关中平原城乡一体化生态功能区，三级区划中关中平原城镇及农业区。

2、土地利用类型、植被类型及生物多样性

根据现状调查结果显示，项目区域主要分布耕地、林地、草地、园地、道路运输用地、建设用地和其他土地，各部分所占比例分别为耕地为占比 27.62%；草地占评价面积的 56.43%，林地类（林地、园地）占比为 0.83%。工程区域自然植被主要以草甸为主，辅之以人工栽培植被和人工绿化植被为主，另有灌木和草本植物，呈散生状分布。项目区域内包含动物资源包括：

(1) 脊椎动物资源在动物地理划分上该区域属于古北界，东亚亚界，华北区，黄土高原亚区，野生动物以中、小型鸟类及兔、鼠等小型兽类动物为主。根据现状调查结果显示，野生脊椎动物 230 种，隶属 30 目 68 科 161 属，占陕西省脊椎动物的 33.38%，其中，鱼类总计 20 种，隶属于 4 目 7 科 19 属；两栖、爬行动物共 12 种，隶属于 4 目 8 科 11 属；鸟类 180 种（亚种），隶属于 17 目 45 科 115 属；哺乳动物 18 种（亚种），隶属 5 目 8 科 16 属。这些脊椎动物中，有国家重点保护鸟类 23 种，其中，国家Ⅰ级重点保护动物物种 4 种，Ⅱ级重点保护动物物种 19 种。有陕西省省级重点保护鸟类 12 种，哺乳动物 1 种。

(2) 昆虫资源

现状共有昆虫约 15 目 109 科 327 种。其中，鳞翅目的蛾类和蝴蝶最多，达 92 种，占保护区昆虫总种数的 28.13%；其次是鞘翅目 69 种，占总种数的 21.10%；还包括直翅目 42 种，双翅目 35 种，同翅目、膜翅目、半翅目分别为 19 种、25 种、19 种；蜻蜓目、脉翅目、螳螂目分别为

10种、5种、4种；蜚蠊目、广翅目、缨翅目、蜉蝣目、襀翅目分别为2种、2种、1种、1种、1种。

(3) 鸟类

主要为该区域的珍稀水禽，包含国家级重点保护鸟类23种，省级重点保护鸟类12种。其中，国家Ⅰ级重点保护物种4种，分别是黑鹳、东方白鹳、金雕、大鸨；国家Ⅱ级重点保护物种19种，分别是卷羽鹈鹕、白琵鹭、鸿雁、大天鹅、鸕、黑鸢、白尾鹞、赤腹鹰、雀鹰、普通鳶、毛脚鳶、红隼、红脚隼、燕隼、灰背隼、灰鹤、领鸛鹕、长耳鸮、纵纹腹小鸮。陕西省重点保护鸟类12种，分别是苍鹭、白鹭、大白鹭、中白鹭、夜鹭、豆雁、斑头雁、赤麻鸭、绿头鸭、斑嘴鸭、斑头秋沙鸭、彩鹬。

二、环境空气质量现状

本项目位于西咸新区丝路经济带能源金融贸易区北部，参照《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996），项目所在地环境空气质量功能区属二类区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）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）6.2.1中要求“项目所在区域达标情况，优先采用国家或地方生态环境管理部门公开发布的评价基准年环境质量公告或是环境质量报告中的数据或结论；采用评价范围内国家或是地方环境质量监测网中评价基准年连续1年的监测数据，或采

用生态主管部门公开发布的环境空气质量现状数据”。本项目基本污染物环境质量现状数据采用陕西省生态环境厅办公室 2021 年 1 月 26 日发布的环保快报“附表 4 2020 年 12 月及 1~12 月关中地区 67 个县（区）空气质量状况统计表”中西咸新区沣东新城相关数据，具体见下表。

表 3 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	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	8	60	13.33	达标
NO ₂	年平均质量浓度	40	40	100.00	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	94	70	134.29	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	54	35	154.29	不达标
CO	第 95 百分位浓度	1500	4000	37.50	达标
O ₃	第 90 百分位浓度	136	160	85.00	达标

由上述统计结果可以看出，2020 年 1~12 月的环境空气质量现状中，SO₂、NO₂、CO、O₃ 监测浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类标准限值的要求，PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度监测值不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类标准限值。综上，项目所在区域为不达标区。

三、声环境质量现状

我单位委托陕西泽希检测服务有限公司于 2021 年 1 月 19 日对本项目拟建道路附近声环境质量现状进行了监测，检测报告文号为泽希检测（声）202101014 号。

1、监测方法

① 监测点位：本次声环境质量现状监测共布设 5 个监测点，分别为 1# 能源北路与金融三路交叉口、2#能源北路与上林路交叉口、3#能源北路与尚航六路交叉口，4#渔王村靠近拟建道路房屋窗外，5#沙岭村靠近拟建道路房屋窗外，监测点布设详见附图 3。

② 监测项目：等效连续 A 声级。

③ 监测时间及频次：监测 1 天。在 2021 年 1 月 19 日，分昼间、夜间各一次监测连续等效 A 声级。

④ 监测仪器及方法：监测仪器为多功能声级计 AWA6228+/SXQR-YD-045，监测方法按照《声环境质量标准（GB3069-2008）》中的相关方法进行。

2、监测结果

噪声监测结果如表 4 所示：

表 4 声环境质量现状监测结果统计表

单位：dB (A)

序号	监测点位	监测结果		GB 3096-2008 中 2 类标准		GB 3096-2008 中 4a 类标准	
		2021.1.19		昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
		昼间 dB (A)	夜间 dB (A)				
1#	能源北路与金融三路交叉 口	53	43	/	/	70	55
2#	能源北路与上林路交叉口	63	49				
3#	能源北路与尚航六路交叉 口	50	42				
4#	渔王村	54	40	60	50	/	/

	5#	沙岭村	50	41				
	<p>3、分析评价</p> <p>根据监测结果可知，监测点位声环境质量现状监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准和及4a类标准。结果表明项目地声环境质量现状良好。</p>							
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>本项目为新建项目，能源北路现状相交道路包括洋泾大道，现状洋泾大道为双向六车道标准，区域内现状主要为荒地、现状房屋基本拆迁完毕，不存在与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题。</p>							
生态环境保护目标	<p>根据现场调查，结合卫星地图，项目区及周边无自然保护区、风景名胜区等需特殊保护的区域；道路中心线两侧200m范围内有声环境敏感目标。结合本项目排污特征和所在区域的环境功能及环境总体控制目标，确定本项目评价范围内主要环境保护目标及保护级别见表5。</p> <p style="text-align: center;">表5 主要保护目标及保护级别表</p>							

环境要素	保护对象 (运营期)	首排建筑与拟建道路中心线/红线距离 (m)	规模 (运营期)	相对方位	建筑结构	保护级别
声环境	渔王村	110/85	48户/87人	W	正对侧向公路	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类及4a类标准
	沙岭村	70/45	67/320人	W	正对侧向公路	
生态	工程区域植被及重点保护野生动植物 (含陆生和水生) 以及生态系统					

评价标准	<p>一、环境质量标准</p> <p>1、环境空气质量：执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 中二级标准。</p> <p>2、声环境质量标准：本项目所在区域属 2 类声环境功能区，城市主干路边界两侧 35m 范围内执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 4a 类标准，35m 范围外执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准。</p>
	<p>二、污染物排放标准</p> <p>1、施工期废气排放执行《施工场界扬尘排放限值》(DB 61/1078-2017)；《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 二级标准。</p> <p>2、施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011) 中相应限值；运营期道路两侧，在距离道路红线 35m 之内区域执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 的 4a 类标准，红线 35m 之外执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 的 2 类标准。</p>

	<p>3、生活垃圾执行《城市生活垃圾管理办法》（建设部令第157号）的相关要求；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》(GB 18599-2020)中的有关规定。</p>
其他	<p>本项目为城市道路建设项目，属于市政公共工程，项目为非污染生态类项目，无管理服务区、收费站等站点工程，因此不涉及总量。</p>

四、生态环境影响分析

施工期 生态环境影响 分析	<p>本项目已完成红线范围内土地征迁和地面附着物的拆迁工作，施工期主要包括定线、土地平整、机械作业+材料运输、管线和路基施工（取弃土、土石方）、石灰粉煤灰稳定碎石基层、沥青混凝土面层施工、交通工程（含绿化）等工序。</p> <p>本项目工艺流程及产污环节分析见下图：</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph LR A[清表和土地平整] --> B[机械作业、材料运输] B --> C[管线施工] C --> D[路基施工] D --> E[路面施工] E --> F[照明、信号灯安装] E --> G[绿化] F --> H[竣工、投入运营] G --> H H --> I[运营] </pre> </div> <p style="text-align: center;">图 8 项目工艺流程及产污环节图</p>
	<p>一、施工期污染影响分析</p> <p>1、大气环境影响分析</p> <p>本项目施工期产生的大气污染物主要包括施工及运输扬尘、施工机械废气、沥青烟气等。</p> <p>(1) 施工及运输扬尘</p> <p>本项目施工期扬尘主要来源于场地清理、地面开挖、填埋以及建材装卸运输、工程弃渣外运等过程中产生的扬尘。扬尘的排放与施工场地面积和施工活</p>

动频率成比例，此外也与风速、湿度、日照等当地气象条件有关。在晴朗、干燥、有风的天气下将会对周围环境空气产生较大影响。

类比以往施工期扬尘的现场监测结果，在施工路段下风向 150m 处，TSP 日平均浓度值大大超过国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准规定的浓度限值 0.30 mg/m³。

因此，为了进一步改善环境空气质量，加强扬尘污染控制，本项目应严格执行《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020）（修订版）》、《西咸新区铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动实施方案（2018-2020 年）》、《陕西省建筑施工扬尘治理行动方案》和《陕西省建筑施工扬尘治理措施 16 条》（陕建发[2013]293 号），严格落实“六个 100%”和“七个到位”及《施工工地场界扬尘排放限值管理办法》的相关要求。根据要求采取措施，且工程对局部环境空气造成的影响将是暂时的，随着施工的开始，污染也随之结束。

(2) 施工机械废气

施工过程中产生的机械废气主要是各种施工机械、运输车辆排放的废气，主要污染物为 CO、NO_x、碳氢化合物等。属于无组织、间断性排放，其排放量小，通过加强施工机械、车辆运行管理与维护保养，项目产生的废气可实现达标排放。

(3) 沥青烟气

拟建道路路面为沥青混凝土路面，道路建设采用商品沥青混凝土，不设沥

青拌和站，仅在路面间歇性出料及摊铺过程中挥发少量的沥青烟。根据类比资料分析，在风速介于 2~3m/s 之间时，沥青铺浇路面时所排放的烟气污染物影响距离约为下风向 100m 左右。项目在铺设过程中应采取及时摊铺作业并压实，用冷水喷洒路面等措施，减少沥青烟气散发。

2、水环境影响分析

施工期间产生的废水主要为施工废水及施工人员生活污水。

(1) 施工废水

车辆、机械设备冲洗，施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械受雨水冲刷等将产生少量的含油污水。废水中主要污染物为 COD、SS 和石油类，这些废水产生量少、浓度低，污染物成分简单且易于处理，而且是瞬时排放，经收集、沉淀后可回用于场地洒水抑尘，对水环境影响较小。

工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，严禁乱排、乱流污染道路、环境或淹没设施，将环境影响降到最低。

(2) 施工人员生活污水

施工期施工人员产生的生活污水中，主要污染物是 COD、SS、NH₃-N 等。本项目施工期为 12 个月，施工人员以 50 人计，每人每天用水定额 40L，排污系数取 0.8，则本项目生活污水的产生量为 1.6m³/d。施工人员租住在项目周边，产生的生活污水排入市政污水管网，不会对周边水环境产生影响。

3、声环境影响分析

本项目施工期噪声主要来源于施工机械噪声和运输车辆噪声。施工机械噪声包括挖掘机、推土机、装卸机、压路机等，声压级在 85~90dB (A) 之间。运输车辆噪声来自各种卡车、自卸车等，声压级在 80~85dB (A) 之间。

依据国家《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523~2011) 标准要求，施工场界昼间的噪声限值为 70dB(A)，夜间的噪声限值为 55dB(A)。根据声环境影响专项评价，施工机械昼间在 50 米以外能达标，夜间在 280m 以外才能达到作业噪声限值。通过采取专题提出的噪声防治措施后，对周围环境影响较小。

4、固体废物影响分析

本项目施工期产生的固体废物主要有：施工过程产生的弃土、弃渣和建筑垃圾；施工人员产生的生活垃圾。固体废物若处置不当，将会对附近的水体产生影响，尤其是在雨季，沿途堆置垃圾等还会孳生细菌、蚊蝇的大量繁殖。因此，应通过加强施工管理及施工结束后的及时清运、处置。

(1) 施工过程产生的弃土和建筑垃圾尽量用于道路回填，不能利用的，统一收集后清运到城市建筑垃圾处理场处理。

(3) 本项目施工人员按 50 人计，每人每天排放生活垃圾按 0.5kg 计算，则生活垃圾每天产生量为 25kg。生活垃圾设置临时垃圾收集设备，定期清运到城市活生垃圾处理场处理。

固体废物得到妥善处置后一般不会对环境造成不良影响。

二、施工期生态环境影响分析

1、道路工程施工对景观的影响

施工过程中的基础开挖，土石方，建筑材料的堆放，尤其是施工临时的弃土，施工垃圾的临时堆放等，都将会影响卫生环境和景观。施工过程中的一些临时建筑物或机械设备的乱停放，也会给周围景观带来不协调的因素和影响。待道路主体工程和附属配套设施及绿化美化完成，将逐步恢复施工期间所造成的景观破坏，影响不大。

2、工程施工对水土流失的影响

工程建设中对植被和土壤的扰动会导致水土流失。路基工程将对公路征地范围内的原地面进行填筑或挖方，由于施工造成了地表的植被破坏，使土壤表层裸露，原地表的坡度、坡长也被改变，破坏了原有的平衡，从而使土壤的抗蚀能力降低，导致水土流失。本项目为市政道路建设项目，道路施工挖方量、填方量不大，在施工时填方会受到雨水冲刷而造成小范围的污染，因此道路施工应该避免大风、大雨天进行施工。水土流失的影响随道路施工的结束而结束。

运营期
生态环
境影响
分析

一、运营期污染影响分析

1、大气环境影响分析

运营期废气主要包括汽车尾气和道路扬尘。

(1) 汽车尾气

项目建成运营后，主要的大气污染源之一是汽车尾气污染物排放，其主要污染物为 CO、NO₂、THC 等。

行驶车辆尾气中的污染物排放源强按连续线源计算，污染物排放量大小与交通量大小紧密相关，还取决于车辆类型和运行车况。参考《公路建设项目环境影响评价规范》（JTJ B03-2006）推荐计算公式，线源中心线即为路中心线。

$$Q_j = \prod_{i=1}^3 A_i \wedge E_{ij} \wedge 3600^{-1}$$

式中：

Q_j ——j 类气态污染物排放强度，mg/(m·s)；

A_i ——i 型车预测年的小时交通流量，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)。

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国大气污染防治法》，防治机动车污染物排放对环境的污染，改善环境空气质量状况，原环境保护部先后颁布了有关机动车排气污染物限值标准：

2013年5月27日，环境保护部批准了《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB 18352.5-2013），自2018年1月1日起代替GB 18352.3-2005；2018年12月23日，环境保护部批准了《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB 18352.6-2016），自2020年7月1日起代替GB 18352.5-2013。

第V阶段、第VI阶段单车汽车尾气排放因子参数详见下表。

表 6 标准排放限值（国V标准）

阶段	类别	级别	基准质量 (kg)	限值 (g/km)			
				一氧化碳 (CO)		氮氧化物 (NOx)	
				点燃式	压燃式	点燃式	压燃式
V	第一类车	-	全部	1.9	1.9	0.3	0.54
	第二类车	I	RM≤1305	1.9	1.9	0.3	0.54
		II	1305<RM≤1760	3.4	2.4	0.375	0.705
		III	1760<RM	4.3	2.8	0.410	0.840

表 7 标准排放限值（国VI标准）

阶段	类别	级别	基准质量 (kg)	限值 (g/km)			
				一氧化碳 (CO)		氮氧化物 (NOx)	
				点燃式	压燃式	点燃式	压燃式
VI	第一类车	-	全部	1.00	0.50	0.035	0.180
	第二类车	I	RM≤1305	1.00	0.50	0.060	0.180
		II	1305<RM≤1760	1.81	0.63	0.075	0.235
		III	1760<RM	2.27	0.74	0.082	0.280

自2018年1月1日起，所有销售和注册登记的轻型汽油车必须符合国家五标准的要求，自2020年7月1日起~2022年12月31日，所有销售和注册登记的轻型汽油车必须符合“国六 a”标准的要求，自2023年1月1日起，

所有销售和注册登记的轻型汽油必须符合“国六 b”标准的要求，预测年份2022年按照第V阶段、第VI阶段 a 阶段车辆分别占 90%与 10%，2026年、2036年按照第VI阶段 b 标准进行计算（备注：由于无法区分柴油、汽油车辆，以及点燃、非直喷、直喷等发电机车辆，均采用了相应标准限值的平均数据），预测年各车型小时车流量表(自然数)见表 8。

表 8 预测年各车型小时车流量表 **辆**
/h

特征年	2022 年		2025 年		2042 年	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
小型车	1913	213	2491	277	3557	395
中型车	225	25	293	33	419	47
大型车	113	13	147	16	209	23

本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；所用标准值见表 9。

表 9 本项目单车尾气排放因子 **单位:**
(g/km·辆)

车型	2022 年		2025 年		2042 年	
	平均		平均		平均	
	CO	NOx	CO	NOx	CO	NOx
小型车	0.62	0.5	0.5	0.35	0.5	0.35
中型车	0.73	0.5	0.63	0.45	0.63	0.45
大型车	0.82	0.51	0.74	0.5	0.74	0.5

根据上述模式相关参数以及交通量预测结果，预测不同年份汽车尾气排放源强，详见表 10。

表 10 汽车尾气排放源强 **单位: mg/**

(m·s)

污染物		年份	2022	2025	2042
		CO	1.573	1.691	2.415
污染物	NOx	1.072	1.176	1.679	

由表 10 可知，运营近期（2022 年）CO、NOx 排放量为 74.41t/a、50.90t/a；运营中期（2025 年）为 80t/a，55.84t/a，运营远期（2042 年）为 114.24t/a、79.42t/a。

本项目在道路两侧种植绿化带，可以对汽车尾气起到一定的吸收和衰减作用。因此，本项目道路通车运营后汽车尾气对周围空气环境影响较小。

为了降低运营期汽车尾气对大气环境的影响，应采取以下措施：

- ① 加强交通巡察，减少堵车塞车现象；
- ② 加强道路养护及交通标志维修，使道路处于良好状态；
- ③ 加强道路两侧绿化，多种植可吸收汽车尾气的植物。

经采取以上措施，运营期汽车尾气对周围环境的影响很小。

(2) 道路扬尘

道路上行驶汽车的轮胎接触路面会使路面积尘扬起，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，也使物料产生扬尘污染。道路扬尘对环境空气影响范围及程度与路面积尘量有关。路面积尘量 0.1kg/m² 时，道路扬尘影响范围约为 20~30m，而道路积尘量为 0.6kg/m² 时，汽车行驶时影响范围可达 120m~150m。

本次建设道路为沥青混凝土路面，能有效抑制道路扬尘。此外，道路两侧绿化带也对扬尘有一定抑制作用。本环评建议加强道路养护和清扫，确保路面平整和清洁；加强宣传与管理，确保过路运输车辆对散状物料进行覆盖。通过采取以上措施，运营期道路扬尘对项目区域环境空气质量的影响较小。

2、水环境影响分析

本项目为城市道路，运营期的主要废水污染源是降雨冲刷路面产生的路面径流，路面径流污染物主要为悬浮物、少量石油类和有机物。影响路面径流污染物浓度的因素众多，包括降雨量、降雨时间、与车流量有关的路面及空气污染程度、两场降雨之间的间隔时间、路面宽度等。本项目路面雨水通过路缘石孔洞进入生态滤沟内，滤沟内每隔约 35m 设置一个双算溢流式雨水口，当生态滤沟内的水位超过蓄水层水位时，雨水通过溢流井进入市政雨水管道，实现错峰排水。沔泾大道~金融三路段雨水管道 d400mm~d3500mm 由东向西排入金融四路北侧 d3500mm 雨水管道，最终排入规划雨水泵站，雨水经泵站提升后排入沔河；沔泾大道~尚航六路雨水管道 d400~d1000mm 由东西两侧向南排入尚航七路 d1500mm 雨水管道，经规划能源四路雨水泵站提升后最终排入太平河渠。

3、声环境影响分析

本项目评价范围内声环境功能区为 2 类区和 4a 类区，项目建设后受噪声影响人口数量显著增多，根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)中的相关规定，声环境影响评价工作等级确定为一级。

本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)推荐的“公路(道路)噪声预测模式”进行预测。项目运营期的噪声主要来源于机动车行驶产生的交通噪声。其声级的大小与交通量、车辆的类型及路面状况等因素有关。本评价在预测中将车辆均视为匀速行驶,且同一条道路中的每个行车道中的车流量及车型比例均相同。

根据声影响专项评价,项目昼间在距道路中心线 35m 处噪声预测值近期为 58.82dB (A),中期为 59.45dB (A),远期为 60.23dB (A),夜间近期为 49.91dB (A),中期为 50.71dB (A),远期为 51.86dB (A),均符合《声环境质量标准》(GB3096~2008) 4a 类区标准(昼间 70dB (A),夜间 55dB (A))。

距道路中心线 35m 以外区域,项目昼间噪声近期小于 58.34dB (A),中期小于 58.94dB (A),远期小于 59.70dB (A);夜间近期小于 49.40dB (A),中期小于 50.17dB (A),远期小于 51.27dB (A),均符合《声环境质量标准》(GB3096~2008) 2 类区标准(昼间 60dB (A),夜间 50dB (A))。因此,近期昼夜噪声值是达标的,中期昼间噪声值达标,夜间 40m 处噪声值超标 0.17dB (A);远期昼间噪声值基本达标,夜间 40m~50m 噪声值超标 0.29~1.27dB (A)。

本项目建成后,各敏感点各特征年噪声预测结果均未超过《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类及 2 类标准限值,即(4a 类:昼间 70dB(A),夜间 55dB (A); 2 类:昼间 60dB(A),夜间 50dB (A))。

	<p>4、固体废物环境影响分析</p> <p>本项目运营期固体废物主要包括行人产生的生活垃圾、车辆行驶过程中漏撒的运输物质以及枯枝落叶等。通过生活垃圾收集设施统一收集，交环卫部门统一清运，对环境影响不大。</p> <p>二、运营期生态环境影响分析</p> <p>本项目将对工程道路两侧做好绿化工作，选择适宜的植被、树种进行多层次的绿化。人行道树池采用生态滤沟设计，滤沟上方设置生态盖板，为了后期管理和养护，在滤沟下方铺设鹅卵石、树皮等。项目运营后，对生态环境基本无影响。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>根据设计方案，拟建场地为非湿陷性黄土场地。场地内及其附近无不良地质作用，适宜建设。此外，根据《西咸新区丝路经济带能源金融贸易区道路工程专项规划》（2017~2035），拟建工程已规划为城市道路用地，占地不涉及基本农田，工程沿线不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、重要湿地，也无重点保护的珍稀濒危植物，不涉及名木古树。</p> <p>根据《西咸新区城市总体规划（2016-2030）》（纲要）及《大西安新中心中央商务区综合规划》，普通主干路形成“五横三纵”格局：其中“五横”即能源北路、能源三路、丰产路、陇海铁路北侧路、创新二路；“三纵”即丰镐大道北段、丰镐三路、金融三路。普通主干路红线宽度为 30-50m。能源北路红线宽度 50m。</p> <p>综上，项目选址合理。</p>

五、主要生态环境保护措施

施工 期生 态环 境保 护措 施	<p>一、施工期污染防治措施</p> <p>1、大气环境保护措施</p> <p>施工期产生的大气污染物主要包括施工及运输扬尘、施工机械废气、沥青烟气等。为使本项目在施工过程中产生的废气对周围环境空气的影响降低到最小程度，参考多个已完工工程的施工实例，建议采取以下防护措施：</p> <p>① 施工企业应制定专门的扬尘治理管理制度，企业技术负责人在审批施工组织设计和专项施工方案时，要对施工现场扬尘治理措施进行认真审核；施工企业定期召开安全例会和安全检查时，要将扬尘治理工作作为重要内容。</p> <p>② 项目经理为施工现场扬尘治理的第一责任人，应确定项目扬尘治理专职人员，专职人员按照项目部扬尘治理措施，具体负责做好定期检查及日常巡查管理，纠违和设施维护工作，建立健全扬尘检查及整治记录。</p> <p>③ 工程开工前，施工现场出入口及场内主要道路必须硬化，其余场地必须绿化或固化。</p> <p>④ 施工现场必须封闭围挡施工，严禁围挡不严或敞开式施工。</p> <p>⑤ 在施工期间尤其应注意防尘，采取土方开挖湿法作业、出入车辆清洗等措施，加强扬尘防护及施工洒水。</p> <p>⑥ 施工现场出入口必须配备车辆冲洗设施，严禁车辆带泥出场。</p> <p>⑦ 施工现场集中堆放的土方必须覆盖，严禁裸露。</p>
---------------------------------	--

⑧ 施工现场运送土方、渣土的车辆必须封闭或加盖蒙布，严禁沿路遗漏或抛撒，以防止建筑垃圾的散落对环境造成影响。

⑨ 加强施工机械、车辆运行管理与维护保养。

⑩ 道路铺设过程中应采取及时摊铺作业并压实，用冷水喷洒路面。

采取以上一系列措施后，可大幅度降低施工造成的大气污染。而且施工期时间较短，这种污染是短期的、局部的，施工完后其污染也随之消失。

2、水环境保护措施

施工期间产生的废水主要为施工废水及施工人员生活污水。

施工废水经沉淀处理后用于场地洒水降尘，生活污水排入市政污水管网，均不外排，对环境影响较小。

3、声环境保护措施

本项目施工期噪声主要来源于施工机械噪声和运输车辆噪声。

通过选用低噪声设备，合理安排施工时间，合理布置施工机械，设置限速、禁鸣标志，加强路面养护和管理等措施进行防治后，施工期噪声对环境的影响可以接受。

4、固体废物保护措施

本项目施工期产生的固体废物主要有：施工过程产生的弃土、弃渣和建筑垃圾；施工人员产生的生活垃圾等。

施工过程产生的弃土和建筑垃圾尽量用于道路回填，不能利用的，统一收集后清运到城市建筑垃圾处理场处理。生活垃圾设置临时垃圾收集设备，定期

	<p>清运到城市生活垃圾处理场处理。</p> <p>固体废物得到妥善处置后一般不会对环境造成不良影响。</p> <p>二、施工期生态环境保护措施</p> <p>施工期间对生态环境的影响主要表现在景观破坏和水土流失方面。</p> <p>待道路主体工程和附属配套设施及绿化美化完成，将逐步恢复施工期间所造成的景观破坏，对生态破坏进行整治，恢复植被，影响不大。</p> <p>采取上述措施后，施工期对环境产生的影响较小。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>一、运营期污染防治措施</p> <p>1、大气环境保护措施</p> <p>运营期废气主要包括汽车尾气和道路扬尘。</p> <p>本项目在道路两侧种植绿化带，可以对汽车尾气起到一定的吸收和衰减作用。同时建议加强道路养护和清扫，确保路面平整和清洁；加强宣传与管理，确保过路运输车辆对散状物料进行覆盖。</p> <p>通过采取以上措施，运营期道路扬尘对项目区域环境空气质量的影响也较小。</p> <p>2、水环境保护措施</p> <p>运营期的主要废水污染源是降雨冲刷路面产生的路面径流。</p> <p>路面径流污染物主要为悬浮物、少量石油类和有机物。影响路面径流污染物浓度的因素众多，包括降雨量、降雨时间、与车流量有关的路面及空气污染</p>

程度、两场降雨之间的间隔时间、路面宽度等。本项目路面雨水径流分别排向两侧分隔带机动车道侧路牙开口进入海绵城市，雨水通过路缘石孔洞进入生态滤沟内，滤沟内每隔约 35m 设置一个双算溢流式雨水口，当生态滤沟内的水位超过蓄水层水位时，雨水通过溢流井进入市政雨水管道，实现错峰排水。

通过上述措施，降雨冲刷路面产生的路面径流对水环境污染小。

3、声环境保护措施

项目运营期的噪声主要来源于机动车行驶产生的交通噪声。项目昼夜间在距道路中心线 35m 处近期、中期及远期噪声预测值均符合《声环境质量标准》(GB3096~2008) 4a 类区标准 (昼间 70dB (A) , 夜间 55dB (A)) 。

通过噪声专题提出的噪声防范措施后，可降低对周围环境的影响。

4、固体废物环境保护措施

本项目运营期固体废物主要包括行人产生的生活垃圾、车辆行驶过程中漏撒的运输物质以及枯枝落叶等。通过生活垃圾收集设施统一收集，交环卫部门统一清运，对环境影响不大。

二、运营期生态环境保护措施

本项目将对工程道路两侧做好绿化工作，选择适宜的植被、树种进行多层次的绿化。人行道树池采用生态树池设计，树池上方设置树池盖板，为了后期管理和养护，在树池下方铺设鹅卵石、树皮等。项目运营后，对生态环境基本无影响。

其他

一、环境管理

建设单位组织并制定相应的环境保护管理规章制度和工作计划，负责日常环境管理。使新建道路的建设满足国家环境保护“三同时”制度的要求，为环保措施的落实及监督、项目环境保护审批及环境保护竣工验收提供依据。

二、环境监测计划

本项目环境监测计划详见表 11。

表 11 环境监测计划一览表

类别	监测项目	监测点位	监测点数	监测频率	控制标准
噪声	等效连续 A 声级	道路沿线敏感点 2 处	2~4 个	每年监测 1 次	GB 3096-2008《声环境质量标准》2 类、4a 类标准

项目总投资 32582.81 万元,其中环保投资 232 万元,占总投资的 0.71%,项目环保投资具体见下表。

表 12 项目环保措施及投资估算

环保投资

污染源		环保设施内容	数量	投资 (万元)	备注
废气	施工期	道路洒水设施 (洒水车)	1 辆	25	/
		施工现场设置围挡、篷布	/	10	/
	运营期	道路维护、保养	/	4	/
废水	施工期	临时沉淀池	1 座	4	/
噪声	施工期	围挡	/	/	/
	运营期	设减速带、限速、禁鸣标志	/	1.5	/
		道路维护保养	/	0.5	/
固废	施工	土石方、建筑垃圾、生活垃	/	15	/

	废	期	圾清运			
		运营	设置生活垃圾箱	20 个	5	/
	生	运营	绿化	37318m ²	167	/
	态	期				
			合计	/	232	/

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	围挡, 植被、景观修复	/	/	绿化	/
地表水环境	设置沉淀池, 施工废水经沉淀处理后用于场地洒水降尘; 生活污水排入市政污水管网	不排放	雨污分流, 道路两侧每隔 35m 设一个溢流式雨水口和道路两侧防渗型生态滤沟	雨污分流、生态滤沟	
声环境	选用低噪声设备; 合理安排施工时间, 合理布置施工机械	达到《建筑施工现场环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)	设置限速、禁鸣标志, 加强道路维修保养和管理	达到《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中 2 类、4a 类标准	
大气环境	严格执行“六个 100%”措施: ①设置施工围挡, 现场定时洒水抑尘, 垃圾及时清运等措施; ②施工材料应采用遮盖物如帆布等进行遮盖, 以免扬尘污染; ③出入车辆进行冲洗; ④运输车辆加篷布覆盖; ⑤施工现	达到《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 中的二级标准	加强道路管理及路面养护; 道路沿线进行绿化	达到《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 中的二级标准	

	场地面硬化。			
固体废物	建筑垃圾尽量用于道路回填，不能利用的，统一收集后清运到城市建筑垃圾处理场处理。生活垃圾设置临时垃圾收集设备，定期清运到城市活生垃圾处理场处理。	合理处置	垃圾桶 20 个，统一收集后由环卫部门统一清运	合理处置
环境监测	/	/	道路沿线敏感点 2 处	每年监测 1 次
其他	根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定，建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测报告。			

七、结论

本项目符合国家产业政策和规划要求，项目选址可行。在严格执行环保“三同时”制度、认真落实评价提出的各项污染防治措施和评价建议后，可实现污染物稳定达标排放，各项污染因子对周围环境影响较小。从环保角度分析，本项目建设可行。

西咸新区能源金贸区能源北路
(金融三路~尚航六路) 市政工程
声环境影响专项评价



陕西省现代建筑设计研究院
SHAANXI MODERN ARCHITECTURE DESIGN & RESEARCH INSTITUTE

二〇二一年五月

目录

1	编制依据、评价工作等级和范围.....	1
1.1	编制依据.....	1
1.2	评价工作等级和范围.....	1
1.3	声环境保护目标.....	2
2	声环境影响识别和评价因子筛选.....	4
2.1	声环境影响识别.....	4
2.2	声环境影响评价因子筛选.....	4
3	声环境影响分析.....	5
3.1	施工期噪声影响分析.....	5
3.1.1	噪声源强.....	5
3.1.2	噪声预测.....	5
3.1.3	预测结果.....	5
3.2	营运期噪声影响分析.....	8
3.2.1	噪声源强的确定.....	8
3.2.2	基本预测模式.....	11
3.2.3	预测结果.....	17
3.2.4	噪声防治措施.....	21
4	声环境专项评价结论.....	23

4.1 结论.....	23
4.1.1 现状评价结论.....	23
4.1.2 施工期声环境影响评价结论.....	23
4.1.3 营运阶段声环境影响评价结论.....	23
4.2 建议.....	24

1 编制依据、评价工作等级和范围

1.1 编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）；
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》（2017.10.1）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法（修正）》，2018年12月29日；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）。

1.2 评价工作等级和范围

本项目评价范围内声环境功能区为2类区和4a类区，项目建设后受噪声影响人口数量显著增多，根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）中的相关规定，声环境影响评价工作等级确定为一级。具体判定情况见表1。

表1 声环境影响评价工作等级判定表

	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
判定依据	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	8.5dB (A)	不大	一级

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）中的相关规定，城市道路、公路、铁路、城市轨道交通地上线路和水运线路等建设项目（流动声源），满足一级评价的要求，一般以道路中心线外两侧 200 m 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 200 m 处，仍不能满足相应的功能区标准值时，应将评价范围扩大到满足标准的距离。

项目声环境影响评价工作等级确定为一级，且声源在 200 m 处的贡献值满足相应功能区标准值，故项目评价范围确定为能源北路（金融三路~尚航六路）中心线两侧各 200m 以内范围。

1.3 声环境保护目标

根据工程设计图纸及现场踏勘，环境空气保护目标共 2 处，集中在能源北路以北，能源北路与上林路交叉口的村民居所。评价各期的主要环境保护目标列入表 2，敏感点分布见附图 4。

表 2 项目声环境保护目标

序号	名称	首排房屋距红线/中心线距离 (m)	保护对象	地理位置图	房屋结构及朝向	执行标准
1	渔王村	路左 110/85	48 户 /87 人		1~2 层住宅，侧对和面对拟建道路	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 2 类标准
2	沙岭村	路左 70/45	67/320 人		1~2 层住宅，侧对和面对拟建道路	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 2 类标准

2 声环境影响识别和评价因子筛选

2.1 声环境影响识别

本项目为新建项目，项目建设对声环境的影响主要为施工期和营运期。施工期主要包括定线、土地平整、机械作业+材料运输、管线和路基施工（取弃土、土石方）、石灰粉煤灰稳定碎石基层、沥青混凝土面层施工、交通工程（含绿化）等工序，营运期主要为车辆噪声。

2.2 声环境影响评价因子筛选

根据以上分析，结合现有道路声环境特征，本项目声环境评价因子筛选为：

- (1) 现状调查与评价因子：连续等效 A 声级。
- (2) 影响评价因子：连续等效 A 声级。

3 声环境影响分析

3.1 施工期噪声影响分析

3.1.1 噪声源强

本项目施工期噪声主要来源于施工机械噪声和运输车辆噪声。施工机械噪声包括挖掘机、推土机、装卸机、压路机等，声压级在 85~90dB (A) 之间。运输车辆噪声来自各种卡车、自卸车等，声压级在 80~85dB (A) 之间。

3.1.2 噪声预测

施工机械的噪声可近似为点声源处理，在不考虑声屏障隔挡的情况下，根据点声源噪声衰减模式，估算距离点声源不同距离处的噪声值。

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_{A(r)} = L_{A(r_0)} - 20\lg(r/r_0)$$

式中：

$L_{A(r)}$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)

$L_{A(r_0)}$ ——距声源 r_0 处的 A 声级，dB(A)

r ——预测点距噪声源距离，m

r_0 ——距噪声源的参照距离，m。

3.1.3 预测结果

根据上述预测方法，在不考虑隔挡和隔声措施的情况下，对施工过程中各种

设备噪声进行计算，得到其不同距离下的噪声级见表 3。

表 3 主要施工机械不同距离处的噪声级 单位：dB

(A)

机械 设备 名称	距声源不同距离处的噪声值										昼间 (70dB) 达标距 离	夜间 (55dB) 达标距 离
	5 m	10 m	20 m	40 m	60 m	80 m	100 m	150 m	200 m	300 m		
轮式 装载机	90	84.0	78.0	71.9	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0	54.4	50	280
平地 机	90	84.0	78.0	71.9	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0	54.4	50	280
振动 式压 路机	86	80.0	74.0	67.9	68.4	61.9	60.0	56.5	54.0	50.4	32	180
双轮 双振 压路 机	81	75.0	69.0	62.9	59.4	56.9	55.0	51.5	49.0	45.4	18	100
三轮 压路 机	81	75.0	69.0	62.9	59.4	56.9	55.0	51.5	49.0	45.4	18	100
轮胎	76	70.0	64.0	57.9	54.4	51.9	50.0	46.5	44.0	40.4	10	56

压路机												
推土机	86	80.0	74.0	67.9	64.4	61.9	60.0	56.5	54.0	50.4	32	180
轮胎式液压挖掘机	84	78.0	72.0	65.9	62.4	59.9	58.0	54.5	52.0	48.4	25	140
摊铺机	82	76.0	70.0	63.9	60.4	57.9	56.0	52.5	50.0	46.4	20	110

依据国家《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523~2011）标准要求，施工场界昼间的噪声限值为 70dB(A)，夜间的噪声限值为 55dB(A)。由表 3 可以看出，施工机械昼间在 50 米以外能达标，夜间在 280m 以外才能达到作业噪声限值。但在施工现场，往往是多种施工机械共同作业，因此施工现场噪声是各种不同施工机械辐射噪声以及进出施工现场的各种车辆辐射噪声共同作用的结果，其噪声达标距离要远远超过上述范围。

为减轻对环境的噪声影响，建议施工方采取以下措施：

- (1) 施工噪声影响属于短期影响。强噪声的施工机械夜间（22:00~6:00）在应停止施工作业，如果必须夜间施工，需要办理夜间施工许可手续；
- (2) 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。这样一方面可以减少对运输道路两侧居民夜间休息的影响，另一方面也降

低了对现有道路交通的负荷。在途径居民区等敏感点时，应减速慢行，禁止鸣笛；

(3) 尽量采用低噪声施工机械；

(4) 具有高噪声特点的施工机械应尽量集中施工，做好充分的准备工作，做到快速施工；施工期间应考虑在施工场地周围修建临时围挡作为声屏障，尽量降低施工噪声对周边居民的影响；

(5) 禁止在沙岭村、渔王村居民区域内采用人工打桩、气打桩、搅拌混凝土、联络性鸣笛等施工方式。施工联络方式应采用旗帜、无线电通信等方式；

(6) 在噪声敏感建筑物集中区域内，除抢修、抢险作业外，不得在夜间进行产生噪声污染的施工作业。

通过采取以上措施后，项目施工期噪声环境影响小。

3.2 营运期噪声影响分析

拟建道路进入营运期后，对声环境的影响主要来自于道路上运行车辆辐射的交通噪声。

根据工程建设完成后路面行驶机动车产生噪声的特点，本项目噪声预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)附录 A.2 中推荐的道路运输噪声预测模式进行模拟预测。

3.2.1 噪声源强的确定

1、各车型自然交通量

本项目拟建次干道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：

$$N_{d,j} = \frac{n_d}{\prod(\alpha_j \beta_j)} \wedge \beta_j$$

式中：

$N_{d,j}$ ——第 j 型车的日自然交通量，辆/d，本项目车型 j=小型车、中型车和大型车；

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），各车型的车辆折算系数为：小型车 1、中型车 1.5、大型车 2.5；

β_j ——第 j 型车的自然交通量比例，%。

各型车的昼夜小时交通量（单位：辆/h）按下式计算：

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

式中：

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

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

γ_d ——昼间 16 小时系数，本项目取 0.90。

2、车速

车速计算参考公式如下：

$$v_i = k_1 u_i + k_2 + \frac{1}{k_3 u_i + k_4}$$
$$u_i = vol(\eta_i + m(1 - \eta_i))$$

式中：

v_i ——第 i 种车型车辆的预测车速，km/h；当设计车速小于 120km/h 时，该车型预测车速按比例降低；

u_i ——该车型的当量车数；

η_i ——该车型的车型比；

vol ——单车道车流量，辆/h。

m ——其他 2 种车型的加权系数。

k_1 、 k_2 、 k_3 、 k_4 分别为系数，见下表。

表 4 车速计算公式系数

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

3、单车行驶辐射噪声级 L_{oi}

西咸新区丝路经济带能源金融贸易区能源北路（金融三路~尚航六路）市政工程设计车速为 50km/h。昼间及夜间单车噪声根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）附录 C，各类型车在参照点（7.5m 处）的单车行驶辐射噪声级 L_{oi} ，应按下列公式计算：

$$\text{大型车： } L_{oL}=22.0+36.32\lg V_L$$

$$\text{中型车： } L_{oM}=8.8+40.48\lg V_M$$

$$\text{小型车： } L_{oS}=12.6+34.73\lg V_S$$

式中：

L_{oL} 、 L_{oM} 、 L_{oS} ——分别表示大、中、小型车的平均辐射声级，dB(A)；

V_L 、 V_M 、 V_S ——分别表示大、中、小型车的平均行驶速度，km/h。

按照上述公式分别计算各路段各型车的小时交通量、车速和平均辐射声级，结果见下。

表 5 拟建项目各特征年分车型单车车速 单位：

km/h

路段	车型	2022 年		2025 年		2042 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
能源北路（金融三路~尚航六路）	小	28.05	32.11	26.08	32.03	22.04	31.87
	中	28.76	28.89	28.71	28.89	28.59	28.88
	大	28.85	28.90	28.83	28.90	28.79	28.89

表 6 各运营预测期小、中、大车型昼夜单车噪声排放源强

Loi(dB)

路段	车型	2022 年		2025 年		2042 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
能源北路（金融三路~尚航六路）	小	62.89	64.93	61.79	64.89	59.25	64.81
	中	67.85	67.93	67.82	67.93	67.75	67.92
	大	75.03	75.06	75.02	75.06	75.00	75.06

3.2.2 基本预测模式

本评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）中的“公路（道路）交通运输噪声预测模式”，具体如下：

1、第 i 类车等效声级的预测模式

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{oE}})_i + 10 \lg \frac{N_i}{T} + 10 \lg \frac{7.5}{r} + 10 \lg \frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi} + \Delta L - 16$$

式中：

$L_{eq}(h)_i$ ——第*i*类车的小时等效声级, dB(A);

$(\overline{L_{oE}})_i$ ——第*i*类车在速度为 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;

r ——从车道中心线到预测点的距离, m; $r > 7.5$ m;

V_i ——第*i*类车平均车速, km/h;

T ——计算等效声级的时间, 1h;

ψ_1 、 ψ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角, 弧度。

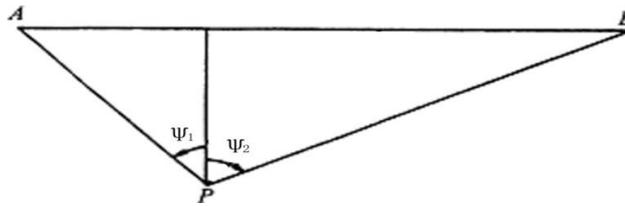


图 1 有限路段的修正函数示意图 (A-B 为路段, P 为预测点)

ΔL ——由其他因素引起的修正量, dB(A), 可按下式计算:

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

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

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

式中:

ΔL_1 ——线路因素引起的修正量, dB(A);

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

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

ΔL_2 ——声波传播途径中引起的衰减量, dB(A);

ΔL_3 —由反射等引起的修正量, dB(A)。

2、总车流等效声级

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

式中:

$L_{eq}(h)大$ 、 $L_{eq}(h)中$ 、 $L_{eq}(h)小$ ——分别为大、中、小型车辆昼间或夜间, 预测点接收到的交通噪声值, dB(A);

$L_{eq}(T)$ ——总车流小时等效声级, dB(A)。

3、环境噪声预测模式

预测点环境噪声为道路交通噪声值与背景噪声值的叠加值, 即:

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

式中:

$(L_{Aeq})_{环}$ ——预测点的环境噪声值, dB(A);

$(L_{Aeq})_{交}$ ——预测点的道路交通噪声值, dB(A);

$(L_{Aeq})_{背}$ ——预测点的背景噪声值, dB(A)。

4、修正量和衰减量的计算

(1) 线路因素引起的修正量 (ΔL_1)

① 公路纵坡修正量 $\Delta L_{坡度}$

公路纵坡修正量 $\Delta L_{坡度}$ 可按下列式计算:

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

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

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

式中:

β ——公路纵坡坡度, %。

② 路面修正量 ($\Delta L_{\text{路面}}$)

不同路面的噪声修正量见表 7。

表 7 常见路面噪声修正量

单位:

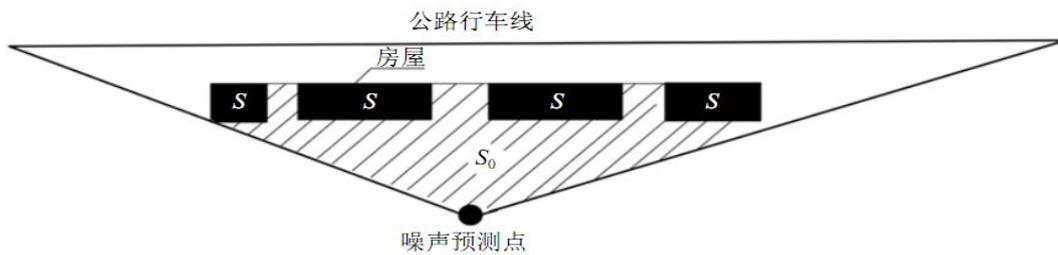
dB(A)

路面类型	不同行驶速度修正量 km/h		
	30	40	≥50
沥青混凝土	0	0	0
水泥混凝土	1.0	1.5	2.0

(2) 声波传播途径中引起的衰减量 (ΔL_2)

① 障碍物衰减量 (A_{bar})

沿线建筑衰减量可参照 GB/T 17247.2 附录 A 进行计算, 在沿公路第一排房屋阴影区范围内, 近似计算可按图 2 和表 8 取值。



S 为第一排房屋面积和, S_0 为阴影部分 (包括房屋) 面积。

图 2 沿线建筑降噪量估算示意图

表 8 沿线建筑噪声附加衰减量估算量

S/S_0	A_{bar}
40%~60%	3dB(A)

70%~90%	5dB(A)
以后每增加一排房屋	1.5dB(A)
	最大衰减量≤10dB(A)

② A_{atm} 、 A_{gr} 、 A_{misc} 衰减量计算

I. 地面效应衰减 (A_{gr})

$$A_{gr} = 4.8 - \frac{2h_m}{r} \sqrt{17 + \frac{300}{r}}$$

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 3 进行计算, $h_m = F/r$; F :

面积, m^2 ; r : m;

若 A_{gr} 计算出负值, A_{gr} 可用 0 代替, 其它情况可参照《声学户外声传播的衰减第 2 部分: 一般计算方法》进行计算。

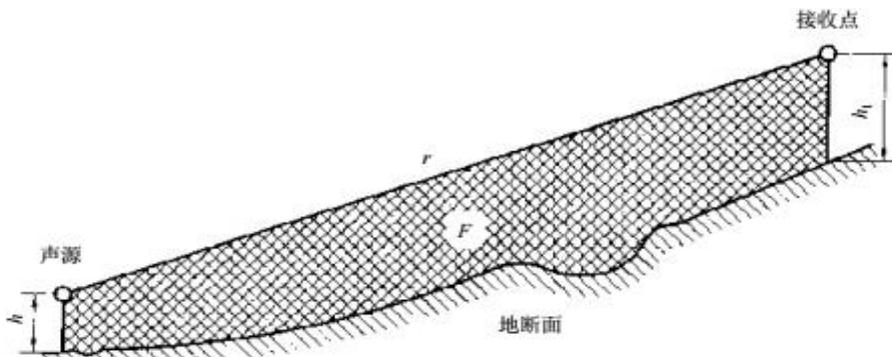


图 3 估计平均高度 h_m 的方法

II. 空气吸收引起的衰减 (A_{atm})

空气吸收引起的衰减按下式计算:

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

式中:

A——温度、湿度和声波频率的函数，预测计算中一般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（表 9）。

表 9 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α

温度 (°C)	相对湿度 (%)	大气吸收衰减系数 α , 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

III、障碍物衰减量 (A_{misc})

其他多方面原因引起的衰减，在声环境评价中，一般情况下，不考虑自然条件（如风、温度梯度、雾）变化引起的附加修正，所以 A_{misc} 取 0。

(3) 由反射等引起的修正量 ($^x L_3$)

① 城市道路交叉路口噪声（影响）修正量

交叉路口的噪声修正值（附加值）见表 10。

表 10 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
$40 < D \leq 70$	2
$70 < D \leq 100$	1
> 100	0

② 两侧建筑物的反射声修正量

地貌以及声源两侧建筑物反射影响因素的修正。当线路两侧建筑物间距小于总计算高度 30%时，其反射声修正量为：

两侧建筑物是反射面时：

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

两侧建筑物是一般吸收性表面时：

$$\Delta L_{\text{反射}} = 2H_b/w \leq 3.2\text{dB}$$

两侧建筑物为全吸收性表面时：

$$\Delta L_{\text{反射}} \approx 0$$

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，取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算，m。

3.2.3 预测结果

1、道路沿线噪声影响情况

根据项目实际情况，查找该道路工程情况确定的各种参数，计算出评价特征年度的沿线典型路段距路中心线不同距离处的交通噪声预测值。本评价对道路两侧距中心线 200m 范围内作出预测。运营期交通噪声预测及达标情况见表 11。

表 11 本项目特征年交通噪声预测值

单位：dB (A)

距道路中心线距离 (m)	2022		2025		2042		标准 dB (A)
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
5	67.96	59.16	68.76	60.19	69.63	61.67	4a 类： 昼间：70 夜间：55
10	65.31	56.5	66.1	57.5	66.96	58.95	
15	63.26	54.44	64.02	55.41	64.87	56.81	
20	61.38	52.53	62.1	53.45	62.93	54.78	

25	60.24	51.37	60.92	52.24	61.74	53.51	
30	59.43	50.53	60.08	51.37	60.88	52.58	
35	58.82	49.91	59.45	50.71	60.23	51.86	
40	58.34	49.4	58.94	50.17	59.7	51.27	
50	57.56	48.59	58.11	49.3	58.85	50.29	
60	57.03	48.03	57.54	48.68	58.25	49.59	
70	56.65	47.62	57.13	48.23	57.81	49.05	
80	56.32	47.26	56.77	47.83	57.42	48.56	
90	56.06	46.97	56.47	47.49	57.1	48.15	
100	55.74	46.61	56.12	47.09	56.71	47.64	
110	55.45	46.28	55.79	46.71	56.34	47.15	
120	55.3	46.1	55.61	46.5	56.13	46.86	
130	55.17	45.95	55.47	46.31	55.95	46.6	
140	55.07	45.81	55.34	46.15	55.8	46.38	2类: 昼间: 60 夜间: 50
150	54.98	45.7	55.24	46.01	55.66	46.17	
160	54.91	45.6	55.15	45.89	55.54	45.99	
170	54.77	45.43	54.98	45.68	55.33	45.67	
180	54.65	45.27	54.83	45.48	55.14	45.37	
190	54.58	45.17	54.74	45.36	55.01	45.17	
200	54.24	44.75	54.33	44.84	54.51	44.34	

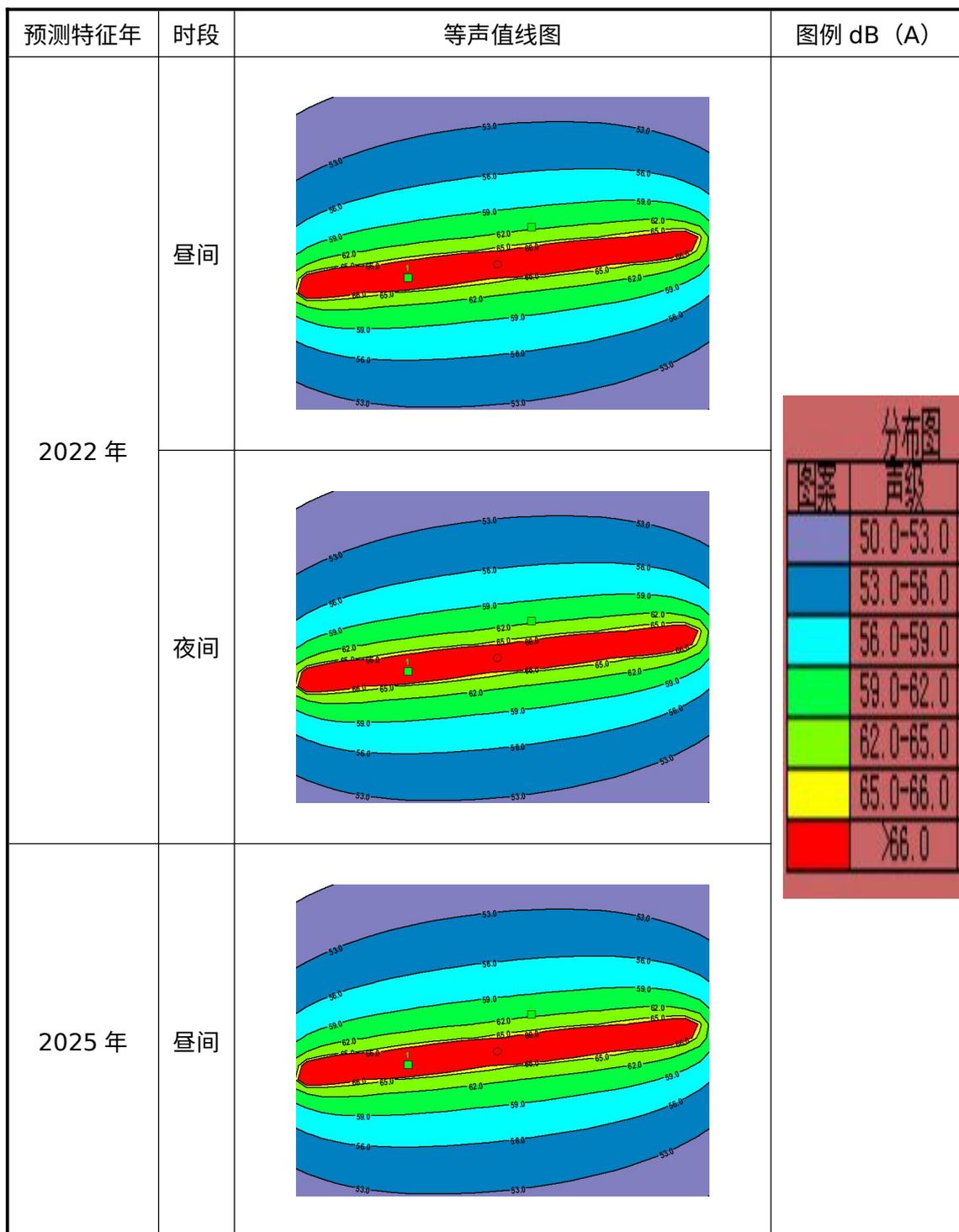
由表可知，项目昼间在距道路中心线 35m 处噪声预测值近期为 58.82dB (A)，中期为 59.45dB (A)，远期为 60.23dB (A)，夜间近期为 49.91dB (A)，中期为 50.71dB (A)，远期为 51.86dB (A)，均符合《声环境质量标准》(GB3096~2008) 4a 类区标准(昼间 70dB (A)，夜间 55dB (A))。

距道路中心线 35m 以外区域，项目昼间噪声近期小于 58.34dB (A)，中期小于 58.94dB (A)，远期小于 59.70dB (A)；夜间近期小于 49.40dB (A)，中期小于 50.17dB (A)，远期小于 51.27dB (A)，均符合《声环境质量标准》(GB3096~2008) 2 类区标准(昼间 60dB (A)，夜间 50dB (A))。

因此，近期昼夜噪声值是达标的，中期昼间噪声值达标，夜间 40m 处噪声值超

标 0.17dB (A) ; 远期昼间噪声值基本达标, 夜间 40m~50m 噪声值超标 0.29~1.27dB (A) 。

对能源北路(金融三路~尚航六路)交通噪声影响绘制噪声等值线图, 具体见图 4。



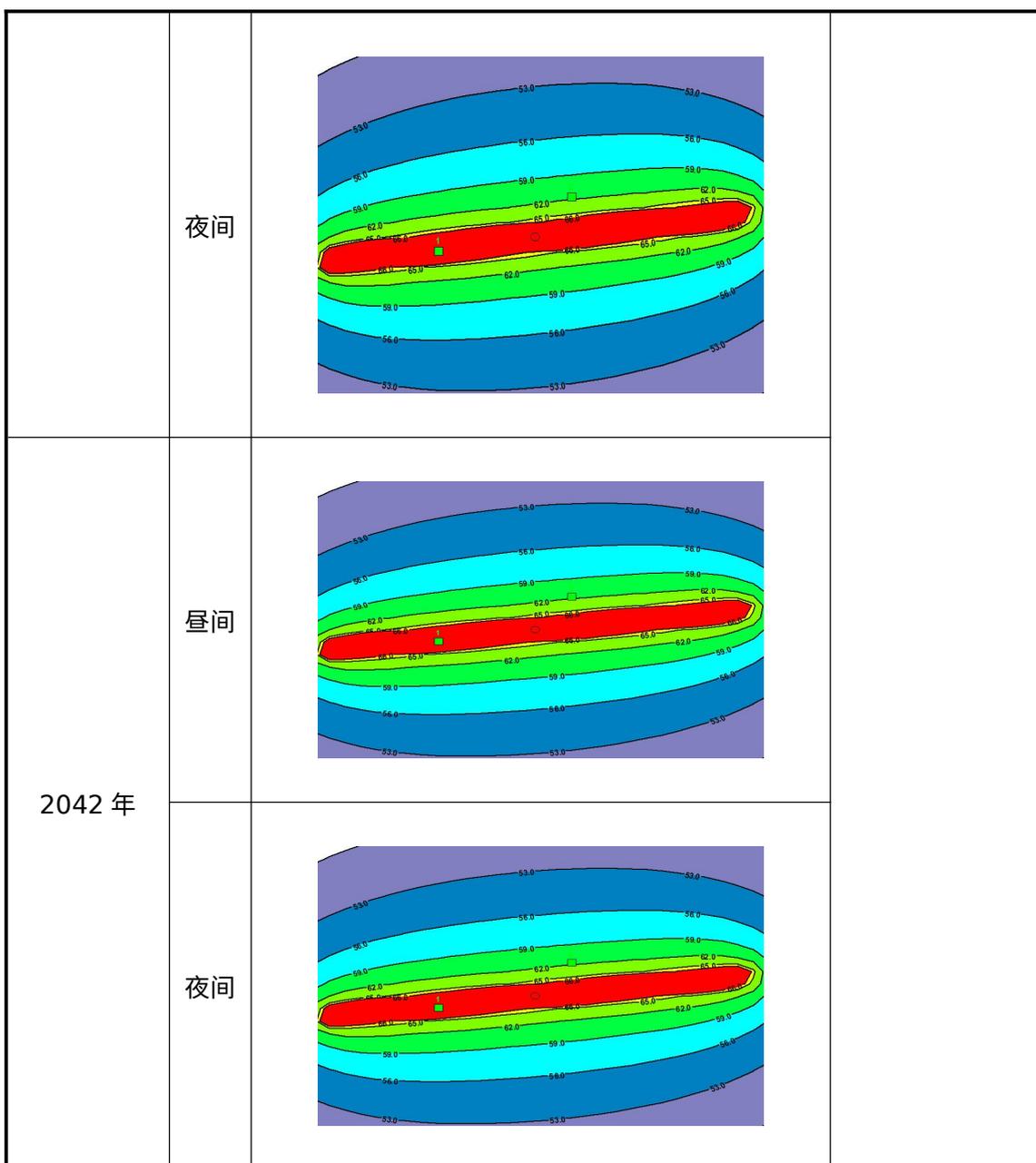


图 4 各特征年噪声等值线图

2、敏感点噪声预测

本评价综合考虑敏感点与道路之间的距离、高差、噪声源和接收者之间地形地物、建筑物、树木、声影区等因素的影响，由预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到项目运营期评价范围内敏感点环境噪声预测值。

为了解项目建成后对敏感点的噪声影响，本次评价采用上述预测模式进行噪

声预测，采用各敏感点现状监测值作为现状值。沿线敏感点环境噪声预测值见表12。

表 12 项目沿线敏感点噪声预测结果

单位：

dB(A)

敏感点名称	首排距道路中心线(m)	高差(m)	现状值		2022年			2025年			2042年		
					贡献值	预测值	达标情况	贡献值	预测值	达标情况	贡献值	预测值	达标情况
渔王村	85	1.2	昼间	54	52.91	55.97	达标	53.75	56.40	达标	54.63	56.90	达标
			夜间	40	44.14	47.08	达标	45.19	47.65	达标	46.71	48.57	达标
沙岭村	45	1.2	昼间	50	53.27	58.53	达标	54.11	58.80	达标	54.99	59.12	达标
			夜间	41	44.50	48.32	达标	45.55	48.79	达标	47.07	49.58	达标

由表 12 可知，本项目建成后，各敏感点各特征年噪声预测结果均未超过《声环境质量标准》（GB3096—2008）4a 类及 2 类标准限值，即（4a 类：昼间 70dB(A)，夜间 55dB（A）；2 类：昼间 60dB(A)，夜间 50dB（A））。

3.2.4 噪声防治措施

为了进一步减轻道路运营的噪声影响，要求建设单位采取如下控制措施：

① 本项目应当预留部分资金，用于道路两侧居民的噪声防护工作，以避免交通偶发噪声对居民生活造成影响。

② 道路沿线应设置禁止鸣笛及限速标志，防止噪声对附近居民等敏感点造成影响；

③ 为了缓解交通噪声对周边区域的影响，建议在道路建设过程中尽量选用优质路面材料，以降低运营时车轮与道路之间的摩擦噪声，运营后定时保质地对道路进行整修，以免道路状况恶化后而造成交通噪声值得增加；

④ 加强道路两侧的绿化，并于各功能区之间做好绿化隔离带，以减轻交通噪声和各功能区相互间的影响。

4 声环境专项评价结论

4.1 结论

4.1.1 现状评价结论

(1) 本项目属于城市道路，经对道路沿线区域评价范围详细调查，确定评价范围内的主要环境敏感点共 2 处。

(2) 由正文环境质量状况章节中噪声的监测可以看出，1#~5#监测点位声环境质量现状监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准和 4a 类标准。

4.1.2 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。通过合理确定施工时间、采取减速缓行、禁止鸣笛等措施，可保证沿线村庄等环境敏感点的声环境质量不会受到较大的影响。

施工期环境噪声影响是短期行为，只要加强管理，实施环境监理及监测，采取防治措施可使影响降至最低程度。

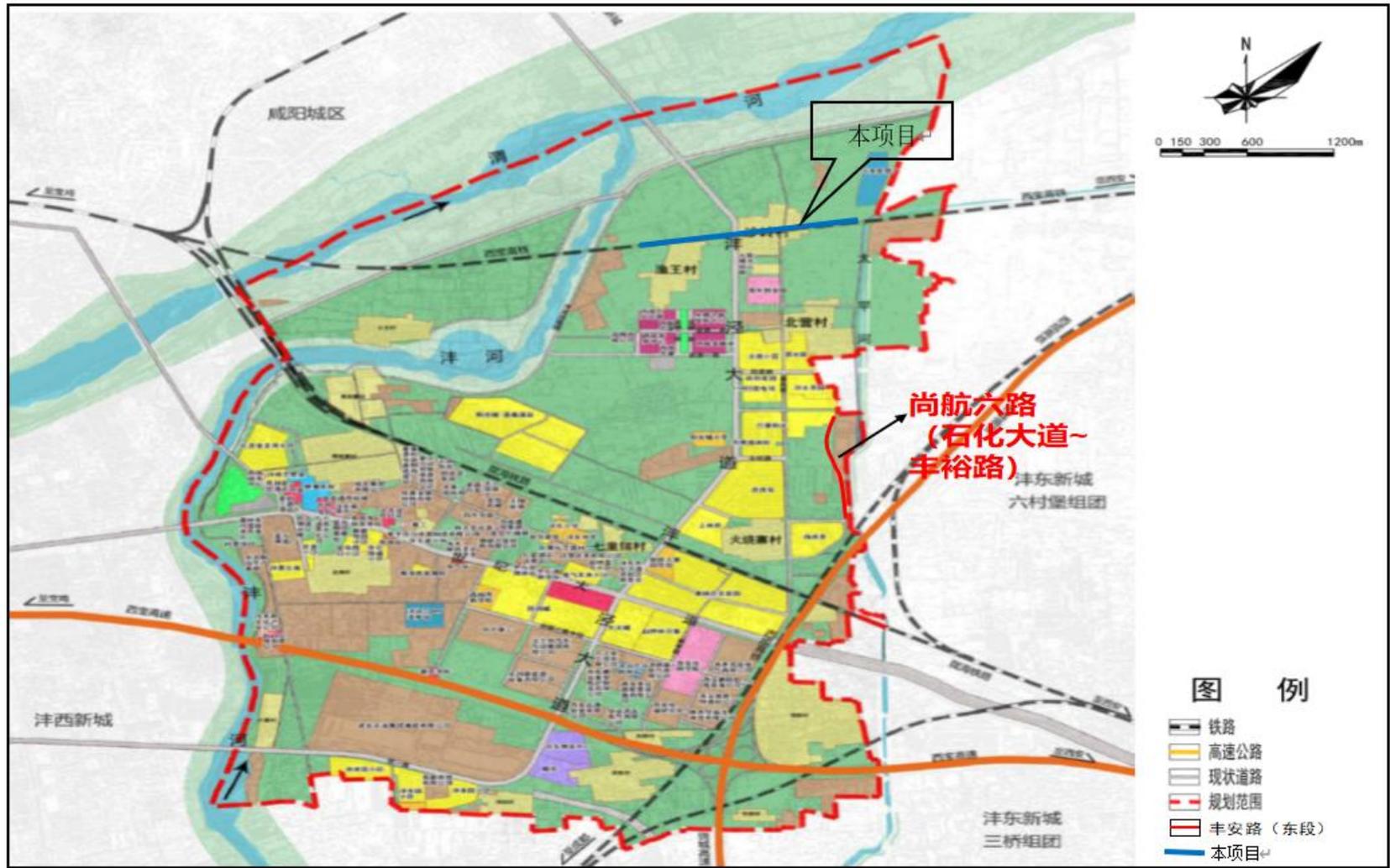
4.1.3 营运阶段声环境影响评价结论

各敏感点各特征年噪声预测结果均未超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类及 2 类标准限值，即（4a 类：昼间 70dB(A)，夜间 55dB (A)；2 类：昼间 60dB(A)，夜间 50dB (A)）。

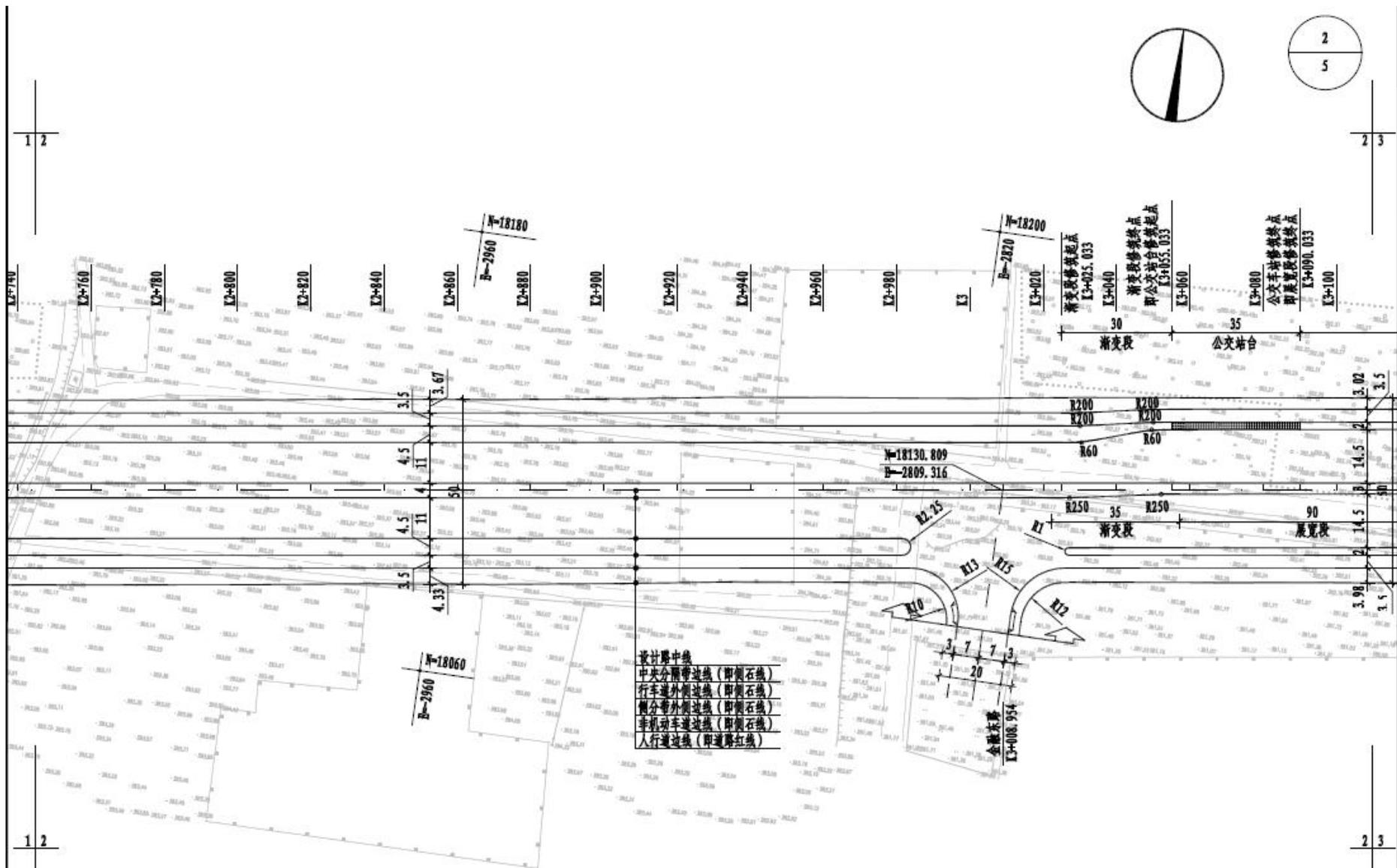
4.2 建议

为减少项目对声环境的影响，本评价建议：

- (1) 项目施工期尽量选用低噪声的施工机械和工艺。
- (2) 设计中应落实本评价提出的声环境保护措施，加强施工期的环境管理，要求合理安排施工时间，避免在夜间施工，减少施工对沿线居民生活的影响。



附图 1 项目地理位置图



附图 2 项目线路走向图



附图 3 环境现状监测布点图



附图 4 环境保护目标分布图

