

一、建设项目基本情况

建设项目名称	西安航空基地宏腰路东段（规划六号路-西城发东边界）市政工程		
项目代码	无		
建设单位联系人	郭海鹏	联系方式	18729865455
建设地点	陕西省西安市阎良区航空基地二期，宏腰路西起规划六路，东至西城发东边界		
地理坐标	起点坐标： <u>109 度 14 分 17.534 秒，34 度 37 分 6.088 秒</u> 终点坐标： <u>109 度 14 分 39.595 秒，34 度 37 分 8.893 秒</u>		
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）	28415.899m ² /538.84m
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）	西安阎良国家航空高技术产业基地管理委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	西航空发（2023）21 号
总投资（万元）	7582.15	环保投资（万元）	221
环保投资占比（%）	2.91	施工工期	12 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	声环境影响评价 项目为城市道路中的城市主干道。根据《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“城市道路（不含维护、不含支路、人行天桥、人行地道）”，全部设置噪声专项评价。故本次应设置声环境影响评价。		

规划情况	<p>相关规划名称：《西安市渭北工业区控制性详细规划-阎良航空工业组团》；</p> <p>审批机关：西安市人民政府。</p>			
规划环境影响评价情况	<p>规划环评文件名称：《西安渭北工业区航空工业组团（航空基地片区 I）规划环境影响报告书》；</p> <p>召集审查机关：西安市环境保护局；</p> <p>审查文件名称及文号：《西安渭北工业区航空工业组团（航空基地片区 I）规划环境影响报告书》审查意见的函（市环评函（2015）59号）。</p>			
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>本项目与规划及规划环境影响评价符合性分析见表 1。</p>			
	<p>表 1 项目与规划及规划环境影响评价符合性分析</p>			
	相关规划文件名称	要求	本项目情况	相符性
	《西安市渭北工业区控制性详细规划-阎良航空工业组团》	<p>区位与范围：规划区位于西安市渭河以北，西禹高速公路以东，阎良区机场以南区域；规划范围北至机场，东至关中环线，西至外环西路，南至南环路。</p>	<p>项目宏腰路西起规划六路，东至西城发东边界，位于规划范围内。</p>	相符
	<p>产业定位：以西安国家航空高技术产业基地为核心，整合阎良区工业资源，以航空制造为主线，以整机制造为龙头，以航空材料、航空装备、零部件加工为基础，带动航空服务，航空军民两用技术及延伸产业发展，打造特色优势产业集群。</p>	<p>本项目属于配套的市政工程，符合阎良航空工业组团规划。</p>	相符	
《西安渭北工业区航空工业组团（航空基	<p>阎良航空工业组团规划定位为：重点发展航空制造及配套产业，建设航空配件产业园、</p>	<p>本项目属于配套的市政工程，符合阎良航空工业组团规</p>	相符	

地片区 I) 规划环境影响报告书》及审查意见	中航工业园及相关的第三产业。	划。	
	规划路网结构形式以方格路网为主，以迎宾大道、槐东公路作为南北向主轴，宏腰路、郭靳公路作为东西向主轴，形成“井”字形主干道网。主干路分为交通性主干道和生活性主干道，交通性主干道包括槐东公路、宏腰公路、郭靳公路，红线宽度80m、50m；生活性主干道40m。规划路次干路红线宽度30m。规划路支路红线宽度20m。	本项目属于交通性主干道-宏腰路，道路红线宽度为50m，符合规划环评中交通性主干道的要求。	相符
	大气环境保护总体防治措施：评价要求入驻产业示范基地企业应符合《产业结构调整指导目录》的相关要求，并要求各引进企业的项目环评要对工艺废气的产生量进行详细估算，配套先进的大气污染物治理设施，确保大气污染物排放满足相关标准要求。	本项目属于配套的市政工程，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订版）中鼓励类项目，且道路施工期间采取了防尘网遮盖、湿法作业等相应的废气处理措施，可确保施工扬尘满足相关标准要求，故项目建设符合规划要求。	相符
固体废物处置措施：环评要求一般固体废物尽可能的综合利用；危险废物应分类全部交有资质单位进行处理。	施工期路面拆除的建筑垃圾（水泥路面）运往阎良建筑垃圾填埋场；生活垃圾集中收集，由环卫部门定期清运处置。	相符	

1、产业政策符合性分析

经查中华人民共和国国家发展和改革委员会令第49号《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改版），本项目属于鼓励类中“二十二、城镇基础设施”，“4、城市道路及智能交通体系建设”。同时，2023年6月5日，取得了《西安阎良国家航空高技术产业基地管理委员会关于西安航空基地宏腰路东段（规划六号路-西城发东边界）市政工程项目建议书的批复》（西航空发〔2023〕21号），因此，本项目建设符合国家产业政策要求。

2、与其他相关政策符合性分析

本项目与其他相关政策符合性分析见表2。

表2 项目与相关政策符合性分析

相关政策文件	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）》	施工单位应当按照工地扬尘污染防治方案的要求施工，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，并采取下列防尘措施：（一）城市市区施工工地周围应当设置硬质材料围挡，工地内暂未施工的区域应当覆盖、硬化或者绿化，暂未开工的建设用地，由土地使用权人负责对裸露地面进行覆盖，超过三个月的，应当进行绿化。（二）施工工地内堆放水泥、灰土、砂石等易产生扬尘污染物料和建筑垃圾、工程渣土，应当遮盖或者在库房内存放。（三）土方、拆除、洗刨工程作业时应当分段作业，采取洒水压尘措施，缩短起尘操作时间；气象预报风速达到四级以上或者出现重污染天气状况时，城市市区应当停止土石方作业、拆除工程以及其他可能产生扬尘污染的施工。（四）建筑施工工地进出口处应当设置车辆	环评要求施工单位施工过程中，制定施工场地扬尘污染防治方案，设置相应的责任制度公示牌，同时采取以下措施：对施工工地周围设置硬质材料围挡；施工场地内地面采用防尘网遮盖，超三个月未施工场地进行绿化；施工场地内堆放的建筑材料等采用防尘网遮盖；土方开挖采用湿法作业，重污染天气应停止施工；渣土运输车辆密闭，施工场地进出口设置洗车台，对出入车辆进行清洗等。	相符

其他符合性分析

	清洗设施及配套的排水、泥浆沉淀设施，运送建筑物料的车辆驶出工地应当进行冲洗，防止泥水溢流，周边一百米以内的道路应当保持清洁，不得存留建筑垃圾和泥土。		
《陕西省人民政府办公厅关于印发“十四五”生态环境保护规划的通知》（陕政办发〔2021〕25号）	推进建筑施工扬尘精细化管理。严格落实施工工地扬尘管控责任，建立施工工地动态管理清单，在工地公示具体防治措施及负责人信息，防治扬尘污染费用纳入工程造价。严格落实工地“六个百分百”，将建筑施工扬尘防治落实情况纳入企业信用评价。核查渣土车密封化改装改造，确保运输过程无扬尘、无遗漏、无抛洒，未达到改造升级要求的渣土车辆不得从事渣土运输活动。	环评要求施工单位施工过程中，制定施工场地扬尘污染防治方案，设置相应的责任制度公示牌，建立施工工地动态管理清单，防治扬尘污染费用纳入工程造价，全面落实“六个百分之百”要求。	相符
中共陕西省委陕西省人民政府关于印发《陕西省大气污染防治专项行动方案（2023-2027年）》的通知（陕发〔2023〕4号）	关中地区以降低PM10指标为导向建立动态管理机制，施工场地严格执行“六个百分百”，施工工地扬尘排放超过《施工场界扬尘排放限值》（DB161/1078-2017）的立即停工整顿。	环评要求施工单位施工过程中，制定施工场地扬尘污染防治方案，设置相应的责任制度公示牌，建立施工工地动态管理清单，全面落实“六个百分之百”要求，以确保施工工地扬尘排放不超过《施工场界扬尘排放限值》（DB161/1078-2017）的要求。	相符
西安市人民政府关于印发《西安市大气污染防治专项行动方案（2023-2027年）》的通知（市字〔2023〕32	加强建筑垃圾清运作业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。	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	相符

号)	<p>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。</p>	<p>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。</p>	相符
	<p>施工场地严格执行“六个百分百”“七个到位”，施工工地扬尘排放超过《施工扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)的立即停工整改；除沙尘天气影响外，PM₁₀小时浓度连续3小时超过150微克/立方米时，暂停超过环境质量监测值2.5倍以上的施工工地作业。</p>	<p>环评要求施工单位施工过程中，制定施工场地扬尘污染防治方案，设置相应的责任制度公示牌，建立施工工地动态管理清单，全面落实“六个百分之百”、“七个到位”要求，以确保施工工地扬尘排放不超过《施工场界扬尘排放限值》(DB161/1078-2017)的要求。</p>	相符
《西安市机动车和非道路移动机械排气污染防治条例》	<p>第三十六条在本市使用的非道路移动机械应当在显著位置悬挂、粘贴或者喷涂环保标牌。禁止伪造、变造、转借环保标牌。</p>	<p>环评要求施工单位按照要求为非道路移动机械悬挂环保标牌。</p>	相符
	<p>第三十九条交通、住建、城管、水行政、工信等部门应当督促本行业使用符合国家规定排放标准的非道路移动机械，及时进行编码登记和实时记录进出场(厂)情况。</p> <p>第四十条非道路移动机械所有人或者使用人不得闲置、拆除、破坏、非法改装污染控制装置或者采取临时更换、加装污染控制装置等弄虚作假方式进行污染物排放检验，依法接受相关部门的监督管理。</p>	<p>项目使用符合国家规定排放标准的非道路移动机械，并进行编码登记和实时记录进出场情况，接受相关部门的监督管理。</p>	相符

	<p>第四十一条从事非道路移动机械排放检验的机构应当按照规定的检验方法和技术规范开展排放检验，出具真实、准确的排放检验报告，并向市生态环境主管部门传输检验数据。</p>	<p>施工单位按照要求定期委托有资质单位对场地非道路移动机械进行检验，向生态环境主管部门提供检验数据。不合格设备应及时返厂维修不得使用。</p>	<p>相符</p>
	<p>非道路移动机械的污染物排放不符合标准的，应当限期治理并复检。经复检后，仍不符合排放标准的，由生态环境主管部门责令停止使用。</p>		
<p>阎良区航空基地大气污染治理专项行动方案（2023—2027年）阎字（2023）10号</p>	<p>强化源头管控。严格落实国家及省级、市级产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评等要求，配合落实区域空间生态环境评价工作，积极推行区域、规划环境影响评价，新、改、扩建化工、石化、建材、有色等项目的环境影响评价应满足区域、规划环评要求。</p> <p>加强建筑垃圾清运作业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。</p>	<p>项目属于市政道路工程建设，符合产业政策、“三线一单”及西安市渭北工业区控制性详细规划-阎良航空工业组团规划要求。</p> <p>环评要求施工单位施工过程中，制定施工场地扬尘污染防治方案，设置相应的责任制度公示牌，建立施工工地动态管理清单，全面落实“六个百分之百”、“七个到位”要求，以确保施工工地扬尘排放不超过《施工场界扬尘排放限值》（DB161/1078-2017）的要求。</p>	<p>符合</p> <p>符合</p>
<p>3、与“三线一单”符合性分析</p> <p>(1)项目与“三线一单”符合性分析见表3。</p>			

表 3 项目与“三线一单”符合性分析			
本项目情况			符合性
三线一单	生态保护红线	项目属于城市主干路建设项目，位于陕西省西安市阎良区航空基地，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。	相符
	环境质量底线	根据陕西省生态环境厅办公室发布的《2022年12月及1-12月全省环境空气质量状况》可知，本项目所在区域属于环境空气质量不达标区，主要超标污染物是PM ₁₀ 、PM _{2.5} ；声环境质量现状监测结果表明，评价范围内各类敏感目标处声环境质量均能满足相应标准要求。项目施工期产生的污染主要是施工扬尘、机械设备清洗废水、噪声及建筑垃圾等，随着施工期的结束影响随之消失，运营期主要为噪声污染，采取沥青路面、设置减速标识等措施后，噪声可达标排放，不会触及环境质量底线。	相符
	资源利用上线	本项目建设所需资源主要为土地资源，占地面积28415.899m ² ，占地类型为旧路、住宅用地和一般农田，不属于高耗能和资源消耗型项目，不会达到资源利用上线。	相符
	生态环境准入清单	项目位于陕西省西安市阎良区，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。	相符
<p>(2)根据《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）的要求：</p> <p>①一图：项目与《西安市生态环境管控单元分布图》的分布示意图见附图8。</p> <p>②一表：项目范围内涉及的生态环境管控单元准入清单见表4。</p> <p>③一说明：与项目与“三线一单”符合性分析如下：</p> <p>结合《西安市生态环境管控单元分布图》和陕西省“三线一单”数据应用系统可知，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。项目选址不占用生态敏感区和永久基本农田，不涉及生态保护红线。综上，本项目符合西安市生态环境分区管控的要求。</p>			

表4 与《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）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	面积/长度	建设项目情况	符合性	
1	西安市	阎良区	阎良区重点管控单元1	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。	28415.899m ² /538.84m	项目属于市政道路建设项目，不属于重污染企业。	相符
						2. 推动重污染企业搬迁入园或依法关闭。	相符			
						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村庄公厕；施工期间采用低噪声设备和围挡等降低噪声影响；道路拆除阎良建筑垃圾处置场，土方回用于道路路基建设和绿化工程。	相符
						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，环评建议施工单位使用新能源非道路移动机械。		相符	
						3. 进行散煤替代，加快铺设天然气管网和集中供暖管网。		项目不涉及使用散煤。	相符	

综上，本项目符合西安市生态环境分区管控的要求。

二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于陕西省西安市阎良航空基地，宏腰路西起规划六路，东至西城发东边界，路线全长 538.84m。项目地理位置见附图 1。</p>																	
项目组成及规模	<p>项目路线全长 538.84m，道路红线宽度 50m，属城市主干道，设计速度 50km/h，双向 6 车道。路段选用沥青混凝土路面，断面布置为 3.0m（人行道）+2.0m（绿篱带）+4.5m（非机动车道）+4.0m（两侧分隔带）+23m（机动车道）+4.0m（两侧分隔带）+4.5m（非机动车道）+2.0m（绿篱带）+3.0m（人行道）。永久占地面积 42.6 亩（一般农田，不占用基本农田），不涉及桥梁、隧道、房屋拆迁；不设沥青、混凝土搅拌站等临时工程。</p> <p style="text-align: center;">1、工程组成</p> <p>本项目主要组成及规模见表 5，主要工程量见表 6。</p> <p style="text-align: center;">表 5 项目组成及规模</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">项目组成</th> <th style="width: 10%;">名称</th> <th style="width: 80%;">主要建设内容及规模</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">主体工程</td> <td style="text-align: center;">宏腰路</td> <td>路线全长538.84m，道路红线宽度50m，属城市主干道，设计速度50km/h，双向6车道。路段选用沥青混凝土路面，断面形式：3.0m（人行道）+2.0m（绿篱带）+4.5m（非机动车道）+4.0m（两侧分隔带）+23m（机动车道）+4.0m（两侧分隔带）+4.5m（非机动车道）+2.0m（绿篱带）+3.0m（人行道）。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">辅助工程</td> <td style="text-align: center;">雨水工程</td> <td>项目道路工程配套建设雨水管道，雨水管道单排布置，分段排放。西段雨水管道东起规划路西侧，流向自东向西，接规划六路下游规划雨水管道，单排敷设，设计管径d600~d800mm，管长约360m，设计雨水管道均采用开槽施工。东段雨水管道西起规划路东侧，流向自西向东，接规划七路下游规划雨水管道，单排敷设，设计管径d600mm，管长约205m，设计雨水管道均采用开槽施工。</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">给水工程</td> <td>给水水源来自迎宾路西侧、蓝天三路北侧现状阎良配水厂，通过迎宾大道给水干管引入，通过宏腰路为清河以西区域供水给水管道西起规划六路东侧，东至规划七路西侧，设计管径DN900mm，管长约580m。</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">污水工程</td> <td>污水管道自东向西排至宏腰路下游规划污水管道，东起规划七号路西侧，西至规划六号路东侧，设计管径d1500mm，管道长度约580m，</td> </tr> </tbody> </table>			项目组成	名称	主要建设内容及规模	主体工程	宏腰路	路线全长538.84m，道路红线宽度50m，属城市主干道，设计速度50km/h，双向6车道。路段选用沥青混凝土路面，断面形式：3.0m（人行道）+2.0m（绿篱带）+4.5m（非机动车道）+4.0m（两侧分隔带）+23m（机动车道）+4.0m（两侧分隔带）+4.5m（非机动车道）+2.0m（绿篱带）+3.0m（人行道）。	辅助工程	雨水工程	项目道路工程配套建设雨水管道，雨水管道单排布置，分段排放。西段雨水管道东起规划路西侧，流向自东向西，接规划六路下游规划雨水管道，单排敷设，设计管径d600~d800mm，管长约360m，设计雨水管道均采用开槽施工。东段雨水管道西起规划路东侧，流向自西向东，接规划七路下游规划雨水管道，单排敷设，设计管径d600mm，管长约205m，设计雨水管道均采用开槽施工。		给水工程	给水水源来自迎宾路西侧、蓝天三路北侧现状阎良配水厂，通过迎宾大道给水干管引入，通过宏腰路为清河以西区域供水给水管道西起规划六路东侧，东至规划七路西侧，设计管径DN900mm，管长约580m。		污水工程	污水管道自东向西排至宏腰路下游规划污水管道，东起规划七号路西侧，西至规划六号路东侧，设计管径d1500mm，管道长度约580m，
项目组成	名称	主要建设内容及规模																
主体工程	宏腰路	路线全长538.84m，道路红线宽度50m，属城市主干道，设计速度50km/h，双向6车道。路段选用沥青混凝土路面，断面形式：3.0m（人行道）+2.0m（绿篱带）+4.5m（非机动车道）+4.0m（两侧分隔带）+23m（机动车道）+4.0m（两侧分隔带）+4.5m（非机动车道）+2.0m（绿篱带）+3.0m（人行道）。																
辅助工程	雨水工程	项目道路工程配套建设雨水管道，雨水管道单排布置，分段排放。西段雨水管道东起规划路西侧，流向自东向西，接规划六路下游规划雨水管道，单排敷设，设计管径d600~d800mm，管长约360m，设计雨水管道均采用开槽施工。东段雨水管道西起规划路东侧，流向自西向东，接规划七路下游规划雨水管道，单排敷设，设计管径d600mm，管长约205m，设计雨水管道均采用开槽施工。																
	给水工程	给水水源来自迎宾路西侧、蓝天三路北侧现状阎良配水厂，通过迎宾大道给水干管引入，通过宏腰路为清河以西区域供水给水管道西起规划六路东侧，东至规划七路西侧，设计管径DN900mm，管长约580m。																
	污水工程	污水管道自东向西排至宏腰路下游规划污水管道，东起规划七号路西侧，西至规划六号路东侧，设计管径d1500mm，管道长度约580m，																

		设计污水主管道采用顶管施工。	
	交通工程	主要包括道路交通标志和标线、信号灯、监控等。设置在车辆行进方向道路右侧或分隔带上。	
	照明工程	采用市电LED路灯照明方式，路灯电源引自1#箱式变电站（位于本工程与规划六路交叉口东北角），城市道路照明电力负荷应为三级负荷。本项目设计照明路灯采用泛光型，路灯杆高13m。	
	电力工程	电力管沟位于道路北侧红线范围内人行道下方，路侧设置1.8m×2.0m的钢筋混凝土电力管沟，电力管沟采用钢筋混凝土结构，双侧支架，主线全长540m。主要包括主干电力管沟、电力排管、人孔井、电力管沟防火、电力管沟接地极及地基处理。	
	再生水工程	再生水管道西起规划六号路西侧，东至规划七号路西侧，设计再生水管道管径DN250mm，管长约580m。再生水水源来自中天博盛水质净化公司。	
	海绵城市	海绵城市工程转输型植草沟3589m ² ，入渗性植草沟1794m ² ，溢流式雨水口33个。沿道路两侧分隔带（4m宽）设置转输型草沟、入渗型草沟，机动车道及非机动车道的雨水通过雨水口快速排出，人行道横坡坡向道路两侧市政绿地。	
	绿化工程	道路设有4m宽绿化带，绿化面积7229m ² ，充分利用路侧带种植国槐、重瓣木槿、银杏和海桐球等。	
	附属设施	设置箱变外罩、护栏、导视标牌等附属设施。	
	临时工程	施工营地	本项目周边生活条件便利，不设置施工营地，施工人员住宿租赁周边民房。
		拌合站	本项目建设所需的沥青、混凝土和水稳石均为外购成品，项目沿线不设沥青拌合站和水稳拌合站。
		施工便道	本项目周边现有路网满足项目施工需求，工程施工期不需设置临时施工便道。
		取弃土场	项目沿途不设置取土场和弃土场。项目所需土石料全部依托周边现有合法商业料场；项目产生的土方用作道路回填和绿化工程，未利用部分土方和建筑垃圾运往阎良建筑垃圾处置场处置。
	公共工程	供水	施工期供水依托周围市政用水管网。
		排水	施工期机械设备清洗废水循环使用不外排；施工人员生活污水依托周围公共设施收集处置。
		供电	施工期供电由周围市政电网接入。
	环保工程	废气	施工期：对施工现场实施围挡封闭，定期洒水；宏腰路施工场地出入口设置洗车台，定期对进出车辆进行清洗；运输车辆遮盖篷布及作业面适当洒水抑尘、易产尘物料密网覆盖；选用符合国家标准施工机械设备和运输车辆；禁止现场焚烧废弃的建筑材料。

		运营期：定期对路面进行清扫、日常洒水抑尘；加强对道路的养护，使道路保持良好的运营状态以减少车辆非正常工况行驶的情况发生；加强机动车道路两侧的绿化维护。
	废水	施工期：车辆冲洗废水设置临时沉淀池，沉淀后用于施工区地面洒水；施工人员生活污水依托附近公共设施收集处置。
		运营期：道路排水设施保持通畅，防止路面积水。
	噪声	施工期：加强施工现场管理，合理安排施工时间，施工机械尽量远离居民所在位置；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。
		运营期：加强道路交通管理和道路养护，沿线设置限速、禁鸣等标志。
	固体废物	施工期：路面拆除的建筑垃圾运往阎良建筑垃圾处置场；废包装材料统一收集后外售；生活垃圾集中收集，由环卫部门定期清运处置
		运营期：加强文明宣传，加强管理，全线养护。
	生态	施工期：挖方回用路基填充和绿化工程，多余挖方送往阎良建筑垃圾处置场；施工结束后对道路及周边进行绿化；加强管理，严格按照划定的道路红线施工并采取防护措施，不得超界线；表土分离、分段施工、及时回填，防止水土流失；绿化面积 7229m ² 。
		运营期：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。

表 6 项目主要工程量

项目	单位	工程量	备注	
路线长度	m	538.84	/	
道路红线宽度	m	50	/	
设计时速	km/h	50	/	
道路等级	/	城市主干道	/	
路面	/	沥青混凝土	/	
路基土石方	挖土方	m ³	37000	/
	填土方	m ³	1050	/
	弃方	m ³	35950	运往阎良建筑垃圾处置场
雨水工程	m	565	主管道管径 DN600mm~DN800mm	
污水工程	m	580	主管道管径 DN1500mm	
给水工程	m	580	主管道管径 DN900mm	
电力工程	m	540	/	
平面交叉	处	6 处	与规划六路/规划路（20m）及规划路（30m）相交	
永久占地面积	亩	42.6	旧路、住宅用地和一般农田	

2、主要控制点

项目路线起点为规划六路，向东展开，至西城发东边界处止，途径经过李桥村三张组。

主要控制点有：北屯村、李桥村三张组。

3、预测交通量

根据建设单位提供的项目建议书交通量预测可知，项目建成后交通量预测结果见表 7。

表 7 交通量预测结果 单位：辆/h

道路名称	车型	交通量					
		2025 年		2031 年		2039 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
宏腰路	小型	2169	482	4410	980	5532	1229
	中型	163	36	331	73	415	92
	大型	72	16	147	33	184	41

4、投资估算及资金筹措

工程总投资 7582.15 万元，资金来源为财政资金。

5、工期安排

根据建设单位提供项目建议书可知，本项目拟安排 12 个月的施工期，2023 年 7 月到 2024 年 6 月。

6、筑路材料及运输条件

项目所需材料来源广泛，运输条件良好，具体选用情况见表 8。

表 8 项目筑路材料及运输条件表

材料名称	位置	上路桩号	上路运距 (km)	材料及料场状况	运输方式
混凝土	富平县	K1+511.6 32	32	富阎产业合作园区内混凝土生产企业较多，产量大可满足项目需求	汽车运输
沥青	富平县	K1+511.6 32	50	原料位于庄里工业园区内沥青生产企业较多，产量大可满足项目需求。	罐车运输
水	工程沿线	/	/	该工程沿线有市政供水管网，工程用水方便。	/

总平面及现场布置

1、总平面布置

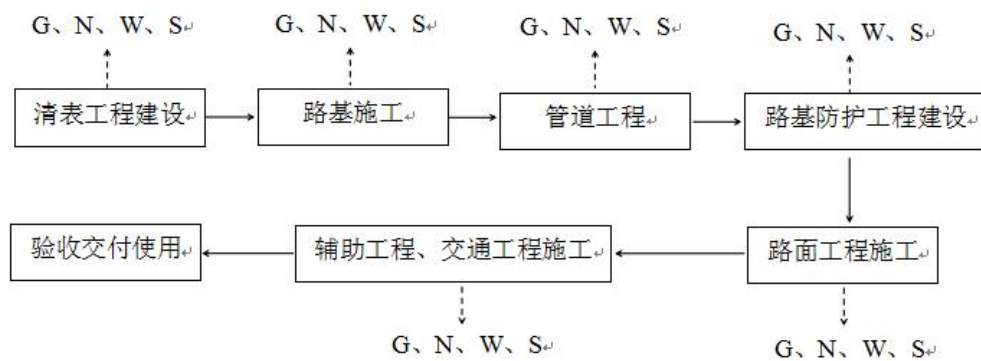
拟建项目路线起点为规划六路桩号为 K0+000，向东沿展线，经过三张村，至西城发东边界处止，主线终点桩号为 K0+538.84，路线全长 538.84m。项目线路布设见附图 2。

2、临时工程

本项目所在区域现有道路满足施工需要，不设临时施工便道。建设所需的沥青和水稳石为外购成品。项目临时堆料场设置在道路红线范围内，施工场地外不设专门堆土场，不涉及临时占地。施工人员租用周围民房作为居住用房，不设施工营地，不设置弃土场、取土场及沥青、混凝土拌合站。

施工方案

本项目施工主要包括道路及其附属工程施工，施工工艺流程及产污环节分析见图 1，主要污染物产生情况见表 7。



图例：G 废气、W 废水、S 固废、N 噪声

图 1 施工工艺流程及产污环节图

本项目施工期产生的污染物详见下表。

表 9 项目施工过程中污染物产生情况

工程	主要污染物类型			
	废气 (G)	废水 (W)	噪声 (N)	固废 (S)
清表	施工扬尘、机械设备尾气	机械设备清洗废水	机械设备噪声、运输噪声	建筑垃圾
路基工程	施工扬尘、机械设备尾气	机械设备清洗废水	机械设备噪声、运输噪声	施工垃圾
管道工程	施工扬尘、机械设备尾气	机械设备清洗废水、试压废水	机械设备噪声、运输噪声	施工垃圾、废包装材料
路基防护	施工扬尘、机械	机械设备清洗废水	机械设备噪	施工垃圾

	设备尾气		声、运输噪声	
路面工程	施工扬尘、机械 设备尾气、沥青 烟气	机械设备清洗废水	机械设备噪 声、运输噪声	施工垃圾
辅助工程、 交通工程	施工扬尘、机械 设备尾气	机械设备清洗废水	机械设备噪 声、运输噪声	施工垃圾、 废包装材料
运行期	汽车尾气	/	交通噪声	人员垃圾

(1)清表

本项目道路现状为沥青路，需对原有路面拆除后按照新建结构铺筑沥青混凝土路面。对沿线道路两侧占地进行清表，道路拆除工程产生的建筑垃圾，暂时堆放在道路红线内，利用密目防尘网进行遮盖，定期洒水抑尘。

(2)路基施工

项目路基开挖、回填主要以机械施工为主，适当配合人工施工的施工方案，采用分层平铺填筑，分层压实的方法施工，涉及拆除现有路面。

城市主干路：红线宽 50m 的道路，采用双向六车道，断面形式：3.0m（人行道）+2.0m（绿篱带）+4.5m（非机动车道）+4.0m（两侧分隔带）+23m（机动车道）+4.0m（两侧分隔带）+4.5m（非机动车道）+2.0m（绿篱带）+3.0m（人行道），横断面见图 2。

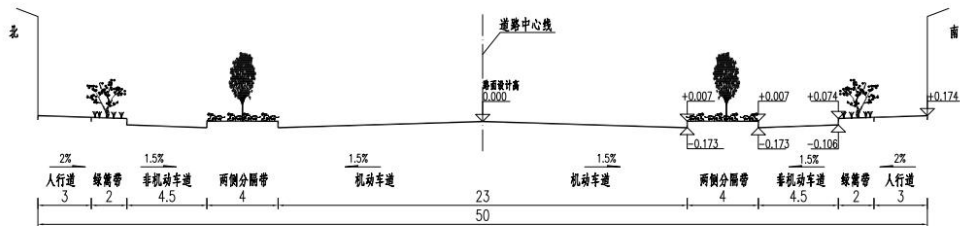


图 2 城市主干路横断面图（50m）

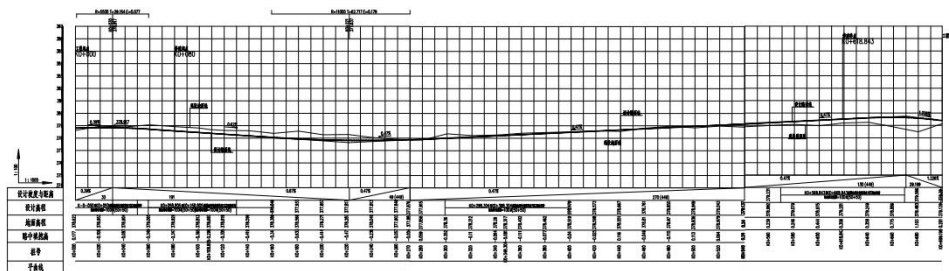


图 3 城市主干路平纵面图

(3)管道工程

①雨水管网

项目道路工程配套建设雨水管道，雨水管道单排布置，分段排放。西段雨水管道东起规划路西侧，流向自东向西，接规划六号路下游规划雨水管道，单排敷设，设计管径 d600~d800mm，管长约 360m，设计雨水管道均采用开槽施工。东段雨水管道西起规划路东侧，流向自西向东，接规划七号路下游规划雨水管道，单排敷设，设计管径 d600mm，管长约 205m，设计雨水管道均采用开槽施工。

②污水管网

污水管道自东向西排至宏腰路下游规划污水管道，东起规划七号路西侧，西至规划六号路东侧，设计管径 d1500mm，管道长度约 580m，设计污水主管道采用顶管施工。

③给水管网

给水水源来自迎宾路西侧、蓝天三路北侧现状阎良配水厂，通过迎宾大道给水干管引入，通过宏腰路为清河以西区域供水给水管道西起规划六号路东侧，东至规划七号路西侧，设计管径 DN900mm，管长约 580m。给水投入使用前还需做好分段试水、试压工作，确保管道不泄露后进行回填。

④再生水工程

再生水管道西起规划六号路西侧，东至规划七号路西侧，设计再生水管道管径 DN250mm，管长约 580m。再生水水源来自中天博盛水质净化公司。

⑤海绵城市

海绵城市工程转输型植草沟 3589m²，入渗性植草沟 1794m²，溢流式雨水口 33 个。沿道路两侧分隔带（4m 宽）设置转输型草沟、入渗型草沟，机动车道及非机动车道的雨水通过雨水口快速排出，人行道横坡坡向道路两侧市政绿地。

(4)路基防护工程施工

①路基排水

路基排水：项目路基排水通过路侧雨水口汇集，进入集水井后进入到雨水管网内，排入现状雨水管网中。

②路拱坡度：行车道采用 1.5%，非机动车道采用 1.5%的反向坡，人行道采用 2%的反向坡。

(5)路面施工

根据工程设计，本项目选用沥青混凝土路面。

a 机动车道路面结构

自上而下结构组合为：

上面层：5cm 厚高模量沥青砼（BBME-13）；黏层油 0.3kg/m²；

下面层：7cm 厚高模量沥青砼（EME-16）；1cm 厚沥青单层表面处治（S12）；透层沥青 0.7kg/m²；

基层：36cm 厚水泥稳定碎石（水泥掺量 5%）；

底基层：20cm 厚水泥稳定碎石（水泥掺量 4%）；路面结构层总厚度为 69cm。

b 非机动路面结构

自上而下结构组合为：

上面层：4cm 厚高模量沥青砼（BBME-13）；黏层油 0.3kg/m²；

下面层：6cm 厚高模量沥青砼（EME-16）；透层沥青 0.7kg/m²；

基层：30cm 厚水泥稳定碎石（水泥掺量 5%）；

底基层：20cm 厚水泥稳定碎石（水泥掺量 4%）；总厚度为 60cm。

c 人行道路面结构

自上而下结构组合为：6cm 厚花岗岩石材砖；2cm 厚 M10 水泥砂浆；5cm 厚 C20 细粒式水泥混凝土；15cm 厚水泥稳定碎石（水泥掺量 4%）；压实路床。路面结构层总厚度为 28cm。

	<p>路面工程应在路基工程完成后立即开工。本项目拟采用沥青混凝土路面，基层和沥青混凝土选用成品供应、汽车运输，然后摊铺碾压，采用配套的路面施工机械设备专业化施工，配置少量的人工辅助施工。</p> <p>(6)交通、辅助工程施工</p> <p>辅助工程包括交通、电力、绿化及照明等工程。交通工程包括管理、服务、通讯、安全等设施的设备购置和安装工程。电力工程主要建设电力管沟、电线铺设等。照明工程包括路灯布置、照明电源铺设、路灯选型、安装等。道路绿化工程主要对道路分隔带、绿化带进行绿化种植。</p> <p>(7)施工时序及建设周期</p> <p>根据项目施工设计可知，项目建设期初步安排为 12 个月。在项目施工过程中，建议项目建设单位与施工方合理统筹和安排建设工期，采取平行交叉作业的流水方式进行施工。具体安排如下：</p> <p>①工程开工建设手续办理、工程现场准备等建设准备工作，预计需要 3 个月；</p> <p>②工程施工等相关工作，预计需要 8 个月，同时应参照陕西省、西安市、阎良区及阎良航空基地等治污减霾相关文件进行调整；</p> <p>③竣工验收、工程移交等工作，预计需要 1 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	1、环境空气质量现状																																										
	本项目位于陕西省西安市阎良区。本次环境空气质量现状评价引用陕西省环境保护厅办公室 2023 年 1 月 13 日发布的《2022 年 12 月及 1~12 月全省环境空气质量状况》中西安市阎良区环境空气常规六项污染物统计结果，对区域环境空气质量现状进行分析。																																										
	表 10 区域环境空气质量状况统计表																																										
	<table border="1"><thead><tr><th>污染物</th><th>评价指标</th><th>现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</th><th>标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</th><th>占标率%</th><th>达标情况</th></tr></thead><tbody><tr><td>PM₁₀</td><td>年平均质量浓度</td><td>82</td><td>70</td><td>117</td><td>不达标</td></tr><tr><td>PM_{2.5}</td><td>年平均质量浓度</td><td>47</td><td>35</td><td>134</td><td>不达标</td></tr><tr><td>SO₂</td><td>年平均质量浓度</td><td>10</td><td>60</td><td>17</td><td>达标</td></tr><tr><td>NO₂</td><td>年平均质量浓度</td><td>34</td><td>40</td><td>85</td><td>达标</td></tr><tr><td>CO</td><td>24 小时平均 95 百分位浓度</td><td>1800</td><td>4000</td><td>45</td><td>达标</td></tr><tr><td>O₃</td><td>日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度</td><td>156</td><td>160</td><td>98</td><td>达标</td></tr></tbody></table>	污染物	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	PM ₁₀	年平均质量浓度	82	70	117	不达标	PM _{2.5}	年平均质量浓度	47	35	134	不达标	SO ₂	年平均质量浓度	10	60	17	达标	NO ₂	年平均质量浓度	34	40	85	达标	CO	24 小时平均 95 百分位浓度	1800	4000	45	达标	O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度	156	160	98	达标
	污染物	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																																					
	PM ₁₀	年平均质量浓度	82	70	117	不达标																																					
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	47	35	134	不达标																																					
	SO ₂	年平均质量浓度	10	60	17	达标																																					
	NO ₂	年平均质量浓度	34	40	85	达标																																					
	CO	24 小时平均 95 百分位浓度	1800	4000	45	达标																																					
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度	156	160	98	达标																																						
环境空气 6 个监测项目中，PM ₁₀ 、PM _{2.5} 年平均质量浓度超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单二级标准要求，二氧化氮(NO ₂)、二氧化硫(SO ₂) 年平均质量浓度、一氧化碳(CO) 日均值第 95 百分位浓度值和臭氧(O ₃) 8 小时均值第 90 百分位浓度值达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。																																											
2、声环境质量现状																																											
本项目声环境质量现状调查采用现场监测法。声环境质量现状监测结果表明，道路沿线布点处的噪声监测值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类和 4a 类标准限值要求，具体结果详见声环境专项评价。																																											
3、生态环境现状																																											

	<p>为了解项目建设区域内的生态环境现状情况，进行了生态环境调查。根据《陕西省人民政府办公厅关于印发陕西省生态功能区划的通知》（陕政办发[2004]115号），本项目所在区域为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。</p> <p>根据陕西省主体功能区规划图，本项目所在区域属于省级层面重点开发区域。</p> <p>根据调查结果，评价区以农田生态系统为主，非植被区主要是居民区，农田主要栽培植物主要是农作物（小麦、玉米等），动物主要为家禽（鸡鸭猪狗等）为主。农田生态系统优势明显。沿线区域主要以农田和居民区为主，根据现场调查和资料收集，评价范围内无国家及陕西省保护植物分布。</p> <p>项目评价区域主要为农业区，土地利用现状主要为旧路（4.85亩）、住宅用地和建设用地（37.75亩）。项目经过区域主要为农田、村庄、公路等覆盖，村庄和公路为永久建（构）筑物，产生水土流失微弱。</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，经现场踏勘与调查，无原有环境污染和生态破坏问题，实景图详见附图3。</p>
生态环境保护目标	<p>根据现场调查，本项目用地范围内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等生态敏感目标。</p> <p>项目现有村道所在区域暂未划定声功能区，该区域内主要以居民生活为主，故原有道路两侧均为2类声功能区。待项目建成后城市主干道沿线两侧的声环境功能区为2类（35m外）和4a（35m内）类，道路沿线评价范围内主要环境保护目标表详见表8主要环境保护目标调查表。</p>

表 11

公路、城市道路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	里程范围	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	不同声功能区户数		声环境保护目标情况说明		
									4a类	2类	建筑楼层	建筑朝向	建筑结构
1	北屯村	宏腰路	K0+000	路堤	南、北	1.2	190	215	0	2户	1层、2层	南、北	砖混
2	李桥村 三张组	宏腰路	K0+207~ K0+830	路堤	南	1.2	5	30	54户	69户	1层、2层	南、北	砖混

评价标准

1、环境质量标准

(1)环境空气质量

执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（公告 2018 年第 29 号）中的二级标准要求。具体限值要求见表 12。

表 12 环境空气质量标准限值

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位	标准名称及类别
1	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准 (GB3095-2012) 及其修改单二级标准
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
2	二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40		
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
3	一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4	mg/m ³	
		1 小时平均	10		
4	臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
		1 小时平均	200		
5	颗粒物 (PM ₁₀)	年平均	70		
		24 小时平均	150		
6	颗粒物 (PM _{2.5})	年平均	35		
		24 小时平均	75		

(2)声环境质量

项目所在区无声功能规划，宏腰路规划属于城市主干道。根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中声环境功能区分类可知，距主干道红线两侧 35m 内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，距主干道红线两侧 35m 以外执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类，具体限值要求见表 13。

表 13 声环境质量标准限值

标准名称	类别	单位	等效连续 A 声级标准值	
			昼间	夜间
《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	2 类	dB(A)	60	50
	4a 类		70	55

2、污染物排放标准

(1)大气污染物

本项目施工期扬尘执行《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)中相关限值要求,具体如表 14。

表 14 大气污染物排放标准限值

污染物	项目	无组织排放浓度 最高点浓度限值	单位	标准
颗粒物	基础、主体结构 及装饰工程	0.7	mg/Nm ³	《施工场界扬尘排 放限值》 (DB61/1078-2017)
	拆除、土方及地 基处理工程	0.8		

(2)废水

本项目施工期废水经沉淀后回用,不外排;运营期项目不设置有人值守附属设施,无废水产生。

(3)噪声

本项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中相关限值,具体如表 15。

表 15 施工期噪声排放标准

标准名称	等效连续 A 声级标准值 dB(A)	
	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	70	55

(4)固体废物

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

无

四、生态环境影响分析

施工
期生
态环
境影
响分
析

一、大气环境影响分析

本项目施工期对环境空气的影响主要来自施工扬尘、运输扬尘、施工机械和车辆排放废气及路面沥青摊铺过程中产生的沥青烟气等。施工和运输扬尘及搅拌粉尘的主要污染因子为颗粒物，施工机械和运输车辆排放的尾气中主要污染因子为 CO、NO_x、THC 等，沥青烟气中主要有沥青烟和苯并[a]芘等有毒物质。

(1)施工扬尘

施工扬尘污染来自路基开挖、管廊开挖、材料运输与装卸、土石方填挖、部分现有道路破除等工序。施工现场周围粉尘浓度与源强大小及源强距离有关，其中风速越大，颗粒越小，原料土沙的含水率越小，扬尘的产生量就越大。同时，距离不同，扬尘污染影响程度亦不同。

在一般气象条件，施工扬尘的影响范围主要为其下风向 200m 范围内。根据已建类似工程实际调查资料，见表 16。

表 16 施工现场扬尘对环境的影响情况表

工地下风向距离(m)	20	50	60	100	150	200	250
浓度(mg/m ³)	1.303	0.722	0.698	0.402	0.311	0.270	0.210

由上表可知，项目施工扬尘主要影响在周边 200m 范围内，在 60m 处可满足《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中限值要求。

(2)运输扬尘

物料运输过程中车辆沿途洒落于道路上的沙、土、灰、渣和建筑垃圾，以及沉积在道路上其它排放源排放的颗粒物，经来往车辆碾压后也会导致粒径较小的颗粒物进入空气，形成二次扬尘，会给施工场地周围和施工运输沿线的敏感目标大气环境带来一定程度的污染。车辆在行驶过程中产生的扬尘，在完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123 \times (V/5) \times (W/6.8)^{0.85} \times (P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q--汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V--汽车速度，km/h；

W--汽车载重量，t；

P--道路表面粉尘量，kg/m²

下表为一辆 10t 卡车，在通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。

表 17 不同速度和地面清洁程度的汽车扬尘

车速 车距	道路表面粉尘量 (kg/m ²)					
	0.1km	0.2km	0.3km	0.4km	0.5km	1.0km
5km/h	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10km/h	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15km/h	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25km/h	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

由上表可知，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样车速条件下，路面越脏，扬尘量越大。因此，限制车速和保持路面清洁是减少汽车扬尘的最有效手段。

(3)施工机械及车辆废气

本项目施工机械废气和各种运输车辆排放的汽车尾气，主要污染物为 NO_x、CO 及 THC 等，属于无组织排放。施工均为间歇式作业，对周边环境影响较小。

(4)沥青摊铺烟气

本项目路面采用沥青混凝土路面，所用沥青均为外购成品，项目实施过程中不设沥青拌合站，因此，本项目只是在沥青铺设过程中产生少量沥青烟气，主要污染因子是沥青烟和苯并[a]芘，对周围环境空气影响较小，对操作人员影响较大。摊铺时，沥青烟在 130℃挥发形成烟。但当沥青由压路机压实并经 10~20min 左右自然冷却后，沥青混合料温度降至 82℃以下，沥青烟将明显减弱，待沥青基本凝固，沥青烟也随即消失。

综上，施工期间虽然会对周边环境产生一些不利的影响，但在落实环保措施并加强施工管理的前提下，可使施工期对周围环境的影响降低到最低程度，且施工过程是短暂的，施工期影响将随着施工结束而消失。

二、水环境影响分析

本项目施工过程中产生的废水主要为施工作业产生的机械设备清洗废水、管道试压用水和施工人员产生的生活污水。

(1)机械设备清洗废水

项目机械、车辆冲洗过程中会产生少量废水，主要污染成分为 SS，洗车废水中 SS 浓度约为 300-500mg/L。本项目道路施工高峰期各类机械车辆约有 8 台（辆），清洗频率 3 次/辆·天，参照《陕西省行业用水定额》（DB61/T943-2020）中循环用水冲洗：大型车用水量 55L/辆·次，则本项目车辆冲洗用水 0.132m³/d。冲洗水经临时沉淀池沉淀后循环使用，不外排，同时用于降尘、洒水。

(2)试压废水

管道投入使用前会进行分段试水、试压工作，确保管道不泄漏，会产生少量的试压废水，试压废水利用施工场地内设置临时沉淀池进行收集沉淀，处理后回用于施工工序或施工现场绿化工程树木浇灌，不外排。

(3)施工人员生活污水

本项目施工期生活污水主要来自施工人员。本项目施工过程中不设置施工营地，施工人员食宿问题租赁周边民房解决，生活污水依托周围公共设施收集处置。

三、声环境影响分析

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

(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)声环境保护目标处李桥村三张组在夜间 22:00 至次日 6:00 禁止进行地基开挖、振捣高噪声作业。

(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（李桥村三张组、北屯村）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。项目施工期及时将施工计划安排告知周边民众，取得周边民众的谅解，在施工现场张贴布告，并标明投诉电话，及时与周边居民沟通，对投诉的噪声问题及时进行解决或反馈。

(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)优化施工组织，合理安排施工进度，缩短施工工期，减轻施工噪声污染影响，同时，施工单位加强施工人员教育，提高作业人员环保意识，坚持科学组织、文明施工。

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，声环境保护目标处李桥村三张组和北屯村噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

四、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、废包装材料和施工人员的生活垃圾。

(1)施工建筑垃圾

本项目的建设需对部分现状沥青道路进行翻挖会产生建筑垃圾，建筑垃圾统一收集后送至阎良建筑垃圾处置场处理。

(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)生活垃圾

项目不设置施工营地，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。

五、生态环境影响

本项目施工期土方开挖、路面铺设等对生态环境造成的影响主要为工程占地、植被破坏和水土流失。

(1)工程占地：本项目道路工程永久占地面积 42.6 亩，占地类型主要为旧路、住宅用地和一般农田。建设地周围交通便利，不设置施工便道和施工营地，沥青、混凝土、水稳石等建筑材料均外购预拌成品，不设置搅拌合站。本工程施工占地均在道路红线内，不涉及临时占地。本项目施工会永久改变占地范围内的植被种类，但通过绿化工程实施可使其生态影响得到一定的缓解。在施工时减少建筑垃圾的堆放，及时清除多余的土方和石料，严禁就地弃土、取土覆压、破坏植被，施工期结束后对及时恢复周围植被，可降低项目施工所造成的生态影响。

(2)路基工程：地面开挖，直接破坏地表植被，使影响区域植被分布面积减少、植物群落盖度和植物物种多样性下降。本项目主要影响到周围农用地和道路两侧树木，地面开挖产生的弃土，拆除和开挖产生的土方以工程填方、路基填筑及道路绿化等方式进行综合利用，对于不能利用的土方，应当立即运出施工现场，外运至当地政府指定弃土场处理。

根据建设单位提供的设计资料可知，本项目施工阶段土石方平衡如表 18。

表 18 项目土石方平衡表 单位：m³

名称	挖方		填方	弃方
	破除路面	挖方	挖方	挖方+破除路面
产生量	5400	31600	1050	35950
去向	破除路面外运至阎良建筑垃	土方回用路基填充和绿化工程	利用道路挖方	破除路面和多余土方外运至阎良

	圾处置场		建筑垃圾处置场
<p>(3)水土流失：项目在建设过程中由于地表开挖等工作会产生挖填方及弃方，弃方的堆放时间过长会产生水土流失情况，弃方清运至阎良建筑垃圾处置场进行处置。本项目由于路面开挖，破坏了地表土壤结构，使原有水土保持功能降低，降雨时在雨水的冲刷下，可能造成水土流失。</p>			
<p>本项目在施工过程中应加强施工管理，严禁在施工作业带外越线施工、土方堆放等，采取相应措施后可减缓对生态环境的影响。</p>			
<p>六. 施工期交通影响</p>			
<p>本项目道路分段施工期间会进行临时交通管制。根据现场调查，项目所在区域内宏腰路现状车辆流量小，主要是在施工过程中李桥村三张组分段施工过程中对道路南侧居民出行的影响，环评建议在施工设计中应考虑居民出行方案，多采纳当地居民的意见，设置交通导向牌，避免与居民发生纠纷。施工过程中道路南侧李桥村三张组居民可由三张组南侧村道转向长空路和云盛路，通往迎宾大道和 X317 县道，备用道路两侧临时应设置禁止鸣笛标识和减速慢行标识，材料运输车辆禁止通过村庄内部到达施工现场，物料运输车辆和机械设备车辆通行时间应选在 8:00-21:00，车辆通行采取以上措施后施工期对道路南侧居民出行影响较小。</p>			

运营
期生
态环
境影
响分
析

一、大气环境影响分析

本项目运营期大气污染主要为道路扬尘、汽车尾气及路面维护时产生的沥青烟气等。汽车在道路上行驶是一个流动源，污染物主要为烃类、CO 和 NO_x，可在道路两侧形成污染，其强度及范围主要受源强（由流量、车速、工况等因素控制）、气象（风速、风向及大气稳定度类型）和地形条件等诸多因素影响，并在道路两侧 200~300m 范围内影响环境空气质量。

二、水环境影响分析

本项目运行过程中无废水产生；本项目设置排水管道（雨水管网和污水管网），日常加强管道维护防止路面积水，故不会对周边水环境产生直接影响。

三、声环境影响分析

项目道路进入运营期后，对声环境的影响主要来自于道路交通噪声。项目沿线敏感点距道路较近，经预测，道路运营期间可能受一定程度的影响，详见声环境影响专项评价。

四、固体废物环境影响分析

本项目运营期固废主要为车辆乘客、行人掉落在路面上的生活垃圾，包括饮料罐、果壳、包装袋等，由当地环卫部门统一清理，对环境影响较小。

五、生态环境影响分析

本项目建成后机动车道路两侧的绿化及景观工程建设，将会改善沿线自然景观、恢复自然植被，有效控制水土流失。项目所在区域植物以榆树、桑树、槐树等为主，农田栽培植物主要是农作物（小麦、玉米等），动物主要为家禽（鸡鸭猪狗等）为主，种类较为简单，无珍稀动植物。因此项目营运对该区域动植物产生影响较小。

选址 选线 环境 合理 性分 析	<p>项目位于陕西省西安市阎良区宏腰路西起规划六路，东至西城发东边界，根据建设单位提供的《关于西安航空基地宏腰路东段（规划六号路-西城发东边界）市政工程土地与规划意见的复函》可知，项目用地符合城市规划和土地利用总体规划。</p> <p>根据现场踏勘，评价区域内无自然保护区、无集中式饮用水源地保护区、无列入国家及地方保护名录的珍稀濒危动植物和树木分布，无环境制约因素存在。</p> <p>项目施工期不设临时便道、取土场、弃土场等，临时堆料场等临时占地。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>综上所述，本项目选址符合规划，不涉及基本农田、自然保护区、饮用水源保护区、文物古迹、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、森林公园等环境敏感目标，无重大环境制约因素，附近交通便捷，项目建设对周边环境的影响程度不大，从环保角度分析，项目选址可行。</p>
---------------------------------	---

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>1、环境空气保护措施</p> <p>(1)施工扬尘、运输扬尘</p> <p>根据《陕西省扬尘污染专项整治行动方案》、《陕西省大气污染防治专项行动方案（2023-2027年）》、《西安市大气污染防治专项行动方案（2023-2027年）》、《阎良区航空基地大气污染防治专项行动方案（2023—2027年）》（阎字〔2023〕10号）等有关要求进行，建设单位施工期拟采取以下治理措施：</p> <p>①施工组织设计中，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。严格落实“洒水、覆盖、硬化、冲洗、绿化、围挡”六个100%措施和“场内无积尘、出口无轮痕”的防尘措施。</p> <p>②工程项目部必须对进场所有作业人员进行工地扬尘预防治理知识培训，未经培训严禁上岗。强化施工期环境管理，提高全员环保意识宣传和教育。</p> <p>③施工工地工程概况标志牌必须公布扬尘投诉举报电话，举报电话应包括施工企业电话和主管部门电话。</p> <p>④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。气象预报风速达到四级以上或者出现重污染天气状况时，严禁建筑工地土方作业。</p> <p>⑤施工现场设置围挡，粉类建筑材料必须密闭存放或密目网覆盖，严禁露天放置。</p> <p>⑥施工现场集中堆放的土方必须覆盖，严禁裸露。</p> <p>⑦施工现场运送土方、渣土的车辆必须封闭或遮盖，严禁沿路遗漏或抛撒。</p> <p>⑧施工现场必须建立洒水清扫制度或雾化降尘措施，并有专人负责。</p>
-------------	--

⑨路面拆除过程洒水或喷淋。当使用机械或机具钻孔、破碎路面结构时，应尽量采用带水作业工艺。拆除施工现场应配备洒水车或其他喷淋设备，并按照“先喷淋、后拆除，拆除过程持续喷淋”程序操作。喷淋水量应能有效满足抑尘、降尘要求，喷淋软管应能覆盖工地现场。

⑩本项目为线性工程，拟采取分段施工作业，减少土地同期扰动范围。

采取以上措施后，可有效减少施工扬尘对周围环境的影响，施工扬尘满足《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中相关限值要求。

(2)施工机械、车辆尾气

本项目为减小施工期施工机械、材料运输车辆尾气对周围环境的影响，本环评要求拟采取如下控制措施：

①项目施工过程中采用的机械设备应符合《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB20891-2014)(含修改单)第三阶段要求的柴油机，禁止使用不符合国III排放标准要求的挖掘机、装载机、叉车、压路机、平地机、推土机等非道路移动机械；

②通过加强施工机械的保养维护，提高机械的正常使用率；禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟度和颗粒物排放；

③禁止使用废气排放超标的车辆；严禁使用排放黑烟等可视污染物的非道路移动柴油工程机械。

采取以上措施后，可有效减少施工机械、车辆尾气对周围环境的影响，排放废气可满足《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》(GB 36886-2018)的相关标准要求。

(3)沥青摊铺烟气

本项目不单独设置沥青拌合站，所用沥青均为外购成品，只是在沥青铺设过程中产生少量沥青烟气，排放量较小，施工单位及时摊铺作业并压实，可减少沥青烟挥发对大气环境及操作人员的影响。由于施工场

地开阔，沥青在摊铺过程中影响范围较为集中，影响范围较小，摊铺时间较短，随施工结束而结束。

2、水环境保护措施

(1)机械设备清洗废水

本项目机械、车辆冲洗废水产生量较小，主要污染成分为 SS，在施工场地内设置临时沉淀池进行收集沉淀，处理后回用于施工工序或施工现场洒水降尘，不外排。

(2)试压废水

项目管线工程试压过程中会产生少量废水，主要污染成分为 SS，试压废水利用施工场地内设置临时沉淀池进行收集沉淀，处理后回用于施工工序或施工现场洒水降尘，不外排。

(3)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，生活污水依托周围公共设施收集处置。

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，多为间歇性声源。为了减轻本工程施工期噪声的环境影响，可采取以下控制措施：

(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 禁止进行拆除、振捣高噪声作业。

(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（北屯村和李桥村三张组居民）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，声环境保护目标处噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类和 4a 类标准要求。

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阎良建筑垃圾处置场处理。

(2)废包装材料

本项目管道、路灯等设备安装过程产生的废包装材料定点收集后外售处置。

(3)生活垃圾

本项目不设置施工营地，施工人员产生的少量餐盒、果皮等生活垃圾依托项目周边垃圾收集设施收集处置，对环境影响较小。

5、生态环境保护措施

根据现场勘查，项目区未发现有国家重点保护植物和古树名木的分布。建设单位拟采取以下生态环境保护措施：

①在施工阶段加强施工管理，要求在用地红线内划定施工作业带，在施工带内施工，严禁在施工作业带外越线施工、土方堆放等，避免新增占地，避免对施工作业带范围外的植被造成破坏；严格限制施工人员及施工机械的活动范围；

②施工阶段设置临时沉淀池；开挖面两侧设临时拦挡措施；

③表土分离、分段施工、及时回填，施工裸露地表和表土临时堆放区注意随时密目网覆盖和围挡，防止水土流失。

④施工结束后应做好施工占地的生态恢复，进行道路的绿化恢复工作，根据当地气候和土壤特点在靠近机动车道路两侧种植树木，以改善景观、防止水土流失，进行生态补偿，可减缓原有植被破坏产生的影响。

⑤禁止雨季进行路面开挖，材料临时堆放场设置篷布遮盖以及防护措施，平时尽量保持表面平整，减少雨水冲刷，防止汛期造成水土大量流失。

⑥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，暂时放置在场地内，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，外运至阎良建筑垃圾处置场。

弃方拉运一般由第三方单位承包，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。

运营期生态环境保护措施

1、大气环境保护措施

运营期定期对路面进行清扫、日常洒水抑尘；加强对道路的养护，使道路保持良好的运营状态以减少车辆非正常工况行驶的情况发生。

2、水环境保护措施

本项目道路沿线不涉及收费站、服务区等有人值守设施，项目运行过程中无废水产生；本项目道路雨污分流，日常加强管网维护，保证雨污水疏排顺畅，防止路面积水。

3、声环境保护措施

根据预测结果，本项目运营期 2025 年、2031 年、2039 年道路红线处昼夜间贡献值均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，道路红线处夜间贡献值均超出《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准。为了保证区域良好的声环境质量，取得更好的降噪效果，应加强减缓措施：

①控制通行车型，禁止不符合国标的高噪声车辆通行。

②注意路面保养，道路设置限速标识，维持路面平整，避免路况不佳造成车辆颠簸增大噪声。

③加强拟建道路沿线的声环境质量的环境监测工作，对可能受到较严重污染的位置实行环境噪声定期监测制度，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。

④按照要求预留噪声防治费用。

在采取上述措施后，道路红线两侧噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类和 2 类标准限值要求，声环境保护目标（李桥村三张组和北屯村）声环境保护目标处噪声预测值满足 2 类标准要求。

4、固体废物环境保护措施

运营期对周围环境产生固体废弃物污染主要来自车辆乘客、路人掉

落在路面上的生活垃圾，一方面应该加强文明宣传，提高司乘人员的个人素质，禁止将垃圾随意向车外抛洒。另外一方面应加强管理，注意全线养护，并在道路两侧设置垃圾箱，由环卫工人及时对垃圾箱进行清运处置。

5、生态环境保护措施

在城市道路营运期，还要坚持利用与管护相结合的原则，保证环保措施发挥应有效益。

(1)按道路绿化设计的要求，继续完成拟建城市道路边坡、道路两侧等范围内的植树种草工作，以达到恢复植被、保护路基、减少水土流失的目的。并加强绿化工程和防护工程的养护。

(2)按设计要求完善水土保持各项工程措施、植物措施和等。科学合理地实行花草类和乔灌木相结合的立体绿化格局。以保护路基边坡稳定，减少水土流失。

(3)保证主体工程完成后生态恢复费用的落实和兑现。

(4)营运期道路管理部门应对沿线的工程防护设施加强管理，发现问题及时解决，以保证防护设施的防护功能。

(5)加强道路两侧的植被保护，及时清理道路边沟，防止道路雨水冲刷造成水土流失。

其他

1、环境管理

(1)施工期环境管理

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

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

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

③按照本报告表提出的污染防治措施，对施工噪声和施工扬尘进行污染控制。

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

⑤及时清理施工现场的弃土、弃渣，减少水土流失，防止二次污染。

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

(2)运行期环境管理

项目运行期环境管理计划见表 19。

表 19 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.绿化：①路基坡边绿化维护；②边坡脚至路界绿化维护及种植； 2.施工场地生态恢复； 3.路基防护工程、排水工程完善与维护。
环境噪声	4.设置降噪措施，设置减速、禁鸣标志； 5.检查噪声防治措施的运行情况。
水环境	6.对项目排水管网及时清理
环境空气	7.加强车辆尾气排放监测。

车辆管理	8.加强车辆维护管理，定期或不定期的进行汽车排气监测； 9.加强公众环保意识宣传教育，减少车辆尾气影响。
环境监测	10.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：

a.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；

b.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；

c.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 20。

表 20 环境及污染源监测计划表

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	扬尘	颗粒物	施工场地的上风向1个、下风向3个	4个	施工期每季度监测一次	《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)
	噪声	Leq(A)	施工场界	2个	施工高峰期昼夜各一次	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
运营期	噪声	Leq(A)	李桥村三张组(35m以内和35m以外各1个)和北屯村	3个	每年1次	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a类和2类标准要求

本项目的环保投资主要包括对施工期和运营期产生的污染进行防治。本项目总投资 7582.15 万元，环保投入 221 万元，占总投资的 2.91%，具体分配见表 21。

表 21 环境保护投入估算表 单位：万元

阶段	项目	内容	投资
施工期	废气	施工场地设置围挡、洒水降尘、雾化降尘；施工场地出入口设置洗车台；物料、土方等密目网覆盖。	80
	废水	设置临时沉淀池	10
	噪声	施工场地设置围挡；选用低噪声施工设备并加强对机械设备的维护。	10
	固废	建筑垃圾清运至阎良建筑垃圾处置场	20
	生态	施工裸露地表和表土注意随时密目网覆盖；不能利用的弃土外运至主管部门指定的弃土场；绿化面积7229m ²	60
运营期	大气	定期清扫、日常洒水抑尘；加强道路的养护	1.5
	固废	设置垃圾桶	0.5
	噪声	隔声窗和隔声门；限速、禁止鸣笛标识等；预留噪声防治费用，用于后续声环境保护目标的噪声治理。	30
	生态	加强管理，注意沿线绿化的日常维护（包括浇水、修剪等），对道路沿线进行景观提升。	9
合计			221

环保投资

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	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	加强施工管理,严格按照划定的道路红线施工并采取防护措施,不得超界线;施工裸露地表注意随时密目网覆盖,防止水土流失;施工结束后进行施工场地生态恢复工作,进行生态补偿。挖方以工程填方、路基及绿化等方式进行综合利用,不能利用的弃土外运至阎良建筑垃圾处置场。	落实各项环保措施,以减轻生态破坏、水土流失程度,施工期应采集和留存落实各环保措施的照片、影像资料等。	加强运营期管理,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。	落实各项环保措施,以减轻生态破坏、水土流失程度。
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;施工人员食宿问题租赁周边民房解决。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;施工期应采集和留存落实各环保措施的照片、影像资料等。	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	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	落实各项环保措施,施工场界噪声达到《建筑场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的相关标准限值;施工期	加强道路交通管理,加强道路养护,沿线设置限速、禁鸣等标志、减速带	路侧带绿化、限速禁鸣标落实情况良好;声环境保护目标满足《声环境质

	噪声对环境的影响。	应采集和留存落实各环保措施的照片、影像资料等。		量标准》 (GB3096-2008)中的2类和4a类标准限值。
振动	/	/	/	/
大气环境	设置围挡、洒水降尘、物料密目网覆盖、出入口采取设置洗车台;选用符合国家标准施工机械设备和运输车辆。	落实各项环保措施,施工场界扬尘应满足《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)、施工机械和车辆尾气应满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB20891-2014)中的相关标准限值;施工期应采集和留存落实各环保措施的照片、影像资料等。	加强对道路的养护,使道路保持良好的运营状态以减少车辆非正常工况行驶的情况发生。 加强道路两侧的绿化。	落实道路绿化措施,保持良好的道路状况。
固体废物	建筑垃圾运至阎良建筑垃圾处置场;废包装材料统一收集后外售;生活垃圾集中收集,由环卫部门定期清运处置。	落实各项环保措施,确保建筑垃圾、废包装材料、生活垃圾等合理处置;施工期应采集和留存落实各环保措施的照片、影像资料等。	加强文明宣传,加强管理,全线养护,道路沿线设置生活垃圾收集设施。	落实各项环保措施,确保道路沿线生活垃圾合理处置。
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
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:声环境保护目标;监测频次:营运近中期每年监测一次。	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2类和4a类标准。
其他	及时完成竣工环保验收工作			

七、结论

从环境保护角度分析，本项目环境影响可行。

西安航空基地宏腰路东段（规划六号路-西城发东边界）市政工程声环境影响专项评价

西安市航空基地产城融合配套开发有限公司

二〇二三年七月

目录

1 总则	1
1.1 基本任务	1
1.2 编制依据	1
1.3 工作程序	2
2 评价等级、评价范围及评价标准	3
2.1 声环境功能区划	3
2.2 评价工作等级	3
2.3 评价范围	3
2.4 评价因子与评价标准	3
3 噪声源调查与分析	5
3.1 调查与分析对象	5
3.2 污染源强分析	6
4 声环境现状调查与评价	9
4.1 声环境现状调查	9
4.2 声环境现状评价结论	10
4.3 声环境保护目标调查	11
5 声环境影响预测和评价	12
5.1 施工期声环境影响评价	12
5.2 运营期声环境影响评价	13
6 噪声防治措施	20
6.1 施工期声环境保护措施	20

6.2 运营期声环境保护措施	20
7 监测计划	22
8 声环境影响评价结论与建议	24
8.1 工程概况	24
8.2 声环境质量现状	24
8.3 声环境影响分析	24
8.4 结论	24

1 总则

1.1 基本任务

评价建设项目实施引起的声环境质量的变化情况；提出合理可行的防治对策措施，降低噪声影响；从声环境影响角度评价建设项目实施的可行性；为建设项目优化选址、选线、合理布局以及国土空间规划提供科学依据。

项目路线全长 538.84m，道路红线宽度 50m，属城市主干道，设计速度 50km/h，双向 6 车道。路段选用沥青混凝土路面，断面布置为人行道+绿篱带+非机动车道+两侧分隔带+机动车道+两侧分隔带+非机动车道+绿篱带+人行道。永久占地面积 42.6 亩（不占基本农田），不涉及桥梁、隧道等。

1.2 编制依据

1.2.1 国家及地方法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (3) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 7 月 1 日执行）。

1.2.2 技术导则、规范性文件

- (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) 《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）；
- (4) 《公路环境保护设计规范》（JTGB04-2010）；
- (5) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- (6) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）；
- (7) 《生态环境部办公厅关于印发〈建设项目环境影响报告表〉内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33 号）；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年 1 月 1 日起施行）；
- (10) 《西安市环境噪声污染防治条例》（2014 年 11 月 27 日批准）。

1.2.3 其他相关文件

(1)项目委托书；

(2)《西安航空基地宏腰路东段（规划六号路-西城发东边界）市政工程项目建议书》及其批复（西航空发〔2023〕21号）；

(3)《西安航空基地宏腰路东段（规划六号路-西城发东边界）市政工程环境质量现状检测报告》；

(4)与项目有关的其他相关资料。

1.3 工作程序

声环境影响评价的工作程序见图 1-1。

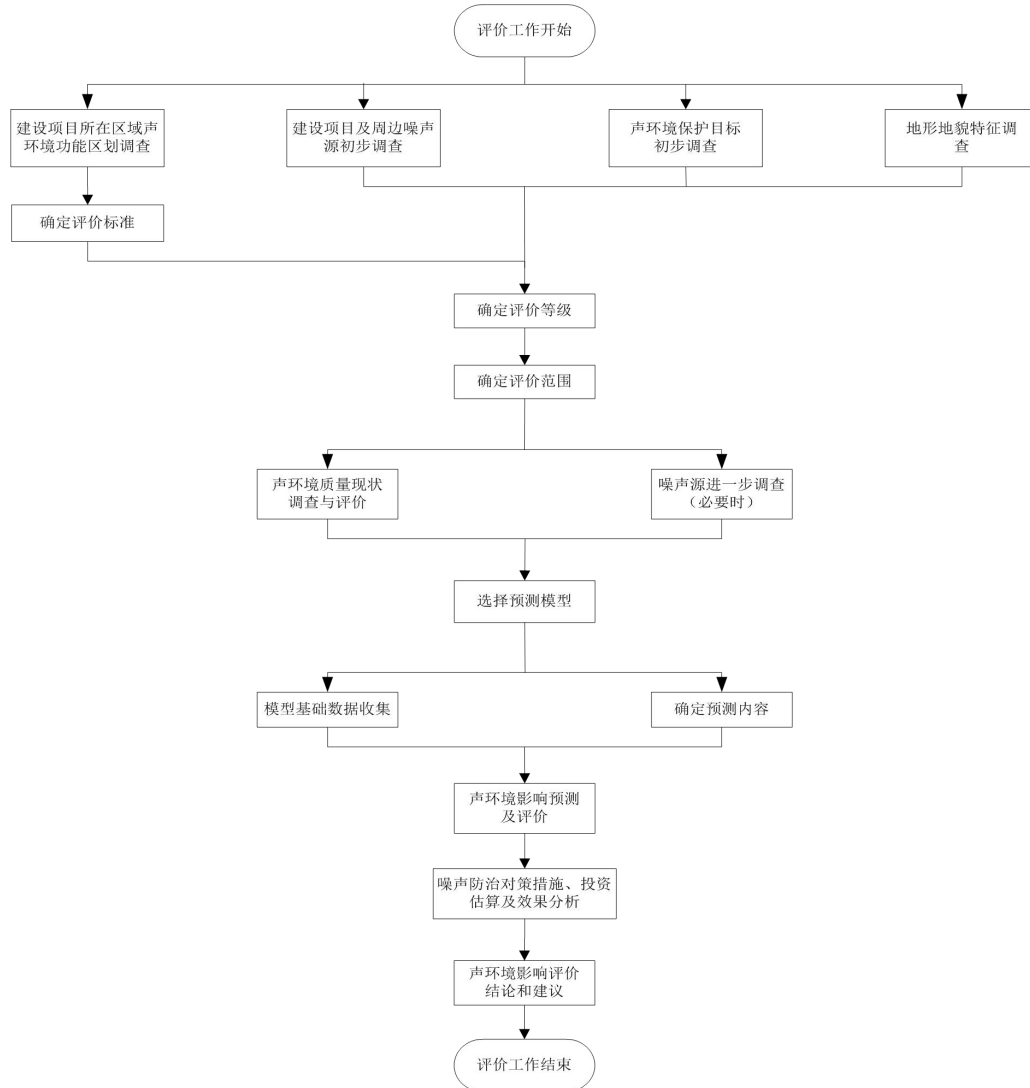


图 1-1 声环境影响评价工作程序

2 评价等级、评价范围及评价标准

2.1 声环境功能区划

根据资料收集和调查，项目所在区域内无区域声环境功能区规划文件。本次评价主要依据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相关分类要求和划分方法，并结合实际情况和项目特点对本项目进行声环境功能区划分。本项目距主干道红线两侧 35m 内的区域为 4a 类声环境功能区，距主干道红线两侧 35m 以外区域为 2 类声环境功能区。

2.2 评价工作等级

本项目所在区域周边主要为 2 类、4a 类声环境功能区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中有关声环境影响评价工作等级划分原则，本项目噪声环境影响评价工作等级定为一级，具体评价工作等级判定见表 2.2-1。

表 2.2-1 声环境影响评价等级划分一览表

影响因素		声环境功能区	评价范围内声环境保护目标声级增量	影响人口变化
评价等级判定	一级	0 类	>5dB	显著
	二级	1 类, 2 类	≥3dB 且≤5dB	较多
	三级	3 类, 4 类	<3dB	变化不大
本项目	项目情况	2 类, 4 类	<5dB, 有声环境保护目标	变化不大
	判定结果	本项目噪声评价工作等级确定为二级		

2.3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中要求，确定本项目声环境评价范围为道路中心线外两侧 200m 范围内区域。

2.4 评价因子与评价标准

2.4.1 评价因子

根据环境影响因素识别，并结合本项目建设性质和特点，确定评价因子。本次评价的评价因子如表 2.4-1。

表 2.4-1 项目评价因子一览表

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

2.4.2 评价标准

(1)声环境质量标准

本项目声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类、4a 类标准，具体如表 2.4-2。

表 2.4-2 项目声环境质量标准

标准名称	类别	单位	等效连续 A 声级标准值	
			昼间	夜间
《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	2 类	dB(A)	60	50
	4a 类		70	55

(2)噪声排放标准

本项目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）中相关限值，具体如表 2.4-3。

表 2.4-3 项目施工期噪声排放标准

标准名称	等效连续 A 声级标准值 dB(A)	
	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	70	55

3 噪声源调查与分析

3.1 调查与分析对象

根据《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006)的规定,交通量预测年限为建设项目建成通车后第1年、第7年、第15年,分别代表运营近期、中期、远期。本项目计划于2024年6月底建成通车,确定项目特征年分别为2025年(近期)、2031年(中期)、2039年(远期)。根据建设单位提供项目建议书可知,本项目未来特征年日交通量预测结果见表3.1-1。

表 3.1-1 项目道路各特征年日交通量预测结果一览表

年份	交通量 (pcu/d)		
	2025 年	2031 年	2039 年
宏腰路	48192	97992	122928

上述表 3.1-1 中交通量换算以小客车为标准车型,本项目各车型车流量折算成当量小客车车流量时的折算系数按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中表 B1 取值,折算系数具体如表 3.1-2。

表 3.1-2 各车型与小客车折算系数 K

车型	小型车	中型车	大型车
折算系数	1.0	1.5	2.5

表 3.1-3 项目车型比例 单位: %

车型	运营期
小车	80%
中车	12%
大车	8%

本项目位于陕西省西安市航空基地,参照《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006)附录 C 的要求,并结合项目设计资料及项目所在区域实际情况,本次评价车流量昼夜比按 9:1 计,道路的行驶车辆主要为小型车,小、中、大三种车型的比例按 80%、12%、8%计,昼间时长按 16h (06:00~22:00) 计、夜间时长按 8h (22:00~6:00) 计,则本项目在各特征年昼夜间小时交通流量如表 3.1-4。

表 3.1-4 项目道路在各特征年昼夜间小时交通流量

车型	交通量 (辆/h)					
	2025 年		2031 年		2039 年	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
小型车	2169	482	4410	980	5532	1229
中型车	163	36	331	73	415	92
大型车	72	16	147	33	184	41

3.2 污染源强分析

3.2.1 施工期污染源强分析

施工期间，本项目噪声源主要来自各种施工作业，主要有筑路机械噪声、车辆运输噪声、现有道路破除以及现场作业噪声。在施工现场，随着工程进展，将使用不同的施工机械设备，因而不同施工阶段具有不同的主要噪声源。各个施工阶段又有各自不同的机械设备同时使用和交互作业，因而同一施工阶段的各种不同机械单体设备声源叠加后构成该施工阶段的合成声源。

施工期间，各类机械设备运行和工程建筑作业过程中将产生噪声。道路施工主要设备在作业期间所产生的噪声值见表 3.2-1。

表 3.2-1 施工期主要机械设备噪声源强

声源	测点距离声源距离 (m)	声级/dB(A)
装载机	5	88
振动式压路机	5	86
推土机	5	86
平地机	5	88
挖掘机	5	84
摊铺机	5	82
压路机	5	86
吊车	5	82
土方运输车	5	85
罐车	5	85
振捣机	5	88
螺旋钻	5	88

3.2.2 运营期污染源强分析

本项目投入运营后，噪声主要为道路上行驶车辆产生的交通噪声。交通噪声

是由来往的各种车辆所产生，机动车噪声是包括不同噪声的综合声源，它包括了发动机、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。

(1)车速选取

根据建设单位提供项目建议书可知，本项目路段设计时速见下表。

表 3.2-2 路段设计时速一览表

道路名称	道路等级	车道	道路红线宽度	设计时速
宏腰路	城市主干路	双向 6 车道	50m	50km/h

(2)平均辐射声级

本项目参照《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）中的推荐公式，各类车型的平均辐射声级应按下列公式计算：

$$\text{小型车: } L_{w, s}=12.6+34.73\lg V_s$$

$$\text{中型车: } L_{w, m}=8.8+40.48\lg V_m$$

$$\text{大型车: } L_{w, l}=22.0+36.32\lg V_l$$

式中：

$L_{w, s}$ 、 $L_{w, m}$ 、 $L_{w, l}$ ——分别代表小、中、大型车的平均辐射声级，dB；

V_s 、 V_m 、 V_l ——分别代表小、中、大型车的平均行驶速度，km/h。

经计算，本项目车型在参照点（7.5m 处）的平均辐射声级见表 3.2-3。

表 3.2-3 项目各车型在参照点（7.5m 处）的平均辐射声级

道路名称	车型	辐射声级 dB					
		2025 年		2031 年		2039 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
宏腰路	小型	71.60	71.60	71.60	71.60	71.60	71.60
	中型	77.57	77.57	77.57	77.57	77.57	77.57
	大型	83.71	83.71	83.71	83.71	83.71	83.71

表 3.2-4

公路/城市道路噪声源强调查清单

路段	时期	车流量/(辆/h)								车速/(km/h)						源强/dB					
		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
宏腰路	近期	2169	482	163	36	72	16	2404	534	50	50	50	50	50	50	71.60	71.60	77.57	77.57	83.71	83.71
	中期	4410	980	331	73	147	33	4888	1086	50	50	50	50	50	50	71.60	71.60	77.57	77.57	83.71	83.71
	远期	5532	1229	415	92	184	41	6131	1362	50	50	50	50	50	50	71.60	71.60	77.57	77.57	83.71	83.71

4 声环境现状调查与评价

4.1 声环境现状调查

本项目沿线主要涉及2类和4a类声功能区,根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中“7.1 一、二级评价”中的7.1.2 评价范围内具有代表性的声环境保护目标的声环境质量现状需要现场监测。

4.1.1 监测点位

本次对项目沿线设置了5个监测点,沿线声环境保护目标北屯村和李桥村三张组设置2处(距红线35m内和距红线35m外各1处)监测点位。

本项目具体监测点位描述见表4.1-1,监测点位分布情况见附图5。

表4.1-1 项目沿线声环境质量现状监测布点表

编号	名称	声环境质量标准	备注
N1#	起点处 K0+000	4a类	交通噪声
N2#	李桥村三张组 K0+000 (35m以内)	4a类	交通噪声
N3#	李桥村三张组 K0+000 (35m以外)	2类	环境噪声
N4#	终点 K0+538.84	4a类	交通噪声
N5#	北屯村	2类	环境噪声

4.1.2 监测依据及仪器

本项目噪声监测依据及仪器如表4.1-2。

表4.1-2 项目监测方法及仪器

监测依据	仪器名称/型号/管理编号
《声环境质量标准》 (GB 3096-2008)	多功能声级计(1级)/AWA6228+/YKYQ-ZS-003
	多功能声级计(2级)/AWA5688/YKYQ-ZS-001
	多功能声级计(2级)/AWA5688/YKYQ-ZS-002
	声校准器(1级)/AWA6021A/YKYQ-ZS-005

4.1.3 监测时间

2023年7月10日-2023年7月11日。

4.1.4 监测结果

本项目道路红线两侧35m内为4a类声环境功能区,道路红线两侧35m外2类声环境功能区,对应执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的4a类和2

类环境标准限值。

本项目监测结果见表 4.1-3，监测报告详见附件 4。

表 4.1-3 项目噪声监测结果一览表 单位：dB(A)

监测点位		监测结果				执行标准			达标情况
编号	名称	7月10日		7月11日		昼间	夜间	标准类别	
		昼间	夜间	昼间	夜间				
N1#	起点	55	46	54	45	60	50	2类	达标
N2#	李桥村三张组(35m以内)	54	44	52	45	70	55	4a类	达标
N3#	李桥村三张组(35m以外)	50	42	51	41	60	50	2类	达标
N4#	终点	54	45	55	44	60	50	2类	达标
N5#	北屯村	53	44	54	43	70	55	4a类	达标
N6#	距道路中心线20m处	53	45	52	43	60	50	2类	达标
N7#	距道路中心线40m处	51	43	51	42	60	50	2类	达标
N8#	距道路中心线60m处	50	41	51	42	60	50	2类	达标
N9#	距道路中心线80m处	50	41	50	40	60	50	2类	达标
N10#	距道路中心线120m处	48	40	48	39	60	50	2类	达标

4.2 声环境现状评价结论

本项目评价范围内道路两侧监测点位的噪声监测结果和道路衰减断面监测点位的噪声监测结果均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的4a类和2类标准限值要求，故本项目所在区域声环境较好。

4.3 声环境保护目标调查

根据现场调查，道路沿线评价范围内主要环境保护目标如表 4.3-1 及附图 2。

表 4.3-1 公路、城市道路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	里程范围	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	不同声功能区户数		声环境保护目标情况说明		
									4a类	2类	建筑楼层	建筑朝向	建筑结构
1	北屯村	宏腰路	K0+000	路堤	南、北	1.2	190	215	0	2户	1层、2层	南、北	砖混
2	李桥村三张组	宏腰路	K0+830	路堤	南	1.2	5	30	54户	69户	1层、2层	南、北	砖混

5 声环境影响预测和评价

5.1 施工期声环境影响评价

项目施工噪声主要来自于施工机械以及运输车辆噪声。

施工噪声源可视为点声源，根据点声源衰减模式，可估算出施工期各设备在施工场地边界处的噪声值。点声源衰减模式如下：

$$L_p = L_{p0} - 20 \times \lg(r/r_0)$$

式中：

L_p ——距声源 r (m) 处声压级，dB (A)；

L_{p0} ——距声源 r_0 (m) 处的声压级，dB (A)。

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定，计算出施工设备的噪声值达标距离见表 5.1-1。

表 5.1-1 各类施工机械在不同距离处的噪声预测值 单位 dB (A)

机械设备	噪声预测值									
	5m	10m	20m	40m	50m	60m	80m	100m	150m	200m
装载机	88	84	78	70	68.5	66	64	60.5	61	55
振动式压路机	86	80	74	68	66	64.5	62	60	56.5	50.5
推土机	86	80	74	68	66	64.5	62	60	56.5	50.5
平地机	88	84	78	70	68.5	66	64	60.5	61	55
挖掘机	84	78	72	66	64	62.5	60	58	54.5	48.5
摊铺机	82	76	70	64	62	60	58	56	52	50
压路机	86	80	74	68	66	64.5	62	60	56	50
吊车	82	76	70	64	62	60	58	56	52	50
土方运输车	85	79	73	67	65	63	61	59	55	50
罐车	85	79	73	67	65	63	61	59	55	50
振捣机	88	84	78	70	68.5	66	64	60.5	61	55
螺旋钻	88	84	78	70	68.5	66	64	60.5	61	55

由于施工机械声压级较高，施工时对施工现场及周围环境将产生一定影响，不仅使附近的居民受到不同程度的施工噪声影响，也对施工机械的操作工人及现场施工人员造成严重影响。

施工期间，施工场界内昼间噪声预测值均满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的昼间标准值 70dB(A)；若夜间施工，则场界 200m 内的噪声预测值均满足夜间标准值 55dB(A)。因此，道路施工噪声对施工场地周围 50m 范围内的环境影响较大，对 50~200m 范围也将产生一定的影响，特别是夜间施工时影响更为严重。本项目施工期沿线两侧的声环境保护目标受施工噪声影响，其中受影响的声环境保护目标主要为李桥村三张组首排及第二排居民（共 54 户居民），因此，本环评要求施工期间禁止在夜间（晚 22:00~早 6:00）施工，日常加强管理，采取双层可移动声屏障等措施，合理布置施工场地，安排施工方式（将高噪声设备远离村庄），采取以上措施后施工噪声衰减量约为 20dB。施工期场界 1m 处昼间最大噪声预测值 68dB，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准要求。距项目最近的声环境保护目标为南侧相邻的李桥村三张组处，采取禁止夜间施工和双层可移动声屏障等措施，道路红线 35m 范围内昼间最大噪声预测值为 68dB，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求，35m 范围外昼间最大噪声预测值为 53dB，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。同时，本项目施工期较短，施工期的噪声影响随着施工期的结束而消失施工期对周围环境影响较小。

5.2 运营期声环境影响评价

5.2.1 预测范围

本项目运营期对环境噪声的影响主要来自交通噪声，影响交通噪声的因素较多，主要包括道路的交通参数（车流量、车型、车速）、地形地貌条件、路面设施等。根据工程分析中的交通量预测，本评价对城市道路的交通噪声影响采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中“8.1 预测范围，声环境影响

预测范围应与评价范围相同”，故本次预测范围为道路中心线外 200m 范围内。

5.2.2 预测点和评价点确定原则

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中“8.2 预测点和评价点确定原则”，本次评价将拟道路边界和声环境保护目标作为预测点和评价点。

5.2.3 预测模式

《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中推荐的公路（道路）交通运输噪声预测基本模型：

(1) 第 i 类车等效声级的预测模型

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + 10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right) + 10\lg\left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

式中： $L_{eq}(h)_i$ —第 i 类车的小时等效声级，dB(A)；

$(\overline{L_{0E}})_i$ —第 i 类车车速为 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；

V_i —第 i 类车的平均车速，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；

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) 观测点处交通噪声等效声级预测模式

总车流等效声级为:

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

式中: $L_{eq}(T)$ —总车流等效声级, dB(A);

$L_{eq}(h)大$ 、 $L_{eq}(h)中$ 、 $L_{eq}(h)小$ —大、中、小型车的小时等效声级, dB(A)。

5.2.4 预测模式中参数确定

(1) 线路因素引起的修正量 (ΔL_1)

① 纵坡修正量 ($\Delta L_{坡度}$)

公路纵坡修正量 ($\Delta L_{坡度}$) 可按下式计算:

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

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

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

式中: β ——公路纵坡坡度, 根据项目建议书给出最大纵坡度为 0.63%, 故计算结果可知, 大型车修正量为 0.57dB(A), 中型车修正量为 0.46dB(A), 小型车修正量为 0.32dB(A), 。

② 路面修正量 ($\Delta L_{路面}$)

不同路面的噪声修正量见表 5.2-1

表 5.2-1 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/dB (A)	0	0	0
水泥混凝土/dB (A)	1.0	1.5	2.0

注: 表中修正量为 $(L_{0E})_i$ 在沥青混凝土路面测得结果的修正。本次道路路面类型为沥青混凝土, 速度修正值为 0

(2) 声波传播途径中引起的衰减量 (ΔL_2)

① 大气吸收引起的衰减 (A_{atm})

大气吸收引起的衰减下式计算：

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

式中： A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

α ——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

②地面效应引起的衰减(A_{gr})

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，地面效应引起的衰减可用下式计算。

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

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 5.2-1 进行计算， $h_m = F/r$ ；

F：面积，m²；r，m；

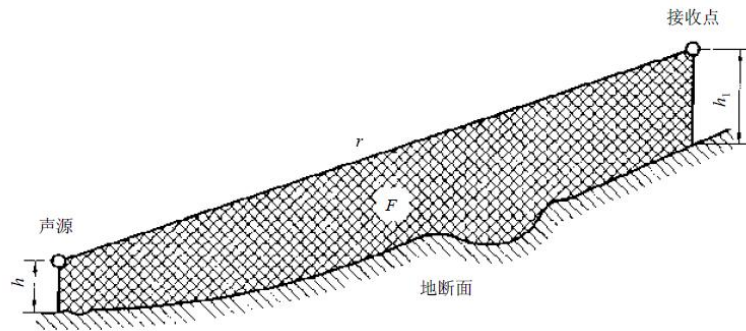


图 5.2-1 估计平均高度 h_m 的方法

若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

③障碍物屏蔽引起的衰减

有限长声屏障的衰减量可按下式近似计算：

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

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_{bar} ——无限长声屏障的衰减量，dB。

④其他多方面引起衰减量（ A_{misc} ）

本工程不考虑 A_{misc} 。

5.2.5 交通噪声预测及评价

根据预测模式，结合道路工程确定的各种参数，预测出沿线路段评价年度的交通噪声贡献值。项目交通噪声随距离衰减情况预测结果见表 5-3，由表可见，市政路的修建对沿线区域的声环境造成了一定程度的影响，且随着交通量的逐渐增加，运营期交通噪声的影响逐年加大。

表 5.2-2 项目交通噪声预测值 单位：dB（A）

预测时段	2025 年		2031 年		2039 年	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
距道路红线距离						
0m	68	53	69	54	70	55
20m	57	51	58	52	59	53
35m	56	50	57	51	58	52
40m	55	49	56	50	57	51
60m	53	48	55	49	56	50
80m	52	47	53	48	55	49
100m	51	46	52	47	53	48
120m	50	45	51	46	52	47
140m	49	44	50	45	51	46
160m	48	43	49	44	50	45
180m	47	42	48	43	49	44
200m	46	41	47	42	48	43

由表可见，道路的建设对沿线区域的声环境造成了一定程度的影响，且随着交通量的逐渐增加，运营期交通噪声的影响逐年严重。但项目 2025 年、2031 年、2039 年道路红线处预测值均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准。

(2)声环境保护目标噪声预测

项目运营期评价范围内声环境保护目标环境噪声预测值是由路段交通噪声贡献值与环境噪声本底值叠加而成。本项目声环境保护目标预测结果见表 5.2-3。

表 5.2.3 声环境保护目标噪声预测值

单位: dB (A)

序号	声环境保护目标名称	预测点与声源高差/m	功能区类别	时段	标准限值	背景值	现状值	运营近期				运营中期				运营远期			
								贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量	贡献值	预测值	较现状增量	超标量
1	三张组 35m 范围外	1.2	2 类	昼间	60	/	51	55	56	5	0	56	57	6	0	57	58	7	0
				夜间	50	/	41	49	50	9	0	50	51	10	1	51	52	11	2
2	三张组 35m 范围内	1.2	4a 类	昼间	70	/	52	57	58	6	0	58	59	7	0	59	60	8	0
				夜间	55	/	45	51	52	7	0	52	53	8	0	53	54	9	0
3	北屯村	1.2	2 类	昼间	60	/	54	47	55	9	0	48	55	1	0	49	55	1	0
				夜间	50	/	43	42	44	1	0	43	46	3	0	44	46	3	0

经预测可知,项目建成运营后距道路红线 35m 内声环境保护目标昼夜间噪声预测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准要求;距道路红线 35m 外声环境保护目标中期、远期夜间噪声预测值均超标,其余预测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求。环评要求建设单位建设过程中对李桥村三张组临路居民加装隔声窗和隔声门,声源强可降低 15dB (A) 左右,采取措施后道路红线外 35m 处声环境保护目标预测值可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求。

6 噪声防治措施

6.1 施工期声环境保护措施

本项目沿线两侧的声环境保护目标李桥村三张组在影响范围内，考虑到有房屋等减弱因素，其对噪声有一定的减弱作用。若夜间施工，对声环境保护目标的影响更为严重，因此环评要求项目禁止在晚 22:00~早 6:00 之间进行施工作业，建设单位应根据施工位置周边声环境保护目标的特点，有针对性的采取不同的措施，以降低施工噪声的影响，采取以下控制措施减轻施工期噪声对周围环境的影响：

①加强施工管理：合理安排施工作业时间。

严禁夜间 22:00-6:00 时段施工，同时可根据实际情况增加施工人数，尽可能缩短工期，减少噪声对外环境的影响；

②合理布置施工场地，安排施工方式，控制环境噪声污染：

a、合理布置施工场地，周边设置围挡，选用低噪声施工机械；

b、要求使用商品沥青、水稳石及建材等。与施工场地设置搅拌机相比，商品沥青具有占地少、施工量小、施工方便、噪声污染小等特点，同时可大大减少建筑材料的汽车运量，减轻车辆交通噪声影响。

③降低施工设备噪声：尽量采用低噪声设备；对动力机械、设备加强定期检修、养护，避免由于设备性能差而增大机械噪声；

④降低人为噪声：按规定操作机械设备，材料搬运、装卸过程中，禁止野蛮操作的情况发生，尽量减少碰撞声音；尽量少用哨子、笛等指挥作业；

⑤科学组织施工，尽量避免所有机械同时施工，要交叉进行；

⑥加强车辆管理，对车辆进行限速，禁止鸣笛等要求，严禁超载、超速行为。

通过严格的施工管理，以减少对周围环境影响。施工期的噪声影响是暂时性的，并随着施工期的结束而消失。

6.2 运营期声环境保护措施

本项目为了保证沿线区域良好的声环境质量，取得更好的降噪效果，应加强

减缓措施:

①控制通行车型，禁止农用车、拖拉机等高噪声车辆通行。

②注意路面保养，道路设置限速标识，维持路面平整，避免路况不佳造成车辆颠簸增大噪声。声环境保护目标处道路应安装禁止鸣笛、减速带等措施。

③加强拟建道路沿线的声环境质量的环境监测工作，对可能受到较严重污染的位置实行环境噪声定期监测制度，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。

④按照要求预留噪声防治费用。

⑤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。

⑥对李桥村三张组临路居民和距离较近的居民加装隔声窗和隔声门。

在采取上述措施后，项目交通噪声对两侧声环境影响较小。

表 6.2-1

公路交通噪声控制措施及投资表

序号	声环境保护 目标名称	里程范围	距离路中 心线/m	高差/m	噪声预测值/dB		营运期超标量/dB		受影响户数/户		噪声防治措施及投资			
					昼间	夜间	4a 类区	2 类区	4a 类区	2 类区	类型	规模	噪声控制措 施效果	噪声控制措 施投资/万元
1	李桥村三张 组 35m 范围 外	K0+207~K 0+830	40	1.2	56	49	0	0	/	69	设置禁止鸣笛、限速标 识、加强道路养护，橡胶 减速带，加装隔声窗和隔 声门，噪声防止预留费用	0.5388 4km	《声环境质 量标准》 (GB3096-2 008) 中 4a 类 和 2 类限值	30
2	李桥村三张 组 35m 范围 内	K0+207~K 0+830	5	1.2	58	52	0	0	54	/				
3	北屯村	K0+000	215	1.2	55	44	0	0	0	2	/			

7 监测计划

为了有效监控建设项目对声环境的影响，项目应建立环境监测制度，定期委托当地有资质监测单位开展污染源及环境监测。

本项目声环境监测计划见表 7.1。

表 7.1 污染源及环境监测计划表

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	噪声	Leq(A)	施工场界	2 个	施工高 峰期昼 夜各一 次	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)
运营期	噪声	Leq(A)	李桥村三张组 (35m 以内和35m以外各1 个) 和北屯村	3个	每年 1 次	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类、4a 类标准

8 声环境影响评价结论与建议

8.1 工程概况

项目路线全长 538.84m，道路红线宽度 50m，属城市主干道，设计速度 50km/h，双向 6 车道，路段选用沥青混凝土路面，断面布置为人行道+非机动车道+侧分带+机动车道+机动车道+侧分带+非机动车道+人行道。永久占地面积 44.9 亩（不占基本农田），不涉及桥梁、隧道等。

8.2 声环境质量现状

根据监测结果，本项目评价范围内各监测点位的监测结果均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类和 2 类标准限值要求。

8.3 声环境影响分析

(1)本项目施工期间，各种施工机械对周围环境影响较大，采取相应的措施后，施工场界噪声均满足满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相关限值要求，对周围的噪声影响是可以接受的。

(2)通过噪声预测可知，本项目随着车流量近期、中期、远期的逐年增加，交通噪声的影响亦逐渐严重，但道路 2025 年、2031 年、2039 年红线处昼夜间贡献值均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求，声环境保护目标（李桥村三张组居民）采取隔声窗、隔声门等措施后，2025 年、2031 年、2039 年昼、夜间噪声预测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类和 2 类标准要求，故项目建成后对周边环境影响较小。

8.4 结论

本项目在严格执行本环境影响报告表中的各项环境保护措施后，施工期噪声基本可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相关限值要求，运营期的噪声可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相关限值要求，声环境影响较小。从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

表 8.1 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	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200 m <input type="checkbox"/>		小于 200 m <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"/>	
	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		100%			
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	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200 m <input type="checkbox"/>		小于 200 m <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 checked="" type="checkbox"/>		不达标 <input 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"/>	
	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（ 3 ）		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。							