

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：大柳塔试验区河西新城道路、管网及基础配套设施工程项目

建设单位（盖章）：神木市大柳塔镇人民政府

编制日期：二〇二一年十一月

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	大柳塔试验区河西新城道路、管网及基础配套设施工程项目		
项目代码	2103-610821-04-01-830515		
建设单位联系人	宋军	联系方式	18809127772
建设地点	陕西省榆林市神木县大柳塔镇河西新城		
地理坐标	主干路：起点（ <u>110 度 15 分 29.726 秒</u> ，北纬 <u>39 度 14 分 10.881 秒</u> ） 终点（ <u>110 度 14 分 54.430 秒</u> ，北纬 <u>39 度 14 分 29.836 秒</u> ） 次干路 1：起点（ <u>110 度 15 分 23.151 秒</u> ，北纬 <u>39 度 14 分 23.931 秒</u> ） 终点（ <u>110 度 15 分 12.953 秒</u> ，北纬 <u>39 度 14 分 12.547 秒</u> ） 次干路 2：起点（ <u>110 度 15 分 8.217 秒</u> ，北纬 <u>39 度 14 分 31.825 秒</u> ） 终点（ <u>110 度 14 分 58.515 秒</u> ，北纬 <u>39 度 14 分 21.187 秒</u> ） 次干路 3：起点（ <u>110 度 14 分 59.797 秒</u> ，北纬 <u>39 度 14 分 36.016 秒</u> ） 终点（ <u>110 度 14 分 50.699 秒</u> ，北纬 <u>39 度 14 分 25.547 秒</u> ） 环山路：起点（ <u>110 度 15 分 22.465 秒</u> ，北纬 <u>39 度 14 分 6.975 秒</u> ） 终点（ <u>110 度 14 分 50.699 秒</u> ，北纬 <u>39 度 14 分 25.547 秒</u> ）		
建设项目行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业 131 城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）中的新建快速路、主干路；城市桥梁、隧道。 146 城市（镇）管网及管廊建设（不含给水管道；不含光纤；不含 1.6 兆帕一下及以下的天然气管线）中的其它	用地面积（m²）/长度（km）	永久占地 54810m ² 、临时占地 0m ² /道路总长 2.938
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（备案）部门	神木市行政审批服务局	项目审批（备案）文号	神行批字（2021）135 号
总投资（万元）	5736	环保投资（万元）	164

环保投资占比 (%)	2.86	施工工期 (天)	120
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是： ____ / ____。		
专项评价设置情况	对照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）》（试行）中专项评价设置原则表，本项目开展噪声专项评价工作，具体见表1-1。 表1-1 项目专项评价设置情况判定表		
	专项评价的类别	涉及项目类别	本项目情况
	地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部； 水库：全部； 引水工程：全部（配套的管线工程等除外）； 防洪除涝工程：包含水库的项目； 河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目	本项目为城市道路建设项目，不属于地表水专项项目类别
	地下水	陆地石油和天然气开采：全部； 地下水（含矿泉水）开采：全部； 水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	本项目为城市道路建设项目，不属于地下水专项项目类别
	生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	本项目为城市道路建设项目，《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目无“敏感区”要求，同时本项目环境影响范围无以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）
	大气	油气、液体化工码头：全部； 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	本项目为城市道路建设项目，不属于大气专项项目类别
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目； 城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	本项目为城市道路建设项目，属于城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道），开展噪声专项评价

	环境风险	石油和天然气开采：全部； 油气、液体化工码头：全部； 原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	本项目为城市道路建设项目，不属于环境风险专项项目类别	无									
注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。													
规划情况	《神木市路网规划》												
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	无												
其他符合性分析	<p>1、《产业结构调整指导目录(2019年本)》符合性分析</p> <p>对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于鼓励类“二十二、城镇基础设施 4、城市道路及智能交通体系建设”。神木市行政审批服务局于2021年3月8日出具了《关于大柳塔试验区河西新城道路、管网及基础配套设施工程项目建议书的批复》（神行批字[2021]135号），同意项目开展前期工作，项目建设符合国家产业政策。</p> <p>2、与选址“一张图”控制线的符合性</p> <p>根据榆林市“多规合一”辅助决策服务窗口针对本项目出具的《榆林市投资项目选址“一张图”控制线检测报告》（编号：2021（1166）号），控制线检测结果见表 1-1。</p> <p>表 1-1 项目选址“一张图”控制线检测结果</p> <table border="1" data-bbox="402 1659 1414 2002"> <thead> <tr> <th data-bbox="402 1659 880 1711">控制线名称</th> <th data-bbox="880 1659 1414 1711">检测结果及检测意见</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="402 1711 880 1854">土地利用总体规划</td> <td data-bbox="880 1711 1414 1854">该项目涉及禁止建设区，限制建设区，有条件建设区，建议与自然资源规划部分对接</td> </tr> <tr> <td data-bbox="402 1854 880 1901">城镇总体规划</td> <td data-bbox="880 1854 1414 1955" rowspan="2">建议与自然资源规划部分对接</td> </tr> <tr> <td data-bbox="402 1901 880 1955">产业园区总体规划</td> </tr> <tr> <td data-bbox="402 1955 880 2002">林地保护利用规划</td> <td data-bbox="880 1955 1414 2002">符合</td> </tr> </tbody> </table>				控制线名称	检测结果及检测意见	土地利用总体规划	该项目涉及禁止建设区，限制建设区，有条件建设区，建议与自然资源规划部分对接	城镇总体规划	建议与自然资源规划部分对接	产业园区总体规划	林地保护利用规划	符合
控制线名称	检测结果及检测意见												
土地利用总体规划	该项目涉及禁止建设区，限制建设区，有条件建设区，建议与自然资源规划部分对接												
城镇总体规划	建议与自然资源规划部分对接												
产业园区总体规划													
林地保护利用规划	符合												

生态红线	符合
文物保护紫线（县级以上保护单位）	符合
基础设施廊道控制线（电力类）	符合
基础设施廊道控制线（长输管线类）	符合
基础设施廊道控制线（交通类）	以实地踏勘结果为准

对照上表可知：

a、本项目选址符合生态红线、文物保护紫线及基础设施廊道控制线（电力类、长输管线类）要求。

b、根据该控制线检测报告，项目选址涉及禁止建设区，限制建设区，有条件建设区，神木市自然资源和规划局出具了该项目的建设项目用地预审和选址意见书，本项目建设符合国土空间用途管制要求，同意通过用地预审。

3、“三线一单”符合性分析

项目“三线一单”符合性分析见表 1-2。

表 1-2 “三线一单”符合性分析表

“三线一单”	要求	项目情况	符合性
生态保护红线	生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件	项目位于神木市大柳塔镇，占地区域附件无其他特殊重要生态功能区，根据“多规合一”检测报告，项目选址不涉及生态保护红线。	符合
环境质量底线	环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。项目环	根据陕西省生态环境厅办公室公布的 2021 年全省环境空气质量状况结果，项目区域为环境空气质量不	符合

	评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影 响，强化污染防治措施和污染物排 放控制要求	达标区，不达标因子为PM ₁₀ 、PM _{2.5} ； 区域声环境质量、地下水水质均满 足对应的质量标准，且配套完善的 环保设施，污染物均可达标排，且 污染物排放量较小不会对区域环境 质量产生明显影响	
资源利 用上线	资源是环境的载体，资源利用上线 是各区能源、水、土地等资源消耗 不得突破的“天花板”	项目为大柳塔试验区河西新城道 路、管网及基础配套设施工程项 目，主要能耗为水、电，项目占地 54810m ² ，神木市自然资源和规划 局出具了该项目的建设项目用地 预审和选址意见书，本项目建设符 合国土空间用途管制要求，同意通 过用地预审。项目不涉及占用永久 基本农田，项目建设符合国家产业 政策和供地政策，资源消耗均未超 出区域负荷上限	符合
负面清 单	环境准入负面清单是基于生态保护 红线、环境质量底线和资源利用上 线，以清单方式列出的禁止、限制 等差别化环境准入条件和要求，要 在规划环评清单式管理试点的基础 上，从布局选址、资源利用效率、 资源配置方式等方面入手，制定环 境准入负面清单，充分发挥负面清 单对产业发展和项目准入的指导和 约束作用	项目对照《陕西省国家重点生态功 能区产业准入负面清单》（陕发改 规划[2018]213号），不属于陕西 省国家重点生态功能区产业准入 负面清单(第一批、第二批)中包含 的地区，神木市行政审批服务局于 2021年3月8日出具了《关于大 柳塔试验区河西新城道路、管网及 基础配套设施工程项目建议书的 批复》（神行批字[2021]135号）， 同意备案，项目建设符合国家产业 政策	符合
<p>综上，本项目符合环境质量底线、资源利用上线、环境准入负面清单及生态红线要求。</p> <p>4、相关规划符合性分析</p> <p>项目与相关规划符合性分析见表 1-3。</p>			

表1-3 项目与相关规划符合性分析表				
序号	相关规划	规划内容	本项目情况	符合性
1	《陕西省“十三五”综合交通运输发展规划》	按照与全国同步够格进入小康社会的总目标，交通运输必须加快革命老区、贫困地区和广大农村地区的交通运输发展，全面提升基本公共服务均等化水平，尽快改善群众出行和区域发展条件。全面深化交通运输重点领域和关键环节改革，增强交通运输改革的系统性、整体性、协同性。	本项目实施后将有效提高大柳塔镇公路交通的运输服务能力，拉动城乡经济发展，增强神木市交通运输的整体性，为区域发展创造良好的条件，是对综合交通运输规划的响应，符合陕西省“十三五”综合交通运输发展规划。	符合
2	《榆林市国民经济和社会发展规划“十三五规划”》	加快打通“断头路”“瓶颈路”；继续实施国省道升等改造，形成“十二纵十横五连”普通国省道网，实现县县通高速、村村通公路，乡道全部等级化，镇和行政村全部同沥青（水泥）路，65%的县道达到三级及以上标准，形成城乡一体化的均衡型农村公路通达网络。	本项目为大柳塔河西新城道路，建成后将有效提高大柳塔镇公路交通的运输服务能力，本项目的建设符合该规划要求。	符合
3	《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》	加强交通噪声污染防治	本项目在沿线采取一系列降噪措施后，运营期对环境的影响较小。	符合
4	《地面交通噪声污染防治技术政策》	二、合理规划布局 交通规划应当符合城乡规划要求，与声环境保护规划相协调，通过合理构建交通网络，提高交通效率，总体减轻地面	本项目符合神木城乡规划要求，通过合理构建交通网络，提高交通效率。	符合

			交通噪声对周围环境的影响。		
5	《榆林市2021年铁腕治污三十七项攻坚行动方案》（榆办字[2021]7号）		深化施工扬尘污染防治整治，榆林中心城区和各县市区域及周边所有建筑（道路、商砼站）施工做到工地周边围挡、物料裸土覆盖、土方开挖（拆迁）湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗，渣土车辆密闭运输“六个百分之百”；地基开挖、桩基施工、渣土运输等施工阶段，洒水、覆盖、冲洗等防尘措施持续进行；建筑工地四周建设喷淋设施，严控扬尘污染；视频监控、扬尘在线监测系统互联网管理。	建设单位施工过程中严格按照方案中各项扬尘控制措施进行施工，减缓施工期扬尘危害。	符合
6	《大柳塔试验区交通规划（2018-2030）》		随着新时期大柳塔试验区行政区划的调整，新型城镇化建设的开展、产业升级改造和煤炭需求的增加，公路需求将进一步增长，需要进一步扩大路网规模，重点加强不同层次路网衔接、与相邻省、市、县的衔接、与工业园区、农业园区和旅游景区的衔接，有效覆盖全部重要节点。	本项目属于秦晋蒙金三角能矿产业综合服务体市政配套工程，属于大柳塔试验区的重要节点，且随着秦晋蒙金三角能矿产业综合服务体项目的落地，现有道路已经无法满足园区正常运输需求，本项目的建设可以使工业园区与外部运输得到有效地连接。综上所述，本项目建设符合《大柳塔试验区交通规划（2018-2030）》。	

二、建设内容

地理位置	<p>项目位于陕西省榆林市神木市大柳塔镇河西新城，属于秦晋蒙金三角能矿产业综合服务体市政配套工程，共规划 5 条道路，其中包括 1 条主干道、3 条次干道和 1 条环山路。主干线起点（110.258257，39.236355）与过境线连接，向西北延伸，全长 968.958m，终点（110.281786,39.241621）与次干道三相交；环山路起点（110.256240,39.235270）与过境线连接，向西北延伸，全长 914.398m，终点（110.247416,39.240429）与次干道三相交；次干道一起点（110.256430,39.239980）与滨河路连接，向西南延伸，全长 370.379m，终点（110.253598,39.236818）与环山路相交；次干道二起点（110.252282,39.242173）与滨河路连接，向西南延伸，全长 345.685m，终点（110.249587,39.239218）与环山路相交；次干道三起点（110.2499436,39.243337）与滨河路连接，向西南延伸，全长 338.658m，终点（110.247416,39.240429）与环山路相交。项目地理位置见附图 1、路线走向及周边关系见附图 2。</p>
项目组成及规模	<p>大柳塔镇位于陕蒙交界处，神木市的最北端，是陕西省的北大门，距神木市中心 60km。镇内路网发达、交通便利，包神、神朔铁路沿乌兰木伦河畔由北向南穿镇而过，与省道杨陈一级、阿大一级公路和包府、大石、锦大等干线公路共同串联起对外交通网络，周边与包西铁路、包茂高速、神府高速等高等级通道毗邻。随着大柳塔试验区产业转型升级，国家大宗固废综合利用基地落地，以及秦晋蒙“金三角”能矿产业服务综合体建设，本项目属于秦晋蒙金三角能矿产业综合服务体市政配套工程，同时也是秦晋蒙金三角能矿产业综合服务体市政配套工程向外连接的重要节点，现有道路已不能满足秦晋蒙“金三角”能矿产业服务综合体对外交通的问题，成为限制企业发展的重大因素，本项目的实施迫在眉睫。</p> <p>因此，为促进区域经济得到更好的发展，响应神木市政府提出的“做优做强工业园区”号召，神木市神木市大柳塔镇人民政府拟投资 5736 万元建设大柳塔试验区河西新城道路、管网及基础配套设施工程项目，建成后线路全长 2.938km，均为沥青混凝土路面。项目的建设可有效改善镇区的交通环境，为秦晋蒙“金三角”能矿产业服务综合体建设发展提供良好的条件。</p> <p>根据《建设项目环境保护管理条例》和《中华人民共和国环境影响评价法》</p>

中有关规定以及当地生态环境部门的要求，该项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）规定，本项目属于“五十二、交通运输业、管道运输业 131 城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）中新建快速路、主干路；城市桥梁、隧道”，应编制环境影响报告表。为此神木市神木市大柳塔镇人民政府委托河北奇正环境科技有限公司承担该项目的环境影响评价工作。

接受委托后，我单位技术人员根据神木市大柳塔镇人民政府提供的相关资料及项目选址、规模、性质等，对照国家和地方有关环境保护法律法规、标注、政策、规范、相关规划进行了符合性分析，确定项目可开展环境影响评价工作。在此基础上，我单位组织有关人员对项目厂址及周围环境状况进行了详细勘察，并根据相关工程详细资料，按照建设项目环境影响评价技术导则、分类管理名录及其它有关文件规定，编制完成了《大柳塔试验区河西新城道路、管网及基础配套设施工程项目环境影响报告表》。

1、项目名称

大柳塔试验区河西新城道路、管网及基础配套设施工程项目。

2、建设单位

神木市大柳塔镇人民政府。

3、建设性质

新建。

4、项目投资

项目总投资 5736 万元，其中环保投资 164 万元，占总投资的 2.86%。

5、建设起始时间

2022 年 1 月~2022 年 4 月。

6、用地现状

项目综合施工场（施工材料堆场、机械停放区等）均位于道路红线范围内，不新增临时占地。本项目总占地面积 54810m²，均为永久占地，占地类型主要为林地、草地、城镇村工矿用地及其它土地，道路工程的建设对自然植被的影响甚微，不会导致沿线土地利结构发生较大改变。

表 2-1 项目新增占地土地利用现状表

项目	土地利用现状						
面积 (hm ²)	林地		草地		其它土地	城镇村及工矿用地	合计
	林地	灌木 林地	天然牧草地	其它草地	裸地	采矿用地	
	0.0874	1.7661	0.3356	0.0765	0.346	0.1608	

7、建设规模

项目主要建设大柳塔试验区河西新城道路及基础配套设施工程，路线全长 2.938km，其中包括 1 条主干道、3 条次干道和 1 条环山路。项目主要建设内容见表 2-2。

表 2-2 项目建设内容一览表

类别	工程组成	建设内容	
主体工程	道路工程	主干道	道路全长 968.958 米 (K0+000-K0+968.958)，道路宽度 21m，其中包括 3.5m×4 行车道、3m×2 人行道、0.25m×2 路缘带、0.5m 双黄线
		次干道一	道路全长 370.379 米 (K0+000-K0+370.379)，道路宽度 21m，其中包括 3.5m×4 行车道、3m×2 人行道、0.25m×2 路缘带、0.5m 双黄线
		次干道二	道路全长 345.685 米 (K0+000-K0+345.685)，道路宽度 21m，其中包括 3.5m×4 行车道、3m×2 人行道、0.25m×2 路缘带、0.5m 双黄线
		次干道三	道路全长 338.658 米 (K0+000-K0+338.658)，道路宽度 21m，其中包括 3.5m×4 行车道、3m×2 人行道、0.25m×2 路缘带、0.5m 双黄线
		环山路	道路全长 914.398 米 (K0+000-K0+914.398)，道路宽度 16m，其中包括 3.5m×2 行车道、1.5m×2 非机动车道、3m×2 人行道
	管网工程	给水管网	本项目水源点从滨河路和环山路预留给水管道接入，Φ200 给水主管道、Φ160 过街预埋管均采用 PE100 给水管，承压等级 1.0MPa。主干道给水管道位于道路南侧人行道上，距离道路中心线 8.5m；次干道一、次干道二、次干道三给水管道均位于道路东侧人行道上，距离道路中心线 8.5m；环山路给水管道位于道路北侧人行道上，距离道路中心线 6m。
		排水管网	雨水管网：本项目分别在主干道北侧人行道上，次干道一、次干道二、次干道三雨西侧人行道上设置雨水收集管道，环山路道路北侧设置 60*60 边坡排除山坡雨水，雨水管道采用 DN500mm-DN1000mmHDPE 双臂波纹管，道路两侧雨水由衔接井汇入主管道，通过北侧滨河路预留雨水管道，最终排入窟野河。
			污水管网：本区域污水主管设置在主干道北侧、管径采用 dn500-dn800mm，次干道一、次干道二、次干道三污水管道分别位于道路西侧人行道上，污水经收集汇入主干道污水管道，自西向东最终接入滨河路预留污水检查井，通过滨河路污水管道流入大柳塔镇污水处理厂。
	辅助	土石方	项目挖方 74385.6m ³ ，填方 72220.6m ³ ，少量剩余土方用于施工作业带

工程	工程	平整及绿化，不设弃土场		
	交叉工程	本项目共设平面交叉 11 处，交叉型式有十字形、T 型、Y 型交叉口。交叉口被交路为市政主、次干道路与过境线二级公路和滨河路。设计均采用平面交叉设计。		
	配套设施	根据道路的具体情况，分别设置交通标志、标线、护栏、视线诱导、照明等安全设施以及百米桩、里程碑等等管理设施		
	临时工程	施工营地	项目工程人员租用附近村庄住房，不设临时施工营地	
		材料堆场	项目路线沿线交通方便，项目施工材料尽量随用随买，多余施工材料暂存于道路红线范围内，不新增临时材料堆场占地	
		拌合场	项目所用沥青混凝土、水泥混凝土及灰土均外购，不设拌合场	
		取弃土场	工程不设弃土场	
		施工便道	项目沿线道路交通方便，施工便道尽量利用现有道路和拟建项目道路路基与规划红线之间的距离，不再开辟新的施工便道	
		机械停放区	项目施工机械停放于施工路段施工场地，不再另设机械停放区	
	环保工程	废气	施工期	工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”；4 级以上大风及重污染预警天气，严禁土方开挖、土方回填；土方及时回填；本项目不设沥青拌合站及混凝土拌合站，使用的沥青、混凝土均为外购成品
			运营期	加强道路维护、保养，运输物料车辆加盖苫布，加强道路两侧绿化等。
		废水	施工期	施工废水沉淀处理后用于场地泼洒抑尘；施工场地进行硬化，施工场地设临时排水管沟和沉淀池，施工生活废水经沉淀处理后用于场地抑尘
			运营期	路面径流排入道路一侧设置的排水管网
		噪声	施工期	选用低噪声设备，加强施工管理和施工组织，合理安排施工时间等降噪措施
			运营期	加强交通管理、采取限行、限速等措施，设置禁鸣笛标志，同时采取对路面作降噪处理、公路两侧绿化等措施
		固废	施工期	施工产生的建筑垃圾运送至市政指定地点处置；生活垃圾由环卫部门统一处理，日产日清
			运营期	日常养护过程中产生的零星筑路废料一般较少，就地回用
		生态	施工期	施工时注意保护各路段的自然植被，施工后在通道附近补种一定数量的本地乔木并减少人为活动的痕迹，使杂草、灌木尽早恢复其自然景观。做好水土保持工作，加强沿线绿化。
			运营期	道路沿线护坡绿化；综合施工场地生态恢复

8、主要经济技术指标

项目主要经济技术指标见表 2-3。

表 2-3 项目主要经济技术指标一览表

项目	单位	技术标准				
		主干道	次干道 一	次干道 二	次干道 三	环山路
里程	m	968.958	370.379	345.685	338.658	914.398
设计速度	km/h	50	40	40	40	40
公路标准	/	城市路- 主干路	城市路- 次干路	城市路- 次干路	城市路- 次干路	城市路-次干路
路面结构	/	沥青混凝土				
最大纵坡	%	0.799	3.12	3.85	3.09	1.08
竖曲线 最小半 径	凹形 m	/	6500	4300	6000	50000
路基宽度	m	21	21	21	21	16
行车道宽度	m	3.5×4				3.5×2+1.5×2
人行道宽度	m	3×2				3×2
行车道	车道	4				
路缘带	m	0.25×2				/
中央分隔带宽度 (双黄线)	m	0.5				/
投资	万元	5736				

9、原材料消耗

项目原材料消耗见表 2-4。

表 2-4 项目主要原材料消耗一览表

序号	名称	单位	数量	备注
1	细粒式沥青混凝土(AC-13)	m ³	1718000	周边外购
2	中粒式沥青混凝土(AC-16)	m ³	2417500	周边外购
3	5%水泥稳定碎石	m ³	8141000	周边外购
4	4%水泥稳定碎石	m ³	8401800	周边外购
5	8%石灰土	m ³	5231200	周边外购
6	同步碎石下封层	m ³	429500	周边外购
7	C30 透水砖	m ³	1373580	周边外购
8	M10 水泥砂浆	m ³	541700	周边外购
9	10%石灰土	m ³	4027500	周边外购
10	C20 细粒式混凝土	m ³	1283550	周边外购
11	C20 砼	m ³	1445.2	周边外购
12	C25 砼	m ³	195.1	周边外购

10、工程内容

项目工程内容主要包括路基工程、路面工程、交叉工程等主体工程以及交通标志、安全防护措施等附属工程。

(1) 路基工程

①横断面

a. 主干道及次干道（一～三）：

道路宽度 21m，单幅路，双向 4 车道，具体布置为：3m（人行道）+0.25m（路缘带）+2×3.5m（行车道）+0.5m（双黄线）+2×3.5m（行车道）+0.25m（路缘带）+3m（人行道）。

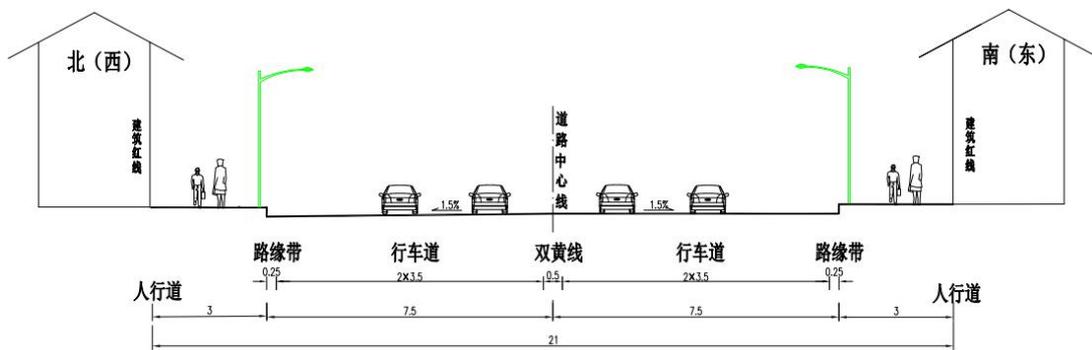


图 2-1 主干道及次干道路基标准横断面图

b. 环山路

道路宽度 16m，单幅路，双向 4 车道，具体布置为：3m（人行道）+1.5m（非机动车道）+2×3.5m（机动车道）+1.5m（非机动车道）+3m（人行道）。行车道采用单向横坡，坡度 1.5%；路缘带采用单向横坡，坡度 3.0%；人行道为单向横坡，坡度为-2.0%。

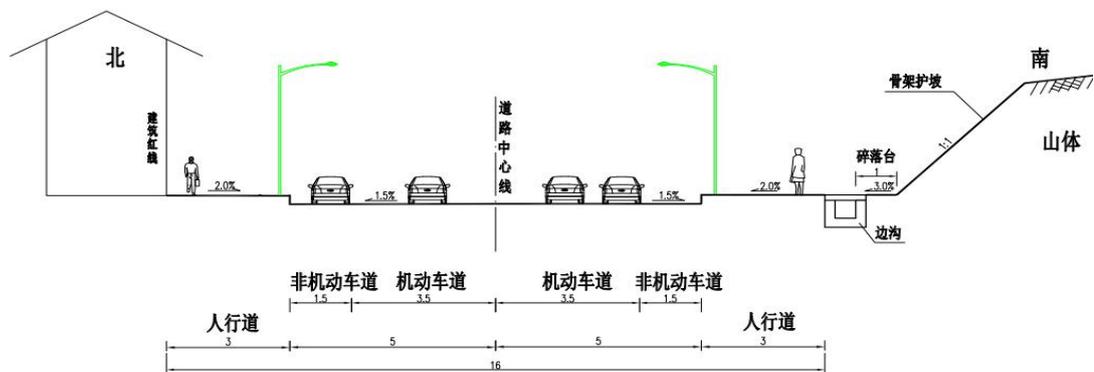


图 2-2 环山路路基标准横断面图

②路基边坡

a.一般路基设计

本项目一般路段填挖较小，填方边坡坡率采用 1: 1.5，挖方边坡坡率采用 1: 0.5。其中环山路沿山脚布线，左侧边坡挖深较大，坡面破碎、以强风化泥岩为主，边坡最大挖深 19.93m。本段左侧边坡坡率采用 1:1，每 8m 高设一平台，平台宽度 3m。为防止开挖边坡外露后进一步风化，确保边坡稳定，本次在本段边坡上采用拱形骨架护坡防护，同时在挖方边坡平台上设置平台截水沟。

b.路床处理设计

经现场调查道路沿线为粉质低液限黏土，为确保路基强度，对行车道范围内路床上部 40cm 采用 8%石灰土填筑。其中路床填料最大粒径应小于 100mm，路堤填料最大粒径应小于 150mm。

在填筑路基之前应清除表层 30cm 腐殖土或其他杂填土后进行填前夯实，路堤基底的压实度（重型）不应小于 90%。当地面坡度陡于 1:5 时，路基填筑前应对原地表进行挖台阶处理，台阶宽度不小于 2m。

③路基排水

1) 边沟：本项目环山路沿山脚布线，左侧路堑边坡挖深较大，本次在左侧路基坡脚设置矩形盖板边沟以截排边坡汇水，边沟尺寸为 60×60cm，采用 C20 砼现浇，盖板采用 C25 钢筋砼预制。

2) 平台截水沟：环山路局部边坡分台阶开挖，每 8m 高设一平台，平台宽度 3m，边坡坡面采用拱形骨架护坡防护。本次在边坡平台设置截水沟，以避免坡面冲刷。

3) 急流槽：环山路分级路堑边坡路段，为将平台截水沟汇水引入路基边沟，在路堑边坡分级设置急流槽，急流槽应尽可能贴合自然沟道设置于路堑边坡侧面，沟道地形陡峭、设置困难时可沿路堑边坡坡面设置。

(2) 路面工程

本工程路面结构设计遵循因地制宜、科学选材、技术可行；造价合理、方便施工、利于养护、使用寿命长的设计原则，行车道采用沥青砼路，人行道采用混凝土透水砖。

表 2-5 项目路面工程一览表

序号	项目	行车道、非机动车道	人行道
1	上面层	4 厘米厚细粒式改性沥青混凝土 (AC-13)	6 厘米 C30 混凝土透水砖
2	下面层	5 厘米厚中粒式沥青混凝土 (AC-16)	2 厘米厚 M10 水泥砂浆
3	基层	20 厘米厚 5%水泥稳定碎石	5 厘米厚 C20 细粒式混凝土
4	底基层	20 厘米厚 4%水泥稳定碎石	15 厘米厚 10%石灰土
	备注	沥青面层间设置 SBR 改性乳化沥青粘层, 沥青层与基层间设置高渗透乳化沥青透层、热沥青同步碎石封层。	人行道砖抗压强度 \geq Cc30, 抗折强度 \geq Cf3.5, 防滑等级 \geq R2, 相应防滑性能指标 BPN \geq 65。

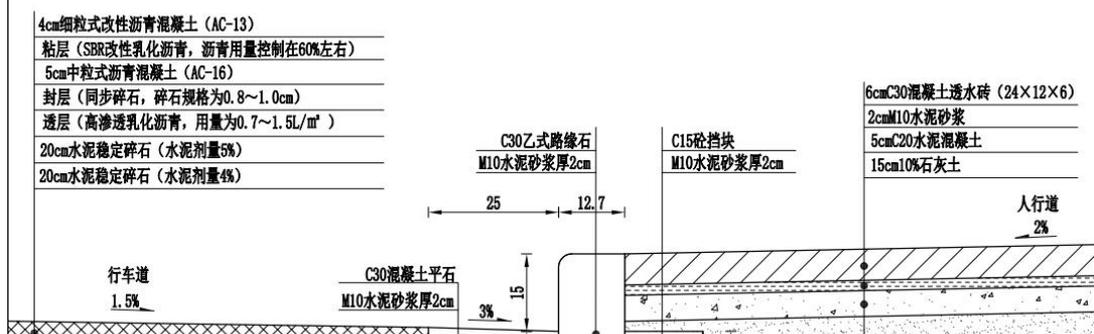


图 2-3 一般路面结构示意图

(3) 交叉工程

项目涉及交叉工程包括全部为平面交叉。

表 2-6 项目与等级道路交叉情况一览表

序号	交叉桩号	被交路名称	交叉角度	交叉型式	备注
1	K0+299.767	次干道一	90°	十型交叉	主干道
2	K0+736.192	次干道二	89°	十型交叉	
3	K0+968.958	次干道三	90°	T 型交叉	
4	K0+370.379	环山路	91°	T 型交叉	次干道
5	K0+345.685	环山路	100°	Y 型交叉	
6	K0+338.65	环山路	89°	--	
7	K0+0	滨河路	90°	T 型交叉	次干道
8	K0+0	滨河路	89°	T 型交叉	
9	K0+0	滨河路	90°	T 型交叉	
10	K0+0	过境线	103°	Y 型交叉	主干道
11	K0+0	过境线	113°	Y 型交叉	环山路

(4) 配套设施

①管网工程

a.给水管网

本工程水源点从滨河路和环山路预留给水管道接入，Φ200 给水主管道、Φ160 过街预埋管均采用 PE100 给水管，管道承压级别 1.0MPa。分别在主干道南侧人行道上，次干道一、次干道二、次干道三东侧人行道上，环山路北侧人行道上设置给水管道。设计最小管顶覆土深度为 1.6m，沿线设置主控阀、排气阀、排泥阀、消火栓、预留管接口。

b.排水管网

项目排水采用雨污分流制。

1) 污水管网

本规划区域污水主管设计在主干道北侧、管径采用 dn400-dn1000mm，次干道一、次干道二、次干道三污水汇入主干道污水管道，自西向东最终接入滨河路预留污水检查井（X=4345167.8080 Y =436043.0748，管内底标高为 1091.17m），最终通过滨河路污水管道流入大柳塔镇污水处理厂。项目污水管网工程数量一览表见表 2-7。

表 2-7 污水管网数量一览表

名称	名称	规格(mm)	数量	单位	备注
主干道	HDPE 双壁波纹管	DN400	212	米	污水衔接管
	HDPE 双壁波纹管	DN600	837	米	污水干管
	砖砌圆形污水衔接井(收口式)	φ1000	5	座	
	圆形混凝土污水检查井	Φ1000	33	座	
次干道一	HDPE 双壁波纹管	DN400	173	米	污水衔接管
	HDPE 双壁波纹管	DN600	214	米	污水干管
	砖砌圆形污水衔接井(收口式)	φ1000	1	座	
	圆形混凝土污水检查井	Φ1000	10	座	
次干道二	HDPE 双壁波纹管	DN400	148	米	污水衔接管
	HDPE 双壁波纹管	DN600	163	米	污水干管
	砖砌圆形污水衔接井(收口式)	φ1000	1	座	
	圆形混凝土污水检查井	Φ1000	8	座	
次干道三	HDPE 双壁波纹管	DN400	173	米	污水衔接管
	HDPE 双壁波纹管	DN600	214	米	雨污水干管
	砖砌圆形污水衔接井(收口式)	φ1000	2	座	
	圆形混凝土污水检查井	Φ1000	9	座	

2) 雨水管网

本项目分别在主干道南侧人行道上，次干道一、次干道二、次干道三东侧人行道上设置排水管道，环山路北侧设置 60*60 边沟排除山坡上雨水。雨水收集后接入北侧滨河路预留雨水管道，最终通过滨河路雨水管道排入窟野河。次干道二、次干道三以及主干道 K0+540-K0+968.958 段接入滨河路预留在次干道二雨水检查井（X=4345617.7675，Y=435378.0280 管内底标高 1094.77m），其余路段排入滨河路预留在次干道一雨水检查井（X=4345367.3502，Y=435738.7655 管内底标高 1091.17m），最终排入窟野河。项目雨水管网工程数量一览表见表 2-8。

表 2-8 雨水管网数量一览表

名称	名称	规格 (mm)	数量	单位	备注
主干道	HDPE 双壁波纹管	DN300	429	米	雨水口连接管
	HDPE 双壁波纹管	DN500	1051	米	雨水干管
	HDPE 双壁波纹管	DN600	837	米	雨水干管
	HDPE 双壁波纹管	DN800	546	米	雨水干管
	砖砌圆形雨水衔接井(收口式)	φ1000	5	座	
	圆形混凝土雨水检查井	Φ1000	8	座	
	圆形混凝土雨水检查井	φ1250	16	座	
	立算式双算雨水口		38	个	
次干道一	HDPE 双壁波纹管	DN300	207	米	雨水口连接管
	HDPE 双壁波纹管	DN500	239	米	雨水干管
	HDPE 双壁波纹管	DN800	66	米	雨水干管
	HDPE 双壁波纹管	DN1000	97	米	雨水干管
	砖砌圆形雨水衔接井(收口式)	φ1000	1	座	
	圆形混凝土雨水检查井	φ1250	8	座	
	圆形混凝土雨水检查井	φ1500	3	座	
	立算式双算雨水口		18	个	
次干道二	HDPE 双壁波纹管	DN300	235	米	雨水口连接管
	HDPE 双壁波纹管	DN600	163	米	雨水干管
	HDPE 双壁波纹管	DN800	100	米	雨水干管
	HDPE 双壁波纹管	DN1000	62	米	雨水干管
	砖砌圆形雨水衔接井(收口式)	φ1000	1	座	
	圆形混凝土雨水检查井	φ1250	7	座	
	圆形混凝土雨水检查井	φ1500	2	座	

	立算式双算雨水口		16	个	
次干道 三	HDPE 双壁波纹管	DN300	207	米	雨水口连接管
	HDPE 双壁波纹管	DN600	214	米	雨水干管
	HDPE 双壁波纹管	DN800	66	米	雨水干管
	HDPE 双壁波纹管	DN1000	97	米	雨水干管
	砖砌圆形雨水衔接井(收口式)	φ1000	1	座	
	圆形混凝土雨水检查井	φ1250	11	座	
	圆形混凝土雨水检查井		18	个	
	立算式双算雨水口	φ1000	2	座	

②交通标志

根据道路的具体情况，分别设置警告标志、禁令标志、指示标志、指路标志及其它辅助标志。

③路面标线及标记

标线及标记主要包括车道分界线、车道边缘线及反光标志、斑马线、导向箭头、轮廓标等。

④护栏

根据交通事故率、车辆驶出路外的可能性与交通量、公路的曲线半径、下坡坡度和路侧危险程度等条件，在相应的位置设置了护栏，并且中央分隔带也采用了防撞护栏的型式。

⑤其它

根据项目的建设要求，同步建设照明、通信等设施。

11、施工组织

①工程用地

本项目工程占地为道路用地，全部为永久占地，占地面积为 54810m²。

1) 项目所用沥青混凝土、水泥混凝土及灰土均外购，不设拌合场；

2) 项目挖方路段产生的土石方可以满足填方路段需求，因此，项目不专门设置取土场；

3) 项目路线较短，挖方临时堆置于道路红线范围内，回填土方及时回填，多余土方用于绿化；

4) 项目沿线道路交通方便，施工便道尽量利用现有道路和拟建项目道路路基与规划红线之间的距离，不再开辟新的施工便道；

5) 项目路线沿线交通方便，项目施工材料尽量随用随买，多余施工材料暂

存于道路红线范围内，不新增临时材料堆场占地；

6) 项目工程人员租用附近村庄住房，不设临时施工营地；

7) 项目施工机械停放于施工路段施工场地，不再另设机械停放区。

②土石方

本次工程道路沿线区域地势平坦，工程路基等挖方部分用于回填，按照经济优化原则，少量剩余土方用于施工作业带平整及道路两侧绿化。本项目挖方 74385.6m³，填方 72220.6m³，剩余少量土方用于施工作业带平整及绿化，不设弃土场。本项目全线土石方平衡见表 2-6。

表2-6 项目土石方工程量一览表 单位：m³

项目	挖方	填方	借方	弃方
主干道	5775.6	5691.5	0	84.1
次干道一	2841.6	2460.4	0	381.2
次干道二	2675.3	2551.2	0	124.1
次干道三	2736.8	2659.7	0	77.1
环山路	60356.3	58857.8	0	1498.5
合计	74385.6	72220.6	0	2156

注：上表均按自然方表述，不设置弃土场。

12、交通量预测

根据工程设计单位提供资料，项目交通量预测年限为 15 年，预计投运时间为 2022 年 3 月，预测的特征年定为 2022 年、2028 年、2036 年，交通量预测结果见下表。

表 2-7 项目建成后各路段对应车流量一览表 单位：pcu/d

道路名称	特征年交通量		
	2022 年	2028 年	2036 年
主干道	2138	2946	4253
次干道一	812	1130	1616
次干道二	876	1207	1743
次干道三	940	1296	1828
环山路	641	883	1275

表 2-8 项目运营期车型比例统计表 单位：%

年份		小货	中货	大货	小客	大客	特大及拖挂	合计
2022 年	主干道	28.57	19.49	5.93	42.05	1.71	2.25	100
	次干道一	28.48	18.55	5.86	43.15	1.65	2.31	100
	次干道二	28.44	18.56	5.87	43.14	1.66	2.33	100

	次干道三	28.33	18.57	5.89	43.16	1.69	2.36	100
	环山路	35.23	34.46	7.05	15.86	3.84	3.56	100
2028年	主干道	27.48	17.49	7.85	42.25	2.12	2.81	100
	次干道一	26.39	17.87	7.65	43.36	1.87	2.86	100
	次干道二	26.42	17.86	7.64	43.35	1.88	2.85	100
	次干道三	26.41	17.97	7.62	43.33	1.86	2.81	100
	环山路	31.36	33.20	10.85	15.56	5.16	3.87	100
2036年	主干道	25.22	15.17	10.13	43.72	2.54	3.22	100
	次干道一	24.90	17.31	9.01	43.55	2.12	3.11	100
	次干道二	24.84	17.36	9.04	43.51	2.13	3.12	100
	次干道三	24.80	17.40	8.98	43.52	2.20	3.10	100
	环山路	27.00	32.14	15.21	15.20	6.32	4.13	100

表 2-9 项目运营期车型比例折算统计表

单位：%

年份		小型车	中型车	大型车	合计
2022年	主干道	70.62	23.45	8.18	100
	次干道一	71.63	23.03	8.17	100
	次干道二	71.58	20.22	8.20	100
	次干道三	71.49	20.26	8.25	100
	环山路	51.09	38.30	10.61	100
2028年	主干道	69.73	21.76	10.66	100
	次干道一	69.75	19.74	10.51	100
	次干道二	69.77	19.74	10.49	100
	次干道三	69.74	19.83	10.43	100
	环山路	46.92	38.36	14.72	100
2036年	主干道	68.94	17.71	13.35	100
	次干道一	68.45	19.43	12.12	100
	次干道二	68.35	19.49	12.16	100
	次干道三	68.32	19.60	12.08	100
	环山路	42.20	38.46	19.34	100

根据项目区域机动车出行量实际情况，各车型车流量折算成当量小客车流量时的折算系数按照《关于调整公路交通情况调查车型分类及折算系数的通知》厅规划字[2010]205号取值。

表 2-10 车型转换系数表

车型	小客车	大客车	小货车	中货车	大货车	特大货车
换算系数	1	1.5	1	1.5	3	4

根据设计单位提供资料，昼间交通量约占日交通量的 80%，夜间交通量占

日交通量的 20%。

表 2-11 工程特征年交通量预测结果表

单位：辆/h

路段	预测时段	小型车	中型车	大型车	
2022 年	主干道	昼间	58	18	7
		夜间	29	9	3
		高峰期	99	30	12
	次干道一	昼间	23	6	3
		夜间	11	3	1
		高峰期	38	11	4
	次干道二	昼间	24	7	3
		夜间	12	3	1
		高峰期	41	12	5
	次干道三	昼间	26	7	3
		夜间	13	4	2
		高峰期	44	13	5
	环山路	昼间	11	9	2
		夜间	6	4	1
		高峰期	19	14	4
2028 年	主干道	昼间	77	22	12
		夜间	38	11	6
		高峰期	130	37	20
	次干道一	昼间	29	8	4
		夜间	15	4	2
		高峰期	50	14	8
	次干道二	昼间	31	9	5
		夜间	16	4	2
		高峰期	54	15	8
	次干道三	昼间	34	10	5
		夜间	17	5	3
		高峰期	58	16	9
	环山路	昼间	14	11	4
		夜间	7	6	2
		高峰期	23	19	7
2036 年	主干道	昼间	106	27	20
		夜间	53	14	10
		高峰期	180	46	35
	次干道一	昼间	40	11	7
		夜间	20	6	4
		高峰期	69	19	12
	次干道二	昼间	43	12	8
夜间		22	6	4	

		高峰期	74	21	13
	次干道三	昼间	46	13	8
		夜间	23	7	4
		高峰期	68	20	19
	环山路	昼间	17	15	8
		夜间	8	8	4
		高峰期	28	26	13

总平面及现场布置

本项目工程永久占地为道路用地，新增占地面积为 54810m²。项目综合施工场（施工材料堆场、机械停放区）沿线暂存于道路红线范围内，不新增临时占地，项目总体线路走向见附图 2。

施工方案

1、施工方案及施工时序

项目为大柳塔试验区河西新城道路、管网及基础配套设施建设工程，工程内容主要包含路基工程、路面工程、管网及基础配套设施建设工程等。项目先对场地进行平整，达到要求的深度后，再依次铺设水泥稳定土、水泥碎石，最后铺设沥青混凝土，同步进行道路的给排水设施建设，最后进行交通标志、路面标线及标记、照明等配套辅助设施的建设。

(1) 路基工程

①清表

施工前应对道路范围内的场地进行处理，工程主要采用挖掘机及推土机机械工程将路基用地范围内的树木、灌木丛等在施工前砍伐或移植，清除原地表的树根、草皮等杂物，对于路基在挖方和填方清除的原地面腐殖层，集中堆放，并采取临时挡护，作为路基边坡防护覆土源。

②路基挖方

路基开挖采取逐层施工，自上而下分层开挖，不得乱挖超挖，根据开挖地段的路基中段，标高和横断面，精确定出开挖边线，并提前做好截、排水设施，土方工程施工时间和临时排水设施尽量与永久排水设施相结合，土方开挖已挖掘机配自卸式汽车进行挖运。

③路基填筑

路基填筑采用水平分层全断面填筑方法施工，逐段逐层向上填筑。对于路基范围开挖出来的土，经试验符合填料要求的土作为填方的材料充分利用，不同的填料分层填筑。路基填筑采取挖、装、运、摊、平、压路机压实的机械化流水作业，摊平土方时每层摊铺厚度控制在 40cm，要求挂线施工，每层填压的土方均要平行于最终的路基表面。路基填筑的过程中同步进行给排水管网设施

的建设。

经现场调查道路沿线为粉质低液限黏土，为确保路基强度，对行车道范围内路床上部 40cm 采用 8%石灰土填筑。其中路床填料最大粒径应小于 100mm，路堤填料最大粒径应小于 150mm。在填筑路基之前应清除表层 30cm 腐殖土或其他杂填土后进行填前夯实，路堤基底的压实度（重型）不应小于 90%。当地面坡度陡于 1:5 时，路基填筑前应对原地表进行挖台阶处理，台阶宽度不小于 2m。

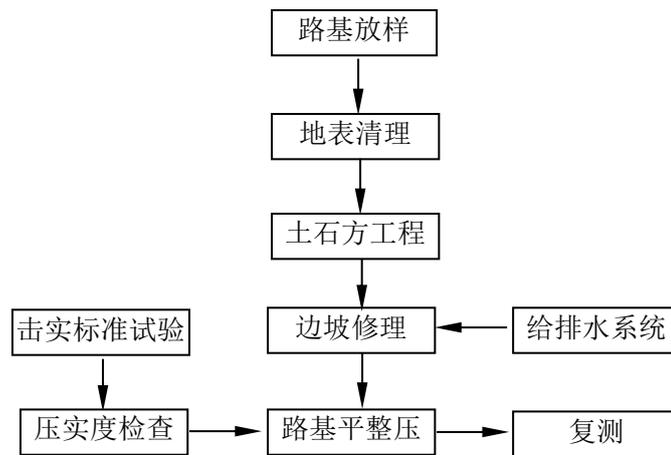


图 2-9 路基工程施工工艺路线图

（2）路面工程

行车道路面工程面层采用沥青混凝土、基层采用水泥稳定碎石，人行道路面工程面层采用透水砖、基层采用石灰土和混凝土。为保证路面各结构层具有足够的强度和稳定性，水泥稳定碎石基层、石灰石和混凝土基层采用摊铺机摊铺，沥青混凝土全部外购商品混凝土拌和站，由密闭专用车运至施工现场，采用摊铺机进行摊铺，路面全宽一次摊铺完成；透水砖外购于当地制砖厂，采用人工进行铺设。

① 行车道路面

1) 水泥稳定碎石基层施工

准备下承层：下承层的表面须平整、坚实，具有规定的路拱，没有任何松散材料和软弱地点。底基层、基层施工前须对下承层进行严格检验，检验合格并经工程师签认后方可进行施工。

施工放样：在下承层上恢复中线，直线段每 15~20m 设桩，曲线段每 10~15m 设桩，并在两侧路肩边缘外设指示桩。进行水准测量，在两侧指示桩上用明显

标记标出该层边缘的设计高。

拌合：水泥稳定碎石混合料全部外购。

摊铺和压实：按试验段铺筑时确定的松铺系数摊铺混合料，摊铺前下承层表面洒水润湿；采用推土机并辅以人工粗平，后用平地机精平，并人工配合铲除粗集料“窝、带”，补以新拌合的混合料；采用试验路段确定的碾压机械和压实参数进行碾压，直线和不设超高的平曲线段，由两侧路肩向路中心碾压；设超高的曲线地段，由内侧路肩向外侧路肩进行碾压。碾压时轮迹重叠 1/2；在碾压结束前，用平地机再终平一次，使其纵向顺适，路拱和超高符合设计要求。终平时必须将高出部分刮除，并扫出路外；局部低洼处，留待下层施工处理。

养生及检验：碾压完成后立即进行养生，时间不少于 7 天。在养生期内，气温降至 5℃ 以下时，采取覆盖措施，以防冰冻。在养生期间，除洒水车外，其它车辆禁止通行；不能封闭时，须经工程师批准，并限速 30km/h 以下；施工现场每天或每 2000m³ 协同驻地监理工程师取样一次，试验结果报工程师审批后，方可进行下道工序施工。

2) 沥青混凝土面层施工

测量放样：由施工人员对路面中心线及边线的位置和高程进行复测，沥青下面层铺筑需每 5m 设一对钢丝支座，钢丝为扭绕式，直径 6mm，安装拉力要大于 800N，要严格控制支架上钢丝顶点标高，以确保下面层的高程和平整度。

拌合：沥青混凝土全部外购。

沥青摊铺：本工程采用机械化的的摊铺机进行摊铺沥青，摊铺工程全幅路面全宽一次摊铺完成。

碾压：严格按初压、复压和终压三阶段进行。初压采用用双驱双振压路机（关闭振动装置）和双钢轮压路机碾压，主动轮朝向摊铺机，紧跟其后作业。从路面横坡低处向高处碾压，原幅去原幅回，错轮碾压每次重叠轮 1/3，初压 2 遍在混合料不低于 110℃（上面层 135~155℃）以前完成；复压先用双驱双振压路机振动碾压 2 遍，可 1/2 错轮，接着用双钢轮压路机和胶轮压路机每次重叠 1/3，各碾压 2 遍，混合料温度 85~95℃ 完成复压，其程序同初压；终压：紧接在复压后进行。用双钢轮压路机碾压 2 遍，至清除表面轮迹。要在混合料不低于 70℃ 前完成。碾压不到之处，用手扶振动压路机振动碾压密实。

② 人行道路面

	<p>1) 石灰石和混凝土基层施工</p> <p>准备下承层：对已验收合格的路基表面进行清理，并洒水后用压路机碾压一遍，确保下承层表面清洁、平整、密实。</p> <p>施工放样，恢复中线：每隔 10m 设一中桩和边桩，在摊铺前放出松浦控制线控制，在碾压工程中跟踪监测。用水准仪在桩上测出松铺高程，并用红笔明显标注在桩上。</p> <p>材料运输及堆放：根据垫层的宽度、厚度及规定的压实干密度及运料车辆的车厢体积，计算出每车堆料对堆放距离。卸料时按照计算距离严格控制，避免料多或不够，石灰石和混凝土全部外购。</p> <p>摊铺：摊铺按测量松铺高程挂线，用装载机将混合均匀的摊铺在预定的宽度上，标高比松铺高程稍高，边部用压路机静压一边，在用人工配合平整，整平过程中测量员跟踪控制标高，局部不平整再次用装载机配合人工精平。</p> <p>2) 透水砖面层施工</p> <p>基层清理：清理基层后，根据泛水横坡度和纵坡做灰饼，铺筑干硬性水砂浆，带线铺砖，用橡胶锤锤实道砖，若砂浆饱密度不够则应加铺砂浆，严禁出现空鼓现象，铺筑过程中随时用 3m 铝合金板条检查其表面平整度，对不平顺的直砖缝要拨正，缝宽保持在 2mm~3mm 之间。砂浆凝固后用干石灰细石砂扫缝，洒水封缝并铺锯末浇水养护。</p> <p>人行道铺筑过程中，注意与路缘石相邻构筑物接顺，不得反坡。砂浆初凝后，用扫帚扫除多余灰浆，并且适当泼水养护，不少于 3d，最后达到整齐美观。</p> <p>(3) 交通工程及环境保护工程</p> <p>项目主体工程基本完成后，即可展开沿线交通设施与环境保护工程的施工，沿线设施包括交通标志、照明、安全、管理设施等，环境保护工程为路基两侧护坡种草，进行植被恢复。</p> <p>2、建设周期</p> <p>项目计划于 2022 年 1 月开工，预计于 2022 年 4 月建成运营。</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

(1) 环境空气质量达标区判定

区域常规污染物监测数据引用陕西省生态环境厅办公室 2021 年 1 月 26 日发布的《2020 年 12 月及 1~12 月全省环境空气质量状况》中相关数据。

表 3-1 区域环境空气质量现状评价表

县区名称	污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m ³	标准值 μg/m ³	占标率 %	达标情况
神木市	SO ₂	年平均质量浓度	12	0	20.0	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	38	40	95.0	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	84	70	120.0	不达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	41	35	117.1	不达标
	CO ₂₄ 小时平均	第 95 百分位浓度	1900	4000	47.5	达标
	O ₃ 日最大 8 小时平均	第 90 百分位浓度	140	160	87.5	达标

根据上述结果，项目区域为环境空气质量不达标区，不达标因子为 PM₁₀、PM_{2.5}。

2、地表水环境质量现状

距离项目最近的地表水体为东南侧 33m 处的窟野河，项目建设无穿越河道工程，不涉及窟野河湿地。根据陕西省生态环境厅办公室 2021 年 3 月 31 日发布的《关于通报 2020 年全省环境质量状况的函》（陕环函[2021]75 号）中相关数据进行区域地表水水环境质量污染类别的污染情况判定。

表 3-2 地表水环境质量现状评价表

所在河流	断面名称	所在地区	2020 年断面水质类别	2019 年断面水质类别
窟野河	石圪台	榆林	III	II

根据上表可知，2020 年神木市窟野河石圪台断面水质类别为 III 类，水质状况为良好。

3、声环境质量现状

(1) 监测时间及监测频次

陕西中测检测科技股份有限公司于 2021 年 5 月 25 日进行监测，监测 1 天，

昼、夜各监测一次，昼间监测时间段为：6:00~22:00，夜间监测时间为：22:00~06:00。

(2) 监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中要求的方法进行测量。噪声监测期间无雨、雪天气，符合《环境监测技术规范》第三册（噪声部分）的要求。

(3) 监测点位

项目两侧 200m 范围内无声环境保护目标，项目运营期主干道车流量较大，噪声贡献值较高，故本次评价仅在主干道南侧 30m 处设置 1 处现状噪声监测点（监测点位见附图 4）。

(4) 监测结果与评价

噪声现状监测与评价结果见表 3-3。

表 3-3 声环境质量现状监测及评价结果

测点名称	现状监测值 dB(A)		标准值 dB(A)		达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	
主干道南侧 30m 处	49	43	60	50	达标

由表 3-3 可知，主干道南侧 30m 处现状噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

4、生态环境质量现状

项目位于陕西省神木市大柳塔镇，根据《陕西省主体功能区规划》，榆林北部地区是国家层面重点开发区，是国家重点开发区域呼包鄂榆地区的重要组成部分，功能定位：全国重要的能源化工基地和循环经济示范区，区域性商贸物流中心、现代特色农业基地，资源型城市可持续发展示范区。加大林草地生态保护，强化“三北”防护林建设，实施京津风沙源治理二期工程，推进防沙治沙示范区建设，依法划定一批沙化土地封禁保护区，巩固防风固沙成果。

根据《陕西省生态功能区划》，神木市西北部属于神榆横沙漠化控制生态功能区，该区土地沙漠化敏感，控制土地开垦，合理利用水资源，保护湿地和植被。评价区土壤主要为风沙土、黄土。风沙土是风沙地区沙性母质上发育的土壤，其分类为流动风沙土，半固定风沙土、固体风沙土、耕种风沙土，广泛分布于风沙、盖沙区和丘陵区梁面低洼处和背风地上，该类土壤地质为沙土或沙壤，结构松散，透水性强，保水保肥能力差，土壤贫瘠，易遭风蚀、易流动；黄土主要分布在丘陵区的梁峁坡地和川道高阶地上，这类土壤是在马兰黄土母质上经长期耕作熟化、侵蚀、沉积的共同作用下形成的，质地为沙漠-轻土壤，耕作层较疏松，

	<p>透水透气性好，有一定的养分含量；区域土壤的共同特点是：干旱贫瘠、沙化严重，质地较粗，易受侵蚀，肥力较低。区域气候温带半干旱大陆性气候，地处干草原与森林草原的过渡地带，</p> <p>根据根据现场调查和走访，本项目沿线属于城镇及近郊区域，受人类活动影响相对较大，因气候和地理位置原因，植被生长缓慢，仅在一些陡坡、沟边生长，且植被林种单一，主要有稀疏的柠条、沙柳等灌木树种，评价区域内未发现国家及省市级重点保护的稀有动植物及受保护的野生动植物种群，属于生态环境非敏感区。道路沿途动物主要是少量的麻雀、燕子等，均为常见物种，此类动物生态适应性强，道路的建设对其影响主要体现在对其生境的干扰，不会造成区域内物种的锐减。因此，项目的建设对区域动物的种类和数量影响较小。</p>																																								
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	<p>本项目为大柳塔试验区河西新城道路、管网及基础配套设施工程项目，为新建项目，不存在与本项目有关的原有污染情况和主要环境问题。</p>																																								
生态环境保护目标	<p>项目位于大柳塔试验区河西新城，区域无重点保护文物及珍稀动植物资源、水源地、自然保护区等敏感点，根据项目工程特点、评价区域环境特征，确定本项目主要环境保护目标见表 3-6。</p> <p style="text-align: center;">表 3-6 项目环境保护目标及保护级别</p> <table border="1" data-bbox="284 1429 1394 1998"> <thead> <tr> <th rowspan="2">环境要素</th> <th colspan="3">保护目标</th> <th colspan="2">相对场址</th> <th rowspan="2">保护级别</th> </tr> <tr> <th>自然村</th> <th>位置</th> <th>人数</th> <th>方向</th> <th>最近距离</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>环境空气</td> <td colspan="5">项目两侧 200m 范围内无环境空气保护目标</td> <td>《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准</td> </tr> <tr> <td>生态环境</td> <td colspan="5">生态环境重点保护道路周边的植物资源，减少水土流失和景观破坏</td> <td>区域生态环境不恶化</td> </tr> <tr> <td>地表水</td> <td colspan="5">项目东南侧 33m 处的窟野河</td> <td>《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准</td> </tr> <tr> <td>地下水</td> <td colspan="5">场界外 500m 范围内无地下水集中饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，保护目标主要为区</td> <td>《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准</td> </tr> </tbody> </table>	环境要素	保护目标			相对场址		保护级别	自然村	位置	人数	方向	最近距离	环境空气	项目两侧 200m 范围内无环境空气保护目标					《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准	生态环境	生态环境重点保护道路周边的植物资源，减少水土流失和景观破坏					区域生态环境不恶化	地表水	项目东南侧 33m 处的窟野河					《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准	地下水	场界外 500m 范围内无地下水集中饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，保护目标主要为区					《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准
环境要素	保护目标			相对场址		保护级别																																			
	自然村	位置	人数	方向	最近距离																																				
环境空气	项目两侧 200m 范围内无环境空气保护目标					《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准																																			
生态环境	生态环境重点保护道路周边的植物资源，减少水土流失和景观破坏					区域生态环境不恶化																																			
地表水	项目东南侧 33m 处的窟野河					《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准																																			
地下水	场界外 500m 范围内无地下水集中饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，保护目标主要为区					《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准																																			

		域潜水				
土壤环境		道路临时占地区域	土壤环境质量不恶化			
声环境		项目两侧 200m 范围内无声环境保护目标	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2 类标准			
评价标准	1、环境质量标准 (1) 环境空气 区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中二级标准；标准限值见表 3-7。 表 3-7 环境空气质量标准					
	序号	项目	平均时间	浓度限值	单位	标准来源
	1	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准 修改单
			24 小时平均	150		
			1 小时平均	500		
	2	NO ₂	年平均	40		
			24 小时平均	80		
			1 小时平均	200		
	3	PM ₁₀	年平均	70		
			24 小时平均	150		
4	PM _{2.5}	年平均	35			
		24 小时平均	75			
5	TSP	年平均	200			
		24 小时平均	300			
6	O ₃	日最大 8 小时平均	160			
		1 小时平均	200			
7	CO	24 小时平均	4	mg/m ³		
		1 小时平均	10			
	(2) 地表水 项目东南侧 33m 处的窟野河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。 (3) 声环境 交通干线边界线两侧 35m 范围内执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准，交通干线边界线两侧 35m 外区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。					

表 3-8 声环境质量标准(GB3096-2008)

标准类别	标准值		标准来源
声环境 4a 类	昼间	70dB (A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)
	夜间	55dB (A)	
声环境 2 类	昼间	60dB (A)	
	夜间	50dB (A)	

(4)生态环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中相关规定。

2、污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

施工扬尘排放执行《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)表 1 规定的浓度限值，沥青烟排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准。

表 3-9 废气污染物排放限值单位：mg/m³

项目	污染物	监控点		限值	标准来源
施工期	扬尘	周界外浓度最高点	拆除、土方及地基处理工程	0.8	《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)表 1 规定的浓度限值
			基础、主体结构及装饰工程	0.7	
	沥青烟	周界外浓度最高点浓度限值		生产设备不得有明显的无组织排放存在	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准

(2) 废水

施工期废水综合利用不外排。

(3) 噪声

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的相关规定，项目噪声排放标准见表 3-10。

表 3-10 项目噪声排放标准

标准类别	标准值 dB (A)		标准来源
施工期	昼间	70	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)中的相关规定
	夜间	55	

(4) 固体废物

一般工业固体废物排放执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的相关规定；生活垃圾排放执行《生活垃圾填埋场污染控制标

	准》(GB16889-2008)中的相关规定。
其他	本项目为道路工程项目，属典型生态影响类项目，不设总量控制指标。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

施工期环境影响分析：

施工期对环境的影响分析主要表现为施工过程中产生的废气、扬尘对大气环境的影响，施工废水和生活污水对当地水环境的影响，建筑垃圾和生活垃圾对景观植被的影响，施工机械噪声对声环境的影响等。提出相应的污染防治措施和管理要求后，可使项目建设造成的不利影响降到最低。

1、施工期环境空气影响分析

(1) 施工扬尘

项目施工期间扬尘主要产生于土方挖掘、地表平整、运输车辆的行驶、施工材料的运输和装卸、施工机械填挖土方临时堆存引起的扬尘。

施工扬尘能使区域内局部环境空气中含尘量增加，并可能随风迁移到周围区域，影响附近居民的生活和工作。施工扬尘主要与施工管理、施工期的气候情况有关，特别是与施工期的风速密切相关。在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁程度越差，扬尘量越大。

项目根据《陕西省大气污染防治条例》（2019年修正）和榆林市人民政府《关于印发铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020年）（修订版）的通知》榆政发〔2018〕33号及陕西省建筑施工扬尘治理措施16条及工地扬尘治理的“六个100%”相关要求，为减轻项目施工对周围环境的影响，拟采取如下措施：

①严格管控施工扬尘，全面落实建筑施工“六个100%管理+扬尘排放质量管理+红黄绿牌结果管理”的防治联动制度。工地全部设置车辆进出口自动冲洗装置，安装扬尘电子公示牌。

②采用密闭、覆盖、洒水等方式防治物料遗撒造成扬尘污染，杜绝超马槽装载、随意抛洒等现象发生。

③在施工现场增加洒水频次，同时采取加盖篷布、建筑围挡等有效措施防止施工现场散装物料扬尘污染。本项目不设混凝土拌合站及沥青拌合站，施工用混凝土、沥青均为外购符合施工要求的成品，砂石存放区进行苫盖遮挡等措施，减少物料扬尘污染。

④加强渣土车运输监管，车辆必须全部安装卫星定位系统，杜绝超速、超高装载、带泥上路、抛洒泄漏等现象。

⑤对施工临时堆放的土方，采取防护措施，如加盖保护网、四周设置围墙、喷淋保湿等，防止扬尘污染。

⑥车辆及施工器械在施工过程中不得随意开辟便道，严禁车辆下道行驶，对施工集中区进行喷洒作业，以减少大气中浮尘及扬尘来源。

⑦所有施工工地实行分包责任制，24小时专人看管，建立台账，推行绿色施工。

采取以上措施后，经类比，《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)规定的浓度限值，对周围环境产生的影响较小。

(2) 沥青烟

项目现场不设沥青拌合站，使用的沥青均为现有沥青拌合站购入，只在现场摊铺设时有少量的沥青烟产生，少量沥青烟的逸出目前无法控制，但产生量很小，时间很短，对周围的环境影响较小，而且随施工期的结束而消失。

综上所述，工程施工期环境空气污染具有随时间变化程度大，影响距离和范围小等特点，其影响只限于施工期，随建设期的结束而停止，不会产生累积的污染影响。

2、水环境影响分析

项目施工期产生的废水主要为施工人员生活污水和施工废水。

(1) 施工人员生活污水影响分析

本工程不设置施工营地，采用就近租用村庄中民房并利用沿线附近劳动力，生活设施依托沿线民房，盥洗废水产生量较小，对周边水环境影响较小。

(2) 施工废水影响分析

施工期生产废水主要包括砂石材料的冲洗废水、机械设备的淋洗废水和清管试压废水，其主要污染物为悬浮物。本项目通过在施工区设置防渗沉淀池，砂石材料的冲洗废水、机械设备的淋洗废水经沉淀后循环使用及施工场地洒水抑尘，不外排；清管试压废水经沉淀池沉淀后回用于下一管道清管试压或场地施工降尘用水。在严格落实各种管理及防护措施后，施工废水不会对地表水环境产生明显影响。

综上所述，项目施工期对水环境影响较小。

3、声环境影响分析

(1) 施工期不同施工阶段噪声源分析

根据道路施工特点，可以把施工过程分为基础施工、路面施工、服务设施等部分，主要施工工艺和施工机械如下：

①基础施工：这一工序是道路耗时最长、所用施工机械最多、噪声最强的阶段，该阶段主要包括处理地基、挖填土方、路基平整、逐层压实路面等施工工艺，这一过程还伴随着大量运输物料车辆进出施工现场。该阶段需用的施工机械包括装载机、振动式压路机、推土机、平地机、挖掘机和运输车辆等。

②路面施工：这一工序继路基施工结束后开展，主要是对全线摊铺沥青，用到的施工机械主要是沥青摊铺机、压路机和运输车辆等，根据国内对道路施工期进行的一些噪声监测，该阶段道路施工噪声相对路基施工段较小。

③交通工程施工：这一工序主要是对道路的交通设施进行安装、标志标线进行完善，该工序基本不用大型施工机械，因此噪声的影响微小。

综上所述，道路基础施工阶段是噪声影响最大的阶段，同时在基础施工过程中，伴有建筑材料的运输车辆所带来的交通噪声，这些运输车辆发出的交通噪声会对沿线的声环境敏感点产生一定影响。

(2) 施工期噪声源分布、预测模式及源强

①噪声源分布

根据道路工程的施工特点，对噪声源分布的描述如下：

a 压路机、推土机、平地机等筑路机械主要分布在道路沿线用地范围内；

b 挖掘机和装载机主要集中在土石方量较大路段；

c 吊车主要集中于桥梁工程和服务设施施工场地；

d 自卸式运输车主要行走于沿正线布设的施工便道以及联系正线的周边现有道路。

项目施工期各种施工机械噪声源强分析，见表 4-1。

表 4-1 道路施工机械噪声测试值

机械类型	型号	测点距施工机械距离(m)	最大声级 (dB)
轮式装载机	ZL40/ZL50	5	90
平地机	PY160A	5	90
振动式压路机	YZJ10B	5	86
推土机	T140	5	86
轮胎式液压挖掘机	W460C	5	84
摊铺机	VOGEL	5	85
吊车	--	5	86

②预测模式

施工机械具有发声不连续、位置变化性较强等特点，以施工设备作为噪声预测点位，预测对施工场界噪声的贡献值。施工机械的噪声可近似视为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

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

式中： L_p —距声源 r 米处的噪声预测值，dB(A)；

L_{p0} —距声源 r_0 米处的参考点的声级，dB(A)；

r_0 —参考点与声源的距离（5m），m。

③噪声源强

根据预测模式，施工机械在不同距离处的噪声值，见表 4-2。

表 4-2 主要施工机械不同距离处的噪声级 单位：dB(A)

距离 机械类型	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	280m
装载机	90	84	78	72	68	66	64	60	58	55
平地机	90	84	78	72	68	66	64	60	58	55
压路机	86	80	74	68	64	62	60	56	54	51
推土机	86	80	74	68	64	62	60	56	54	51
挖掘机	84	78	72	64	62	60	58	54	52	49
摊铺机	85	79	73	67	63	61	59	55	53	50
吊车	86	80	74	68	64	62	60	56	54	51

如表 4-2 所示，昼间 150m 外可达《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。但在施工现场，往往是多种施工机械共同作业，因此，昼间施工噪声对周围声环境敏感点将有不同程度的影响，夜间施工影响更为突出。

施工期属于短期行为，总体上存在无规则、强度大、暂时性等特点。

根据国内道路项目施工期环境保护经验，加强施工期间的施工组织和施工管理，合理安排施工进度和时间，环保施工、文明施工、快速施工，并因地制宜地制定有效的临时降噪措施，不会对周边敏感点声环境产生明显影响。

4、固体废物环境影响分析

项目施工期固废主要包括成块废渣、土石渣、施工废料、施工人员生活垃圾。成块废渣、土石渣和施工废料作为建筑垃圾送政府指定地点填埋处理，建筑垃圾转运过程中，采用苫布覆盖或封闭运输，物料装卸作业配备抑尘措施，定期洒水，设置围挡、遮盖，不利气象条件下限制装卸作业，减少扬尘污染。

本工程建设过程中产生的生活垃圾集中堆存，严格管理，定期清运，交环卫部门统一处理，不会对周围环境产生明显影响。

5、生态影响分析

(1) 对沿线植被影响分析

项目施工期由于工程占地、机械碾压、施工人员的践踏等活动，使工程两侧的植被将遭到破坏，造成生物量的损失。一般来说，道路建设永久占地区的自然植被不可恢复。永久占地造成的植被破坏，在施工结束后通过道路路基两侧的植被绿化可以起到一定的弥补。另外，通过现场踏勘项目沿线未发现原生、次生林和受保护的珍稀植物种，项目建设涉及的植被种类均为当地常见种和广布种，项目占地不会对沿线植物的物种多样性产生影响。

(2) 对沿线动物影响分析

根据现场调查和走访，本项目沿线属于城镇及近郊区域，受人类活动影响相对较大，评价区域内未发现国家及省市级重点保护的稀有动植物及受保护的野生动植物种群，属于生态环境非敏感区。道路沿途动物主要是少量的麻雀、燕子等，均为常见物种，此类动物生态适应性强，道路的建设对其影响主要体现在对其生境的干扰，不会造成区域内物种的锐减。因此，项目的建设对区域动物的种类和数量影响较小。

(3) 对生态系统影响分析

本项目为新建工程，工程施工对生态系统的结构和功能产生一定的影响。道路为线型工程，对区域植被分布产生带状和破碎化影响，致使

	<p>区域植被覆盖率、生物量有所降低，但从永久占地的数量、比例来看，不会改变区域种群数量。从整个评价区来看，工程的建设不会改版评价区生态系统的完整性和稳定性，在采取必要的生态保护措施后，对评价区内的各生态系统影响较小。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">运营期生态环境影响分析</p>	<p>1、大气环境影响分析</p> <p>项目沿线不设置服务设施，运营期大气污染源主要为汽车尾气及道路扬尘。</p> <p>(1) 汽车尾气</p> <p>项目建成运营后，主要的大气污染源是汽车尾气污染物的排放，污染物包括 CO、NO_x 及 THC。</p> <p>道路为开放式的广域扩散空间，且单辆汽车为移动式污染源，整个公路可看作很长路段的线状污染源，汽车尾气相对于长路段来说，扩散至公路两侧一定距离的敏感点处，各项目污染物浓度较低。本项目沿线较为空旷，扩散条件较好，不会对环境空气产生很大影响。另外随着我国执行单车排放标准的不断提高，单车尾气的排放量将会不断降低，项目通车运营后不会对沿线环境空气产生较明显的影响。</p> <p>(2) 道路扬尘</p> <p>运营期道路扬尘主要是车辆物料洒落及道路积尘扬起而产生的二次扬尘污染，本工程全线采用沥青混凝土路面，起尘量较少，此外，项目运营期加强对路面洒水、清扫保洁等措施后，道路扬尘对周围大气环境影响较小。</p> <p>2、地表水环境影响分析</p> <p>项目建成投入运营后，废水主要为雨季路面产生的地表径流，路面径流的主要污染物为 COD、石油类、SS 等。影响路面径流污染物浓度的因素很多，包括降雨量、降雨时间、与车流量有关的路面及大气污染程度、两场降雨之间的间隔时间、路面宽度、长度等。由于各种因素随机性强，偶然性大，所以典型的路面径流雨水污染物浓度较难确定。</p> <p>根据有关公路路面雨水径流实测资料，降雨初期 30min 内，路面径流污染物平均浓度为 pH 值 6.4、SS100mg/L、BOD₅5.08mg/L、石油类 11.25mg/L，降雨历时 30min 后，路面基本被冲洗干净，污染物含量较</p>

低，路面径流由道路一侧设置的管网收集后接入滨河路预留在次干道一和次干道二的雨水检查井，最终排入窟野河。

综上所述，项目运营期不会对沿线水环境产生明显影响。

3、声环境影响分析

道路运营期后，对声环境的影响主要来自于道路上机动车辐射的交通噪声。本工程沿线 200m 范围内无敏感点，通过采取一系列措施后，项目运行产生的噪声对环境的影响较小。根据预测结果，项目昼间、夜间噪声贡献值达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准（昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)）、2 类标准（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）的距离即防护距离见下表。运行期交通噪声影响与评价见噪声专题。

表 4-3 项目典型路段昼夜间噪声防护距离（距边界线） 单位：m

路段	标准	昼间达标距离（m）			夜间达标距离（m）		
		近期	中期	远期	近期	中期	远期
主干道	4a 类	达标	达标	达标	达标	2	2
	2 类	达标	达标	达标	4	8	13
次干道三	4a 类	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	2 类	达标	达标	达标	达标	达标	1
环山路	4a 类	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	2 类	达标	达标	达标	达标	达标	达标

建议各路段噪声污染防治防护距离范围内，首排不应规划建设学校及居民住宅等噪声敏感建筑，在规划和建设过程中充分考虑交通噪声的影响。若在控制距离内建声敏感建筑物时，建设单位与设计单位则需按《民用建筑隔声设计规范》（GBJ118-2010）的要求，采取建筑物降噪措施，使其室内声环境满足相应建筑物的使用功能要求。

4、固体废物环境影响分析

项目运营期固体废物主要为日常养护过程中产生的零星筑路废料，多采用就地回用等方式加以处理。

综上所述，本工程运营期固体废物均得到妥善处理，不会对周围环境产生明显影响。

5、地下水环境影响分析

本项目为城市道路建设项目，对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》附录 A 属于 IV 类建设项目。因此，项目不开展地下水环境影响

	<p>评价。</p> <p>6、土壤环境影响分析</p> <p>本工程为城市道路建设项目，不设加油站，对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》附录 A 中交通运输仓储邮政业，属于IV类建设项目。因此，项目不开展土壤环境影响评价。</p> <p>7、生态环境影响分析</p> <p>道路运营期对生态环境的影响主要表现：运营初期沿线植被未完全恢复，将造成一定水土流失和道路两侧的景观影响。项目区域受人类活动影响频繁，区域野生动物极少，因此项目的建设对野生动物的影响较小，同时通过加强对路基边坡及临时占地区域恢复植被绿化管理，确保栽种的植物正常生长，可降低运营期道路两侧景观和水土流失的影响。综上所述，项目运营期对生态环境的影响较小。</p>
<p>选址 选线 环境 合理性 分析</p>	<p>1、对沿线环境质量的影响分析</p> <p>由工程分析和影响预测可知，工程实施后通过采取有效防治措施后，不会对大气环境、生态环境、水环境产生明显影响。工程施工期将会对道路沿线环境空气造成一定程度的不利影响，但是施工期影响是短期的，随着施工的结束，影响也就消除，同时通过采取生态恢复措施，也可以在一定程度上弥补工程建设造成的水土流失；运营期通过采取有效防治措施后，新建路段也不会对大气环境、生态环境、水环境产生明显影响。</p> <p>2、环境敏感性分析</p> <p>项目沿线无自然保护区、世界文化和自然遗产、风景名胜区、珍稀动植物天然集中分布区等生态环境敏感目标，属生态敏感性一般区域，根据根据《陕西省生态功能区划》，神木市西北部属于榆神府黄土梁水蚀风蚀控制区，项目占地均属生态敏感性一般区域，通过加强管理、采取有效可行的相关环保措施后，可使工程对沿线居民点影响降到最低，符合区域生态功能区划。</p> <p>项目东南侧 33m 处为窟野河，窟野河源头发源于内蒙古自治区东胜市巴定沟，流向东南，经伊金霍洛旗和陕西省府谷县境，于神木市沙峁头注入黄河，干流长 242km，流域面积 8706km²。神木市境内流长 159km，流域面积 386.7km²。河流具有径流量季节变幅大，夏季洪峰多和含沙量</p>

高的特点。主要靠降雨补给，流量很不稳定。每年三、四月间，冰雪融化流量增加，五、六月干旱期间，水流很小，有时出现断流。根据陕西省生态环境厅于 2020 年 2 月 26 日发布的 2019 年全省环境质量状况中的数据，窟野河省控断面石圪台、草垛山以及国控断面孟家沟、温家川均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，水质状况为优。

神木窟野河湿地的范围从神木市神木镇到贺家川镇柳林滩村沿窟野河至窟野河与黄河交汇处，包括窟野河河道、河滩、泛洪区及河道两岸 1km 范围内的人工湿地，本项目不涉及窟野河湿地。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施

1、生态影响保护措施

(1) 减少工程占地的措施及要求

项目位于神木市大柳塔镇内，在工可阶段的路线方案设计、优化中，对工程占地和拆迁都进行了调查、分析、比较，在满足道路工程技术标准的条件下，优先选择土石方量较少的路线方案，工程占地不涉及基本农田、水源保护区、生态红线，不位于沿线河道最高水位线以下。

①设计单位应认真执行国务院国发明电[2004]1号《国务院关于坚决制止占用基本农田进行植树等行为的紧急通知》，做好道路线路和绿化设计工作。

②工程设计中做好道路路基高度、道路纵坡设计、路段土石方平衡设计工作，最大限度的利用公路路基开挖的土石方，以减少取土场和弃土场的数量及占地面积。

③施工单位应合理安排施工计划、规范施工，表土清理土方应整齐堆放，表层压实并进行遮盖，四周设置挡土编织袋或者修筑临时挡墙及排水沟；项目施工完毕后，可通过拆除临时设施、平整土地，均可恢复到原来土地使用功能水平。

④施工开始前，应先与当地有关部门取得联系，协调有关施工场地、施工临时便道等问题，严格控制施工期临时占地范围，严禁随意扩大。对施工期间临时占地而导致的经济损失以货币的形式发放到承包人，确保村民基本生活水平不下降。

(2) 工程沿线植被保护措施

①施工时注意保护各路段的自然植被，施工后在通道附近补种一定数量的本地乔木并减少人为活动的痕迹，使杂草、灌木尽早恢复其自然景观。

②项目施工完成后，在道路两侧、边坡等位置采取相应的地表植被恢复措施。

(3) 工程沿线动物保护措施

①宣传野生动物保护法规，打击捕杀野生动物的行为

提高施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物。施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物，在施工时严禁对其进行猎捕。

②调查工程施工时段和方式，减少对动物的影响

野生鸟类和兽类大多是晨、昏(早晨、黄昏)或夜间外出觅食，正午是鸟类休息时间。为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应做好施工方式和时间的计划，避开野生动物活动的高峰时段，抓紧施工进度，尽量缩短施工作业时间。

③防止动物生境污染

从保护生态与环境的角度出发。建议工程开发建设前，尽量做好施工规划前期工作；施工期间加强弃土场防护，加强施工人员的各类卫生管理(如个人卫生、粪便和生活污水)，避免生活污水的直接排放，减少水体污染；做好工程完工后生态环境的恢复工作，以尽量减少植被破坏。

④切实加强对水环境的保护，避免沿线局部水域发生富营养化，把对水生生物栖息环境的影响减少到最低程度。

(4) 典型生态保护措施

项目综合施工场（施工材料堆场、机械停放区和表土堆存场）沿线暂存于道路红线范围内，不新增临时占地。

2、施工期大气污染防治措施

根据《陕西省大气污染防治条例》（2019年修正版）、榆林市人民政府《关于印发铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020年）（修订版）的通知》（榆政发[2018]33号）及陕西省建筑施工扬尘治理措施16条及工地扬尘治理的“六个100%”相关要求，本项目施工期大气污染防治措施如下：

①严格管控施工扬尘，全面落实建筑施工“六个100%管理+扬尘排放质量管理+红黄绿牌结果管理”的防治联动制度。在建工地全部设置车辆进出口自动冲洗装置，安装扬尘电子公示牌。落实扬尘管控措施不力的施工工地，在建筑市场监管与诚信信息平台曝光，记入企业不良信用记录。

②采用密闭、覆盖、洒水等方式防治物料遗撒造成扬尘污染，杜绝超马槽装载、随意抛洒等现象发生。

③在施工现场增加洒水频次，同时采取加盖篷布、建筑围挡等有效措施防止施工现场散装物料扬尘污染。

④加强渣土车运输监管，车辆必须全部安装卫星定位系统，杜绝超速、超高装载、带泥上路、抛洒泄漏等现象。

⑤对施工临时堆放的土方，采取防护措施，如加盖保护网、四周设置围墙、喷淋保湿等，防止扬尘污染。

⑥车辆及施工器械在施工过程中不得随意开辟便道，严禁车辆下道行驶，对施工集中区进行喷洒作业，以减少大气中浮尘及扬尘来源。

⑦所有施工工地实行分包责任制，24小时专人看管，建立台账，推行绿色施工。

2、施工期水污染防治措施

①为防止对水体的污染影响，应合理组织施工程序，作为建筑垃圾送政府指定地点填埋处理，禁止将废渣和施工垃圾直接弃入路边沟壑或河道中。

②含有害物质的建材如沥青、水泥以及施工中的废油、废沥青和其它固体废物不得倾倒或堆放，施工建材应设篷盖，必要时设围栏，防止被雨水冲刷进入水体，各种固体废物应及时清运至当地允许设置的地点或依有关规定处理。

③当工程结束时，应清理施工现场，以防止建筑垃圾、施工废料等被雨水冲刷入水体。

④施工场地地表应硬化处理，设简单平流式自然沉淀池，施工生产废水由沉淀池收集，经沉淀、除渣等简单处理后，主要污染物SS去除率控制到80%，施工废水循环回用，不外排。

⑤项目施工人员就近利用现有生活设施，盥洗废水经沉淀池处理后可用于建设场地抑尘。

采取以上措施后，施工期废水不会对沿线水环境产生较大影响，施工期废水治理措施可行。

4、施工期主要噪声减缓措施

根据现场调查，项目道路中心线两侧200m范围内无敏感点分布。在采取以下措施后，不会对区域声环境产生明显影响：

①合理安排施工布置

a 根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）确定工程施工场界，合理科学地布局施工现场。

b 施工现场设置施工标志，并将施工计划报交通管理部门，以便做好车辆的疏通工作，保证交通的安全、畅通。

②采取噪声控制措施

施工单位应尽量选用低噪声、低振动的施工机械设备和带有消声、隔音的附属设备，减少对周围声环境的影响。加强施工机械的保养维护，使其处于良好的运行状态。做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工。

	<p>施工期属于短期行为，噪声影响也主要是发生在附近路段的施工过程中，总体上存在无规则、强度大、暂时性等特点。根据国内公路项目施工期环境保护经验，加强施工期间的施工组织和施工管理，合理安排施工进度和时间，环保施工、文明施工、快速施工，并因地制宜地制定有效的临时降噪措施，不会对周边敏感点声环境产生明显影响。</p> <p>5、施工期固体废物污染防治措施</p> <p>项目施工期固废主要包括成块废渣、土石渣、施工废料、施工人员生活垃圾。成块废渣、土石渣、施工废料作为建筑垃圾送政府指定地点填埋处理，建筑垃圾转运过程中，采用苫布覆盖或封闭运输，物料装卸作业配备抑尘措施，定期洒水，设置围挡、遮盖，不利气象条件下限制装卸作业，减少扬尘污染。本工程建设过程中产生的生活垃圾集中堆存，严格管理，定期清运，交环卫部门统一处理，不会对周围环境产生明显影响。</p> <p>土石渣、施工废料由施工单位或承建单位外运至政府指定地点，运输过程中严格按照如下规定执行：</p> <p>①施工单位在开工前，应当与市容环境卫生行政主管部门签订市容环境卫生责任书，对施工过程中产生和各类建筑垃圾应当及时清理，保持施工现场整洁；</p> <p>②工程施工现场出入口的道路应当硬化，配置相应的冲洗设施，车辆冲洗干净后，方可驶离工地；</p> <p>③按照市容环境卫生行政主管部门核定的时间、路线、地点运输和倾倒建筑垃圾，禁止偷倒、乱倒建筑垃圾；</p> <p>④建筑垃圾运输车辆应当采取密闭措施，不得超载运输，不得车轮带泥，不得遗撒、泄漏；</p> <p>⑤建筑垃圾运输作业时，建设单位应当督促运输单位在清运时间内组织人力、物力或委托专业市容环境卫生服务单位做好沿途的污染清理工作；清运过程中造成交通安全设施损坏的，应予以赔偿。</p> <p>施工过程中生活垃圾实行集中收集，由环卫部门统一接收处置。</p> <p>综上，施工期固废在全部合理处置情况下，不会对周围环境产生影响。</p>
运营期生态环境保	<p>1、运营期大气污染防治措施</p> <p>项目沿线不设置服务设施，公路运营期大气污染源主要为汽车尾气及道路扬尘。项目运营期加强检查，禁止不符合排放标准要求的车辆的上路，同时加</p>

**护
措
施**

强路面洒水、清扫保洁等措施。

①环保、交通部门加强合作，对机动车尾气达标排放定期检测，对超标排放的机动车辆强制安装尾气净化装置。

②加强机动车的检修与维护，加强车检，严格车检规程，确保上路车况良好。

③加强对道路的养护，使道路保持良好的运营状态，减少塞车现象发生。

④鼓励和支持生产，使优质燃料油，采取措施减少燃料油中有害物质对环境空气的污染。

⑤加强道路两侧的绿化，这样既可以净化吸收车辆尾气中的污染物，又可以美化环境和改善公路沿线景观效果。

2、运营期水污染防治措施

在道路建成投入运营后，废水主要为雨季路面产生的地表径流。项目运营期严格管控危化品运输车辆，完善管理制度，防止道路上车辆漏油和货物洒落在道路上，造成沿线地面水体污染和安全隐患，同时加强路面清扫保洁，通过采取以上一系列措施后，项目实施后对区域水环境造成影响的可能性较小，防治措施可行。

3、运营期噪声污染防治措施

根据对项目沿线环境敏感点的调查结果，项目沿线200m范围内无敏感点，根据《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发[2010]7号）文件，同时结合运营期噪声预测结果分析对噪声防治作如下要求：

①坚持预防为主原则，合理规划地面交通设施布局；

②噪声源、传声途径、敏感建筑物三者的分层次控制与各负其责；

③在技术经济可行条件下，优先考虑对噪声源和传声途径采取工程技术措施，实施噪声主动控制；

4、固体废物污染防治措施

项目运营期固体废物主要为日常养护过程中产生的零星筑路废料，多采用就地回用等方式加以处理。

5、生态环境保护防治措施

项目建设区域受人类活动影响频繁，区域野生动物极少，通过加强对路及边坡占地区域恢复植被绿化管理，确保栽种的植物正常生长，可降低运营期道路两侧景观和水土流失的影响。

6、环境风险防治措施

本工程投入使用后，项目风险影响主要体现在危险品运输车辆发生事故后，危险品泄漏污染环境空气、地表水体及对人群健康产生的危害。采取加强危险品运输管理及制定环境风险应急预案。

①加强危险品运输管理措施

为了确保危险品的运输安全，依据《危险化学品安全管理条例》、《汽车危险货物运输规则》、《中华人民共和国道路交通管理条例》、《道路危险货物运输管理规定》、《中华人民共和国民用爆炸物品管理条例》、《中华人民共和国放射性同位素与放射性装置管理条例》等相关法律法规，本地区化学危险品货物运输调度应严格遵循当地相关政策要求，加强危险化学品运输管理制度及落实。

②环境风险事故防范措施

项目路段两侧设置警示牌并公布报警电话，一旦发生突发性应急事故，如车辆侧翻、液体泄漏等，方便过路的车辆行人及时报警，以便当地政府部门及时采用相应的应急措施，防治对环境产生危害。

③环境风险事故应急预案

项目管理单位依据《安全生产法》和《危险化学品安全管理条例》等有关法律法规，并结合环境部门的相关规定，根据本项目的实际情况，制订环境风险事故应急预案并备案，制定处理工作程序、明确各方责任与工作内容，加强预案演练。

7、环境管理要求

环境管理的目的是便于及时了解项目对环境保护目标所产生的影响范围、程度，以使产生环境影响的工程行为采取相应的减缓措施，同时也是对所采取的环保措施所起的防治效果的一种验证。

本项目为道路建设项目，施工期大气污染源主要为无组织源，施工废水及生活污水均不外排，噪声污染源主要为施工设备，具有流动性；运营期不涉及废水排放，大气及噪声污染源主要为线源。

本项目施工期和运营期环境监测计划见表 5-3。

表 5-3 环境管理计划表																			
环境问题	拟采取的环境影响减缓措施			责任机构	实施机构														
施工噪声	①施工道路两侧采用不低于 2.5m 高施工围挡； ②选用低噪声施工机械和工艺； ③合理安排施工时间和施工现场； ④做好宣传教育工作，文明施工。			建设方	承包商														
水环境污染	①合理安排施工季节，尽量避开雨季施工； ②固体废物不得随意倾倒或堆放，施工建材应设篷盖，各种固体废物应及时清运至当地允许堆置的地点或依有关规定处理； ③施工废水沉淀处理后用于场地泼洒抑尘； ④道路两侧设临时排水管沟，防治水土流失污染沿线水体； ⑤加强施工人员环境保护工作宣传教育工作不得向附近水体倾倒、排放各种废水和固体废物；			建设方	承包商														
大气污染	①施工现场围挡封闭，路段两侧围挡高度不低于 2.5m； ②施工现场进出口设置车辆冲洗设施； ③土方及砂石等散体物料集中堆放，严密覆盖； ④施工现场禁止焚烧有毒有害物质；禁止搅拌混凝土及砂浆； ⑤4 级以上大风或重度污染天气，严禁土方开挖、土方回填、路面拆除；			建设方	承包商														
固体废物	①施工现场设置垃圾存放点,集中堆放，及时清运； ②生活垃圾集中收集后由环卫部门统一处理，日常日清； ③土方、渣土运输车辆采用 GPS 定位限时段密闭运输。			建设方	承包商														
生态环境	在施工结束后加强对路基及边坡占地区域恢复植被绿化管理，确保栽种的植物正常生长，降低运营期道路两侧景观和水土流失的影响。			建设方	承包商														
其他	无。																		
环保投资	<p>根据道路建设环境保护投资范围界定和项目初步设计资料，以及本次环评确定的环保措施内容，估算环保投资情况见表 5-4。其中工程建设过程中属主体工程且同时具有保护环境功能的工程或设施，其投资列入主体工程投资中，不再列入环境保护投资范围。</p> <p>表 5-4 环保投资估算表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>环保措施</th> <th>执行单位</th> <th>投资(万元)</th> <th>环境效益</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">施工期</td> </tr> <tr> <td>废气治理</td> <td>①道路洒水降尘，控制车辆车速，禁止大风天气施工，缩短基层施工和面层施工之间的时</td> <td>承包商</td> <td>45</td> <td>减缓施工期扬尘对环境空气的污染</td> </tr> </tbody> </table>				类别	环保措施	执行单位	投资(万元)	环境效益	施工期					废气治理	①道路洒水降尘，控制车辆车速，禁止大风天气施工，缩短基层施工和面层施工之间的时	承包商	45	减缓施工期扬尘对环境空气的污染
	类别	环保措施	执行单位	投资(万元)	环境效益														
	施工期																		
废气治理	①道路洒水降尘，控制车辆车速，禁止大风天气施工，缩短基层施工和面层施工之间的时	承包商	45	减缓施工期扬尘对环境空气的污染															

		间, 道路施工采取湿法作业; ②施工场地设置围挡抑制扬尘扩散; ③施工现场出现四级及以上的大风天气时禁止进行土方施工; 运输沙石, 清运建筑垃圾时, 要捆扎封闭严密, 防止遗洒飞扬④运输车辆按当地政府规定线路行驶, 不得随意更改路线, 经过居民点时, 减速慢行⑤施工采取全部外购成品, 项目不设水泥混凝土拌合站、沥青拌合站			
废水处理		施工人员就近利用现有生活设施, 盥洗废水用于施工场地泼洒抑尘	3	避免水体的污染	
		施工废水设沉淀池处理, 综合利用	10		
噪声防治		采用先进施工工艺, 选用低噪设备, 车辆运输经敏感路段减速缓行、避开午间及夜间运输, 路基两侧 2.5m 高施工围挡	15	减缓对沿线声环境敏感点影响	
固废处置		生活垃圾由环卫部门统一处理, 日产日清	2	减缓固体废物对环境污染	
		建筑垃圾送政府指定建筑垃圾填埋场	6		
生态环境		路基边坡防护, 路面排水系统	列入工程费用	减少水土流失	
		路基两侧绿化带植被防护	60		
--		小计	--	141	--
运营期					
废气防治		加强道路管理, 限制超载和尾气排放不达标的车辆上路, 加强路面洒水、清扫保洁等措施	15	达标排放	
废水处理		雨水经雨水收集管网收集后排入窟野河	列入工程费用	不对水环境产生明显影响	
噪声防治		加强交通管理、采取限行、限速等措施, 设置禁鸣笛标志。	8	不会对区域环境产生明显影响	
固废处置		养护废渣就地回用	0	妥善处置, 不外排	
--		小计	--	23	--
--		合计	--	164	--

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 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	路基边坡防护，设置排水系统；路基两侧植被防护。	表土回填	道路沿线护坡绿化；综合施工场地生态恢复	改善生态环境和美化景观
水生生态	固体废物不得随意倾倒或堆放至地表水体，施工建材应设篷盖，建筑垃圾送政府指定建筑垃圾填埋场，生活垃圾由环卫部门统一处理。施工废水沉淀处理后用于场地泼洒抑尘	--	--	--
地表水环境	施工人员就近租用村庄中民房，盥洗废水用于施工场地泼洒抑尘，产生量较小，对周边水环境影响较小；施工废水设沉淀池处理，综合利用	路面径流由道路一侧设置的管网收集后接入滨河路预留在次干道一和次干道二的雨水检查井，最终排入窟野河。	--	--
地下水及土壤环境	--	--	--	--
声环境	采用先进施工工艺，选用低噪设备，车辆运输经敏感路段减速缓行、避开午间及夜间运输，路基两侧 2.5m 高施工围挡	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 限值	--	--
振动	选用低噪设备		--	--
大气环境	工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”	扬尘满足《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)标准要求；沥青烟满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准要求	加强道路管理，限制超载和尾气排放不达标的车辆上路，加强路面洒水、清扫保洁等	落实措施
固体废物	建筑垃圾送政府指定建筑垃圾填埋场；生活垃圾由环卫部门统一处理，日产日清	落实措施	养护废渣就地回用	妥善处置
电磁环境	--	--	--	--
环境风险	--	--	加强危险品运输管理措施的落实；道路两侧设置警示牌、报警	落实措施

			电话；制定环境风险应急预案	
其他	--	--	--	--

七、结论

项目位于神木市大柳塔境内，符合《陕西省“十三五”综合交通运输发展规划》、《榆林市和社会发展“十三五规划”》等交通规划，符合神木市土地利用总体规划相关要求；项目建设符合国家及地方产业政策；项目建设符合生态红线管理要求，满足“三线一单”要求；项目采取了完善的污染治理措施并制定了环境管理与监测计划，可确保各类污染物达标排放，对周围环境影响较小；在采取生态恢复措施后，对沿线生态环境影响较小。项目环境风险可控，在执行环保“三同时”制度和认真落实各项环保措施的前提下，从环保角度分析工程建设可行。

噪声环境影响专题

建设单位：神木市大柳塔镇人民政府

评价单位：河北奇正环境科技有限公司

编制时间：二〇二一年十一月

1 项目概况

项目位于陕西省榆林市神木市大柳塔镇河西新城，属于秦晋蒙金三角能矿产业综合服务体市政配套工程，共规划 5 条道路，其中包括 1 条主干道、3 条次干道和 1 条环山路。该区域北侧为滨河路，东侧为过境线。项目地理位置见附图 1、项目路线走向及周边关系见附图 2。

2 噪声排放源强

根据报告表中对项目工程分析与主要污染物产生及预计排放情况，将项目建设后噪声排放量情况汇总见表 1。

表 1 项目噪声源源强 单位：dB(A)

路段	测点位置	车型	近期 2022 年			中期 2028 年			远期 2036 年		
			昼间	夜间	高峰期	昼间	夜间	高峰期	昼间	夜间	高峰期
主干道	距线路中心 7.5 m 处	小型车	69.1	69.1	69.1	69.1	69.1	69.1	69.1	69.1	69.0
		中型车	68.1	68.0	68.2	68.1	68.0	68.3	68.2	68.1	68.4
		大型车	75.3	75.2	75.3	75.3	75.2	75.4	75.4	75.2	75.5
次干道一	距线路中心 7.5 m 处	小型车	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8
		中型车	64.0	64.0	64.1	64.0	64.0	64.1	64.1	64.0	65.2
		大型车	71.7	71.6	71.7	71.7	71.6	71.7	71.7	71.6	71.7
次干道二	距线路中心 7.5 m 处	小型车	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8	65.7
		中型车	64.0	64.0	64.1	64.1	64.0	64.1	64.1	64.0	64.2
		大型车	71.7	71.6	71.7	71.7	71.6	71.7	71.7	71.7	71.8
次干道三	距线路中心 7.5 m 处	小型车	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8	65.7
		中型车	64.0	64.0	64.0	64.1	64.0	64.1	64.1	64.0	64.2

	m 处	大型车	71.7	71.6	71.7	71.7	71.6	71.7	71.7	71.7	71.8
环山路	距线路中心	小型车	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8	65.8
		中型车	64.0	64.0	64.0	64.0	64.0	64.1	64.0	64.0	64.1
	7.5 m 处	大型车	71.6	71.6	71.7	71.7	71.6	71.7	71.7	71.6	71.7

3 声环境影响预测与评价

由工程分析可知，本项目噪声源包括机动车行驶噪声，评价根据工程性质、规模，采用模式法计算各预测点处的环境噪声等效连续 A 声级。

3.1 工程沿线噪声评价标准

根据现场调查，本项目交通干线边界线两侧 35m 范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，交通干线边界线两侧 35m 外区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

3.2 预测模式

评价采用《环境影响评价技术导则 声导则》(HJ2.4-2009)中的交通噪声预测模式。

(1)第 i 型车辆行驶于昼间或夜间，预测点接收到小时交通噪声值按下式计算：

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + 10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right) + 10\lg\left(\frac{\Psi_1 + \Psi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

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；适用于 $r > 7.5m$ 预测点的噪声预测；

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，见图 6.3-1 所示；

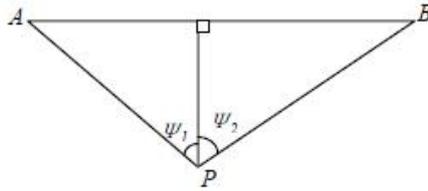


图 1 有限路段的修正函数，A—B 为路段，P 为预测点
 ΔL —由其他因素引起的修正量，dB(A)，可按下列式计算：

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

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

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

式中：

ΔL_1 —线路因素引起的修正量，dB(A)；

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

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

ΔL_2 —声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

ΔL_3 —由反射等引起的修正量，dB(A)。

(2)总车流等效声级为：

$$Leq(T) = 10 \lg \left(10^{0.1Leq(h)_{\text{大}}} + 10^{0.1Leq(h)_{\text{中}}} + 10^{0.1Leq(h)_{\text{小}}} \right)$$

(3)预测点昼间或夜间的环境噪声预测值计算公式

$$(L_{Aeq})_{\text{预}} = 10 \lg \left[10^{0.1(L_{Aeq})_{\text{交}}} + 10^{0.1(L_{Aeq})_{\text{背}}} \right] :$$

式中：

$(L_{Aeq})_{\text{预}}$ —— 预测点昼间或夜间的交通噪声值，dB；

$(L_{Aeq})_{\text{背}}$ —— 预测点预测时的环境噪声背景值，dB。

3.3 模式参数的确定

(1) 交通量

根据工程可研报告，项目不同车型交通量预测见环境影响报告表，其中夜间交通量占总交通量的 20%。项目运营期各预测年不同路段各车型的流量预测值见表 2。

表 2 运营期各预测年交通流量

单位: pcu/h

道路名称	特征年交通量		
	2022	2028	2036
主干道	2138	2946	4253
次干道一	812	1130	1616
次干道二	876	1207	1743
次干道三	940	1296	1828
环山路	641	883	1275

(2) 车速

根据交通部公路科学研究所研究结果, 各类型单车车速预测采用如下公式:

$$v_i = [k_1 \cdot u_i + k_2 + \frac{1}{k_3 \cdot u_i + k_4}] \times \frac{V}{120}$$

$$u_i = N_{\text{单车道小时}} \cdot [\eta_i + m \cdot (1 - \eta_i)]$$

式中: v_i — i 型车预测车速;

K_1 、 K_2 、 K_3 、 K_4 —回归系数, 按表 2 取值;

μ_i —该车型当量车数;

N 单车道小时—单车道小时车流量;

η_i —该车型的车型比;

m —其它车型的加权系数;

V —设计车速。

表 3 预测车速常用系数取值表

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}

A 根据交通部公路科学研究所研究结果, 第 i 种车型车辆在参照点(7.5m 处)的平均辐射噪声级 (dB) L_{oi} 按下式计算:

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

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

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

式中: L_{oL} 、 L_{oM} 、 L_{oS} 分别表示大、中、小型车平均辐射声级。

B 修正量及衰减量的计算

a 线路引起的修订量 (ΔL_1)

I 纵坡修正量 $\Delta L_{\text{纵坡}}$

公路纵坡引起的交通噪声修正量 $\Delta L_{\text{纵坡}}$ 计算

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

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

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

式中： β ——公路纵坡坡度，%。

II 路面修订量 ($\Delta L_{\text{路面}}$)

不同路面修正量见表 4。

表 4 常见路面噪声修正量 单位: dB(A)

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

工程为沥青混凝土路面，路面噪声修正量为 0。

b 声波传播途径中引起的衰减量 (ΔL_2)

I 障碍物衰减量 (A_{bar})

i 声屏障衰减量 (A_{bar}) 计算

无限长声屏障可按下式计算：

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

式中： f —声波频率，Hz；

δ —声程差，m；

c —声速，m/s。

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

有限长声屏障计算：

A_{bar} 仍由无限长声屏障公式计算。然后根据图 2 进行修正。修正后的取决于遮蔽角 β/θ 。图 2 中虚线表示：无限长屏障声衰减为 8.5dB(A)，若有限长声屏障对应的遮蔽角百分率为 92%，则有限长声屏障的声衰减为 6.6dB(A)。

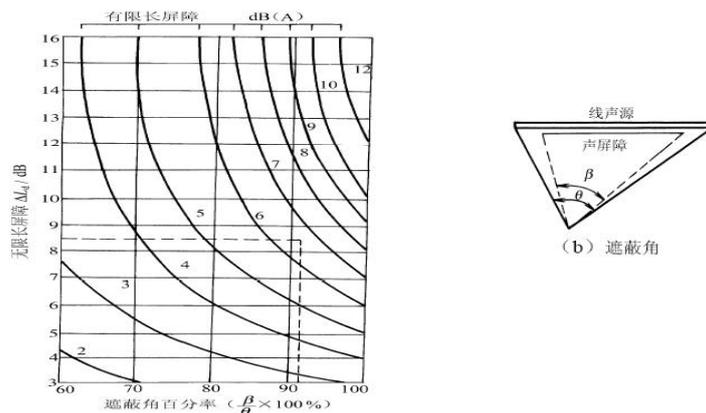


图2 有限长度的声屏障及线声源的修正图

ii 高路堤或低路堑两侧声影区衰减量计算

高路堤或低路堑两侧声影区衰减量 A_{bar} 为预测点在高路堤或低路堑两侧声影区内引起的附加衰减量。

当预测点处于声照区时, $A_{bar}=0$;

当预测点处于声影区, A_{bar} 决定于声程差 δ 。

由图 3 计算 δ , $\delta=a+b-c$ 。再由图 4 查出 A_{bar} 。

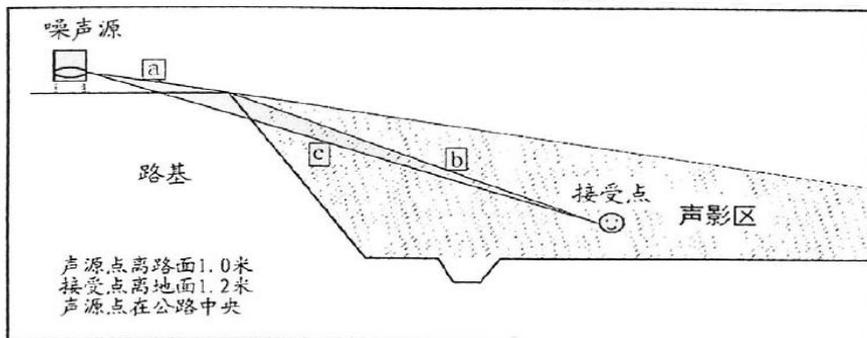


图3 声程差 δ 计算示意图

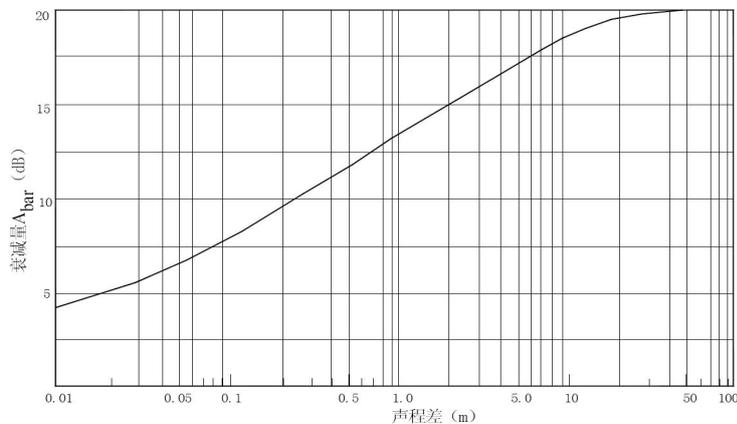
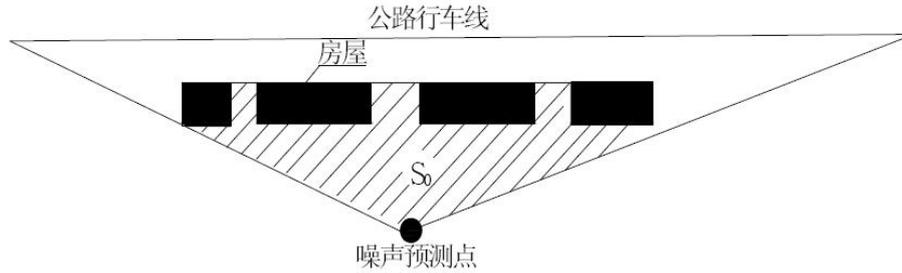


图4 噪声衰减量 A_{bar} 与声程差 δ 关系曲线 ($f=500\text{Hz}$)

iii 农村房屋附加衰减量估算值

农村房屋衰减量可参照 GB/T17247.2 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 5 和表 5 取值。



S 为第一排房屋面积和，S₀ 为阴影部分（包括房屋）面积

图 5 农村房屋降噪量估算示意图

表 5 农村房屋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)	

II 空气吸收引起的衰减 (A_{atm})

空气吸收引起的衰减按公式计算：

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

式中：a 为温度、湿度和声波频率的函数，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见表 6。

表 6 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 a

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

III 地面效应衰减 (A_{gr})

地面类型可分为：

i 坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面。

ii 疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面。

iii 混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

本工程沿线主要为村庄和农田，地面类型选择iii混合地面。声波越过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算A声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可用公式计算。

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

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15进行计算， $h_m = F/r$ ；F：面积， m^2 ；r，m；

若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

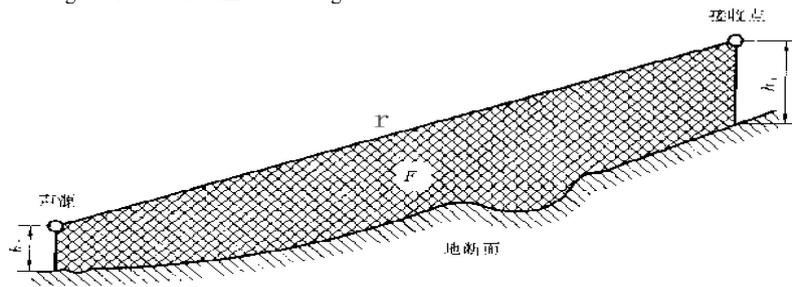


图 6 估计平均高度 h_m 的方法

IV 其他多方面原因引起的衰减 (A_{misc})

绿化林带噪声衰减计算

绿化林带的附加衰减与树种、林带结构和密度等因素有关。在声源附近的绿化林带，或在预测点附近的绿化林带，或两者均有的情况都可以使声波衰减，见图7。

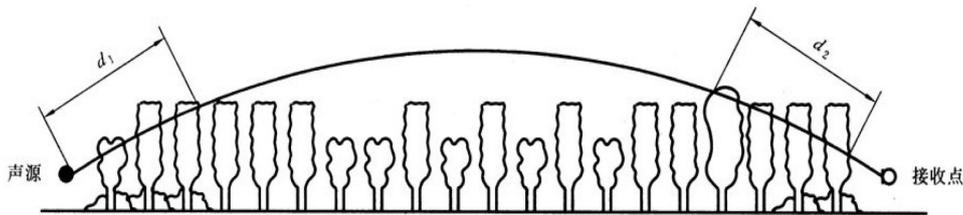


图 7 通过树和灌木时噪声衰减示意图

通过树叶传播造成的噪声衰减随通过树叶传播距离 d_f 的增长而增加，其中 $d_f = d_1 + d_2$ ，为了计算 d_1 和 d_2 ，可假设弯曲路径的半径为5km。

表7中的第一行给出了通过总长度为10m到20m之间的密叶时，由密叶引起的

衰减；第二行为通过总长度20m到200m之间密叶时的衰减系数；当通过密叶的路径长度大于200m时，可使用200m的衰减值。

表 7 倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减

项目	传播距离df(m)	倍频带中心频率 (Hz)							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
衰减 (dB)	10≤df<20	0	0	1	1	1	1	2	3
衰减系数 (dB/m)	20≤df<200	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.09	0.12

(3) 由反射等引起的修正量 (ΔL_3)

A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8。

表 8 交叉路口的噪声附加量

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

B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：

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

两侧建筑物是一般吸收性表面：

$$\Delta L_{\text{反射}}=2Hb/w \leq 1.6\text{dB}$$

两侧建筑物为全吸收性表面：

$$\Delta L_{\text{反射}}\approx 0$$

式中：w—为线路两侧建筑物反射面的间距，m；

H_b—为构筑物的平均高度，h，取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算，m。

3.4 交通噪声预测结果

根据预测模式，结合道路工程确定的各种参数，计算出沿线典型路段评价特征年度的交通噪声预测值。本评价根据道路实际建设情况，对主干道、次干道三、环山路道路两侧距中心线 20~200m 范围内作出预测，预测结果见表 9。

表 9 运营期交通噪声预测结果

路段	特征年	时段	距道路中心线不同水平距离处的交通噪声预测值[dB(A)]									
			20m	40m	60m	80m	100m	120m	140m	160m	180m	200m
主干道	2022	昼间	52.2	50.7	50.1	49.8	49.7	49.6	49.5	49.4	49.3	49.3
		夜间	47.9	45.7	44.9	44.5	44.2	44.0	43.8	43.7	43.6	43.6
	2028	昼间	53.2	51.2	50.6	50.2	49.9	49.5	49.7	49.6	49.5	49.4
		夜间	49.2	46.7	45.8	45.1	44.7	44.4	44.20	44.0	43.9	43.8
	2036	昼间	54.3	52.0	51.1	50.6	50.3	50.1	49.9	49.8	49.7	49.6
		夜间	50.6	47.8	46.5	45.8	45.3	45.0	44.7	44.5	44.3	44.2
次干道三	2022	昼间	50.5	49.8	49.5	49.4	49.3	49.3	49.2	49.2	49.2	49.2
		夜间	45.6	44.5	44.0	43.8	43.6	43.5	43.4	43.3	43.3	43.3
	2028	昼间	51.0	50.1	49.8	49.6	49.4	49.4	49.3	49.3	49.2	49.2
		夜间	47.1	45.6	44.9	44.5	44.1	44.0	43.8	43.7	43.6	43.5
	2036	昼间	51.7	50.5	50.1	49.8	49.6	49.5	49.4	49.4	49.3	49.3
		夜间	47.3	45.7	44.9	44.5	44.2	44.0	43.8	43.7	43.6	43.5
环山路	2022	昼间	50.0	49.5	49.4	49.3	49.2	49.2	49.2	49.2	49.2	49.1
		夜间	44.8	43.9	43.7	43.6	43.5	43.4	43.4	43.3	43.3	43.3
	2028	昼间	50.4	49.7	49.5	49.4	49.4	49.3	49.3	49.3	49.2	49.2
		夜间	45.7	44.6	44.3	44.1	43.9	43.8	43.7	43.7	43.6	43.6
	2036	昼间	50.9	50.0	49.8	49.6	49.5	49.5	49.4	49.4	49.3	49.2
		夜间	46.2	44.8	44.4	44.2	44.0	43.9	43.5	43.7	43.6	43.6

根据交通噪声预测结果，在不考虑任何降噪措施的情况下，各运营年份的交通噪声昼夜噪声值达到《声环境质量标准》中 4a 类、2 类标准的距离见表 10。

表 10 交通噪声达标距离，即防护距离（距边界线）

路段	标准	昼间达标距离（m）			夜间达标距离（m）		
		近期	中期	远期	近期	中期	远期
主干道	4a 类	达标	达标	达标	达标	2	2
	2 类	达标	达标	达标	4	8	13
次干道三	4a 类	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	2 类	达标	达标	达标	达标	达标	1
环山路	4a 类	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	2 类	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据预测结果，项目道路边界线昼间近期、中期、远期噪声预测结果都满足；主干道夜间在中期、远期距离道路边界 2m 处满足《声环境质量标准》中 4a 类标准，主干道夜间在近期、中期、远期分别距道路边界 4m、8m、13m 处满足《声

环境质量标准》中 2 类标准，次干道三夜间在远期距离道路边界 1m 处满足《声环境质量标准》中 2 类标准，其余道路边界夜间噪声预测结果均满足《声环境质量标准》中 4a 类、2 类标准。

建议在该片区项目规划和建设过程中充分考虑交通噪声的影响，采取建筑物降噪措施，使其室内声环境满足相应建筑物的使用功能要求。

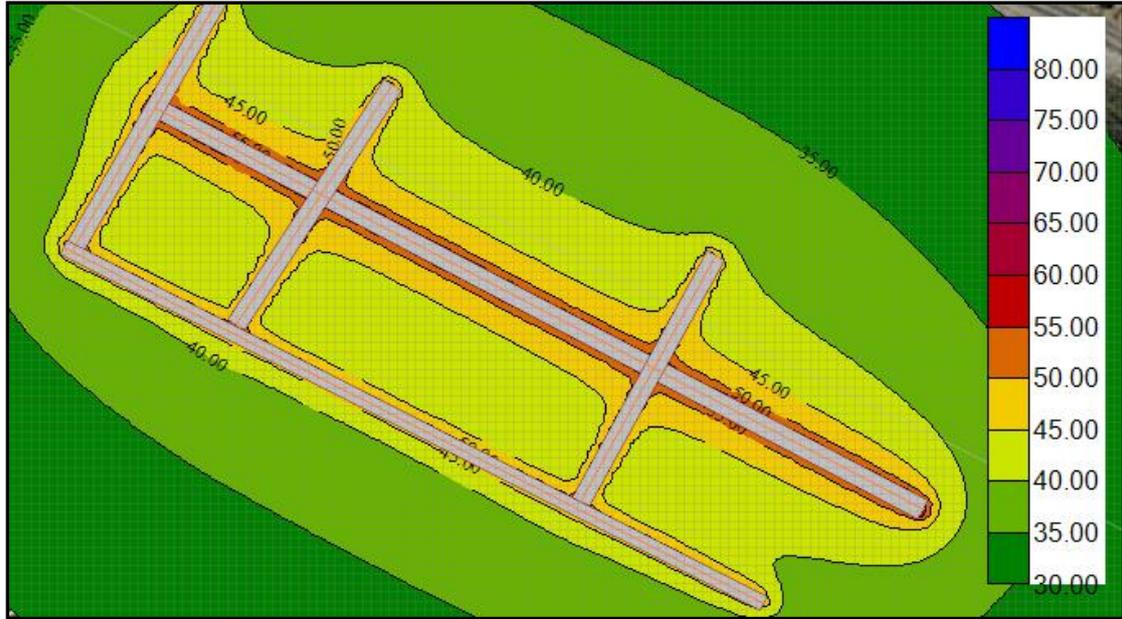


图 8 2022 年昼间噪声预测贡献值等值线图

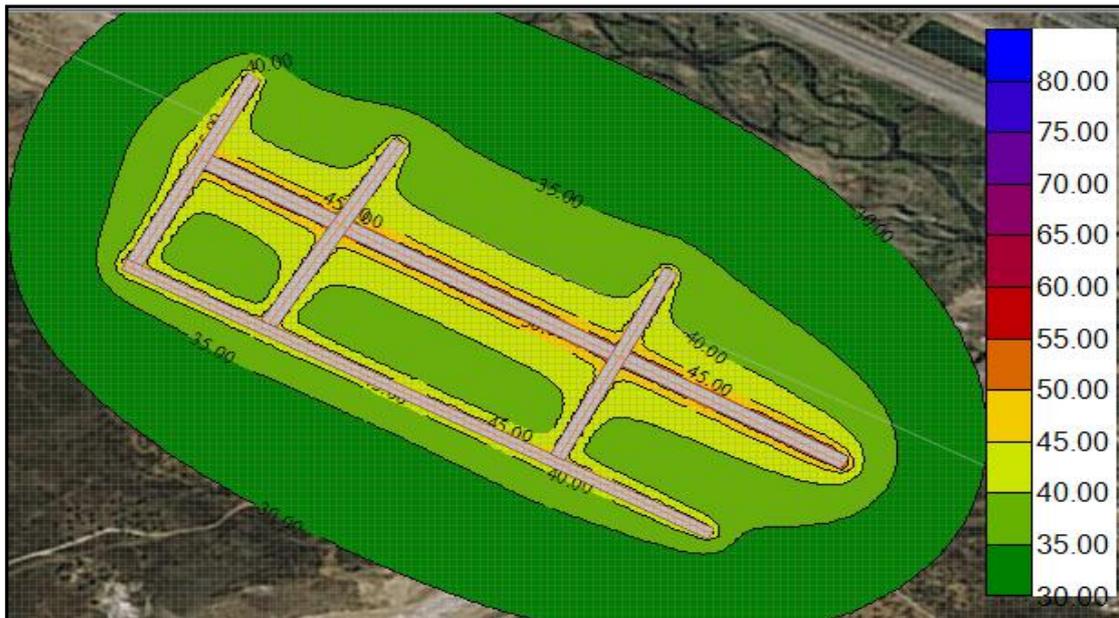


图 9 2022 年夜间噪声预测贡献值等值线图

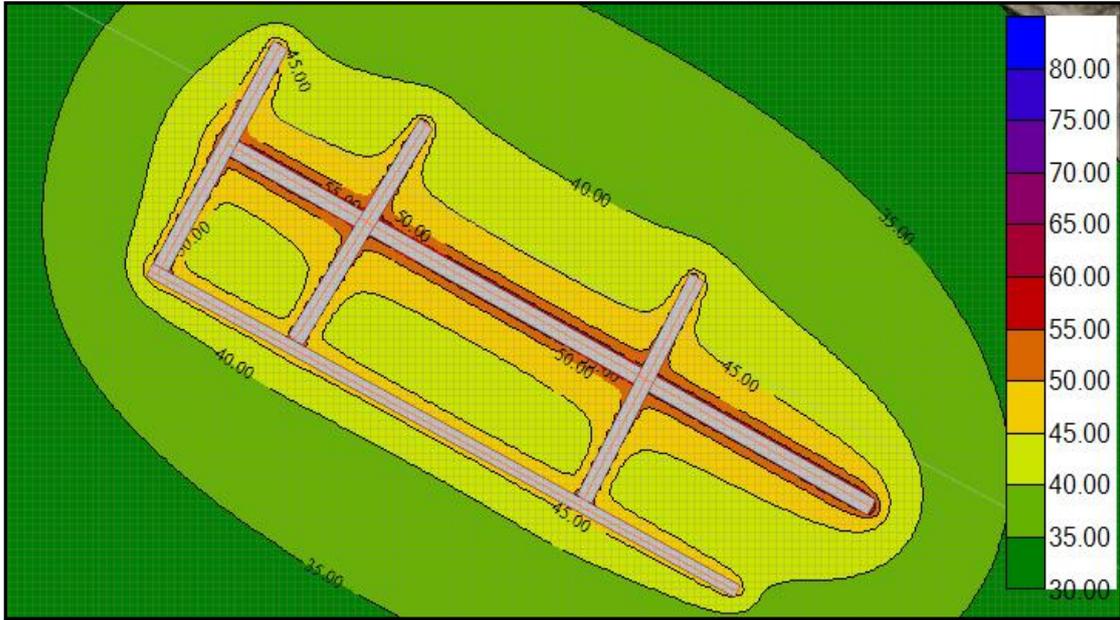


图 10 2028 年昼间噪声预测贡献值等值线图

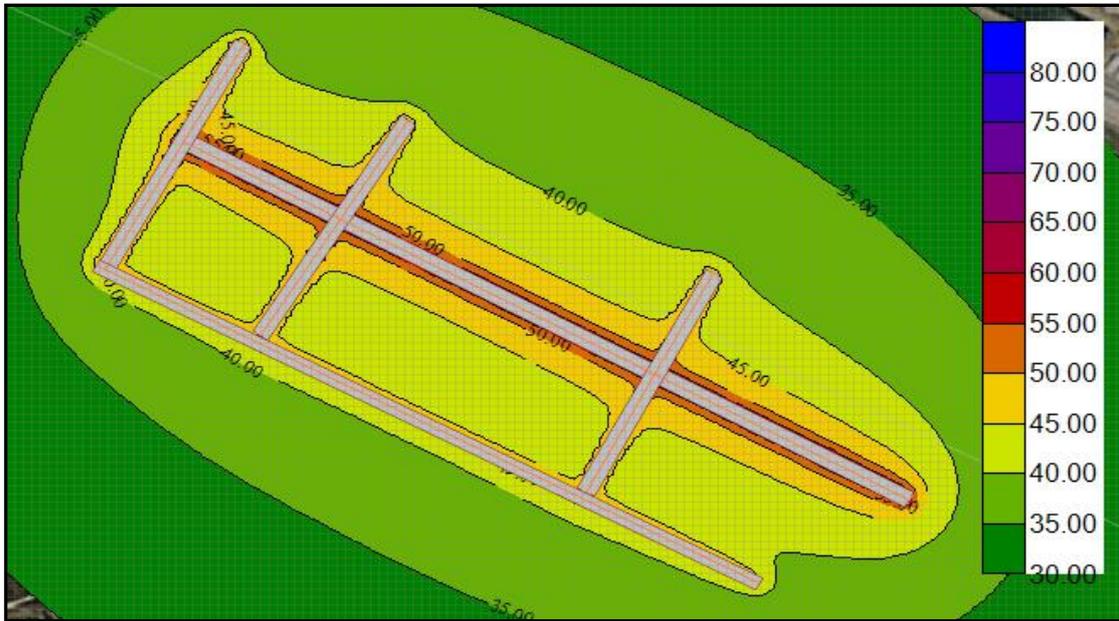


图 11 2028 年夜间噪声预测贡献值等值线图

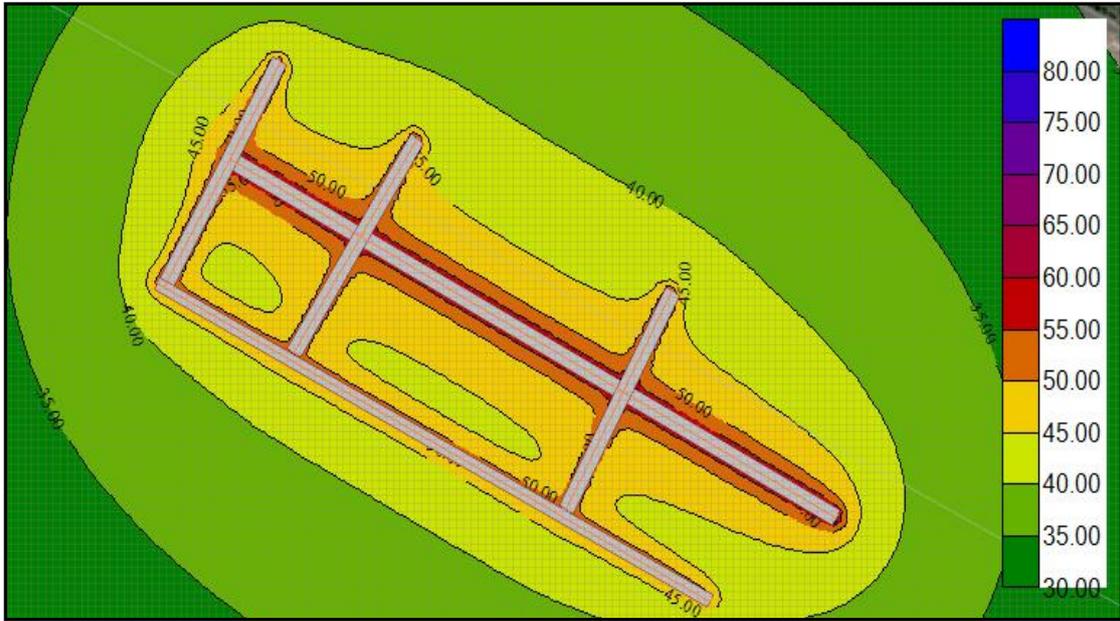


图 12 2036 年昼间噪声预测贡献值等值线图

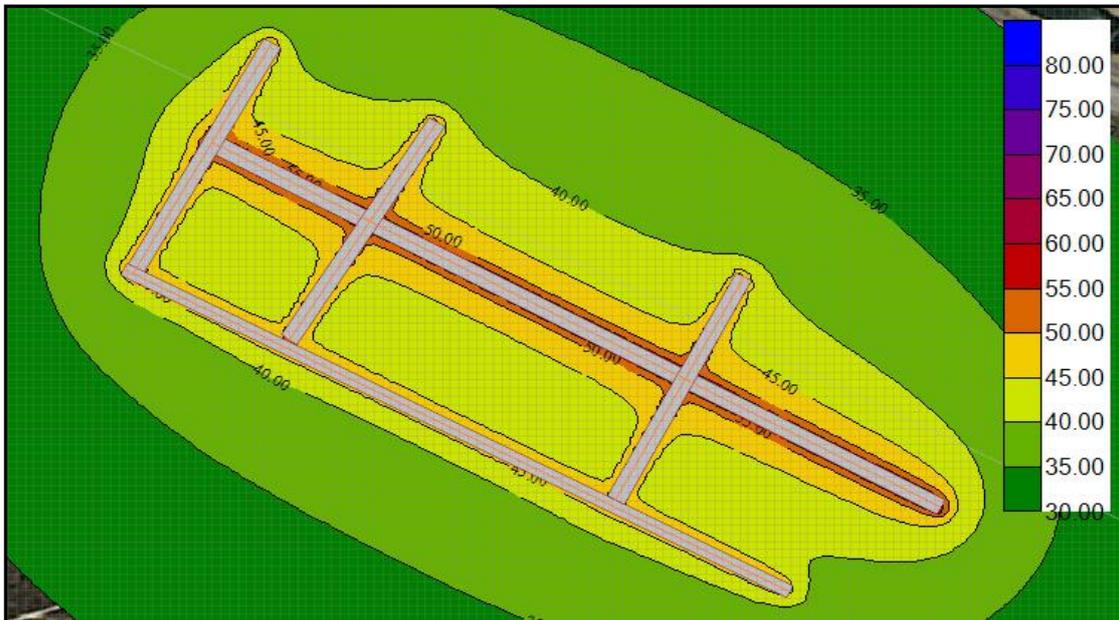


图 13 2036 年夜间噪声预测贡献值等值线图

4结论及建议

4.1 结论

项目 200m 范围内无敏感点，由上述分析可知，项目实施后，对周围声环境不会产生较大的影响。

4.2 建议

评价建议建设单位运营期间合理安排工作制度，强化降噪管理并加强周边绿化，尽量降低交通噪声对区域声环境产生的影响。为了减少道路交通噪声可能产生的污染影响，根据本工程噪声达标距离预测结果，同时考虑当地环境特点，建议在道路污染防治距离范围内，企业规划建设项目的过程中，建设单位应采取必要的隔声降噪措施，以减轻交通噪声对其影响。