

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：孙家岔镇刘石畔至崔家沟道路工程

建设单位（盖章）：神木市孙家岔镇人民政府

编制日期：二〇二四年二月

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	孙家岔镇刘石畔至崔家沟道路工程		
项目代码	2301-610821-04-01-200745		
建设单位联系人	姚源源	联系方式	18220295686
建设地点	陕西省榆林市神木市孙家岔镇		
地理坐标	起点：110 度 15 分 34.591 秒， 39 度 2 分 6.951 秒 终点：110 度 14 分 57.974 秒， 39 度 3 分 43.738 秒		
建设项目行业类别	五十二、交通运输业、管道运输业；130、等级公路	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	37920m ² /3.16km
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	神木市行政审批服务局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	神行批字〔2023〕57 号
总投资（万元）	5481.63	环保投资（万元）	246.1
环保投资占比（%）	4.5	施工工期	8 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	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），各类专项评价设置判定见表1-1。		
	表1-1 本项目各类专项评价设置判定情况		
	类别	涉及项目的类别	本项目专项评价设置情况
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	不设置	
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	不设置	

	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	本项目涉及水土流失重点防治区，因此设置生态专项评价
	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	不设置
	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	本项目为公路建设项目，本项目噪声设置专项评价
	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	不设置
	本项目为城市道路建设项目，根据表 1 专项评价设置原则，本项目设置噪声和生态设置专项评价。		
规划情况	无		
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、产业政策符合性分析</p> <p>本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类中的“二十四、公路及道路运输（含城市客运）：12、农村公路建设”。本项目取得了神木市行政审批服务局对项目建议书的批复文件（神行批字〔2023〕57 号）以及初步设计的批复文件（神行批字〔2023〕1121 号），项目代码为 2301-610821-04-01-200745。</p> <p>因此，本项目符合国家和地方产业政策要求。</p> <p>2、与榆林市“多规合一”符合性分析</p> <p>项目与榆林市“多规合一”符合性分析见下表，控制线检测报告见附</p>		

件。

表 1-2 项目与榆林市“多规合一”符合性分析

内容	检测结果及意见	本项目符合性
榆阳机场电磁环境保护区分析	不涉及	符合
榆阳机场净空区域分析	不涉及	符合
矿权现状 2022 区分析	神木市隆岩煤矿, 神木市孙家岔镇崔家沟合伙煤矿\神木市创威煤业有限责任公司神木市创威煤矿、神木县果树塔煤矿、神木市孙家岔镇河西联办煤矿	本项目仅在用地范围内施工, 并且是在原来道路上进行改造, 而且改道路的建设对煤矿运输起到重要作用, 因此不会影响周边煤矿
林地规划分析	项目占地范围内林地为宜林荒山荒地占地大约 0.3772 公顷, 其余均为非林地	项目为改建项目, 仅在用地范围内施工, 施工过程不会占用周边林地
生态保护红线分析	不涉及	符合
永久基本农田	不涉及	符合
文物保护线分析	不涉及	符合
土地利用现状分析	林地	项目为改建项目, 仅在用地范围内施工, 施工过程不会占用周边林地
	草地	
	商业服务业用地	
	工矿用地	
	住宅用地	
	交通运输用地	
	其他用地	

3、“三线一单”符合性分析

根据陕西省生态环境厅办公室发布《陕西省“三线一单”生态环境分区管控应用技术指南：环境影响评价（试行）》（陕环办发〔2022〕76号）要求，对本项目进行一图一表一说明分析。

项目建设范围起点接柠条塔村沥青道路，路线由南向北布设，经刘石畔村、沙峁村、超害梁村、崔家沟村等村庄后至崔家沟煤矿，终点接崔家沟煤矿进场道路，路线全长 3.16km，项目在陕西省“三线一单”数据应用系统中已取得《陕西省“三线一单”生态环境管控单元对照分析报告》，项目所在区域属于重点管控单元，根据《榆林市“三线一单”生态环境分区管控方案》要求，项目所在区域涉及的生态环境管控单位准入清单见下表。



图 1-1 项目三线一单空间冲突分析图

表 1-3 范围涉及的生态环境管控单位准入清单符合性分析

序号	区县	环境管控单元名称	单元要素属性	管控单元分类	管控要求	本项目符合性分析
1	神木市	神木市其他重点管控单元 2	大气环境布局敏感重点管控区	空间布局约束	大气环境弱扩散重点管控区： 1.严格控制“两高”行业项目（民生等项目除外）。	本项目为等级公路，不属于“两高”企业。
				污染物排放管控	大气环境弱扩散重点管控区： 1.污染物执行超低排放或特别排放限值。 2.严禁秸秆燃烧，控制烟花爆竹燃放。 3.限制农村地区散煤燃烧，大力推进“煤改电”、“煤改气”工程	本项目为公路建设项目，污染物主要是施工期产生，运营期对环境影响较小。
				环境风险管控	/	/
				资源开发效率要求	/	/

综上所述，建设项目符合“三线一单”重点管控和一般管控的各项要求。

表 1-4 项目同陕西省区域环境管控要求符合性分析

涉	区	管	管控要求	项目建设情	符
---	---	---	------	-------	---

及的环境管 控单元	域名 称	控类 别	况	合 性
ZH6 108 812 000 1	省 域	空间 约 束 布 局	项目为公路 改造项目； 项目符合产 业政策要 求，且项目 不在文列负 面清单中。	符 合
		污 染 排 放 管 控	项目为公路 改造项目； 不在文列禁 止项之列。	符 合

			中的水污染物总锌、总锰、总汞、总银、总铅、总镉、总镍、总钴特别排放限值。		
		环境 风险 防控	1.重点加强饮用水源地、化工企业、工业园区、陕北原油管道、陕南尾矿库等领域的环境风险防控。 2.渭河、延河、无定河、汉江、丹江、嘉陵江等六条主要河流干流沿岸，要严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。	项目为公路改造项目，不涉及文列主要河流。	符合
		资源 利用 效率 要求	1.2020年大型发电集团单位供电二氧化碳排放水平控制在 550克/千瓦时以内。 2.2020年全省万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量比 2013 年的55.59 立方米、32.43 立方米分别下降15%、13%以上。 3.2020年电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工、食品发酵等高耗水行业达到先进定额标准。 4.2020年陕北、关中地区城市再生水利用率达20%以上。 5.严格限制高耗水行业发展，提高水资源利用水平；严禁挤占生态用水。 6.对已接近或达到用水总量指标的地区，限制和停止审批新增取水。 7.煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，洗煤废水闭路循环不外排。 8.具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准其新增取水许可。 9.在地面沉降、地裂缝、岩溶塌陷等地质灾害易发区开发利用地下水，应进行地质灾害危险性评估。 10.断流河流所在流域范围、地下水降落漏斗范围内不得新增工业企业用水规模。 11.地下水超采区内禁止工农业生产及服务业新增取用地下水。 12.延河、无定河总体生态水量不低于天然径流量的30%。	项目为公路改造项目，不属于生产型企业，项目不涉及地下水开发利用，不在断流河所在流域范围；	符合
ZH6 108 812 000 1	陕北地区	空间 布局 约束	1 执行国家法律法规对自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、自然和文化遗产、水产种质资源保护区、重要湿地、重要水源地等法定保护地的禁止性和限制性要求。 2 沿黄河榆林北片区，禁止陡坡开垦、毁林开垦、毁草开垦等行为；禁止在生态保护红线区从事矿产开采活动。 3 榆林南片和延安片区：禁止新建、扩建不符合产业政策、不能执行清洁生产的项目；禁止新建、扩建高耗水和高污染项目；禁止在水源地保护区进行石油和煤炭开采。	项目为公路改造项目；不涉及生态红线；不涉及燃煤。	符合

污染物排放管控	<p>1 陕北地区合理控制火电、兰炭、煤化工等行业规模，严格控制新建100万吨/年以下兰炭、单套生产能力10万吨/年以下焦炉煤气制甲醇、处理无水煤焦油能力50万吨/年以下煤焦油加工等项目。</p> <p>2 禁止新建污染物排放不达标的10万千瓦以下小火电机组。</p> <p>3 禁止新建落后产能或产能严重过剩建设项目；禁止使用重金属等有毒有害物质超标的肥料，严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料。</p> <p>4 相比2015年，2020年氨氮延安下降 7%、榆林下降15%；榆林二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物分别下降23%、23%和 8%；延安二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物分别下降 10%、10%和 8%。</p>	项目为公路改造项目，不属于高耗能、高排放项目。不属于文列禁止建设项目之列。	符合
环境风险防控	<p>1 有重点监管尾矿库的企业要开展安全风险评估和环境风险评估，完善污染治理设施，储备应急物资。全面整治历史遗留尾矿库，完善覆膜、压土、排洪、堤坝加固等隐患治理和闭库措施。</p>	项目为公路改造项目，不属于文列项目。	符合
资源开发效率要求	<p>1.2020年陕北地区城市再生水利用率达 20%以上。</p> <p>2.2020年单位工业增加值能耗比2015年下降18%；火电供电煤耗304g/kWh;能耗强度降低15%。</p> <p>3.到2020年底，尾矿和废渣得到有效处置，利用率达60%以上，矿山生态环境恢复治理率达到 80%。</p>	项目为公路改造项目，不设计文列项目	符合

4、与相关规划、行业政策及环保政策符合性分析

表 1-4 本项目与相关规划及政策的符合性分析

相关规划	规划内容	项目情况	符合性
《榆林市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》	优化升级公路网。加密高速公路网，推动国省干线公路、县乡公路提质。以等级较低、拥堵严重路段为重点，升级改造一批国省道和过境公路，全面完成县（市、区）城过境线建设。加快推进机场连接线、园区联络线、旅游专线建设，全面提升县城之间、县城与重点镇之间路网等级水平。	本项目建设是该区域煤炭等工业产品外运重要通道。本项目建成后将有效提高榆林市交通运输服务能力。	符合
《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。	经预测，项目交通噪声对周边敏感点影响较小。	符合
《地面交通噪	加强交通噪声	项目拟通过采取限鸣、	符

<p>声污染防治技术政策》</p>	<p>管理交通管理部门宜利用交通管理手段，在噪声敏感建筑物集中区域和敏感时段通过采取限鸣（含禁鸣）、限行（含禁行）、限速等措施，合理控制道路交通参数（车流量、车速、车型等），降低交通噪声。路政部门宜对道路进行经常性维护，提高路面平整度，降低道路交通噪声。环境保护部门应加强对地面交通噪声的监测，对环境噪声超标的地面交通设施提出噪声削减意见或要求，监督有关部门实施。</p>	<p>限速等措施，合理控制道路交通参数，降低交通噪声，并定时对敏感点进行噪声监测。</p>	<p>合</p>
<p>《陕西省大气污染治理专项行动方案(2023-2027年)的通知》</p>	<p>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（DB61/1078-2017）》的立即停工整改，西安市、咸阳市、渭南市除沙尘天气影响外，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>评价要求建设单位严格按照方案中各项扬尘控制措施进行施工，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（DB61/1078-2017）》的立即停工整改。</p>	<p>符合</p>
<p>中共榆林市委榆林市人民政府关于印发《榆林市大气污染治理专项行动方案（2023—2027年）》的通知</p>	<p>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（DB61/1078-2017）》的立即停工整改，严格落实施工工地重污染天气应急减排措施</p>	<p>评价要求建设单位严格按照方案中各项扬尘控制措施进行施工，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（DB61/1078-2017）》的立即停工整改。</p>	<p>符合</p>
<p>《中共榆林市委办公室、榆林市人民政府办公室关于印发《榆林市2023年生态环境保护三十项攻坚行动方案》的通知</p>	<p>建筑工地精细化管控行动。榆林中心城区及各县市城区及周边所有建筑(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；严格落实车辆出入工地清洗制度，严禁带泥上路，杜绝燃烧木柴、竹胶板及露天焚烧垃圾等；建筑工地场界建设喷淋设施、视频监控、扬尘在线监测系统并联网管理。严格执行“红黄绿”牌联席管理制度，纳入“黄牌”的限期整改，</p>	<p>评价要求建设单位严格按照方案中各项扬尘控制措施进行施工，做到工地周边围挡、物料裸土覆盖、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”，严格执行扬尘治理“红黄绿”监督管理制度，视屏监控、扬尘在线监测系统联网管理。项目施工工地禁止现场搅拌混凝土和砂浆。</p>	<p>符合</p>

		纳入“红牌”的依法停工整改，一年内两次纳入“红牌”的取消评选文明工地资格；城市市区施工工地禁止现场搅拌混凝土和砂浆。		
	神木市人民政府办公室 关于印发《神木市 2023 年生态环境保护二十九项攻坚行动方案》的通知	4.建筑工地精细化管控行动。城区及周边所有建筑（道路工程、商砼站）施工必须做到工地周边围挡、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；严格落实车辆出入工地清洗制度，严禁带泥上路，杜绝燃烧木柴、竹胶板及露天焚烧垃圾等；建筑工地场界建设喷淋设施、视频监控、扬尘在线监测系统并联网管理。严格执行“红黄绿”牌联席管理制度，纳入“黄牌”的限期整改，纳入“红牌”的依法停工整改，一年内两次纳入“红牌”的取消评选文明工地资格；城区施工工地禁止现场搅拌混凝土和砂浆。5月起，市住建局牵头每月组织开展一次建筑施工联合执法检查，对产生扬尘污染的工地按职责权属依法查处，对拒不改正的工地责令停工整治	评价要求建设单位严格按照方案中各项扬尘控制措施进行施工，做到工地周边围挡、物料裸土覆盖、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”，严格执行扬尘治理“红黄绿”监督管理制度，视屏监控、扬尘在线监测系统联网管理。项目施工工地禁止现场搅拌混凝土和砂浆。	符合
	《中华人民共和国防沙治沙法》	防沙治沙实行统一规划。从事防沙治沙活动，以及在沙化土地范围内从事开发利用活动，必须遵循防沙治沙规划。 防沙治沙规划应当对遏制土地沙化扩展趋势，逐步减少沙化土地的时限、步骤、措施等作出明确规定，并将具体实施方案纳入国民经济和社会发展五年计划和年度计划。	本项目为公路改造项目，施工过程均在占地范围内，不涉及沙化土地	符合

二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于榆林市神木市孙家岔镇，路线接柠条塔村沥青道路，路线由南向北布设，经刘石畔村、沙峁村、超害梁村、崔家沟村等村庄后至崔家沟煤矿，终点接崔家沟煤矿进场道路，路线全长 3.16km，道路路基宽 12m，路面宽 8m。起点坐标：110 度 15 分 34.591 秒，39 度 2 分 6.951 秒，终点坐标：110 度 14 分 57.974 秒，39 度 3 分 43.738 秒。项目地理位置图见附图 1。</p>													
项目组成及规模	<p>1、项目概况</p> <p>该项目沿线现有旧路段，现有旧路为路基宽 7-8.5 米宽宽沥青道路，经调查现有路面结构为 5cm 沥青路面+20cm 灰土碎石基层。由于该道路交通量大且均为大型车辆，且现有道路排水设施不够完善，每逢下雨积水严重，造成该道路路基破坏严重，通行能力低下，为满足发展需要，对该条道路进行改造。</p> <p>2、改建工程概况</p> <p>本项目路线起于神木市柠条塔刘石畔村，起点接柠条塔村沥青道路，路线大致由南向北布设，经刘石畔村、沙峁村、超害梁村、崔家沟村等村庄后至崔家沟煤矿，终点接崔家沟煤矿进场道路，路线全长 3.16 公里。</p> <p>接现有道路路面度为 12 米，沥青路面满铺，东侧 250 米与店红路采用平面交叉，西侧 1.5 公里处与店红一级路柠条塔半互通进行交通衔接。</p> <p>本项目建设具体内容见表 2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 项目组成一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">类别</th> <th style="width: 20%;">工程名称</th> <th style="width: 55%;">主要建设内容</th> <th style="width: 20%;">与现有工程依托关系</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">主体工程</td> <td style="text-align: center;">道路工程</td> <td>路线全长 3.16km，道路路基宽 12m，路面宽 8.0m。拟建项目设计时速为 40km/h，双向两车道二级公路。由双向两车道（2×3.5 米）+硬路肩（2×0.75 米）+土路肩（2×0.75 米）构成，路面 10 米满铺。破除旧路面结构，新建路面结构层为：5cm 中粒式改性沥青混凝土面层+8cm 粗粒式沥青稳定碎石下面层+36cm 水泥稳定碎石基层+20cm 水泥稳定土底基层。</td> <td style="text-align: center;">利用旧路改造</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">涵洞</td> <td>共设涵洞共 279 米/12 道。其中钢筋混凝土盖板排洪涵 134 米/3 道；钢波纹管圆管涵 145 米/9 道。</td> <td style="text-align: center;">新增</td> </tr> </tbody> </table>			类别	工程名称	主要建设内容	与现有工程依托关系	主体工程	道路工程	路线全长 3.16km，道路路基宽 12m，路面宽 8.0m。拟建项目设计时速为 40km/h，双向两车道二级公路。由双向两车道（2×3.5 米）+硬路肩（2×0.75 米）+土路肩（2×0.75 米）构成，路面 10 米满铺。破除旧路面结构，新建路面结构层为：5cm 中粒式改性沥青混凝土面层+8cm 粗粒式沥青稳定碎石下面层+36cm 水泥稳定碎石基层+20cm 水泥稳定土底基层。	利用旧路改造	涵洞	共设涵洞共 279 米/12 道。其中钢筋混凝土盖板排洪涵 134 米/3 道；钢波纹管圆管涵 145 米/9 道。	新增
类别	工程名称	主要建设内容	与现有工程依托关系											
主体工程	道路工程	路线全长 3.16km，道路路基宽 12m，路面宽 8.0m。拟建项目设计时速为 40km/h，双向两车道二级公路。由双向两车道（2×3.5 米）+硬路肩（2×0.75 米）+土路肩（2×0.75 米）构成，路面 10 米满铺。破除旧路面结构，新建路面结构层为：5cm 中粒式改性沥青混凝土面层+8cm 粗粒式沥青稳定碎石下面层+36cm 水泥稳定碎石基层+20cm 水泥稳定土底基层。	利用旧路改造											
	涵洞	共设涵洞共 279 米/12 道。其中钢筋混凝土盖板排洪涵 134 米/3 道；钢波纹管圆管涵 145 米/9 道。	新增											

		交叉工程	本项目全线共设平面交叉 10 处，其中与等级路交叉 2 处、与等外路交叉 8 处，其中等级路采用渠化交叉，其余等外路均采用加铺转角形式。起点与接现有道路 T 型交叉，被交路路基宽为 12 米，沥青路面满铺。东侧 250 米与店红路采用平面交叉，西侧 1.5 公里处与店红一级路柠条塔半互通进行交通衔接。	/
辅助工程		路基防护	为保证路基有足够的强度，应在施工前做好各种标准试验，确定路基填料最佳含水量，并在大范围施工开始前做好路基试验段，确定合理的施工方案及最佳的机械配置。 填筑路堤前，应根据基底的土质、水文、坡度、植被和填土高度采用一定的措施对基底进行处理。填筑路堤时，应充分利用挖方的挖余土方，选择强度高、稳定性好的填料，采用分层填筑和压实的方法，以保证达到规定的压实度。路堑开挖应该根据实际地形、路堑长短及深度选择横挖、纵挖或混合法施工，以保证边坡的稳定性。	新建
		路基、路面排水	路基排水： 边沟：主要设置在挖方和低填方路段，断面尺寸主要为 50×50cm，矩形 C25 混凝土边沟。沟底纵坡与路线纵坡和地形条件相适应，局部过村镇路段和平交口采用 40×40cm C25 混凝土矩形边沟加预制水泥混凝土盖板。 急流槽：设置于平台截水沟与挖方边沟顺接处以及挖方边沟与天然河沟相接处。	新建
			路面排水：本路段采用沥青混凝土路面，对于挖方路段，路面水通过道路横坡排入边沟内，再由边沟引入路基范围外天然河沟内；填方路段路面水通过道路横坡排至拦水带，然后通过泄水口和急流槽排离路堤。	
		交通工程	本项目全线设置警告标志、禁令标志、指路标志。交通标志的设置不侵占道路的净空。道路交通标志由标志底板、支柱、基础、紧固件和反光材料等组成。	新建
交通标志结构型式的选择，应主要考虑到标志所提供的信息的重要性、标志板面的尺寸、道路的交通量和车型构成以及道路条件等因素。 ①柱式 柱式标志不应侵入公路建筑限界以内，标志内边缘距路面或土路肩内边缘不得小于 25cm，标志牌下缘距路面的高度为 200cm。 单柱式：适用于中、小型尺寸的警告、禁令、指示等标志。 双柱式：适用于长方形的地点距离标志。 ②悬臂式 标志下缘离路面的净空高度均为 530cm。适用于道路较宽、交通量较大、外侧车道大型车辆阻挡内侧车道小型车辆视线时，采用悬臂式结构。				

			<p>本项目上的标志版面汉字高度 60cm，交通标志中的字体均采用 A 型交通标志专用字体，公路编号标志采用 B 型交通标志专用字体，平面交叉指路标志方向箭杆上的公路编号标志应采用 C 型交通标志专用字体。标志版面尺寸、版面内容及汉字间距、笔画粗度、最小行距、边距、颜色等均以"GB5768-2017"为依据进行设计。</p> <p>标志版面反光材料的选择既要考虑各类反光膜的发光特性、使用性能、应用场合和使用年限，又要考虑版面中不同部分区别明显，这样才能使版面的交通信息在夜间有较好视认效果，本项目的交通标志均采用Ⅲ类反光膜。</p> <p>交通标志结构形式的选择，主要考虑标志所提供信息的重要性、标志版面的尺寸及视认性等，本目标志板的支撑方式主要有单柱式、双柱式、单悬臂式。</p> <p>根据版面尺寸大小采用不同直径的钢管、钢管下部与立柱法兰焊接，通过地脚螺栓与基础固定。标志的所有构件均应做热浸镀锌防腐处理。标志基础采用钢筋混凝土基础。</p>	
		绿化工程	<p>本次绿化在填方坡脚种植杨树，挖方碎落台种植侧柏，详细布置见《绿化工程设计图》。填方路段路堤路段坡脚种植杨树，株距均为 4 米；挖方碎落台种植樟子松，株距 2 米，全线共栽植杨树 1009 棵、樟子松 510 棵。</p>	新建
临时工程	施工营地	不设单独的施工驻地，施工人员主要为周围村庄的村民，租用村民住宅。	/	
	拌合站	在 K2+500 路线左侧设置施工拌合站，主要设置混凝土搅拌站，用于全线施工。总占地 30 亩。	新建	
	施工便道	项目施工依托现有道路，不新增施工便道。	依托	
	弃土场	本项目不设弃土场，挖方全部回用	/	
环保工程	废气	施工期	施工现场进行围挡，临时堆土场采取防风遮挡覆盖措施，洒水抑尘；拆除工程湿法作业；运输车辆应保持工况良好，运输易起尘物料时，采取遮盖、密闭措施；施工场地和道路定期进行洒水；合理安排工期，缩短施工时间；加强施工管理。	/
		运营期	加强路面养护及清洁，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维护；加强对机动车辆的管理，禁止超载车辆通行。	/
	废水	施工期	施工期生产废水经沉淀池收集沉淀后用于施工过程或施工场地洒水抑尘，不外排；划定施工范围，对于生活垃圾、施工建筑垃圾，严禁直接排入水体。	/
		运营期	对道路路面清扫，保持路面清洁；严禁各种泄漏、散装、超载的车辆上路行驶等措施；路面雨水经边沟或排水沟排出。	/
	噪声	施工期	加强施工现场管理，合理安排施工时间；选用低噪声设备，并加强机械设备的维护保养；施	/

			工范围内设置围挡,降低施工机械、设备对周围敏感点的噪声影响;运输车辆经过项目附近村庄时,应采取限速、禁止鸣笛等措施。	
		运营期	设置限速、禁鸣标志,维持道路路面的平整度,避免因路况不佳造成车辆颠簸等引起交通噪声增大;设置禁止鸣笛、限速标识;加强运营期跟踪监测,对超过现状声环境的居民采用隔声窗;加强工程征地范围内可绿化地段的绿化工作。	/
	固废	施工期	生活垃圾分类收集,运至当地生活垃圾指定收集点,由村镇环卫部门统一清运;路面拆除建筑垃圾资源化处理,回用于工程建设,不可利用的运往建筑垃圾填埋场。	/
		运营期	撒落的运载物进行收集,清扫、集中处理。	/
	生态	施工期	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;分段施工、及时回填,临时堆土表面及时采用临时防护措施,防止水土流失;施工结束后做好施工占地的生态恢复,进行道路的绿化恢复工作,进行生态补偿。	/
		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。	/

项目主要经济技术指标见表 2-2。

表 2-2 项目主要经济技术指标

项目	规范值	采用值	备注
技术指标	规定值	采用值	
公路等级	二级	二级	
计算行车速度(km/h)	40	40	
车道数	2	2	
行车道宽度(m)	3.5	3.50	
建筑限界(m)	净高 5 米	净高 5.0 米	
平曲线最小半径(m)	135	135	
最大纵坡	7	6.5	
凸形竖曲线最小半径(m)	450	2500	
凹形竖曲线最小半径(m)	450	2500	
路基设计洪水频率	1/50	1/50	
路基宽度(m)	12	10	
土路肩宽度(m)	0.75	0.75	路面满铺
路面等级	沥青或水泥混凝土	沥青混凝土	

桥涵设计洪水频率	大、中桥 1/100, 小桥、涵洞 1/50	大、中桥 1/100, 小桥、涵洞 1/50	
桥涵车辆荷载	公路—I级	公路—I级	

项目主要工程数量表 2-3。

表 2-3 主要工程数量表

序号	指标名称		单位	数量	备注
1	路线长度		公里	3.16	/
2	占地		亩	107.57	/
3	拆迁建筑物		平方米	241	/
4	排水工程		千立方米	0.829	/
5	防护工程	M7.5 浆砌砖	千立方米	4.225	/
		C25 混凝土	米	7.005	/
		植草	千平方米	16.7	/
6	路床处理		千平方米	34.98	/
7	特殊路基处理（高路堤）		米	290	/
	特殊路基处理（超挖换填）		立方米	11760	/
8	沥青混凝土路面		千平方米	24.602	/
	六棱砖路面		千平方米	6.212	/
9	涵洞		道	12	/
10	等级交叉		处	2	/
	等外路交叉		处	8	/

表 2-4 路面结构参数表

结构类型	层位	模量 (Mpa)	弯拉强 (Mpa)	泊松比
AC-16 中粒式 沥青混凝土	上面层	9000	—	0.25
ATB-25 粗粒 式沥青碎石	下面层	7000	—	0.25
水泥稳定碎石 (5: 95)	基层	9000	1.5	0.25
水泥土(5: 95)	底基层	2500	0.6	0.25

3、交通量预测

根据项目初步设计，项目计划 2024 年 5 月开工，2024 年 12 月底建成通车。结合项目可研报告中交通量预测，确定评价水平年为运营后 2025 年（近期）、2029 年（中期）、2039 年（远期）。拟建项目各评价水平年交通预测量见表 2-5。

表 2-5 评价年小时车流量预测值 单位：辆/h

预测年	2025 年		2029 年		2039 年	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
小型车	40	20	60	30	80	45
中型车	12	5	15	10	25	20
大型车	65	30	70	35	85	50

4.工程设计

(1) 路线设计

1) 路线起点至超害梁段 (K0+000-K2+200)

该段路线全长 2.20 公里，该段为旧路加宽段，全段完全利用旧路资源经量采用道路单侧加宽，由于现有沟道狭窄，道路加宽后对于影响沟道排水段落对现有沟道进行改移，改移后沟道高度不小于 4 米，底宽不小于 4 米。

2) 龙岩煤矿开挖回填段 (K2+200~K2+800)

该段布置在龙岩煤矿明盘开挖回填段；该段采用超挖 2 米后强夯换填，路面采用预制六棱块通过。

3) 崔家沟村段 (K2+800~K3+155)

该段道路为新建道路与旧路衔接段，整体以填方通过。

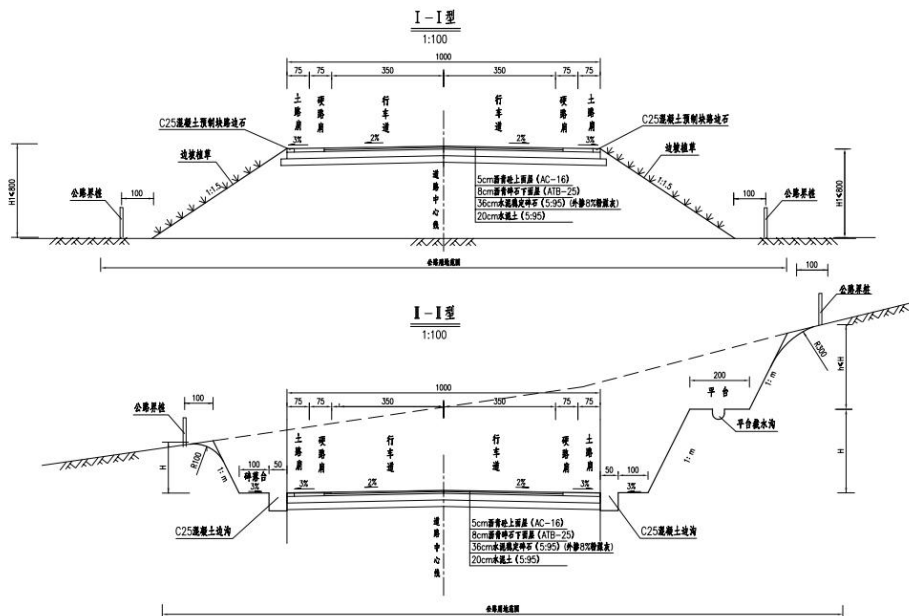


图 2-1 路基标准横断面图

(2) 平纵面设计

1) 平面线形设计

依据部颁《公路工程技术标准》(JTGB01-2014)和《公路路线设计规范》(JTGD20-2017),结合沿线地形、地物、地质、村庄和旧路等特点,本项目路线布设时本着因地制宜,和少拆新房屋、少占优良耕地、充分利用旧路和旧有构造物的原则,尽量采取合理的技术指标,减少工程量,使路线顺应地形,与环境和景观相协调。

同时路线设计时充分考虑了车辆行驶的安全性、舒适性及司乘人员的视觉和心理反应,注重平、纵、横三者的配合,使路线平面顺适、纵坡均衡、横断面合理。

本项目路线总长度3.16km,共设13个交点,平均每公里交点数4.120个,平曲线累计长度1873.184m,占该路段长度的59.372%,最小平曲线半径135m2处,曲线间直线最大长度588.845m。

2) 纵面线形设计

路线纵断面设计根据具体地形和构造物分布情况以及对填方路基高度的合理控制等因素综合确定,纵断面设计综合考虑地形、地物、平纵配合、桥涵构造物等,使线形平顺,与周围环境相协调,尽可能使纵坡均衡,与不同技术指标平缓过渡,保持视觉连续性。

路线纵断面设计根据具体地形和构造物分布情况以及对填方路基高度的合理控制等因素综合确定,该路段共设8个变坡点,平均每公里变坡2.536次。竖曲线累计长度1230.123m,占路线长度的38.990%。路线最大纵坡6.5%/1处,最短坡长120m,凸形竖曲线最小半径2500米/1处,凹形竖曲线最小半径2500米/1处。

3) 平总面线形组合

全路段从汽车动力学及力学的观点出发,充分考虑了驾驶人员视觉和心

理方面的要求并控制合成坡度,有利于路面排水和行车安全的要求,充分注意了线形与自然景观和环境的配合与协调,尽可能的使平、纵面线形组合协调,以保证视觉上的连续性,避免纵面线形出现波浪起伏。

(3) 路基、路面

1) 路基设计

①横断面

路基宽 12 米，路面满铺，其中包括行车道宽 $2 \times 3.5\text{m}$ 、硬路肩宽 $2 \times 0.75\text{m}$ ，硬路肩宽 2×0.75 米构成。

②超高

一般路段：行车道、硬路肩、路边石均采用 2%双向横坡。

超高路段：行车道根据平曲线半径和设计车速标准采用超高，采用的最大超高值为 6%。超高值 $\leq 3\%$ 时土路肩仍保持原双向路拱横坡；超高值 $> 3\%$ 时，内侧土路肩随行车道超高值变化，外侧保持原 3%向外横坡不变。

③加宽

根据《公路路线设计规范》JTG D20-2017，路面加宽采用第 3 类加宽值，最大加宽宽度为 2.7m，最小加宽宽度为 0.8m，加宽全部采用曲线内侧加宽。

④路基设计

根据地形、地貌，路基土质、水文气象资料，结合《公路路基设计规范》JTG D30-2015，路基边坡坡率设置为：

路堤：路堤坡率自上而下采用折线型 1:1.5、1:1.75 两种，坡率为 1:1.5 时台阶高度为 8m，坡率为 1:1.75 时台阶高度为 12m。

土质路堑：路堑挖方高度均小于 20m，自下而上采用台阶型，坡率自上而下采用为 1:0.5、1:0.75、1:0.75，台阶高度均为 8m，台阶间设置 2m 宽的平台。

路堑边坡坡脚处向路基中线方向设置 1.0m 宽碎落台。

(4) 排水

根据沿线地形、土质、气象、水文等条件，建立了以边沟、急流槽、涵洞等构造物组成的排水系统，以保持排水畅通，不产生积水。

1) 路基排水：对于一般路段采用散排的方式；对于纵坡较大的挖方风积沙及土质路段采用 $100 \times 25\text{cm}$ 三角形边沟；石质路段采用 $40 \times 40\text{cm}$ 矩形边沟。

2) 路面排水：为了防止路面水下渗对路面、路基强度的影响，路面排水采用散排方式。同时利用路面横坡结合拦水带和边坡顺水槽把路面水排出路基以外。

(5) 高填路基设计

本项目高填方路基 8 米控制, 为保证公路的建设质量, 填土高度大于 10 米的路段, 进行单独高填设计。

A、高填路段的路堤基底为黄土的路段, 基底采用强夯处理。基底强夯共四遍, 前两遍以 1000KN.m 的单点夯击能跳夯, 最后再以 800KN.m 的低能量满夯两遍。

B、高填方路基高填方段落小于 200m 时采用振动压路机压实。

C、高填方段落大于 200m 适合冲击碾压机具工作时采用冲击碾压补强, 每填筑 1m 对冲击碾压补强一次。冲击碾压采用 YCT25 型或其他压实功率更大的冲击式压路机。碾压遍数暂定 25 遍, 施工时先进行试压, 以确定实际所需的压实遍数。

D、高填路段如果布设有挡墙、涵洞或者标段内高填方段落短施工组织不便或因其它原因不能冲击碾压时应优选透水性材料填筑路基, 压实机具采取振动压路机, 并增加压实遍数, 满足路堤压实度要求。

E、高填方路基路堤部分压实度应提高一个百分点。清表处理后的地基为 91%, 路堤为 95%, 路床为 96%。

高填方路基段落表见下表:

表 2-6 高填方段落表

序号	起迄桩号	位置	长度	边坡平均填土高度	地基情况	路基填料	处理措施
			(m)	(m)			
1	K2+810~K3+100	左右侧	290	10.0	土基	黄土	基底强夯, 路堤采用震动压路机, 保证压实度
合计: 290 米/1 处							

(6) 桥涵设计

本项目无桥梁工程、共设涵洞共 279m/12 道。其中钢筋混凝土盖板排洪涵 134m/3 道; 钢波纹管圆管涵 145m/9 道。

1、盖板涵按无压力式涵洞设计。

2、恒载考虑填土的重力, 按新填土情况计算, 填土重力对涵洞的竖向和水平压力强度系数 K 、 λ 按《公路涵洞设计细则》(JTG/T D65-04-2007)

中 9.2.2 条有关规定计算选用。

3、活载计算采用车辆荷载，按 30°角扩散分布；由于涵顶填土高度 $\geq 0.5\text{m}$ ，故不计活载的冲击效应；

4、预制正交盖板采用简支单向板进行设计，现浇盖板采用双向板进行设计，按承载能力极限状态和正常使用极限状态分别进行计算和验算。

5、涵台的计算模式设定为：分离式基础涵台为上、下端分别与盖板和支撑梁形成不可移动的铰接梁；整体式基础涵台上端与盖板不可移动地铰接、下端与基础底板固结，涵台与基础底板作为整体式框架结构进行计算。

6、地震主动土压力按《公路工程抗震设计规范》(JTJ B02-2013)，取基本烈度为 6 度的非浸水情况，地震角 3°进行计算；水平地震惯性力按《公路工程抗震设计规范》；在地震液化地区，涵洞基础应与路基同时考虑加固措施。

7、地基承载力基本容许值 $[f_{ao}]$ 是在地基应力理论计算值的基础上，根据《公路桥涵地基与基础设计规范》(JTG 3363-2019)第 3.3.4 条的有关规定进行深度修正所得；本图偏安全地按涵洞基底为一般黏性土(液性指数 $IL \geq 0.5$)进行深度修正(此时宽度修正系数 $K_1=0$ ，即无宽度修正；深度修正系数 K_2 取值为 1.5)，对应涵洞基底持力层为原状土层；当为其他土层时，在满足沉降要求及稳定性的前提下可进行修正计算。

8、当涵底地基承载力基本容许值 $[f_{ao}]$ 不满足要求时，应根据实际情况采用适当的方法进行处理，以达到设计要求；基底换填材料的选用：当要求的地基承载力基本容许值 $[f_{ao}] \leq 200\text{kPa}$ 时，换填材料可采用砂砾，当要求的地基承载力基本容许值 $[f_{ao}] > 200\text{kPa}$ 时，换填材料要求采用级配碎石。

9、涵洞台后回填采用非黏性土，回填土类型、回填方式和范围详见具体项目的相关图纸。

10、设计参数

1) 填土：重力密度为 19kN/m^3 ，内摩擦角为 30° ；

2) 混凝土：重力密度为 25kN/m^3 ；

3) 普通钢筋: HPB300 钢筋抗拉强度设计值为 250MPa, HRB400 钢筋抗拉强度设计值为 330MPa;

4) 素混凝土和片石混凝土的强度设计值按《公路圬工桥涵设计规范》(JTGD61-2005)的要求取用。

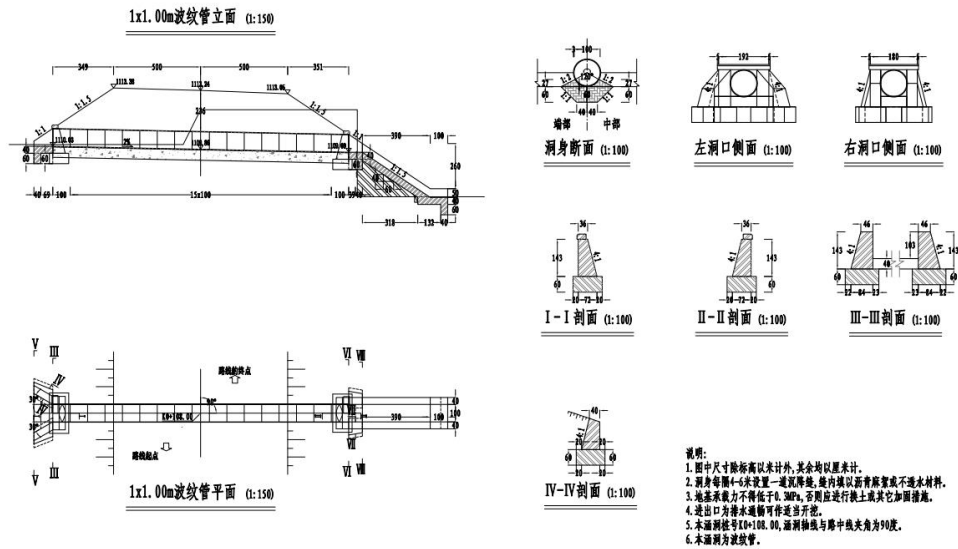


图 2-2 圆管涵布置图

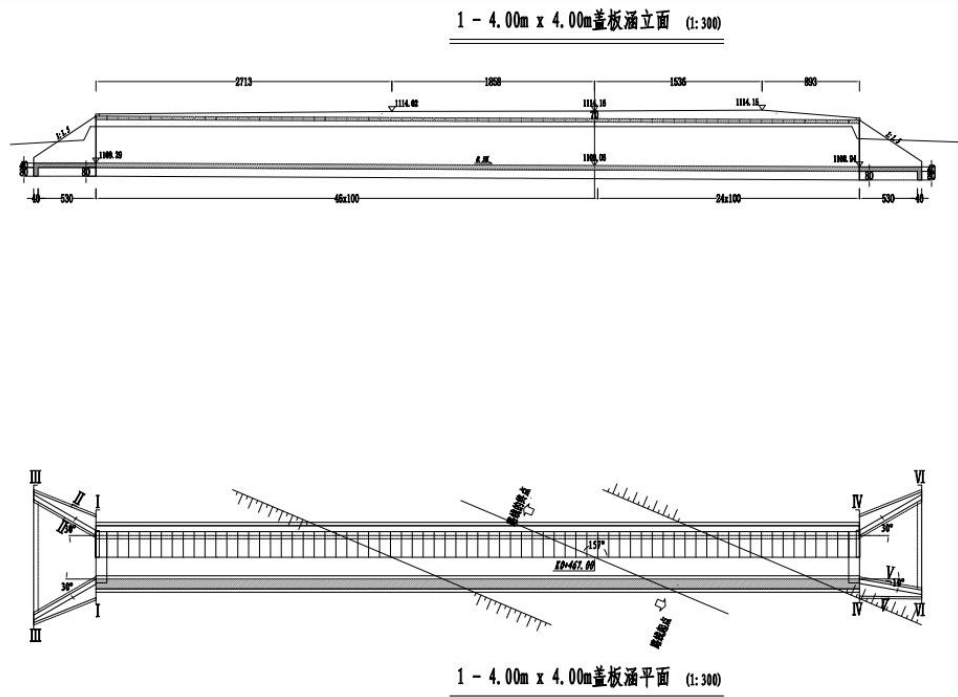


图 2-3 盖板涵布置图

(7) 交叉设计

本项目全线共设平面交叉 10 处,其中与等级路交叉 2 处、与等外路交叉 8 处,其中等级路采用渠化交叉,其余等外路均采用加铺转角形

式。

1) K0+000 刘石畔起点交叉

本次设计起点位于柠条塔村，与与现有道路形成“T”型交叉，被交路基宽为12m，双向两车道，沥青路面满铺。由于拆迁问题及桥梁的控制，本次设计在避免拆迁，且不进入桥梁的情况下尽量放大转弯半径。交叉路面结构与主线一致，采用5cm 沥青混凝土+8cm 沥青碎石+36cm 水泥稳定碎石+20cm 水泥土。岔道半径详见交叉平面布置图。

2) K3+144.764 崔家沟煤矿道路交叉

本次设计在 K3+144.764 处通过优化设计，对原交叉道路的平纵进行顺接，由于基本农田的控制，本次设计在避让基本农田的情况下尽量放大转弯半径。交叉路面结构与主线一致，采用5厘米沥青混凝土+8cm 沥青碎石+36cm 水泥稳定碎石+20cm 水泥土。岔道半径详见交叉平面布置图。

3) 等外路交叉

本项目等外路交叉共计8处，交叉形式均采用加铺转角式交叉、被交路采用顺坡处理。加铺转角根据具体地形及主线填挖情况采用5~50米的半径，根据填挖情况被交路顺接不同长度与主线衔接。等外路路基宽度分别与现有道路同宽。路面结构同现有道路相同，水泥混凝土路面采用18厘米C30混凝土+18厘米水泥土；现为砂砾路面或土路面的采用20cm天然砂砾路面。

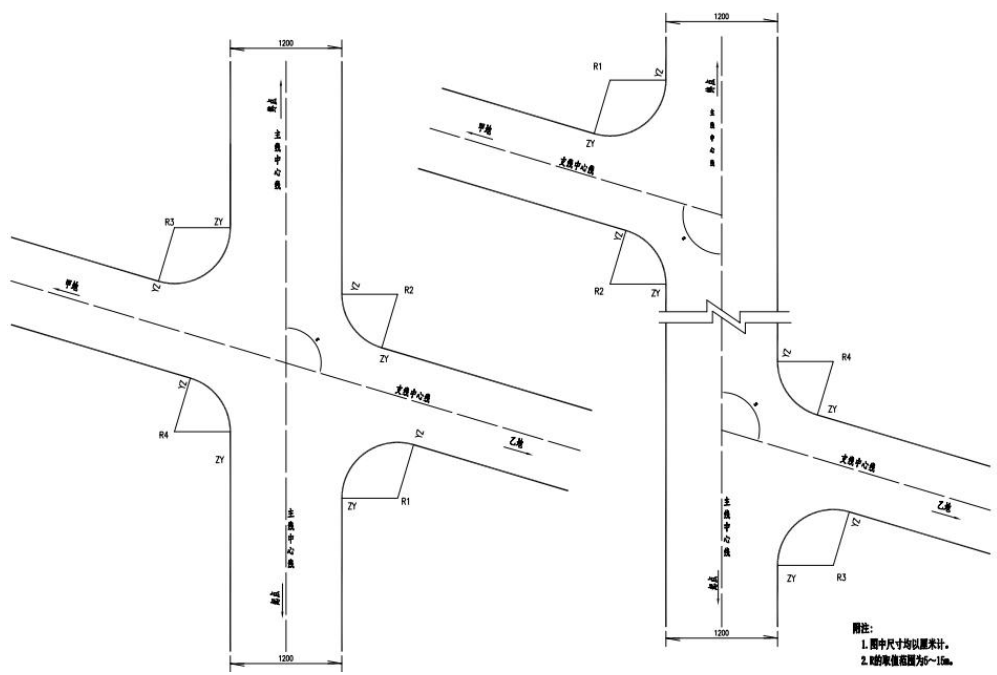


图 2-4 乡村道路平面交叉示意图

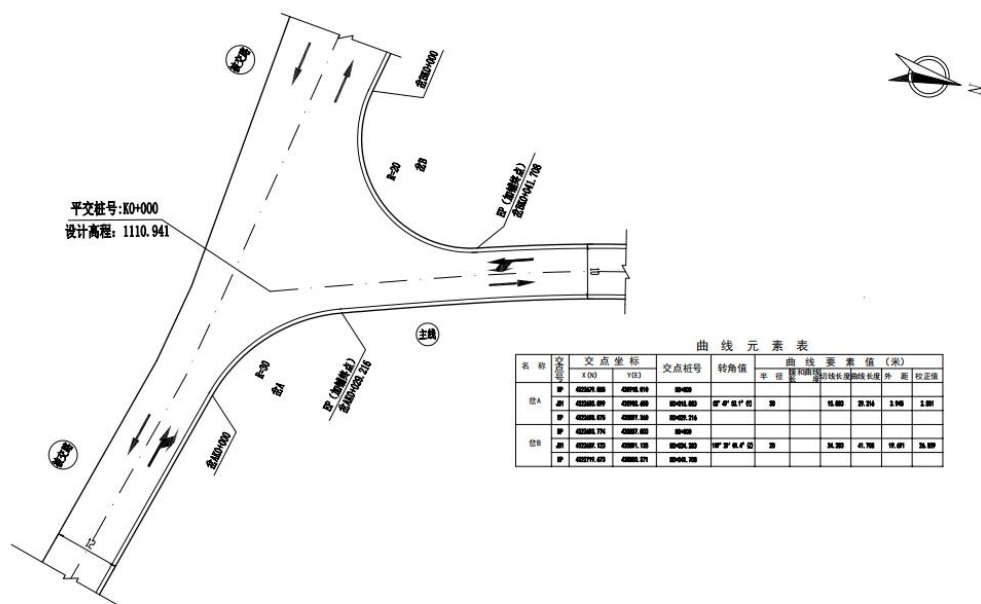


图 2-5 K0+000 平面交叉布置图

(8) 环境保护与景观设计

1) 道路绿化: 本次绿化在填方坡脚种植杨树, 挖方碎落台种植侧柏, 详细布置见《绿化工程设计图》。填方路段路堤路段坡脚种植杨树, 株距均为 4 米; 挖方碎落台种植樟子松, 株距 2 米, 全线共栽植杨树 1009 棵、樟子松 510 棵。

2) 水土保持: 根据沿线地形地貌及道路实施本身对周围环境的影响, 水土保持设计以下几个方面予以实施。

①恢复植被: 对路线两侧因取土或弃土等造成地面植被破坏的地段, 道路建成后应补植补种与当地植被相近的且易于成活的植物恢复植被, 保持水土。

②综合排水: 对路面及路基范围内地表水采用边沟等形式引流, 在适当的地方利用急流槽和涵洞通过自然沟渠集中排放, 避免因道路建设而造成新的水土流失和经济损失; 对大型构造物桥涵、隧道等进行集中规划排放, 防止污水流入耕地造成污染源。

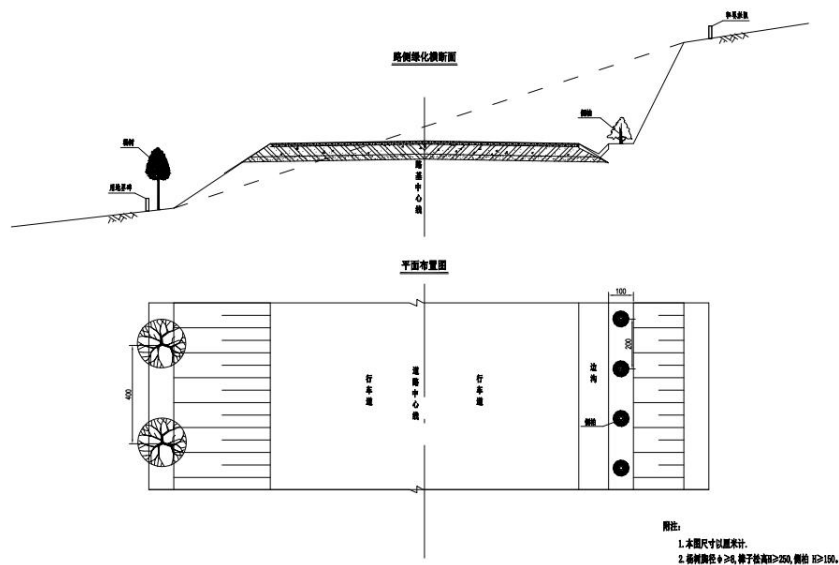


图 2-6 绿化工程设计图

(9) 其它工程说明

1) K1+390 改移通村水泥路

由于该交叉与拟建道路交叉口改移水渠, 所以对该道路进行了改移设计, 详见 K1+390 改移道路部分。

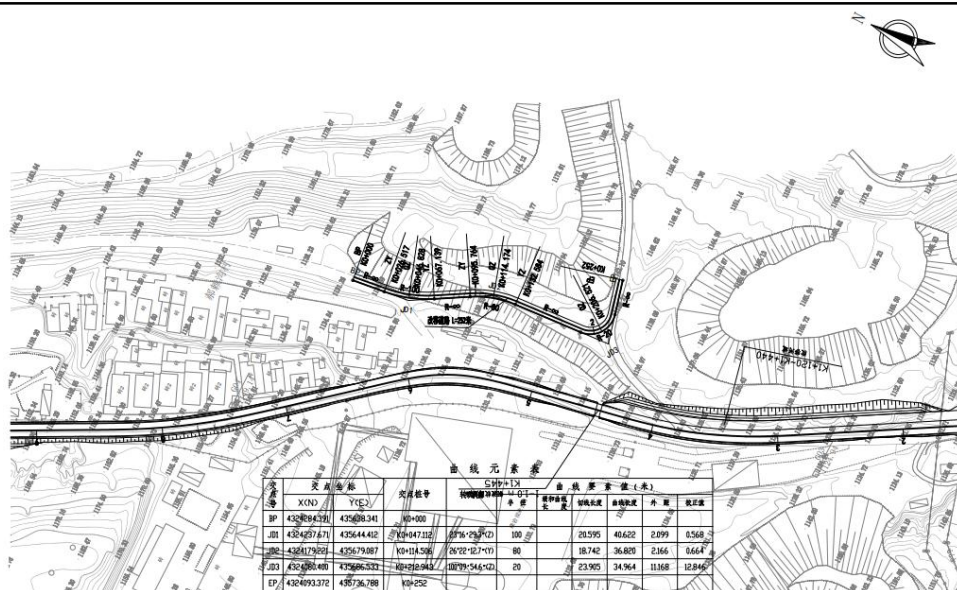


图 2-8 K1+390 改移道路路线平面图

5、工程占地及拆除工程

(1) 工程占地

根据项目初步设计资料，本项目占用土地分为永久性占地和临时占地，永久性占地包括路线、交叉等占地，永久占地面积为 37920m²；临时占地主要为拌合站占地，临时占地面积为 20000m²。

A、永久占地

本工程道路全长 3.16km，项目全线永久占地 37920m²；其中新增占地 12640m²，占地类型主要为原有道路、荒草地。

B、临时占地

主要为拌合站。占地面积为 20000m²，占地类型主要为林草地。项目永久占地及临时占地面积详见表 2-7。

表 2-7 项目永久占地及临时占地一览表

序号	项目	面积 (m ²)	占地类型	备注
1.永久占地				
1.1	拟建道路	37920	原有道路、荒草地	新增占地 12640m ²
合计		37920	/	/
2.临时占地				
2.1	拌合站	20000	林草地	位于 K2+500 左侧，用于全线施工
合计		20000	/	/

(2) 拆除工程

表 2-8 拆除建筑物工程数量表

序号	建筑物类别	单位	合计
1	砖混房	m ²	241

表 2-9 拆除电力、电信设施工程数量表

序号	种类	单位	合计
1	电杆（圆砼）	根/m	13/2700
2	高压线根数/长度	根/m	9/1950
3	变压器	个	2

本项目拆迁工程由道路所在地相关政府部门具体实施负责，道路红线用地范围内拆迁区域土地平整后交由本项目使用。因此，本次环评不涉及建筑拆迁。

7、土石方平衡

本项目所需土方、石料全部依托周边现有合法商业料场，不新设置取土场；本项目在路面施工过程中会产生挖方，项目挖方全部回填。

根据项目设计文件，路基挖方量为 88665.8m³，全部移挖作填，填方共计 88665.8m³。项目土石方平衡见表 2-10。

表 2-10 项目土石方平衡一览表 单位：m³

项目	挖方	填方	弃方
孙家岔镇刘石畔至崔家沟 道路工程	88665.8	88665.8	0

8、工程用水、用电

工程用水：工程用水可由沿线市政自来水供应，水质好，可饮用，无腐蚀。

用电：沿线电力供应可与电力供应部门联系供电，也可采用工地自备发电机发电作为备用电源，可以满足工程施工需要。

1、项目总体布局

(1) 平面布置遵循设计规范要求，功能分区明确，布置集中紧凑的原则。

(2) 平面功能分区、建构（筑）物之间的防火间距及道路设置均满足有关规范要求。

(3) 建筑物在满足工艺生产要求的前提下，做到结构设计安全可靠、符合防火、抗震的要求。

总平面及
现场布置

	<p>(4) 从建筑或安装工程整体考虑。土建工程首先考虑施工期内对周围道路，行人及邻近居民、设施的影响，采取相应的防护措施（全封闭防护或部分封闭防护）；平面布置应考虑到施工排水的影响，施工区与生活区分隔，安全通道，以及高处作业对下部和地面人员的影响；临时用电线路的整体布置、架设方法；安装工程中的设备、构配件吊运，起重设备的选择和确定，起重半径以外安全防护范围等。复杂的吊装工程还应考虑视角、信号、步骤等细节。</p> <p>2、施工布置</p> <p>①施工营地：项目现场不设置施工生活区，利用场地周边生活设施。</p> <p>②施工便道：本项目充分依托现有路网及新建道路的路基做运输道路，不新增施工便道。</p> <p>③拌合站：在 K2+500 路线左侧设置施工拌合站，用于全线施工。总占地 30 亩。</p> <p>④弃土场：本项目不设弃土场。</p>
施工方案	<p>1、施工组织方案</p> <p>工程的施工方法不同，但总体而言，其施工一般采用机械或人工进行，产污环节见图 2-3。</p>

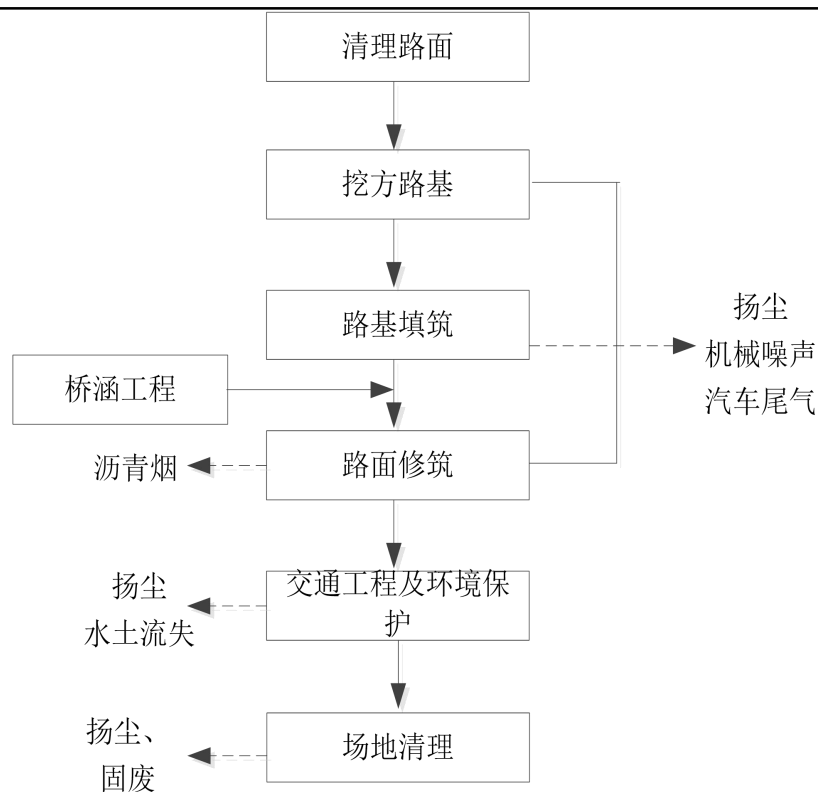


图 2-3 施工产污环节图

拟建项目主体工程主要为路基工程、桥涵工程、排水工程、路面工程、配套设施建设等。施工过程采取道路断面形式一次形成的施工方式，逐段推进，一段路基开挖、填土、压实后再进行下一段的施工。

(1) 路基工程

①清理路面

根据现场实地调查，工程利用现有道路两侧的路肩实施拓宽，路基在挖方和填方前需清除原道路面层。本工程对可利用旧路资源进行冷再生处理后底基层利用，冷再生技术是在常温下使用冷再生专用机械连续完成铣刨和破碎包括面层和部分基层在内的旧路面结构层、添加再生材料、拌和、摊铺、碾压等作业过程。重新形成具有一定承载能力的结构层的一种工艺。对不可利用旧道路资源，旧道路进行分层拆除，分类资源化处理，产出的再生材料再回用于工程建设。建筑垃圾处理破碎筛分再生过程中，配备抑尘措施，定期洒水，减少扬尘污染。

②挖方路基

土方工程开挖必须自上而下地进行，主要采取以大型挖掘机和装载机为主，近距离纵向调配以推土机为主，远距离以挖掘机、自卸汽车为主。

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，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。

(2) 路面工程

沥青混凝土采用机械摊铺，摊铺完毕后进行碾压。碾压按初压、复压、终压三个阶段进行。

(3) 桥涵工程

共设涵洞共 279 米/12 道。其中钢筋混凝土盖板排洪涵 134 米/3 道；钢波纹管圆管涵 145 米/9 道。

项目涵洞工程采用钢筋砼圆管涵和钢筋砼盖板涵，涵洞基础采用人工配合反铲开挖，根据基础位置土质情况，基坑坑壁采取相应的坡比，平整夯实基坑；预制件经载重汽车运到安装现场，人工配合汽车吊安装，安装后及时对涵洞两侧及顶部进行填土夯实。涵洞顶部、桥涵台背填料应选用内摩擦角较大的砾类土、砂类土分层对称填筑，填土压实应采用轻型机具，严格控制松铺厚度并保证满足压实度要求，填土必须在拱圈（或盖板）强度达到设计强度后进行。

(4) 交通工程及环境保护工程

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、安全、管理设施等，环境保护工程为路基两侧护坡种草及施工场地等临时占地进行植被恢复。

2、施工计划及施工周期

结合全线工程规模情况，计划 2024 年 5 月开工，2024 年 12 月底建成通车，总工期 8 个月。

表-10 项目建设进度表

	实施阶段	工程内容	进度
	施工准备	进场，三通一平	2024.5—2023.7
	道路工程	道路工程	2024.8—2024.10
		路线交叉及防护工程	
	路面及沿线设施	2024.11—2024.12	
其他	无		

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>1、生态环境现状</p> <p>1.1 生态功能区划</p> <p>根据《陕西生态功能区划》，项目所在地一级区划为黄土高原农牧生态区；二级区划为黄土丘陵沟壑水土流失控制生态亚区；三级区划为榆神府黄土梁水蚀风蚀控制区。项目所在区域生态功能分区见表3-1。</p>			
	<p>表 3-1 项目建设区生态功能区划分方案</p>			
	一级区	二级区	三级区	生态服务功能重要性或生态敏感性特征及生态保护对策
	黄土高原农牧生态区	黄土丘陵沟壑水土流失控制生态功能区	榆神府黄土梁水蚀风蚀控制区	土壤侵蚀极敏感，水蚀风蚀交错，土壤保持功能极重要。合理放牧，保护和恢复自然植被，搞好工矿区生态恢复于重建。
	<p>1.2 土地利用现状</p> <p>根据神木市第三次全国国土调查数据，神木市总土地面积为1179943.57公顷，其中耕地面积为44662.27公顷，园地面积为832.16公顷，林地面积为865038.06公顷，草地面积为115100.77公顷，商服用地为3195.38公顷，工业用地为5568.22公顷，村庄为397.45公顷，公共管理与公共服务用地为241.56公顷，交通运输用地为113059.98公顷，其他用地为2034.47公顷，水域及水利设施用地为1124.08公顷。各地类及面积见下表。</p>			
	<p>表 3-2 神木市土地利用现状表</p>			
	序号	土地类型		面积（公顷）
	1	耕地	水浇地	44372.48
			旱地	28978.95
	2	园地		832.16
3	林地	乔木林地	191835.60	
		灌木林地	613936.52	
		其他林地	59265.94	
4	草地	其他草地	18483.39	
		天然牧草地	96617.38	
5	商服用地	商业服务业设施用地	3195.38	

6	工业用地		5568.22
7	村庄		397.45
8	公共管理与公共服务用地	机关团体新闻出版用地	114.19
		科教文卫用地	127.37
9	交通运输用地	农村道路	72733.02
		公路用地	40326.96
10	其他土地	沙地	287.04
		设施农用地	430.48
		裸地	1316.95
11	水域及水利设施用地	沟渠	279.05
		河流水面	845.03
合计			1179943.57

1.3 陆生生物现状

① 植被及农作物

神木市林木品种很多，据相关普查共有 21 科，33 属，81 种。主要适生树种分为天然生主要适生树种及人工栽植主要适生树种。

天然生主要适生树种包含侧柏、杜松、油松、臭柏、沙柳。侧柏主要分布在马镇、永兴、解家堡等乡，长势较好，其中马镇乡西京寺侧柏生长最好，有的可做檩材。杜松分布在永兴乡的陡坡崖畔，生长缓慢。冠形美观，是良好的观赏树种。油松零星分布在东南部黄土丘陵沟壑区，大油松往往生长在古庙遗址上。在栏杆堡乡高家沟村山岭旁生长的一株油松，高 25 米，冠幅 30 米，胸径 235.5 厘米，材积 40 立方米，占地 1.06 亩，经鉴定年龄为 2238 年，为中国现存最大的油松。臭柏是稀有珍贵树种，主要分布在大保当、瑶镇两个乡。其枝匍地生根，不怕沙压，生长迅速，具有极强的固沙能力，是水土保持的良好树种，能作绿篱，冠形奇特，可供观赏。沙柳主要分布于西北部风沙草滩区，亦有不少人工栽植者

人工栽植主要适生树种包含枣树、杨树类、旱柳、刺槐、河北杨、花棒、踏郎、柠条。枣树为古老的经济林木，主要分布在黄河沿岸的马镇、沙峁、贺家川、万镇等乡镇。枣树能抗旱、耐寒、耐瘠薄、寿命长，果实可以生食、熟食、加工果脯及作其他食品佐料。全市年产

鲜枣约 610 万斤，产值 200 多万元。杨树类全市均有分布，适宜在河川、沟道生长，是本市主要建筑用材树种，在风沙地上生长不良，易成“小老树”。旱柳全县均有分布，适宜在渠旁、水分好的地上生长，干旱地上生长不良。旱柳以长椽为主，枝叶羊喜食。刺槐主要分布在东南部黄土丘陵沟壑区，是营造水土保持林的优良树种。河北杨 1972 年引进，全市均有分布。花棒、踏郎 多分布在大柳塔、瑶镇两乡，生长繁茂，是良好的固沙植物。柠条全市均有分布，多生长在固定沙地，或陡坡上，是良好的固沙植物，可提供饲料、肥料、燃料。

神木市传统的粮食作物有：粟谷、黍谷、稻谷、高粱、春麦、宿麦、大麦、莜麦、燕麦、菟豆、扁豆、绿豆、红豆、小豆、青豆、白豆、黄豆、黑豆等；蔬菜作物有白菜、芥菜、沙芥、菠菜、蘑菇、胡芥、苕苳、甜苳、茄子、瓠子、葫芦、蔓菁、萝卜、茄莲、芫荽、苦菜、苜蓿、莴苣、灰菜、葱韭、蒜韭、豆芽菜、芹菜、苋菜等；油料作物有麻子、胡麻、芝麻、黄芥等；瓜类有西瓜、香瓜、甜瓜、菜瓜、王瓜、冬瓜、窝瓜、南瓜等。随着种植业的发展演变，作物品种也在变化，据调查神木市现有农作物共 27 大类，111 种。其中粮食作物 3 大类、4 个科、21 个种、133 个品种；经济油料作物 5 大类、8 个科、11 种；蔬菜作物 12 类、56 个种、124 个品种。

项目区不涉及国家和地方保护植物。

②动物环境

野生动物的地理分布在动物地理区划中属古北界—蒙新区—东部草原亚区。目前该区的野生动物组成比较简单，种类较少。根据现场调查及资料记载，目前该区野生动物（指脊椎动物中的兽类、鸟类、爬行类和两栖类）约 70 多种，隶属于 22 目 39 科，其中兽类 4 目 9 科，鸟类 15 目 26 科，爬行类 2 目 2 科，两栖类 1 目 2 科。此外，还有种类和数量众多的昆虫。据现场调查，评价区内的野生动物主要有鼠类、兔类和麻雀、喜鹊等常见种类。

项目区内无国家和地方保护动物。

2、环境空气质量现状

根据陕西省生态环境厅办公室 2024 年 1 月 19 日发布的《环保快报》(2024-3)中榆林市神木市 2023 年空气质量状况数据, 区域空气质量现状评价见下表:

表 3-3 环境空气质量现状监测结果

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	70	70	100%	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	29	35	82.9%	达标
SO ₂	年平均质量浓度	11	60	18.3%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	34	40	85%	达标
CO	第 95 百分位数的浓度	1.3	4	32.5%	达标
O ₃	第 90 百分位数的浓度	156	160	97.5%	达标

如上表所述, 神木市 2023 年 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 浓度均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准, 因此, 项目所在区域为达标区。

2、声环境质量现状

为调查项目所在地声环境质量现状, 环评单位委托陕西铎鑫环境检测技术有限公司于 2023 年 12 月 9 日~2023 年 12 月 10 日; 对项目工程所在地进行了监测, 监测结果如表 3-4 和 3-5。

表 3-4 12 月 9 日声环境质量现状监测结果 单位:dB (A)

监测点位	监测时段	监测时间 (单位: min)	监测结果 (单位 dB (A))				车流量 (辆/h)		
			2023 年 12 月 09 日						
			L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	大型车	中型车	小型车
1#刘石畔村	昼	09:36:52	47.2	48.8	45.6	43.4	/	/	10
	夜	21:25:02	43.2	46.0	42.6	41.8	/	/	2
2#刘石畔小学教学楼 1 楼	昼	10:01:45	48.1	50.6	47.4	44.4	18	2	5
	夜	22:25:29	44.9	45.0	43.0	42.0	15	1	3
3#沙峁村 1.2m	昼	10:45:59	53.8	57.0	52.2	51.0	49	/	3

高	夜	21:58:05	48.5	50.2	48.4	44.4	30	/	1
4#超害梁村 1.2m 高	昼	09:08:52	54.3	55.6	52.8	52.0	65	9	55
	夜	20:30:21	50.7	54.2	50.4	47.6	45	7	40
5#工程沿线东南侧垂线 20m	昼	11:27:41	62.1	62.6	61.8	60.0	98	5	17
	夜	22:28:06	60.3	62.4	60.0	57.4	85	5	14
6#工程沿线东南侧垂线 40m	昼	11:27:36	59.8	61.2	59.6	57.6	98	5	17
	夜	22:28:33	59.6	60.8	59.0	54.2	85	5	14
7#工程沿线东南侧垂线 60m	昼	11:27:40	59.6	61.2	59.4	56.0	98	5	17
	夜	22:28:33	58.9	59.8	59.4	57.8	85	5	14
8#工程沿线东南侧垂线 80m	昼	11:27:56	59.4	60.0	59.0	58.2	98	5	17
	夜	22:28:25	58.5	59.2	58.2	57.4	85	5	14
9#工程沿线东南侧垂线 120m	昼	11:27:26	56.7	59.0	56.0	53.2	98	5	17
	夜	22:27:53	57.2	58.0	56.0	54.2	85	5	14
10#工程沿线东南侧垂线 200m	昼	11:27:52	56.6	57.8	56.4	53.0	98	5	17
	夜	22:27:55	56.1	56.4	55.6	55.2	85	5	14

表 3-5 12 月 10 日声环境质量现状监测结果 单位:dB (A)

监测点位	监测时段	监测时间 (单位: min)	监测结果 (单位 dB (A))				车流量 (辆/h)		
			2023 年 12 月 10 日						
			L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	大型车	中型车	小型车
1#刘石畔村	昼	08:49:57	48.3	49.4	48.0	47.2	/	/	12
	夜	21:30:38	42.5	45.2	41.8	37.8	/	/	10




2#刘石畔小学教学楼1楼	昼	08:18:14	48.6	49.0	48.4	47.2	15	3	7
	夜	21:00:41	46.3	47.6	45.8	44.4	16	4	6
3#沙峁村1.2m高	昼	09:24:57	52.3	54.2	52.0	49.0	54	/	4
	夜	20:35:25	49.2	53.0	48.2	45.4	30	/	3
4#超害梁村1.2m高	昼	07:47:39	53.9	56.0	53.6	50.2	63	10	57
	夜	19:58:43	53.0	54.4	52.8	51.6	41	/	30
5#工程沿线东南侧垂线20m	昼	09:56:42	60.5	61.0	60.2	58.2	95	3	12
	夜	22:02:54	60.5	60.8	57.6	56.0	108	2	13
6#工程沿线东南侧垂线40m	昼	09:56:12	60.4	61.4	60.2	58.4	95	3	12
	夜	22:02:09	59.1	60.2	59.0	57.8	108	2	13
7#工程沿线东南侧垂线60m	昼	09:56:25	59.7	61.4	58.2	56.6	95	3	12
	夜	22:02:21	57.5	59.0	56.8	55.2	108	2	13
8#工程沿线东南侧垂线80m	昼	09:56:25	58.6	60.0	57.6	53.0	95	3	12
	夜	22:02:14	57.3	59.8	57.2	55.0	108	2	13
9#工程沿线东南侧垂线120m	昼	09:56:24	57.6	58.2	57.4	53.0	95	3	12
	夜	22:02:45	56.3	57.8	56.2	55.6	108	2	13
10#工程沿线东南侧垂线200m	昼	09:56:16	54.6	55.0	54.2	53.0	95	3	12
	夜	22:02:19	55.6	57.0	55.0	53.6	108	2	13
<p>因项目现状公路不是等级公路，不属于交通干线，因此执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。</p> <p>从现状监测结果可见，1#刘石畔村昼夜、2#刘石畔小学教学楼昼夜、3#沙峁村昼夜、4#超害梁村昼间、工程垂线60m、80m、120m、</p>									




	<p>200m 昼间噪声监测值均达到《声环境质量标准（GB3096-2008）》2类标准，其余噪声监测值均不能满足《声环境质量标准（GB3096-2008）》2类标准相关要求。主要原因是路线沿途夜间煤矿运输车流量大，现状路面凹凸不平导致噪声影响增大。</p>
<p>与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p>	<p>1、路线、路基、路面现状</p> <p>该路线由南向北布设，经刘石畔村、沙峁村、超害梁村、崔家沟村等村庄后至崔家沟煤矿，终点接崔家沟煤矿进场道路。</p> <p>原道路全线按三级公路标准设计，设计速度 20km/小时，建成于 2008 年。路基宽 7-8.5 米宽宽沥青道路，经调查现有路面结构为 5cm 沥青路面+20cm 灰土碎石基层。由于该道路交通量大且均为大型车辆，且现有道路排水设施不够完善，每逢下雨积水严重，造成该道路路基破坏严重，通行能力低下。</p> <p>2、交通量现状</p> <p>结合项目设计中交通量预测，2022 年现状交通量为 2355pcu/d。</p> <p>3、主要环境问题</p> <p>（1）公路等级低、纵面高差大、路面结构强度丧失、行驶状况差，是现有公路存在的突出问题。雨季或夏季暴雨，经常造成局部路段水淹或路基被淹，路面破坏等病害的发生，对道路沿线水土保持造成影响。</p> <p>（2）路面结构层整体强度不够，现有路段多处面层已完全碎裂或断板，部分路段基层外露，形成泥沙路面，导致道路扬尘增加，影响大气环境；</p> <p>（3）路面凹凸不平导致噪声影响增大。</p> <p>（4）路段排水设施缺乏或破损严重。</p>

根据现状调查，本次评价范围内无自然保护区、文物保护单位、饮用水水源保护区等环境敏感区，现场调查未见珍稀、濒危野生动植物。评价范围内主要环境保护目标见表 3-6。

表 3-6 主要环境保护目标一览表

环境要素	保护对象	坐标 (m)		方位	与道路红线/中心线距离 (m)	高差	居民人数	保护级别及要求	照片
		N	E						
生态环境	自然景观、地表植被、动物							减轻对周围生态的影响	
生态环境 保护 目标	刘石畔村	110.2593081	39.0355288	W	8/13	0	200	环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级；	
	刘石畔小学	110.2602348	39.0364877	E	136/141	0	1000		

		沙峁村	110.2581266	39.04371363	W	11/16	0	80		
		超害梁村	109.758874	38.211327	SE	13/18	0	20		
	声环境	刘石畔村	110.2593081	39.0355288	W	8/13	0	200	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类、4a类标准要求。	

	刘石畔小学	110.2602348	39.0364877	E	150/155	0	1000	
	沙峁村	110.2581266	39.04371363	W	11/16	0	80	
	超害梁村	109.758874	38.211327	SE	13/18	0	20	

评价标准

1、环境质量标准

(1) 环境空气

依据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)，项目所在区属于二类大气环境质量功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，具体标准见表 3-7。

表 3-7 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
二氧化硫(SO ₂)	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中二 级标准及其修改单相关 要求
	日平均	150	
	1 小时平均	500	
二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40	
	日平均	80	
	1 小时平均	200	
一氧化碳(CO)	24 小时平均	4000	
	1 小时平均	10000	
臭氧(O ₃)	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
颗粒物(PM ₁₀)	年平均	70	
	24 小时平均	150	
颗粒物(PM _{2.5})	年平均	35	
	24 小时平均	75	
总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	200	
	24 小时平均	300	

(2) 声环境

声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的相关标准要求。

表3-8 环境噪声标准

类别	标准值 (LaeqdB)	
	昼间	夜间
2 类区	60	50
4a 类区	70	55

2、污染物排放标准

(1) 施工扬尘执行《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017); 施工机械等非道路移动机械废气排放应满足《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)

及其修改单（2020年）中相关要求，以及《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》(GB36886—2018)规定的III类限值标准；混凝土拌合站：颗粒物排放执行《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)；项目涉及的其他气体执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准浓度限值。

表 3-9 施工厂界扬尘排放限值

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

表 3-10 非道路移动机械用柴油机排气污染物排放执行标准

阶段	额定净功 (P _{max}) (kW)	CO (g/kW·h)	HC (g/kW·h)	NO _x (g/kW·h)	HC+N O _x (g/kW·h)	PM (g/kW·h)	NH ₃ (ppm)	PN (#/kW·h)
第三阶段	P _{max} > 560	3.5	-	-	6.4	0.20	-	-
	130 ≤ P _{max} ≤ 560	3.5	-	-	4.0	0.20	-	-
	75 ≤ P _{max} < 130	5.0	-	-	4.0	0.30	-	-
	37 ≤ P _{max} < 75	5.0	-	-	4.7	0.40	-	-
	P _{max} < 37	5.5	-	-	7.5	0.60	-	-
第四阶段	P _{max} > 560	3.5	0.40	3.5, 0.67 ^a	-	0.10	25 ^b	-
	130 ≤ P _{max} ≤ 560	3.5	0.19	2.0	-	0.025		5 × 10 ¹²
	56 ≤ P _{max} < 130	5.0	0.19	3.3	-	0.025		
	37 ≤ P _{max} < 56	5.0	-	-	4.7	0.025		
	P _{max} < 37	5.5	-	-	7.5	0.60		

^a 适用于可移动式发电机组 P_{max} > 900kW 的柴油机。

^b 适用于使用反应剂的柴油机。

表 3-11 非道路移动机械排气烟度限制

类别	额定净功率 (P _{max}) /kW	光吸收系数/m ⁻¹	林格曼黑度级数
I类	P _{max} < 19	3.00	1
	19 ≤ P _{max} < 37	2.00	
	37 ≤ P _{max} < 560	1.61	

II类	$P_{\max} < 19$	2.00	1
	$19 \leq P_{\max} < 37$	1.00	1
	$P_{\max} \geq 37$	0.80	
III类	$P_{\max} \geq 37$	0.50	1
	$P_{\max} < 37$	0.80	

表 3-12 《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）

污染物	生产过程	排放限值		无组织排放限值	
		生产设备	浓度 (mg/m^3)	限值	浓度 (mg/m^3)
颗粒物	散装水泥中转站及水泥制品生产	水泥仓及其他通风生产设备	3.5	监控点与参照点总悬浮颗粒物 1 小时浓度值的差值	0.5

表 3-13 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m^3)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放 监控浓度限值	
		排气筒 高度 (m)	二级	监控点	浓度 (mg/m^3)
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0

(2) 废水：本项目不设收费站、养护工区、服务区等附属设施，运营期无废水产生。

(3) 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）限值。

表 3-14 施工期噪声排放标准

执行标准	标准限值	
	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	70dB (A)	55dB (A)

(4) 生活垃圾执行《城市生活垃圾管理办法》和《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）的相关要求。一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

(5) 其他标准按国家及陕西省相关规定执行。

其他	无
----	---

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	<p>本项目施工期对环境的影响主要表现为施工废气、噪声、废水、固体废物和生态破坏。</p> <p>1、施工期生态环境影响分析</p> <p>道路建设对生态环境的影响，主要表现为占用土地的影响和对沿线区域地表植被的破坏，以及由此而引发的生态问题和水土流失问题。</p> <p>评价要求在施工结束后对道路边坡进行绿化，临时占地采取场地平整并进行土地复垦或植被恢复后，将恢复原有生态功能。水土流失防治必须与工程同期进行，使工程建设过程中的水土流失得到有效防护和治理。项目施工期对生态环境影响较小。具体分析见生态专章。</p> <p>2、施工废气环境影响分析</p> <p>工程施工期对沿线环境空气影响主要是原有老旧道路拆除过程中的扬尘、筑路材料的搅拌、装运过程中形成的扬尘，土石方的挖、运、倒等产生的扬尘和车辆碾压时带起的扬尘，铺沥青时的沥青烟、机动机械排放的尾气污染。其中主要环境空气污染物是 TSP，其次为沥青摊铺时的沥青烟和动力机械排出的尾气污染物，其中尤以 TSP 对周围环境影响较为突出。</p> <p>(1) 施工扬尘</p> <p>扬尘污染的主要来源是拆除扬尘、土方开挖扬尘、材料拌合场粉尘、开放或封闭不严的储料场扬尘、材料运输过程中的漏撒、临时道路及未铺装道路路面起尘等，主要成分为 TSP。</p> <p>①拆除扬尘</p> <p>原有老旧道路在拆除过程中若不采取有效的防尘措施，会产生大量的粉尘，对拆除周围大气环境质量产生严重污染。拆除前应对被拆体充分洒水，保持湿润及采取拦挡措施，将工程拆除产生的粉尘污染降到最低。</p> <p>②土方开挖扬尘</p> <p>土方开挖和填筑会产生一定量的扬尘。根据公路工程的施工经验，路基施工阶段的路基开挖和填筑作业将持续一段时间，在这一阶段，公路永久和临时占地范围内的地表植被破坏，在施工机械的挖填作业下，沿线带</p>
-------------	--

状植被损失，土壤裸露，若不加有效防治，在风力的作用下，缺少植被覆盖的细小尘土随风而起形成扬尘，漂浮在空气中，使局部空气中粉尘浓度增加，极易引起粉尘污染。

根据国内施工经验，洒水可有效地抑制扬尘量。根据西安至临潼高速公路施工期间洒水降尘的试验结果，详见表 4-1，洒水可以有效的减轻扬尘污染，可使扬尘量减少 70%。

表 4-1 施工洒水降尘试验结果

距路边距离		0m	20m	50m	100m	200m
TSP (mg/Nm ³)	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.60	0.29
降尘率 (%)		81	52	41	30	48

因此，本项目在路基施工期间应进行洒水抑尘作业，有效减轻路基施工扬尘的起尘量并设置围挡的前提下，项目道路路基施工对沿线环境的影响较小。

③物料堆场扬尘

物料堆场起尘速率与风速和物料堆的含水率有着密切的联系，另外比重小的物料容易受扰动而起尘，物料中小颗粒比例大时起尘量相应也大。堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸过程中因高差及物料抖动引起扬尘以及过往车辆带起路面积尘产生的二次扬尘等。考虑到其对人体和植物的有害作用，对存放场地应做好防护工作。通过洒水、蓬布遮挡等措施，可有效地防止扬尘。同时，在施工过程中平稳物料装卸操作，及时清洁料场周围物料及降尘，可以有效地减低料场粉尘环境影响。

④拌合站场尘

本项目在 K2+500 路线左侧设置施工拌合站，用于全线施工。总占地 30 亩，拌合站内建设水泥混凝土拌合站。施工期混凝土拌合站粉尘主要为筒仓呼吸粉尘，物料堆放扬尘、物料运输场尘等。

拌合站混凝土筒仓呼吸粉尘由设备自带除尘器去除后，对环境空气影响较小；拌合站物料堆放等均采用封闭式堆棚，施工期物料运输均采用篷布覆盖或灌装运输，可有效地防止扬尘，减轻对周边环境造成的不利影响。

⑤运输扬尘

工程所需砂、石、水泥等材料均外购，采用汽车运输，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他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。

根据有关资料介绍，扬尘属于粒径较小的降尘（10~20um），而在未铺装沙砾的泥土路面，粒径小于 5um 的粉尘颗粒占 8%，5~10um 的占 24%，大于 30um 的占 68%，因此，临时道路、未铺装的施工便道和正在施工的道路极易起尘，为减小起尘量，有效的降低其对周围居民正常生活产生的不利影响，建议在人口稠密集中的地区采取洒水降尘措施。研究资料表明，通过洒水可有效的减少起尘量达 70%。

（2）沥青烟

路面结构采用沥青路面，项目采用商品沥青（来源是购买符合路面铺设要求的商品沥青），本项目不设置沥青拌合站。在沥青路面铺设过程中产生的沥青烟中含有 PM10 和苯并[a]芘的等大气污染物。运输沥青均采用罐装专用车辆装运，以防止沿程撒落污染环境，铺设过程中采取及时铺摊作业并压实，减小沥青烟的散发对环境空气质量的影响。

项目现场开阔，有利于空气扩散，对局部地区环境空气影响较小。因此，在路面铺设靠近敏感目标时，控制摊铺时间和时段，减少交通阻隔时间。经过上述措施后，可最大限度降低施工阶段沥青烟气对周围敏感目标的影响。

（3）施工机械及车辆废气

施工建设期间，废气主要来自施工机械排放废气、各种物料运输车辆排放汽车尾气等，主要污染因子为 CO、NO₂ 及 THC 等。运输车辆的废气是沿交通路线沿程排放，施工机械的废气基本是以点源形式排放。

工程在施工中加强施工机械和运输车辆管理与维护保养的其工况下，可减少尾气排放对环境的污染；加之废气排放的不连续性和工程施工期有限，燃油废气排放对区域的环境空气质量影响较小。

3、施工废水环境影响分析

施工期对水环境的影响源主要为施工废水、施工人员生活污水等产生的影响。

(1) 施工废水

本项目设拌合站 1 处。路面、路基拌合站的功能主要用于制作路面工程基层水泥稳定碎石的拌和，在搅拌混凝土的生产过程会有废水产生，以混凝土转筒和料罐的冲洗废水为主要的表现形式。此外，施工期含油污水主要来自施工机械修理、维护过程及作业过程中的跑、冒、滴、漏，其主要成分为润滑油、柴油、汽油等石油类物质。含油污水一旦进入水体，油类会浮于水面，阻碍油水界面的物质交换，使水体溶解氧得不到及时补给，对水生生物生命活动造成一定影响。根据类比，混凝土转筒和料罐每次冲洗生产的污水量约 0.5m^3 ，SS 浓度约 5000mg/L ，pH 值在 12 左右。机械、车辆冲洗废水日产生量约 $3.0\text{m}^3/\text{d}$ 。设置临时沉淀池沉淀处理后回用于施工过程或施工场地洒水抑尘，不外排。

(2) 施工营地生活污水

施工期间进场施工人数高峰时约为 50 人左右，施工期为 8 个月，生活用水量按 $65\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则生活用水最大量 $3.25\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水产生量按用水量的 80% 计，即生活污水产生量为 $2.6\text{m}^3/\text{d}$ ，污水中主要污染物有 COD、SS、氨氮等。本次工程不设施工营地，生活污水依托当地居民生活污水处理设施。

4、施工噪声环境影响分析

施工期噪声主要来源于施工机械和运输车辆产生的噪声，施工噪声对环境的不利影响是暂时的、短期的行为，随着工程竣工，施工噪声的影响将消失。

根据施工期声环境影响预测结果来看，施工噪声因不同的施工机械影响的范围相差很大，施工期噪声的昼间影响范围是 $16\sim 50\text{m}$ ，夜间影响范围为 $80\sim 281\text{m}$ 。本项目沿线村庄分布较分散，施工噪声对周围声环境将有不同程度的影响。环评要求严格按照施工期声环境保护措施进行施工，通过采取环评提出的措施后，工程施工对区域声环境影响较小。施工期声环境影响分析具体见噪声专章。

5、施工期固体废物影响分析

本项目施工过程中的固体废物主要为废弃土方、建筑垃圾和施工人员

	<p>生活垃圾。</p> <p>(1) 废弃土方</p> <p>根据项目设计文件，路基挖方量为 88665.8m³，路基填方 88665.8m³，评价要求：运输沙石和建筑废渣时，应选择对城市环境影响最小的运输路线；运输车上路前加强车体、车胎冲洗，装土适宜，防止沿路抛洒以及道路扬尘。同时工程承包方应对施工人员加强教育，不随意乱丢废弃物，保证施工人员生活区的环境卫生质量。</p> <p>在采取以上措施后，施工固体废物不会对周围环境造成较大影响。</p> <p>(2) 建筑垃圾</p> <p>本工程建筑垃圾主要包括拆除旧路时产生的废筑路材料。</p> <p>根据项目设计资料，项目工程共挖除旧路 11783m³，根据《陕西省市政设施维修养护定额》（2012），沥青路面、普通砼工程废料弃置每立方米乘以 1.41 系数，则挖除旧路共产生建筑垃圾 16614.03t。工程产生的建筑垃圾应分类收集，堆放于指定位置，其中可利用的部分应回收利用，不能利用的应运送至建筑垃圾填埋场，禁止随意倾倒。</p> <p>(3) 施工人员生活垃圾</p> <p>施工期间进场施工人数高峰时约为 50 人左右，施工人员生活垃圾产生量按每人每日 0.5kg 计，则施工人员垃圾产生量为 25kg/d。生活垃圾分类收集，定期运至当地生活垃圾指定收集点，由村镇环卫部门统一清运。</p> <p>综上所述，施工期产生的固废禁止随意堆放和随意倾倒，经过妥善处理后，对环境影响较小，固体废物处置可行。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>1、运营期生态环境影响分析</p> <p>道路是在现有道路路肩基础上实施拓宽，减少了占地，工程实施对道路沿线整体土地利用影响较小，不会改变沿线地区土地利用的总体格局。公路运营期对生态环境的影响主要表现为：对公路两侧野生动物的阻隔或阻断影响；临时占地植被未及时恢复对景观的影响；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。</p> <p>区域受人类活动影响频繁，区域野生动物极少，且项目设置一定数量涵洞，因此项目的建设对野生动物的阻隔影响较小，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</p>

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。

具体分析见生态专章。

2、运营期废气环境影响分析

道路沿线所经煤矿企业较多，主要运输车辆为煤矿运煤车辆，属于大型车辆。项目运营期废气主要来源于运煤汽车尾气和道路扬尘。

(1) 汽车尾气

汽车废气污染物主要来自曲轴箱漏气、燃料系统挥发和排气筒的排放，主要污染物包括一氧化碳、氮氧化物、碳氢化合物等。

道路运营期间车辆 NO_x、CO 排放量较小，且随着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，同时项目建设后道路边坡绿化工程的实施，可对改善环境空气质量起到积极的作用。

(2) 道路扬尘

公路上行驶汽车的轮胎接触路面而使路积尘扬起，从而产生二次扬尘污染；在运送散装含尘物料时，由于洒落、风吹等原因，使物料产生扬尘污染。随着公路的建设，修复平整，将较大程度的改善路况，减少车辆加减速次数，减少车辆沿途遗洒，车辆行驶车况较稳定，均能减少地表二次扬尘和汽车尾气产生量。随着公路沿线绿化工程的实施，多种植适合当地环境条件的绿化物种，既可以净化吸收车辆尾气中的污染物，减少大气中粉尘，又可以美化环境和改善公路沿线景观效果；加强对公路的养护和清扫，确保路面平整和清洁；加强宣传与管理，确保过路运输车辆对散状物料覆盖，对沿途大气环境的影响较现状公路有较大程度的改善。

因此，运营期废气对周围环境空气影响较小。

3、运营期废水环境影响分析

项目运营期废水主要为路面雨水。

运营期对地表水环境的影响主要来自运行车辆所泄漏的石油类物质等路面残留物随天然降雨产生的路面径流进入地表水体，将对沿线水环境产生一定的污染。影响路面径流污染的因素很多，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、降雨间隔时间、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。降雨对道路附近河流造成的影响主要是降雨初期 1 小时内形成的路面径流，对于石油类，也仅限于滴漏在道路上的这类物质，经过运行车辆轮胎的挤压，随轮胎带走一部分，其余部分只有在大雨季节，随路面径流经过边沟或排水沟才有可能到达水体中。

通过采取对道路路面清扫，保持路面清洁，严禁各种泄漏、散装、超载的车辆上路行驶等措施后，路面雨水经边沟或排水沟排出，对周围水环境影响较小。

4、运营期噪声环境影响分析

运营期间噪声主要来自交通噪声，通过加强路面保养，设置减速带、限速、禁鸣标志等措施后，交通噪声对周围环境影响较小。

具体分析见噪声专章。

5、运营期固体废物影响分析

运营期固体废物主要来自来往人员产生的垃圾和车辆撒落的固废、以及枯枝落叶等。由于道路建成后有相关部门对道路全线进行养护，对垃圾进行收集，清扫、集中处理，故运营期固体废弃物对环境的影响较小。

6、环境风险分析

本工程投入使用后，其本身不会对环境产生风险影响，风险主要体现在道路上行驶的车辆尤其是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、土壤及对人群健康产生的危害。

根据调查，目前本项目所在区域运送的主要货物有煤炭、建材、农副产品等散货，无大宗危险化学品货物运输，危险化学品运输车辆所占比例较低。就危险品运输车辆的交通事故而言，运送易爆、易燃品的交通事故，主要是引起爆炸而可能导致部分有毒气体污染空气。运营期最大的环境风险应该是当危险品运输车辆出现翻车，从而使运送的固态或液态危险品如汽油、化工品等泄漏，进入水体后对地表径流和土壤产生污染。

选址 选线 环境 合理性 分析	<p>项目充分利用原有旧路走廊带，工程量较小。本次道路路线方案的确定本着因地制宜，和少拆迁、少占地的原则，尽量采取合理的技术指标，减少工程量，使路线顺应地形，与环境和景观相协调。同时路线设计时充分考虑了车辆行驶的安全性、舒适性，注重平、纵、横三者的配合，使路线平面顺适、纵坡均衡、横断面合理。</p> <p>项目选址符合“三线一单”要求，符合榆林市投资项目选址“一张图”控制线要求。项目选址区域无国家级、省级重点保护野生动物，不涉及水源保护区及村镇分散水源地，也不涉及风景名胜区、自然保护区、文物保护单位等敏感区域，项目建设不占用基本农田。</p> <p>道路的建设满足区域煤炭等工业产品物流运输，同时该段公路的实施将会有效改善区域的交通条件，拉动县乡经济发展。项目在建设中严格执行环评及设计中提出的污染防治和生态恢复措施后，项目建设对环境造成的影响可控制在可接受范围。</p> <p>综上所述，从环境保护角度分析，项目选线可行。</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、施工期生态保护措施</p> <p>项目施工期生态保护措施具体分析见生态专章。</p> <p>2、施工期大气环境保护措施</p> <p>(1) 扬尘防治措施</p> <p>为了减轻施工期扬尘对区域环境空气质量的影响，环评要求：施工期应严格按照《陕西省大气污染防治条例》（2019 修正版）、《陕西省建筑施工扬尘治理行动方案》（陕建发[2013]293 号）、《陕西省建筑施工扬尘治理措施 16 条》（陕建发[2013]293 号）、《陕西省扬尘污染专项整治行动方案》（陕建发[2017]77 号）、《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）、《榆林市 2023 年生态环境保护三十项攻坚行动方案》、《榆林市大气污染防治专项行动方案（2023-2027 年）》等文件中的相关扬尘规定，以减缓施工扬尘对周边大气环境的影响。针对施工期项目产生的扬尘，环评要求建设单位需采取以下措施：</p> <p>①明确扬尘防治责任</p> <p>A、针对本工程特点及扬尘防污要求，施工单位应制定落实公司、项目部、班组的三级环境保护管理制度。在执行制度中，明确各级所承担的职责。</p> <p>B、建立扬尘防污三级管理网络，施工单位在项目部成立领导管理班组，落实责任人，不定期针对现场实际工作情况召开工作会议，严格控制扬尘。设立扬尘防治工作电话。</p> <p>C、管理班子平时对本项目的扬尘情况建立工作作业台账，明确控制点、措施及整改情况。对各班组成员进行防尘治理卫生教育，做好防尘工作。</p> <p>D、将土石方工程纳入建设工程招投标程序；将扬尘污染防治纳入施工、渣土处置等行政管理环节，并将扬尘治理方案列入招投标文件，作为技术标评审内容；将扬尘污染防治费用列入工程预算，专款专用，招投标时不得作为竞争费用。未按要求执行的，新建项目一律不予办理开工手续。</p> <p>②建立扬尘防治制度</p> <p>A、建立扬尘防治专项资金保障制度，为保障扬尘治理落到实处，应建立扬尘防治经费专用账户，建立使用台账，实行专款专用。</p>
---------------------------------	--

B、建立扬尘控制的教育和技术交底制度。把环境保护知识纳入“三级教育”。对新进场人员进行环保教育，作业前对工人进行扬尘控制的技术交底。

C、建立检查考核制度，项目部由项目经理每月组织对各班组进行检查考核评比，制定奖惩办法。

D、建立有奖举报制度，公示举报电话，对举报的情况，项目部及时采取措施进行处理。

③扬尘防治宣传措施

A、在现场主要出入口外侧悬挂防治责任牌，对扬尘防治责任单位、责任人进行明确，并予以公示。制作施工现场扬尘污染防治责任牌、扬尘防治公众监督栏。

B、施工现场张贴扬尘防治宣传标语和宣传版画。

④扬尘防治工程措施

建筑工地应做到现场封闭管理、场区道路硬化、渣土物料篷盖、洒水清扫保洁、物料密闭运输、出入车辆清洗六个百分百，城市建筑渣土运输管理严格落实“十个必须”。建设工程施工现场要严格落实“所有裸露渣土一律覆盖，所有运输道路一律硬化，所有不达标工地一律停工，所有达不到整改要求的一律问责”。“施工工地 100%围挡、散装物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、施工现场路面 100%硬化、拆迁工地 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输”六个百分之百要求。

A、围墙、围挡

围墙、围挡连续封闭设置，其形式、高度和基础、立柱的设置符合公司现场标准化围挡要求。围挡外应美观洁净、安全牢固，围挡结构及外表如有缺失、破损、污染等，必须及时进行补充、更换、修补或清洗等维护工作，市区主要路段围挡高度为 2.5m。

B.施工道路

施工现场主要出入口、施工便道、车行道路、脚手架底和主要材料堆放地应作硬化处理，硬化施工应编制专项方案，确保承载能力满足使用要求。裸露地面应当铺设细石或者其他功能相当的材料；采取临时绿化或者采取覆

盖防尘布或者防尘网等措施，保持施工场所和周围环境的清洁。施工现场必须建立洒水清扫抑尘制度，配备洒水设备。现场施工道路洒水须实现全覆盖，每2小时1次，并有专人负责。重污染天气时相应增加洒水频次。施工场界安装扬尘在线监测设备并联网管理。

C、垃圾堆放及清运

施工现场设置密闭式垃圾集中点，施工垃圾、生活垃圾分类存放，集中清运，并及时洒水压尘，严禁凌空抛掷。

施工现场建筑垃圾必须日产日清，设置垃圾存放点集中堆放并严密覆盖。施工现场料具堆放整齐，无垃圾死角。施工工地产生的渣土原则上应及时外运，确需留存且具备现场留存条件的，要严格按照规定报备，建设单位须提交留存渣土处置计划，明确存放期限，并使用绿色密目网进行全覆盖。施工现场集中堆放的土方和场地必须采取覆盖、固化或绿化等防尘措施，严禁裸露。

施工现场应配备洒水车一辆，或设置喷淋设施，喷淋管水量满足使用要求，喷淋软管应能覆盖工地现场。

D、运输车辆冲洗

从事土方、渣土和施工垃圾运输应采用密闭式运输车或采取覆盖措施；施工现场出入口应采取车辆清洁措施，工地设置车辆清洗设施或设备，运输车辆应当除泥、冲洗干净后，方可驶出施工工地。

E、土方工程（基坑开挖、道路刨掘）作业时，须采取湿法作业，配备固定式、移动式洒水降尘设备，落实洒水、喷雾降尘等措施。在作业区域内设置喷淋设施或施放水炮进行压尘，并确保作业区域全覆盖。

F、道路、管网、绿化工程施工中，实施挖土、装土、堆土、路面切割、破碎、清扫等作业时，应当辅以洒水等降尘措施；对已回填后的沟槽应当采取洒水、覆盖等降尘措施，防止扬尘污染。

G、出现四级以上大风天气时，禁止进行土方和拆除施工等易产生扬尘污染的施工作业，并采取防尘措施。

⑤粉状材料应罐装或袋装，禁止散装运输，严禁运输途中扬尘、散落，堆放应有蓬布遮盖。土、砂、石料运输禁止超载，装高不得超出车厢板，并

盖篷布，严禁沿途散落。

⑥物料堆放场等应设在距居民区 100m 以外，并设在当地主导风向的下风向处。料场内由于积尘较大，进入料场的道路应经常洒水，使路面保持湿润，并铺设草包等，以减少由于汽车经过和风吹引起的道路扬尘。

⑦运输车辆进入施工场地低速或限速行驶，以减少扬尘。运输车辆和施工机械应保持良好的运行状态，完好率要求在 90%以上，并选用优质的燃油，同时加装尾气净化装置，以减少尾气污染物排放量。

⑧针对本项目道路红线与敏感目标距离较近的特点，项目应减少物料堆放区域，减少物料堆放量，产生的建筑垃圾应及时运走，减少在项目区内滞留时间，未及时运走的建筑垃圾、弃土应全覆盖，对渣土运输采取密闭密封措施，规划好行车路线，开挖的道路路面采取喷雾降尘等措施，减少扬尘的产生。

⑨混凝土拌和需在封闭进行，配备必要的密封除尘、净化和排放环保设施；水泥等粉料需储存在筒仓内，筒仓配套高效除尘设备，骨料需储存在密封料棚，料棚配备喷淋设施；为防上地面起尘、拌合站区域内地面硬化处理；未能及时清运或要留存的土方必须集中堆放，同时采取防风遮挡覆盖措施，定时进行洒水，防止扬尘产生。

经采取以上扬尘防治措施后，施工场界扬尘排放可满足《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）要求。

（2）沥青烟防治措施

在路面工程施工期间的沥青搅拌和摊铺等作业过程中，应注意相关设备的选型、设备的完好率和操作规范，保证沥青烟浓度符合排放限值要求。

（3）施工机械及车辆废气防治措施

施工机械排放废气、各种物料运输车辆排放汽车尾气中的污染物主要为 CO、NO₂ 及 THC 等。为减小项目施工期材料运输车辆尾气对周围环境的影响，本项目拟采取如下控制措施：

①选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输车辆，非道路移动机械废气排放应满足《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)》（GB 20891-2014）及其修改单（2020 年）中相关要求，以及《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886

—2018)规定的III类限值标准。

②加强对施工机械及施工车辆的检修和维护,严禁使用超期服役和尾气超标的施工机械及车辆。

采取以上措施后,项目施工期间机械排放废气对环境空气的影响较小,随着施工活动的结束,这些污染也将消失。

3、施工期水环境保护措施

(1) 生活污水

施工营地设置临时防渗旱厕,定期清掏外运用作农肥;生活盥洗废水经收集后用于施工场地、道路洒水抑尘,对周边环境影响较小。

(2) 施工生产废水

混凝土拌和将产生少量含 SS 的废水,如果直接排放将会影响受纳水体水质。设置临时沉淀池沉淀处理后回用于施工过程或施工场地洒水抑尘,不外排。

(3) 沿河路段施工期环境保护措施

施工期间对在沿河布线的路段,在距离河流水体距离小于 40m 且地面坡度大于 25 度的施工区域和水体之间设置编织土袋或修建挡渣墙对废渣进行有效拦挡,以减少施工开挖及填筑过程对沿线水体水质的影响。

若施工场地距河流较近,施工材料在场内应堆放在远离河流一侧,并采取遮盖等方式,同时,应做好施工场界围挡工作,地面硬化,施工场地四周设置排水沟进行排水处理,以免随雨水冲入水体,造成污染。

4、施工期噪声污染防治措施

施工期噪声主要来源于施工机械和运输车辆产生的噪声,采取防治措施后,施工期的噪声污染将会得到有效治理,噪声影响将会降到最低。施工期噪声污染防治措施具体见噪声专章。

5、施工期固体废物污染防治措施

本项目施工过程中的固体废物主要为建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

(1) 建筑垃圾

项目施工场地的建筑垃圾主要是指剩余的筑路材料以及原有老旧道路的拆除产生的固废。筑路材料应按照工程计划和施工进度购置,严格控制材料使用,尽量减少剩余的物料。对剩余材料将其妥善保存,可供其他项目继

	<p>续使用，减少建筑垃圾对环境的影响。</p> <p>本工程对旧道路进行分层拆除，分类资源化处理，产出的再生材料再回用于工程建设，旧道路翻挖的宕渣、渣土、泥浆等用固化剂处理后进行路基填筑；水稳废料等进行破碎及筛分等改良后用于再生水稳层施工。建筑垃圾处理破碎筛分再生过程中，配备抑尘措施，定期洒水，减少扬尘污染。</p> <p>(2) 生活垃圾</p> <p>生活垃圾分类收集，定期运至当地生活垃圾指定收集点，由村镇环卫部门统一清运。</p> <p>通过上述措施后，本项目施工期产生的固体废物均得到合理妥善处置，对环境的影响较小。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>1、生态环境保护措施</p> <p>项目运营期生态保护措施具体分析见生态专章。</p> <p>2、大气环境保护措施</p> <p>(1) 禁止尾气污染物超标的机动车通行，这可在一定程度上缓解项目可能产生的环境空气污染。</p> <p>(2) 拟建公路主要运输车辆为煤矿运煤车辆，禁止超载车辆运行，车辆运输时需加盖篷布。</p> <p>(3) 加强机动车的检测与维修。</p> <p>(4) 加强路面养护及清洁，保持公路良好运营状态，以减少车辆非正常工况行驶的情况发生，减少汽车尾气污染。</p> <p>(5) 加强道路两侧的绿化维护，在净化吸收车辆尾气中的污染物、道路扬尘的同时，又可以美化环境和改善道路沿线景观效果。</p> <p>3、废水治理措施</p> <p>本项目运营期废水主要为路面径流污水。非事故状态下，路面径流污水基本可接近国家规定的排放标准，不会造成对环境的污染影响，但在汽车保养状况不良、发生故障、出现事故等时，都可能泄漏汽油和机油污染路面，在遇降雨后，雨水经道路泄水道口流入沿道路敷设的雨水管网，造成就近水体石油类和 COD 的污染影响的，故建议加强交通管理措施，避免类似事故</p>

发生。

为减少路面径流污染物对地表水环境产生的影响，环评要求项目道路工程采取以下防治措施：

(1) 对道路路面及时清扫，保持路面清洁。

(2) 严禁各种泄漏、散装、超载的车辆上路运行，以防止散失有毒有害货物造成水体的污染。

4、噪声污染防治措施

项目道路建成运行后，噪声影响主要来自道路交通噪声，评价要求从声源、传播途径、敏感建筑物及沿线规划建设的要求等采取一定措施，运营期交通噪声对周围环境影响小。具体见噪声专章。

5、固体废物污染防治措施

强化道路沿线固体废物污染治理的监督检查工作，要求运输含尘物料的汽车应加盖篷布。道路全线进行养护，对垃圾进行收集，清扫、集中处理。

6、环境风险防范措施及应急要求

运营期最大的环境风险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、土壤及对人群健康产生的危害。应采取环境风险事故防范措施及制定环境风险应急预案。

(1) 环境风险事故防范措施

落实交通运输车辆安全通过的保证措施，包括：为确保危险物品的运输安全，国家及有关部门已制定了相关法规并形成了一套危险化学品运输管理模式。主要法规有：《危险化学品安全管理条例》、《汽车危险货物运输规则》、《中华人民共和国民用爆炸物品管理条例》、《中华人民共和国放射性同位素与射线装置放射保护条例》等。

① 危险化学品运输车辆必须向环保部门备案。

② 危险化学品运输车辆必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，事先向当地路政管理部门报告，由路政管理部门为其指定行车时间和路线，运输车辆必须遵守规定的行车时间和路线。运输危险化学品途中需要停车住宿或者遇有无法正常运输的情况时，应当向当地路政管理部门报告。

③ 公路投入运行后，运行单位应当制定事故应急救援预案，配备应急

救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织演练。危险化学品事故应急救援预案应当报地市级人民政府中负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门备案。

④ 发生危险化学品运输事故，单位主要负责人应当按照本单位制定的应急救援预案，立即组织救援，并立即报告当地安全监管相关部门，如公安、环境保护、质检等。

⑤ 发生危险化学品运输事故，有关地方人民政府应当做好指挥、领导工作。负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门和环境保护、公安、卫生等有关部门，应当按照当地应急救援预案组织实施救援，不得拖延、推诿。有关地方人民政府及其有关部门应当按照下列规定，采取必要措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大：

a 立即组织营救受害人员，组织撤离或者采取其他措施保护危害区域内的其他人员；

b 迅速控制危害源，并对危险化学品造成的危害进行检验、监测，测定事故的危害区域、危险化学品性质及危害程度；

c 针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，迅速采取封闭、隔离、洗消等措施；

d 对危险化学品事故运输造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

⑥ 公路运行单位应严格执行《危险化学品安全管理条例》、《中华人民共和国监控化学品管理条例》、《全国道路化学危险货物运输专项整治实施方案》等法律法规关于危险化学品公路运输的有关规定，贯彻交通部《关于继续进行道路危险货物运输专项整治的通知》（交公路发[2002]226号）相关要求；遇有危险化学品运输车辆应重点检查相关登记报批证明，运输人员上岗资格证，危险化学品的品名、数量、危害、应急措施等情况说明和必要的安全防护设施。

（2）环境风险应急预案

对于本项目来说，突发性环境风险事故的应急处理与多个单位和部门有关，包括环境部门、公安部门、公路管理部门、消防部门等。项目管理单位应依据《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

	<p>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，制定处理工作程序、明确各方责任与工作内容。</p>										
其他	<p>1、环境管理</p> <p>为了有效地保护本项目所在地的环境质量，减轻本项目施工期外排污染物对周围环境质量的影响，在施工期间，建设单位应建立和健全环境管理和监控制度。</p> <p>①建设单位应会同施工单位组成施工期环境管理临时机构，加强对施工过程的环境管理、环境监测与监督控制工作。</p> <p>②制定科学合理的施工计划。采用集中力量、逐段施工的方法，减少施工现场的作业面、缩短施工周期，减轻建筑施工对局部环境的影响。</p> <p>③按照本报告表提出的污染防治措施，对施工噪声和施工扬尘进行污染控制。</p> <p>④在施工地段设置监控点，对建筑施工现场界噪声和施工扬尘进行监测，及时掌握施工过程的污染排放状况，采取进一步污染控制措施。</p> <p>⑤及时清理施工现场的弃土、弃渣，减少水土流失，防止二次污染。</p> <p>⑥制定施工过程的环境保护制度，同时制定出具体的实施计划和要求，做到专人负责，有章可循，以便于进行监督、检查、落实施工期的各项污染防治措施，保护施工场地及其周围的生态环境。</p> <p>2、环境监测</p> <p>项目运营期主要污染影响为交通噪声。因此，必须做好噪声监测工作。建设单位需定期委托有资质的环境监测单位监测。</p> <p>根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)，项目运营期环境监测计划见表 5-1。</p> <p style="text-align: center;">表 5-1 运营期环境监测计划一览表</p> <table border="1" data-bbox="320 1715 1366 1872"> <thead> <tr> <th>污染源名称</th> <th>监测因子</th> <th>监测点位</th> <th>监测频率</th> <th>实施机构</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>噪声</td> <td>Leq (A)</td> <td>刘石畔村、刘石畔小学教学楼、沙岭村、超害梁村</td> <td>1次/半年， (每次分昼、夜测定)</td> <td>有资质的环境监测机构</td> </tr> </tbody> </table>	污染源名称	监测因子	监测点位	监测频率	实施机构	噪声	Leq (A)	刘石畔村、刘石畔小学教学楼、沙岭村、超害梁村	1次/半年， (每次分昼、夜测定)	有资质的环境监测机构
污染源名称	监测因子	监测点位	监测频率	实施机构							
噪声	Leq (A)	刘石畔村、刘石畔小学教学楼、沙岭村、超害梁村	1次/半年， (每次分昼、夜测定)	有资质的环境监测机构							

本项目总投资 5481.63 万元，其中环保投资 246.1 万元，占总投资的 4.5%，环保投资见表 5-2。

表 5-2 工程环保投资一览表（万元）

时段	污染类别	污染源	治理措施、设施	环保投资（万元）	
施工期	废气	施工扬尘	施工现场设置围挡	5	
			运输车辆遮盖篷布	/	
			施工现场洒水作业，设置移动式洒水车	2.0	
			建筑材料堆放点遮盖篷布	0.5	
			水泥等粉料筒仓储存+高效除尘设备	8	
	废水	施工废水	防渗漏临时沉淀池	1.5	
	噪声	施工机械噪声	选用低噪声设备并加强对机械设备的维护、合理安排作业时间、禁止夜间施工等	5	
	固废	建筑垃圾	生活垃圾	分类收集，运至当地生活垃圾指定收集点	0.1
			旧路拆除固废	资源化处理，回用于工程建设。	13
		筑路材料	严格控制材料使用，尽量减少剩余的物料		
	生态	植被破坏、水土流失	采用及时覆土和复原等手段；施工结束后占地范围内破坏植被及时恢复	20	
			表土堆存维护	2	
			及时实施道路边坡的绿化工程	4	
	运营期	废气	汽车尾气	道路维护、保养	2
加强对机动车辆的管理，禁止超载车辆通行					
噪声		交通噪声	设置限速、禁鸣标志，经常维持道路路面的平整度，避免因路况不佳造成车辆颠簸等引起交通噪声增大；设置禁止鸣笛、限速标识	150	
			对道路沿线超标居民段采区行车限速，采用隔声窗		
			加强工程征地范围内可绿化地段的绿化工作		
固废		撒落的运载物	垃圾进行收集，清扫、集中处理	3	
生态		绿化维护（浇水、修剪等）		10	
	环境管理等		5		
合计			246.1		

环保投资

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	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；分段施工、及时回填，临时堆土表面及时采用临时防护措施，防止水土流失；施工结束后做好施工占地的生态恢复，进行道路的绿化恢复工作，进行生态补偿。	临时占地恢复平整，植被恢复，无水土流失现象。	加强绿化，种植樟子松等。	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工营地设置临时防渗旱厕，定期清掏外运用作农肥；生活盥洗废水经收集后用于施工场地、道路洒水抑尘；生产废水设置临时沉淀池沉淀处理后回用于施工过程或施工场地洒水抑尘，不外排；划定施工范围，对于生活垃圾、施工建筑垃圾，严禁直接排入水体。	废水不外排	对道路路面清扫，保持路面清洁；严禁各种泄漏、散装、超载的车辆上路行驶等措施；路面雨水经边沟或排水沟排出。	/
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；施工范围内设置围挡，降低施工机械、设备对周围敏感点的噪声影响；运输车辆经过项目附近村庄时，应采取限速、禁止鸣笛等措施。	《建筑施工现场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	设置限速、禁鸣标志，经常维持道路路面的平整度，避免因路况不佳造成车辆颠簸等引起交通噪声增大；设置禁止鸣笛、限速标识；加强运营期跟踪监测，对超过现状声环境的居民采区行车限速，必要时采用隔声窗；加强工程征地范围内可绿化地段的绿化工作。	敏感点声环境不恶化
振动	/	/	/	/
大气环境	施工现场进行围挡，临时堆土场采取防风遮挡覆盖措施，洒水抑	《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)；《水泥工业大气污染物	加强路面养护及清洁，使道路保持良好	敏感点满足《环境空气质量标准》

	尘；拆除工程湿法作业；运输易起尘物料时，采取遮盖、密闭措施；遇有4级以上大风天气，停止土方施工，并做好遮掩工作；施工场地和道路定期进行洒水；混凝土拌和需在封闭进行，配备必要的密封除尘，净化和排放环保设施；合理安排工期，缩短施工时间；加强施工管理。	《排放标准》 (GB4915-2013)	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维护；加强对机动车辆的管理，禁止超载车辆通行。	(GB3095-2012) 二级标准
	加强对施工机械及施工车辆的检修和维护。	《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》 (GB20891-2014)及其修改单(2020年)		
固体废物	生活垃圾分类收集，运至当地生活垃圾指定收集点，由村镇环卫部门统一清运；路面拆除建筑垃圾可利用的部分应回收利用，不能利用的应运送至建筑垃圾填埋场，禁止随意倾倒。	处置率 100%	撒落的运载物及时清扫、集中处理。	处置率 100%
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	加强危化品运输管理制度及落实。	风险可控
环境监测	/	/	/	/
其他	/	/	/	/

七、结论

本项目符合国家产业政策及相关环境管理政策，选址选线合理，在执行环保“三同时”制度和认真落实报告表提出的各项污染防治及生态保护措施后，可实现污染物达标排放。从环境保护角度分析，项目建设可行。

孙家岔镇刘石畔至崔家沟道路工程
声环境影响评价专题

2024年2月

一、评价依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29；
- (3) 《建设项目环境影响评价技术导则·总纲》（HJ2.1-2016），2017.1.1；
- (4) 《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2021），2022.7.1；
- (5) 《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006），2006.5.1；
- (6) 《公路环境保护设计规范》（JTG B04-2010），2010.7.1。

二、评价因子和评价标准

(1) 评价因子：等效连续A声级；

(2) 执行标准：道路沿线所经煤矿企业较多，属于居住、工业混杂的区域，声环境功能区为2类区。项目全线采用双车道二级公路标准设计，根据《声环境功能区划分技术规划》（GB/T15190-2014），项目道路两侧35m±5m范围内为4a类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准。

三、评价工作等级和范围

3.1 评价等级

道路沿线所经煤矿企业较多，属于居住、工业混杂的区域，声环境功能区为2类区。项目运营后评价范围内部分敏感目标噪声级有显著增高，建设前后噪声最大增量为9.65dB，大于5dB。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中评价工作等级的划分原则，本项目声环境影响评价工作等级为一级。

表1 声环境影响评价工作等级划分标准

判别依据	声环境功能区	声环境保护目标噪声级增量	受噪声影响范围内的人口数量
一级评价	0类	>5dB (A)	显著增加
二级评价	1类、2类	3~5dB (A)	增加较多
三级评价	3类、4类	<3dB (A)	变化不大
本项目	2类	>5dB (A)	显著增加
评价等级	一级评价		

3.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）规定，本次环境噪声评价范围为线路中心线外两侧200m内。

四、评价水平年

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），运行期声源为移

动声源时，将工程预测的代表性水平年作为评价水平年。

根据项目初步设计，项目计划 2024 年 5 月开工，2024 年 12 月底建成通车。结合项目可研报告中交通量预测，确定评价水平年为 2025 年（近期）、2029 年（中期）、2039 年（远期）。

五、声环境敏感目标

本项目声环境敏感目标为线路中心线外两侧200m范围内的村庄，具体见文中表3-6。

六、声环境现状评价

为调查项目所在地声环境质量现状，环评单位委托陕西铎鑫环境检测技术有限公司于 2023 年 12 月 9 日~2023 年 12 月 10 日；对项目工程所在地进行了监测，监测结果如表 2 和 3。

表 2 12 月 9 日声环境质量现状监测结果 单位:dB (A)

监测点位	监测时段	监测时间 (单位: min)	监测结果 (单位 dB (A))				车流量 (辆/h)		
			2023 年 12 月 09 日						
			L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	大型车	中型车	小型车
1#刘石畔村	昼	09:36:52	47.2	48.8	45.6	43.4	/	/	10
	夜	21:25:02	43.2	46.0	42.6	41.8	/	/	2
2#刘石畔小学教学楼 1 楼	昼	10:01:45	48.1	50.6	47.4	44.4	18	2	5
	夜	22:25:29	44.9	45.0	43.0	42.0	15	1	3
3#沙峁村 1.2m 高	昼	10:45:59	53.8	57.0	52.2	51.0	49	/	3
	夜	21:58:05	48.5	50.2	48.4	44.4	30	/	1
4#超害梁村 1.2m 高	昼	09:08:52	54.3	55.6	52.8	52.0	65	9	55
	夜	20:30:21	50.7	54.2	50.4	47.6	45	7	40
5#工程沿线东南侧	昼	11:27:41	62.1	62.6	61.8	60.0	98	5	17

监测点位	监测时段	监测时间 (单位: min)	监测结果 (单位 dB (A))				车流量 (辆/h)		
			2023 年 12 月 09 日				大型 车	中型 车	小型 车
			L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀			
垂线 20m	夜	22:28:06	60.3	62.4	60.0	57.4	85	5	14
6#工程沿 线东南侧 垂线 40m	昼	11:27:36	59.8	61.2	59.6	57.6	98	5	17
	夜	22:28:33	59.6	60.8	59.0	54.2	85	5	14
7#工程沿 线东南侧 垂线 60m	昼	11:27:40	59.6	61.2	59.4	56.0	98	5	17
	夜	22:28:33	58.9	59.8	59.4	57.8	85	5	14
8#工程沿 线东南侧 垂线 80m	昼	11:27:56	59.4	60.0	59.0	58.2	98	5	17
	夜	22:28:25	58.5	59.2	58.2	57.4	85	5	14
9#工程沿 线东南侧 垂线 120m	昼	11:27:26	56.7	59.0	56.0	53.2	98	5	17
	夜	22:27:53	57.2	58.0	56.0	54.2	85	5	14
10#工程沿 线东南侧 垂线 200m	昼	11:27:52	56.6	57.8	56.4	53.0	98	5	17
	夜	22:27:55	56.1	56.4	55.6	55.2	85	5	14

表 3 12 月 10 日声环境质量现状监测结果 单位:dB (A)

监测点位	监测时段	监测时间 (单位: min)	监测结果 (单位 dB (A))				车流量 (辆/h)		
			2023年12月10日				大型车	中型车	小型车
			L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀			
1#刘石畔村	昼	08:49:57	48.3	49.4	48.0	47.2	/	/	12
	夜	21:30:38	42.5	45.2	41.8	37.8	/	/	10
2#刘石畔小学教学楼1楼	昼	08:18:14	48.6	49.0	48.4	47.2	15	3	7
	夜	21:00:41	46.3	47.6	45.8	44.4	16	4	6
3#沙岭村 1.2m高	昼	09:24:57	52.3	54.2	52.0	49.0	54	/	4
	夜	20:35:25	49.2	53.0	48.2	45.4	30	/	3
4#超害梁村 1.2m高	昼	07:47:39	53.9	56.0	53.6	50.2	63	10	57
	夜	19:58:43	53.0	54.4	52.8	51.6	41	/	30
5#工程沿线 东南侧垂线 20m	昼	09:56:42	60.5	61.0	60.2	58.2	95	3	12
	夜	22:02:54	60.5	60.8	57.6	56.0	108	2	13
6#工程沿线 东南侧垂线 40m	昼	09:56:12	60.4	61.4	60.2	58.4	95	3	12
	夜	22:02:09	59.1	60.2	59.0	57.8	108	2	13
7#工程沿线 东南侧垂线 60m	昼	09:56:25	59.7	61.4	58.2	56.6	95	3	12
	夜	22:02:21	57.5	59.0	56.8	55.2	108	2	13
8#工程沿线 东南侧垂线 80m	昼	09:56:25	58.6	60.0	57.6	53.0	95	3	12
	夜	22:02:14	57.3	59.8	57.2	55.0	108	2	13
9#工程沿线	昼	09:56:24	57.6	58.2	57.4	53.0	95	3	12

监测点位	监测时段	监测时间 (单位: min)	监测结果 (单位 dB (A))				车流量 (辆/h)		
			2023年12月10日				大型车	中型车	小型车
			L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀			
东南侧垂线 120m	夜	22:02:45	56.3	57.8	56.2	55.6	108	2	13
10#工程沿线 东南侧垂线	昼	09:56:16	54.6	55.0	54.2	53.0	95	3	12
200m	夜	22:02:19	55.6	57.0	55.0	53.6	108	2	13

从现状监测结果可见, 1#刘石畔村昼夜、2#刘石畔小学教学楼昼夜、3#沙岭村昼夜、4#超害梁村昼间、工程垂线 60m、80m、120m、200m 昼间噪声监测值均达到《声环境质量标准 (GB3096-2008)》2 类标准, 其余噪声监测值均不能满足《声环境质量标准 (GB3096-2008)》2 类标准相关要求。主要原因是路线沿途夜间煤矿运输车流量大, 现状路面凹凸不平导致噪声影响增大。

(2) 交通噪声监测

在项目沿线一侧的空地上设置交通噪声断面监测。交通噪声断面监测分别设置于距离道路中心线一侧垂线上 20m、40m、60m、80m、120m、200m 处, 6 个不同断面进行监测, 同时记录车流量, 以了解交通噪声对区域的声环境质量影响以及交通噪声随距离的衰减情况。

从断面监测结果可见, 12 月 9 日监测结果中距道路中心线 20-200m 夜间噪声监测值以及距道路中心线 20m 处昼间噪声检测值均不能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准要求, 12 月 10 日监测结果中距道路中心线 20-200m 夜间噪声监测值以及距道路中心线 20m、40m 处昼间噪声检测值均不能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准要求, 主要是因为路线沿途煤矿运输车流量大, 并且距离南侧道路比较近。随着空间距离增大, 噪声值衰减比较明显; 断面监测符合噪声随距离增大而逐渐衰减的原理。另噪声监测值也受到背景噪声的一定影响, 所以监测的噪声衰减幅度与理想情况下的衰减幅度还会有所不同; 噪声值与车流量具有较好的一致性, 车流量较大时, 噪声值也较大。

七、声环境影响预测与评价

7.1 施工期噪声影响预测与评价

项目施工期噪声来源主要为施工机械及运输车辆。

(1) 施工机械噪声

施工期作业机械类型较多，路基填筑时有推土机、压路机、装卸机等；道路路面施工时有铲运机、平地机、压路机、沥青砼摊铺机等，这些突发性噪声会对周围声环境产生一定影响。道路施工噪声一般较为分散，偶然性较大，大部分都是室外流动点声源。根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006），公路工程机械噪声源强见表4。

表4 道路工程施工机械噪声源强

序号	机械类型	型号	测点距施工机械距离 (m)	最大声级 (dB (A))
1	轮式装载机	ZL40	5	90
2	轮式装载机	ZL50	5	90
3	平地机	PY16A	5	90
4	振动式压路机	YZJ10B	5	86
5	双轮双振压路机	CC21	5	81
6	三轮压路机	/	5	81
7	轮胎压路机	ZL16	5	76
8	推土机	T140	5	86
9	轮胎式液压挖掘机	W4-60C	5	84
10	摊铺机（英国）	fifond311 ABG CO	5	82
11	摊铺机（德国）	VOGELE	5	87
12	锥形反转出料混凝土搅拌机	JZC350 型	1	79
13	混凝土搅拌机	Parker LB1000	2	88
14		LB300 型（西筑）	2	90
15		LB2.5 型（西筑）	2	84
16		MARINI（意大利）	2	90

注：以上数据是施工机械满负荷运载时测试。

施工机械产生的噪声主要属于中、低频噪声，因此在预测时仅考虑噪声扩散衰减。施工噪声源可近似作为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ ——距声源 r 处的声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB(A)；

r_0 、 r ——参考位置、预测点距声源的距离，m。

根据前述的预测方法和预测模式，对施工过程中各种设备噪声进行计算，得

到单台设备不同距离下的噪声级见 5。

表 5 本项目主要施工机械不同距离处噪声级 单位：dB(A)

设备名称	不同距离处噪声预测值									
	5m	10m	20m	40m	50m	60m	80m	100m	150m	300m
装载机	90	84	78	72	70	68.5	66	64	60.5	54.5
振动式压路机	86	80	74	68	66	64.5	62	60	56	50
推土机	86	80	74	68	66	64.5	62	60	56	50
平地机	90	84	78	72	70	68.5	66	64	60.5	54.5
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	46
混凝土搅拌机	65	59	53	47	45	43.5	41	39	35.5	29.5
混凝土搅拌机	76	70	64	58	56	54.5	52	50	46.5	40.5

表 6 主要施工机械噪声的影响范围

机械名称	标准限值		达标距离 (m)	
	昼间	夜间	昼间	夜间
装载机	70	55	50	281
振动式压路机			32	177
推土机			32	177
平地机			50	281
挖掘机			25	141
摊铺机			20	112
混凝土搅拌机			3	29
沥青混凝土搅拌机			10	57

由上表可以看出：施工噪声因不同的施工机械影响的范围相差很大，施工期噪声的昼间影响范围是 3~50m，夜间影响范围为 29~281m。在实际施工过程中可能出现多台施工机械同时一起作业，产生的叠加噪声影响更远，则此时施工噪声的影响范围会比表 6 中预测值大。

本项目沿线村庄分布较分散，施工噪声对周围声环境将有不同程度的影响，夜间施工对公路沿线居民的造成一定影响，特别是对距施工场地较近的敏感点影响较大。

但相对于运营期来说，施工期毕竟是一短期行为，施工机械的影响是不连续的，敏感点所受的噪声影响也主要是发生在施工场地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，且由于噪声源为流动源，不便采取工程降噪措施。根据国内公路项目施工期环境保护经验，建议加强施工期间的施工组织和施工管理，合理安排施工进度和时间，环保施工、文明施工，快速施工，并因地制宜地制定有效的临时降噪措施（移动隔声墙、临时挡护墙等），将施工

期间的噪声影响降低到最小程度。

(2) 运输车辆噪声

工程中使用的大量设备和材料等主要采用汽车往来运输。运输车辆产生的机动车噪声也是施工中不可忽视的噪声源强之一。机动车噪声是一低矮流动污染源，其源强的大小受车辆、道路、环境诸多因素的影响。由于施工机动车辆的行驶从而增加了区域内交通噪声的污染程度，特别是重型汽车运行产生的噪声影响范围较广。道路交通噪声影响范围主要集中在路两侧 150m 范围之内。考虑工程施工期道路运输车辆的不连续性，这种增加的交通噪声影响会随着施工过程的结束而降低。

7.2 运营期噪声影响预测与评价

运营期对声环境的影响主要来自于道路上运行车辆辐射的交通噪声。道路沿线的煤矿较多，改建项目的实施改善了项目所在区域的交通条件，且随着周边地区经济的快速发展，交通量增长，噪声增加会对声环境产生一定影响。

7.2.1 预测模式

根据道路工程特点、沿线环境特征及工程设计交通量等因素，评价采用《环境影响评价技术导则 声导则》（HJ2.4-2021）公路（道路）交通运输噪声预测模式进行预测。

(1) 第 i 类车等效声级的预测模型

公路交通噪声级计算模式如下

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

式中：

$L_{eq}(h)_i$ ——第 i 类车的小时等效声级，dB (A)；

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

N_i ——昼间、夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

V_i ——第 i 类车平均行驶速度，km/h；

T ——计算等效声级的时间，1h；

$\Delta L_{\text{距离}}$ ——距离衰减量，dB(A)，小时车流量大于等于 300 辆/h： $\Delta L_{\text{距离}} = 10 \lg(7.5/r)$ ，小时车流量小于 300 辆/h： $\Delta L_{\text{距离}} = 15 \lg(7.5/r)$ ，

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

Ψ_1 、 Ψ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角，弧度，如图 1 所示；

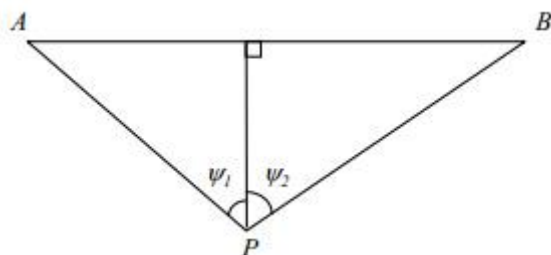


图 1 有限路段的修正函数，A~B 为路段，P 为预测点

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 ——声波传播途经引起的衰减量，dB(A)；

ΔL_3 ——由反射等引起的修正量，dB(A)。

(2) 总车流等效声级：

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

式中： $Leq(T)$ ——总车流等效声级，dB(A)；

$Leq(h)\text{大}$ 、 $Leq(h)\text{中}$ 、 $Leq(h)\text{小}$ ——大、中、小型车的每小时等效声级，dB(A)。

(3) 环境噪声预测模式

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

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

$(Leq)_{\text{交}}$ ——预测点的交通噪声值，dB(A)；

$(Leq)_{\text{背}}$ ——预测点的背景噪声值，dB(A)。

7.2.2 预测模式中参数确定

(1) 声源参数

车型分类方法按照 JTG B01 中有关车型划分的标准进行，交通量换算根据

工程设计文件提供的小客车标准车型，按照不同折算系数分别折算成大、中、小型车，见表 7。

表 7 各汽车代表车型及车辆折算系数

车型	汽车代表车型	车辆折算系数	车型划分标准
小	小型车	1.0	座位≤19座的客车和载质量≤2t货车
中	中型车	1.5	座位>19座的客车和2t<在质量≤7t货车
大	大型车	2.5	7t<载质量≤20t货车
	汽车列车	4.0	载质量>20t的货车

本项目位于榆林市，根据项目可研、周边道路车型分布情况和本项目的特点，车型分布比例如下表所示。

表 8 本次评价所用的各机动车车型比汇总表

年份	小型车 (%)	中型车 (%)	大型车 (%)	合计 (%)
2025	34.88	9.88	55.23	100.00
2029	40.91	11.36	47.73	100.00
2039	40.98	14.75	44.26	100.00

本项目营运期昼夜比为 7:3，则各特征年昼夜平均小时车流量见下表。

表 9 各特征年昼夜平均小时车流量 辆/小时

预测年	2025 年		2029 年		2039 年	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
小型车	40	20	60	30	80	45
中型车	12	5	15	10	25	20
大型车	65	30	70	35	85	50

表 10 各特征年平均小时交通量预测结果 单位: pcu/h

年份	2025 年	2029 年	2039 年
刘石畔-崔家沟公路	324	391	530

注：表中数值为当量小汽车数量。

(3) 车辆辐射平均噪声级 L_{oi}

①第 i 种车型车辆在参照点 (7.5m 处) 的平均辐射噪声级 (dB) $(\overline{L_{0E}})_i$ 按下式计算:

$$\text{小型车} \quad (\overline{L_{0E}})_{\text{小}} = 12.6 + 34.73 \lg V_{\text{小}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

$$\text{中型车} \quad (\overline{L_{0E}})_{\text{中}} = 8.8 + 40.48 \lg V_{\text{中}} + \Delta L_{\text{纵坡}}$$

$$\text{大型车} \quad (\overline{L_{0E}})_{\text{大}} = 22.0 + 36.32 \lg V_{\text{大}} + \Delta L_{\text{纵坡}}$$

式中: V_i ——该车型车辆的平均行驶速度, km/h。

②源强修正:

a、道路纵坡引起的交通噪声源强修正量 $\Delta L_{\text{纵坡}}$ 计算按表 11 取值。

表 11 路面纵坡噪声级修正值

纵坡 (%)	噪声级修正值 (dB)
≤ 3	0
4~5	+1
6~7	+3
>7	+5

注：本表仅对大型车和中型车修正，小型车不作修正。

b、道路路面引起的交通噪声源强修正量 $\Delta L_{\text{路面}}$ 取值按表 12 取值。

表 12 常见路面噪声修正量 单位：dB (A)

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

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

(4) 线路因素引起的修正量 (ΔL_1)

①纵坡修正量 ($\Delta L_{\text{坡度}}$)

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

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

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

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

式中： $\Delta L_{\text{坡度}}$ ——公路纵坡修正量

β ——公路纵坡坡度，%。

②路面修正量 ($\Delta L_{\text{路面}}$)

不同路面的噪声修正量见表 12。

(5) 声波传播途径引起的修正量 (ΔL_2)

①大气吸收引起的衰减 (A_{atm})

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

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，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 12。

表 13 倍频带噪声的大气细说衰减系数

温度 ℃	相对 湿度 %	大气吸收衰减系数 α (dB/km)							
		倍频带中心频率 Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0

20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

r——预测点距声源的距离；

r₀——参考位置距生源的距离，r₀=1m。

②地面效应引起的衰减 (A_{gr})

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

式中：A_{gr}——地面效应引起的衰减，dB；

r——预测点距声源的距离，m；

h_m——传播路径的平均离地高度，m；可按图 2 进行计算，h_m=F/r；F：面积，m²；若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

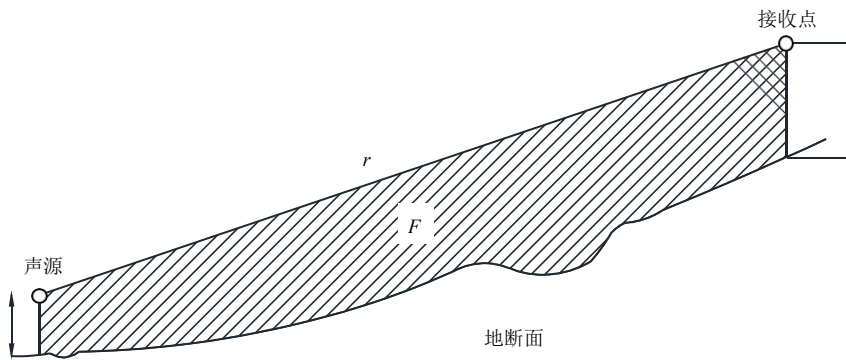


图 2 估计平均高度 h_m 的方法

③障碍物屏蔽引起的衰减 (A_{bar})

无限长声屏障可按下式计算：

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

式中：A_{bar}——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

f——声波频率，Hz；

δ ——声程差, m;

c ——声速, m/s。

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

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

有限长声屏障的衰减量 (A'_{bar}) 可按式近似计算:

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, ($^{\circ}$);

θ ——受声点与线声源两端连接线的夹角, ($^{\circ}$);

A_{bar} ——无限长声屏障的衰减量, dB。

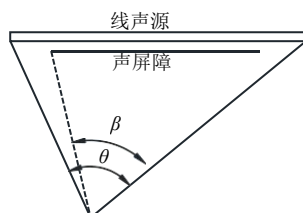


图3 受声点与线声源两端连接线的夹角(遮蔽角)

声屏障的透射、反射修正可参照 HJ/T90 计算。

③ 其他多方面原因引起的衰减 (A_{misc})

其他衰减包括通过工业场所的衰减;通过房屋群的衰减等。在声环境影响评价中,一般情况下,不考虑自然条件(如风、温度梯度、雾)变化引起的附加修正。

A、绿化林带引起的衰减 (A_{fol})

绿化林带引起的衰减计算按表 13 计算。本项目交通噪声中心频率取 500Hz,绿化林带的噪声衰减量在 10 至 20m 范围内按 1dB 计算,在 20m 外按 0.05dB/m 计算。

表14 倍频带噪声通过林带传播时产生的衰减表

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

B、建筑群噪声衰减 (A_{hous})

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

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

式中 $A_{\text{hous},1}$ 按下式计算, 单位为 dB。

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

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

d_b ——通过建筑群的声传播路线长度, 按下式计算, d_1 和 d_2 如图 4 所示。

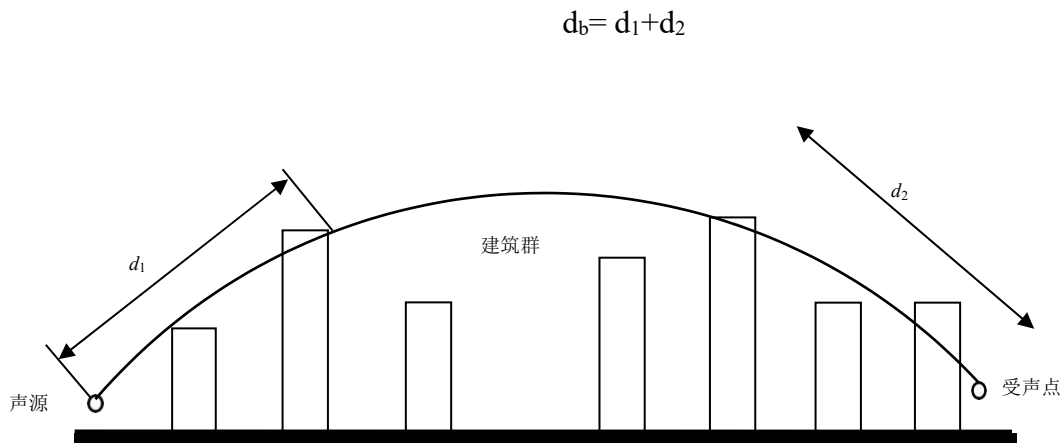


图 4 建筑群中声传播路径

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

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

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

(6) 两侧建筑物的反射声修正量(ΔL_3)

公路 (道路) 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:

$$\Delta L_3 = 4H_b / w \leq 3.2\text{dB}$$

两侧建筑物是一般吸收性表面时:

$$\Delta L_3 = 2H_b / w \leq 1.6dB$$

两侧建筑物为全吸收性表面：

$$\Delta L_3 \approx 0$$

式中： ΔL_3 ——两侧建筑物的反射声修正量，dB；

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，取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算，m。

7.2.3 交通噪声预测与评价

(1) 交通噪声预测

根据预测模式，结合道路工程确定的各种参数，计算出沿线评价特征年度的交通噪声预测值。本评价对道路两侧距中心线20~200m范围内作出预测。由于道路纵面线型不断变化，与地面的高差不断变化，因此分别预测路段各特征年在平路基、无限长情况下的交通噪声贡献值，预测特征年为2025年、2029年和2039年。运营期交通噪声预测及达标情况见表15。

表15 运营期交通噪声贡献值 单位：dB(A)

路段	到路中心 线距离 (m)	2025		2029		2039	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
刘石畔至 崔家沟	20	61.57	58.06	61.76	58.73	62.64	60.34
	30	59.74	56.23	59.93	56.9	60.81	58.51
	40	58.43	54.92	58.61	55.59	59.5	57.2
	50	57.4	53.89	57.58	54.56	58.47	56.17
	60	56.55	53.04	56.73	53.71	57.62	55.33
	70	55.82	52.31	56	52.98	56.9	54.6
	80	55.19	51.68	55.36	52.34	56.26	53.96
	90	54.62	51.11	54.79	51.78	55.69	53.39
	100	54.1	50.59	54.28	51.26	55.18	52.88
	110	53.63	50.12	53.8	50.79	54.7	52.41
	120	53.19	49.68	53.36	50.35	54.27	51.97
	130	52.79	49.28	52.96	49.95	53.86	51.57
	140	52.41	48.9	52.58	49.57	53.48	51.19
	150	52.05	48.54	52.22	49.21	53.13	50.83
	160	51.72	48.21	51.88	48.88	52.79	50.49
	170	51.4	47.89	51.56	48.56	52.47	50.17
180	51.09	47.58	51.25	48.25	52.17	49.87	
190	50.8	47.29	50.96	47.96	51.88	49.58	
200	50.53	47.02	50.68	47.68	51.6	49.3	
达标距离	4a类	3	39	4	45	6	62
	2类	28	115	32	129	36	177

7.2.4 敏感点噪声预测与评价

声环境敏感点环境噪声预测应考虑其所处的路段及所对应的地面覆盖状况、道路结构、路堤或路堑高度、公路有限长声源、建筑隔声、地形地物等因素修正，由交通噪声预测值叠加相应的声环境背景值得到。

声环境敏感点各评价年环境噪声预测值为该区域最不利位置房屋的噪声值，其他位置的噪声低于此值。最不利位置房屋通常是该区域最靠近道路，且不在其他建筑物声影区的房屋。

项目背景值采用声环境质量现状最大值进行计算，工程沿线敏感点噪声预测结果见下表：

表 16 2025 年昼间工程沿线代表性敏感点噪声预测值 单位：dB (A)

序号	测点名称	小型车	中型车	大型车	所有车型	标准		超标量
						4a 类	2 类	
1	刘石畔村	50	45.1	60.21	60.73	70	/	/
2	刘石畔小学	42.78	37.87	52.98	53.5	/	60	/
3	沙峁村	52.4	47.5	62.61	63.12	70	/	/
4	超害梁村	52.01	47.11	62.22	62.73	70	/	/

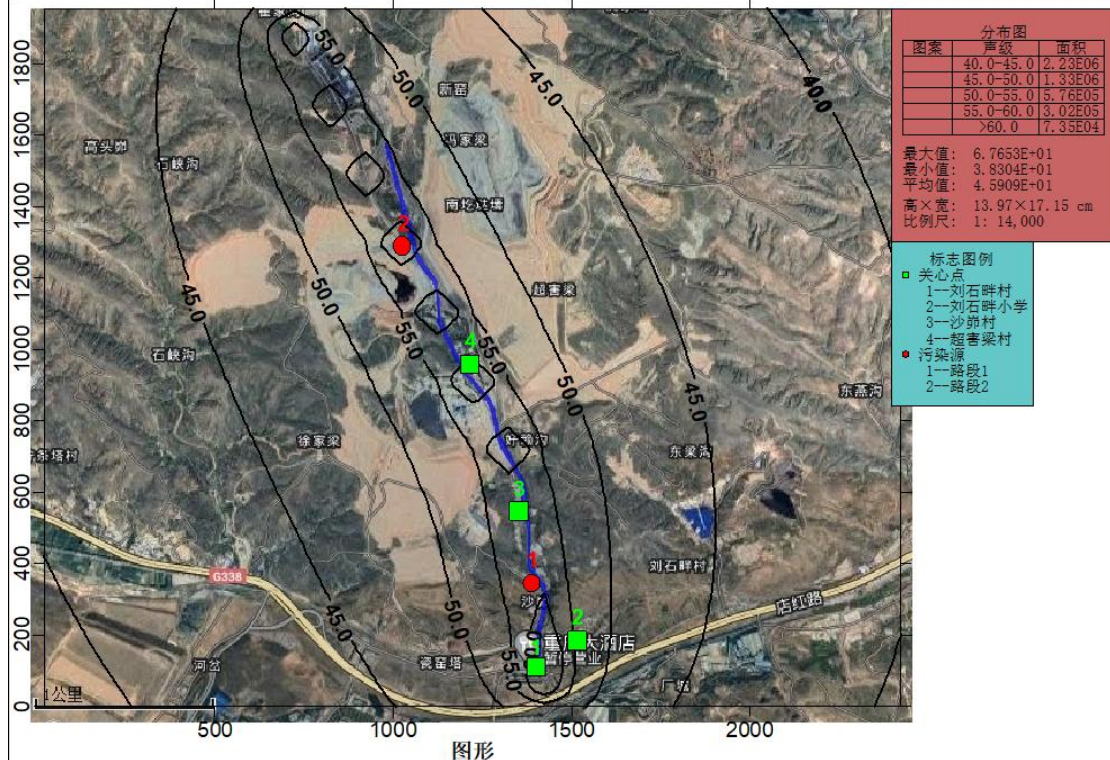


图 5 2025 年昼间噪声等值线图

由上可知：拟建项目各敏感点噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相关标准要求。

表 17 2025 年夜间工程沿线代表性敏感点噪声预测值 单位: dB (A)

序号	测点名称	小型车	中型车	大型车	所有车型	标准		超标量
						4a 类	2 类	
1	刘石畔村	46.77	41.7	56.67	57.22	55	/	2.22
2	刘石畔小学	39.54	34.47	49.44	49.99	/	50	/
3	沙峁村	49.16	44.1	59.07	59.61	55	/	4.61
4	超害梁村	48.77	43.71	58.68	59.22	55	/	5.22

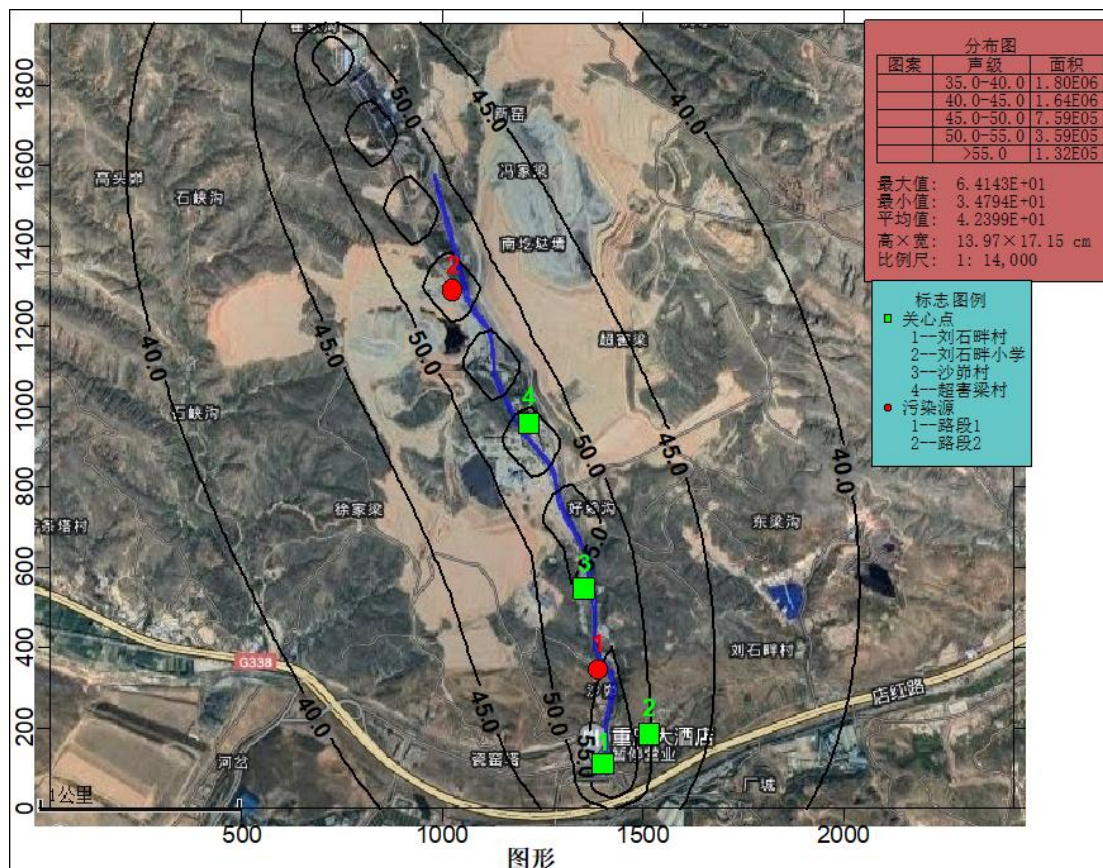


图 6 2025 年夜间噪声等值线图

由上可知：拟建项目刘石畔小学夜间噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相关标准要求。其余敏感点夜间噪声均不能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相关标准要求。

表 18 2029 年昼间工程沿线代表性敏感点噪声预测值 单位: dB (A)

序号	测点名称	小型车	中型车	大型车	所有车型	标准		超标量
						4a 类	2 类	
1	刘石畔村	51.31	46.43	60.24	60.92	70	/	/
2	刘石畔小学	44.08	39.2	53.02	53.7	/	60	/
3	沙峁村	53.71	48.83	62.64	63.32	70	/	/
4	超害梁村	53.32	48.44	62.25	62.93	70	/	/

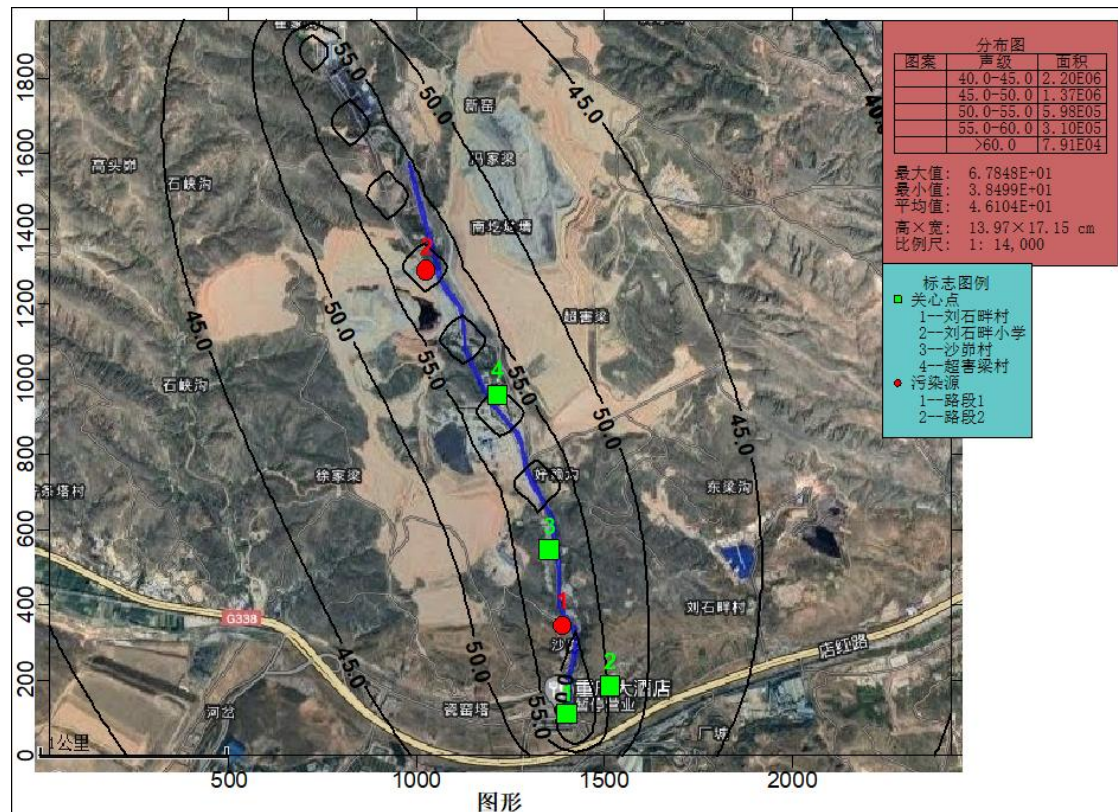


图 7 2029 年昼间噪声等值线图

由上可知：拟建项目各敏感点噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相关标准要求。

表 19 2029 夜间工程沿线代表性敏感点噪声预测值 单位：dB (A)

序号	测点名称	小型车	中型车	大型车	所有车型	标准		超标量
						4a类	2类	
1	刘石畔村	48.54	43.46	57.17	57.89	55	/	2.89
2	刘石畔小学	41.31	36.23	49.94	50.66	/	50	0.66
3	沙峁村	50.94	45.85	59.57	60.28	55	/	5.28
4	超害梁村	50.55	45.46	59.18	59.89	55	/	4.89

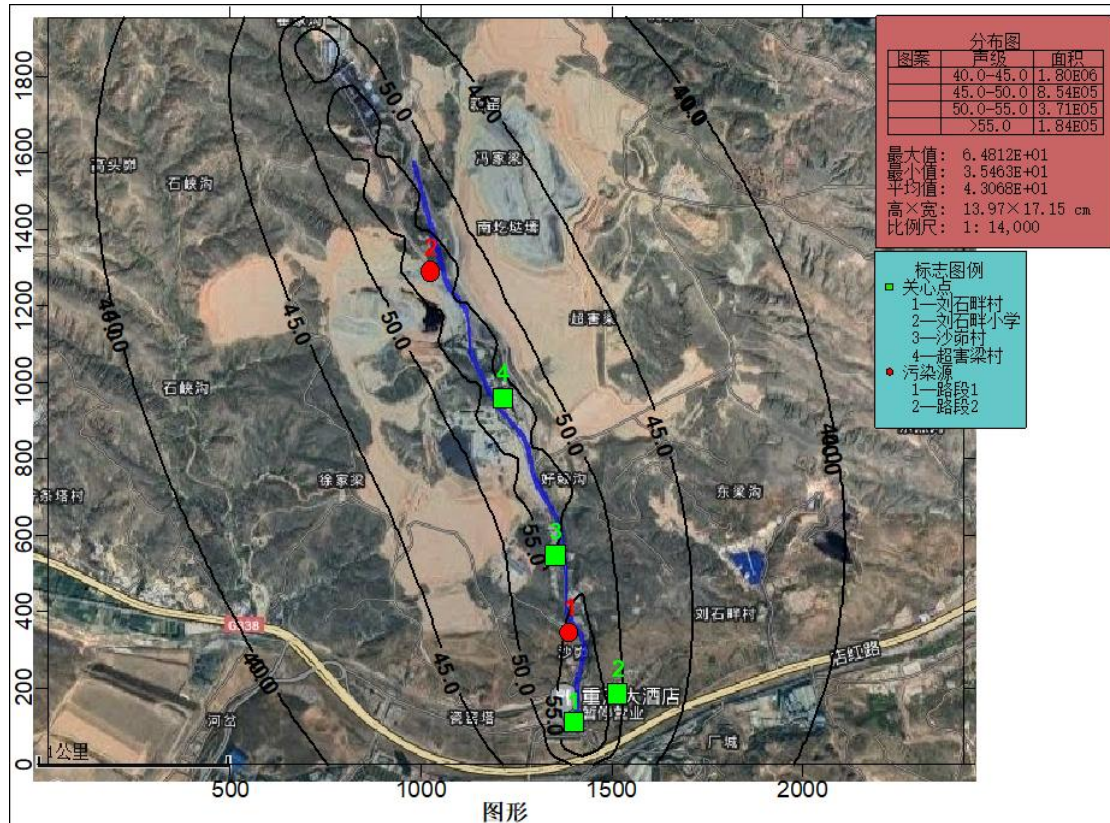


图 8 2029 年夜间噪声等值线图

由上可知：拟建项目各敏感点夜间噪声均不能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相关标准要求。

表 20 2039 年昼间工程沿线代表性敏感点噪声预测值 单位: dB (A)

序号	测点名称	小型车	中型车	大型车	所有车型	标准		超标量
						4a类	2类	
1	刘石畔村	52.31	48.76	61.04	61.8	70	/	/
2	刘石畔小学	45.08	41.53	53.81	54.57	/	60	/
3	沙崩村	54.71	51.15	63.43	64.2	70	/	/
4	超害梁村	54.32	50.76	63.04	63.81	70	/	/

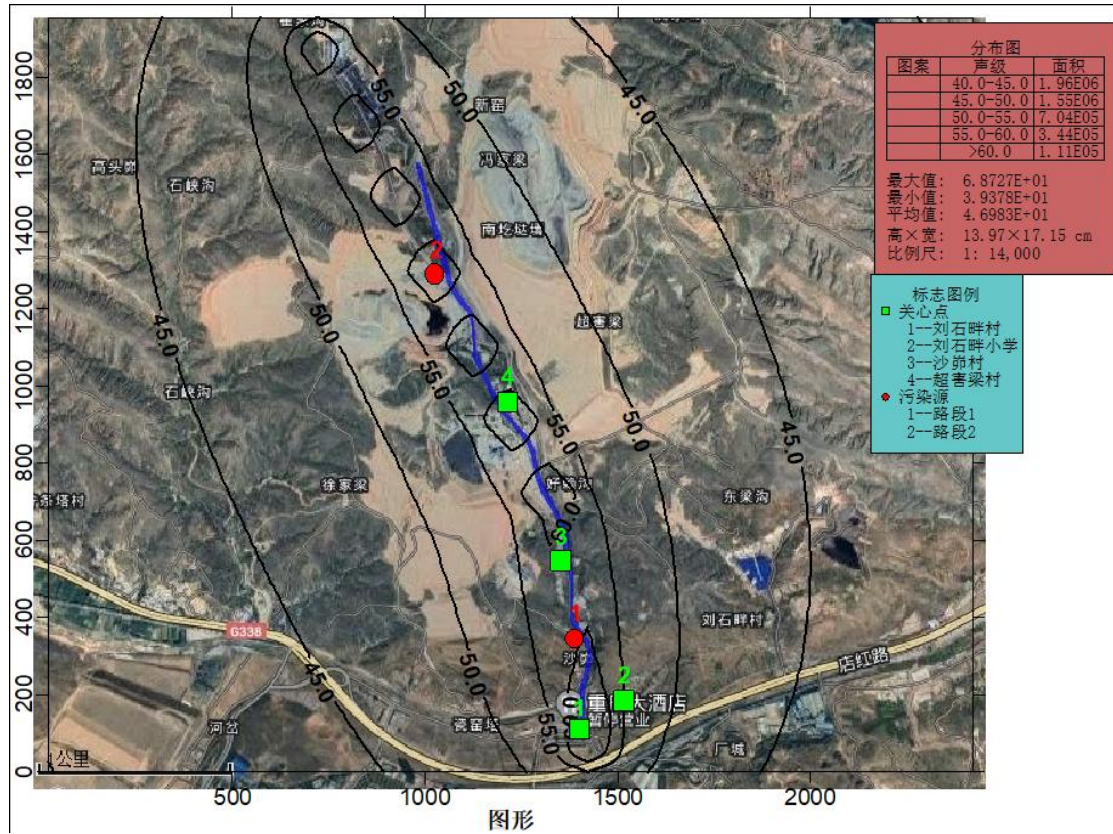


图 9 2039 年昼间噪声等值线图

由上可知：拟建项目敏感点噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相关标准要求。

表 21 2039 年夜间工程沿线代表性敏感点噪声预测值 单位：dB (A)

序号	测点名称	小型车	中型车	大型车	所有车型	标准		超标量
						4a类	2类	
1	刘石畔村	50.26	46.46	58.7	59.5	55	/	4.5
2	刘石畔小学	43.03	39.23	51.47	52.28	/	50	2.28
3	沙岭村	52.66	48.86	61.1	61.9	55	/	6.9
4	超害梁村	52.27	48.47	60.71	61.51	55	/	6.51

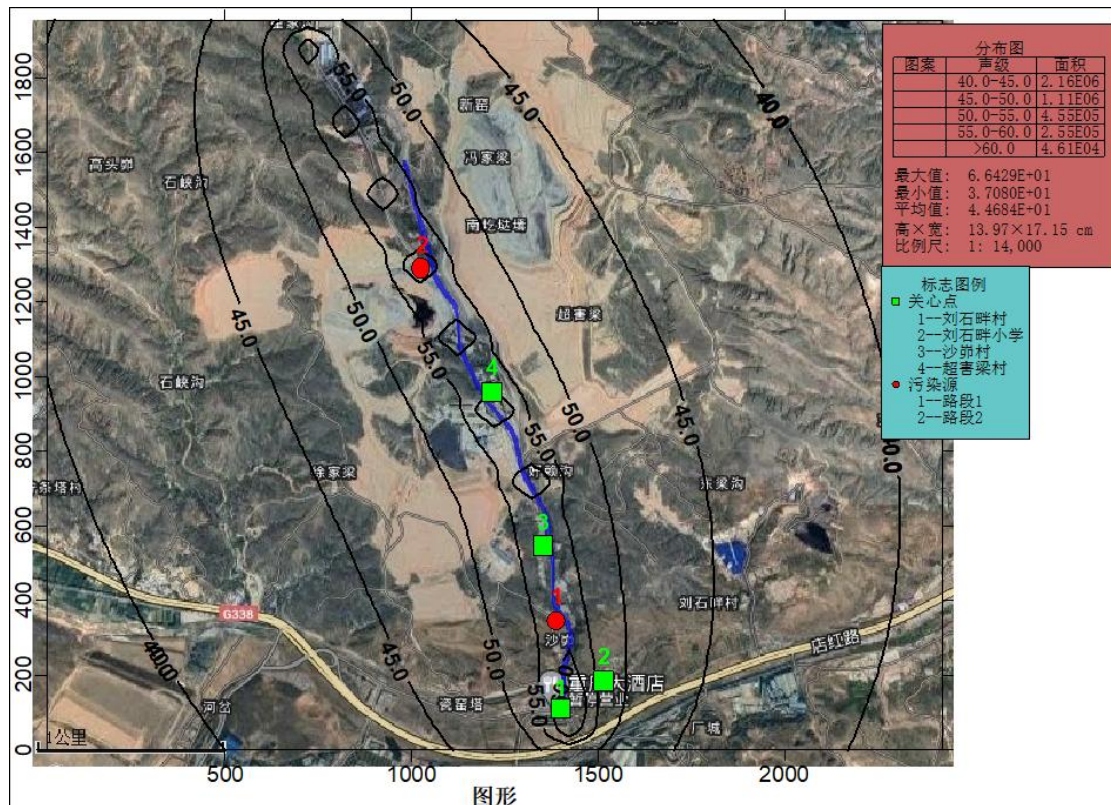


图 10 2039 年夜间噪声等值线图

由上可知：拟建项目各敏感点夜间噪声均不能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相关标准要求。

根据上述噪声敏感点预测结果，拟建道路沿线敏感点噪声昼间均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类和 2 类标准要求。刘石畔小学 2025 年夜间年噪声可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求，刘石畔小学 2029 年夜间噪声、2039 年夜间噪声不满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求，最大超标量为 2.28dB，超标量较小，并且刘石畔小学夜间不授课，师生均回家住宿，因此，项目对刘石畔小学影响较小。刘石畔村、沙峁村、超害梁村夜间噪声均不能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相关标准要求，最大超标为 6.9dB。

本环评建议夜间行车必须减速，在敏感点面向公路一侧采用隔声窗的降噪方式，能够起到很好的隔声降噪效果。

表 22 项目沿线敏感点预测结果

敏感点名称	与道路位置关系		功能区类别	时段	标准值 dB(A)	背景值 dB(A)	交通噪声、预测值、较现状增量及超标量 dB(A)											
	位置关系	与道路红线 / 中心线最近 距离/m					2025 年				2029 年				2039 年			
							交通噪声	预测值	较现状 增量	超标 量	交通噪声	预测值	较现状 增量	超标 量	交通噪声	预测值	较现状 增量	超标 量
刘石畔村	左侧	8/13	4a 类	昼	70	47.2	60.53	60.73	13.53		60.73	60.92	13.72		61.65	61.8	14.6	
				夜	55	43.2	57.04	57.22	14.02	2.22	57.74	57.89	14.69	2.89	59.40	59.5	16.3	4.5
刘石畔小学	右侧	70/75	2 类	昼	60	48.1	52.02	53.5	5.4		52.30	53.7	5.6		53.46	54.57	6.47	
				夜	50	44.9	48.38	49.99	5.09		49.32	50.66	5.76	0.66	51.40	52.28	7.38	2.28
沙岭村	左侧	11/16	4a 类	昼	70	52.3	62.74	63.12	10.82		62.96	63.32	11.02		63.91	64.2	11.9	
				夜	55	48.5	59.26	59.61	11.11	4.61	59.98	60.28	11.78	5.28	61.70	61.9	13.4	6.9
超害梁村	右侧	13/18	4a 类	昼	70	54.3	62.06	62.73	8.43		62.29	62.93	8.63		63.29	63.81	9.51	
				夜	55	50.7	58.56	59.22	8.52	4.22	59.33	59.89	9.19	4.89	61.13	61.51	10.81	6.51

八、噪声污染防治措施

8.1 施工期噪声防治措施

为减少项目施工噪声对周围声环境敏感点的影响，评价建议采取以下措施：

(1) 合理安排施工时间，尽可能避免大量高噪声设备同时施工，施工时间尽量安排在昼间，为保证居民夜间休息，强噪声机械夜间（22：00~次日6：00）应停止施工。应停止施工作业。必须连续施工作业的工点，施工单位应视具体情况及时与当地环保部门取得联系，按规定申领夜间施工证，同时发布公告，最大限度地争取民众支持，并采取移动式或临时声屏障等防噪声措施。

(2) 合理布局施工现场：避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。高噪声作业区应远离声环境敏感区，并对设备定期保养，严格操作规范。

(3) 选用低噪声设备和工艺，同时要加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，并与地面保持良好接触，施工范围内设置围挡，降低施工机械、设备对周围敏感点的噪声影响。

(4) 对运输车辆定期维修、养护，合理安排运输路线，减少施工交通噪声。运输车辆在经过村庄、居民区等环境敏感点处应减速慢行，禁止鸣笛。

(5) 建立临时屏障。对于临街居民区的施工路段应设置移动式或临时声屏障等防噪措施。

认真落实上述防治措施后，能大大减少施工噪声对周围环境的影响，使施工噪声对周围环境的影响处于可接受范围，预计项目施工期噪声可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

8.2 运营期噪声防治措施

8.2.1 管控措施

(1) 加强公路管理，限制性能差的车辆进入，以控制交通噪声的增加。

(2) 注意路面保养，维持路面平整，避免路况不佳造成车辆颠簸增大噪声。

(3) 加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通规则，在通村庄等环境敏感点路段设置禁鸣标志，以减少交通噪声扰民问题。

(4) 建设单位应落实项目投入使用后的噪声跟踪监测工作，预留足够的噪声防治资金，根据监测结果及时增补和完善防治噪声污染措施，切实保障道路两侧敏感点的声环境质量不恶化。

8.2.2 对沿线城镇规划建设的要求

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

8.2.3 工程降噪措施

对于公路交通噪声可采取的防治对策和措施有:声屏障、建筑物设置隔声设施(隔声窗)、调整建筑物使用功能、环保搬迁、栽植绿化林带等。这些措施的利弊、防治效果及其实施费用,见下表。

表 23 公路交通噪声防治对策

防治措施	优点	缺点	防治效果	实施费用
声屏障	节约土地、简单、实用、可行、有效、一次性投资小,易在高速公路建设中实施	距离公路中心线70m以内的敏感点防噪声效果好,造价较高;影响行车安全	声屏障设计应由专业环保设计和结构设计单位承担,且首先应做好声屏障声学设计,即合理设计声屏障位置、高度、长度、插入损失值、声学材料等。一般可降噪5-15 dB(A)	1400-3500元/m(根据声学材料区别)
隔声窗	可用于公共建筑物、或者噪声污染特别严重,建筑结构较好的建筑物	需解决通风问题	根据实际采用经验,在窗户全关闭的情况下,室内噪声可降低15~20dB(A),双层玻璃窗比单层玻璃窗可多降低10dB(A)左右,可大大减轻交通噪声对村庄的干扰	500-1000元/m ²
修建围墙	简单、实用、可行、有效、一次性投资小,易在高速公路建设中实施	占地大,降噪效果较差	在结构、设计、材料均合理的情况下,可降低噪声3~5dB(A)	500-1000元/m
调整公路线位	远离噪声污染源,效果最好	在工程许可条件下才能使用	避开敏感目标	/
低噪声路面	经济合理、保持环境原有风貌、行车安全、行车舒适	耐久性差、空隙易堵塞造成减噪效果降低	可降低噪声2-5dB	约300万元/km(与非减噪路面造价基本相同)
调整建筑物使用功能	可在一定程度上缓解噪声吵闹问题	实用性差,难以实施	/	/
环保搬迁	具有可永久性解决噪声污染问题的优点,环境效益和社会效益显著	考虑重新征用土地进行开发建设,综合投资巨大,同时实施搬迁也会产生新的环境问题	可彻底解决噪声扰民问题	按10万元/户计(不含征地费)
栽植绿化	防噪、防尘、水土保持、改善生	占地较多,公路建设部门要面临	与林带的宽度、高度、位置、配置方式以及植物种类有密	150元/m ² (只包括苗木购置费和养护费)

降噪林带	态环境和美化环境等综合功能对心理作用良好	购买土地及解决林带结构和宽度问题，一般对绿化林带的降噪功能不可估计过高	切关系，密植林带10m时可降噪1dB(A)，加宽林带宽度最多可降低噪声10dB(A)	用)
------	----------------------	-------------------------------------	--	----

根据预测，敏感点噪声在各个基准年均有超标，最大超标量6.9dB(A)，本环评建议夜间行车必须减速，在敏感点面向公路一侧采用隔声窗的降噪方式，隔声窗的实施费用大约500-1000元/m²，本项目取700元/m²，需要装隔声窗的居民大约30户，每户大约3m²，共计6.3万元，安装隔声窗后可使室内噪声减少15~20dB(A)，能够起到很好的隔声降噪效果，并且加强工程征地范围内可绿化地段的绿化工作，可以保证超标敏感点房屋室内噪声满足《民用建筑隔声设计规范》(GB/T50118-2010)中住宅室内允许噪声级要求。

九、评价结论

本项目为旧路改建工程。本工程完成后，道路的车流量会有显著增加，对敏感点噪声影响也会加大。但是项目建成后，路面经修整，铺摊沥青混凝土路面后，路面更为平整，车辆与地面摩擦产生的噪声较少，有利于改善路面改造段沿线声环境现状，减少交通噪声对沿线居民的影响。

可通过车辆限速、种植绿化带、维持道路路面的平整度等措施防治交通噪声污染，同时，通过加强道路交通管理，重要敏感点附近路段设置禁鸣标志，安装隔声窗、栽植绿化降噪林带、加强运营期跟踪监测等措施，确保沿线敏感点的声环境质量不恶化。严格落实本环评报告提出的噪声污染防治措施后，改建项目的实施将有利于改善区域的声环境质量现状。因此，从声环境影响角度分析，本项目建设是可行的。

十、声环境影响评价自查表

本项目声环境影响评价自查表见表24。

表 24 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于200m <input type="checkbox"/>		小于200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大A声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0类区 <input type="checkbox"/>	1类区 <input type="checkbox"/>	2类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3类区 <input type="checkbox"/>	4a类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4b类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>	近期 <input checked="" type="checkbox"/>	中期 <input checked="" type="checkbox"/>	远期 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		0			

噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/> 已有资料 <input checked="" type="checkbox"/> 研究成果 <input type="checkbox"/>		
声环境影响 预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/> _____		
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于200m <input type="checkbox"/> 小于200m <input type="checkbox"/>		
	预测因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大A声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>		
	厂界噪声贡献值	达标 <input type="checkbox"/> 不达标 <input checked="" type="checkbox"/>		
	声环境保护目标 处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标 处噪声监测	监测因子：（等效 连续A声级）	监测点位数：（4个）	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：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。				

孙家岔镇刘石畔至崔家沟道路工程
生态环境影响评价专题

2024年2月

一、评价依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29；
- (3) 《建设项目环境影响评价技术导则·总纲》（HJ2.1-2016），2017.1.1；
- (4) 《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022），2022.7.1；
- (5) 《陕西省主体功能区规划》，陕政发〔2013〕15号，2013.3.13；
- (6) 《陕西省生态功能区划》，陕政办发〔2004〕115号，2004.11.17；
- (7) 《陕西省水土保持规划(2016-2030)》，陕水发〔2016〕35号，2016.10.27；
- (8) 《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006），2006.5.1；
- (9) 《公路环境保护设计规范》（JTGB04-2010），2010.7.1。

二、评价工作等级和范围

2.1 评价等级

本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线；本工程道路全长3.16km，项目全线永久占地37920m²，占地规模小于20km²（包括永久和临时占用陆域和水域）。同时结合HJ2.3、HJ610、HJ964，根据《环境影响评价导则生态环境》（HJ19-2022）判定，本项目生态环境影响评价等级为三级。

2.2 评价范围

评价范围为道路中心线两侧外延300m范围。

三、生态环境现状调查与评价

3.1 生态系统类型

本区植被为温带干旱草原植被类型。构成群落的植物主要有草本植物以苁草、野古草、黄花蒿、羊胡子草、垂盆草、苦菜、绣线菊、沙蓬、狗尾草、车前为主，乔木有杨、柳、刺槐、榆树、松树等速生落叶、阔叶树种，灌木有柠条、酸枣等。耕地作物主要有大豆、玉米及杂粮作物等。

(1) 灌草丛生态系统

灌草丛是以中生或旱中生、多年生草本植物为主要建群种，同时其中散生灌木的植物群落。本群系的建群种为苁草，与其伴生的灌木主要是柠条，常见的草本植物有垂盆草、野古草、狗尾草、羊胡子草等。区内主要为柠条-苁草、垂盆草群落类型，该群落分布山坡上，群落一般高度为30~80cm，盖度大于20%，

最高可达 40%以上。灌木层中以柠条最多，同时有少量的酸枣、胡枝子等。草本层可分为 2~3 个亚层，第一亚层：主要是羊胡子草和蒿属植物；第二亚层：组成种类有苅草、狗尾草、沙蓬等；第三亚层：以垂盆草为主，兼有苦菜、刺儿菜、车前等。

表 1 柠条-苅草、垂盆草群落样地综合分析表

层次	种类	高度(m)		生活型	存在度
		一般	最高		
灌木层	柠条	0.6	0.9	Ph	V
	酸枣	0.5	/	Ph	II
草本层	苅草	0.1	/	H	V
	垂盆草	0.03	/	H	V
	羊胡子草	0.1	0.3	H	III
	沙蓬	0.1	0.2	G	II
	沙蒿	0.2	0.3	H	I
	狗尾草	0.15	0.3	H	III
	车前	0.03	/	H	I

(2) 林地生态系统

评价范围内林地主要以白杨树和旱柳为主，林下灌木主要为酸枣，草本植物也比较少见，常见的有：苅草、野古草、黄花蒿、羊胡子草、垂盆草、苦菜、狗尾草等。

(3) 农业生态系统

孙家岔镇农业植被主要有玉米、大豆、高粱、小豆、黍子等。

(4) 土地利用现状分析

根据遥感解译可知，评价区土地类型主要以天然牧草地为主，占评价区总面积的 27.53%，其次为采矿用地，占评价区总面积的 24.64%，本项目评价区的土地利用现状见 2。

表 2 评价区土地利用现状表

序号	土地类型	占地范围		评价区	
		面积 (m ²)	比例 (%)	面积	比例 (%)
1	乔木林地	2425	7.63	129688	5.87
2	灌木林地	0	0.00	33307	1.51
3	其他林地	473	1.49	26079	1.18
4	天然牧草地	5337	16.80	608477	27.53
5	其他草地	254	0.80	250280	11.32
6	旱地	0	0.00	210099	9.51
7	水浇地	0	0.00	71845	3.25

8	果园	0	0.00	18813	0.85
9	采矿用地	7524	23.68	544520	24.64
10	农村住宅用地	2673	8.41	162164	7.34
11	铁路用地	96	0.30	13803	0.62
12	公路用地	12845	40.43	23517	1.06
13	农村道路	122	0.38	40949	1.85
14	教育用地	0	0.00	19391	0.88
15	其他商服用地	16	0.05	9749	0.44
16	裸土地	3	0.01	30350	1.37
17	内陆滩涂	0	0.00	17264	0.78
总计		31768	100	2210295	100

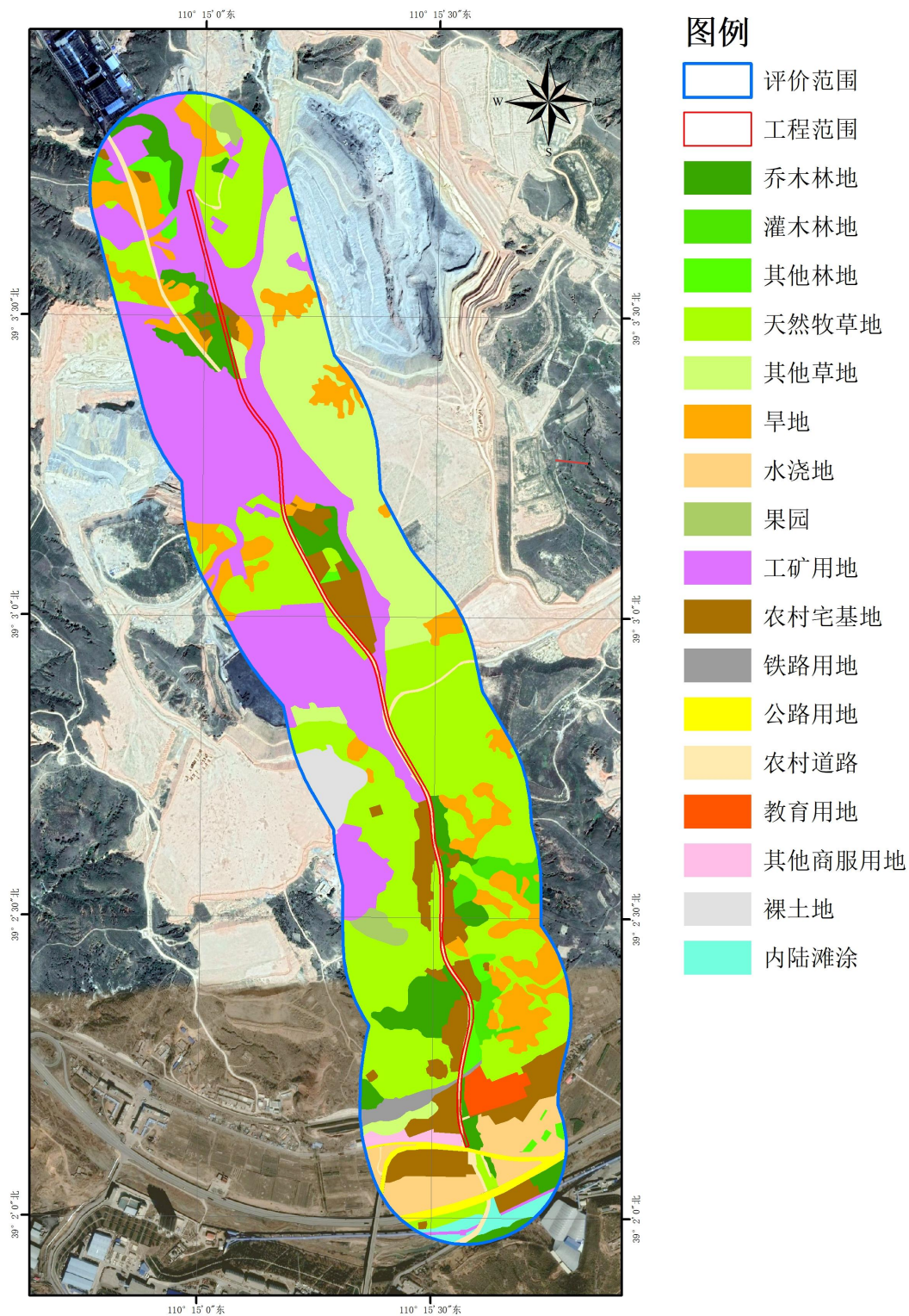


图2 项目占地范围土地利用现状图

3.2 动植物

通过现场踏勘和统计分析，项目区内自然植被主要残存在陡坡、路旁、地边及非耕地上，人工栽植的植被多限于河川沟道之中，主要的植物种类有：

草本植物有苁草、黄花蒿、羊胡子草、垂盆草、野古草、苦菜、绣线菊、沙蓬、狗尾草、车前、刺儿菜、知母、枸杞等旱生型植被。其次还有零星分布的各种木本植物：白杨树、旱柳、榆树、刺槐、香椿、枣树、柠条等。

评价区内动物缺少良好的隐蔽条件和食物条件，区系成分以适应荒漠和半荒漠草原的种类为主，包括东洋界、古北界和广布种。在兽类中，尤其是一些啮齿类和食肉类动物，多具有能适应严峻的自然条件和开阔景观的生态特征，其中啮齿类数量最多，显示了干草原的特点。

(1) 植被类型

根据遥感解译，对评价区的植被类型分布情况及面积进行统计，评价区内无植被区占主要部分，站占 39%，植被类型主要为沙蒿、茅草群落以及杨、柳阔叶林，分别占评价区总面积的 38.99%和 7.05%。具体植被类型详见表 3

表 3 评价区植被类型现状表

序号	植被类型	占地范围		评价区	
		面积	比例 (%)	面积	比例 (%)
1	杨、柳阔叶林	2898	9.12	155767	7.04
2	柠条、胡枝子灌木	0	0	33307	1.51
3	沙蒿、茅草群落	5591	17.60	858757	38.85
4	大枣、核桃园地植被	0	0	18813	0.85
5	作物植被	0	0	281944	12.76
6	无植被区	23279	73.28	861707	38.99
总计		541858	100	2210295	100

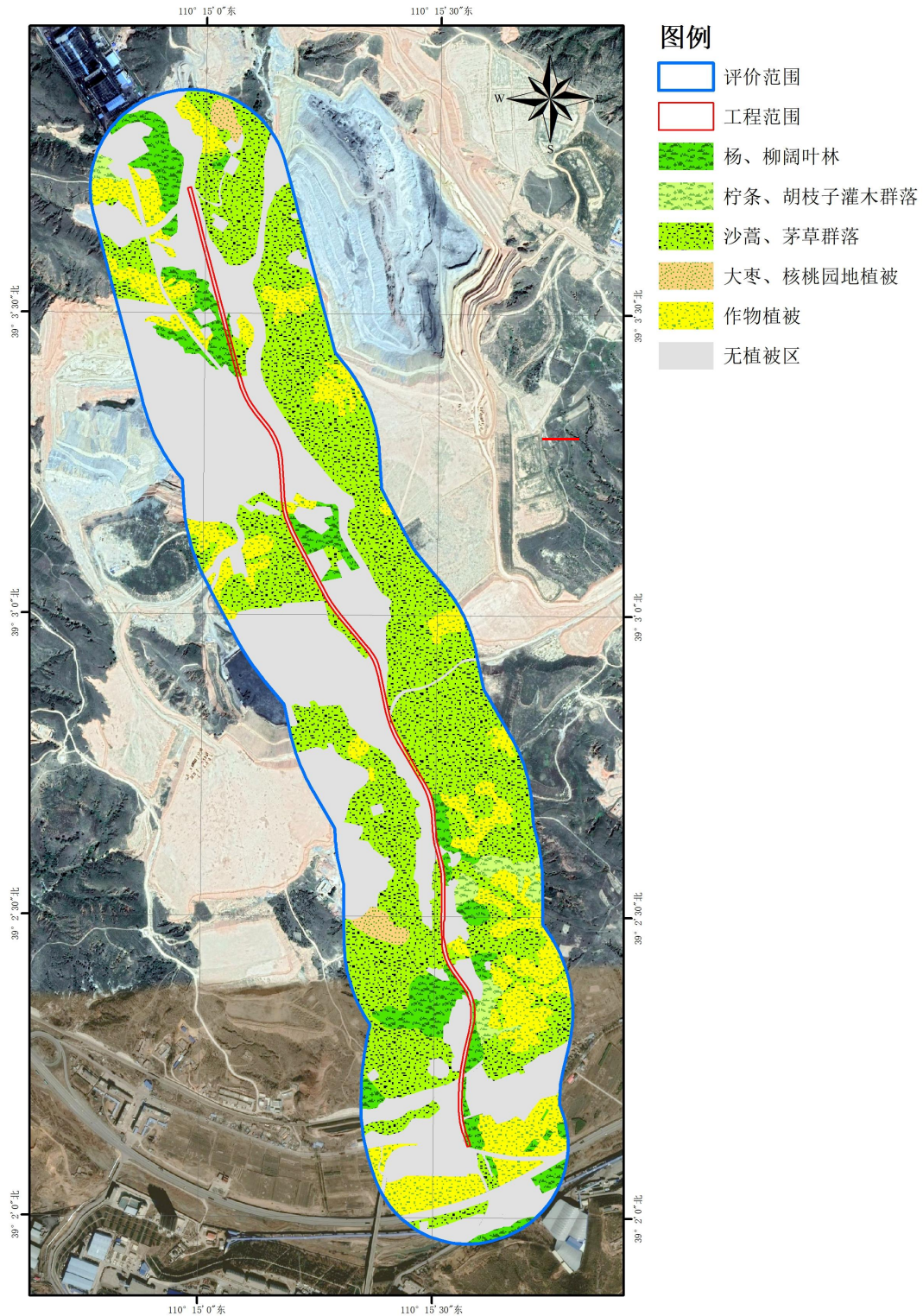


图3 段植被类型现状图

由于人类的长期干扰和生态环境的改变，项目评价区域大量野生动物消失。根据现状调查与资料记载，评价区地区哺乳动物有蒙古兔、长爪沙鼠、五趾跳鼠等；鸟类主要有麻雀、石鸡、蒙古百灵等；爬行动物主要有沙蜥、无蹼壁虎等。另外，评价区域还有种类众多的昆虫。

评价区范围内由于人口活动及对生态环境的破坏和干扰，评价区域野生动物的种类不多，主要以鸟类及啮齿类动物为主。评价范围内无各级野生动物栖息地和野生动物自然保护区。

3.3 土壤侵蚀现状

根据《陕西省水土保持规划（2016-2030）》，项目所在区域属于 I-1 陕北、大荔沙地重点治理区，项目与陕西省水土流失重点防治区划位置关系见附图 9。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区属于“ I_1 西北黄土高原区”，以水力侵蚀为主，允许水土流失量值为 $1000t/km^2 \cdot a$ 。

评价区水土流失的主要特点是：土壤侵蚀以水蚀为主，兼有局部风力侵蚀，水蚀和风蚀交替进行，冬春以风力侵蚀为主，夏秋以水力侵蚀为主；水蚀时间集中，受降水因素的影响，水蚀主要发生在 6~9 月份，占全年输沙量的 96.0%，且往往由几次暴雨形成。

依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的规定，本工程水土流失防治执行《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）中表 4.0.2-4 西北黄土高原区水土流失防治指标值一级标准。

四、生态环境影响预测与评价

4.1 施工期生态环境影响与评价

道路建设对生态环境的影响，主要表现为占用土地的影响和对沿线区域地表植被的破坏，以及由此而引发的生态问题和水土流失问题。

4.1.1 土地利用影响分析

（1）临时占地影响

临时占地主要为拌合站，占地面积 $20000m^2$ ，占地类型主要为荒草地。位于位于 K2+500 左侧，内设水泥混凝土拌合站，施工完毕后绿化恢复。

临时占地会对占地范围内的地表植被全部予以破坏，但由于仅在施工期进行，具有临时性特点，在施工结束后采取场地平整并进行植被恢复后，将恢复原有生态功能。项目施工期对生态环境影响较小。

（2）永久占地影响

项目道路永久占地面积为 $37920m^2$ ，其中新增占地 $12640m^2$ ，土地类别主要为原有道路、荒草地。

项目建设将荒草地转变为路面、路基等交通用地后，对道路沿线的土地利用

结构产生一定的影响。项目施工过程中严格控制临时工程占地，控制施工作业带宽度，且在施工结束后尽快对公路边坡进行生态恢复工作，项目在采取严格的施工管理和植被恢复措施后，道路的建设不会造成区域生物多样性的损失，随着道路边坡绿化建设和植被恢复，生物量将会逐渐得到恢复和提高。

4.1.2 土壤影响分析

项目施工期对土壤的影响主要是道路施工挖损、占压造成土壤破坏和对土壤表层的剥离。

由于挖方堆放、填方取土、土层扰乱以及对土壤肥力和性质的破坏，使占地区土壤失去其原有植物生长能力。道路对土壤影响较大；临时占地通过待用地结束后可逐步恢复为原有土地功能，对土壤影响相对较小。为尽量减少挖方、填方及占压土地对环境带来的不利影响，对公路应做到有计划的开挖，开挖后及时清理、整平，植树绿化，防止水土流失，这样，在公路建成后2~3年内可恢复原有植被覆盖。

项目土地利用类型现状中林草地中土壤表层土壤肥力集中、腐殖质含量高、水分相对优越，土层松软，团粒结构发达，能较好的调节植物生长的水、肥、气、热条件。因此在土石方开挖、回填过程中，应对表层土实行分层堆放和分层回填，此外施工时必须对固体废物实施管理措施，进行统一回收和处置，不得随意抛撒。

4.1.3 植物影响分析

施工过程中的开挖、弃渣堆放等工程活动，将剥离、清理及占压占地范围内的原有植被；施工人员的践踏、施工车辆和机具的碾压也将造成原有植被受到不同程度的破坏甚至死亡。此外道路的建设工程中，也将清除压占宽度的地表植物，受破坏植物均为区域广布种，无珍稀保护植物，项目建设对区域及流域物种在分布状况和种群生长影响不大。

评价要求项目建设应在施工结束后及时采取植被恢复措施，降低工程对植被的影响。随着人工植树种草的实施，上述扰动破坏植被大部分在一定时间内可得到恢复。总体看来工程对当地植被的影响较小。

4.1.4 动物影响分析

此区域沿线影响区内存有的野生动物主要为野生鸟类、兔类和鼠类，大型野生动物极少见，沿线调查未发现珍稀野生动物。公路建设对沿线野生动物的影响，主要表现在对野生动物生境的干扰，使动物向施工外迁移。但是在项目附近有许

多类似的替代生境，且动物的活动能力较强，可以比较容易的在评价区周围找到相似生境，施工活动不会对其有大的影响。随着项目施工的结束这些影响也会随之消失，因此该公路建设对当地野生动物不会产生显著的不良影响。

4.1.5 水土流失影响分析

本项目水土流失的影响主要是施工期路基建设、涵洞建设等场地开挖带来的对地表自然植被、土地的扰动和破坏，改变了原有的相对稳定性，破坏地表植被和现有的水土保持设施，增大地表裸露面积，造成该区大面积的地表扰动，使其抗蚀能力和水土保持功能减弱或丧失。如果不及时采取有效的水土保持综合防治措施，在雨季极易引发水土流失危害，势必造成严重的工程水土流失。

本工程施工布置中，不在河流沿岸设立弃土（渣）场和施工营地，不破坏河流周边生态系统的基本功能。所有施工物料避免在河流附近堆存，临时堆放物料应设置围挡设施，防止大风天气风吹扬散和雨天冲刷流失，对河流造成污染。项目涵洞施工过程中，基础开挖会对一定范围内的地表造成扰动，地表植被遭到破坏。但是由于涵洞工程施工时间短，在加强施工期弃渣土方管理的前提下，可有效防止水土流失。

因此要切实做好各项水土保持防护措施。评价要求施工时应做好作业阶段的临时防护及支撑工作，并在施工完毕后及时进行恢复，水土流失防治必须与工程同期进行，使工程建设过程中的水土流失得到有效防护和治理。

4.1.6 防沙治沙影响分析

项目道路施工挖损、占压和对土壤表层的剥离可能会影响土地沙化，临时占地通过对用地结束后绿化。通过绿化来稳定土壤，为尽量减少挖方、填方及占压土地对环境带来的不利影响，对公路应做到有计划的开挖，开挖后及时清理、整平，植树绿化，防止水土流失，这样可有效阻挡风沙扩散。

4.1.7 生态系统完整性影响分析

项目施工期破坏地表植被，改变土地利用性质，加剧区域水土流失，打破了工程区已建立的相对稳定的生态系统平衡。从以下两方面分析对区域生态系统完整性的影响。

（1）恢复稳定性分析

项目对区内生物生产力的影响主要来自占压、扰动地貌、土地利用性质的改变破坏植被，从而使项目区内的生物生产力降低。由于项目场址区植被长势较差，

在施工结束后及时恢复植被后，项目区内因工程实施造成的生物生产力变化较小，总体上生物生产力基本仍处于原有水平，对项目区生态体系恢复稳定性影响较小。

(2) 阻抗稳定性分析

从生物多样性来讲，项目占地区域及周边无需特殊保护的珍稀动植物资源，动植物类型均为区域常见物种，本项目的建设基本不会对生物多样性产生影响。

工程建设将改变原有的土地利用方式，将部分土地转为建设用地，但评价区物种多样性不高，且实际建设占地仅占总用地面积较小比例，工程建设基本不会改变原有陆生生物生境，物种数目不会有减少的可能，总体上生物多样性水平仍将维持原状，对生态系统的阻抗稳定性影响小。

4.2 运营期生态环境影响与评价

项目建成后道路为满铺结构，故仅对道路边坡进行绿化，通过道路边坡两侧绿化等措施可有效地恢复被破坏的植被，项目运营期对区域内生态环境影响较小。

五、环境保护措施

5.1 施工期生态保护措施

5.1.1 施工临时占地生态恢复措施

(1) 严格控制施工场地边界。施工单位要统筹考虑工程进度，在不影响工程进度的前提下尽量避免冬季和雨季施工，应严格控制各类临时工程用地的数量，其面积不应大于设计给定的面积，禁止随意的超标占地。并采取适当地处理、处置措施，防止生活污水、生活垃圾对周边环境的污染。

(2) 拌合站等临时工程选择空旷、地表植被稀少的地段。临时用地尽量缩短使用时间，用后及时恢复土地原来的功能，临时占地生态恢复植被选用当地物种。

(3) 施工生产生活区尽量使用清洁能源，严禁砍伐工程沿线的林木作为燃料。施工结束后要对营地进行彻底的拆除和清理，尽量恢复原貌。

(4) 施工期间加强管理，施工场地集中设置，尽量少设临时施工场站。

(4) 拌合站临时占地在施工前，对施工场地的表土进行剥离，剥离后分别临时堆放在施工场地的一角，并做好苫盖和排水措施；施工完毕后，及时清除表层硬化，平整土地，回填表土，复耕或植树种草。工程减少临时占地侵占草原植

被，最大限度降低对生态环境的影响。

5.1.2 永久占地生态保护措施

按道路绿化设计的要求进行道路边坡绿化工作，绿化植物以适合于当地生长的植被为主，如杨树、樟子松等。

5.1.3 土壤植被保护措施

(1) 加强施工管理，严格控制施工范围，尽可能减少原有植被和土壤的破坏。

(2) 为充分保护土壤，在开挖施工时须将表土剥离并集中堆存保护，平均剥离厚度按 20cm 计，用于项目建设完毕后的植被恢复和复垦。表土首选堆放地为道路沿线征地范围内的区域，用作工程完建的后覆土。表土堆放时，科学施工，组织好施工时序，利用道路各工段开工时间进度协调，将先开工的工段表土清运到暂时不施工的路段，并做好相关防护措施进行防护。对于临时占地，应在施工前预先剥离有肥力的表土层，施工完毕后，对场地进行绿化植被恢复。临时表土堆场采取临时防护措施：设土袋挡护、拍实、表层覆盖草垫或苫盖纤维布等其它覆盖物。

(3) 凡因项目施工破坏植被而裸露的土地应在施工结束后立即整治利用，恢复植被。

5.1.4 动物保护措施

(1) 陆生动物保护措施

① 严格规范施工队伍的行为，禁止非法猎捕和破坏野生动物及其生存环境。

② 施工严格控制施工范围，严禁随意砍伐破坏林地植被，降低运输车辆和施工机械噪声，严禁骚扰、惊吓和驱赶野生动物，减少夜间作业，避免灯光噪声对夜间活动动物的惊扰。

③ 针对动物的不同习性，在施工地界周围布置必要的设施，如栅栏，围墙等，避免动物误入工地自伤其身。

(2) 水生生物保护措施

① 涵洞基础工程选在枯水期或非排洪期施工，可减小施工过程对地表水的扰动，进而降低对地表水的污染。

② 施工期间应加强管理，严格控制涵洞施工范围，建筑材料堆放远离河道，尽量避免施工活动对地表水体产生扰动和不利影响。

③ 加强对施工队伍的管理，严格各项规章制度，教育施工人员注意保护环境、提高环保意识，及时检查施工机械，防止跑冒滴漏油等现象。施工期固废、废水及扬尘按照施工方案处理，避免直接进入水体。

5.1.5 水土流失以及防沙治沙防治措施

(1) 项目实施阶段应按照与主体工程相衔接的原则，对不同区域新增水土流失部位进行对位治理，建立起工程防治措施、植物防治措施与临时防护措施相结合的综合防治措施体系，有效防止工程建设新增水土流失，恢复和改善工程建设区生态环境。

(2) 规范施工，施工期应尽量减轻对地上植被的破坏，施工期临时设施及施工场地选取在征地范围内。

(3) 路基开挖施工期间，容易产生扬尘，为减少水土流失和扬尘，拟采取洒水措施。施工过程中挖土全部采取挡护、苫盖措施。施工结束后进行土地整治回覆表土。

(4) 路基施工应紧跟开挖、填筑工序，边开挖、填筑边防护，缩短施工作业面暴露的时间；路基土石方工程尽量安排在非雨季施工，开挖或填筑的路基土质边坡均进行水泥砂浆砌片石带截水槽拱形骨架护坡，并对坡面采用斜铺固土网垫加种沙打旺、沙蒿、柠条等防护措施，尽量减少水土流失。

5.2 运营期生态保护措施

项目施工结束后，在做好植被恢复工作的前提下，能够恢复原有地貌，因此运营期对生态环境影响不大。故项目运营期主要生态环境保护措施为加强道路边坡绿化植被的管理，及时进行绿化植物的补种、修剪和维护，保证绿化植被的成活率和植被的恢复，提高道路沿线植被的覆盖度。

六、评价结论

本项目不同阶段对生态环境的影响略有不同。建设期主要体现在土地利用、土壤、动植物及植被、水土流失等方面，其中对土壤、水土流失、动植物及植被的影响相对较大；运行期主要体现在永久占地、水土流失等方面，但影响相对较小。通过采取相应的生态保护、恢复措施后，工程对生态环境的影响是可以得到有效减缓，生态环境将逐步得到恢复。因此，项目建设对周边生态环境影响较小。

七、生态环境影响评价自查表

本项目声环境影响评价自查表见表4。

表4 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input checked="" type="checkbox"/> （动物、植物） 生境 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 生物群落 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> （完整性） 生物多样性 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 生态敏感区 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 自然景观 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 其他 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ）
评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>	
评价范围	陆域面积：（0.072）km ² ；水域面积：（ <input type="checkbox"/> ）km ²	
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input checked="" type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input checked="" type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ；定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input checked="" type="checkbox"/> ；减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态修复 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态补偿 <input checked="" type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input type="checkbox"/> ；无 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>

注：“”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。