

# 建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

-报批本-

项目名称：广元市昭化区龙门桥危桥拆除重建工程  
建设单位（盖章）：广元市昭化区葭萌建设开发有限公司  
编制日期：2022年12月

中华人民共和国生态环境部制

# 目 录

一、建设项目基本情况	- 1 -
1.1 产业政策符合性	- 7 -
1.2 项目与“三线一单”符合性分析	- 7 -
二、建设内容	- 21 -
2.1 项目由来	- 21 -
2.2 项目组成及建设内容规模	- 22 -
2.3 原辅材料及能耗	- 25 -
2.4 主要设施设备	- 25 -
2.5 道路交通量预测	- 26 -
2.6 工程方案设计	- 27 -
2.7 征地、拆迁	- 35 -
2.8 土石方平衡	- 36 -
2.9 临时工程布置	- 39 -
2.10 施工平面布置合理性分析	- 40 -
2.11 施工进度及施工组织	- 42 -
2.12 施工工艺	- 44 -
2.12.1 道路工程施工工艺	- 44 -
2.12.2 桥涵工程施工工艺	- 46 -
2.13 施工时序	- 50 -
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	- 57 -
3.1 四川省生态功能区划（川府函[2006]100号）	- 57 -
3.2 《四川省主体功能区规划》（川府发[2013]16号）	- 58 -
3.3 项目区域生态环境现状	- 59 -
3.3.1 项目占地及土地利用类型	- 59 -
3.3.2 动植物生态环境现状	- 59 -
3.4 地表水环境质量现状	- 63 -
3.5 大气环境质量现状	- 64 -
3.6 声环境质量现状	- 65 -
3.7 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	- 68 -
3.8 项目外环境关系	- 70 -
3.8.1 线路外环境关系情况	- 70 -
3.8.2 临时工程外环境关系情况	- 70 -
3.8.3 项目与区域集中式饮用水水源保护区的区位关系	- 70 -
3.9 主要环境保护目标	- 71 -
3.10 环境质量标准	- 75 -
3.11 污染物排放标准	- 76 -
四、生态环境影响分析	- 77 -
4.1 施工期各环境要素的影响分析	- 77 -
4.1.1 废气环境影响分析	- 77 -
4.1.2 废水环境影响分析	- 80 -
4.1.3 噪声环境影响分析	- 82 -
4.1.4 固体废弃物环境影响分析	- 84 -
4.1.5 施工期生态环境影响分析	- 86 -
4.2 施工期社会影响分析	- 92 -
4.2.1 征用土地的影响	- 92 -
4.2.2 交通通行的影响	- 92 -
4.2.3 对居民生活的影响分析	- 93 -

4.3 运营期各环境要素的影响分析 .....	- 94 -
4.4.1 水环境影响分析 .....	- 94 -
4.4.2 大气环境影响分析 .....	- 95 -
4.4.3 声环境影响分析 .....	- 96 -
4.4.4 固体废弃物影响分析 .....	- 114 -
4.4.5 运营期土壤环境影响分析 .....	- 114 -
4.4 运营期生态影响分析 .....	- 115 -
4.5 运营期社会环境影响分析 .....	- 117 -
4.6.1 对沿线交通运输环境的影响 .....	- 117 -
4.6.2 对沿线人民生活质量的影响 .....	- 117 -
4.6.3 对区域经济和社会发展的影响 .....	- 117 -
4.6 环境风险分析 .....	- 118 -
4.7 项目选址选线环境合理性分析 .....	- 125 -
<b>五、主要生态环境保护措施 .....</b>	<b>- 128 -</b>
5.1 施工期各环境要素的主要环境保护措施 .....	- 128 -
5.1.1 废气主要环境保护措施 .....	- 128 -
5.1.2 废水主要环境保护措施 .....	- 129 -
5.1.3 噪声主要环境保护措施 .....	- 130 -
5.1.4 固体废弃物主要环境保护措施 .....	- 131 -
5.1.5 施工期生态环境保护措施 .....	- 131 -
5.2 施工期监测计划 .....	- 137 -
5.3 运营期生态环境主要保护措施 .....	- 138 -
5.3.1 废气主要环境保护措施 .....	- 138 -
5.3.2 废水主要环境保护措施 .....	- 138 -
5.3.3 固体废物主要环境保护措施 .....	- 138 -
5.3.4 噪声主要环境保护措施 .....	- 139 -
5.4 生态环境保护措施 .....	- 139 -
5.5 施工期环境管理建议 .....	- 141 -
5.6 环境保护措施估算 .....	- 142 -
<b>六、生态环境保护措施监督检查清单 .....</b>	<b>- 143 -</b>
<b>七、结论 .....</b>	<b>- 146 -</b>

**附图：**

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目总体平面布置图
- 附图 3 项目外环境关系及噪声现状监测布点图
- 附图 4 项目区水系图
- 附图 5 项目区土壤侵蚀分布图
- 附图 6 施工总平面布置图
- 附图 7 项目噪声、废气监测计划布点示意图
- 附图 8 项目主要生态环境保护措施平面布置示意图
- 附图 9 生态环境保护措施典型设计图
- 附图 10 广元市昭化区“十四五”交通规划图

**附件：**

附件 1 广元市昭化区发展和改革局《关于广元市昭化区龙门桥危桥拆除重建工程可行性研究报告的批复》昭发改审批[2022] 102 号；

附件 2 广元市昭化区龙门桥危桥拆除重建工程项目用地界线图；

附件 3 建设项目用地预审及选址意见书（用字第 510800202200037 号）；

附件 4 监测报告。

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	广元市昭化区龙门桥危桥拆除重建工程		
项目代码	2204-510811-04-01-361109		
建设单位联系人	何薇	联系方式	13541206564
建设地点	广元市昭化区磨滩镇		
地理坐标	起点坐标 106°2'59.65495"， 32°10'1.20642"； 终点坐标 106°2'43.51986"， 32°10'3.42729"		
建设项目行业类别	130 等级公路（不含维护；不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目；不含改扩建四级公路）	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）/长度（km）	用地面积 12092m <sup>2</sup>
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）	广元市昭化区发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	昭发改审批[2022] 102 号
总投资（万元）	1430.0587	环保投资（万元）	111
环保投资占比（%）	7.76	施工工期	12 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	无 本项目为等级公路，沿线仅涉及几户散住居民，无居民集中区，不涉及环境敏感区，因此无需设置噪声及生态专项评价；		
规划情况	（1）《广元市城市总体规划（2017-2035 年）》 （2）《广元市“十四五”综合交通运输发展规划》 审批机关：广元市人民政府； 审批文件名称及文号：广元市人民政府关于印发《广元市“十四五”综合交通运输发展规划》的通知，广府发（2021）13 号； （3）《广元市昭化区综合交通运输“十四五”发展规划》 审批机关：广元市昭化区人民政府；		

	<p>审批文件名称及文号：广元市昭化区人民政府关于印发《广元市昭化区综合交通运输“十四五”发展规划》的通知，昭府发〔2022〕9号；</p> <p>(4)《四川省普通省道网布局规划(2022-2035年)》</p> <p>审批机关：四川省人民政府；</p> <p>审批文件名称：四川省人民政府关于印发《四川省普通省道网布局规划(2022-2035年)》的通知。</p>
<p>规划环境影响 评价情况</p>	<p>四川省生态环境厅关于《四川省普通省道网布局规划(2021-2035年)环境影响报告书》审查意见的函(川环建函[2022]3号)。</p>
<p>规划及 规划环 境影响 评价符 合性分 析</p>	<p><b>1、与《广元市城市总体规划(2017-2035年)》的协调性分析</b></p> <p>《广元市城市总体规划(2017-2035)》中指出：①广元发展目标为将广元建设成为川陕甘结合部的现代化中心城市、连接西南西北地区的综合交通枢纽、生态康养旅游城市、历史文化名城。②采用“中心和开放战略、绿色和低碳战略、人文和宜居战略”。其中，“中心和开放战略”指出，要融入区域发展格局、提升区域服务能力，构建多向开放格局。要加快交通基础设施和教育、医疗等公共服务设施建设，提升区域的商贸物流、公共服务、旅游接待和产业集聚能力；积极推进高铁、高速公路、机场等交通设施的建设，形成航空、铁路、公路联动发展的格局，努力成为联系新丝绸之路经济带、长江经济带的重要节点。③综合交通基础设施建设方面：普通公路系统，对现状国道G108、国道G212、国道G347、国道G542、国道G543以及省道S205、省道S208、省道S209、S301、省道S302、省道S303、省道S410、省道S411进行局部瓶颈路段升级改造。新增剑阁县至普安镇的快速通道，强化两地之间客货运联系；<b>全面提升市域内国省干线公路和县乡道等级，强化全市普通公路对乡镇的服务。</b></p> <p>本项目将为规划省道S224“磨滩镇至王家镇段”服务，新建桥梁桥位位于省道S224“磨滩镇至王家镇段”规划路线上。本次龙门桥拆除重建既解决周边群众的安全出行，也融入、服务于区域路网。项目的建设将进一步完善区域路网结构，促进沿线资源的开发利用，活跃乡镇市场，利于昭化经济社会的快速发展。</p> <p>因此符合《广元市城市总体规划(2017-2035)》中的相关要求。</p> <p><b>2、与《广元市“十四五”综合交通运输发展规划》的符合性</b></p>

《广元市“十四五”综合交通运输发展规划》提出：“三、推进交通运输网络外畅内连”：.....继续推进安全生命防护工程建设和危（旧）桥改造工作，提升农村公路安全保障水平和防灾救灾能力。规划中“十四五”内部网络重点建设项目涉及S224昭化区王家镇至磨滩镇段改建工程。

本项目为广元市昭化区龙门桥危桥拆除重建工程，属于危（旧）桥改造工程，同时新建桥梁桥位位于省道 S224“磨滩镇至王家镇段”规划路线上，本项目将为规划省道 S224“磨滩镇至王家镇段”服务。因此符合《广元市“十四五”综合交通运输发展规划》。

### 3、与《广元市昭化区综合交通运输“十四五”发展规划》的符合性

根据《广元市昭化区综合交通运输“十四五”发展规划》第三章总体布局：“根据《国家公路网规划（2013-2030年）》和《四川省普通省道网布局规划（2022-2035年）》，昭化区境内共布局规划G212、G542和S224线等多条普通国省干线公路。”、第五章重点任务及资金需求：“加快普通干线公路提档升级.....新增S224线红岩镇至磨滩镇（旺苍界）段改建工程.....进一步提升国省干线公路技术等级”。同时根据《广元市昭化区综合交通运输“十四五”发展规划》附表3，S224线红岩镇至磨滩镇（旺苍界）段改建工程技术标准为二级公路，建设性质为改建。

本项目为广元市昭化区龙门桥危桥拆除重建工程，本项目桥梁为规划省道S224“磨滩镇至王家镇段”中一部分，为二级公路，改建，因此符合《广元市昭化区综合交通运输“十四五”发展规划》。

### 4、与《四川省普通省道网布局规划（2022-2035年）》符合性分析

《四川省普通省道网布局规划（2022-2035年）》于2022年2月28日，由四川省交通运输厅 四川省发展和改革委员会联合发布，该规划以《四川省普通省道网规划(2014—2030年)》为基础，在对既有普通省道网总体保留、局部调整的基础上，围绕“扩大节点覆盖、强化互联互通、提高路网韧性”的思路优化增加路线，完善普通省道网布局方案。四川省普通国省道规划总规模 5.2 万公里，从现状技术等级来看，一级公路3300公里、占6%，二级公路14900公里、占29%，三级公路10200公里、占20%，四级公路17400公里、占34%，等外及无路 5700 公里，占 11% 。18100 公里的普通国道中，一级公路 2100 公里、二级公路 9700

公里、三级公路 4500 公里、四级公路 1100 公里、等外及无路 700 公里。33400 公里的普通省道中，一级公路 1200 公里、二级公路 5200 公里、三级公路 5700 公里、四级公路 16300 公里、等外及无路 5000 公里。

S224 属于《四川省普通省道网布局规划 (2022-2035 年)》南北纵线 (27 条) 中的规划线路；S224 起点位于两河口 (朝天) 川陕界，终点位于开封 (剑阁)，沿线主要控制点为两河口 (川陕界)、麻英、红岩、开封 (剑阁)。

本项目为规划省道S224“磨滩镇至王家镇段”中一部分，符合《四川省普通省道网布局规划 (2022-2035年)》。

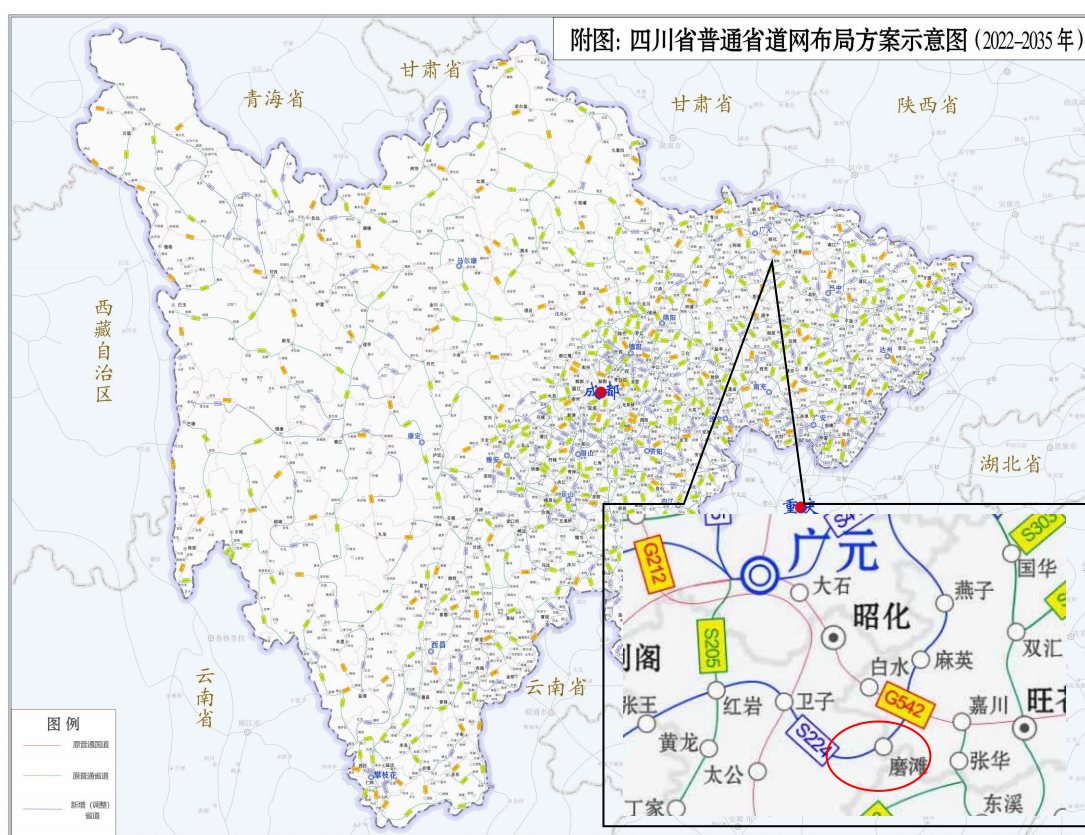


图1-1 四川省普通省道网布局方案示意图 (2022-2035 年)

## 5、规划环评符合性分析

根据2022年1月17日四川省生态环境厅关于《四川省普通省道网布局规划 (2021-2035年)环境影响报告书》审查意见的函 (川环建函[2022]3 号)可知，《规划》实施的主要环境影响为生态环境、水环境、声环境、大气环境、环境风险。

### 1) 生态环境

主要环境影响：《规划》项目新增占用土地资源，使土地利用格局发生改变，扰动原地貌，新增水土流失，破坏地表植被，改变原有生态植被状况，对占地区



域重点保护野生动植物及其生境产生干扰。

本项目采取措施：项目选线采取避让措施，避让了永久基本农田，节约土地，少占耕地。本项目不涉及生态保护红线，合理规划施工便道、场地和弃土场等临时施工设施，严格划定施工范围，做好施工期环境监理和监测。强化施工管理，减少植被破坏，减轻生态扰动，将生态环境影响降至最低。项目加强水土保持建设，减缓水土流失影响，施工弃渣、建渣指定地点集中堆放，满足水土保持要求。

#### 2) 水环境

主要环境影响：《规划》部分项目涉及集中式饮用水水源地或高功能( I 类、I 类) 水体。

本项目：项目桥梁上跨季节性溪沟，不涉及饮用水源保护区。通过加强施工管理，优工程设计和施工方案，桥梁工程在枯水季节施工，施工期和运营期废水、废渣不得排入地表水体。完善水污染防治及事故风险防范措施，减小了水环境影响。

#### 3) 声环境

主要环境影响：施工期，施工机械作业对周边声环境保护目标的施工噪声影响。营运期，车辆行驶对临近项目的城乡规划建成区或集中居民点的交通噪声影响。

本项目采取措施：项目采取合理优化选线，从源头缓解施工噪声和交通噪声影响。施工期，合理安排施工时间，采用低噪音施工设备，采取临时隔声降噪措施，尽量减轻施工噪声对项目沿线评价范围内的声环境保护目标的影响。营运期，结合实际情况采取设置减速禁鸣标志等措施降低噪声源强。结合噪声预测成果，对后续规划控制提出建议。

#### 4) 大气环境

主要环境问题：施工期扬尘和营运期汽车尾气排放对大气环境产生一定影响。

本项目采取措施：施工期，严格实施施工扬尘治理，采用先进的、密闭性能好的灰土拌合设备和沥青摊铺装置。合理规划施工场地、施工便道，优化施工运输线路。完善施工过程中的围挡、喷淋等抑尘措施，加强洒水降尘作业。营运期，加强道路绿化美化，防风固尘，按规定对尾气排放超标车辆实施管理。

### 5) 环境风险

主要环境问题：营运期交通事故可能造成危险化学品泄露，引发环境风险事故，造成环境污染。

本项目采取措施：严格执行危险货物运输相关规定，认真落实危险化学品运输工程防范、管理监督和应急处置措施。桥梁采取加装防撞护栏、并设置相关警示标志等风险防范设施。按规定编制环境风险防范应急预案，建立与地方政府、相关部门和受影响单位的应急联动机制。

综上所述，项目采取以上措施后，与《四川省普通省道网布局规划(2021-2035年)环境影响报告书》审查意见的函（川环建函[2022]3号）相符。

### 6、用地规划符合性

项目位于广元市昭化区磨滩镇，广元市昭化区发展和改革局于2022年4月1日出具了《关于广元市昭化区龙门桥危桥拆除重建工程可行性研究报告批复》（昭发改审批[2022]102号）。

项目用地主要为农用地（耕地、林地、其他农用地，不占用永久基本农田）、建设用地。广元市自然资源局昭化区分局于2022年8月22日出具了广元市昭化区龙门桥危桥拆除重建工程用地界线图；广元市自然资源局于2022年9月13日出具了建设项目用地预审及选址意见书（用字第510800202200037号）。项目符合用地规划。

其他符合性分析	<p><b>1.1 产业政策符合性</b></p> <p>本项目为规划省道S224“磨滩镇至王家镇段”中一部分，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中规定的鼓励类中“第二十四 公路及道路运输（含城市客运）中第2条 国省干线升级改造”，同时广元市昭化区发展和改革局出具了本项目工程可行性研究报告的批复（昭发改审批[2022]102号），因此，项目建设符合国家产业政策。</p>			
	<p><b>1.2 项目与“三线一单”符合性分析</b></p>			
	<p><b>1、与《广元市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单要求实施生态环境分区管控的通知》（广府发〔2021〕4号）符合性</b></p>			
	<p>广元市人民政府2021年06月28日发布了《广元市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单要求实施生态环境分区管控的通知》（广府发〔2021〕4号），项目与其符合性分析如下：</p> <p>根据通知，全市划分优先保护、重点管控、一般管控三大类共66个环境管控单元。本项目与其符合性分析详见下表：</p>			
<p><b>表 1-1 本项目与广元市生态环境分区管控及其要求符合性分析</b></p>				
	<p><b>行政区域</b></p>	<p><b>总体生态环境管控要求</b></p>	<p><b>本项目</b></p>	<p><b>符合性</b></p>
	<p>优先保护单元</p>	<p>（1）优先保护单元。以生态环境保护为主的区域，全市划分优先保护单元26个。主要包括生态保护红线、饮用水水源保护区、国家公园、湿地公园、自然保护区等。以生态环境保护为主，依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，在功能受损的优先保护单元优先开展生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。生态保护红线原则上按禁止开发或依现行法律法规规定有条件开发的区域进行管理。严禁不符合国家有关规定的各类开发活动，严禁任意改变用途，严禁任何单位和个人擅自占用和改变用地性质。</p>	<p>本项目位于要素重点管控单元。经分析（详见表1-2），项目符合该管控单元相关要求。</p>	<p>符合</p>
	<p>重点管控单元</p>	<p>（2）重点管控单元。涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，全市划分重点管控单元33个。其中：城镇重点单元7个，工业重点单元23个，环境要素重点单元3个。主要包括人口密集的城镇规划区和产业集聚的工业园区（集聚区）等。以环境污染治理和风险防范为主，促进产业转型升级，加强污染排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题，严格落实区域及</p>		

其他符合性分析		重点行业污染物允许排放量。		
	一般管控单元	(3) 一般管控单元。除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域,全市划分一般管控单元7个。以生态环境保护与适度开发相结合,开发建设中应落实生态环境保护基本要求。		
	广元市	<p>长江干支流岸线一公里范围不得新建、扩建化工园区和化工项目。长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内不得新建、改建、扩建尾矿库;但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。</p> <p>落实《长江流域重点水域禁捕和建立补偿制度实施方案》,长江流域重点水域实施常年禁捕。</p> <p>结合地区资源环境禀赋,合理布局承接产业,加强环保基础设施建设,确保环境质量不降低。承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求,将环境质量底线作为硬约束。</p> <p>加强与嘉陵江上游甘肃陇南市、陕西汉中市环境风险联防联控。</p> <p>大熊猫国家公园严格按照《大熊猫国家公园总体规划(试行)》要求进行保护、管理</p>	本项目为等级公路项目,不属于石化、化工、尾矿库等工业项目。	符合
	昭化区	<p>强化挥发性有机物控制,推广使用低(无)VOCs含量的原辅材料和生产工艺、设备。有条件的工业园区和产业集群等,推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等,加强资源共享,提高VOCs治理效率。</p> <p>禁止在水产种质资源保护区内新建排污口。在水产种质资源保护区附近新建、改建、扩建排污口,应当保证保护区水体不受污染。</p> <p>鼓励食品、发酵等高耗水企业加强废水循环利用,降低单位产品耗水量。强化用水定额管理,提高水资源循环利用效率。</p> <p>开展污水资源化利用,推进节水型城市建设。</p>	本项目为等级公路项目,不属于石化、化工、尾矿库等工业项目。	符合
<p>综上,本项目的建设符合《通知》中的生态环境管控要求。</p> <p>广元市环境管控单元图如下。</p>				

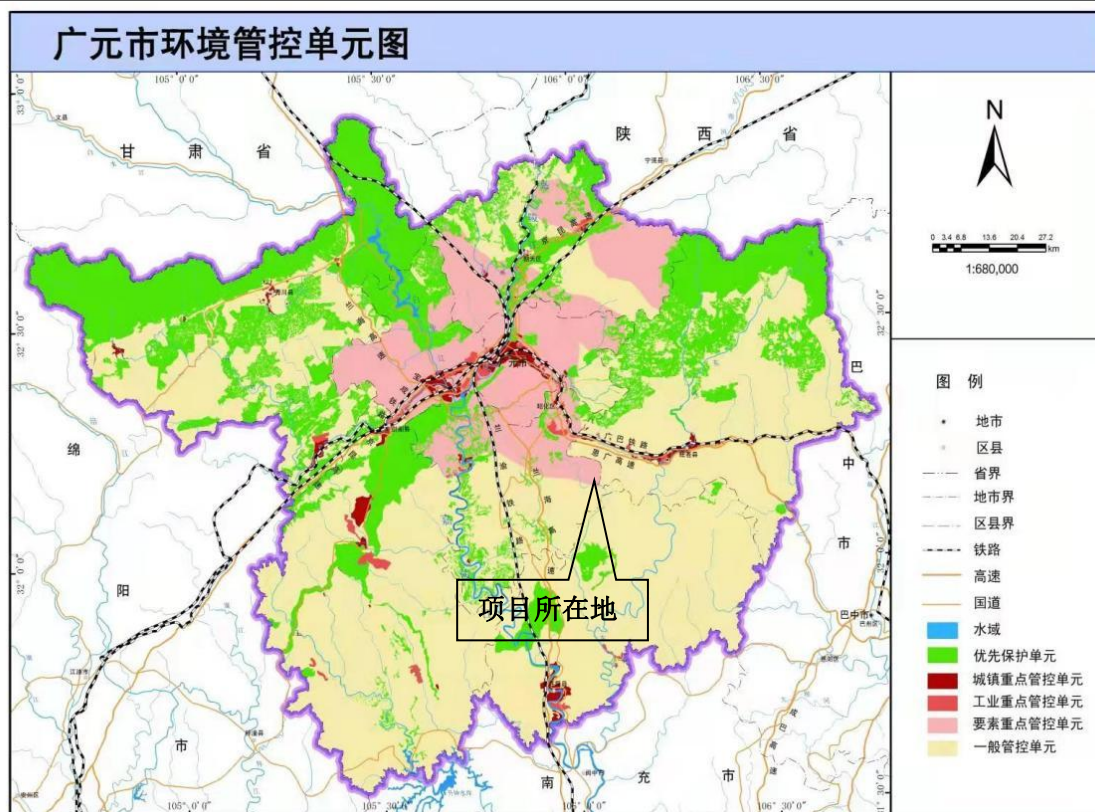


图 1-1 广元市环境管控单元图

(2) 与区域管控要求符合性分析

经查询“四川政务服务网四川省“三线一单”数据分析系”在线系统，项目位于广元市昭化区环境综合管控单元要素重点管控单元（管控单元名称：昭化区要素重点管控单元，管控单元编号：ZH51081120005）。项目与管控单元相对位置如下图所示



图 1-2 本项目在四川省“三线一单”数据分析系查询结果截图

同时，经查询“四川政务服务网“三线一单”符合性分析”在线系统，项目所在地涉及广元市 3 个管控单元，详见下图所示：

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

广元市昭化区龙门桥危桥拆除重建工程

交通运输、仓储和邮政业 选择行业

106.047748 查询经纬

32.167858

立即分析 重置信息

**分析结果** 导出文档 导出图片

项目广元市昭化区龙门桥危桥拆除重建工程所属交通运输、仓储和邮政业行业，共涉及3个管控单元，若需要查看管控要求，请点击右侧导出按钮，导出管控要求进行查看。

...	管控单元编码	管控单元名称	所属...	所属...	准入清单...	管控类型
1	ZH51081120...	昭化区要素重点管控...	广元市	昭化区	环境综合	环境综合管控单元要素...
2	YS51081132...	清泉乡-昭化区-管控单...	广元市	昭化区	水环境分区	水环境一般管控区
3	YS51081123...	昭化区大气环境弱扩...	广元市	昭化区	大气环境...	大气环境弱扩散重点管...

图 1-3 本项目在四川省“三线一单”符合性分析查询结果截图

项目与各管控单元要求的符合性分析见表 1-2。

其他符合性分析

表 1-2 项目与各管控单元要求的符合性分析

环境 管控 单元 编码	环境管 控单元 名称	广元市普适性清单	管 控 类 别	单元特性管控要求	本项目	符 合 性
其他 符 合 性 分 析  环境 综合 管控 单元 要素 重点 管控 单元 ZH51 0811 2000 5	昭化区 要素重 点管控 单元	<p>(1) 空间布局约束:</p> <p>禁止开发建设活动的要求</p> <p>禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。</p> <p>禁止在长江流域开放水域养殖、投放外来物种或者其他非本地物种种质资源。禁止在长江流域禁止采砂区和禁止采砂期从事采砂活动。（《中华人民共和国长江保护法》）</p> <p>禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。（《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》）</p> <p>对全部基本农田按禁止开发的要求进行管理，禁止占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。（《中华人民共和国土地管理法》、《基本农田保护条例》、《全国主体功能区规划》）</p>	空间 布局 约束	<p>禁止开发建设活动的要求</p> <p>同环境要素综合重点管控单元总体准入要求</p> <p>限制开发建设活动的要求</p> <p>大气弱扩散重点管控区，严格项目引入政策，严控新建危废焚烧等以大气污染为主的企业其他同环境要素综合重点管控单元总体准入要求</p> <p>允许开发建设活动的要求</p> <p>同环境要素综合重点管控单元总体准入要求</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p> <p>同环境要素综合重点管控单元总体准入要求</p> <p>其他空间布局约束要求</p>	<p>本项目为等级公路。不属于石化、化工、焦化、酿造、造纸、印刷电路板、专业电镀等项目。</p> <p>不占用基本农田。</p>	符合
		<p>永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。（《土壤污染防治行动计划》、《中华人民共和国土壤污染防治法》）</p> <p>全面停止小型水电项目开发，已建成的中小型水电站不再扩容。（《四川省人民政府关于进一步加强和规范水电建设管理的意见》）。</p>	污 染 物 排 放 管 控	<p>现有源提标升级改造</p> <p>新增源等量或倍量替代</p> <p>同环境要素综合重点管控单元总体准入要求</p> <p>新增源排放标准限值</p> <p>污染物排放绩效水平准入要求</p> <p>现有白酒酿造等水污染重点企业，引导实施深度治</p>	<p>施工期采取围挡、洒水降尘、覆盖运输等措施控制施工扬尘，禁止进行垃圾、落叶露天焚烧等。路面采用沥青混凝土，运营期扬尘产生小。</p>	符合

		<p>禁止在禁采区内开采矿产；禁止土法采、选、冶严重污染环境的矿产资源。</p> <p>畜禽养殖严格按照广元市各区县畜禽养殖区域划定方案执行，依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户。限制开发建设活动的要求</p> <p>现有化工、建材、有色等工业企业，原则上限制发展，污染物排放只降不增，允许以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建，引导企业结合产业升级等适时搬迁入园。</p> <p>单元内若新布局工业园区，应符合广元市国土空间规划，并结合区域环境特点、三线成果、园区产业类别，充分论证选址的环境合理性；</p> <p>大气环境布局敏感区应严格限制布设以钢铁、建材、石化、化工、有色等高污染行业为主导产业的园区，大气环境弱扩散区谨慎布局垃圾发电、危废焚烧等以大气污染为主的企业；位于不达标区域的大气环境布局敏感和弱扩散区严格限制新建、扩建涉气三类工业项目。</p> <p>水环境城镇生活污染重点管控区应严格限制布设以电力、钢铁、制浆造纸、石化、化工、印染、化纤等高耗水行业为主导产业的园区；新建屠宰、用排水量大的农副产品加工等以水污染为主的企业，严格实行水污染物倍量替代；控制畜禽养殖规模，全面治理畜禽养殖污染。</p> <p>国家重大战略资源勘查、生态保护修复和环境治理、重大基础设施、军事国防以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目（包括深度贫困地区、集中连片特困地区、国家扶贫开发工作重点县省级以下基础设施、易地扶贫搬迁、民生发展等建设项目），选址确实难以避让永久基本农田的，按程序严格论证后依法依规报批。（《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》）坚持最严格的耕地保护制度，对全部耕地按限制开发的要求进行管理。严格限制农用地转为建设用地，控制建设用地总量，对耕地实行特殊保护。（《中华人民共和国土地管理法（2004修正）》）。新建大中型水电工程，应当经科学论证，并报国务院或者国务院授权的部门批准。除与生态环境保护相协调的且</p>		<p>理，改扩建满足《白酒产业差别化环境准入指标体系研究》中提出的相应约束性指标。重点行业 VOCs 治理要求：家具制造、胶合板、印刷项目实施挥发性有机物综合整治，兼顾解决恶臭、有毒有害等环境问题。推广低 VOCs 含量、低反应活性的溶剂、溶媒。工程机械制造行业推广使用高固体分、粉末涂料，喷漆与烘干废气采用吸附燃烧等方式进行处理。同环境要素综合重点管控单元总体准入要求。</p> <p>其他污染物排放管控要求同环境要素综合重点管控单元总体准入要求</p>		
			<p>环境 风险 防控</p>	<p>严格管控类农用地管控要求</p> <p>同广元市要素重点单元总体准入要求。</p> <p>安全利用类农用地管控要求</p> <p>污染地块管控要求</p> <p>园区环境风险防控要求</p> <p>企业环境风险防控要求</p> <p>同环境要素综合重点管控单元总体准入要求</p> <p>其他环境风险防控要求</p> <p>同环境要素综合重点管控</p>	<p>本项目运营期风险主要为交通事故及其产生的环境污染影响。采取相关工程措施、管理措施等，并制定突发环境事件应急预案后，风险可控。</p>	<p>符合</p>



		<p>是国务院及其相关部门、省级人民政府认可的脱贫攻坚项目外，严控新建商业开发的小水电项目。（《中华人民共和国长江保护法》、《关于开展长江经济带小水电清理整改工作的意见》）长江流域河道采砂应当依法取得国务院水行政主管部门有关流域管理机构或者县级以上地方人民政府水行政主管部门的许可。严格控制采砂区域、采砂总量和采砂区域内的采砂船舶数量。（《中华人民共和国长江保护法》）</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p> <p>涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水源保护区等法定自然保护地，现有不符合相关保护区法律法规和规划的项目，应限期整改或关闭。</p> <p>对长江流域已建小水电工程，不符合生态保护要求的，县级以上地方人民政府应当组织分类整改或者采取措施逐步退出。（《中华人民共和国长江保护法》）</p> <p>对存在违法违规排污问题的工业企业（特别位于嘉陵江岸线延伸陆域1公里范围内的化工企业）限期整改，整改后仍不能达到要求的依法责令关闭，鼓励企业搬入合规园区。（《中共四川省委四川省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》）</p> <p>全面取缔禁养区内规模化畜禽养殖场；嘉陵江岸线延伸至陆域200米范围内基本消除畜禽养殖场（小区）。（《水污染防治行动计划》四川省工作方案、《四川省打好长江保护修复攻坚战实施方案》）</p> <p>其他空间布局约束要求</p> <p>位于城镇空间外的区外工业企业：①具有合法手续的企业，且污染物排放及环境风险满足管理要求的企业，可继续保留。其中，钢铁、石化、化工、焦化、有色等高污染项目原则上限制发展，要求污染物排放只降不增，并进一步加强日常环保监管；允许以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建，以及不增加污染物排放和环境风险的产品升级调整，引导企业结合产业升级、化解过剩产能等，搬迁入园。②不具备合法手续，或污染物排放超标、环境风险不可控的企业，限期进行整改提升，</p>	资源开发效率要求	<p>单元总体准入要求</p> <p>水资源利用效率要求 鼓励企业加强水资源利用效率，降低单位产品耗水量。其他同广元市、昭化区总体准入要求 地下水开采要求 同广元市、利州区总体准入要求 能源利用效率要求 其他资源利用效率要求</p>	<p>本项目为生态类项目，运营期不涉及用、排水，不涉及锅炉等</p>	符合
--	--	--	----------	--	------------------------------------	----

		<p>通过环保、安全、工艺装备升级等落实整改措施并达到相关标准实现合法生产，整改后仍不能达到要求的，属地政府应按相关要求责令关停并退出。</p> <p>(2) 污染物排放管控：</p> <p>允许排放量要求 暂无</p> <p>现有源提标升级改造 暂无</p> <p>其他污染物排放管控要求 新增源等量或倍量替代：</p> <p>-若上一年度空气质量年平均浓度不达标、水环境质量未达到要求，则建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行倍量削减替代。（依据：《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》）</p> <p>-若上一年度空气环境质量、水环境质量达标，则建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行等量替代。</p> <p>-新增 VOCs 排放的建设项目实行等量替代。（依据：《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》）</p> <p>-水质超标的水功能区，应当实施更严格的污染物排放总量削减要求。（《中华人民共和国长江保护法》）</p> <p>污染物排放绩效水平准入要求：</p> <p>水环境：</p> <p>-到 2023 年底，所有建制镇具备污水处理能力。（《广元市城镇污水处理设施建设三年推进实施方案（2021-2023 年）》）</p> <p>-鼓励畜禽粪污还田利用。粪污经无害化处理后还田利用具体要求及限量应符合《畜禽粪便无害化处理技术规范》、《畜禽粪便还田技术规范》、《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》。用于农田灌溉的，应符合《农田灌溉水质标准》（GB5084）。（《关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》）</p> <p>-规模化畜禽养殖场（小区）粪污处理设施装备配套率达到 95% 以上，畜禽粪污基本实现资源化利用。（《四川省打赢碧水保</p>				
--	--	---	--	--	--	--

		<p>卫战实施方案》)</p> <p>-屠宰项目应配套污水处理设施或进入城镇污水管网。新、改扩建白酒酿造企业需满足《四川省白酒产业环境准入指标体系分析》中提出的相应区域污染物排放约束性管控指标。</p> <p>大气环境污染物：</p> <p>大气环境布局敏感区，强化挥发性有机物整治。扎实推进机械设备制造、家具制造等重点行业挥发性有机物治理，确保全面达标；推广使用符合环保要求的建筑涂料、木器涂料、胶黏剂等产品；全面推广汽修行业使用低挥发性涂料，采用高效涂装工艺，完善有机废气收集和处理系统，取缔露天和敞开式汽修喷涂作业。</p> <p>严格执行《四川省机动车和非道路移动机械排气污染防治办法》。加强油品的监督管理。按照国家、省要求全面供应国六标准的车用汽柴油，严厉打击生产、销售、使用不合格油品和车用尿素行为。</p> <p>严格控制道路扬尘。国省道路、高速路连接线等重点通行线路和建成区城乡结合部每天机械化清扫、冲洗不少于1次。强化城郊结合部扬尘污染管控。重点抓好重点交通建筑工地扬尘治理，切实加强城郊结合部重点货车绕行道路扬尘治理。严控城市垃圾、落叶露天焚烧。（《四川省机动车和非道路移动机械排气污染防治办法》）</p> <p>固体废物：</p> <p>-到2023年底，乡镇及行政村生活垃圾收转运处置体系基本实现全覆盖。大力推进农村生活垃圾就地分类减量和资源化利用，因地制宜选择农村生活垃圾治理模式。建制镇污水处理设施产生的污泥原则上应纳入城市集中无害化处置范围。（《广元市城乡生活垃圾处理设施建设三年推进实施方案（2021-2023年）》）</p> <p>（3）环境风险防控：</p> <p>联防联控要求</p> <p>加强与嘉陵江上游甘肃陇南市、陕西汉中市环境风险联防联控其他环境风险防控要求</p>				
--	--	--	--	--	--	--

		<p>企业环境风险防控要求:-工业企业退出用地,应按相关要求进行评估、修复,满足相应用地功能后,方可改变用途。(《土壤污染防治行动计划》)</p> <p>-加强“散乱污”企业环境风险防控。(《四川省打好“散乱污”企业整治攻坚战实施方案》)</p> <p>-严禁新增铅、汞、镉、铬、砷五类重金属污染物排放,引导现有排放重金属企业结合产业升级等适时搬迁入园。</p> <p>用地环境风险防控要求:</p> <p>建设用地:</p> <p>-对拟收回土地使用权的有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、天然(页岩)气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解等行业企业用地,以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地,由土地使用权人按照国家发布的建设用地土壤环境调查评估技术规定,开展土壤环境状况调查评估,符合相应规划用地土壤环境质量要求的地块,可进入用地程序。(《土壤污染防治行动计划广元市工作方案》)</p> <p>农用地:</p> <p>-到2035年,全市受污染耕地安全利用率得到有效保障,污染地块安全利用率得到有效保障。严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料,禁止处理不达标的污泥进入耕地;禁止在农用地排放、倾倒、使用污泥、清淤底泥、尾矿(渣)等可能对土壤造成污染的固体废物。(《土壤污染防治行动计划》)</p> <p>-严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、天然(页岩)气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解、涉重等行业企业。(《土壤污染防治行动计划广元市工作方案》)</p> <p>(4)资源开发利用效率要求:</p> <p>水资源利用总量要求</p> <p>加强农业灌溉管理,发展喷灌、微灌、管道输水灌溉、水肥一体化等高效农业节水灌溉方式和农耕农艺节水技术,提高输配</p>				
--	--	---	--	--	--	--

		<p>水效率和调度水平。发展节水渔业、牧业，组织实施规模养殖场节水建设和改造，推行节水型畜禽养殖技术和方式。（《四川省节约用水办法》）</p> <p>地下水开采要求 参照现行法律法规执行 能源利用总量及效率要求 暂无 禁燃区要求 不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。位于不达标区域的大气环境布局敏感和弱扩散区，禁止燃烧高污染燃料。积极实施煤改电、有序推进煤改气。鼓励工业窑炉煤改电、煤改气或集中供热。（《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》）</p> <p>其他资源利用效率要求 暂无</p>				
YS51 0811 3210 002	清 泉 乡 - 昭 化 区 - 管 控 单 元	<p>（1）空间布局约束： 禁止开发建设活动的要求 暂无 限制开发建设活动的要求 暂无 不符合空间布局要求活动的退出要求 暂无 其他空间布局约束要求 暂无</p> <p>（2）污染物排放管控： 允许排放量要求 暂无 现有源提标升级改造 暂无 其他污染物排放管控要求 暂无</p> <p>（3）环境风险防控： 联防联控要求 无 其他环境风险防控要求 暂无</p> <p>（4）资源开发利用效率要求： 水资源利用总量要求 暂无 地下水开采要求 暂无 能源利用总量及效率要求 暂无 禁燃区要求 暂无 其他资源利用效率要求 暂无</p>	空间 布局 约束	<p>禁止开发建设活动的要求 限制开发建设活动的要求 允许开发建设活动的要求 不符合空间布局要求活动的退出要求 其他空间布局约束要求</p>	/	/
			污 染 物 排 放 管 控	<p>城镇污水污染控制措施要求 落实《水污染防治行动计划》《长江经济带生态环境保护规划》等文件中关于城镇污水污染控制要求，提高污水处理能力及处理效率。工业废水污染控制措施要求 落实《水污染防治行动计划》《长江经济带生态环境保护规划》等文件中关于工</p>	<p>项目为公路项目，不涉及工业农业废水、工业废气污染物排放。项目涉及饮用水源保护区。</p>	符 合

					<p>业废水污染控制要求,确保达标排放。</p> <p>农业面源水污染控制措施要求</p> <p>落实《水污染防治行动计划》《长江经济带生态环境保护规划》等文件中关于农业面源水污染控制要求</p> <p>船舶港口水污染控制措施要求</p> <p>饮用水水源和其它特殊水体保护要求</p>		
				环境 风险 防控	<p>加强环境风险防范,坚持预防为主,构建以企业为主体的环境风险防控体系,优化产业布局,加强协调联动,提升应急救援能力;严格环境风险源头防控,加强涉重金属、危险废物、危化品等重点企业环境风险评估;强化工业、企业集中分布区环境风险管控,建设相应的防护工程。</p>	<p>本项目严格落实本评价提出的各项风险防范措施,环境风险可接受。</p>	符合
				资源 开发 效率 要求	/	/	/
YS51 0811 2330 001	昭化区 大气环 境弱扩 散重点 管控区			空间 布局 约束	<p>禁止开发建设活动的要求</p> <p>限制开发建设活动的要求</p> <p>允许开发建设活动的要求</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p>	/	/

					其他空间布局约束要求		
				污染物排放管控	<p>大气环境质量执行标准 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)：二级 区域大气污染物削减/替代 要求 新增大气污染物排放的建 设项目实施总量削减替代。 燃煤和其他能源大气污染 控制要求 优化能源结构,持续减少工 业煤炭消费,提高能源利用 效率。 工业废气污染控制要求 机动车船大气污染控制要 求 扬尘污染控制要求 农业生产经营活动大气污 染控制要求 重点行业企业专项治理要 求 其他大气污染物排放管控 要求 严格落实产业布局调整要 求,加快落后产能有序退 出。推动重污染企业搬迁。 推动现有污染治理提标升 级。全面加强移动源和农业 源污染治理。在不利气象条 件下,严格执行重污染天气 应急预案要求,落实限产、 停产要求,减少污染排放。</p>	<p>本项目所在地为二 类区域,执行《环境 空气质量标准》二级 标准。施工期采取相 关扬尘控制措施后 对大气环境影响小。</p>	符合

				环境 风险 防控	/	/	/
				资源 开发 效率 要求	/	/	/



## 二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于广元市昭化区磨滩镇。路线起点：接既有 Y005 线道路上，起点桩号 K0+000；路线终点：终点接规划省道 S224 “磨滩镇至王家镇段”与既有 Y005 线相接处，终点桩号 K0+575.245。</p> <p>本项目桥梁为规划省道 S224 “磨滩镇至王家镇段”中一部分，K0+240～K0+575.245 段路线采用二级公路标准建设。由于规划省道 S224 “磨滩镇至王家镇段”还未实施，为使引道贯通通车，需接于既有 Y005 线上，但因该段道路受地形影响，因此引道段（K0+000～K0+240 段）技术标准无法满足二级公路指标，采用四级公路标准建设。待规划省道 S224 “磨滩镇至王家镇段”建成通车，本次引道段道路作为既有 Y005 线连接规划省道 S224 的连接道路。</p> <p>引道起点接于既有 Y005 线上，经引道以桥梁跨越溪沟，桥梁中心桩号为 K0+338，桥梁总长 86m（采用 2*40m 预应力砼简支 T 梁），终点接规划省道 S224 “磨滩镇至王家镇段”与既有道路 Y005 相接处，路线全长 575.245m。</p> <p>项目起点坐标为：（106°2'59.65495”，32°10'1.20642”）；终点坐标为：（106°2'43.51986”，32°10'3.42729”）。</p>
项目组成及规模	<h3>2.1 项目由来</h3> <p>本项目位于广元市昭化区磨滩镇。由于既有老桥年久失修，加之交通量的增加，存在多种病害成为危桥，存在较大安全隐患，人员安全通行难于保证。给周边群众的生产、生活带来极大的不便，严重制约了当地的社会经济的发展。</p> <p>本项目是“危旧桥拆除重建”工程，项目的建设不仅是破解基础设施瓶颈制约需要，而且也是完善区域路网布局的需要，也是消除安全隐患，方便群众出行，整合区域资源，实现经济社会跨越式发展的需要。本项目桥梁建成后将做为 S224 “磨滩镇至王家镇段”上的桥梁，建成后的桥梁既做到了消除危桥安全隐患，又做到了与规划 S224 “磨滩镇至王家镇段”的融合，从而实现一桥两用。</p> <p>本项目桥梁建成后将服务于道路 S224“磨滩镇至王家镇段”，它的实施将解决人民群众出行难的实际问题，有利于破解影响和制约经济社会发展的交通“瓶颈”问题，从而改善区域交通条件，方便群众出行，降低产品运输成本，促进资源开发利用和流通，带动周边地区经济的发展和城镇化建设，而且对缩小山区与经济发达地区之间的</p>

经济差距,优化投资环境,加强民族团结,带动旅游发展,促进区域经济振兴和建设繁荣都具有非常重要的作用。

因此,2022年4月1日,广元市昭化区发展和改革局出具了本项目工程可行性研究报告的批复(昭发改审批[2022]102号)。批复建设内容与规模为:路线全长621.45m,其中桥梁长90m(采用4\*20m预应力砼简支T梁),引道长531.45m,采用二级公路标准,设计速度40km/h,路基宽度8.5m,桥梁宽度9.5m,沥青混凝土路面,汽车荷载等级为公路-I级。

随后,该工程启动了一阶段施工图设计工作,工程设计线路于2022年9月完成修订稿,其修订建设内容与规模为:路线全长575.245m,K0+000~K0+240段为既有Y005线连接规划省道S224的连接道路,采用四级公路标准建设,设计速度为20km/h;K0+240~K0+575.245段路线采用二级公路标准建设,设计速度为40km/h。路基宽度8.5m,路线全长575.245m。新建桥梁86m/1座(采用2\*40m预应力砼简支T梁)。

本次评价内容以《广元市昭化区龙门桥危桥拆除重建工程一阶段施工图设计修订稿(2022年9月)》为准。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》以及《建设项目环境保护管理条例》等法律法规的规定,本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目录》(2021年版),本项目属于“五十二、交通运输业、管道运输业”中“130、等级公路(不含维护;不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目;不含改扩建四级公路)”中“其他(配套设施除外;不涉及环境敏感区的三级、四级公路除外)”,应编制环境影响报告表。

为此,建设单位委托我公司承担该项目环境影响评价工作。接受委托后,我单位即派有关人员对该项目进行现场踏勘和资料收集,按有关技术规范和导则编制了该项目的环境影响报告表。

## 2.2 项目组成及建设内容规模

建设性质:改建(新建)

道路等级:主线 二级公路;连接线 四级公路

建设内容与规模:

路线起点：接既有 Y005 线道路上，起点桩号 K0+000；路线终点：终点接规划省道 S224 “磨滩镇至王家镇段”与既有 Y005 线相接处，终点桩号 K0+575.245。

引道起点接于既有 Y005 线上，经引道以桥梁跨越溪沟，桥梁中心桩号为 K0+338，桥梁总长 86m，终点接规划省道 S224 “磨滩镇至王家镇段”与既有道路 Y005 线相接处，路线全长 575.245m。

K0+000~K0+240 段为既有 Y005 线连接规划省道 S224 的连接道路（引道），采用四级公路标准建设，设计速度为 20km/h；K0+240~K0+575.245 段路线采用二级公路标准建设，设计速度为 40km/h。路基宽度 8.5m，路线全长 575.245m。新建桥梁 86m/1 座（采用 2\*40m 预应力砼简支 T 梁）。采用沥青混凝土路面。

项目组成情况详见下表。

表 2-1 项目组成及主要的环境问题

项目组成	工程内容及规模	主要环境影响		
		施工期	营运期	
主体工程	路基工程	路线全长 575.245m，路基宽度 8.5m，双向两车道，采用沥青混凝土路面。K0+000~K0+240 段采用四级公路标准建设，设计速度为 20km/h；K0+240~K0+575.245 段路线采用二级公路标准建设，设计速度为 40km/h。 本项目不涉及深挖路基，不涉及高填路基。	①扬尘、施工废水、弃渣和施工人员生活污水、生活垃圾的排放，对周边环境的影响；②占用土地、破坏植被带来的水土流失隐患；③施工对沿线居民生活、生产、交通出行的影响	交通噪声、汽车尾气
	路面工程	行车道拟采用沥青混凝土路面结构： ①路基段路面结构 上面层：4cm 细粒式改性沥青混凝土 AC-13C 下面层：5cm 中粒式沥青混凝土 AC-20C 基层：20cm 5%水泥稳定碎石 底基层：20cm 4%水泥稳定碎石 功能层：15cm 级配碎石 ②桥梁桥面铺装结构 从上到下依次采用 10cm 厚沥青砼+防水层+10cm 厚 C40 砼现浇层。		
主体工程	桥涵工程	桥梁：1 座，线路 K0+295~K0+381 段为桥梁，桥梁总长 86m。采用 2*40m 预应力砼简支 T 梁。桥梁跨越季节性冲沟。 涵洞：全线共设置涵洞 2 道，其中，K0+068 处设置 1-2.0×2.0 钢筋砼盖板涵 1 道；K0+545 处设置 1-1 钢筋混凝土圆管涵 1 道。		环境风险
辅助工程	交叉工程	二处与入户路相交，一处为起点顺接既有 Y005 乡道，共 3 处平交		/
辅助工程	交安工程	交通标志、交通标线、护栏、轮廓标等		/
	路基排水	全线共设置边沟 710m，排水沟 87m。		/

项目组成及规模	临时工程	弃渣场	弃土场位于路线终点至王家镇方向线外 5km。弃土 8244.0 方，弃石 36873.4 方，占地 9.79 亩，平均堆高 7.5 米。弃土场占地为耕地。		响。	/	
		施工场地	设置预制场及钢筋加工场 1 处，用于预制各段桥梁构件、涵管，预制场地位于 K0+450 处，占地面积为 1.87 亩，占地类型一般耕地。			/	
		施工便道	新建施工便道 1 条，长度约 150m，宽度为 4.5m，新增临时占地 1.01 亩，占地类型一般耕地。			/	
		耕植土临时堆放地	K0+430 左侧设置一处耕植土临时堆放地，主要用于临时施工场地表土及耕植土临时堆放，施工完成后对土地进行恢复。占地 0.76 亩，占地类型一般耕地。			/	
		施工营地	租用当地民房，工程用地内不设施工营地。			/	
		拌合站	项目所使用的沥青和混凝土全部使用商品料，均不在现场拌合，因此不设置沥青和砼拌合站。			/	
	公用工程	供电	工程用电由场镇直接引入，备用 1 台柴油发电机，可解决施工用电。			/	
		供水	周边溪沟、水塘可以作为工程用水，就近取用。			/	
	环保工程	施工期	废水：施工人员生活污水化粪池收集作农肥；在施工现场设置隔油沉淀池，废水经隔油沉淀后回用于施工区洒水降尘；车辆冲洗废水经过沉淀后回用。			/	
			废气：汽车加盖篷布运输，及时清扫道路沿线遗洒物料；购买成品沥青混凝土，采用罐装沥青专用车辆装运等。			/	
			噪声：加强路面维护、设置减速标志标牌，减少交通噪声，采用沥青混凝土路面。			/	
		运营期	挖方渣土、临时堆场覆盖、排水沟、沉淀池、弃土场、施工场地迹地恢复等措施。			/	
			噪声：居民集中区域设置减速标志和禁止鸣笛标识牌， 固废：垃圾由环卫部门清运。			/	
	旧桥拆除工程	采用全机械作业方式进行拆除，可采用挖掘机拆除桥梁，采用液压破碎锤对桥面结构、防撞护栏、砌块等结构进行破碎，拆除步骤应对称均匀进行，从上至下、由跨中向两端依次进行，桥对称拆除桥面两侧防撞护栏，桥面铺装，拱上侧墙及桥台基础。		/	/		
	项目主要经济技术指标如下表所示：						
	<b>表 2-2 主要技术指标一览表</b>						
	序号	指标名称	单位	主线	连接线（引道）	备注	
1	公路等级		二级公路	四级公路			
2	设计速度	km/h	40	20			
3	路基宽度	m	8.5	8.5			
4	行车道宽度	m	2×3.5	2×3.5			

5	圆曲线最小半径	m	100	50	
6	最大纵坡	%	5.6/1	8/1	
7	最小坡长	m	125	190	
8	凸形竖曲线最小半径	m	2000/1	800/1	
9	凹形竖曲线最小半径	m	/	/	
10	汽车荷载等级		公路-I级	公路-I级	
11	路面结构类型		沥青混凝土	沥青混凝土	
12	桥梁宽度	m	9.5	/	
13	大、中桥设计洪水频率		1/100	/	
14	小桥、涵洞及路基设计洪水频率		1/50	1/50	

项目改建前后建设情况对比表

表 2-3 项目改建前后建设情况对比表

项目	改建前桥梁情况	改建后桥梁情况	备注
桥梁长度	21m	86m	新建桥位距离既有桥位上游约为 50m
桥梁宽度	7.5m	9.5m (车道宽 8.5m)	
设计时速	20km/h	40km/h	
路面类型	沥青混凝土路面	沥青混凝土路面	
公路等级	乡村公路 (Y005)	二级公路	
结构	实腹式圬工拱桥	预应力砼简支 T 梁	

### 2.3 原辅材料及能耗

工程原辅材料用量及动源消耗情况详见下表。

表 2-4 工程原辅材料用量及动耗使用一览表

项目	序号	材料名称	数量
主(辅)料	1	沥青混凝土	450m <sup>3</sup>
	2	水泥混凝土	3847m <sup>3</sup>
	3	钢材	243t
	4	中粗砂	54m <sup>3</sup>
	6	水泥	17t
	7	碎石	120m <sup>3</sup>
	8	块石	60m <sup>3</sup>
	能源	9	柴油
10		水	20m <sup>3</sup> /d
11		电	25kw.h/d

### 2.4 主要设施设备

本项目为等级公路，属于非污染型项目，项目建设主要施工机械设备见下表：

表 2-5 工程建设主要设备表

序号	机械名称	机械指标	数量 (台)
1	沥青摊铺机	摊铺宽度 3~6m	1
2	双钢轮压路机	静压 10~14t (带振动)	1
3	装载机	3 m <sup>3</sup>	1
4	振动压路机	16t~18t	1
5	自卸车	15t	1
6	推土机	-	1
7	轮式装载机	-	1
8	卡车	-	1
9	风锤、电锯	-	1
10	振捣棒	-	1
11	轮胎式液压挖掘机		1

### 2.5 道路交通量预测

根据项目可行性研究报告及设计文件，本项目将于 2023 年底建成，于 2024 年初通车。因此交通量预测特征年为 2024 年（近期）、2030 年（中期）和 2038 年（远期）。根据项目可行性研究报告对项目附近设置的交通量观测点，区域交通量日昼比为 1.25，昼间为 6:00~22:00（16h），夜间为 22:00~次日 6:00（8h）。

特征年交通量预测结果见表 2-6。

表 2-6 特征年交通预测表 单位: pcu/d

特征年	2024 年	2030 年	2038 年
交通量	1585	2785	3308

根据交通量观测调查到通道内交通量车型构成以及未来分客货车型的交通量预测计算得到车辆构成比例, 车型构成见表 2-6, 预测年小时平均车流量见表 2-7。

表 2-7 车型比例预测表

车型	小型车	中型车	大型车
车型比例	73.79%	17.74%	8.47%

表 2-8 道路预测年小时平均车流量 单位: 辆/h

车型	时段	小型车	中型车	大型车
2024 年	昼间	50	12	6
	夜间	25	6	3
2030 年	昼间	88	21	10
	夜间	44	11	5
2038 年	昼间	104	25	12
	夜间	52	13	6

## 2.6 工程方案设计

### 1、线路总体布置

**路线起点:** 接既有 Y005 线道路上, 起点桩号 K0+000;

**路线终点:** 终点接规划省道 S224 “磨滩镇至王家镇段” 与既有 Y005 线相接处, 终点桩号 K0+575.245

**中间控制点:** 新建桥位距离既有桥位上游约为 50m, 终点与规划省道 S224 顺接, 跨越沟谷。新建桥梁全长 86m。

**区域主要城镇:** 磨滩镇、王家镇。

**沿线主要河流:** 溪沟。

**沿线主要公路:** 规划省道 S224 线、Y005、其它一些乡道及机耕道。

**沿线主要铁路:** 无。

本项目施工图设计路线全长 0.575km, 其中主线 K0+240~575.245 二级公路段, 路线长 0.335km; 连接线 K0+000~240 四级公路段, 路线长 0.240km。

连接线起点接于既有 Y005 线上, 经引道以桥梁跨越溪沟, 桥梁中心桩号为 K0+338, 桥梁总长 86m (采用 2\*40m 预应力砼简支 T 梁), 终点接规划省道 S224 “磨滩镇至王家镇段” 与既有道路相接处, 路线全长 575.245m。

K0+000~K0+240 段为既有 Y005 线连接规划省道 S224 的连接道路, 采用四级公路标准建设, 设计速度为 20km/h; K0+240~K0+575.245 段路线采用二级公路标准建设,

项目组成及规模

设计速度为 40km/h。



线路总体布置



终点处



## 2、纵断面

纵断面设计充分考虑沿线地形、地质、桥梁、路基等，尽可能减小路基填挖高度，其中主线 K0+240~575.245 二级公路段最大纵坡 5.6%，最短坡长 125.245m，设竖曲线变坡点 1 个，平均每公里 2.983 个，凸形竖曲线最小半径 2000m，竖曲线占路线长度的 27.443%。

连接线 K0+000~240 四级公路段最大纵坡 8%，最短坡长 190m，设竖曲线变坡点 1 个，平均每公里 8.333 个，凸形竖曲线最小半径 800m，竖曲线占路线长度的 30.000%。

## 3、路基路面

### (1) 路基

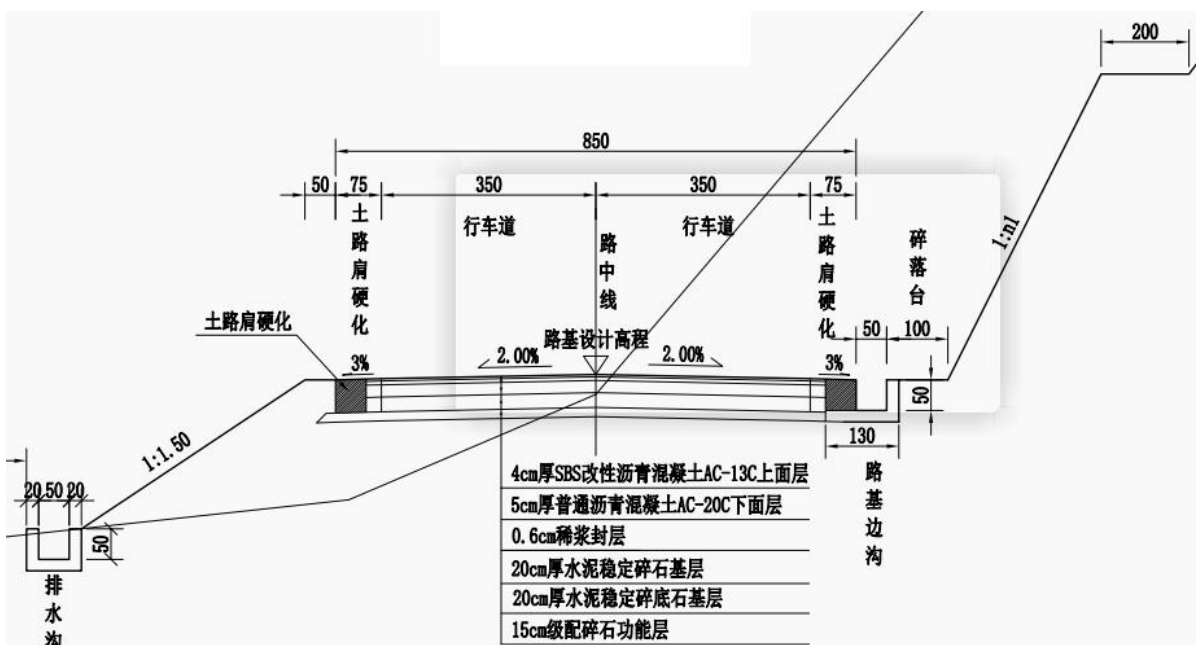
全线采用双向两车道二级公路（连接线四级公路）标准建设，设计速度为 40km/h（连接线 20km/h），路基宽度 8.5m。土路肩横坡为 3%。

路基宽度组成：路基宽 8.5 米

行车道  $2 \times 3.50\text{m}$  + 土路肩宽  $2 \times 0.75\text{m} = 8.5\text{m}$

路基设计标高为路基设计线处即路中线路面顶标高。

本项目不涉及深挖路基，不涉及高填路基。



### (2) 路面

行车道拟采用沥青混凝土路面结构：

①路基段路面结构

上面层：4cm 细粒式改性沥青混凝土 AC-13C

下面层：5cm 中粒式沥青混凝土 AC-20C

基层：20cm 5%水泥稳定碎石

底基层：20cm 4%水泥稳定碎石

功能层：15cm 级配碎石

②桥梁桥面铺装结构

从上到下依次采用 10cm 厚沥青砼+防水层+10cm 厚 C40 砼现浇层。

(3) 路基、路面排水系统设计

1) 路堑边沟一般采用矩形边沟，沟底宽 0.5m，沟深 0.5m，坡陡弯急路段挖方侧采用矩形盖板边沟，根据实际情况可加大加深边沟。

2) 路堤两侧排水沟原则上应拉通设置。荒山路堤横坡下方侧，除引导需要外，一般不设排水沟，地表水通过自然坡面排离路基。排水沟采用矩形沟，沟深 0.5m，沟底宽 0.5m。过水田段落，在排水沟外侧增设拦水埂，做到水田内的水与路基排水隔离的效果。

3) 对汇水面积大的段落和需要通过平台排水时，在平台设置平台截水沟，通过急流槽将水引至边沟、排水沟和自然水系，平台截水沟采用 C20 现浇砼砌筑，一般情况下沟深 0.5m，沟宽 0.5m，沟壁厚 0.2m。

4) 挖方边沟纵坡一般与路线纵坡保持一致，除需要反向排水段，所有水沟沟底纵坡不宜小于 0.3%。

5) 全线地形复杂，施工过程中可根据实际需要在水沟做适当调整；对地下水位较高或地下裂隙水较多路段，路基设计于路床下设碎砾石盲沟。

全线共设置边沟 710m，排水沟 87m。

#### 4、桥梁、涵洞工程

线路 K0+295~K0+381 段为桥梁，桥梁总长 86m。

##### (1) 技术标准

道路等级：二级公路。

设计时速：40 km/h。

桥梁设计荷载：公路— I 级。

桥梁宽度：0.5m(护栏)+ 8.5m(机动车道)+0.5m(护栏)=9.5m。

桥址区地震动加速度峰值 0.05g，地震动反应谱特征周期 0.4s，抗震设防烈度为 6 度，桥梁抗震设防类别为 B 类，桥梁抗震措施等级为二级。

桥梁设计洪水频率：100 年一遇。

桥梁设计安全等级：一级。

设计基准期：100 年。

设计使用年限：100 年。

桥梁环境类别： I 类（一般环境）

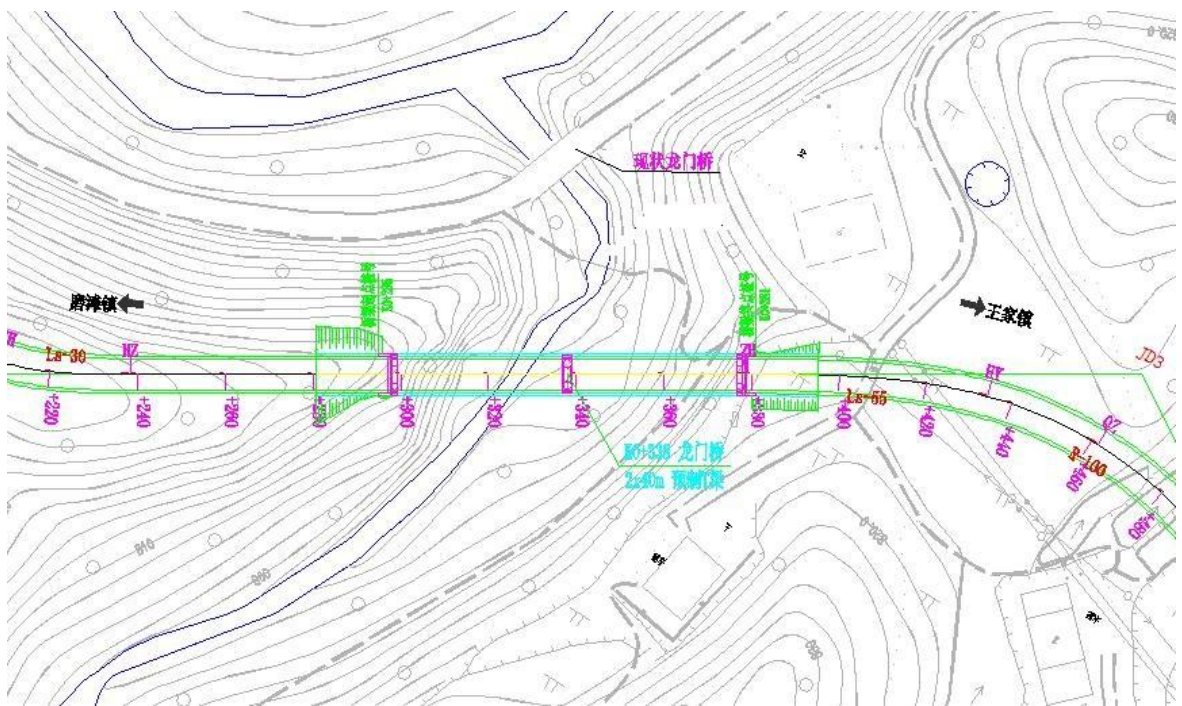
### (2) 桥位方案

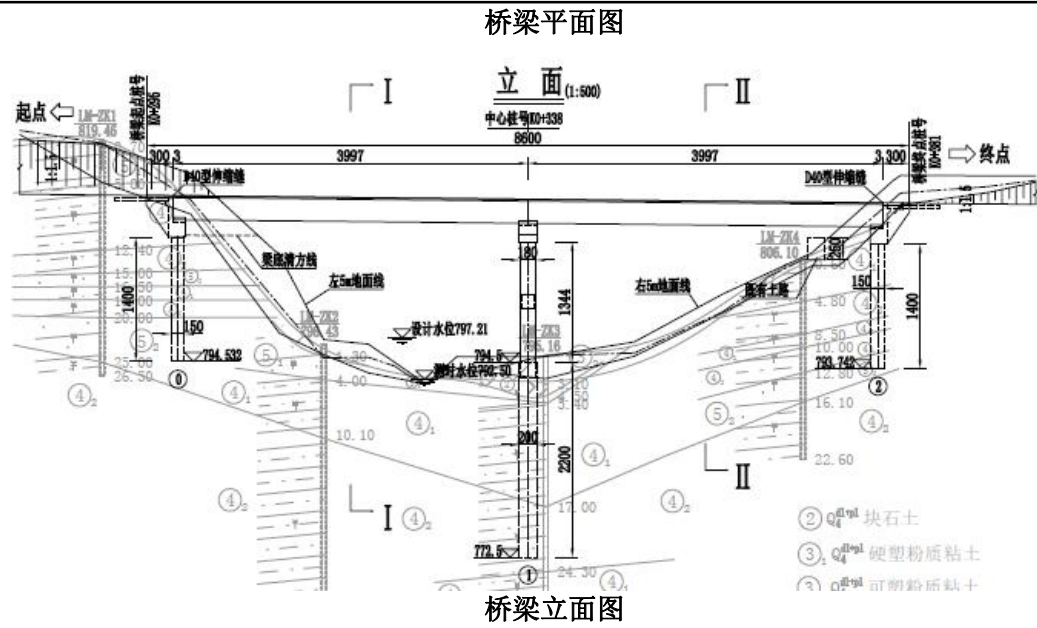
新建桥位距离既有桥位上游约为 50m，起、终点与规划省道 S224 顺接，跨越沟谷。

主要控制点：省道 S224 线。

### (3) 桥梁布置方案

拟新建桥梁中心桩号为 K0+338，桥梁总长 86m，桥梁上部结构为 2x40m 预制 T 梁。本桥平面位于直线上，纵断面纵坡-1.0%，墩台径向布置。桥梁横坡与道路横坡一致,为双向 2%。桥梁采用单幅布置，桥梁标准宽度为：0.5m(护栏)+ 8.5m(机动车道)+0.5m(护栏)=9.5m，桥梁跨越季节性冲沟，桥梁斜交角度 90 度。





桥位现状图

(4) 桥梁上部结构

桥梁上部结构采用预制预应力砼(后张)简支 T 梁，桥面连续。T 梁梁高 2.5m，横向布置 4 片梁，梁中心间距 2.4m，湿接缝宽度 0.8m。边梁悬臂 1.15m。主梁施工采用

预制吊装。

#### (5) 下部结构

桥墩结构：桥墩采用圆柱式墩，基础采用桩基础。

桥墩盖梁宽 2.2m，高 1.8m。桥墩直径 1.8m，横向共设置 2 根墩柱，中心间距 5m。基础采用桩基础，桩基直径 2.0m，桩基按端承桩设计，桩基底进入基岩面要求：水平襟边 $\geq 4\text{m}$ ，且桩基底必须嵌入中风化岩层以下 $\geq 4$  倍桩径，岩石天然单轴抗压强度不小于 5Mpa，桩底沉渣厚度不得大于 5cm。

桥台结构：桥台采用桩柱式桥台，基础采用桩基础。

桥台盖梁宽 1.9m，高 1.6m。桩基直径 1.5m，横向共设置 2 根桩基，中心间距 5.5m。桩基按端承桩设计，桩基底进入基岩面要求：水平襟边 $\geq 4\text{m}$ ，且桩基底必须嵌入中风化岩层以下 $\geq 4$  倍桩径，岩石天然单轴抗压强度不小于 5Mpa，桩底沉渣厚度不得大于 5cm。若实际地质与设计采用地勘资料不符，应及时通知设计单位处理。

#### (6) 附属结构

1)桥面铺装：从上到下依次采用 10cm 厚沥青砼+防水层+10cm 厚 C40 砼现浇层。

防水层需具有以下技术指标：① 渗透性(标准状态) $\leq 2\text{mm}$ ，无水迹无变色；② 吸水率比 $\leq 20\%$ ；③ 渗透深度 $\geq 10\text{mm}$ 。

2)支座设置：采用普通板式橡胶支座，其技术性能应符合《公路桥梁板式橡胶支座》（JT / T 4-2019）标准。支座应选用防腐性能高的支座。

3)伸缩缝：0#台和 2#台采用 D40 型伸缩缝。

4)桥面横坡：桥面横坡与道路横坡一致，横坡通过主梁来调整，垫石顶面水平，支座水平放置，梁底通过钢板调平。

5)桥梁护栏：护栏高 1.1m，防护等级为 SB 级。

6)桥台搭板：搭板长度为 6m，厚度 35cm。搭板顶面设置 10cm 厚沥青砼铺装层。搭板下设置 20cm 厚度的素混凝土垫层，强度等级 C20。

7)台后回填：台后回填材料采用砂性土，压实度不低于 95%。

#### (7) 涵洞

全线共设置涵洞 2 道，其中，K0+068 处设置 1-2.0 $\times$ 2.0 钢筋砼盖板涵 1 道；K0+545 处设置 1-1 钢筋混凝土圆管涵 1 道。

## 5、交叉工程

本项目二处与入户路相交，一处为起点顺接既有 Y005 乡道，共 3 处平交。均采用加铺转角方式处理，平交路面结构形式不低于原路面结构。

## 6、交安工程

主要包括：交通标志、交通标线、护栏、轮廓标等

### 1) 交通标志

根据其在路网中位置，设置平面交叉指路标志；

根据道路线性，对于平纵指标比较差的路段，根据实际情况设置必要的限速提示、纵坡提示或组合提示等标志；

为保证行车安全，结合现场实际情况及线形指标设置急转、反向急弯、连续急弯、陡坡、落石等警告、禁令等标志，停车视距不良路段设置反光镜；

### 2) 交通标线

车行道边缘线：用以指示机动车道的边缘或用以划分机动车道与非机动车道的分界的白色实线，主线及支线线宽 15cm，改线村道路边线宽 10cm；主路与村道路口标线采用白色虚线，长 200cm，间隔 200cm 的型式，线宽 15cm。

车行道中心线：用以分隔相反方向行驶的两条车道的黄色虚线和实线，线宽均为 15cm。虚线长 400cm，间隔 600cm 的型式。表示保证安全的情况下，允许车辆短时越线变换车道行驶。

停止线：设在交叉口入口处，或路段人行横道前，要求车辆在停止线后等候放行或行人通过。该标线为白色实线，线宽 20cm，设置一组间隔 0.2m。

导向箭头：表示车辆的行驶方向，主要用于交叉口道口的导向车道内及对渠化交通的引导，为白色，全线均采用 300cm 长导向箭头。

导流线：表示表示车辆必须按规定的路线行驶，不得压线或越线行驶，主要用于交叉口道口的导向车道内及对渠化交通的引导，为白色标线，线宽为 45cm，间距 100cm，外框线宽 20cm。

车行道横向减速标线：设置于弯路、坡路、长下坡路段及其他需要减速的路段前或路段中的机动车道内，采用横向减速振荡标线，一组垂直与车道中心线的白色标线，

线宽 45cm，线与线间距 45cm。

### 3) 波形护栏

本项目为二级公路，设计时速为 40km/h，按规范采用二（B）级进行防护。

二（B）级波形梁护栏，由两波波形梁板（310mm×85mm×3mm）、立柱（Φ114mm×4.5mm）和托架（300mm×70mm×4.5mm）等组成。

项目组成及规模

## 7、旧桥拆除施工

旧桥应采用全机械作业方式进行拆除，可采用挖掘机拆除桥梁，采用液压破碎锤对桥面结构、防撞护栏、砌块等结构进行破碎，拆除步骤应对称均匀进行，从上至下、由跨中向两端依次进行，桥对称拆除桥面两侧防撞护栏，桥面铺装，拱上侧墙及桥台基础。拆除完成后，河道内圬工材料应及时清运至指定弃土场堆弃，不得随意丢弃在河道内形成阻塞。

施工单位拆除施工前应先编制专项施工方案，施工过程中应加强交通组织和安全防护，实时监测，做好安全预案，确保人员和财产安全。

## 2.7 征地、拆迁

### 1、工程占地

本工程总占地面积为 21045m<sup>2</sup>，其中永久占地 12092m<sup>2</sup>，临时占地面积 8953m<sup>2</sup>。永久性占地类型包括农用地（耕地、林地、其他农用地，不占用永久基本农田）、建设用地。项目永久性及临时占地皆不涉及基本农田。项目占地情况详见下表。

表 2-9 项目占地统计表 单位：m<sup>2</sup>

项目组成	占地类型				合计	占地性质
	建设用地	农用地				
		耕地（非永久基本农田）	林地	其他农用地		
主体工程	829	2171	8978	114	12092	新增，永久性占地
临时工程	/	8953	/	/	8953	临时占地
合计	829	11124	8978	114	21045	

注：本次危桥拆除重建工程为异地新建桥位，因此永久性占地为新增用地。临时工程为弃土场、预制场及钢筋加工场、施工便道、耕植土临时堆放场，施工完成后对临时用地进行恢复。

### 2、征地拆迁工程

本项目永久性用地 12090 平方米，广元市自然资源局昭化区分局于 2022 年 8 月

22 日出具了广元市昭化区龙门桥危桥拆除重建工程用地界线图；广元市自然资源局于 2022 年 9 月 13 日出具了建设项目用地预审及选址意见书（用字第 510800202200037 号）。建设单位依法办理用地审批手续。

项目涉及临时占地面积 8953m<sup>2</sup>，为一般耕地，评价要求建设单位开工前取得相应临时用地手续，同时在施工完工后对临时占地进行恢复，恢复原有土地使用功能。

本工程设计拆迁水井 1 座、光缆线 900m、水泥电杆 4 根、电力线 600m，不涉及房屋及其他建筑物拆除。

拆迁安置、征地补偿等应严格按照广元市人民政府制定的拆迁安置政策执行。

## **2.8 土石方平衡**

### **1、弃方量**

#### 1) 主体工程区

主体工程区土石方来源于原道路路面拆除及开挖工程，根据项目施工图设计，项目区土石方开挖 2.91 万 m<sup>3</sup>（含剥离表土 0.22 万 m<sup>3</sup>），土石方回填 0.22 万 m<sup>3</sup>（含剥离表土 0.01 万 m<sup>3</sup>），弃方 2.48 万 m<sup>3</sup>，弃方堆放于本项目设置的弃土场内。

#### 2) 弃渣场区

弃渣场区土石方为表土剥离、回填和排水沟、挡墙等基础开挖。项目区土石方开挖 0.83 万 m<sup>3</sup>（含剥离表土 0.16 万 m<sup>3</sup>），表土回填 0.32 万 m<sup>3</sup>，弃方 0.67 万 m<sup>3</sup>，弃方堆放于本项目设置的弃土场内。

#### 3) 施工便道区

该区域土石方为表土剥离、回填和排水沟等基础开挖。项目区土石方开挖 0.24 万 m<sup>3</sup>（含剥离表土 0.03 万 m<sup>3</sup>），表土回填 0.07 万 m<sup>3</sup>，弃方 0.21 万 m<sup>3</sup>，弃方堆放于本项目设置的弃土场内。

#### 4) 施工场地区

该区域土石方为表土剥离、回填和排水沟等基础开挖。项目区土石方开挖 0.34 万 m<sup>3</sup>（含剥离表土 0.02 万 m<sup>3</sup>），表土回填 0.03 万 m<sup>3</sup>，弃方 0.32 万 m<sup>3</sup>，弃方堆放于本项目设置的弃土场内。

综上所述，工程开挖土石方总量 4.32 万 m<sup>3</sup>（其中表土剥离 0.43 万 m<sup>3</sup>），回填土石方总量 0.64 万 m<sup>3</sup>（其中绿化覆土 0.43 万 m<sup>3</sup>），弃渣 3.68 万 m<sup>3</sup>（松方 4.88 万 m<sup>3</sup>），



废弃土石方运往设置的弃土场集中永久堆放。

本工程全线共设 1 处弃土场，无取土场。弃土场弃土平整回填后耕植土进行复耕。

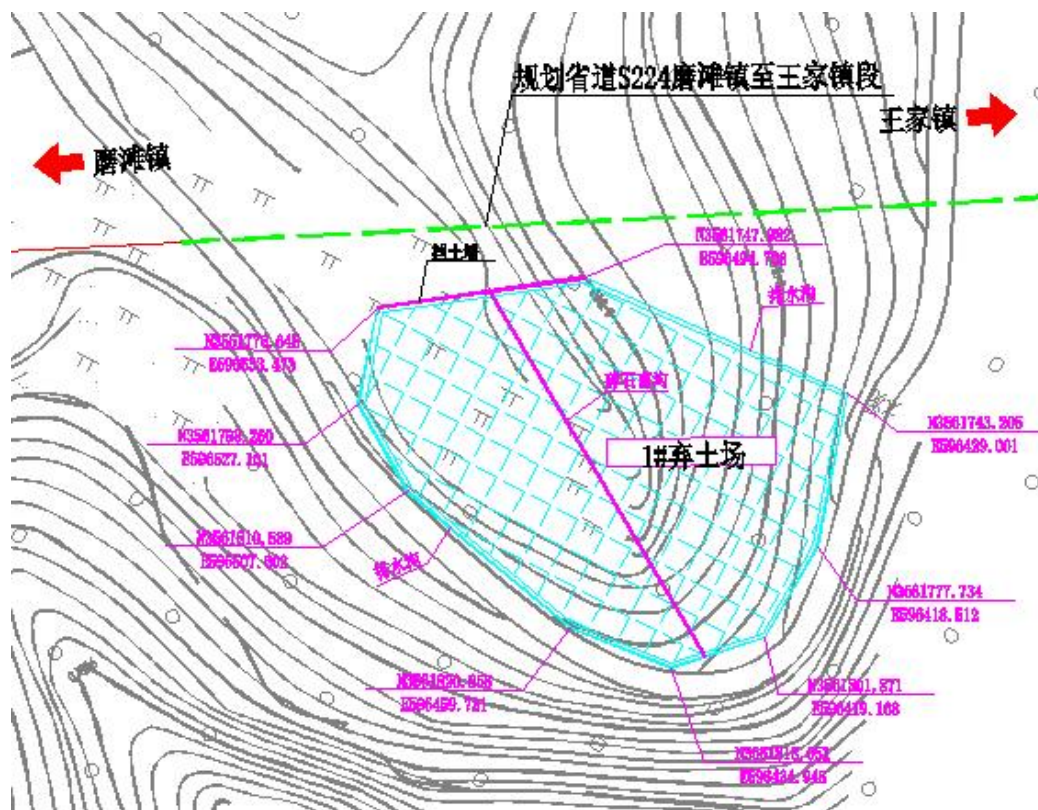
表 2-10 工程土石方平衡表 单位：万 m<sup>3</sup>

序号	项目	挖方量			填方量			调入方		调出方		弃方		
		合计	土石方	表土	合计	土石方	绿化覆土	数量	来源	数量	去向	数量	松方	去向
①	主体工程区	2.91	2.69	0.22	0.22	0.21	0.01	/	/	0.21	②③④	2.48	3.29	弃土场
②	弃土场区	0.83	0.67	0.16	0.32	/	0.32	0.16	①	/	/	0.67	0.89	
③	施工便道区	0.24	0.21	0.03	0.07	/	0.07	0.04	①	/	/	0.21	0.28	
④	施工场地区	0.34	0.32	0.02	0.03	/	0.03	0.01	①	/	/	0.32	0.43	
	合计	4.32	3.89	0.43	0.64	0.21	0.43	0.21	/	0.21	/	3.68	4.88	

注：1、表 2.4-2 表中土石方为自然方；2、各行均可按“开挖+调入+外借=回填+调出+废弃”进行校核，表中空白项按 0 计。3、松方系数土方为 1.33。

## 2、弃土场设计

弃土场位于路线终点至王家镇方向线外 5km。弃方约 4.88 万方，占地 9.79 亩，平均堆高 7.5 米。弃土场占地为耕地。



**弃土方案：**弃土场位于规划 S224 路线右侧，场地外侧需设排水沟引出弃土范围，长度 268m；弃土场底部需设排水盲沟，长度 98m；弃土场外侧设 4 米高挡墙，长度为 48 米。弃土堆施工前应清除地表耕植土并单独堆放，不得随意填埋，以备地表绿化、恢复植被。弃土堆施工应分阶段进行，分层压实，压实度 $\geq 90\%$ ，局部陡坡处应予以夯实，避免雨水冲刷塌陷造成水土流失。弃土堆施工应遵循相关法规，弃土完成后做好水土保持工程，包括坡面绿化以及排水工程。

**弃土场稳定性分析：**场地地表覆盖薄层含碎石粉质粘土，下伏基岩为三叠系西康群(Txk)泥质板岩，岩体强风化厚度 2~3m，地表调查未见滑动、开裂等变形迹象，地表覆盖层总体稳定，下伏基岩视倾坡内，场地在自然条件下整体处于稳定状态，填方后加载后，只要控制好填方的压实度，作好地表排水措施，避免地表水直接渗入土体内降低土体抗剪强度，由于边坡坡度不大，填方沿覆盖层或基岩整体下滑的可能性较小，但由于弃土方量较大，建议在弃土场外侧坡脚设置坡脚墙进行防护，基础置于强风化基岩内一定深度。

## 2.9 临时工程布置

本项目临时设施的设置原则为根据沿线工点的具体位置，按照临时设施设置的规定，以满足施工需要为准则，结合沿线运输、施工条件，电源、水源资源等状况加以确定。本项目临时设施包括施工便道、预制场及钢筋加工场、耕植土临时堆放地等。不设置料场、施工营地、拌合站等。

### 1、预制场及钢筋加工场

为方便施工，布置一处桥梁构件预制场地，用于预制各段桥梁构件、涵管，预制场地位于 K0+450 处，占地面积为 1.87 亩，占地类型一般耕地。

### 2、弃土场

设置一处弃土场，位于路线终点至王家镇方向线外 5km，占地 9.79 亩，占地类型一般耕地。

弃土采用自卸汽车运输，运距约 5km，弃土分层回填，堆置完成后，弃土顶面及坡面用推土机推平碾压。

### 3、取料场

本项目不涉及取料场，施工用料外购合法料场。

### 4、临时施工道路

本工程需新建施工便道 1 条，长度约 150m，宽度为 4.5m，新增临时占地 1.01 亩，占地类型一般耕地。

### 5、耕植土临时堆放地

K0+430 左侧设置一处耕植土临时堆放地，主要用于临时施工场地表土及耕植土临时堆放，施工完成后对土地进行恢复。占地 0.76 亩，占地类型一般耕地。

### 6、拌合站

施工用沥青混凝土、水泥混凝土从周边合法企业就近购买，现场不设置拌合站。

表 2-11 工程临时工程设置情况表

项目	位置	占地面积（亩）	占地类型	备注
预制场及钢筋加工场	K0+450 处	1.87	一般耕地	主体工程施工结束后，对其占地进行绿化或土地复垦
弃土场	路线终点至王家镇方向线外 5km	9.79	一般耕地	
施工便道	K0+450 左侧	1.01	一般耕地	

耕植土临时堆放场	K0+430 左侧	0.76	一般耕地	
合计		13.43		

### 2.10 施工平面布置合理性分析

本工程不设置施工营地（租用当地民房）、拌合站、料场等，主要临时工程为弃土场、预制场、施工便道、耕植土临时堆放场，占地类型主要为一般耕地，不涉及环境敏感区，施工场地后期恢复为原有用地。

项目所用混凝土全部采取外购方式，现场不设水泥及沥青混凝土搅拌站；不设置机械维修站，其施工机械就近维修。

施工场地选址地为旱地（一般耕地），其布置结合工程实际施工，因地制宜的布置场地。结合本项目外环境关系，临时设施工程平面布置分析如下：

①合理布局施工场地。本项目预制场与钢筋加工场设置于居民住户下风向，且与周边居民距离大于 20m，施工场地的位置对项目所在地居民的影响较小。

②采取有效的降尘措施。施工材料临时堆放采取覆盖措施，同时对施工场地采取洒水降尘措施。

③合理布设运输路线。施工期间车辆应制定合理的运输路线，在通过敏感点处，要求驾驶员减速行驶、限制鸣笛等措施减少对其影响程度。渣土运输车辆覆盖上路。

④采取有效的废水治理措施。预制场污水需要设沉淀池集中处理后，循环利用或用于施工场地洒水降尘，禁止外排；施工材料堆场采取防护、遮盖措施，避免被暴雨冲刷因此周边地表水体污染。预制场为临时设施，施工结束后妥善拆除，在采取上述严格管控措施后，该项目预制场基本不会对区域环境产生不利影响。

⑤施工便道不涉及环境敏感区内，占地以一般耕地为主。施工道路修建前，应剥离工程占地区域内的表土并集中堆放进行临时防护，并根据路基沿线坡面汇水情况确定临时排水沟断面尺寸，部分路段施工道路下边坡临时土袋拦挡。施工结束后，施工道路也可作为村道进行保留，若无需保留的施工道路，因按原征地类型进行迹地恢复，对于占用耕地的，利用剥离暂存的原始表土层进行覆土复耕，以最大限度地施工结束后进行迹地恢复。

⑥施工营地：租用周边当地民房作为施工营房，故不需要单独设置施工营地。

总平面及现场布置

⑦根据调查，拟设置的弃土场西侧 140-200m 范围内分布有 2 户居民，与弃土场高程差约为+54m，位于弃土场上游；东南侧 340-600m 范围内分布有 8 户居民，与弃土场高程差约为-5~+10m，居民位于弃土场侧方位；北侧和南侧（弃土场下游）600m 范围内无居民住户。根据设计弃土场堆高约 7.5m，在做好挡墙防护、植被恢复的情况下，不会造成崩塌、滑坡等灾害，对居民点的影响极小。

弃土场周围地质条件较好，未发现泥石流、崩塌、滑坡等不良地质现象。经调查，弃土场内无公共设施、工业企业等。根据项目水土保持方案，弃土场选址满足相关约束性规定，同时主体工程对弃土场设计了较为完善的截排水及挡护等防护措施，能够保证弃渣堆放过程中的安全稳定。

综上，根据现场调查，项目临时设施占地为一般耕地，不涉及基本农田、林地等，不涉及环境敏感保护目标，其选址合理可行。工程布置及施工布置范围内无泥石流易发区、崩塌滑坡危险区。所选场地地形应相对较平坦开阔，不容易被雨水冲刷，便于施工材料的运输和存放，因此，只要在施工过程中严格按照本报告及水保等文件提出的环保及水保措施实施后，可将影响降低到最低程度。

因此，评价认为施工期各场地选址从环保角度分析较为合理可行。

## 2.11施工进度及施工组织

### 1、施工进度

该项目计划于 2023 年 1 月开工建设，于 2023 年 12 月完成建设，总工期 12 个月。

其中施工准备工作安排计划 1 个月完成，主要包括征地、管线拆迁、场地平整及部分临时工程（如施工便道，电力、电讯设施的架设等）等；路基工程安排计划 3 个月完成；路面工程安排 1 个月完成，桥梁与涵洞工程与路基工程同步完成，在汛期来临前完成桥涵工程。

### 2、施工条件

#### （1）交通条件

本项目所处地区目前国道、省道、县道、乡道较为发达，交通运输方便，各种筑路材料及机械设备可根据需要选择经济合理的运输方式进行运输。

本项目起、止点均与 Y005 乡道相接；交通运输条件便利。

#### （2）施工给排水

本项目临近溪沟、水塘，水质较好，满足工程用水的水质要求，可以作为工程用水，就近取用。

道路施工场地及周边雨水通过各排水设施拦截排至周边水体。

#### （3）施工用电

项目沿线附近有 10kV 动力线路分布，只需于施工场地内设置临时配变电设施即可以满足工程施工用电需求。

#### （4）主要施工材料

本项目筑路材料主要包括路基、路面、及其它结构物用材料，有混凝土、砂、石料和水泥、钢材、木材等。均采用汽车运输。本项目离昭化区、旺苍县、利州区等材料市场较近，交通运输条件好，筑路材料和设备在区域就近采购。

砂石料：昭化区有多家砂石厂，可供应砂石料，从质量、数量上均可满足作为构筑物混凝土骨料、路床垫料及沥青路面集料的用料要求，本项目不自备料场。

沥青混凝土：本项目施工用沥青混凝土从周边商品沥青混凝土站就近购买。

水泥：广元市内有几家水泥厂，满足建筑用水泥要求。

片石、块石：本工程用作路基挡防工程、桥涵砌体的片石、块石材料主要来源为昭化区或旺苍县相关合法料场。运输条件较好，可通过县道、乡道等直达工地。

### 3、施工布置

本项目主要建设内容包括路基工程、路面工程、桥涵工程、交叉工程、交通工程等，施工人员的办公、住宿营地等主要租用附近民房用。

由于本项目所用的砂石、其他建材等都从当地合法料场购买，路面沥青砼采用商品砼方式解决，不自备取料场、砂石加工场，从而减少项目施工临时占地面积，减少了对原地表的占压和扰动。

根据线路实际，项目设置弃土场、预制场、施工便道、耕植土临时堆放场，施工场地后期恢复为原有用地。

### 4、施工组织

施工单位必须具备与所投标项目相应的资质。根据合同和承接项目的技术水平选配强有力的项目经理部班子，建立“横向到边，纵向到底，控制有效”的质量自检体系，根据进场实际时间及项目工期，制定合理的施工组织设计和阶段施工计划方案，禁止转包和违规分包，严格执行监理指令。

本项目工期紧，项目全段施工组织应结合现场地形情况及气候特点，合理安排工期，加快工程进度，避免雨季的到来对施工产生影响。

施工单位应根据自身的技术力量、机械台班详细编制总体工程和分项工程的施工组织计划，切实作好项目开工前的各项准备工作，完善项目开工所需的施工便道，以及预制场、工棚、堆料场的场地平整和电力、电讯设施的架设，以确保工程的顺利进行。

本工程的桥梁工程和特殊路基是全线控制工期的重点工程。在整个施工组织计划中，应优先安排重点工程以保证工期和施工质量。利用路基弃渣作填料时，应满足路基填方质量的要求。

### 5、施工要求

项目严格按照施工方案进行组织施工作业，有序进行开挖、路面、桥梁建设作业，严禁雨天开挖及渣土清运作业，施工边界进行围挡、对进出车辆进行轮胎

冲洗作业。降低施工扰民、避免对当地交通造成堵塞，做好各项环保治理措施，将影响降低至最低程度。

本项目所在区域雨季主要集中在 6~9 月，为减少雨季对施工的不利影响，应合理制订施工组织计划，尽量避开在雨季施工路基工程和基础工程，确实不能避开时，应切实做好临时截、排水措施，对开挖的基坑应及时封闭。

## 2.12 施工工艺

### 2.12.1 道路工程施工工艺

本项目为道路工程，主要建设内容包括场地平整、路基工程、路面工程、桥涵工程、附属工程等，为非污染生态类项目，对环境的影响主要集中在施工期。

道路施工期工艺流程一般为定线、征地拆迁——机械作业、材料运输——路基施工（开挖土石方、填方碾压、弃土石等）——涵洞、路基防护工程施工——路面工程施工。在施工的过程中，主要对沿线社会环境、生态环境、环境空气、环境噪声、水环境等产生较大的影响。就本工程项目而言，施工期的环境影响主要是对生态环境及社会环境影响，其次为施工噪声、废水、扬尘和固体废物等排放对周围环境形成的暂时性影响。

项目征地、拆迁将永久性地改变所征地的使用功能，破坏地表植被和农作物，对沿线土地资源和农业生产造成一定影响；另外，施工期临时用地也会破坏地表植被和农作物，但其影响可在施工期后基本得到恢复。项目施工中产生的噪声、扬尘、废水、固体废物等对施工场地周围环境会产生一定程度的污染。

主要施工工艺如下图。

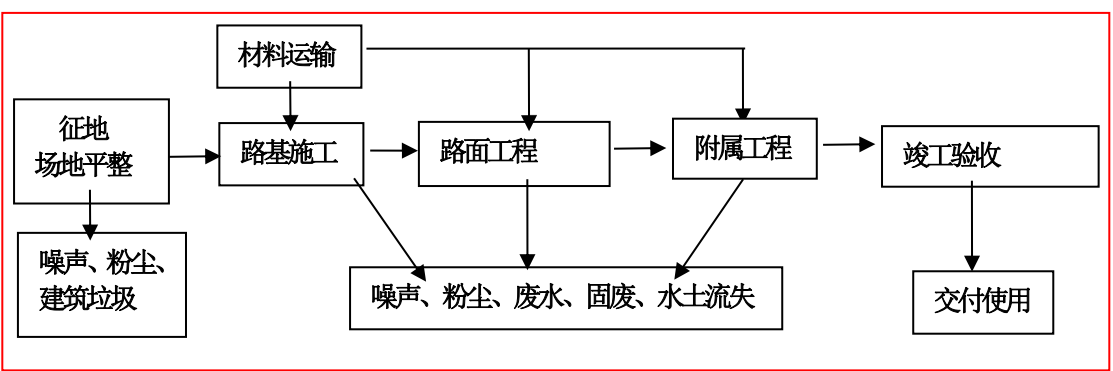


图 2-1 道路施工工艺流程图及产污分析



(1) 施工表土清理

沿线地表覆盖土，是提供植物生长丰富营养的最佳种植填料，路基施工前须对其进行清理废除，而环保绿化工程又需利用其作为绿化培填土，应作好边坡绿化与路基施工的协调工作。

采用反铲挖掘机进行表土剥离，5t~10t 自卸汽车运输至耕植表土临时堆场地集中堆码，用于本项目的后期绿化覆土。对清理的种植土还应选择场地妥善堆码，以便种植植物时利用。清理表土主要是对主线永久占地及其他临时占地施工过程中，对占地为林地、耕地地及地势平缓坡地的表土进行收集，在路线两侧征地范围内选择地势较平的地段设置临时表土堆积地，考虑运输方便、运距合理沿线设置表土堆积点，表土按照 1:1.5 的边坡堆放成锥形，堆放高度在 3.0m 左右，在坡脚设置编织土袋拦挡，编织土袋规格为梯形结构，表土上方用塑料薄膜覆盖。

(2) 路基施工

全线路基土石方工程量较大，施工队伍拟采用机械化施工为主、人工为辅。挖填路段施工时首先将原地表土剥离，集中堆放在指定的表土堆放场内，作为施工结束后施工临时占地、边坡绿化和道路绿化带绿化、复耕用土。

在路基挖方路段可布置多个作业面，以推土机或挖掘机作业，配以铲运机、装载机和自卸翻斗车转运至填方路段或弃土场；填方路段以装载机械或推土机件以人工平整，分层碾压密实。路基防护工程及排水工程基本采用砌石圪工。作业中根据具体情况，调整各种机械的配套。

填筑路基采用水平分层填筑施工，即按照横断面全宽分成水平层次逐层向上填筑。如原地面不平，应由最低处分层填起，每填一层，经过压实并符合压实度规定要求后，再填上一层。填筑过程中，每层完成应形成一定横坡以便排水良好。

若填方路基分几个作业阶段施工，不在同一时间填筑，则先填地段应按坡度分成台阶；若两个地段同时填筑，则应分层相互交叠衔接，其衔接长度不得小于 2m。

(3) 边坡施工

路堑边坡开挖以机械开挖为主，边坡防护以人工为主，为确保边坡的稳定和防护达到预期的效果，开挖方式应从上而下进行，边开挖边防护。设有挡墙的挖

方边坡应进行跳槽施工，即采用间隔开挖，间隔施工挡墙，以免造成滑坡或坍塌。

路堑开挖施工还需考虑土层分布及利用。在路堑开挖前，做好现场伐树除根等清理工作和排水工作。如果以挖作填时，将表层土单独收集，或按不同的土层分层挖掘，以满足路堤填筑的要求。施工工序为：清理表土→截、排水沟放线→开挖截、排水沟→路基填筑、边坡开挖→路基防护。

#### (4) 路面工程

由于路面施工工艺复杂，专业技术要求较高，尤其应注意施工队伍的选择。沥青混合料采取自卸汽车及时运输至工点摊铺成形，各项工序必须环环相扣，确保路面质量。

路面拌合料直接外购。底基层、基层均用摊铺机分层摊铺，压路机压实，各面层采用洒布机喷洒透层油，摊铺机配以自卸车连续摊铺沥青拌合料，压路机碾压密实成型。沥青路面施工时要控制好摊铺速度、温度、碾压速度等，不得在下雨及低温件下施工沥青路面。

#### 2.12.2 桥涵工程施工工艺

本项目桥涵工程优先采用预制安装的标准化、定型化结构，涵洞盖板采用预制安装施工。桥梁桥墩基础均为桩基础，一般采用钻孔灌注桩基础法施工，无地下水或少量地下水的情况下采用挖孔灌注桩法。以钻孔灌注桩工艺分析污染物的产生环节，如下图所示。

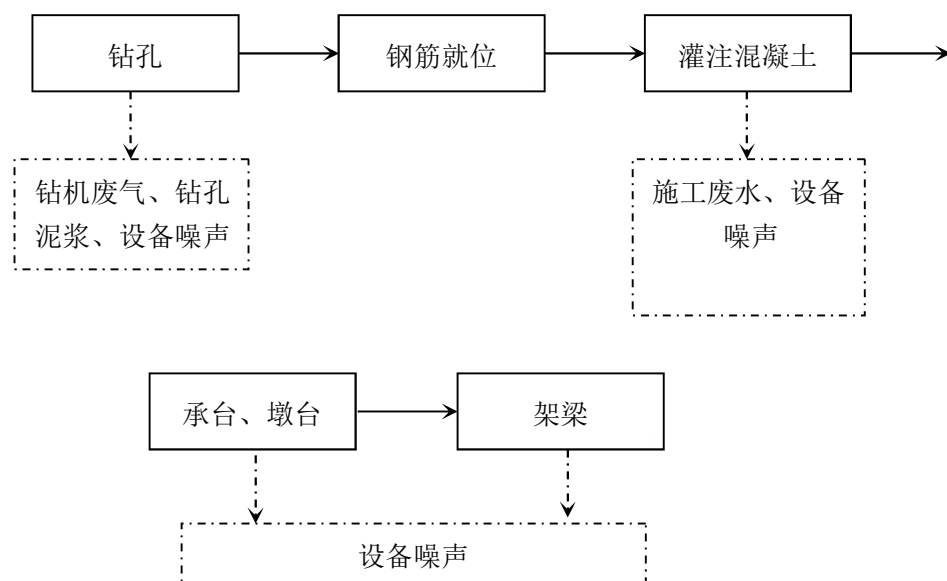


图 2-2 桥梁工程施工工艺流程图及产污分析

桥梁上部结构采用预制预应力砼(后张)简支 T 梁，桥面连续，主梁施工采用预制吊装。桥墩结构：桥墩采用圆柱式墩，基础采用桩基础。桥台结构：桥台采用桩柱式桥台，基础采用桩基础。

1、桥梁

(1) 基础施工

桥梁基础施工时均采用钻孔灌注桩，钻孔灌注桩采用回旋钻机钻进，泥浆护壁，导管法灌注水下混凝土的施工工艺。其施工工序为：

1) 埋设护筒：桩基孔口埋设钢护筒，其内径比桩径大 20cm，护筒顶端高出地面 30cm，并保证高于地下水位或最高水位 1.5~2.0cm，并采取措施稳定护筒内水头。护筒埋深根据地质情况决定，护筒周围一定范围内用粘土回填，以防漏水。

2) 钻机成孔

泥浆循环系统：桩基础钻孔前应挖好泥浆池和沉淀池，钻进过程中经泥浆循环固壁，并在循环过程中将土石带入泥浆池和沉淀池进行的土石沉淀，沉淀后的泥浆循环利用。桩基础施工使用优质泥浆护壁，以保证施工安全和质量。施工过程中，在桩位附近挖泥浆池和沉淀池，每个泥浆(沉淀)池容量保证不小于 10m<sup>3</sup>，并定期清理沉淀池，清理出的钻渣等沉淀物弃在桥底的征地范围内，以防止污染环境。泥浆循环采用正循环，桩孔中的泥浆指标应严格控制，在钻进过程中定期检测桩孔中泥浆的各项指标。在成孔后清孔时应在孔底注入优质泥浆，以保证孔底干净。

成孔工艺：造浆→冲孔→出渣→清孔。

3) 钢筋笼加工与吊装

根据桩长和吊车的起吊能力，在施工现场分节制作钢筋笼。钢筋笼吊放就位后与护筒临时焊接固定，以确保钢筋笼在灌注砼时不上浮，下沉和移位。

4) 灌注砼

用导管法灌注砼，导管在使用前进行水密及承压试验，确保导管密闭不漏水。首盘灌注的砼要保证封住导管底，并使其埋入一定深度。砼开灌后要连续不间断灌注，灌注过程中要实测砼顶面高度，掌握导管的准确深度，及时拆卸导管，确保埋深控制在 2~4m 范围内，灌注至设计桩顶标高以上 1m 时停止灌注。

## (2) 承台施工

桩基础施工完毕，待桩身混凝土达到一度强度后，即开挖桩顶承台基坑，处理桩头（凿除桩头松散混凝土，开挖并截除桩头）→桩基检测→承台施工，绑扎承台钢筋，立模分

灌注承台混凝土。施工时按设计要求埋设承台与墩台身连结钢筋。

## (3) 桥墩施工

桥墩模板安装（立模）→桥墩钢筋加工成型，现场人工绑扎→桥墩混凝土采用外购、混凝土运输车运送到现场，分层，连续浇注完毕→桥墩脱模→桥墩盖梁施工。

桥墩采用圆柱式墩结构，采用上下移动模架浇注的施工方法施工；桥台桩柱式桥台。桥台土石方开挖完毕后立即采用浆砌片石或浆砌片石+植草等护坡形式，桥台下边坡主要采用排水沟，将桥台边坡雨水导出，防止积水侵蚀桥台基础，保证桥梁安全。

## (4) 架梁

项目大桥其上部构造采用预应力钢筋砼简支 T 梁。预应力钢筋砼简支 T 梁均在指定预制场内预制完成运至现场进行施工安装。

## (5) 后续工作

钻孔完毕后，拆除钻孔架，施工平台，并对沟道进行清理。

## 2、涵洞工程

全线共设置涵洞 1 道，2 道盖板涵、1 道圆管涵。

盖板涵基础开挖采用反铲式挖掘机施工，两侧设 1:1 边坡，预留施工空间，人工配合清理基底。盖板采用集中预制、吊车吊装、汽车运至工地的方式。混凝土采用外购商混，吊机吊运铺设导流管浇筑，采用插入式振动棒振捣密实。盖板涵施工顺序为从起点方向的涵洞向终点方向的涵洞依次施工。

盖板涵施工的工艺流程为：测量放样→基础施工→涵台施工→盖板预制→盖板安装和铺装层施工→完善附属工程等。

### 1) 测量放样

盖板涵在施工之前，首先要通过测量放样来确定涵洞平面轴线位置、涵长以

及施工宽度，并用石灰放出边线。

### 2) 基础施工

盖板涵的基础施工包括基坑开挖和基础砌筑两部分。待确定基础位置后首先进行基坑开挖，具体施工中可视基础的深度和开挖量的大小采用人工开挖或机械开挖的方式。待挖至设计标高和设计要求的有力持力层后，应进行有效夯实，并按照设计图纸砌筑基础。

### 3) 涵台施工

基础施工完毕后，接下来进行的是涵台的施工。涵台连接路堤与盖板，支承上部结构并将结构恒载和车辆荷载传递给基础，同时还起到抵御路堤土侧压力的作用。涵台整体上由基础、台身、台帽三部分构成。台身分为前墙和侧墙，通常采用混凝土或浆砌块石结构。台帽可根据实际需要设计施工。台身施工完毕后需进行台后填土，台后填土时应分层夯实。施工完成后涵台线条应顺直，表面应平整。

### 4) 盖板预制

盖板的预制可在基础与涵台施工的同时进行。分块预制的盖板，施工时接缝应与沉降缝吻合。盖板委托专门机构进行预制。盖板成型主要经过绑扎钢筋、立模、浇筑和振捣混凝土等几个环节。混凝土振捣应充分密实，同时制作混凝土试块，以检验混凝土 28 天龄期的立方体抗压强度，评定混凝土的质量。盖板浇筑完成后，要及时养护。吊装前应对盖板进行混凝土强度回弹检测。

### 5) 盖板安装和铺装层施工

当涵台施工结束，盖板混凝土强度达到要求后，就可进行安装盖板的施工了。在吊装盖板前，应对盖板、涵台及支承面进行检验，各项指标须符合规范要求。盖板在吊装过程中及落梁时应缓慢，避免对支承面产生冲击而使构件受损，盖板就位应准确稳固。盖板全部架设就位后，需检查盖板与支承面是否密合，否则应重新安装。检查合格后，对板与板之间的接缝进行填充，并进行铺装层施工。进行铺装层施工时首先应绑扎铺装层钢筋网，然后进行铺装层混凝土的浇筑。

### 6) 完善附属工程，开放交通

盖板涵主体施工完毕后，应根据设计要求完善护坡、护岸等附属工程，待铺

装层养护一段时间形成强度，即可开放交通。

圆管涵：（1）、预制管节，建议采用离心法旋转成型的工艺，工厂集中预制，或按设计要求向水泥制管厂订制。（2）、涵洞全长范围内每隔4~6m设沉降缝，其位置以设在路基中心线和行车道外侧为宜。沉降缝应用沥青麻絮或其它具有弹性的不透水性材料填塞。（3）、管基混凝土可分为两次浇筑。先浇管底以下部分，此时注意预留管壁厚度及安放管节坐浆混凝土2~3cm，待安放好管节后，再浇管底以上部分，并应保证新、旧混凝土的结合以及管基混凝土与管壁的结合。（4）、涵洞顶上及洞身两侧在不小于两倍孔径范围内的填土须分层对称夯实，压实度在96%以上。（5）、施工过程中，当洞顶覆土厚度小于0.5米时，严禁任何重型机械和车辆通过。（6）、管节两端最外一圈钢筋形成正圆形后，其末端搭接15厘米，并以铁丝绑扎或焊牢，螺旋形主钢筋允许有少数焊接或搭接接头。（7）、端墙施工时应注意在安放管节之前的浇筑高度，即在60厘米的高度内预留管壁厚度和2-3厘米的坐浆混凝土。（8）、检验台背、涵顶填土涵洞完成后，当涵洞砌体砂浆或混凝土强度达到设计强度的70%时，方可进行回填土，回填土要符合质量要求，涵洞处路堤缺口填土从涵身两侧不小于2倍孔径范围内，同时水平分层、对称地填筑、夯（压）实。用机械填土时，除按照上述规定办理外，涵洞顶上填土厚度必须大于1m时，才允许机械通过，且在使用震动压路机碾压时，禁止开动震动源。严格控制分层厚度和密实度，设专人负责监督检查，检查频率每50m<sup>2</sup>检验1点，不足50m<sup>2</sup>时至少检验1点，每点都要合格，采用小型机械压实。回填土的分层厚度为0.1~0.2m。压实度全部要达到95%。

### **2.13 施工时序**

#### **①准备工作**

施工准备工作安排1个月，其间包括土地征用，管线拆迁、场地平整及部分临时工程（如施工便道，电力、电讯设施的架设等）。在此期间，部分路基土的备土工作可适时安排进行。临时设施的某些工程，可根据工程进展需要确定实施时间。准备工作期间应对可利用的道路先进行整修、加宽，修建临时排水工程等。便涵的修建应充分注意现场水流情况，不能影响泄洪、排涝，施工队伍施工场地

安排除了考虑生活、生产及安全方面的要求外，还应考虑环境因素，作好环境保护，避免干扰居民。

## ②材料开采和运输

项目区附近公路网发达，交通运输方便，因此本项目的片、块石料及卵石、砂石和碎石料可利用现场石料进行加工，但使用前应进行相关实验，符合标准才能使用，不足部分可选择外购；水泥、沥青和钢材等材料来源为外购。为满足本项目建设需要，材料的运输以汽车为主，

### (1) 路基土石方工程：

全线路基土石方，应安排有经验的施工队伍，采用机械化施工，本项目以桥梁工程为主，但道路部分路基工程规模也很大，整个路基工程建议安排在3个月完成。

路基土石方工程建议以机械为主辅以人工施工，挖方工程路段在核实其长度和工程数量的条件下，尽量布置多个作业面以推土机或挖掘机作业，配以装载机和自卸汽车运至填方路段填筑路堤或弃于弃土场，机械化程度较高的专业队伍，也可采用铲运机进行连续挖运作业。填方工程则以装载机械或推土机伴以人工找平，能采用平地机找平更好，碾压密实，作业中应根据具体情况，注意各种机械的协调，避免发生窝工现象。

挖方路段应根据现场地形、地质、开挖断面及施工机械配备等情况，采用能保证边坡稳定的方法施工。

施工便道必须全线贯通，并尽量与现有的省道或地方道路相接，以保证施工中出现任何安全问题后能及时得到排查和处治。路基施工影响的环境破坏必须得到最大限度的恢复。

### (2) 路基排水及防护工程：

全线路基排水工程绝大部分采用圪工矩形边沟，并与防护工程衔接和配合好；防护圪工采用人工砌筑。在工程技术人员的指导下，可充分发挥当地民工工匠的作用，同时砌筑。

### (3) 路面工程：

路面工程开工前，应检查路基工程质量，合格后方可进行路面施工，本次设

计建议 1 个月完成全线的路面铺筑。

为满足路面施工的平整度要求，路面各结构层的施工必须由专业队伍承担，调平层、基层均应以机械拌和，摊铺机分层摊铺，压路机压实；各面层间采用洒布机喷洒透层油，摊铺配以自卸车连续摊铺沥青砼混合料，压路机碾压密实成型，本项目因里程较短，对沥青材料的需求量较小，因此项目沥青混合料采用外购。加强各工序间的合理配合，如路基施工至路床顶面标高并经检验合格后，应尽快摊铺路面各结构层，避免路床未经隔水处理，长期暴露，汇集雨水下渗而软化路基，造成通车后路面破坏，必要时可用塑料薄膜对其进行遮盖，以避免雨水下渗。

#### （4）桥涵施工

本项目桥梁工程建议工期 12 个月、涵洞工程总工期建议 1 个月。全线桥涵工程的施工根据不同结构形式及部位，分别采用机械、机械与人工相结合或人工施工方案进行。

①桥梁、涵洞均采用就地预制。桥梁预制前，做好预制场的平整及压实工作，按规定进行场地硬化，完善排水系统。根据梁的尺寸、数量、工期确定预制场地的尺寸，预制梁的地基应作适当处理，以防下沉，并按设计图纸铺设板梁底模。

②预制场内应设钢筋、钢绞线加工场地，加工场地大小应根据梁体长度、数量确定，钢筋及钢绞线存放处应搭篷，防止雨、雪等污染材料。预制场内还应设工地实验室及工人住房（住房也应采用项目经理部同样结构形式活动房）。对进入预制场的各种材料应进行严格检验，满足相关规范后才能进入下一道工序。

③桥梁施工前，施工单位应按规定同与施工有关的政府机关或行业主管部门取得联系。

④桥涵施工安排、场地布置应充分考虑防洪、防涝的需要，不得影响行洪排涉的正常功能。有必要埋设临时排水、输水管道的沟渠，必须按要求埋设并保证通畅。桥梁施工中应根据进度及时拆除影响行洪的临地设施，及时清理河道。

⑤桥梁、涵洞的施工不得中断原有道路的使用，应事先做好便道，即使利用原有便道，也应有偿使用，施工后应修复原有道路的路基、路面，有特殊要求的应按设计要求办理。

⑥跨河流的桥梁下部施工尽量安排在枯水季节进行，并需与防汛部门保持联



系，了解汛情及洪水调度情况，确保施工安全。

项目所在区域雨季主要集中在 6~9 月，为减少雨季对施工的不利影响，应合理制订施工组织计划，尽量避开在雨季施工路基工程和基础工程，确实不能避开时，应切实做好临时截、排水措施，对开挖的基坑应及时封闭。

项目各工序分时段施工，不同时作业。本项目仅 1 个桥墩位于河沟上方坡地，选择枯水期进行施工，不涉及涉水作业。工程避开雨天作业，可有效的减少了降雨造成的新增水土流失量，因此，工程施工进度、施工时序安排合理。

**1、路线总体方案比选论证情况：**

设计路线方案分别拟定如下：K线、A线：

K线方案（K0+000~K0+575.245）：路线在工可路线方案基础上进行优化，全长575.245m，该路线方案为推荐方案；

A线方案（AK0+000~AK0+567.552）：路线567.552m，该路线方案为比选方案。

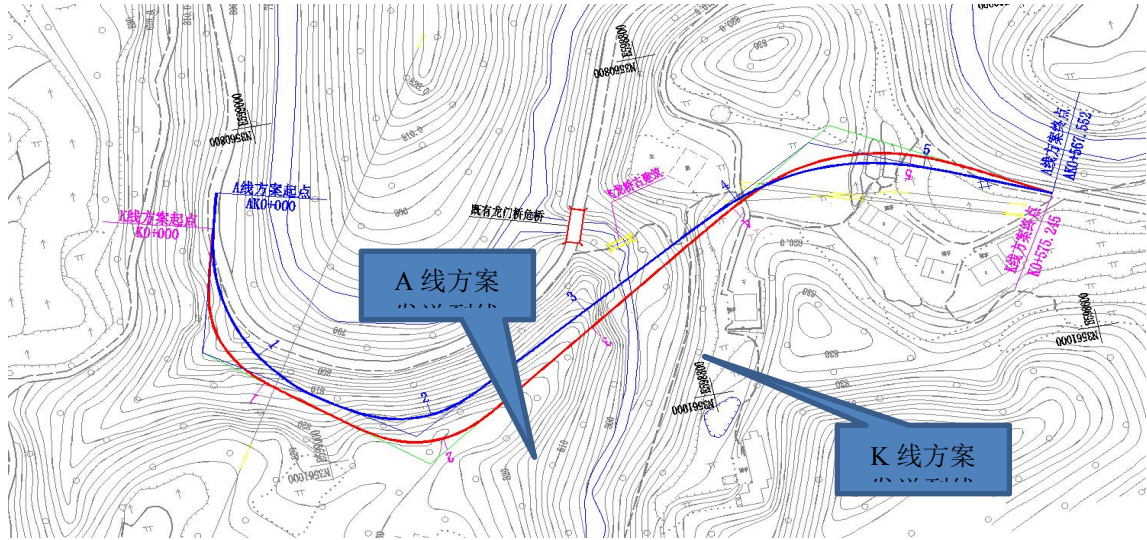


图 2-3 路线方案对比图

表 2-12 主要技术经济指标及工程量比较表

指标名称		单位	K线方案	A线方案
<b>二级公路段</b>			<b>K0+240~K0+575.245</b>	<b>K0+240~K0+567.552</b>
路线综合指标	设计速度	km/h	40	40
	路基宽度	m	8.5	8.5
	路线总长度	km	0.335	0.328
	平曲线最小半径	m	100	120
	最大纵坡	%/处	-5.6/1	-5.2/1
<b>四级公路段</b>			<b>K0+000~K0+240</b>	<b>K0+000~2402</b>
路线综合指标	设计速度	km/h	20	20
	路基宽度	m	50	50
	路线总长度	km	0.240	0.240
	平曲线最小半径	m	50	55
	最大纵坡	%/处	8/1	8/1
工程	挖土石方	万 m <sup>3</sup>	4.73	2.8
	填方	万 m <sup>3</sup>	0.21	0.42

其他

规模	防护、排水	万 m <sup>3</sup>	0.15	0.426
	路面	千 m <sup>2</sup>	3.882	0.362
	特大、大、中桥	m/座	86m/1	86m/1
	涵洞	道	2	2
	占用土地	亩	17.89	16.50
	比选结果		<b>推荐</b>	

K 线方案路线挖方量较大，挖土石方为 4.73 万方，防护工程量较少，挡墙及排水为 0.15 万方，工程造价相对较小；A 线方案路线挖方量相对 K 线方案路线大量减少，挖土石方为 2.80 万方，但增加了大量的防护工程，挡墙及排水为 0.426 万方，工程造价相对较高。

经过以上技术经济等多方面分析比较，结合地方政府及业主意见，综合考虑后，本段路线推荐采用 K 线方案。

## 2、桥位方案比选

### 1、桥位方案一（推荐桥位）

桥位方案一（推荐桥位）位于省道 S224“磨滩镇至王家镇段”上，新建桥位距离既有桥位上游约为 50m，起、终点与规划省道 S224 顺接，跨越沟谷。

优点：（1）桥位符合区间整体路网布局，可做到一桥多用、避免重复建设，减少投资浪费。（2）桥位所在路线及相关技术标准均提升，使得周边居民出行更加便捷，地方政府和当地群众十分满意。（3）区域路网更加完善，本桥建成后能服务于 S224 王磨路，带动区域经济发展。

缺点：（1）桥梁总长较长，投资规模较大。

### 2、桥位方案二（比较桥位）

桥位方案二（比较桥位）位于原桥处，桥梁桥位起、终点连接既有乡道。桥梁与河流正交，新建桥梁全长 30m。

优点：（1）桥梁总长较短，工程投资较省。

缺点：（1）与区域路网规划不相匹配，不利于区间路网布局。（2）桥梁位于的道路线形及技术标准较低，不利于带动场镇及区域经济的快速发展。

综合以上因素，方案一位于规划省道 S224“磨滩镇至王家镇段”符合地方规划需求，桥梁建成也将消除安全隐患，做到了一桥两用。根据本项目情况，从区间整体路网布局和投资效益考虑，推荐桥位方案一作为推荐桥位。

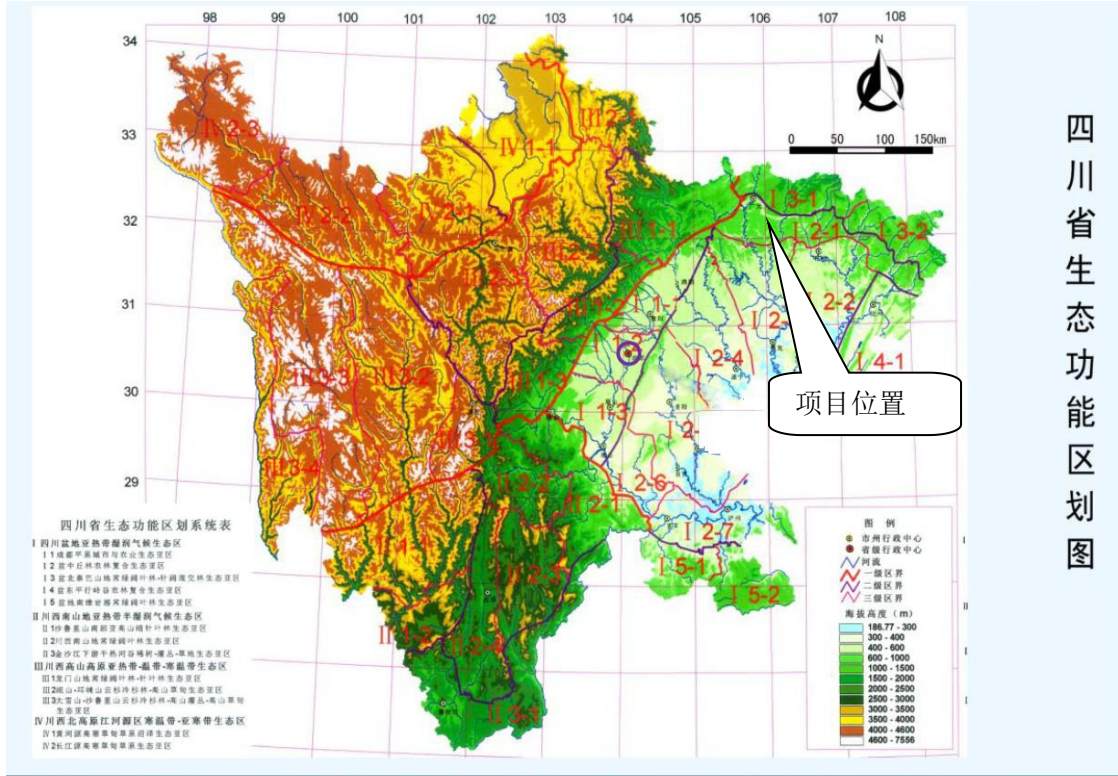


图 2-4 桥位比较

### 三、生态环境现状、保护目标及评价标准

#### 3.1 四川省生态功能区划（川府函[2006]100号）

本项目选址于广元市昭化区磨滩镇。根据《四川省生态功能区划》（川府函[2006]100号）和《四川省生态功能区划三级区特征一览表》核实，本项目与省生态功能区划区位关系如下图所示：



生态环境现状

四川省生态功能区划图

图 3-1 项目所处四川省生态功能区划位置示意图

根据上图可知，本项目拟建地生态功能区属于：

I 四川盆地亚热带湿润气候生态区

I-2 盆中丘林农林复合生态亚区

I-2-1 盆北深丘农林业与水土保持生态功能区

①所在区域面积：该生态功能区在西川盆地北部，跨广元、巴中、达州市的 11 个县级行政区。面积 0.98 万 km<sup>2</sup>。

②典型生态系统：农田、城市、森林生态系统。

③主要生态问题：水土流夫较严重，易发生滑坡；生物多样性及森林资源保护有待加强。

④生态环境敏感性：土壤侵蚀极敏感，野生动物生境中度敏感。

⑤生态服务功能重要性：农业及林业发展，土壤保持。

⑥生态建设与发展方向：发掘历史文化财富，开发人文景观资源，发展旅游观光业及相关产业链、维护森林生态系统和农田生态系统的良性循环，改善水土流失现状;发展中药材产业，做好野生资源保护工作。

### 3.2 《四川省主体功能区规划》（川府发[2013]16号）

根据《四川省主体功能区规划》，四川省主体功能区划分为重点开发区域（国家层面、省级层面）、限制开发区域（农产品主产区、重点生态功能区）、禁止开发区域（国家层面、省级层面）。项目位于四川省主体功能区规划中省级层面的重点开发区域—川东北地区。本项目与省重点开发区域关系如下图所示：

生态环境现状



图 3-2 本项目与省重点开发区域关系示意图

本项目拟建地处于省级层面的重点开发区域，位于川渝陕结合部，天然气、煤等储量丰富，人口众多，特色农产品资源丰富，以红色旅游、绿色生态旅游、历史文化旅游为代表的旅游资源独具特色。

该区域的主体功能定位是：我国西部重要的能源化工基地，农产品深加工基地，红色旅游基地，川渝陕结合部的区域经济中心和交通物流中心，构建连接我国西北、

西南地区的新兴经济带。

本项目所在区域建设未涉及《四川省主体功能区规划》规定的重点生态功能区、禁止开发区域等。项目建设所在区域为重点开发区域，符合区域生态功能发展的总体要求，与四川省生态功能区划是协调的。同时，区域生态功能定位也进一步明确了本工程在实施过程中必须加强生态环境保护，采取必要的措施开展生态修复和环境保护与治理。

### 3.3 项目区域生态环境现状

#### 3.3.1 项目占地及土地利用类型

本工程总占地面积为 21045m<sup>2</sup>，其中永久占地 12092m<sup>2</sup>，临时占地面积 8953m<sup>2</sup>。永久性占地类型包括农用地（耕地、林地、其他农用地，不占用永久基本农田）、建设用地。项目永久性及临时占地皆不涉及基本农田。项目占地情况详见下表。

表 3-1 项目占地类型和面积 单位：m<sup>2</sup>

项目组成	占地类型				合计	占地性质
	建设用地	农用地				
		耕地（非永久基本农田）	林地	其他农用地		
主体工程	829	2171	8978	114	12092	新增，永久性占地
临时工程	/	8953	/	/	8953	临时占地
合计	829	11124	8978	114	21045	

注：本次危桥拆除重建工程为异地新建桥位，因此永久性占地为新增用地。临时工程为弃土场、预制场、施工便道、耕植土临时堆放场，施工完成后对临时用地进行恢复。

根据现场踏勘，项目永久占地和临时占地均不涉及占用永久基本农田。

#### 3.3.2 动植物生态环境现状

##### 1. 陆生生态系统

##### (1) 广元市土地利用类型

广元市幅员面积 1.63 万平方公里，全市耕地 27.03 万公顷（405.40 万亩），园地 2.85 万公顷（42.72 万亩），林地 112.33 万公顷（1684.93 万亩），草地 0.26 万公顷（3.93 万亩），城镇村及工矿用地 7.38 万公顷（110.77 万亩），交通运输用地 2.52 万公顷（37.73 万亩），水域及水利设施用地 5.27 万公顷（79.06 万亩）。全市森林覆盖率 57.63%，森林面积 1410.8 万亩，森林蓄积 6190 万立方米，活力木蓄积 6593

生态环境现状

万立方米。

广元市的土地利用空间布局呈现明显的地域特性，山地多、平坝地少，山地占幅员面积的85.01%，平坝主要位于江河沿岸一、二级台地上，仅占总面积的2.56%，其余部分为丘陵和水域。

广元市南北高差悬殊、区域差异明显，农用地分布于西北部中山区、北部低山中山区、中部河谷平坝区、中南部低山区和南部丘陵区，具有明显的地带性。其中耕地主要集中在南部丘陵地区和中部河谷地区，北部耕地较少。全市耕地主要分布在苍溪、剑阁县和旺苍县，土地面积约占全市的52.16%，耕地面积占全市的62.72%，苍溪县耕地面积82486公顷，是耕地面积最大的县，耕地面积最小的是利州区，仅占全市耕地的6.45%；西部和北部的山区林、牧资源较为丰富，以青川县的林地最多；东南部林地较少，苍溪县较少。

昭化区全区境域面积1433.47平方公里，最东端在磨滩镇金堂村与旺苍县枣林乡交界，最西端在大朝乡孟江村与剑阁县下寺镇交界，最南端在青牛乡莲池村与剑阁县樵店乡和鹤龄镇交界，最北端在昭化镇坪雾村与广元市利州区盘龙镇和宝轮镇交界。全区林业用地面积达124万亩，人均拥有林地面积5.16亩，活立木蓄积831.4万立方米，森林覆盖率达56.27%。

## (2) 土壤类型

昭化区基质以石灰岩和砂岩为主，土壤类型多样，类型有紫色土冲积土，山地黄壤及少量黄棕壤。低山下部及河谷浅丘平坝区分布着紫色土，冲积土，低山中上部为山地黄壤和黄棕壤。质地以中壤和砂壤为主，偶而有少量的重壤和轻壤土，土壤化学性质呈酸性或微酸性反应，PH值一般在5.0~6.0左右。土层厚度一般多在40~100厘米之间，表土层为5~30厘米左右。水平分布与垂直分布差异明显，且多呈犬牙交错的复合分布。全区土壤可划分10个土类、16个亚类、43个土种。昭化区土壤主要以紫色土为主，紫色土属于较为肥沃的农业土壤，但由于微团聚体发育较差，遇水易于散碎，抗蚀能力较弱，因此紫色土地区也是水土流失比较严重的地区之一。其成土母质主要有侏罗系沙溪庙组、侏罗系自流井组、侏罗系蓬莱镇组、侏罗系遂宁组等为主的紫红色砂泥岩、页岩的残积物、坡积物和一些沉积物。

项目区主要分布的土壤类型为黄壤土，可剥离表土厚度为0.2m。



### (3) 区域植被概况

昭化区已查明的植物物种达 180 科、300 属、900 种，主要有菌类、苔藓、维管植物，另外具有开发价值的经济、药用、珍稀植物约有 260 余种，食用菌种类达 8 种以上。野生半野生经济植物约 500 余种，可分为油料、香料、纤维、药材、食用菌、花卉、水果、蔬菜等 10 余种。境内森林主要品种有柏木林、桉木林、马尾松树林等。

昭化区属亚热带常绿阔叶林，天然植被以南山为界，由南向北过度到常绿、落叶阔叶混交林和针叶林，北部是青冈、马尾松、华山松为代表的植被区，南部是柏木、慈竹为代表的植被区。森林植被是以人工更新的马尾松、柏木针叶林和天然更新的青冈阔叶林为主。由于环境自然多样，生物资源丰富，种类繁多，主要乔木树种有马尾松、柏木、水青冈、桉木、油松、青冈、华山松等，经济林产品以木耳、核桃、板栗、水果等为主。马尾松林主要分布在西部的中山区，柏木林主要分布在西北中山区和沿江的河谷低山浅丘区。

全区林业用地面积 78612.5hm<sup>2</sup>，占全区幅员面积的 54.75%，其中有林地 38441.5hm<sup>2</sup>，占林业用地的 48.9%，疏林地 314.4hm<sup>2</sup>，占林业用地的 0.4%，灌木林地 14779.2hm<sup>2</sup>，占林业用地的 18.8%，未成造林地 550.3hm<sup>2</sup>，占林业用地的 0.7%，无林地 24527.1hm<sup>2</sup>，占林业用地的 31.2%。

#### ③沿线植被现状

工程沿线主要以平原、山间河谷地和低山丘陵地貌为主，植被类型以亚高山针叶林和针叶阔叶混交林为主，路线沿途主要分布植物有马尾松、柏树等。

根据现场勘察：项目区域植被覆被率为 56.27%，地被类型为人工和天然栽培植被，主要为有林地、还有大量的耕地等。

#### ④珍稀保护植物及古树名木

**本工程评价区内不涉及国家级、省级珍稀保护野生植物和古树名木。**

### (4) 区域动物概况

广元市全市野生动物资源丰富，有大熊猫、川金丝猴、四川羚牛等一级保护野生动物 25 种，黑熊、小熊猫、红腹锦鸡、画眉等二级保护野生动物 92 种。有红豆杉、珙桐等国家一级重点保护野生植物 9 种，台湾水青冈、独叶草等国家二级重点

保护野生植物 48 种。

昭化区常见的野生动物有 220 余种，其中国家级野生动物 5 种，有桂麝、短尾猴、水獭、大灵猫、小灵猫等。

本工程一般路段沿线陆生动物以一些常见种类为主，如兽类的草兔、田鼠等，鸟类的山麻雀、雉鸡、家燕等，两栖类的中华蟾蜍等，爬行类的为蹼趾壁虎、黑眉锦蛇、乌梢蛇等，均属于当地常见动物。人工饲养动物主要有牛、羊、猪、鸡、狗等。

经过现场调查和了解，本工程评价范围内未发现国家、四川省重点保护物种和《中国濒危动物红皮书》中的物种。

## 2. 水生生态系统

项目桥梁上跨水体为季节性溪沟。无国家保护的珍稀鱼类、兽类、两栖爬行动物、鸟类等，无大型洄游鱼类及其产卵场，主要鱼类有鲤鱼、鲫鱼、草鱼、泥鳅等，主要动物有白鹭、鸳鸯、水鸭等野生水禽，水生生物主要有芦苇、禾本科植物等。不涉及珍稀的水生保护鱼类，不存在鱼类“三场”问题。

项目区域河段不涉及饮用水源保护区，其水体功能主要为行洪、农业灌溉等。

### 3.4 地表水环境质量现状

项目涉及地表水体为季节性溪沟，溪沟于下游 70m 处汇入周家沟，周家沟最终汇入东河，东河再汇入嘉陵江。项目区段水体为季节性溪沟，不涉及饮用水源取水口，其水体功能主要为行洪、灌溉。项目地溪沟地表水主要来自上游山体泄洪，地表水水质良好。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水环境现状调查与评价中规定，地表水环境质量现状调查应优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息。项目地溪沟最终汇入东河，东河再汇入嘉陵江，为了解项目所在地区的地表水环境质量现状，本次评价采用广元市生态环境局公布的《2021 年广元市环境质量公告》中地表水数据。

广元市境内主要河流（湖库）按照《地表水环境质量评价办法(试行)》（环办[2011]22 号）规定，均达到或优于规定水域环境功能的要求。水质状况表见下表。

表 3-2 2020~2021 年广元市主要河流水质状况对比表

河流	监测断面	级别	规定水功能类别	实测类别及水质状况			
				断面水质评价			
				2020年		2021年	
				实测类别	水质状况	实测类别	水质状况
嘉陵江	红岩	省控	III	—	—	II	优
	上石盘	国控	III	I	优	I	优
	沙溪	国控	III	I	优	I	优
	元西村	国控	III	—	—	II	优
	金银渡	省控	III	—	—	II	优
南河	荣山	省控	III	—	—	II	优
	南渡	国控	III	I	优	I	优
	安家湾	省控	III	I	优	II	优
东河	王渡	省控	III	—	—	II	优
	清泉香	国控	III	—	—	II	优
	喻家咀	省控	III	—	—	II	优

### 3.5 大气环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）“5.5 评级基准年筛选，依据评价所需环境质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近3年终数据相对完整的1个日历年作为评价基准年”。“6.2 数据来源，采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续1年的监测数据，或采用生态环境主管部门公布发布的环境空气质量现状数据”。

根据广元生态环境局发布的《2021年广元市环境质量公告》。总体上，2021年广元市环境空气质量较上年总体保持稳定，市中心城区环境空气质量优良总天数为351天，优良天数比例为96.2%，较上年下降0.8%。其中，环境空气质量为优的天数为206天，占全年的56.4%，良的天数为145天，占全年的39.7%，轻度污染的天数为13天，占全年的3.6%，中度污染的天数为1天，占全年的0.3%，首要污染物为细颗粒物、可吸入颗粒物和臭氧日最大8小时均值。具体区域空气质量现状统计见表3-3、表3-4。

表 3-3 环境空气质量达标统计表

年度	一级(优)		二级(良)		三级 (轻度污染)		四级 (中度污染)		五级 (重度污染)		六级 (严重污染)		环境空气质量达标情况		
	天数 (天)	比例 (%)	天数 (天)	比例 (%)	天数 (天)	比例 (%)	天数 (天)	比例 (%)	天数 (天)	比例 (%)	天数 (天)	比例 (%)	有效 天数 (天)	达标 天数 (天)	达标 率(%)
2020年	188	51.4	166	45.4	12	3.3	0	0	0	0	0	0	366	355	97.0
2021年	206	56.4	145	39.7	13	3.6	1	0.3	0	0	0	0	365	351	96.2

表 3-4 环境空气主要污染物年均浓度对比变化表

生态环境现状

监测项目	平均浓度值		
	( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 注: CO单位为 $\text{mg}/\text{m}^3$ )		
	年均值		变化幅度(%)
2020年	2021年		
二氧化硫(年平均)	9.7	6.7	-30.9
二氧化氮(年平均)	30.3	26.5	-12.5
可吸入颗粒物(年平均)	44.4	41.3	-7.0
一氧化碳(第95百分位数)	1.1	1.2	9.1
臭氧(第90百分位数)	121.5	112	-7.8
细颗粒物(年平均)	25.2	24.1	-4.4

2021年,市城区环境空气主要污染物浓度中,二氧化硫年均值、二氧化氮年均值、可吸入颗粒物( $\text{PM}_{10}$ )年均值、臭氧日最大8小时平均值、细颗粒物( $\text{PM}_{2.5}$ )年均值均比去年有所下降,一氧化碳日均值第95百分位有所升高。

其中二氧化硫年均值 $6.7\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,比去年降低30.9%;二氧化氮年均值 $26.5\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,比去年降低12.5%;可吸入颗粒物( $\text{PM}_{10}$ )年均值 $41.3\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,比去年降低7.0%;臭氧日最大8小时平均第90百分位数 $112\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,比去年降低7.8%;细颗粒物( $\text{PM}_{2.5}$ )年均值 $24.1\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,比去年降低4.4%;一氧化碳日均值第95百分位数 $1.2\text{mg}/\text{m}^3$ ,比去年升高9.1%。

总体来说,项目所在评价区域大气环境质量较好,评价区域为**达标区**。

### 3.6 声环境质量现状

为了解评价区域声环境质量现状,本次评价委托广元天平环境检测有限公司于2022年11月14日-15日对区域声环境进行了昼、夜间实地监测。

(1) 监测项目:  $L_{eq}$

(2) 监测点位布置: 在现场踏勘后,根据本项目的实际情况,共布设了3个监测点。

(3) 监测时间: 2022年11月14日-15日。

(4) 评价标准: 评价区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中

2类和4a类标准。

(5) 监测结果：各测点监测结果列于下表所示。

表 3-5 声环境监测结果统计 单位：dB (A)

检测点位	检测日期	功能区类别	主要声源	检测时段	检测结果		标准限值
					Leq	L90	
1# K0+150 东北侧住户处	11月14日	2类	环境噪声	昼间	51	39.1	60
				夜间	42	34.4	50
2# K0+400 北侧住户处	11月14日	2类	环境噪声	昼间	52	39.3	60
				夜间	42	34.5	50
3# 终点处北侧住户	11月14日	2类	环境噪声	昼间	47	36.2	60
				夜间	42	34.0	50

表 3-6 交通噪声检测结果 单位：dB (A)

监测时间	监测点位	监测结果					车辆流量 (辆/小时)			
		监测时间	Leq 测量值	监测结果 (dB)	L10	L50	L90	大型车	中型车	小型车
2022.11.14 -15	1#1# 道路终点段 (平直路段)	14:09	54.0	54	50.6	39.8	35.0	4	/	16
		15:09	62.3	62	53.2	44.0	37.8	3	/	19
		16:09	55.0	55	56.0	42.0	36.8	4	/	23
		17:09	50.9	51	47.4	34.4	31.8	3	/	27
		18:09	50.8	51	51.0	38.6	31.8	2	/	20
		19:09	44.8	45	42.2	30.8	29.6	9	/	23
		20:09	48.7	49	44.6	33.2	30.4	3	/	19
		21:09	39.9	40	35.6	30.8	30.0	4	/	14
		22:09	30.1	30	30.0	29.6	29.2	5	/	12
		23:09	29.9	30	29.6	29.4	29.0	1	/	5
		0:09	29.7	30	30.0	29.8	29.4	0	/	2
		1:09	29.4	29	29.6	29.4	29.2	1	/	4
		2:09	29.4	29	29.6	29.4	29.2	1	/	6
		3:09	38.0	38	31.2	29.4	29.2	0	/	3
		4:09	29.6	30	30.0	29.4	29.0	0	/	2
		5:09	29.2	29	29.4	29.2	29.0	1	/	4
		6:09	35.4	35	33.0	29.6	29.2	4	/	2
		7:09	48.6	49	46.2	33.4	30.0	6	/	1
		8:09	52.3	52	56.6	49.2	40.4	4	/	16
		9:09	55.1	55	57.8	46.0	36.6	3	/	14
10:09	51.5	52	51.8	41.2	34.2	5	/	11		
11:09	71.3	71	74.2	69.8	65.8	3	/	15		
12:09	71.4	71	73.0	70.8	68.6	3	/	18		

生态环境现状

		13:09	52.4	52	56.0	49.4	43.2	3	/	12
--	--	-------	------	----	------	------	------	---	---	----

(6) 分析评价

由上表监测结果可知，各监测值在监测期间能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)相关功能区标准的要求，区域声环境质量良好。

### 3.7 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

原龙门桥位于广元市昭化区 Y005 线上。桥梁全长 21.00m，全宽 7.50m，净宽 6.70m。

原龙门桥结构形式为实腹式圬工拱桥，上部结构主拱圈净跨径为 7.24m，厚度为 0.65m，矢跨比约为 1/2.84；下部结构为浆砌块石重力式桥台，扩大基础；桥面铺装为沥青混凝土。



原桥梁全貌

原龙门桥修建年代较久，等级低，现有桥梁病害较多，桥面铺装大面积龟裂、局部坑槽，护栏局部破损，主拱圈渗水、风化，桥台裂缝、台背排水不畅，承载能力大大降低，严重影响桥梁使用功能，旧桥需拆除重建。根据相关资料，原桥存在的病害及技术状况评定为 4 类危桥，对周边居民正常通行存在一定安全隐患。

通过本项目的实施，桥梁及道路服务水平得到提高，群众出行条件得到改善。且项目周围没有大、重型污染型企业，区域环境较好。

通过对项目区及周围勘察，与项目有关的原有污染物主要是交通噪声、机动车尾气和地表径流等。

#### 1) 废气

原有公路营运期大气污染物主要来自于交通道路扬尘和汽车尾气，其主要污染物为 CO、NO<sub>2</sub>、TSP 和烃类，直接外排至大气。由于路面局部损坏，部分裸地路面旱季有一定的起尘。

#### 2) 废水



本项目路面污水的来源主要为初期雨水，原有道路没有完整的雨水排水系统。初期雨水冲刷路面，路面雨水从公路边沟流入周边水体，路面少量积灰，初期雨水带入地表水中的主要污染因子为 SS，对附近河水质影响不大。

### 3) 噪声

原项目噪声主要为车辆交通噪声。

### 3.8 项目外环境关系

#### 3.8.1 线路外环境关系情况

本项目位于广元市昭化区磨滩镇。起点接于既有 Y005 线上，经引道以桥梁跨越溪沟，终点接规划省道 S224“磨滩镇至王家镇段”与既有道路 Y005 相接处，路线全长 575.245m。

线路起点段（K0+100~K0+200）东北侧 150-230m 范围内有约 5 户当地农户；K0+400 北侧 40m、120m 处各有 1 户当地农户；终点段（K0+480~K0+550）北侧 25-70m 范围内约有 3 户当地农户。

线路 K0+295~K0+381 段为桥梁，上跨溪沟，溪沟于下游 70m 处汇入周家沟，项目区段水体为季节性支沟，不涉及饮用水源取水口，其水体功能主要为行洪、灌溉。

#### 3.8.2 临时工程外环境关系情况

本项目临时工程布置一处桥梁构件预制场地，用于预制各段桥梁构件、涵管，预制场地位于 K0+450 处耕地。该地块西北侧 20m-100m 范围内有 3 户当地农户，不涉及其他特殊敏感目标。采取围挡、洒水降尘、隔声等措施后，对周边居民住户影响小。

设置一处弃土场，位于路线终点至王家镇方向线外 5km，占地类型一般耕地。拟设置的弃土场西侧 140-200m 范围内分布有 2 户居民，与弃土场高程差约为+54m，位于弃土场上游；东南侧 340-600m 范围内分布有 8 户居民，与弃土场高程差约为-5~+10m，居民位于弃土场侧方位；北侧和南侧（弃土场下游）600m 范围内无居民住户。根据设计弃土场堆高约 7.5m，在做好挡墙防护、植被恢复的情况下，不会造成崩塌、滑坡等灾害，对居民点的影响极小。

#### 3.8.3 项目与区域集中式饮用水水源保护区的区位关系

项目周边乡镇为王家镇、磨滩镇。根据收集广元市人民政府关于调整划定昭化区乡镇及以下集中式饮用水水源保护区的批复（广府复[2020]35号）可知：

表 3-7 王家镇、磨滩镇集中饮用水水源保护区划定范围及基本情况表

水源地名称	供水范围	水源地坐标	水源类型	一级保护区		二级保护区	
				水域	陆域	水域	陆域
昭化区新华水库城镇集中饮用水源地	王家镇、磨滩镇、柏林沟镇、卫子镇	32°12'50.257"N, 105°58'2.89"E	水库型	以多年平均水位对应高程线以下的全部水域,面积为 0.1136km <sup>2</sup>	一级保护区水域外 200m 范围内,但不超过流域分水岭的陆域,面积为 0.5559km <sup>2</sup>	无	一级保护区以外水平距离 2000m 范围内,但不超过整个流域分水岭的陆域,面积为 0.4985km <sup>2</sup>
昭化区工农水库(备用)城镇集中饮用水源地	千秋村、保民村、中山村	32°12'17.765"N, 105°59'17.745"E	水库型	取水口为中心半径 300m 范围内的水域,面积为 0.1235km <sup>2</sup>	一级保护区水域外 200m 范围内,但不超过流域分水岭的陆域,面积为 0.4874km <sup>2</sup>	一级保护区边界外的所有水域,面积为 0.6863km <sup>2</sup>	水库周边山脊线以内(一级保护区外)的范围,但不超过流域分水岭的陆域,面积为 5.0056km <sup>2</sup>

本项目距离新华水库取水点 9000m, 距离工农水库取水点 6800m, 项目与水源地距离较远且不在同一分水岭流域范围内, 本项目不在饮用水水源保护区内。项目与区域水源地区位关系见图 3-3。

生态环境保护目标

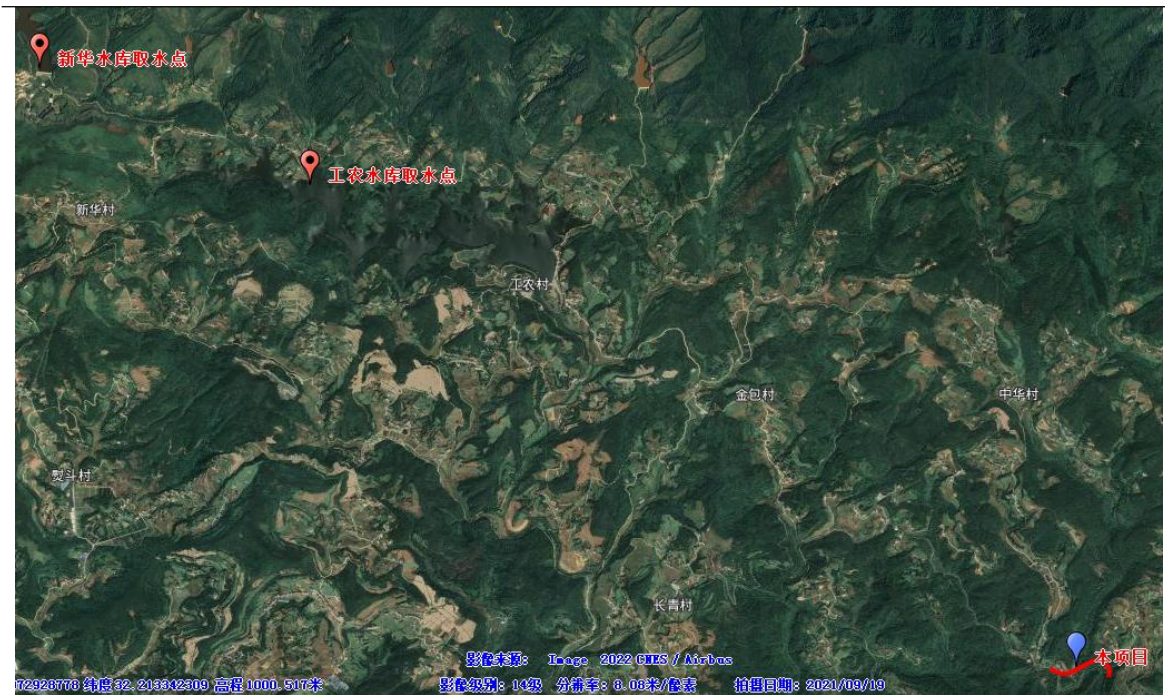


图 3-3 项目与区域水源地关系图

### 3.9 主要环境保护目标

#### 1、生态保护目标

本项目主要生态保护目标是对道路及其配套占地设施等范围内陆生生物多样性

的保护，以及在施工建设对水土流失的控制和治理。尽可能减少项目在建设和运行期对陆生植物生境的破坏和动物的活动范围的影响，确保项目区域生态系统的完整性和稳定性不受影响；减少水土流失量，控制水土流失量；增加陆生生物保护措施，在保护生态环境不受影响的同时，减少土壤的流失和地表植被的破坏，并通过一定的工程措施加以改善，确保工程区域内陆生动植物的生存环境的破坏最小化。

本项目生态保护内容见下表。

表 3-8 项目生态保护内容

类型	序号	保护对象	位置或外环境关系	主要保护内容
常规陆生生态保护内容	1	土地资源	临时占地，施工完成后进行恢复。	土地利用类型不变
	2	生物多样性	评价区内的陆生生态系统	生物多样性不减少
	3	自然植被	工程直接影响区可能受到扰动的自然植被，涵盖了灌丛/草地等多种植被类型	减少自然植被破坏
	4	资源植物名木古树	工程临时占地范围内未发现国家保护野生植物和古树名木；无开发利用突出资源优势 and 潜在开发价值的野生资源植物	/
	5	野生动物	评价区内无国家重点保护野生动物	/
	6	景观格局	沿线评价范围内的景观风貌与景观格局	与周边自然景观协调
	7	农田植被	施工期粉尘覆盖在农作物叶表面，阻挡光透性，降低光合效率，堵塞叶片气孔，造成蒸腾作用下降	农作物品质及产量

生态环境保护目标：

1) 项目所在区域自然体系的生产能力和稳定状况不因该项目建设而降低体系级别；

2) 保护林地，预防泥石流和滑坡等地址灾害现象产生，减少水土流失，保护区域地表水体；

3) 尽可能减少景观破坏程度，维护生态系统结的稳定性。

生态环境影响评价范围：

以线路中心线外延 300m 作为项目生态影响评价范围。

## 2、其它环境要素主要保护目标及保护等级

生态环境保护目标

环境空气：道路沿线两侧居民，项目所在区域环境空气质量应达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

地表水环境：本项目所在评价河段水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准要求。



地下水环境：沿线两侧 50m 范围，项目所在区域地下水环境质量应达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

声环境：道路沿线两侧 200m 范围，项目所在区域声环境质量应达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类、4a 标准。

土壤环境：厂界外 50m 范围，本项目所在区域土壤环境质量应达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）第二类用地标准。

声环境和大气环境保护目标详见下表。

表 3-9 声环境和大气环境保护目标

序号	敏感点名称及对应桩号	首排房屋距红线 (m)	与路线高差 (m)	声功能区划	评价范围内户数	地理位置图	敏感点实景图	环境特征
1	当地住户 K0+100 ~ K0+200	路右 150-230	25	2 类	5 户/15 人			1-3 层 砖混
2	当地住户 K0+400	路右 40、120	5-16	2 类	6 人			一层 砖混

生态环境  
保护目标

3	当地住户 K0+480~ K0+550	路右 25-70	8~10	2类 /4a 类	9人			3 层 砖 混
---	---------------------------	-------------	------	----------------	----	--	---	------------------

表 3-10 地表水、生态主要环境保护目标

类别	保护目标	方位及距离	保护要求	保护级别
水环境	周家沟	南、70m	水环境质量不发生改变	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） III类水质标准
	溪沟	桥梁上跨		
生态	道路沿线及其两侧各200m 的生态环境；临时占地区域		保护土地资源和植被，不造成局部水土流失。	/

生态环境  
保护目标

### 3.10环境质量标准

#### 1、环境空气质量标准

环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，评价因子标准限值见表 3-11。

表 3-11 环境空气评价标准（单位：mg/m<sup>3</sup>）

污染物	浓度限值 mg/Nm <sup>3</sup>			标准来源
	1 小时平均	24 小时平均	年平均	
SO <sub>2</sub>	0.50	0.15	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二类
NO <sub>2</sub>	0.20	0.0	0.04	
PM <sub>10</sub>	/	0.15	0.07	
PM <sub>2.5</sub>	/	0.075	0.035	
CO	10	4	/	
O <sub>3</sub>	0.2	0.16 (日最大 8h 平均浓度)	/	
TSP	/	0.3	0.2	

#### 2、地表水环境质量标准

地表水环境评价执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中的III类水域标准，见下表。

表 3-12 地表水环境质量标准 单位：mg/L(PH 无量纲)

项目	PH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	DO	石油类	NH <sub>3</sub> -N
标准值	6~9	≤20	≤4	≥5	≤0.05	≤1.0

#### 3、环境噪声评价标准

环境噪声：公路红线两侧 35m 范围内执行国家《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的 4a 类标准，35m 外执行 2 类标准，标准限值见下表。

表 3-13 环境噪声标准值表 等效声级 LAeq: dB (A)

标准值 (Leq: dB (A))			依据
昼间	夜间		
2 类	60	50	《声环境质量标准》(GB3096-2008)
4a 类	70	55	

评价标准

### 3.11 污染物排放标准

#### 1、废水排放标准

施工废水循环利用，不外排。

#### 2、废气排放标准

施工期扬尘可参照执行《四川省施工期扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）表 1 标准，具体情况见下表。

表 3-14 大气污染物排放标准 单位：mg/m<sup>3</sup>

污染物	施工阶段	监测点排放限值	监测时间
TSP	拆除工程 /土方开挖 /土方回填阶段	600μg/m <sup>3</sup>	自监测起持续 15 分钟
	其他工程阶段	250μg/m <sup>3</sup>	

#### 3、固废排放标准

一般工业固体废物按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 修改单中相关规定。

#### 4、噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

表 3-15 建筑施工场界环境噪声排放限值

昼间	夜间
70	55

营运期公路红线两侧 35m 外建筑其室外执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，昼间按 60 dB(A)，夜间按 50 dB(A)执行；35m 范围内其他建筑室外执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，昼间按 70 dB(A)，夜间按 55 dB(A) 执行。

评价标准

其他

项目不涉及总量控制指标。



## 四、生态环境影响分析

根据本项目的建设内容、工艺特点以及所在区域生态现状和环境特点，对项目施工期的生态影响因子进行识别和筛选，见下表。

表 4-1 环境生态影响识别与因子筛选矩阵

序号	影响因子/对象	影响途径	影响性质	影响范围	影响程度
1	土地利用	施工、临时占地	短期	评价区	较小
2	地貌变化	施工、临时占地	短期	评价区	较大
3	生物量	施工、临时占地	短期	评价区	较小
4	植被类型	施工、临时占地	短期	评价区	较大
5	动物栖息	施工、临时占地	短期	评价区	较小
6	景观	施工、临时占地	短期	评价区	较大
7	水土流失	施工、临时占地	短期	评价区	较大
8	农林业	施工、临时占地	短期	评价区	较小

本项目施工期的影响主要是通过施工扰动产生的，属于直接影响，而且影响属于负面的。根据识别，项目开展对地貌变化、植被类型、景观、水土流失的影响较大，即工程建设将会降低植被覆盖率、加剧水土流失、改变土地利用方式，景观破坏。

本项目施工期环境影响主要来自于施工扬尘、施工噪声、施工人员生活污水、生活垃圾等造成的环境影响，同时，施工期还存在一定的社会环境影响和生态环境影响。施工期结束后这些影响将会随之消失。

### 4.1 施工期各环境要素的影响分析

#### 4.1.1 废气环境影响分析

本项目设计为沥青混凝土路面，施工时土方开挖、路堤填筑和人工构造物挖基、材料运输、桥梁构件预制作业、摊铺等工程工序中都会产生污染，导致大气质量下降，在道路施工期主要大气污染物是沥青烟、扬尘和粉尘，铺路时的热油蒸发会排出沥青烟和苯并（a）芘；扬尘和粉尘的主要来源是挖方填方作业、施工车辆运行中的临时起尘及未铺装路面起尘、筑路机械不断运行起尘、桥梁构件预制作业等。

沥青烟气主要出现在路面铺设过程中。沥青烟气中主要有毒有害物质是THC、酚和苯并芘。沥青烟气污染影响范围为下风向 100m。

#### (1) 车辆及施工机械尾气的影响分析

施工区的燃油设备主要是施工机械和运输车辆，其排放的尾气在施工期间对施工作业点和交通道路附近的大气环境会造成一定程度的污染，产生 CO、碳氢化合物、NO<sub>2</sub> 等污染物。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。

由于施工区空气流通性好，排放废气中的各项污染物能够很快扩散，不会引起局部大气环境质量的恶化，加之废气排放的不连续性和工程施工期有限，排放的废气对区域的环境空气质量影响是较小的。

**(2) 颗粒物 TSP 的影响分析**

施工区域产生的扬尘主要来源于挖掘机械等施工开挖和回填产生的扬尘，表土临时堆放场地以及运输车辆进出时产生的扬尘。

1) 抓斗倾泻扬尘经验计算公式：

$$Q_p = M \times K$$

式中：Q<sub>p</sub>——扬尘产生量  
M——抓斗总土量  
K——经验系数

2) 堆场起尘量

$$Q_p = 4.23 \times 10^{-4} \times u^{4.9} \times A_p \times K$$

式中：u——风速  
A<sub>p</sub>——堆场面积

由上式可知，施工期扬尘量的产生是与废弃土石堆场面积、裸地面积和风速有关，本项目弃土一般都得到了及时的清运，临时堆场面积小，裸地面积也较小，项目所在地平均风速较小；本项目施工区面积较小，运输车辆在场地内运距极短，其轮胎经过冲洗后，所携带的扬尘量极小，基本可忽略不计，因此，本项目施工期产生的扬尘对周围环境空气质量影响较小。

3) 预制场粉尘

桥梁构件预制引起的粉尘污染则集中在预制场周围，对附近影响表现为量大而面广，其影响范围可达下风向 150m。

根据有关资料，在预制场下风向 50m 处大气中 TSP 浓度 8.849mg/m<sup>3</sup>，100m 处为 1.703mg/m<sup>3</sup>，150m 处为 0.483mg/m<sup>3</sup>，在 200m 外基本上能达到国家环境空气质量二级标准的要求。根据现场勘查，上述预制场周边 200m 范围内有居民住户，因此环评要求预制场设置于封闭厂房内，同时设置喷雾降尘装置；堆料场必须采取覆盖措施；施工场地四周设置围挡设施。

在整个施工期，产生扬尘的作业有土地平整、打桩、基础开挖、回填、道路浇注、建材运输、露天堆放、装卸、桥梁构件预制等过程，如遇干旱无雨季节，加上大风，施工扬尘则更为严重。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，并与道路路面车辆行驶速度有关，一般情况下，施工工地等在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100 米以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右，表 7-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果，由表可知，在实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20~50 米范围内。

**表 4-2 施工期场地洒水抑尘试验结果**

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

施工扬尘的另一种情况是露天堆放作业，这类扬尘的主要受作业时风速的影响，因此，禁止在风天进行此类作业，减少建材的露天堆放是抑制这类扬尘的有效手段。

另外，由于道路扬尘量与车辆的行驶速度有关，速度愈快，其扬尘量势必愈大，所以在施工场地，对施工车辆必须实施限速行驶，一方面是减少扬尘发生量，另一方面也是出于施工安全的考虑。

结合环境保护目标分布可知，道路沿线散居居民在道路红线两侧 200m 范围内居民区将受到一定的影响。

**(3) 沥青烟的影响分析**

本项目不设置热拌站，通过购买成品沥青混凝土，通过保温罐车运至施工现场。

工程采用沥青混凝土路面结构，沥青在摊铺过程中会产生沥青烟雾，沥青烟雾中含有 THC、TSP 及苯并[a]芘（B[a]P）等有毒有害物质，有损于操作人员和周围居民的身体健康。由于本项目采用商品沥青，仅在沥青摊铺过程中会产生少量的沥青烟雾。沥青烟气中主要有毒有害物质是 THC、酚和 3.4-苯并芘。沥青烟气污染影响范围为下风向 100m。

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，漂移距离近、影响距离和范围小等特点，其影响只限于施工期，随施工期的结束而停止，不会产生累积的污染影响。评价认为工程各施工活动对评价区域大气环境无明显影响。

#### 4.1.2 废水环境影响分析

道路施工期对水环境的污染主要来自施工生产废水和生活污水，生产废水包括设备冲洗废水、施工机械含油废水，主要污染物包括 SS、COD<sub>Cr</sub>、石油类；生活污水污染物以 BOD、COD<sub>Cr</sub> 为主。此外，降雨产生的面源流失对水环境的影响，主要表现为 SS 增高。

##### (1) 施工生产废水的影响

工程施工过程中产生的生产废水主要为冲洗废水，主要来源于作业面冲洗废水和施工机械、车辆等，产生量约 2m<sup>3</sup>/d。冲洗废水的 pH 值呈弱碱性，并带有少量的油污，类比同类工程，其浓度 SS 约 2000~4000mg/L，石油类<10mg/L。该部分废水可经隔油、沉淀后循环使用。

##### (2) 施工生活废水的影响

按施工组织，项目方不设置施工营地，食堂、住宿均租用当地现有房屋，高峰期施工人员按 20 人计算。施工人员生活污水排放量按下式计算：

$$Q_s = \frac{K \times V_i \times q_i}{1000}$$

- 式中：Q<sub>s</sub>—生活区污水排放量，t/d；  
 q<sub>i</sub>—每人每天生活用水量，（取 q<sub>i</sub>=100L）；  
 V<sub>i</sub>—生活区人数，人；  
 K—生活区污水排放系数，一般为 0.85。

施工人员的生活污水中主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N 和 SS 等，其浓度一般分别为 350mg/L、150mg/L、40mg/L 和 350mg/L，评价按 20 人计，则施工人员生活污水排放情况见下表。

**表 4-3 施工期生活污水及污染物产生量**

生活用水量	污水排放量	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS
2.0m <sup>3</sup> /d	1.7m <sup>3</sup> /d	0.595kg/d	2.507kg/d	0.065kg/d	0.595kg/d
480m <sup>3</sup>	408m <sup>3</sup>	0.143t	0.602t	0.0156t	0.0.143t

**(3) 降雨产生的面源流失对水环境的影响**

项目施工期间，开挖产生的地面裸露及填筑边坡较多，在强降雨条件下，雨水冲刷将产生大量的水土流失，并随雨水一起进入下游水体，造成水体污染，甚至淤塞河道、掩埋农田。因此，在施工期间应注意对这些裸露地面及边坡的防护。

**(4) 预制场废水**

预制构件场的功能主要用于制作桥涵所需的各种规格的预制构件，在制作预制构件时会有废水产生，此部分污水需要设沉淀池集中处理，循环利用或用于施工场地洒水降尘，不会对附近水体造成影响。

评价要求预制场生产废水、施工过程中产生的施工废水经沉淀处理后回用，生产废水收集后可进行重复利用，不外排。

**(5) 桥梁施工对地表水环境的影响**

本项目设 1 座桥梁，桥梁跨越季节性冲沟，桥梁采用预制预应力砼简支 T 梁，仅 1 个桥墩位于河沟上方坡地，选择枯水期进行施工，项目桥梁施工不涉水，无需设置施工围堰。

桥梁施工期对地表水的污染主要来自桥梁基础施工作业产生的钻渣、施工引起的生产废水（钻机污染水、含油污水）。桥梁施工对水体可能造成的污染包括：

1、桥梁施工时需要的物料、油料等若堆放在两岸，管理不严，遮盖不密，则可能在雨季或暴雨期受雨水冲刷进入水体；而粉状物料的堆场若没有严格的遮挡、掩盖等措施将会起尘从而污染水体。

2、桥梁施工机械设备漏油、机械维修过程中的残油可能对水体造成严重的油污染。

3、在桥梁施工过程中，应采取严格按照桥梁施工规范施工、对施工机械和施工材料加强现场管理等措施，可避免和减缓桥梁施工对沿线地表水的环境污

染。

4、桥梁施工过程中，产生的污水应进行收集，不得污染水体。

5、钻孔过程产生的钻渣等废弃物，输送到陆域地带暂存后，运至弃土场堆场处置，禁止放在河道中及河滩上。

总之，在桥梁施工过程中，应加强对施工机械与施工材料的现场管理，对施工弃渣及时清运，严禁直接排入河流，可避免和减缓桥梁施工对沿线地表水的环境污染。桥梁施工作业完毕后，要清理施工现场，以防施工废料等随雨水进入河中。

#### 4.1.3 噪声环境影响分析

##### (1) 施工噪声特点

道路工程的施工噪声主要有以下特点：

①施工机械种类繁多，不同的施工阶段会使用到不同的施工机械，同一施工阶段也会因为工程自身大小及工程安排而使得投入使用的施工机械数量无法确定，这就导致道路施工噪声具有偶然性的特点。

②不同施工机械的噪声特性不一样，例如，有的机械施工噪声呈脉冲式，有的机械施工噪声频率低沉，使人感觉烦躁。总的来说，道路施工机械产生的噪声均比较大。

③各种施工机械在施工工程中部分是固定的，部分又是不断移动的，会在一定范围内来回活动，这样，与固定噪声源相比，增大了噪声影响范围，但与流动噪声源相比影响又在局部范围之内。施工机械与其影响的范围相比较小，因此可视为点声源。

④对于具体的路基等工程而言，由于工期的安排及工程内容，施工噪声的影响是仅仅发生在一段时期内的。

##### (2) 施工噪声源强及距离衰减分析

施工现场的各类机械设备包括装载机、挖掘机、推土机及振捣机、重型吊机等，这类机械是最主要的施工噪声源。另外，施工中土石方调配，设备、材料运输将动用大量运输车辆，这些运输车辆特别是重载卡车噪声辐射强度较高，对其频繁行使经过的施工现场、施工便道和既有道路周围环境将产生较大干扰。根据

境  
影  
响  
分  
析

既有的监测统计资料，常用施工机械满负荷运行时的噪声随距离衰减值见下表。

表 4-4 常用施工机械噪声距离衰减表

机械类型	型号	噪声值 Leq (dB)											
		10m	20m	30m	60m	90m	120m	150m	180m	210m	240m	270m	300m
轮式装载机	ZL50 型	84	78	74	68	65	62	60	59	58	56	55	54
平地机	PY160A 型	84	78	74	68	65	62	60	59	58	56	55	54
振动式压路机	YZJ10B 型	80	74	70	64	61	58	56	55	54	52	51	50
双轮双振压路机	CC21 型	75	69	65	59	56	53	51	50	49	47	46	45
三轮压路机		75	69	65	59	56	53	51	50	49	47	46	45
轮胎压路机	ZL16 型	70	64	60	54	51	48	46	45	44	42	41	40
推土机	T140 型	80	74	70	64	61	57	54	52	51	50	49	48
轮胎式液压挖掘机	W4-60C 型	78	72	68	62	59	56	54	53	52	50	49	48
发电机组	FKV-75	78	72	68	62	59	56	54	53	52	50	49	48

表 4-5 主要施工机械噪声影响范围

施工阶段	机械类型	型号	标准 (dB)		影响范围 (m)	
			昼间	夜间	昼间	夜间
土石方	轮式装载机	ZL50 型	70	55	50	270
	平地机	PY160A 型			50	270
	振动式压路机	YZJ10B 型			30	180
	双轮双振压路机	CC21 型			18	100
	三轮压路机	/			18	100
	轮胎压路机	ZL16 型			10	55
	推土机	T140 型			30	180
	轮胎式液压挖掘机	W4-60C 型			25	140
	发电机组	FKV-75			25	140

(3) 施工期噪声影响分析

据上所述，施工期噪声昼间最大在道路红线 50m 处以外可符合《建筑施工场界噪声排放标准》(GB 12523-2011)标准限值，夜间最大在道路红线 270m 以外可符合《建筑施工场界噪声排放标准》(GB 12523-2011)标准限值；施工噪声干扰最为严重的时期是路基土石方施工及路面工程施工阶段，施工噪声对距离道路

施  
工

较近的居民点影响较大，尤其是夜间的施工噪声超标严重。

在施工期，位于工程两侧一定范围内的声环境敏感点都将受到施工噪声的影响。本项目施工期主要影响敏感点为项目周边当地住户等敏感点。

因此，施工中应需要注意对这些声环境敏感点采取禁止夜间进行高噪声作业及重型施工机械远离声环境敏感点等防护措施。

#### 4.1.4 固体废弃物环境影响分析

一般而言，施工期固体废弃物主要包括：来自路基铺设时产生的弃土、弃石，分布在公路沿线两侧；另一部分来自施工区的垃圾，包括废弃的建材、包装材料、生活垃圾等。

##### (1) 废弃土石方

根据工程施工图设计文件，本工程全线工程开挖土石方总量 4.32 万  $m^3$ （其中表土剥离 0.43 万  $m^3$ ），回填土石方总量 0.64 万  $m^3$ （其中绿化覆土 0.43 万  $m^3$ ），弃渣 3.68 万  $m^3$ （松方 4.88 万  $m^3$ ）。弃方中的石方可用于路基换填。全线共设 1 处弃土场，弃土场位于路线终点至王家镇方向线外 5km。弃土场弃土平整回填后耕植土进行复耕。表土运至临时表土堆场内堆存，用于生态恢复。评价要求废土石方应尽量综合利用，减少其堆存量。

环评要求在开挖的同时，应尽可能在短的时间内完成开挖、回填工作，开挖土方临时堆放时采取防风、防雨及排水措施。在开挖土石方时，遇降雨容易形成水土流失。因此，要求在进行开挖土石方作业时，一是在堆放场地周围设置排水沟及沉淀池，采取防风、防雨及排水措施，二是在雨季不进行开挖作业或只进行小规模作业，尽可能减少堆放土形成水土流失现象。各类运输车辆应根据其实际负载情况清运渣土，不得超载；运输车辆出场前一律清洗轮胎，用毡布覆盖并封闭，避免在运输过程中的抛洒情况。及时进行土方回填和运输，对裸露土地进行表面植被培养，防范水土流失。

本项目至弃土场运输距离约 5km，距离较近，由项目地沿 Y005 运至弃土场，可满足弃方交通运输要求，运输道路沿线有少量的当地散住居民，无居民聚居点、学校、医院等特殊敏感目标，沿途无场镇区域，弃渣运输无交通制约因素，符合水土保持要求。



项目弃方调度和运输由建设单位自行组织车辆、机械进行调运，并做好调运过程中相应的防护措施；同时负责弃土堆放的水土流失防治责任；弃方运输、调运和堆放水土保持防治责任明确。



弃土运输线路图

### (2) 建筑垃圾

建筑垃圾包括工程征地范围内相关电力线、电杆设施拆除及旧桥拆除产生的建筑垃圾（电力线、电杆、废混凝土等）和项目施工过程中产生的建筑垃圾，其主要包括建筑材料、包装材料等。建筑垃圾经过分类收集后可以利用的部分如钢筋、木材等建筑废物可外卖回收利用；不能利用的全部运至当地政府指定的建筑垃圾处理场进行处置。施工产生的建筑垃圾应及时运至当地建筑垃圾处理场进行处置。

### (3) 生活垃圾

施工期最大施工人员约为 20 人，生活垃圾按 0.5kg/d·人计，产生量为 10kg/d。对于施工人员产生的生活垃圾设置临时收集点，并运送至附近的垃圾收集点交环卫部门处理，运送途中要避免垃圾的遗撒。同时应该特别注意对临时垃圾堆放点的维护管理，避免垃圾的随意堆放造成垃圾四处散落，同时对堆放点定期喷杀菌、杀虫药水，减少蚊虫和病菌的滋生。

### (4) 桥梁钻渣

桥梁基础施工产生的钻渣。钻渣是钻孔桩基础施工时，钻机切削或锤击岩层的剥落物，根据地质情况的变化，钻渣的成分也各不相同；成孔的形式即所用钻

机型号不同，所产生的钻渣也不一样，但是无论哪一种形式的钻渣，经过处理后都是可以得到利用的。工程将桥梁钻渣自然晾干后运至弃土场堆放。

#### 4.1.5 施工期生态环境影响分析

本项目对生态环境的影响主要表现为占地对土地利用的变化、施工对植被的破坏、对动物的影响、生态和景观影响、工程取弃土和水土流失等方面。

##### 1、对生态体系稳定性的影响

本项目位于广元市昭化区磨滩镇，项目新建路段区域为农村生态环境，生态结构简单。本项目建设永久占地 12092m<sup>2</sup>，临时占地面积 8953m<sup>2</sup>。永久性占地类型包括农用地（耕地、林地、其他农用地，不占用永久基本农田），将改变土地利用性质。临时占地经后期复垦、复耕等措施可以实现迹地恢复。

沿线占地类型主要有耕地、林地、草地、住宅用地和水域及水利设施用地等。项目建设时虽然线形公路的修建对生态系统形成了一定程度切割，但是这种农村生态系十分依赖人类，只要人类加以干预和主观的调控，被影响的生态系统将会迅速的重新恢复。另外从该区域整体来看，生物量并没有发生锐减，生产力水平没有发生大的降低，生态系统也没有发生大的改变，总体能够保持稳定。故项目实施对生态系统的稳定性影响不大。

##### 2、对植被资源的影响

项目建设永久占地会使项目沿线的植被受到占压、破坏，施工活动将使植被生境遭到破坏，生物个体失去生长环境，影响的程度是不可逆的。从植被分布现状调查的结果看，受项目直接影响的植被主要为农作物、人工林、经济林。

在项目建设过程中，临时用地将对土地及地表植被产生短期的直接影响，影响较大的植被类型主要是人工林和耕地作物。由于工程影响范围内多为人工栽植、常规广泛生长的物种，植被自我恢复能力强，通过采取在公路两侧绿化和对施工临时占地的复耕和绿化措施，公路造成的植被和土地生产力损失可以在很大程度上得到补偿，施工临时占地对土地及地表植被的影响是暂时的。

通过现场实地调查和查询当地县志及相关林业资料，项目区未发现国家重点保护植物和古树名木的分布。环评要求施工单位要加强施工管理，规范施工行为，禁止施工期施工人员人为破坏植物，确保不影响其正常生长。

### 3、对动物资源的影响

#### (1) 对野生动物的影响

拟建项目位于广元市昭化区磨滩镇，项目沿线具有多年形成的农村生态系统。项目沿线不存在大型野生动植物，主要生活的是一些鼬、蛇、鼠、兔及其它一些爬行动物和一些常见的鸟类，上述部分动物在道路施工的过程中将受其影响迁徙到其他地方。但随着施工期的完成，有些小动物，可能在道路两侧植被恢复的过程中再迁移回来，重新成为该区域新的生态系统中的一员，因此，本项目对它们影响不大。

根据《中华人民共和国野生动物保护法》，在道路施工中，应加强对施工人员的环保教育，加大“保护自然，爱护野生动物”的宣传，禁止猎捕野生动物。对施工中发现的野生动物，施工人员不得捕杀，应及时把它们移到远离道路的地方放生。任何单位和个人发现受伤、病弱、饥饿、受困、迷途的国家和地方重点保护野生动物时，应当及时报告当地野生动物行政主管部门，由其采取救护措施；也可以就近送具备救护条件的单位救护，同时报告当地野生动物行政主管部门。

#### (2) 对陆生动物影响分析

##### a 对兽类的影响

施工期对兽类的影响主要体现在对动物觅食地所在生态环境的破坏，包括对施工区林地植被的破坏和林木的砍伐、弃土场作业，各种施工人员以及施工机械的干扰等，使评价区及其周边环境发生改变，受影响的主要是适生于低海拔灌草丛的小型兽类，如黄鼬、獾等，将迁移至附近受干扰小的区域，在施工区附近区域上述兽类栖息适宜度降低，种类和数量将相应减少。另一方面，由于黄鼬、獾等小型食肉目兽类的减少，草兔、黄胸鼠、褐家鼠等种群数量会有所增加。工程建成后，随着植被的逐渐恢复，生态环境的好转，人为干扰减少，外迁的兽类会陆续回到原来的栖息地，兽类种群数量也将逐渐恢复、平衡。

##### b 对爬行动物的影响

部分在评价区分布的蜥蜴类及蛇类等爬行动物，由于原分布区被部分破坏，会导致这些动物的生活区向邻近地带迁移。随着道路的建成，啮齿目、食虫目小型兽类的原分布区将扩大，特别是那些作为自然疫源性疾病传播源的小型兽类，

将增加与人类及其生活物资的接触频率，有可能对当地居民的健康构成威胁。

### (3) 对两栖动物的影响分析

两栖动物迁徙能力较弱、对环境的依赖性较强，拟建公路沿线的两栖动物主要栖息于农田、溪流及附近的草丛中，受工程影响的主要是栖息于上述环境的棘腹蛙、沼蛙和泽陆蛙等。在施工过程中，工程施工机械、施工人员进入工地，原材料的堆放，桥墩施工等均可直接伤害到两栖动物，导致两栖类物种数量的减少。

工程施工期虽然会使项目占地区及施工影响区两栖动物的种类和数量有所减少，但对整个项目区两栖动物的种群数量的影响有限。一方面两栖动物将迁徙它处，另一方面随着项目建设的完成，生境的恢复，两栖动物的种群数量将很快得以恢复。

### (4) 对鸟类的影响

施工期间，人为活动的增加以及路基的开挖，施工机械噪音均会惊吓、干扰某些鸟类，尤其对一些山林鸟类会产生干扰。但鸟类能凭借自身的飞翔能力离开施工影响区域，寻找适宜的栖息地。只要施工过程没有影响到鸟类集中的栖息或繁殖地，就不会影响公路沿线鸟类种群及其长期生存繁衍的环境。调查得知沿线没有鸟类集中的栖息或繁殖地，更没有保护鸟种的固定繁殖地。由于施工的干扰，可能会导致这些鸟类向邻近地区迁移，远离施工区范围，因此施工对鸟类生存不会带来直接影响。

### (5) 对鱼类的影响

本项目桥梁上跨季节性溪沟，溪沟两岸存在卵石漫滩及岩岸，濠口底质多为卵石、乱石，水很浅，枯水期基本无水流，鱼类为常见种，且数量非常少。根据走访及现地调查，评价区内的河流、溪沟等水体中未发现有国家重点保护物种分布。

评价区域内分布的鱼类属分布范围广、种群数量较大的常见种，由于工程建设虽不直接占用水体，但还是会间接影响水质，进而造成鱼类的个体受到影响，但此种影响不会造成整个评价区域鱼类物种的消失。因此，影响预测为小。

工程施工振动及环境污染可能使鱼类部分个体向远离工程占地区的适生地迁移，从而导致鱼类地域分布格局发生变化：靠近工程占地区的区域种群数

量有所减少，远离占地区的区域种群密度略有增大。

工程施工过程中不可避免的将有部分污染物随地表水进入水体，造成水体中泥沙量的增加，导致水体悬浮物和浊度的大幅增加。施工人员进入施工现场，如果对其管理不严，施工人员有可能以鱼为食，捕食工程区附近河流、溪沟中的鱼类，使工程区附近河流中的鱼类数量减少。这些因素将使工程建设区域附近鱼类的种群数量减少，并使评价区内的各类鱼类数量发生一定变化。项目工程量小、施工规模小、工期短，施工期对各类鱼类影响小。

#### **4、对景观生态的影响**

施工过程中基础开挖、土石方、建筑材料的堆放，尤其是施工弃土、建筑垃圾的临时堆放等，都会影响周围环境和景观。

工程施工期间，施工机械和临时工棚所排放的噪声、扬尘、废气、工程垃圾、施工排水等都会对周围环境造成污染。工程垃圾、生活垃圾、生活污水要合理收集处理，避免对周围景观环境污染。

施工车辆将会影响周围交通正常秩序，易造成堵车现象，对周围景观会产生一定影响。而且施工车辆运送物料时，可能会发生洒落物料现象，影响路面卫生环境。运输物资车辆要用帆布遮盖材料，避免洒落影响环境。

#### **5、水土流失影响**

本项目由于道路工程涉及土石方量较多，所处地区降水量多、强度大，在降水及人为活动影响下，工程建设极易造成大面积面蚀、堆土崩塌等水土流失形式。如不加以有效防治，工程建设对工程所在区域和工程本身将造成较大危害，主要体现在以下几方面：

##### **(1) 对工程所在区域的影响**

由于工程建设，对地面扰动强度加大，改变、损坏了项目区原有地貌、植被及土壤结构，在不同程度上对原有水土保持设施造成破坏和损毁，使土地丧失了原有的抗蚀能力，导致项目区内土壤侵蚀加剧，水土流失量增加。如不采取有效的水土保持防护措施，出现强降雨时易产生较严重的水土流失，严重影响建设区域的生态环境及企业正常运行。

## (2) 对工程周边地区生态环境的影响

在整个工程的建设期间，地表植被的破坏、原生地貌的改变、土体结构的破坏、地表的大面积裸露、松散土体的临时堆存，为水土流失的发生发展创造了条件。由于工程地处山区丘陵地带，如不对项目区内的水土流失进行有效防治，在强降雨的情况下，工程所在区内大量流失的固体物质势必埋压下游耕地，淤积下游河道、沟渠，抬高河床，严重的会造成河道堵塞，影响行洪，对下游人民的生产、生活安全构成严重威胁，同时大量扬尘对周边空气质量造成严重影响。

本项目所在区域以农村生态系统为主，涉及区域内无珍稀动、植物，也无古稀树木和保护树种，因此区域生态系统敏感程度低。通过采取一系列生态保护措施、水土保持措施后，对区域生态环境影响可接受。随着施工期的结束，逐渐恢复至原有水平。

## 6、重点工程的生态环境影响

### (1) 桥涵工程

全线设桥梁 1 座，上跨溪沟及沟谷，该季节性溪沟枯水期基本无水流，鱼类为常见种，且数量非常少。项目桥梁无涉水桥墩，不涉水施工。因此，项目建设对水生生物的影响非常小。

### (2) 不良地质地段影响分析

路线范围内目前尚未发现大的崩塌体及滑坡等地质灾害，沿线存在不良地质段主要为软弱地基，强度低，易引发地基沉降变形和剪切破坏，次为泥岩边坡风化碎落和个别破碎厚层砂岩陡坎产生的小规模坍塌，项目建设中对不良地质段采取了换填处理的工程措施，并在公路两侧做好截水工程措施排除地表渗水；拟采取填方路段清除崩坡积碎土，放缓边坡；拟对该路段边坡进行网格防护处理。

通过以上方法处理，在一定程度上可以较好的减小对道路建设的影响和对生态环境的破坏。

### (3) 施工便道、预制场区、弃土场、临时表土堆放场等影响分析

#### a 施工便道

本工程需新建施工便道 1 条，长度约 150m，宽度为 4.5m，新增临时占地 1.01 亩，占地类型一般耕地。施工便道将对当地农作物有短暂的影响，项目施工

总工期 1 年，对农作物影响较小。

施工便道施工时将剥离表土临时堆放于表土堆场，施工结束后，对施工便道进行复垦、复耕恢复后，施工便道对环境的影响较小。

#### b 施工场地

主要为预制场及钢筋加工场，占地面积为 1.87 亩，占地类型一般耕地。其临时占地、施工粉尘将对当地农作物有短暂的影响，项目施工总工期 1 年，对农作物影响较小。

施工场地剥离表土临时堆放于表土堆场，施工结束后，对施工场地进行复垦、复耕恢复后，施工场地对环境的影响较小。

#### c 临时表土堆放场

K0+430 左侧设置一处耕植土临时堆放地，主要用于临时施工场地表土及耕植土临时堆放，施工完成后对土地进行恢复。占地 0.76 亩，占地类型一般耕地。项目剥离的表土主要用于临时场地迹地恢复用土，施工结束后恢复原貌，影响小。

#### d 弃土回填区

项目设置一处弃土场，位于路线终点至王家镇方向线外 5km，占地 9.79 亩，占地类型一般耕地。弃土采用自卸汽车运输，运距约 5km，弃土分层回填，堆置完成后，弃土顶面及坡面用推土机推平碾压。同时设置截排水沟、挡墙等措施。

在施工结束后，根据地形、土壤、工程条件对弃土场采取恢复植被措施，可将弃土区占用土地、破坏植被的不良影响降低到最小程度。

通过现场调查，项目设置的弃土场未占用基本农田、天然保护林及生态公益林，饮用水源保护区、不涉及珍稀动植物的保护。

#### (4) 项目料场的影响分析

本项目砂料、钢材、木材、商品砼、商品沥青等均可以通过外购来实现，因此不必另外设置相关的料场。

#### (5) 临时工程生态恢复措施

本项目临时占地主要为耕地，区域现状无珍稀动植物资源，本项目建成后对生态环境影响较小，为了减小其影响，本次评价建议：

1) 建设单位应增强生态保护和水土保持意识，对用地范围内生态环境脆弱、

地质灾害易发路段，应采取生物、工程等综合措施，做好营运期生态恢复工作。同时，要做好道路用地范围内边坡的植被防护和水土流失的治理工作。

2) 按项目景观绿化设计的要求，完成本项目的植树种草工作，以达到恢复植被、保护路基、减少水土流失等目的。

3) 进行植被恢复时，建议使用当地乡土植物，禁止使用任何外来物种。

4) 按设计要求进一步完善水土保持的各项工程措施、植物措施和土地复垦措施。科学合理地实行草、花类与灌木、乔木相结合的立体绿化格局。特别是对土质边坡，在施工后期即时进行绿化，以保护路基边坡稳定，减少水土流失。

5) 弃土场按设计及水保要求做好挡墙、截排水措施，防止水土流失。

## **4.2 施工期社会影响分析**

### **4.2.1 征用土地的影响**

本工程总占地面积为 21045m<sup>2</sup>，其中永久占地 12092m<sup>2</sup>，临时占地面积 8953m<sup>2</sup>。永久性占地类型包括农用地（耕地、林地、其他农用地，不占用永久基本农田）、建设用地；临时占地主要为耕地。项目永久性及临时占地皆不涉及永久基本农田。

土地是一种无法再生的资源，土地的农业利用价值是其它用地无法替代的。因此，为了尽量减少因公路占地对农业生产和农民生活质量短期内的不利影响，在公路设计中应严格执行中发[1997]11号《关于进一步加强土地管理切实保护耕地的通知》文件所规定的内容，严格执行土地管理办法。项目完成后路堤边坡和路堑边坡绿化、施工临时用地的迹地恢复在很大程度上可以补偿公路造成的植被与土地损失。项目工程占用的植被可以通过生态恢复措施得到恢复或改善。

### **4.2.2 交通通行的影响**

项目施工对交通的影响，主要表现在运输车辆的增加将使区域原有道路上的车流量增大。工程施工过程中，可能将会妨碍附近道路（主要为 Y005 乡道）的正常通行，还可能在一定施工阶段（起点、终点接 Y005 线施工时）短时间阻断交通，或因施工现场交通指挥调度不当，导致临近施工路段路口交通堵塞，甚至可能会引发一定范围的暂时交通堵塞。项目将制定切实可行的交通应急预案，积极配合交管部门加强施工路段的交通管理，确保交通畅通，将项目施工对当地



居民出行和交通运输造成的影响降到最低。

为了尽可能的减小施工期间对行人、行车的通行影响，应该派遣专人到现场指挥交通，并每天及时的公布施工路段的相应的交通信息。为了进一步保障在项目施工期的交通通行能力，新闻媒体也应加强舆论监督，及时发布工程进展情况和交通组织通报，使全社会都关心和理解工程实施过程中的问题，克服暂时的出行困难。施工方应在施工路段设置“前方施工、减慢车速”“前方施工、绕道行驶”的警示牌，通行车辆较大的路段必要时，应在施工路段设专人负责指挥来往车辆的通行。施工单位应加快项目整体施工进度，施工完毕后及时恢复交通。

评价认为，只要采取了切实可行的预防措施，科学合理地安排工期及进行交通疏通，项目施工对区域交通的影响较小。

#### **4.2.3 对居民生活的影响分析**

本项目施工期间对周围居民的出行可能会造成一定的影响，同时项目产生废水、废气、噪声等污染物会对周边居民造成不良影响，施工单位通过合理安排施工时间，合理施工，做好污染防治工作，可以确保污染物达标排放，降低对周边居民的影响。但项目施工期是短暂的，对周边居民影响有限。且项目建成后为出行提供了良好的交通条件，将有助于区域内的招商引资、经济发展，加快区域内的土地开发和升值，促进所在地的经济发展，推动整个城区的发展进程，为当地人民群众提供更多的就业机会，对促进当地经济发展和人民生活水平提高极为有利，对广元市的城市建设和旅游产业发展是一个极大的推动，具有一定正效应。

综上，项目建设过程中，由于道路施工等，将会对沿线居民产生一些不利影响，但与此同时，本项目的建设也将为当地剩余劳动力提供一些就业机会，增加农民收入，促进人民生活水平提高，对社会经济产生较大的正效益。

本项目投入使用后，对环境的影响主要包括：①环境污染：道路噪声、机动车尾气等造成的环境污染；②环境改善：促进区域经济增长和经济环境质量改善。

### 4.3 运营期各环境要素的影响分析

#### 4.4.1 水环境影响分析

##### (1) 运营期地表水影响分析

通过对路线沿途区域详细调查，项目不经过城镇集中式饮用水水源保护区。运营期废水主要来源于降水和路面冲洗产生的路面径流。

##### a、路面径流对水环境的影响分析

本公路建成后，路面为不透水的沥青路面，在运输过程中洒落路面的少量尘土、油污及垃圾等污物，降水时被冲刷随路面径流进入地表水，对地表水造成一定污染，尤以降雨初期时的污染最为严重。路面径流通过道路两侧的排水沟收集，最终排入地表沟渠，从而产生不利影响。

根据国内对南方地区路面径流污染情况试验有关资料，在车流量和降雨量已知情况下，降雨历时 1 小时，降雨强度为 81.6mm，在 1 小时内按不同时段采集水样，测定分析路面径流污染物的变化情况。测定结果表明，降雨初期到形成路面径流的 30 分钟，雨水径流中的悬浮物和油类物质的浓度比较高，SS 和石油类的含量可达 158.5~231.4mg/L、19.74~22.30mg/L；30 分钟后，其浓度随降雨历时的延长下降速度较快。雨水径流中铅的浓度及生化需氧量随降雨历时的延长下降速度较前者慢，pH 值相对较稳定。降雨历时 40 分钟后，路面基本被冲洗干净，污染物含量较低。

表 4-6 路面径流中污染物浓度值表 单位：mg/L

历时项目	5-20 分钟	20-40 分钟	40-60 分钟	平均值	(GB8978-1996)一级标准
pH	6.0-6.8	6.0-66.8	6.0-6.8	6.4	6-9
SS	231.4-158.5	185.5-90.4	90.4-18.7	100	70
BOD <sub>5</sub>	6.34-6.30	6.30-4.15	4.15-1.26	5.08	50
Pb	0.91-0.74	0.74-0.06	0.06-0.00	0.045	1.0
石油类	22.30-19.74	19.74-3.12	3.12-0.21	11.25	5

由上表数据分析可知，本项目运营期路表径流不会对当地地表水水质造成影响，此外，为减轻路面径流对地表水体的影响，应加强运营期道路的管理，及时

清除运输车辆抛洒在路面的污染物，保持路面清洁。

#### **b、交通事故对水体的影响分析**

项目所在区域运载石油或其他危险品的车辆可能发生翻车事故，事故一旦发生，将对附近地表水域水体、水生生态环境和农田灌溉水体造成严重的污染。

交通管理部门加强对车辆运输管理，保证运输车辆正常行驶，尽量避免运输车辆风险事故的发生。

#### **c、桥梁对水体环境的影响分析**

本项目设置 1 座桥梁，跨越河流为季节性溪沟。降雨期间，桥面径流所挟带的污染物主要成分为悬浮物及少量石油类，多发生于一次降水初期，沿线跨越水系的大桥桥面径流可使所跨越水体的水质在短时间内有所降低，但这种影响只发生在降雨初期，在水体自净能力的作用下，可为环境所接纳。

定期检查清理桥面的雨水排水系统，保证畅通，保持良好的状态。

#### **(2) 运营期地下水影响分析**

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，本项目为第 123 项“公路”，无配套服务站、加油站等配套设施建设，属于 IV 类建设项目，可不开展地下水环境影响评价。

综上，通过采取上述环保措施，项目营运期间对区域地表水和地下水的影  
响较小。

#### **4.4.2 大气环境影响分析**

根据本项目特点，本项目公路营运期间大气污染物主要为汽车尾气和扬尘。

##### **(1) 汽车尾气**

汽车废气中污染物主要来自曲轴箱漏气、燃油系统挥发和排气管的排放，其中大部分碳氢化合物和几乎全部的 NO<sub>x</sub> 及 CO 都来源于排气管。CO 是燃料在发动机内不完全燃烧的产物；NO<sub>x</sub> 是气缸内过量空气中氧气和氮气在高温高压下形成的产物；而碳氢化合物则是汽油不完全燃烧的产物。随着公路交通量的增加，汽车排放尾气中的主要污染物 CO、C<sub>n</sub>H<sub>m</sub>、NO<sub>x</sub> 会污染沿线周围环境空气。

汽车尾气污染源类型属分散、流动的线源，排放源高度低，污染物扩散范围小。因昼夜车流量的变化，一般白天的污染重于夜间。其污染源类型属分散、流

动的线源，排放源高度低，污染物扩散范围小。

## (2) 道路扬尘

道路上行驶汽车的轮胎接触路面而使路面积尘扬起，从而产生二次扬尘污染。在运送散装含尘物料时，由于洒落、风吹等原因，使物料产生扬尘污染。本项目路面采用沥青路面，道路运营过程中扬尘污染相对较小。

### 4.4.3 声环境影响分析

本项目建成后，营运期噪声源主要是道路行驶的各种车辆在行驶过程中产生的交通噪声（包括机动车发动机噪声、排气噪声、车体振动噪声、传动和制动噪声等）其中发动机噪声是主要污染源。其大小与发动机转速、车速等有关。

交通噪声的大小与车速、车流量、机动车类型、公路结构、公路表面覆盖物、公路两侧建筑物、地形等多因素有关。

#### 1、评价工作等级及评价范围

本次道路沿线现状为农村，其声环境功能区划主要为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区，且质量现状较好。项目建设前后道路沿线受噪声影响人口数量变化不大，依据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），确定本项目的声环境评价工作等级为二级。

本项目评价范围为道路中心线两侧各200m范围内区域。

#### 2、预测模式

##### (1) 车型分类

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，方法见下表。

表 4-7 车型分类标准

车型	车型划分标准
小	座位≤19座的客车和载质量≤2t货车
中	座位>19座的客车和2t<载质量≤7t货车
大	7t<载质量≤20t货车；载质量>20t的货车

##### (2) 预测模型

①第 i 类车等效声级的预测模型

根据拟建道路特点和沿线的环境特征，本评价选用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中公路（道路）交通运输噪声预测模式进行预测，其模式如下：

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

式中：

$Leq(h)_i$ ——第  $i$  类车的小时等效声级，dB(A)；

$(\overline{L_{0E}})_i$ —— $i$  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；本模式适用于  $r > 7.5$  m 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；

$\psi_1$ 、 $\psi_2$ ——预测点到有限长路段两端的张角，弧度，见图 4-1 所示；

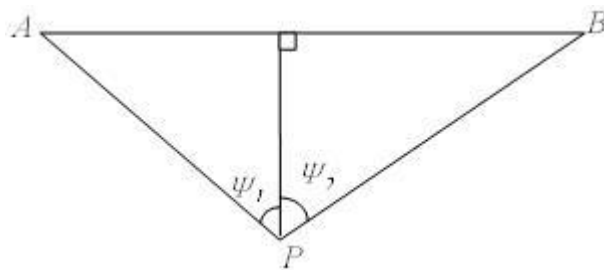


图 4-1 有限路段的修正函数，A—B 为路段，P 为预测点

$\Delta L$ ——由其他因素引起的修正量，dB(A)，可按下式计算：

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

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

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

式中：

$\Delta L_1$ ——线路因素引起的修正量，dB(A)；

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

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

$\Delta L_2$ ——声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

$\Delta L_3$ ——由反射等引起的修正量, dB(A)。

## ②总车流等效声级

总车流等效声级为:

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

式中:  $Leq(T)$ ——总车流等效声级, dB(A);

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

如某个预测点受多条线路交通噪声影响(如高架桥周边预测点受桥上和桥下多条车道的影响,路边高层建筑预测点受地面多条车道的影响),应分别计算每条道路对该预测点的声级后,经叠加后得到贡献值。

### (3) 修正量和衰减量的计算(结合本项目的工程特点)

#### 1) 线路因素引起的修正量 ( $\Delta L_1$ )

##### a、纵坡修正量( $\Delta L$ 坡度)

道路纵坡修正量 $\Delta L$  坡度可按式计算:

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

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

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

式中:  $\beta$ ——道路的纵坡坡度, %。

##### b、路面修正量 $\Delta L$ 路面

本项目行车道为沥青混凝土路面,修正量为零。

#### 2) 声波传播途径中引起的衰减量 ( $\Delta L_2$ )

##### ① 障碍物屏蔽引起的衰减 ( $A_{\text{bar}}$ )

位于声源和预测点之间的实体障碍物,如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用,从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中,可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。

如下图所示, S、O、P 三点在同一平面内且垂直于地面。

定义  $\delta = S_0 + O_P - S_P$  为声程差,  $N = 2\delta / \lambda$  为菲涅尔数,其中  $\lambda$  为声波波长。

在噪声预测中，声屏障插入损失的计算方法需要根据实际情况作简化处理。

屏障衰减  $A_{bar}$  在单绕射(即薄屏障)情况，衰减最大取 20dB；在双绕射(即厚屏障)情况，衰减最大取 25dB。

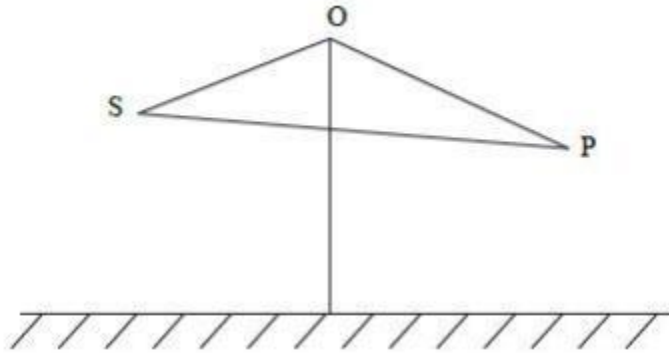


图 4-2 无限长声屏障示意图

A、有限长薄屏障在点声源声场中引起的衰减

a) 首先计算下图所示三个传播途径的声程差  $\delta_1$ ， $\delta_2$ ， $\delta_3$  和相应的菲涅尔数  $N_1$ 、 $N_2$ 、 $N_3$ 。

b) 声屏障引起的衰减按式 (A.21) 计算：

$$A_{bar} = -10 \lg \left( \frac{1}{3 + 20N_1} + \frac{1}{3 + 20N_2} + \frac{1}{3 + 20N_3} \right) \quad (A.21)$$

式中： $A_{bar}$ ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$N_1$ 、 $N_2$ 、 $N_3$ ——图示三个传播途径的声程差  $\delta_1$ ， $\delta_2$ ， $\delta_3$  相应的菲涅尔数。

当屏障很长(作无限长处理)时，仅可考虑顶端绕射衰减，按式 (A.22) 进行计算。

$$A_{bar} = -10 \lg \left( \frac{1}{3 + 20N_1} \right) \quad (A.22)$$

式中： $A_{bar}$ ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$N_1$ ——顶端绕射的声程差  $\delta_1$  相应的菲涅尔数。

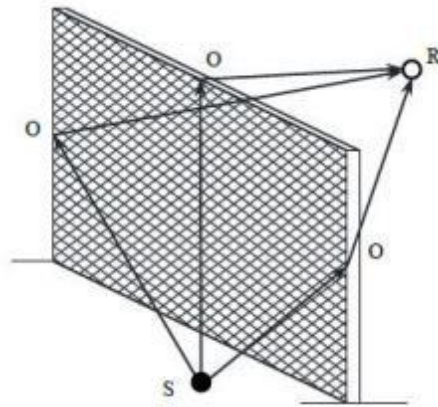


图 4-3 有限长声屏障传播路径

B、双绕射计算

对于下图所示的双绕射情形，程差  $\delta$ ：

有限长声屏障传播路径可由式 (A.23) 计算绕射声与直达声之间的声

$$\delta = \left[ (d_{ss} + d_{sr} + e)^2 + a^2 \right]^{\frac{1}{2}} - d \quad (\text{A.23})$$

式中：  $\delta$  ——声程差， m；

a——声源和接收点之间的距离在平行于屏障上边界的投影长度， m；

$d_{ss}$ ——声源到第一绕射边的距离， m；

$d_{sr}$ ——第二绕射边到接收点的距离， m；

e——在双绕射情况下两个绕射边界之间的距离， m；

d——声源到接收点的直线距离， m。

屏障衰减  $A_{bar}$  参照 GB/T 17247.2 进行计算。计算屏障衰减后，不再考虑地面效应衰减。



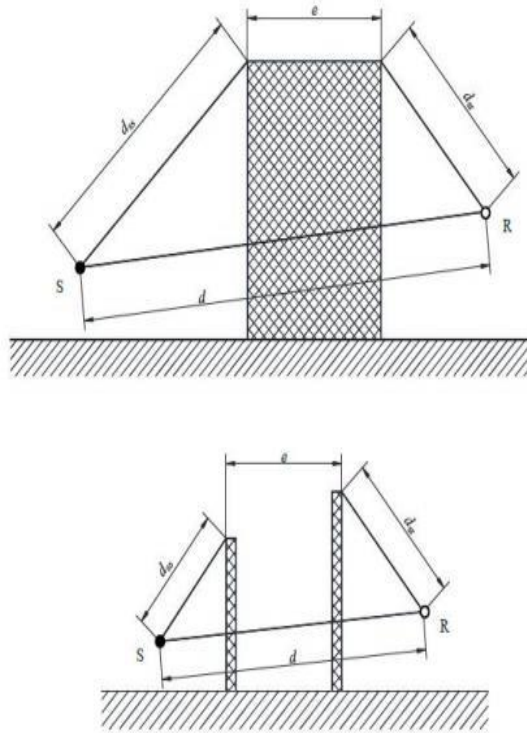


图 4-4 利用建筑物、土堤作为厚屏障

C、屏障在线声源声场中引起的衰减

无限长声屏障参照 HJ/T 90 中 4.2.1.2 规定的方法进行计算，  
计算公式为：

$$A_{\text{bar}} = \begin{cases} 10 \lg \frac{3\pi\sqrt{1-t^2}}{4 \arctan \sqrt{\frac{1-t}{1+t}}} & t = \frac{40f\delta}{3c} \leq 1 \\ 10 \lg \frac{3\pi\sqrt{t^2-1}}{2 \ln t + \sqrt{t^2-1}} & t = \frac{40f\delta}{3c} > 1 \end{cases} \quad (\text{A.24})$$

式中：A<sub>bar</sub>——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。

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

在使用式 A.24 计算声屏障衰减时，当菲涅尔数  $0 > N > -0.2$  时也应计

算衰减量，同时保证衰减量为正值，负值时舍弃。

有限长声屏障的衰减量 ( $A_{\text{bar}}$ ) 可按公式 (A.25) 近似计算：

$$A_{\text{bar}} \approx -10 \lg \left( \frac{\beta}{\theta} 10^{-0.1 A_{\text{bar}}} + 1 - \frac{\beta}{\theta} \right) \quad (\text{A.25})$$

式中： $A_{\text{bar}}$ ——有限长声屏障引起的衰减，dB；

$\beta$ ——受声点与声屏障两端连接线的夹角，( $^{\circ}$ )；

$\theta$ ——受声点与线源两端连接的夹角 ( $^{\circ}$ )；

$A_{\text{bar}}$ ——无限长声屏障的衰减量，dB，可按式 (A.24) 计算。

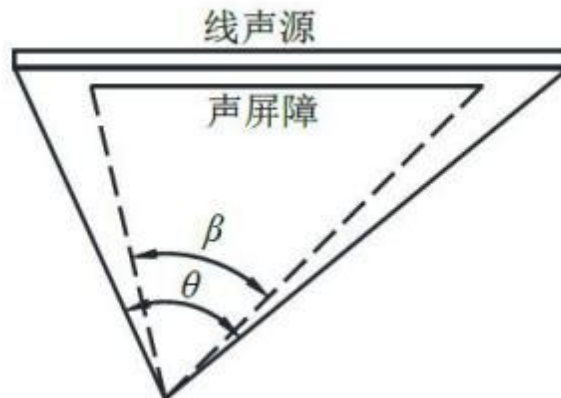


图 4-5 受声点与线源两端连接的夹角 (遮蔽角)

声屏障的透射、反射修正可参照 HJ/T90 计算。

②大气吸收引起的衰减 ( $A_{\text{atm}}$ )

大气吸收引起的衰减按式 (A.19) 计算：

$$A_{\text{atm}} = \frac{\alpha(r-r_0)}{1000} \quad (\text{A.19})$$

式中： $A_{\text{atm}}$ ——大气吸收引起的衰减，dB；

$\alpha$ ——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大气吸收衰减系数；

$r$ ——预测点距声源的距离；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离。

表 4-8 倍频带噪声的大气吸收衰减系数  $\alpha$

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

③ 地面效应引起的衰减 ( $A_{gr}$ )

地面类型可分为:

- a) 坚实地面, 包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面;
- b) 疏松地面, 包括被草或其他植物覆盖的地面, 以及农田等适合于植物生长的地面;
- c) 混合地面, 由坚实地面和疏松地面组成。

声波掠过疏松地面传播时, 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式 (A.20) 计算。

$$A_{gr} = 4.8 - \left( \frac{2h_m}{r} \right) \left( 17 + \frac{300}{r} \right) \quad (A.20)$$

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; 可按下图进行计算,  $h_m = F/r$ ;

$F$ : 面积,  $m^2$ ; 若  $A_{gr}$  计算出负值, 则  $A_{gr}$  可用“0”代替。

其他情况可参照 GB/T 17247.2 进行计算。

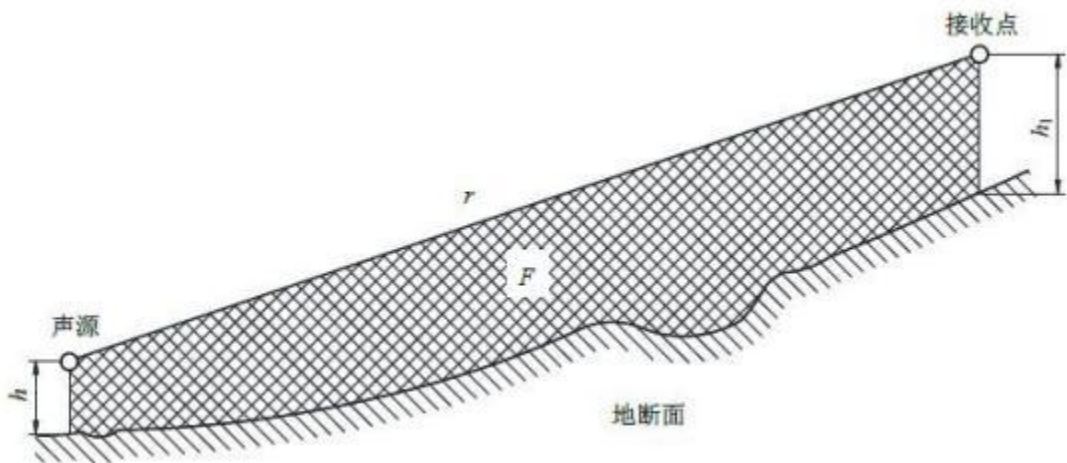


图 4-6 估计平均高度  $h_m$  的方法

④其他方面效应引起的衰减 ( $A_{misc}$ )

其他衰减包括通过工业场所的衰减；通过建筑群的衰减等。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。

工业场所的衰减可参照 GB/T 17247.2 进行计算。

A、绿化林带引起的衰减 ( $A_{fol}$ )

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，见下图。

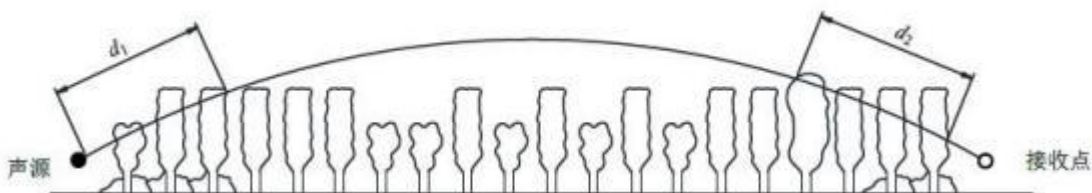


图 4-7 通过树和灌木时噪声衰减示意图

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

下表中的第一行给出了通过总长度为 10m 到 20m 之间的乔灌结合郁闭度较高的林带时，由林带引起的衰减；第二行为通过总长度 20m 到 200m 之间

林带时的衰减系数；当通过林带的路径长度大于 200m 时，可使用 200m 的衰减减值。

表 4-9 倍频带噪声通过林带传播时产生的衰减

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

B、建筑群噪声衰减 (A<sub>hous</sub>)

建筑群衰减 A<sub>hous</sub> 不超过 10dB 时，近似等效连续 A 声级按式(A.26) 估算。

当从受声点可直接观察到线路时，不考虑此项衰减。

$$A_{\text{hous}} = A_{\text{hous},1} + A_{\text{hous},2} \quad (\text{A.26})$$

式中 A<sub>hous,1</sub> 按式 (A.27) 计算，单位为 dB。

$$A_{\text{hous},1} = 0.1Bd_b \quad (\text{A.27})$$

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) ；

db——通过建筑群的声传播路线长度，按式 (A.28) 计算，d1 和 d2 如下图所示。

$$d_b = d_1 + d_2 \quad (\text{A.28})$$

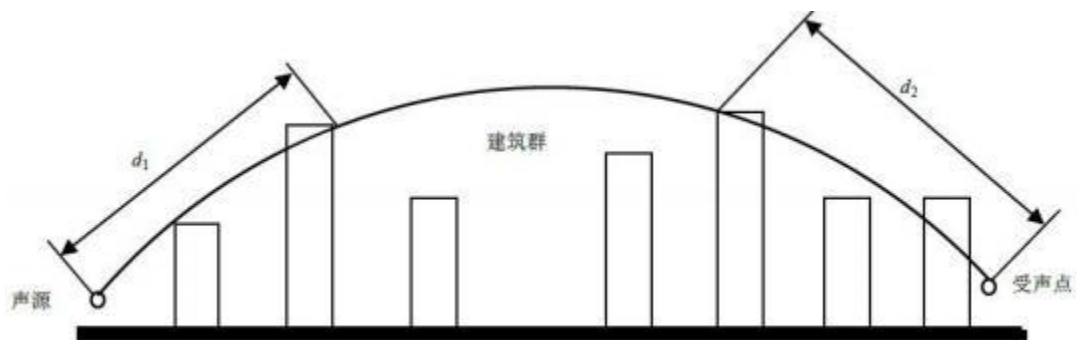


图 4-8 建筑群中声传播路径

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 A<sub>hous,2</sub> 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)。Ahous,2 按式 (A.29) 计算。

$$A_{\text{hous},2} = -10\lg(1-p) \quad (\text{A.29})$$

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

在进行预测计算时，建筑群衰减 Ahous 与地面效应引起的衰减 Agr 通常只需考虑一项最主要的衰减。对于通过建筑群的声传播，一般不考虑地面效应引起的衰减 Agr；但地面效应引起的衰减 Agr（假定预测点与声源之间不存在建筑群时的计算结果）大于建筑群衰减 Ahous 时，则不考虑建筑群插入损失 Ahous。

### 3) 两侧建筑物的反射声修正量 ( $\Delta L_3$ )

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：

$$\Delta L_3 = 4H_b / w \leq 3.2\text{dB} \quad (\text{B.13})$$

两侧建筑物是一般吸收性表面时：

$$\Delta L_3 = 2H_b / w \leq 1.6\text{dB} \quad (\text{B.14})$$

两侧建筑物为全吸收性表面时：

$$\Delta L_3 \approx 0 \quad (\text{B.15})$$

式中： $\Delta L_3$ ——两侧建筑物的反射声修正量，dB；

w——线路两侧建筑物反射面的间距，m；

Hb——建筑物的平均高度，取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算，m。

## 3、预测参数

### ①交通量

表 4-10 本项目交通量预测表 (pcu/d)

特征年	2024 年	2030 年	2038 年
交通量	1585	2785	3308

### ②车型及昼夜比

**表 4-11 本项目车型比例预测表**

车型	小型车	中型车	大型车	日昼比
车型比例	73.79%	17.74%	8.47%	1.25

③小时车流量

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-202021）附录 B.2.1.1 车型分类及交通量折算，其中小型车包括小客车、小货车，中型车包括大客车、中货车，大型车包括大货车、拖挂车。由此计算出本项目道路的小时车流量见下表。

**表 4-12 道路预测年小时平均车流量 单位：辆/h**

车型	时段	小型车	中型车	大型车
2024 年	昼间	50	12	6
	夜间	25	6	3
2030 年	昼间	88	21	10
	夜间	44	11	5
2038 年	昼间	104	25	12
	夜间	52	13	6

④单车行驶辐射噪声级的计算：

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：

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

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

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

式中：右下角注 S、M、L——分别表示小、中、大型车；

$V_i$ ——该车型车辆的平均行驶速度，km/h。

通过计算，可以得出本项目各种车辆辐射声级，见下表。

**表 4-13 各种车辆辐射声级源强 单位：辐射声级 dB (A)**

特征年	时段	小型车	中型车	大型车
近期	昼间	69.0	77.3	83.8
	夜间	67.1	74.3	82.5
中期	昼间	68.2	75.9	83.2
	夜间	66.4	73.2	82.0
远期	昼间	67.9	75.5	83.0
	夜间	66.2	72.9	81.8

⑤车速

设计时速主线 40km/h、连接线 20km/h。

#### ⑥背景噪声和现状噪声

本次评价对拟预测的部分声环境敏感目标进行了现状监测，主要声源为环境噪声，能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准的要求，取各敏感点噪声现状监测值作为各敏感点预测的背景值。

#### 4、预测内容

1) 交通噪声影响预测，即在不叠加环境噪声背景值的情况下，只考虑预测点距离衰减和地面吸收的衰减，不考虑环境中的其它各种附加声衰减条件下，道路两侧为平坦、空旷、开阔地的环境中，与路肩垂直的水平方向上不同距离预测点的交通噪声贡献值，并绘制等声值线图。

2) 预测营运近期（2024 年）、中期（2030 年）、远期（2038 年）的昼间平均车流量和夜间平均车流量情况下，道路中心线两侧评价范围内（200m）噪声级分布。

3) 敏感点环境噪声影响预测，即营运近期、中期和远期昼间平均车流量和夜间平均车流量情况下的交通噪声影响贡献值与环境噪声背景值的叠加值，分析超标值及受影响人口分布。

#### 5、预测结果

本项目各段道路两侧的交通噪声贡献值预测结果及道路两侧声环境功能区达标情况见表 4-14，项目道路近期、中期、远期等声级线图见图 4-9~图 4-14。





图 4-9 近期昼间等声线图



图 4-10 近期夜间等声线图



图 4-11 中期昼间等声线图



图 4-12 中期夜间等声线图

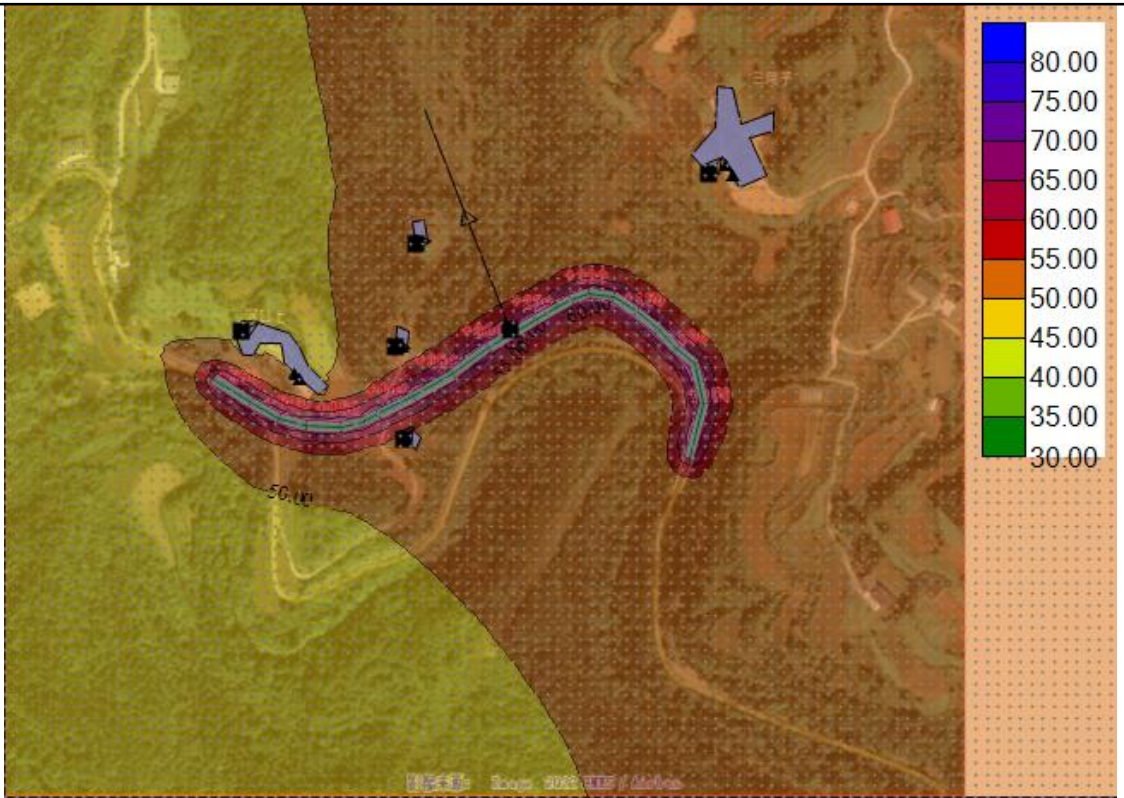


图 4-13 远期昼间等声线图



图 4-14 远期夜间等声线图

表 4-14 道路红线不同距离处的交通噪声衰减预测值

时段		2024 年		2030 年		2038 年	
	距离	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
离道路红线不同水平距离下的交通噪声预测值 dB (A)	0	64.39	60.49	66.24	62.57	66.87	63.25
	10	57.64	53.16	59.21	55.14	59.77	55.8
	20	53.95	48.27	55	49.97	55.4	50.56
	30	52.69	46.15	53.41	47.56	53.7	48.07
	40	52.13	45.03	52.65	46.22	52.87	46.66
	50	51.78	44.31	52.18	45.3	52.35	45.68
	60	51.53	43.79	51.84	44.62	51.98	44.95
	70	51.34	43.4	51.58	44.09	51.69	44.37
	80	51.19	43.14	51.39	43.72	51.48	43.96
	90	51.07	42.95	51.24	43.45	51.32	43.66
	100	50.97	42.81	51.12	43.25	51.18	43.43
	110	50.89	42.71	51.02	43.1	51.07	43.26
	120	50.81	42.64	50.93	42.99	50.98	43.14
	130	50.74	42.57	50.85	42.89	50.9	43.02
	140	50.68	42.5	50.77	42.79	50.82	42.92
	150	50.62	42.45	50.7	42.7	50.74	42.81
	160	50.56	42.39	50.64	42.62	50.67	42.71
	170	50.51	42.34	50.58	42.54	50.61	42.63
	180	50.47	42.3	50.52	42.47	50.55	42.55
190	50.43	42.26	50.48	42.42	50.5	42.49	
200	50.39	42.23	50.44	42.37	50.46	42.43	
达标距离 m	2 类	6	16	9	20	10	22
	4a 类	0	8	0	11	0	12

营运近期（2024 年）、中期（2030 年）、远期（2038 年）的昼间噪声值，在距离道路红线 6m、9m、10m 处能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（60dB（A））限值要求；夜间噪声值，在距离道路红线 16m、20m、22m 处能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（50 dB（A））限值要求。

营运近期（2024 年）、中期（2030 年）、远期（2038 年）的昼间噪声值，在道路红线内均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准（70 dB（A））限值要求；夜间噪声值，在距离道路红线 8m、11m、12m 处能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准（55 dB（A））限值要求。

### 6、敏感点噪声预测

本次敏感点噪声预测考虑其所处路段及所对应的地面覆盖状况、公路结构、公路有限长声源、地形地物等因素修正，选择沿线居民集中点作为预测点，计算点均为临路首排建筑物，并叠加敏感点背景值，项目沿线声环境敏感点环境噪声

预测结果见下表。

表 4-15 声环境敏感目标噪声预测结果

时间	敏感点名称	背景值	贡献值	预测值	标准值	预测结果
近期昼间	K0+100~K0+200 东北侧住户	36.80	51.00	51.16	60	达标
	K0+400 北侧住户	46.10	52.00	52.99		达标
	终点段北侧住户	46.59	47.00	49.81		达标
近期夜间	K0+100~K0+200 东北侧住户	33.04	42.00	42.52	50	达标
	K0+400 北侧住户	42.34	42.00	45.19		达标
	终点段北侧住户	42.82	42.00	45.44		达标
中期昼间	K0+100~K0+200 东北侧住户	38.72	51.00	51.25	60	达标
	K0+400 北侧住户	48.02	52.00	53.46		达标
	终点段北侧住户	48.50	47.00	50.83		达标
中期夜间	K0+100~K0+200 东北侧住户	35.15	42.00	42.82	50	达标
	K0+400 北侧住户	44.45	42.00	46.41		达标
	终点段北侧住户	44.93	42.00	46.72		达标
远期昼间	K0+100~K0+200 东北侧住户	39.37	51.00	51.29	60	达标
	K0+400 北侧住户	48.67	52.00	53.66		达标
	终点段北侧住户	49.15	47.00	51.22		达标
远期夜间	K0+100~K0+200 东北侧住户	35.84	42.00	42.94	50	达标
	K0+400 北侧住户	45.14	42.00	46.86		达标
	终点段北侧住户	45.62	42.00	47.19		达标

项目各预测敏感点近期、中期、远期均达标，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类、4a类相应标准限值要求。

### 7、噪声预测结果分析

综上所述，本项目建成后，运营近期、中期、远期敏感点处昼夜间声环境质量均达标，总体来说对周边声环境影响较小。建设单位应在营运远期加强上述敏感点的监测，若发现超标，应及时采取有效的噪声防治措施，确保敏感点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相关标准。

### 8、噪声影响防治措施建议

### 1) 工程措施:

①对沿线敏感点,采取定期跟踪监测、预留环保费用等措施,视监测结果采取相应的措施。

②控制车速、设置减速、禁鸣标志;

③注意路面保养,维持路面平整,避免路况不佳造成车辆颠簸增大噪声;

④加强公路管理,严格控制过往车辆车速,并限制鸣笛;

### 2) 对道路沿线规划建设的要求及降噪措施

根据交通噪声预测结果,结合项目区现有的居民居住形式和项目区域社会经济发展的客观需要,按照最不利原则,以预测值作为达标距离分析参考值,本次评价对项目营运中期(2030年)的规划建设提出建议性的距离控制要求:

①距主线中心线两侧35m以内以内范围不宜新建学校、医院和敬老院等对声环境质量要求较高的建筑,若必需建设时,应在其环评阶段提出降噪措施,使室内环境能达到相应的使用功能噪声标准要求。

②项目所在地区后续的规划建设应该考虑交通噪声的影响,根据自身的声环境质量要求合理选择建设位置。上述噪声防护距离内的土地,可视具体情况进行绿化或建设非噪声敏感类型的建筑物。

### 3) 临近敏感点的主要工程控制措施

设置“禁鸣”标志及减速带,同时安装交通提示牌:减速慢行。预留噪声跟踪监测费用,对该路段噪声进行定期监测,视情况安装隔声屏障。

经采取以上降噪措施后,可减轻噪声的影响,项目建设有助于改善当前的噪声环境。

#### 4.4.4 固体废弃物影响分析

本工程投入运营后,不设置服务区,无生活垃圾产生。

运营期的固体废物主要来自于道路清扫垃圾、道路维修过程产生的垃圾以及来往人员产生的垃圾和车辆撒落的固废,相对于施工期来说对环境的影响较小。为防止运营期固体废物影响环境,路面垃圾由道路清洁人员集中收集后处置,避免雨水冲刷后进入河道污染水体。

#### 4.4.5 运营期土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目行业类别为“交通运输仓储邮政业”中“其他”，土壤环境影响评价项目类别为 IV 类。本项目可不开展土地环境影响评价工作。

#### 4.4 运营期生态影响分析

##### 1、对地表植被的影响

工程完工后，运营期道路对植被、植物的干扰大大降低，因公路修建而受到影响的植被、植物开始进入了恢复期。但随着交通量增加仍然会对道路周边植物造成一定的间接影响。

①随着车流量的不断增加，发生安全事故的可能性也会相对增大，燃油、有毒或有害物质泄漏等可能对间接影响区森林植被造成破坏。

②汽车的排放尾气，会影响公路两侧约 50m 范围内的植物正常的生长发育；新建道路穿过评价区域，对评价区域公路两侧植物形成阻隔，使两侧植物花粉传播受到一定的阻碍，从而影响公路两侧植物的繁衍。

③外地车辆及人员经过，易将外地植物繁殖体带入项目区域，引起外来物种的侵扰。同时，公路边坡等植被的自然恢复，如果种植植物种类选择不当或对进入保护区的车辆人员所携带植物检疫不严，易造成外来物种入侵，降低局部区域现有物种丰富度或引起植物病虫害。

综上，公路运营的不利因素不会造成保护区植物种类的减少，对其周边植物的影响亦在其自我恢复和抵抗能力范围之内，所以影响预测为小。

##### 2、对动物的影响分析

工程建设完成后，仍有四个因素对评价区域内的两栖类和爬行类造成影响：一是运营期间，由于通车条件大幅提高，过往车辆的数目和速度将会比工作建设前大幅提高，公路两侧两栖、爬行类动物的迁移会受到一定的影响，部分个体可能会在穿越公路的过程中被过往车辆碾压致死。二是道路的阻隔作用，使栖息于道路两侧的两栖类爬行类种群交流困难，影响其繁殖和种群数量。三是车辆运行排放的 CO、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 等大气污染物和产生的路面污染物降低公路两侧附近区域的环境质量，对生活于公路两侧附近的两栖类和爬行类造成长期影响。四是人为干扰增多，可能对公路附近区域内的部分两栖类和爬行类动物造成威胁，降

低其种群数量。但是，工程运营期随着施工人员和机械的撤离，人为干扰逐渐减弱，由于工程建设而破坏的栖息地慢慢的恢复，部分两栖类和爬行类动物将迁移至该区域，使其物种丰富度和种群数量逐步向占前水平恢复。故总体而言，工程运营期对两栖、爬行类动物的影响预测为小。

运营期，占地区及其附近区域的鸟类将受公路人为干扰、污染效应等两个方面的影响。人为干扰增多对具有食用价值和观赏价值较高鸟类的威胁。污染效应，使公路附近区域的大气、水、声和土壤环境质量降低，特别过往车辆及人为活动产生的噪声将间断性干扰生性胆小的鸟类。空气和水环境质量的降低也将对分布于近河流的鸟类的生存环境造成影响。夜晚行驶的车辆，灯光会对公路转弯地带附近栖息的鸟类造成惊吓，使其短暂离开这些区域，但很快又飞回原巢穴。但是，总体而言，运营期工程建设区域人为活动影响较建设期减弱，工程附近区域的自然环境得到明显改善，环境质量也逐渐趋于稳定，部分鸟类个体将迁移至该区域，使其物种丰富度比建设期有所提高，种群数量有所增大。同时，由于工程建设区域附近 Y005 乡道及村道存在的时间已经较为久远，附近的鸟类对道路过往车辆以及人类活动较为习惯，大部分物种所受到的影响几乎都在其耐受范围内，不会发生迁移的现象。故运营期，在一定程度上会减少鸟类的活动及觅食范围，不会使评价区内鸟类种群数量和物种丰富度减少 10%以下，故运营期对鸟类的影响预测为小。

运营期对工程区及其附近区域的兽类产生影响主要有四个方面：一是阻隔效应使兽类活动和繁育受阻。二是人为干扰增多使兽类受威胁程度加重。工程完工后，人类可以方便地到达评价区域，如管理不严将有可能对该区域附近分布的黄鼬、獾等兽类实施捕猎，对其生存造成威胁。三是车辆运行使一些啮齿类动物受伤害的机率加大。分布于公路两侧的草兔、黄胸鼠、褐家鼠等兽类为了交配、觅食等活动，部分个体将穿越公路。由于车流量加大，车辆运行速度加快，车辆对这些兽类造成伤害的机率将略微加大。四是污染效应使兽类生存环境质量降低。汽车行驶，汽车尾气中含有的有毒有害物质扩散到大气中，将对评价区域大气环境、土壤环境、水环境等产生影响，进而影响到评价区域兽类的生存、繁衍。另外，车辆运行、喇叭等产生的噪声，也将对评价区域尤其是公路附近地带的声



环境造成污染，对公路及附近区域的机敏性兽类的分布带来影响，它们受到惊扰可短暂逃离声源附近，使公路附近种群数量有所降低。

但是，由于工程建设区域附近原有道路存在的时间已经较为久远，附近的动物对道路过往车辆以及人类活动较为习惯，加之项目工程量小，运营期道路车流量不大，对区域动物影响小。

### 3、土地资源的影响分析

工程建设完成后，临时工程占地得到恢复，工程区域地表相较于现在的土层表面状况，运营期工程建设区内部分土层表面被坚固的材质所覆盖，部分土地被绿化植被覆盖，有利于减少因雨水冲刷而产生的水土流失，会带来一定的正效应，对水土流失的影响也较小。

因此，项目建设运营期对区域生态影响较小。

## 4.5 运营期社会环境影响分析

### 4.6.1 对沿线交通运输环境的影响

本项目的建成投运，能有效改善区域交通环境，形成与社会经济发展相匹配的交通运输网络，提高交通功能。将为改善区域的交通基础设施，将促进区域土地资源的开发和利用，为社会提供更多的就业机会，发挥更大的经济和社会效益。项目的建成将使周边居民的生活质量和生活水平得到提高。同时，本项目道路可改善区域交通环境，促进当地乡镇、村社发展。

### 4.6.2 对沿线人民生活质量的影响

区域基础设施的完善有助于新农村的开发与建设，从而可以调整用地结构，优化产业布局，改善投资环境，拓展城市发展空间，增加城市的积聚和辐射能力，最终推进广元市域经济、政治、文化、社会一体化发展。

另外，道路改造后，道路路面质量提高，线路变得更加顺直，便于通行，可在一定程度减缓由于道路通行条件差造成的噪声、扬尘污染。

### 4.6.3 对区域经济和社会发展的影响

本项目的建设将极大的改善项目区的交通运输条件，对完善昭化区公路网将起到积极的作用。

本项目的建设将改善通道内交通状况和运输条件，提高区域交通基础设施的

抗灾能力，从整体上提高路网的服务水平和保障能力，带来的直接和间接的经济效益是显著的。

## **4.6 环境风险分析**

### **1、风险识别**

通过对工程性质、工程量和工程所处地段环境敏感性的分析，除正常情况可能产生的诸多不良环境影响外，工程施工和运营中尚存在一些潜在的风险，对各种可能形成的生态破坏和环境事故及其后果进行识别和评估后，确定本工程的主要环境风险存在于以下 2 方面：

#### **(1) 营运期间风险事故对水体的影响**

公路上运输有毒有害或易燃易爆品等危险品是不可避免的，其风险主要表现在因交通事故和违反危险品运输的有关规定，使被运送的危险品在运输途中突发性发生逸漏、爆炸、燃烧等，一旦发生将在很短时间内造成周边一定范围内的恶性污染事故，对当地环境造成较大危害，给国家财产造成损失。最大危害是当危险品运输车辆通过桥梁时出现翻车，导致事故车辆掉入河中，运送的危险品如汽油、化学品等泄漏而污染河流水质。若进入水体后不及时发现和处理，则随水流而下影响范围广且难以控制。因此确定本项目运营期的环境风险主要为危险品运送车辆发生泄漏事故而污染环境的事件。

#### **(2) 外来植物入侵**

工程在施工迹地恢复、道路两侧绿化选择当地适生的乔灌木。根据《关于发布中国第一批外来入侵物种名单的通知》（国家环保总局，环发 [2003]11 号）和《关于发布中国第二批外来入侵物种名单的通知》（国家环境保护部，环发 [2010]4 号，2010 年 1 月 7 日起施行）中发布的外来入侵物种名录，本工程选用的植物种类应不含外来入侵物种。施工方在选用植被种籽时，应到正规的种籽供应地方购买，不得造成工程区内的外来物种入侵。

### **2、事故影响分析**

#### **(1) 交通事故影响分析**

在雨季，一旦发生危险化学品（油漆、油品、农药化肥等）风险事故，将对项目区周边主要河流及其他溪沟水质造成不良影响，破坏水生环境，威胁水体中

鱼类和水生生物，还会对河岸两侧植被（主要是农业植被，尤其是水田）造成不良影响，如果发生在居民点周围将对居民身体健康产生严重危害。

除此之外，本项目运营期可能产生的环境风险还有一般性的交通事故和运输油类产品等的车辆发生事故时，引起油类物质泄漏，在雨水等冲刷作用下，油类物质流入附近水体，对其造成污染，进而对当地居民和周围环境形成危害，致使在很短时间内造成一定范围的恶性环境风险事故。

来往车辆发生交通事故可能对周围环境造成如下污染：

①当车辆发生事故，运输的危险品爆炸燃烧，会给事故区域周围的大气环境造成污染，亦可能对周围居民人身安全造成危害。

②当车辆发生翻车时，运输的危险品泄漏，将对事故区域周围的大气环境、地表水河流及生态环境造成污染。

因此，有关部门应高度重视，作好应急计划，加强管理，使影响降至最低。

## （2）外来物种入侵影响分析

如果发生外来物种入侵，将对当地生态系统造成三个方面的危害。第一，外来物种通过与当地现有物种竞争食物、直接扼杀现有物种、抑制其它物种生长、占据物种生态位等途径，排挤现有物种，导致该区域现有物种的种类和数量减少，甚至濒危或灭绝。第二，在减少评价区物种的种类和数量的基础上，形成单个优势群落，间接地使依赖于这些物种生存的其它物种的种类和数量减少，最后导致生态系统单一和退化，改变或破坏保护区的自然景观。第三，外来入侵物种对生态系统的遗传多样性进行污染，造成一些植被的近亲繁殖及遗传漂变。

## 3、环境风险防范措施

### 3.1 、管理措施

道路管理部门应加强危险品运输管理，严格执行交通部部颁标准 JT3130-88《汽车危险货物运输规范》有关危险品运输的规定。

#### （1）强化有关危险品运输法规的教育和培训

对从事危险品运输的驾驶员和管理人员，应严格遵守有关危险品运输安全技术规定和操作规程，学习和掌握国家有关部门颁布实施的相关法规。相关法规主要有：

①国务院发布的《化学危险品安全管理条例》；

②交通部令 1999 年第 5 号《汽车货物运输规则》；

③《中华人民共和国民用爆炸品管理条例》；

④四川省政府发布的有关公路运输危险品的安全管理办法等。

(2) 加强区域内危险品运输管理

①由交通管理部门建立本地区危险货物运输调度和货运代理网络；

②对货运代理和承运单位实行资格认证；

③从事危险货物运输的车辆要使用统一的专用标志，实行走点检测制度。

④在危险品运输途中，司乘人员应严禁吸烟，停车时不准靠近明火和高温场所。驾驶员在运输途中必须集中精力，要注意观察路标，中途不得随意停车等；

⑤如运送剧毒化学品应按公安机关核发的“剧毒化学品公路运输通行证”的规定实施运输；

⑥在天气不良的状况下，例如大风天气条件应禁止危险品运输车辆进入；

⑦在桥梁段设置明显的标志，以唤起从事危险品运输的驾驶员注意。在发生油料、危险化学品、有毒有害物品泄漏紧急情况下，应关闭该路段，启动应急计划，进行泄漏处理；

⑧发生事故后司机、押运人应及时报案并说明所有重要的相关事项；

⑨交管部门等接受安保后及时向沿线政府办公部门报告，并启动应急预案。

(3) 对从事危险品运输的驾驶员有关部门应定期进行排除危险品运输车辆交通事故的业务培训，以使从业人员增强忧患意识，将危险品运输所产生的事故风险降为最低。

(4) 突发性事故、有毒有害物品风险事故发生的概率虽不大，但必须引起高度重视，此类事故一旦发生，引起的危害和损失往往很大，有时甚至无法挽回。因此，应积极采取措施减少危险品运输风险，制定危险品运输事故污染风险减缓措施及应急措施，从公路设计阶段，到营运期上路检查、途中运输、停车，直到事故处理等各个环节，都要加强管理，以预防危险品运输事故的发生和控制突发环境污染事故事态的扩大。

(5) 加强道路沿线道路巡检。在重要路段设置“减速行驶、安全驾驶”的

警示牌。危险品运输车辆应保持安全运输车距，严禁超车、超速。

(6) 突发性环境污染事故控制指挥系统建议增加突发性环境污染事故控制的指挥功能。

#### (7) 制定应急计划

严格执行《中华人民共和国道路交通安全法》，针对公路运输实际制定风险事故应急管理计划。计划包括指挥机构的职责和任务；应急技术和处理步骤的选择；设备、器材的配置和布局；人力、物力的保证和调配；事故的动态监测制度等。

### 3.2、工程措施

要特别注意防范桥梁段发生交通事故，以致污染水体。桥梁设置防撞墩、防护栏（在普通设计强度基础上适当提高）、减速带，在一定程度上降低发生水环境风险事故的概率；

### 3.3 、危险品事故处理措施

#### (1) 危险品泄漏事故及处置措施

①进入泄漏现场进行处理时，应注意安全防护，进入现场救援人员必须配备必要的个人防护器具。

若泄漏物是易燃易爆的，事故中心区应严禁火种、切断电源、禁止车辆进入、立即在边界设置警戒线。根据事故情况和事故发展，确定事故波及区人员的撤离。

为了在现场上能正确使用和适应，平时应进行严格的适应性训练。若泄漏物的有毒的，应使用专用防护服、隔绝式空气面具，立即在事故中心区边界设置警戒线。

根据事故情况和事故发展，确定事故波及区人员的撤离。

应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪、水炮掩护。

②控制泄漏源，采用合适的材料和技术手段堵住泄漏处。

③处理泄漏物。围堤堵截：筑堤堵截泄漏液体或者引流到安全地点。贮罐发生液体泄漏时，要及时堵住泄漏处，防止物料外流污染环境。稀释与覆盖：向有害物蒸气云喷射雾状水，加速气体向高空扩散。对于可燃物，也可以在现场施放大量水蒸气或氮气，破坏燃烧条件。对于液体泄漏，为降低物料向空气中的蒸发

速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。收容（集）：将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和。废弃：将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水排入污水系统处理。

### （2）危险品火灾事故及处置措施

先控制，后消灭。针对危险品火灾的火势发展蔓延快和燃烧面积大的特点，积极采取统一指挥、以快制快；堵截火势、防止蔓延；重点突破、排除险情；分割包围、速战速决的灭火战术。

扑救人员应占领上风或侧风阵地。

进行火情侦察、火灾扑救、火场疏散人员应有针对性地采取自我防护措施，如佩戴防护面具，穿戴专用防护服等。

应迅速查明燃烧物品及其周围物品的品名和主要危险特性、火势蔓延的主要途径，燃烧的危险品及燃烧产物是否有毒。

正确选择最适和的灭火剂和灭火方法。火势较大时，应先堵截火势蔓延，控制燃烧范围，然后逐步扑灭火势。

对有可能发生爆炸、爆裂、喷溅等特别危险需紧急撤退的情况，应按照统一的撤退信号和撤退方法及时撤退。（撤退信号应格外醒目，能使现场所有人员都看到或听到，并应经常演练）。

火灾扑灭后，仍然要派人监护现场，消灭余火。保护现场，接受事故调查。

（3）压缩气体和液化气体火灾事故及处置措施①扑救气体火灾切忌盲目灭火，即便在扑救周围火势以及冷却过程中不小心把泄漏处的火焰扑灭了，在没有采取堵漏措施的情况下，也必须立即用长点火棒将火点燃，使其恢复稳定燃烧。否则，大量可燃气体泄漏出来与空气混合，遇着火源就会发生爆炸，后果将不堪设想。

②首先应扑灭外围被火源引燃的可燃物火势，切断火势蔓延途径，控制燃烧范围，并积极抢救受伤和被困人员。

③堵漏工作准备就绪后，即可用水扑救火势，也可用干粉、二氧化碳灭火。火扑灭后，应立即用堵漏材料堵漏，同时用雾状水稀释和驱散泄漏出来的气体。

④一般情况下完成了堵漏也就完成了灭火工作，但有时一次堵漏不一定能成功，如果一次堵漏失败，再次堵漏需一定时间，应立即用长点火棒将泄漏处点燃，使其恢复稳定燃烧，以防止形成爆炸性混合物，发生爆炸，并准备再次堵漏。

⑤如果确认泄漏口很大，根本无法堵漏，只需冷却着火容器及其周围容器和可燃物品，控制着火范围，一直到燃气燃尽，火势自动熄灭。

#### (4) 易燃液体火灾事故及处置措施

易燃液体不管是否着火，如果发生泄漏或溢出，都将顺着地面流淌或水面漂散，而且，易燃液体还有比重和水溶性等涉及能否用水和普通泡沫扑救的问题以及危险性很大的沸溢和喷溅问题。

①首先应切断火势蔓延的途径，冷却和疏散受火势威胁的密闭容器和可燃物，控制燃烧范围，并积极抢救受伤和被困人员。如有液体流淌时，应筑堤（或用围油栏）拦截漂散流淌的易燃液体或挖沟导流。

②及时了解和掌握着火液体的品名、比重、水溶性以及有无毒害、腐蚀、沸溢、喷溅等危险性，以便采取相应的灭火和防护措施。

③扑救毒害性、腐蚀性或燃烧产物毒害性较强的易燃液体火灾，扑救人员必须佩戴防护面具，采取防护措施。对特殊物品的火灾，应使用专用防护服。考虑到过滤式防毒面具防毒范围的局限性，在扑救毒害品火灾时应尽量使用隔绝式空气面具。

为了在火场上能正确使用相适应，平时应进行严格的适应性训练。

#### 4、风险事故应急预案

严格执行《中华人民共和国道路交通安全法》，针对公路运输实际制定风险事故应急管理计划。计划包括指挥机构的职责和任务；应急技术和处理步骤的选择；设备、器材的配置和布局；人力、物力的保证和调配；事故的动态监测制度等。

#### 5、风险结论

本项目的环境风险概率较小，本报告认为通过采取有效的风险防范措施，可将风险隐患降至最低，达到可以接受的水平。在采取完善的事事故风险防范措施，建立科学完整的应急计划，落实有效的应急救援措施后，本项目的环境风险可以

得到有效控制。本项目风险防范措施及应急预案可靠且可行，因此项目的环境风险从环境保护角度来说是可以接受的。



**4.7 项目选址选线环境合理性分析**

**1、线路合理性分析**

本项目位于广元市昭化区磨滩镇，属于现有道路改造，项目符合《广元市城市总体规划（2017-2035）》、《广元市“十四五”综合交通运输发展规划》、《广元市昭化区综合交通运输“十四五”发展规划》。项目用地主要为农用地（耕地、林地、其他农用地，不占用永久基本农田）、建设用地。广元市自然资源局昭化区分局于2022年8月22日出具了广元市昭化区龙门桥危桥拆除重建工程用地界线图；广元市自然资源局于2022年9月13日出具了建设项目用地预审及选址意见书（用字第510800202200037号）。项目符合用地规划。

项目不占用基本农田，项目不涉及风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区、基本农田保护区、森林公园、地质公园等环境敏感区。

项目线路沿线用地主要为农用地、林地等。项目沿线无滑坡、泥石流等不良地质现象。项目选线沿线现状主要为分布有少量当地散住居民，无居民集中区，无其他特殊环境保护目标，项目选线不存在环境制约因素，因此，从环保角度，本项目选线合理。

**2、临时工程选址合理性分析**

本工程不设置施工营地（租用当地民房）、拌合站、料场等，主要临时工程为弃土场、预制场及钢筋加工场、施工便道、耕植土临时堆放场，占地类型主要为一般耕地，周边主要为少量的当地住户，占地为一般耕地，不涉及基本农田，不涉及其他环境敏感目标。施工场地后期恢复为原有用地。

**（1）预制场及钢筋加工场、施工便道、耕植土临时堆放场选址合理性**

合理布局施工场地。本项目预制场与钢筋加工场设置于居民住户下风向，且与周边居民距离大于20m，施工场地的位置对项目所在地居民的影响较小。采取有效的降尘措施。施工材料临时堆放采取覆盖措施，同时对施工场地采取洒水降尘措施。

合理布置运输路线。施工期间车辆应制定合理的运输路线，在通过敏感点处，要求驾驶员减速行驶、限制鸣笛等措施减少对其影响程度。渣土运输车辆覆盖上路。

采取有效的废水治理措施。预制场污水需要设沉淀池集中处理后，循环利用或用于施工场地洒水降尘，禁止外排；施工材料堆场采取防护、遮盖措施，避免被暴雨冲刷因此周边地表水体污染。预制场为临时设施，施工结束后妥善拆除，在采取上述严格管控措施后，该项目预制场基本不会对区域环境产生不利影响。

施工便道、耕植土临时堆放场不涉及环境敏感区内，占地以一般耕地为主。施工道路修建前，应剥离工程占地区域内的表土并集中堆放进行临时防护，并根据路基沿线坡面汇水情况确定临时排水沟断面尺寸，部分路段施工道路下边坡临时土袋拦挡。施工结束后，施工道路也可作为村道进行保留，若无需保留的施工道路，因按原征地类型进行迹地恢复，对于占用耕地的，利用剥离暂存的原始表土层进行覆土复耕，以最大限度地在施工结束后进行迹地恢复。

#### (2) 弃土场选址合理性分析

根据调查，项目拟设弃土场不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、饮用水源保护区等环境敏感区域。拟设置的弃土场西侧 140-200m 范围内分布有 2 户居民，与弃土场高程差约为+54m，位于弃土场上游；东南侧 340-600m 范围内分布有 8 户居民，与弃土场高程差约为-5~+10m，居民位于弃土场侧方位；北侧和南侧（弃土场下游）600m 范围内无居民住户。根据设计弃土场堆高约 7.5m，在做好挡墙防护、植被恢复的情况下，不会造成崩塌、滑坡等灾害，对居民点的影响极小。

弃土场汇水面积较小，约为 0.01km<sup>2</sup>。经过现场调查，本项目设置的弃渣场为凹地型弃渣场，弃土场下方无民房、水电设施、公路等重要公共设施，弃土场周围地质条件良好，不受泥石流、崩塌、滑坡等地质灾害的威胁。并综合考虑弃渣场交通条件，利用现有道路能够满足施工需要。根据项目水土保持方案，弃土场选址满足相关约束性规定，同时主体工程对弃土场设计了较为完善的截排水及挡护等防护措施，能够保证弃渣堆放过程中的安全稳定。

综上，根据现场调查，项目临时设施占地为一般耕地，不涉及基本农田、林地等，不涉及环境敏感保护目标，其选址合理可行。工程布置及施工布置范围内无泥石流易发区、崩塌滑坡危险区。所选场地地形应相对较平坦开阔，不容易被雨水冲刷，便于施工材料的运输和存放，因此，只要在施工过程中严格按照本报

告及水保等文件提出的环保及水保措施实施后，可将影响降低到最低程度。

因此，评价认为施工期各场地选址从环保角度分析较为合理可行。

临时工程不可避免的会对区域居民造成一定不良影响，但通过采取有效污染物治理措施后，对环境的影响是可以接受的，因此，本项目临时工程选址基本合理。

## 五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p style="text-align: center;"><b>5.1 施工期各环境要素的主要环境保护措施</b></p> <p><b>5.1.1 废气主要环境保护措施</b></p> <p>针对本项目特点和区域特征，环评要求对施工扬尘及道路运输扬尘采取以下治理措施：</p> <p>①在靠近居民点的施工路段，施工现场架设 2.5~3 米围挡，将施工场地及施工人员与行人分离开，保证施工安全，同时减少扬尘逸散；</p> <p>②配备相应数量的洒水车，定期对地面洒水（在经过住户密集地区要加强洒水密度和强度），并对撒落在路面的渣土及时清除，清理阶段做到先洒水后清扫，避免产生扬尘对周边住户正常生活造成影响；</p> <p>③对施工车辆实施限速行驶，同时施工现场主要运输道路尽量采用硬化路面并进行洒水抑尘；在施工场地出口放置防尘垫，对运输车辆现场设置洗车场，用水清洗车体和轮胎；</p> <p>④禁止在风天进行渣土堆放作业，建材堆放地点要相对集中，临时废弃土石堆场及时清运，并对堆场以毡布覆盖，裸露地面进行硬化和绿化，减少建材的露天堆放时间；开挖出的土石方应加强围栏，表面用毡布覆盖，并及时将多余弃土外运。</p> <p>⑤运送散装含尘物料的车辆，要用蓬布遮盖，以防物料飞扬；对运送砂石料的车辆应限制超载，不得沿途洒漏，并盖篷布；</p> <p>⑥凿裂、钻孔应采用湿法作业，降低粉尘量。钻机应安装除尘装置，挖掘工程按湿式除尘作业可有效降低和控制粉尘浓度；</p> <p>⑦建设单位严格控制建设施工扬尘，组织制定、完善和严格执行建设施工管理制度，全面推行现场标准化管理；要加强对建设工地的监督检查，落实降尘、压尘和抑尘措施；加强建筑垃圾管理，实行建筑垃圾密闭运输。</p> <p><b>经济技术可行性：</b>针对项目施工期产生的大气污染，建设单位通过采取施工围挡及喷淋、洒水降尘等措施后，加之场地开阔，周边扩散条件较好，对大气的污染影响很小，且大气污染防治投资较小，在经济技术上均是可行的。</p>
-------------	---

本项目路面施工采用沥青混凝土路面，施工现场不设沥青拌和站，道路建设所需的沥青在当地购买商品沥青混凝土，现买现用。

沥青混凝土在铺筑中及铺筑后一段时间内，会自然挥发少量有机物，由于其浓度和数量较小，仅产生局部的暂时性影响。环评要求施工方严格执行《公路沥青路的施工技术规范（JTGF40-2004）》，抓紧施工，缩短施工期，并按照沿路住户和单位的要求调整施工期。尽量减少沥青混凝土路在施工过程中沥青烟和苯并[a]芘产生和污染危害。

### 5.1.2 废水主要环境保护措施

对本项目特点和区域特征，环评要求对施工废水采取以下治理措施：

- ①含油废水经隔油沉淀后用于施工场地洒水降尘，不外排；
- ②严格检查施工机械，加强施工机械的维护保养，防止油料泄露污染水体；
- ③不在施工场地内存放油料、化学品；
- ④施工渣土等废物严格管理，严禁向地表水体内倾倒；
- ⑤施工人员产生的生活废水化粪池收集作农肥；
- ⑥对开挖和填筑的未采取防护措施的边坡进行覆盖；
- ⑦用料要堆放在永久占地区或临时占地区范围内，堆放区通过场地硬化、不同规格材料分区堆放并搭设防雨棚、完善排水设施、设置出入口沉淀池等措施达到防雨、防污染的效果；

#### 桥梁施工环境保护措施：

在跨水体桥梁的桥基施工中应严格按交通部有关规范处理弃渣，禁止将弃渣排入河道，施工中需注意以下几点：

- ①虽然本项目桥梁施工不涉水（季节性溪沟，选择枯水季节施工，不涉水），为保护道路跨越河流的环境质量，桥梁施工应选择在枯水季节；同时尽量采用循环钻孔灌注桩施工方式，使泥浆循环使用，减少泥浆排放量。施工完毕后的泥浆经自然沉淀后覆土填埋处理，挖出的弃渣运至指定的弃渣场堆放。特别是在桥梁两侧进行施工时，对跨越水体产生直接影响，为避免和减小桩基施工现场地面径流形成的悬浮物污染，必要时在桩基旱地施工现场修筑截水沟，将施工产生的 SS 污水引至临时沉淀池沉淀后排放。

②桥梁建设选择在枯水期施工，不涉水施工；改进施工工艺，减小机械运行中的漏油污染。

③施工用料的堆放应远离河道。禁止将污水、垃圾和其它施工机械的废油等污染物抛入河道，应收集后和工地上的污染物一并处理。施工挖出的淤泥、渣土等不得抛入河道和其他水体。

**技术可行性：**本项目施工期施工生产废水主要污染成分是 SS，对于这类污水施工单位主要采用设置沉淀池的方式进行处理后回用。由于本项目生产废水水质简单，易于处理，且水量不稳定为间歇式产生，采用简易沉淀池可以达到处理回用要求，且该类措施在经济上投资较小，经济可接受，只要经常清理沉淀泥渣，进行维护和管理，可以保证污水处理涉水稳定运行，对地表水环境影响较小。

本项目施工期不涉水施工，施工废水采取沉淀池处理后，其施工期间对地表水的污染可最大限度的减小。在技术上是可行的。

**经济合理性分析：**本项目为公路，工程总投资较大，本项目所提出的地表水保护措施所占总投资比例较小，且建设单位在施工前已经各种比选后采取最佳施工方式，水防治措施投资在建设单位可承受范围内，因此在经济上是合理的。

### 5.1.3 噪声主要环境保护措施

结合本工程实际情况，从噪声源、传播途径及声环境保护目标三方面对施工期噪声提出以下防治措施：

①采用低噪声机械，施工过程中定期对设备进行维修保养，避免由于设备性能差而使噪声增强现象的发生；

②对与受施工噪声明显影响的声环境敏感目标，在施工现场张贴通告和投诉电话，与居民积极沟通，避免扰民纠纷；

③合理安排施工物料运输时间，在途径沿线的居民等敏感点路段时，减速慢行、禁止鸣笛；

④施工总平面布置时，尽可能将高噪声源安排在远离项目周围的环境敏感点，防止噪声扰民现象的发生。在靠近本项目声环境保护目标时采取临时性的

<p>施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施</p>	<p>降噪措施，如设置简易隔声障等；</p> <p>⑤施工期间在夜间 22 时至凌晨 6 时应禁止高噪声设备施工和倾倒砂卵石料，应将高噪声污染的施工环节尽量安排在白天进行施工；当因施工工艺需要必须进行夜间施工时，须办理夜间施工手续并公告周围群众；</p> <p>⑥加强对噪声敏感点路段的施工管理，合理制定施工计划。监理单位应做好施工期噪声监理工作，配备一定数量的简易噪声测量仪器，对施工场所附近的噪声敏感点进行监测，以保证其不受噪声超标影响。</p> <p>⑦要求使用商品混凝土，施工现场禁止现场搅拌砂浆、禁止混凝土搅拌机的使用，避免混凝土搅拌时噪声扰民；</p> <p><b>经济技术可行性：</b>针对项目施工期产生的噪声污染，建设单位通过采取施工围挡、提前告知周边居民、合理安排施工时间等方式后，可最大限度减轻施工期噪声污染，同时噪声污染防治投资较小，在经济技术上均是可行的。</p> <p><b>5.1.4 固体废弃物主要环境保护措施</b></p> <p>对本项目特点和区域特征，环评要求对施工固体废弃物采取以下治理措施：</p> <p>①开挖土石方优先在场内调度综合利用后，多余的弃土石方运至弃土场消纳。</p> <p>②生活垃圾分类集中袋装收集后，及时清运至当地环卫部门指定地点。</p> <p>③施工方对施工过程中产生的废弃钢材、钢板、木材等下角料进行分类回收，进行妥善处置；混凝土废料、含砖、石、砂的渣土等建筑垃圾，应集中覆盖堆放，定期清运，外运至政府指定的建筑垃圾堆放场处置；</p> <p><b>经济技术可行性：</b>针对项目施工期产生的固体废弃物污染，建设单位通过采取分类收集、可做到去向明确，不会造成二次污染，可最大限度减轻施工期环境污染，同时固体废弃物污染防治投资较小，在经济技术上均是可行的。</p> <p><b>5.1.5 施工期生态环境保护措施</b></p> <p>本项目对生态环境的影响主要表现为占地对土地利用的变化、施工对植被的破坏、对动物的影响、生态和景观影响、工程取弃土和水土流失等方面。主要采取以下措施减缓：</p>
--	--

1、土地资源保护措施

①建设单位在项目建设过程中应认真贯彻落实《中华人民共和国土地管理法》，按时、按数缴纳土地补偿费、安置补助费以及青苗补偿费。根据地方土地管理部门规定，需要缴纳耕地开垦费的应按有关规定办理，以保证耕地的数量不会减少。沿线相关政府部门应贯彻执行耕地保护的专款专用原则，利用补偿的土地费开垦或改造与占用耕地数量相当的新的耕地。

②搞好施工作业，严格控制占地范围。在工程施工过程中，一要严格按照设计的占地范围施工，禁止超范围开挖；二要将施工废渣废料运至指定的弃渣场堆放，严禁向任何地方无序倾倒。

③施工单位要严格控制临时用地数量，预制场等施工场地要根据工程进度统筹考虑，尽可能设置在道路永久用地范围内或利用荒坡、废弃地解决。施工过程中要采取有效措施防止污染耕地，项目完工后临时用地要按照合同条款要求认真恢复。凡因道路施工破坏植被而裸露的土地（包括路界内外）均应在施工结束后立即整治利用，恢复植被或造田还耕。

④路线经过优良耕地路段，在工程可行的情况下应尽量收缩路基边坡，以减少占用耕地，对于坡面工程应及时采取工程或植物措施加以防护以减少水土流失现象发生。

⑤路基施工应尽可能保护表层 0~20cm 有肥力的土壤，集中堆放并采取临时防护措施，以便于后期绿化和土地复垦用。

⑥道路建设中废弃的旧路等要尽可能造地复垦，不能复垦的要尽量绿化，避免闲置浪费。

⑦合理安排施工时间，保证不违农时和不留工程隐患，道路排水不直接排入农田水体，以免冲刷和污染农田。保护道路排水系统和农灌沟渠系统，避免施工对沿线农业灌溉系统的影响。

⑧工程竣工后，施工临时设施应全面拆除，对施工临时建筑物及废弃杂物及时清理，整治施工开挖裸露面。

2、野生动物保护措施

①减少工程建设对野生动物的影响



一是要减少对动物栖息地破坏的影响。要合理规划和施工设计，严格控制，把永久控制在最合理、最小的范围内；二是减免污染控制，主要从施工设计和施工管理入手。根据国家规定，废水必须处理达标后排放，控制燃油泄漏，弃渣运至弃渣场并进行水土保持，废气和噪声达标排放。设计单位要设计有效的环保措施，施工单位必须严格按照国家规定对各种废弃物进行及时妥善的处理，避免对评价区的环境和水体造成较大污染；三是要禁止人为猎捕，大力宣传《森林法》、《野生动物保护法》、《中华人民共和国自然保护区条例》、《四川省自然保护区管理条例》、《陆生野生动物保护条例》、《水生野生动物保护条例》、《森林防火条例》等相关法律法规，提高施工和管理人员的保护意识，强化工程施工期间工作人员保护保护区内的野生动物和植物的自觉性。

#### ②调整工程施工时段和方式，减少对动物的影响

野生鸟类和哺乳动物大多在晨、昏（早晨、黄昏）或夜间外出觅食，正午是鸟类休息时间。为了减少工程施工开挖噪声对野生动物的惊扰，应做好开挖方式、数量、时间的计划，并力求避免在晨昏和正午开挖放炮等。采取措施降低施工机械噪声，如尽可能用多孔性吸声材料建立隔声屏障等。在大多数动物的发情期和繁殖期（春季），减少噪音、施工强度和范围。

#### ③对野生动物造成的隔离影响应采取的减缓措施

在动物活动频繁区域，设置宣传牌，提高过往人员的保护意识等；在施工工期采用噪音较小的施工设备，减少工程建设产生的噪音，在道路两旁设置禁鸣限速的警示牌，减少公路运营期产生的噪音。

#### ④开展外来物种入侵防治

建立快速有效的早期预警监测体系，完善外来物种信息库，加强检疫，截获有害外来物种，进行对外来入侵物种的监测和风险评估。及时对入侵的物种进行控制和铲除并建立和完善法制法规。加大科技投入，提高对外来入侵物种的预警、监测和防除的技术水平。

### 3、植被保护措施

①严格按照设计文件确定征占土地范围，进行地表植被的清理工作。保护好现有农田和林木。建议临时用地使用前，对施工人员进行相关培训，要求严

格保护临时用地内的林木。尽量保护征地范围内的林木，尽量不砍或少砍。加强管理，不得砍伐征地以外的林木，尽量减少对沿线生态环境的破坏。

②施工过程中，与当地土地管理部门协商，将弃渣场的弃渣过程与农业开发规划设计和农田基本建设相结合，工程结束后及时平整复垦或绿化造地。

③严格控制路基开挖开挖施工作业面，避免超挖破坏周围植被。

④施工与绿化、护坡、修排水沟应同时施工，应做到边使用，边平整，边绿化，边复耕。

⑤工程施工过程中，要严格按设计规定的弃渣场进行弃渣作业，不允许将工程废渣随处乱排，更不允许排入河中。弃渣场禁止占用基本农田。

⑥路基施工和弃土场施工前，应将占用农田的表土层（约 30cm 厚，即土壤耕作层）剥离并单独堆放，并采取临时拦挡和覆盖措施，防止雨淋造成养分流失，以便用于后期的绿化和土地复垦。

⑦生态恢复与绿化应采用当地物种，禁止引进有害外来物种。

⑧道路穿越林区路段，施工单位应加强防火知识教育，防止人为导致森林火灾的发生。

⑨凡因道路施工破坏植被而裸露的土地（包括路界内外）应在施工结束后立即整治利用，恢复植被或造田还耕。

#### 4、水生生物保护措施

①施工营地生活垃圾和生活污水不得随意排入附近水体。生活垃圾集中堆放，交由当地环卫部门处理。生活污水化粪池收集，用作农肥。

②施工用料的堆放应远离水体，选择暴雨径流难以冲刷的地方。部分施工用料若堆放在桥位附近，应在材料堆放场四边挖明沟、沉沙井、设挡墙等，防止被暴雨径流进入水体，影响水质，各类材料应备有防雨遮雨设施。

③在进行桥梁施工时，禁止将污水、垃圾和其它施工机械的废油等污染物抛入水体。桥梁施工挖出的淤泥、渣土等不得抛入河流。

④要求枯水期进行桥梁工程作业，桥面施工完善防护措施，保护水质。施工完成后及时撤离至溪沟外、恢复施工迹地。

#### 5、临时工程用地设置要求及恢复措施

①桥梁构件预制场、弃土场等临时工程应选择空旷、地表植被稀少的地段。临时用地应尽量缩短使用时间，用后及时恢复土地原来的功能。

②施工营地应尽可能地租用当地民房以减少临时性用地。

③对临时占地首先剥离表层熟土，剥离的表土单独堆存于临时表土场中，并用装土编织袋临时挡护，以便堆土场后期整治过程中覆土之用。临时占地结束后，应及时进行土地平整和植被、耕地等的恢复工作。

④施工单位要统筹考虑工程进度，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。

⑤临时用地的绿化：临时用地原则上施工结束后，要松土还林还耕。原来属于林灌丛地的可选用当地的土生林、灌木加以绿化，减少施工产生的裸露面。

#### 6、景观影响减缓措施

道路的景观设计需适应地区特征、自然环境，合理地确定绿化地点、设计方案、种植要求和苗木种类。在绿化过程中，建议建设单位在选择树种时要符合园林绿化的特点和要求，以乡土树种为主，速生树种、中生树种和慢生树种相结合，以保持区域生态环境的稳定性，防止外来物种对区域生态系统的影响。

#### 7、弃土场水土保持措施

本项目有大量的弃方，弃土堆放前要将表层土铲除堆放在弃土场较高位置或装入土袋用作后续覆土，堆放时要分层压实，压实度须达到 85%以上，堆面坡度不小于 2%，弃土堆前缘形成陡坡，如不防治则前缘坡面的水土流失将达到极强甚至剧烈侵蚀，以致前坡坍塌，为此在前坡坡脚设干砌石或浆砌石挡渣墙，挡渣高度约为平均堆高的一半，挡渣墙顶至堆面堆成 1:1.7 坡度，坡面植草、栽灌木。原占地若为耕地则在堆面进行覆土还耕，原占地若为林地或荒地则在堆面覆土种草栽树。弃土堆后缘设截水沟。

弃土堆在挡渣墙未建之前，用土袋装满土在临时排水沟内侧堆砌成土袋挡土墙进行临时挡护，待弃土堆至约 2m 高时在临时排水沟位置建挡渣墙。弃土场土袋均可装表层腐殖土，弃土场用毕后可将土袋腐殖土倒回取土坑内或弃土堆上作为耕植土，既可解决腐殖土来源问题又能防止堆放腐殖土产生的水土流

失。

弃土场水土保持措施应严格按照项目设计及批复的水土保持方案中的相关措施实施。

#### 8、路基边坡防护措施

①深入了解本项目工程特点，充分借鉴西部山区内已建及在建公路的经验与成果，制定符合本项目特点的路基、路面、防护、排水等设计原则及标准。

②根据沿线岩土类别，路线经过区域的自然边坡情况，对填方路堤边坡分别采用生物防护和工程防护措施。对挖方路堑应拟定合理的边坡坡率，根据岩石破碎程度及岩性等情况，采用合理的工程措施进行处置。

③路线通过耕地、林地、草地和经济作物区的高填、深挖路段，应在技术经济比较的基础上，考虑设置挡墙、护坡、护脚等防护设施，以节约用地。

④对不良地质（滑坡、崩塌）地段和深挖、斜坡路堤等特殊路基采取清方减载、设置抗滑挡墙、抗滑桩、框架锚杆、拱形护坡等综合治理方案并对边坡进行绿化，保证路基和边坡稳定，防止水土流失。

⑤对地形陡峻的岩质边坡路段，为减小挖方，可考虑路基外侧可设置特殊形式挡墙等，最大限度的减小对内侧山体影响。

#### 9、生态保护监理措施

道路施工期间所形成的水土流失、扬尘等对周围生态环境有一定的影响，为保护自然环境，落实施工期间的水土保持方案以及其它的环境保护措施，施工期间必须进行环境保护监理和监测。环境监理机构根据合同对项目的环境保护进行监理。监理结果除报送建设方外，抄送当地生态环境部门。生态环境监理具体内容包括：

①工程环境监理是对承包商的环境保护工作进行控制的最关键的环节，因此必须加大现场环境监理工作的力度，及时发现并处理环境问题。

②生态环境监理负责监督符合生态环境保护要求的施工设计的实施，工程变更必须经过环保论证，经监理单位审批后方可实施。

③明确生态环境监理对象，重点应包括自然保护区野生动物保护监管、具有肥力的表土层的剥离和临时储存监管、土方运送及堆放监管、桥梁施工弃渣

的处置和防护监管等。

④细化生态环境监管问题的处理措施，具体应包括：发现国家保护野生动植物后与地方环保、林业等部门的联系与沟通措施，违反生态保护原则的施工问题出现后与建设方、施工方的沟通与处理措施等。

⑤在施工单位自检基础上，进行其环境保护工作的终检、评定和验收，确保工程正常、有序地进行。

**经济技术可行性：**本项目对生态环境的破坏主要集中在施工期，主要影响为工程占地及施工活动破坏植被、对原地表扰动、对工程区动物造成干扰、水土流失等。针对以上影响，在施工前期制定合理施工方案，划定施工区域，加强施工人员生态环境保护宣传教育，从源头尽量减小施工活动和施工人员对生态环境的破坏，以上管理和工程措施从技术上可行；在施工后期，针对施工场地、临时堆土场等临时占地进行植被恢复和绿化美化可以对施工期产生的生态影响得到恢复。本项目为公路，工程总投资较大，本项目所提出的生态保护措施所占总投资比例较小，生态环境保护投资在建设单位可承受范围内，因此在经济上是合理的。

## 5.2 施工期监测计划

本项目为生态型建设项目，根据本项目实际情况，制定以下环境监测计划，本项目监测计划详见下表所示：

**表 5-1 本项目施工期环境监测计划表**

时期	类别	监测点数	监测位置	监测项目	监测频率	执行标准	实施机构
施工期	废气	2 个	道路施工区、预制场场界下风向	TSP	施工期内监测一次，在施工时采样	《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51-2682-2020)	建设单位
	噪声	3 个	周边 200m 范围内敏感点处	L <sub>Aeq</sub>	施工期内监测 1 次，每次监测 2 天，昼间 1 次	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准、《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 限值	建设单位

### 5.3 运营期生态环境主要保护措施

#### 5.3.1 废气主要环境保护措施

本项目路面采用沥青混凝土路面，扬尘污染相对较小；但随着本路交通量的不断增大，汽车尾气排放量也呈增加趋势，加剧了对沿线大气环境的污染，因此，建议有关部门加强管理，严格执行国家规定的汽车尾气排放标准，减少汽车尾气污染物的排放量，并在道路两侧、中央分隔带种植绿化带，达到净化空气的目的。

综上，在加强管理的基础上，项目在运营期不会对当地大气环境产生明显影响。

#### 5.3.2 废水主要环境保护措施

通过对路线沿途区域详细调查，项目不经过城镇集中式饮用水水源保护区。运营期废水主要来源于降水和路面冲洗产生的路面径流。

本公路建成后，路面变为不透水的沥青路面，在运输过程中洒落路面的少量尘土、油污及垃圾等污物，降水时被冲刷随路面径流进入地表水，对地表水造成一定污染，尤以降雨初期时的污染最为严重。路面径流通过道路两侧的排水沟收集，最终排入地表沟渠，从而产生不利影响。

为减轻路面径流对地表水体的影响，应加强运营期道路的管理，及时清除运输车辆抛洒在路面的污染物，保持路面清洁。运营期路表径流不会对当地地表水水质造成影响。

因此，建议相关部门制订有毒有害物质外泄的应急处理措施及应急处理方案，一旦发生有毒有害物质外泄，及时处理、清除，避免有毒有害物质进入地面水体而造成污染事件。

#### 5.3.3 固体废物主要环境保护措施

本项目不设置服务区，无生活垃圾产生。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，若不妥善处置，则会影响景观，污染空气，传播疾病，危害人体健康。为防止运营期固体废物影响环境，路面垃圾由道路清洁人员集中收集后清运，避免雨水冲刷后进入河道污染水体。

### 5.3.4 噪声主要环境保护措施

①合理规划布局。邻近公路两侧 35m 范围内不新建学校、医院、敬老院等对噪声敏感的建筑物。如必须在邻近公路两侧新建学校、集中式居民住宅等敏感点时，应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，由建设单位考虑优化建筑布局或对临近公路的前几排住宅采取隔声治理措施，致使室内环境能达到相应的使用功能噪声标准要求。

②加强路面维护，及时修补破损路面，做好路面清洁，路面弃土及时收集等工作。

③严格执行本项目设计车速，禁止超速行驶。

运行期通过加强交通管理、道路维护等措施可有效地减小车辆交通噪声对环境保护目标的影响。处置方案在环境、技术、经济上是可行的。经采取以上降噪措施后，预计可以做到达标排放，项目建设不会对区域声学环境造成影响。

### 5.4 生态环境保护措施

#### (1) 野生动物保护措施

加强野生动物保护管理，禁止捕捞、捕猎公路工程附近区域的野生动物。

#### (2) 野生植物保护措施

强化野生植物和野生动物栖息地保护管理，加强植物检疫工作，防止外来病虫害危害保护区植物资源和栖息地环境。

#### (3) 其他保护措施

完成道路边坡、道路两侧等范围内的植树种草工作，以达到恢复植被、保护路基、减少水土流失的目的。并加强绿化工程和防护工程的养护。

及时清淤过水涵洞，保障灌溉、防洪水系的通畅。

按设计要求完善水土保持各项工程措施、植物措施和土地复垦措施。科学合理地实行花草类和乔灌木相结合的立体绿化格局。特别是对土质边坡，在施工后期及时进行绿化，以保护路基边坡稳定，减少水土流失。

保证主体工程完成后生态恢复费用的落实和兑现。

加强道路两侧植被保护，及时清理道路边沟，防止道路雨水冲刷造成水土流失。

运营期施工临时占地将逐渐得到恢复，道路绿化工程也将同步完成，这在一定程度上能提高区域生态环境的质量，有利于生态环境保护。同时，道路交通运营会产生很多干扰因子，如交通噪声污染、夜间灯光污染、汽车尾气污染物的排放等。其中，交通噪声污染影响相对较为显著，动物选择生境和建立巢区时通常会回避和远离公路。

本项目所在区域以农村生态系统为主，人类活动较频繁，涉及区域内无珍稀动、植物，也无古稀树木和保护树种，因此区域生态系统敏感程度低。通过采取一系列生态保护措施、水土保持措施后，对区域生态环境影响可接受。随着施工期的结束，逐渐恢复至原有水平。



其他	<p style="text-align: center;"><b>5.5 施工期环境管理建议</b></p> <p>(1) 施工组织</p> <p>建议采用招投标的方法向全国招标，实行公平竞争、优胜劣汰，邀请信得过、靠得住的施工企业参加投标，在优中选优、强中选强，选择有实力、有经验和设备优良的施工队伍进场施工。招标书和施工合同中要有明确的环保条款，施工单位应承诺执行和落实本环境影响报告表中提出的环保措施。建设指挥部还应聘请有资质、有实力重视环保的咨询公司进行施工监理，把好技术关。</p> <p>施工期间施工人员的废水应利用既有环保收集设施处理，垃圾应入桶集中收集后统一处理。噪声大的施工机械应按本报告表提出的措施在白天施工，不要扰民。路基施工前场地清理须将地表植被尤其是乔、灌木进行移植或假植到别处，待路基建好后再移回，这样既减少购买苗木费用，又很好地保护了原有植被。</p> <p>(2) 环境管理</p> <p>建设指挥部至少应由一名熟悉环保政策和法规的专业技术人员负责落实环保措施，同时应组成一个由指挥长为组长的环境管理小组，以协调各施工单位的环保工作。监理公司须配置环保专业人员，负责施工过程中的环保工程监理，并检查“三同时”的落实情况。各合同段的施工单位至少配备一名环保技术人员从事环保工程施工的技术负责。施工中环境监理人员可根据情况，对重要地段或敏感点提出环境监测计划，掌握施工期的环境状况，确保不发生重大的环境事故。</p> <p>综上，项目施工期对环境造成一定影响，在加强施工期的环境管理并采取环评建议和要求的环保措施的基础上，可将其影响控制在最低程度。</p>
----	---

### 5.6 环境保护措施估算

本项目总投资 1430.0587 万元，其中环保投资 111 万元，占工程总投资的 7.76%。项目环保投资估算及建设内容详见下表：

**表 5-2 项目环保设施（措施）及投资估算表一览表 单位：万元**

类型	环保措施	投资	阶段
水污染防治	施工人员生活污水设置化粪池收集作农肥。	2.0	施工期
	在施工场地设置隔油沉淀池，废水经隔油沉淀后回用于施工区洒水降尘	2.0	
噪声污染防治	预制场临近居民点一侧增设临时隔声屏、围挡等	3.0	施工期
	低噪声设备、加强设备维护	2.0	
	采用沥青路面、加强路面维护、设置减速与禁鸣标志标牌	2.0	运营期
	跟踪监测，合理规划	2	
固废处置	设置生活垃圾收集点，经分类收集后交当地环卫部门统一清运并妥善处理	2.0	施工期
	施工过程中产生的弃土集中堆放，覆盖、并及时清运至弃土场妥善处理，弃土场做好截排水、挡土墙措施等	3.0	
大气污染防治	施工作业面、施工道路、预制场区洒水降尘；围挡	1.0	施工期
	弃土场在生态恢复前采用纱网遮盖	3.0	
	汽车加盖篷布运输，及时清扫道路沿线遗洒物料	1.0	
	购买成品沥青混凝土，采用罐装沥青专用车辆装运	计入工程	
水土保持措施	挖方渣土、临时堆场覆盖；设置排水沟、沉淀池；施工场地迹地恢复等措施	80	施工期
其他	文明施工管理：设置告示牌等。	2	施工期
	施工期和运营期水环境、大气环境、声环境监测；施工期和运营期生态环境监控、监测。	6	施工期、运营期
合计	/	111	/

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	减少占地、文明规范施工作业，表土剥离用于后期复耕复垦；弃土场防护、截排水措施；	临时占地区植被恢复完成，无施工造成的裸露地块	恢复植被	植被恢复效果达到要求
水生生态	枯水期施工，不涉水施工	/	/	/
地表水环境	施工人员生活污水化粪池收集作农肥；设置隔油沉淀池，施工废水经隔油沉淀后回用于施工区洒水降尘。	无施工期遗留问题	设置排水沟	排水沟设置合理，排水通畅
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	采用低噪声机械，对设备进行维修保养；禁止夜间施工；临近敏感点设置简易隔声障	无施工期遗留问题	采用沥青路面，限速标志、减速带，绿化降噪，加强交通、车辆管理等降噪措施	红线两侧 35m 范围内达到国家《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 4a 类标准，35m 外达到 2 类标准
振动	对各施工设备设置减振垫进行作业。避免多台设备同时作业。	/	沥青路面	/
大气环境	设置围挡；硬化运输路面；定期洒水；建材堆放采用毡布覆盖；建筑垃圾、弃	无施工期遗留问题	/	/

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
	土、粉料篷布遮盖运输			
固体废物	弃土及时运送至弃土场；建筑垃圾分类处理；生活垃圾交环卫部门处理。	弃土场复耕或绿化	清洁人员定期清扫垃圾	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	在项目下坡、转弯、桥梁路段设置减速慢行标识，降低交通事故的概率；加强对危险品运输车辆的管理	标志牌
环境监测	<b>废气：</b> 建设单位在施工现场、预制场场界下风向设置2个监测点，监测因子为TSP；监测时间：施工期内监测一次，在施工时采样； <b>噪声：</b> 建设单位在周边50m范围内3个监测点；监测时间：施工期监测1次，每次监测2天，昼间1次；	<b>废气</b> 满足《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51-2682-2020)； <b>声环境</b> 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准；	道路周边声环境	满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类及4a类标准

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
其他	<p>在施工过程中如发现文物，应马上停止挖掘工程，并把有关情况报告给当地文物部门，在文物主管部门未结束文物鉴定工作及采取必要的保护措施前，不能进行挖掘工程。</p>	/	/	/

## 七、结论

综上所述，本项目符合国家相关产业政策，符合当地总体规划，项目的建设对改善区域基础设施状况，促进和谐社会的构造等都是十分有益的。项目施工期不会对环境产生明显影响，运营期主要为交通噪声和汽车尾气的污染。建设单位只要完全落实本报告表提出的环境保护措施，项目建设所产生的不利影响可以得到减缓或消除。因此，评价认为，从环境保护角度而言，本项目建设可行。

