

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

-公示本-

项目名称：省道 301 线朝天区李家乡至利州区三堆镇
羊盘段公路改建工程（西北场镇至上坝段）

建设单位（盖章）：广元市朝天区农村公路建设管理所

编制日期：2023 年 8 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	- 18 -
2.1 项目由来	- 18 -
2.2 项目组成及建设内容规模	- 19 -
2.3 原辅材料及能耗	- 22 -
2.4 主要设施设备	- 22 -
2.5 道路交通量预测	- 23 -
2.6 工程方案设计	- 24 -
2.7 征地、拆迁	- 38 -
2.8 土石方平衡	- 40 -
2.9 临时工程布置	- 43 -
2.10 施工平面布置合理性分析	- 50 -
2.11 施工进度及施工组织	- 51 -
2.12 施工工艺	- 53 -
三、生态环境现状、保护目标及评价标准	- 62 -
3.1 四川省生态功能区划（川府函[2006]100号）	- 62 -
3.2 《四川省主体功能区规划》（川府发[2013]16号）	- 63 -
3.3 项目区域生态环境现状	- 64 -
3.3.1 区域水土流失现状	- 64 -
3.3.2 植物资源现状调查与评价	- 64 -
3.3.3 陆生动物资源现状调查与评价	- 66 -
3.3.4 水生生物资源现状调查与评价	- 66 -
3.3.5 土壤类型	- 66 -
3.3.6 项目区生态系统及景观生态系统评价	- 67 -
3.4 地表水环境质量现状	- 69 -
3.5 大气环境质量现状	- 70 -
3.6 声环境质量现状	- 71 -
3.7 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	- 72 -
3.8 项目与区域集中式饮用水水源保护区的区位关系	- 73 -
3.9 主要环境保护目标	- 74 -
3.10 环境质量标准	- 85 -
3.11 污染物排放标准	- 86 -
四、生态环境影响分析	- 87 -
4.1 施工期各环境要素的影响分析	- 87 -
4.1.1 废气环境影响分析	- 87 -
4.1.2 废水环境影响分析	- 89 -
4.1.3 噪声环境影响分析	- 92 -
4.1.4 固体废弃物环境影响分析	- 92 -
4.1.5 施工期生态环境影响分析	- 93 -
4.2 施工期社会影响分析	- 101 -
4.3 运营期各环境要素的影响分析	- 103 -
4.4.1 水环境影响分析	- 103 -
4.4.2 大气环境影响分析	- 104 -
4.4.3 声环境影响分析	- 105 -

4.4.4 固体废弃物影响分析	- 106 -
4.4.5 运营期土壤环境影响分析	- 106 -
4.4.6 运营期生态影响分析	- 106 -
4.4 运营期社会环境影响分析	- 110 -
4.5 环境风险分析	- 110 -
4.6 项目选址选线环境合理性分析	- 117 -
五、主要生态环境保护措施	- 120 -
5.1 施工期各环境要素的主要环境保护措施	- 120 -
5.1.1 废气主要环境保护措施	- 120 -
5.1.2 废水主要环境保护措施	- 121 -
5.1.3 噪声主要环境保护措施	- 123 -
5.1.4 固体废弃物主要环境保护措施	- 124 -
5.1.5 施工期生态环境保护措施	- 125 -
5.2 施工期监测计划	- 129 -
5.3 运营期生态环境主要保护措施	- 131 -
5.3.1 废气主要环境保护措施	- 131 -
5.3.2 废水主要环境保护措施	- 131 -
5.3.3 固体废物主要环境保护措施	- 132 -
5.3.4 噪声主要环境保护措施	- 132 -
5.4 生态环境保护措施	- 133 -
5.5 施工期环境管理建议	- 135 -
5.6 环境保护措施估算	- 136 -
六、生态环境保护措施监督检查清单	138
七、结论	141

附件:

附件 1 广元市朝天区发展和改革局关于《省道 301 线朝天区李家乡至利州区三堆镇羊盘段公路改建工程可行性研究报告》的批复（广朝发改项目〔2017〕48 号）；

附件 2 四川省交通运输厅公路局关于《省道 301 线朝天区李家乡至利州区三堆镇羊盘段公路两阶段初步设计》的批复（川交路函〔2017〕464 号）；

附件 3 广元市朝天区发展和改革局关于同意《省道 301 线朝天区李家乡至利州区三堆镇羊盘段公路改建工程分段实施》的通知（广朝发改项目〔2021〕12 号）。

附件 4 规划红线

附件 5 建设项目用地预审及选址意见书（用字第 510800202200037 号）；

附件 6 使用林地审核同意书

附件 7 监测报告

附件 8 水土保持方案审批准予行政许可决定书（广朝水许可决〔2023〕2 号）

附件 9 土石方用于农田改造说明

附件 10 预制场选址说明

附图:

附图 1 项目地理位置图

附图 2-1 线路走向图

附图 2-2 路线平纵断面缩图

附图 3-1、3-2 线路外环境关系图

附图 3-3 预制场外环境关系图

附图 4 朝天区“十四五”综合交通运输发展规划图

附图 5-1 现状监测布点示意图

附图 5-2 运营期监测计划布点示意图

附图 6 预制场平面布置图

附图 7 项目区水系图

附图 8 项目区土壤侵蚀分布图

附图 9 项目区植被类型图

附图 10 主要生态环境保护措施平面布置示意图

附图 11 生态环境保护措施典型设计图

附图 12 项目区土地利用现状图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	省道 301 线朝天区李家乡至利州区三堆镇羊盘段公路改建工程（西北场镇至上坝段）		
项目代码	2017-510812-54-01-215-751		
建设单位联系人	赵峻立	联系方式	13882208982
建设地点	广元市朝天区羊木镇西北村、上坝村		
地理坐标	起点坐标 N32° 32'32.64", E105° 44'8.49"; 终点坐标 N32° 30'41.25", E105° 41'51.61"		
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 ² ）/长度（km）	用地面积 122557.41m ²
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	广元市朝天区发展和改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	广朝发改项目[2021]12 号
总投资（万元）	9103.57	环保投资（万元）	425
环保投资占比（%）	4.67	施工工期	24 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	噪声专项评价		
规划情况	<p>(1) 《广元市城市总体规划（2017-2035 年）》</p> <p>(2) 《广元市“十四五”综合交通运输发展规划》</p> <p>审批机关：广元市人民政府；</p> <p>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；</p> <p>(3) 《朝天区“十四五”综合交通运输发展规划》（送审本）</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</p>		

	布局规划（2022-2035年）》的通知。
规划环境影响评价情况	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)。
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、与《广元市城市总体规划（2017-2035 年）》的协调性分析</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209、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；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。</p> <p>本项目为省道301线朝天区李家乡至利州区三堆镇洋盘段公路改建工程（西北场镇至上坝段），路线起点接西北乡西北侧既有县道，止点位于上坝村上坝水库西南角，与S301改建利州段顺接。本项目的建设，将使得省道 301 线得以进一步的完善，方便快捷的与国省干道路网衔接。因此符合《广元市城市总体规划（2017-2035）》中的相关要求。</p> <p>2、与《广元市“十四五”综合交通运输发展规划》的符合性</p> <p>根据《广元市“十四五”综合交通运输发展规划》，广元市“十四五”内部网络重点建设项目普通省道中计划新开工项目 24 个 985 公里：S411苍溪县陵江镇至旺苍县东河镇段改建工程、S301 朝天区中子镇至羊木镇（利州界）段改建工程、S208 青川县乔庄镇至竹园镇段改建工程、S205 昭化区昭化镇过境（摆宴坝至白骨塔）段新建工程、S209 青川县关庄镇（东河口）至石坝乡（青龙村）段改建工程、S302 剑阁县鹤岭镇（苍溪界）至马鸣乡（梓潼界）段改建工程、</p>

S302 苍溪县三川镇至鸳溪镇段改建工程、S302 旺苍县木门镇（巴中界）至苍溪县（旺苍界）公路改建工程、S302 苍溪县龙王镇至桥溪乡段改建工程、S205 利州区（塔山弯）至朝天区云雾山镇（川陕界）、S416 广元黑石坡至曾家山公路、S416 三堆镇至广元城区段改建工程、S416 利州区白朝至青川县建峰公路改建工程、S410 姚渡镇至秦家垭（川陕界）段公路改建工程、S416 旺苍天星镇（朝天界）至盐河镇（陕西界）段改建工程、S409 旺苍三江镇至盐河镇段改建工程、S224 昭化区王家镇至磨滩镇段改建工程、S521 木马镇（昭化界）至虎跳大桥段改扩建工程等。

本项目属于《广元市“十四五”综合交通运输发展规划》中24个内部网络重点建设项目之一（本项目属于其中一段）。与《广元市“十四五”综合交通运输发展规划》相符。

3、与《朝天区“十四五”综合交通运输发展规划》的符合性

根据《朝天区“十四五”综合交通运输发展规划》第四章空间布局：“普通国省干线：普通国道一条G108，普通省道七条S410、S301、S205、S522、S224、S416”；“S301：是四川省普通省道网布局规划东西横线中的一条，在区域公路网中的重要性仅次于高速公路、国道公路。S301横贯朝天区东西，主要连接广元市朝天区、利州区和旺苍县，是朝天区干线交通路网的重要组成部分。”。同时根据《朝天区“十四五”综合交通运输发展规划》附表5，S301线朝天区李家镇（旺苍界）至中子镇段改建工程、S301线朝天区中子镇至羊木镇（利州界）段改建工程技术标准为二级公路。

本项目为省道 301线朝天区李家乡至利州区三堆镇羊盘段公路改建工程（西北场镇至上坝段），为二级公路，因此符合《朝天区“十四五”综合交通运输发展规划》。

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。

S301 属于《四川省普通省道网布局规划 (2022-2035 年) 》东西横线 (17 条) 中的规划线路。本项目为省道S301线朝天区李家乡至利州区三堆镇羊盘段公路改建工程 (西北场镇至上坝段)，属于规划线路中的一部分，符合《四川省普通省道网布局规划 (2022-2035年) 》。

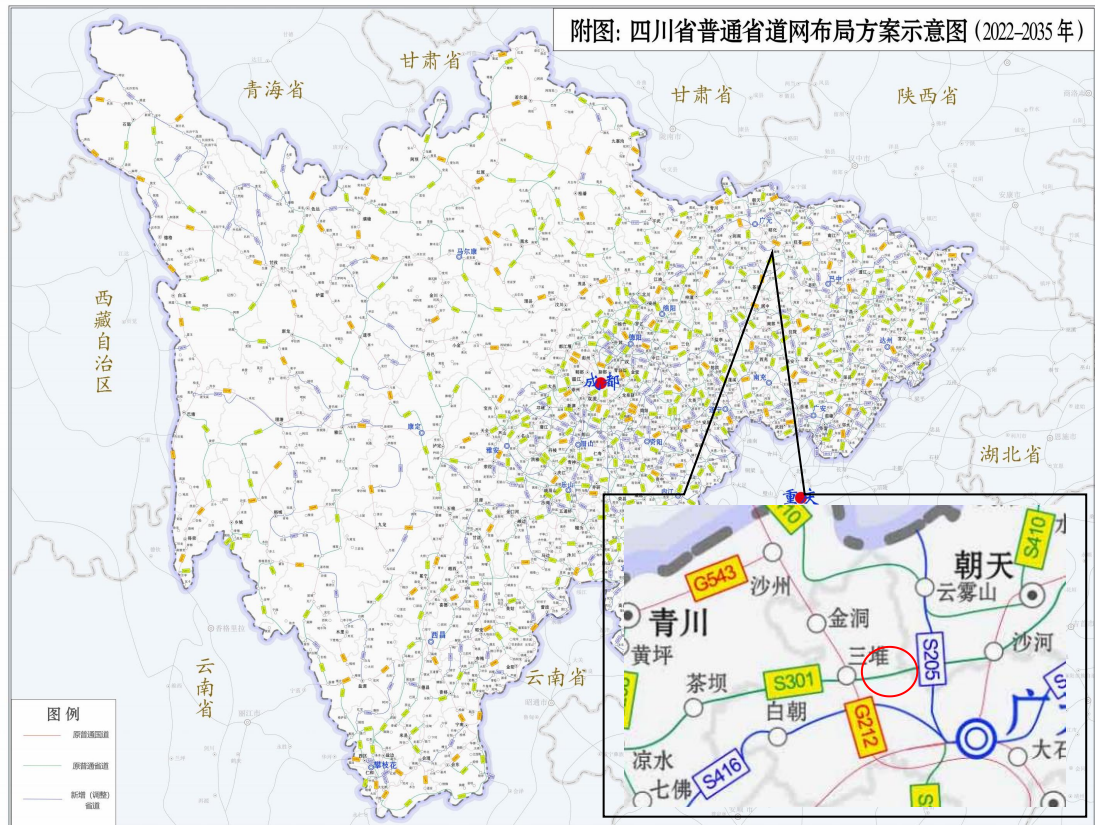


图1-1 四川省普通省道网布局方案示意图 (2022-2035 年)

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、施工场地等临时施工设施，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、II类)水体。

本项目：项目桥梁上跨乾河沟及其支沟，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，采用低噪声施工设备，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

项目位于广元市朝天区羊木镇，项目用地主要为耕地、林地、园地、交通运输用地（原公路）、水域及水利设施用地、其他用地，不占用永久基本农田。广元市城乡规划局朝天分局出具了用地红线图。广元市自然资源局于2023年1月13日对S301朝天区中子镇至羊木镇（利州界）段改建工程（本项目属于其中一段：西北场镇至上坝段）出具了建设项目用地预审及选址意见书（用字第510800202300001号）。项目使用林地已取得使用林地审核同意书（川林资许准[2022]963）。项目符合用地规划。

1.1 产业政策符合性

本项目为“省道 301 线朝天区李家乡至利州区三堆镇羊盘段公路改建工程”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”，同时本项目的建设取得了广元市朝天区发展和改革局出具的“《关于同意省道 301 线朝天区李家乡至利州区三堆镇羊盘段公路改建工程分段实施的通知》”（广朝发改项目〔2021〕12 号，见附件），同意本项目建设。

综上，本项目的建设符合国家及地方现行产业政策。

1.2 项目与“三线一单”符合性分析

1、项目环境管控单元

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），根据广元市环境管控单元图，本项目选址位置属于要素重点管控单元。另根据查阅四川省“三线一单”数据分析系统（网址：http://103.203.219.138:8083/gis2/n_index.html），本项目所在地也属于要素重点管控单元。

环境要素重点管控单元管控要求为：在维护区域生态环境质量的前提下，有针对性地加强污染物和环境风险防控，重点加强农业源、生活源治理。单元内若新布局工业园区、企业，应充分论证环境合理性。本项目为交通运输项目，属于生态类，做好施工期各项污染防治措施和加强运营期风险防控，符合管控要求。

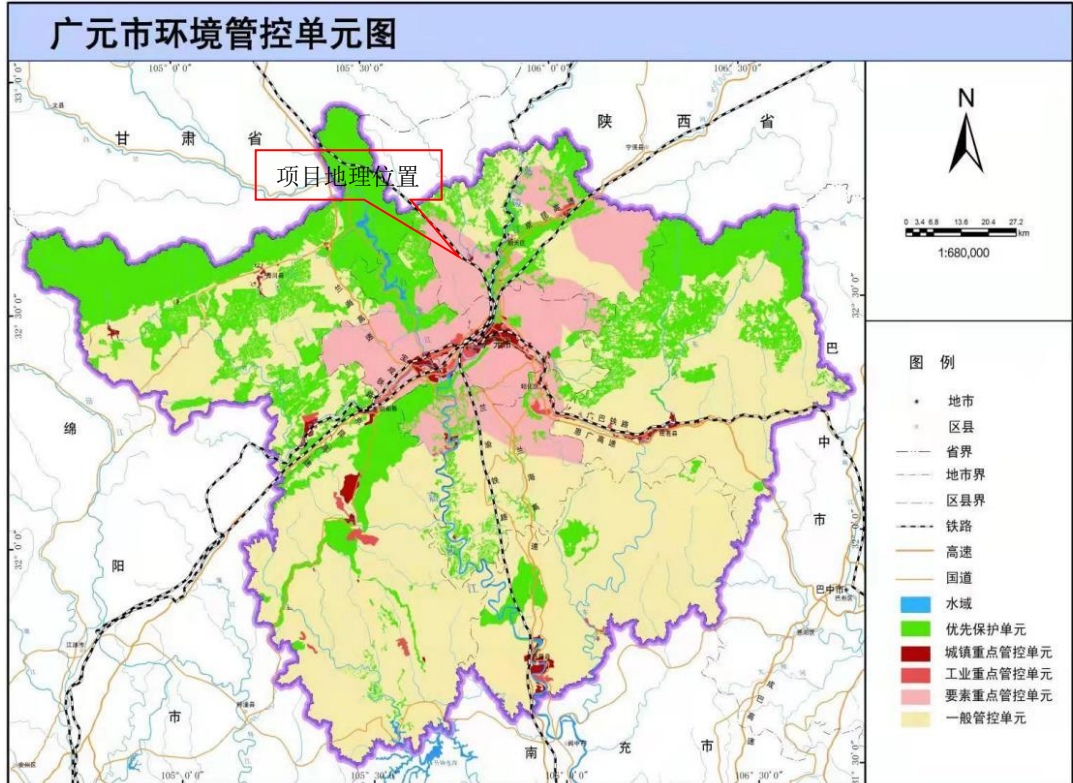


图1-2 项目与广元市环境管控单元图

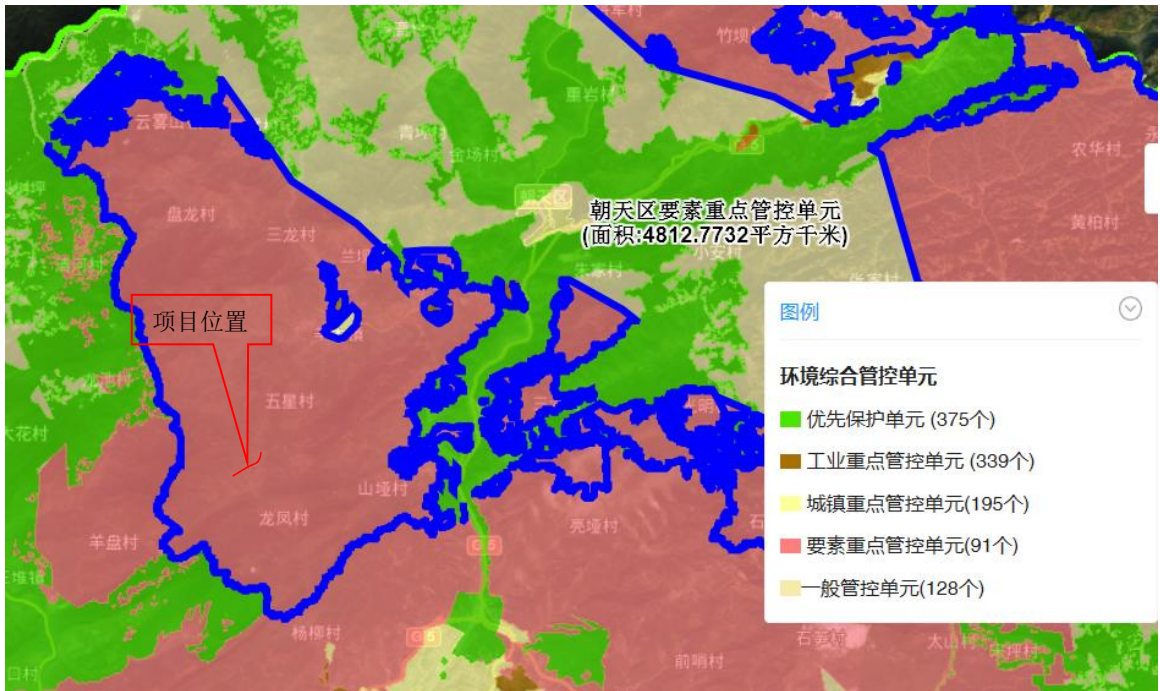


图 1-3 四川省“三线一单”数据分析系统

2、与生态环境准入清单符合性分析

根据四川省生态环境厅办公室发布的“关于印发《产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》和《项目环评“三线一单”符合性分析技术要点(试行)》的通知”（川环办函〔2021〕469号）要求，本项目位于广元市朝天区，根据四川政务

服务网“三线一单”符合性分析系统（网址：https://tftb.sczwfw.gov.cn:8085/hos-server/pub/jmas/jmasbucket/jmopen_files/webapp/html5/sxydctfx/index.html?areaCode=510000000000），输入本项目相关信息，项目所在环境管控单元截图如下：

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

省道 301 线朝天区李家乡至利州区三堆镇羊盘段公路改建工程

公路工程建筑 选择行业

105.735691 查询经纬度

32.542400

立即分析 重置信息

导出文档 导出图片

分析结果

项目省道 301 线朝天区李家乡至利州区三堆镇羊盘段公路改建工程（西北场镇至上坝段）所属公路工程建筑行业，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。

序号	管控单元编码	管控单元名称	所属城市	所属区县	准入清单类型	管控类型
1	ZH51081220004	朝天区要素重点管控单元	广元市	朝天区	环境综合	环境综合管控单元要素重点管控...
2	YS5108123210001	元西村-朝天区-管控单元	广元市	朝天区	水环境分区	水环境一般管控区
3	YS5108122320001	朝天区大气环境布局敏感重点...	广元市	朝天区	大气环境分区	大气环境布局敏感重点管控区

图1-4 四川政务服务网“三线一单”符合性分析系统查询截图

项目与各管控单元要求的符合性分析见表 1-1。

表 1-1 项目与各管控单元要求的符合性分析						
“三线一单”的具体要求				项目对应情况介绍	符合性分析	
类别		对应管控要求				
其他符合性分析	环境管控单元分类： 环境综合管控单元 要素重点管控单元 编码： ZH51081220004 名称：朝天区要素重点管控单元	普适性清单管控要求	空间布局约束	<p>1) 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。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。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。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。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。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。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。畜禽养殖严格按照广元市各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。</p> <p>2) 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。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；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>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</p>	<p>本项目不在长江干支流岸线三公里内，且不为化工项目、尾矿库项目。</p> <p>项目属于广元市朝天区交通基础设施建设项目，项目路段避开了基本农田保护区。</p> <p>项目不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水源保护区等法定自然保护地</p>	符合

			<p>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。</p> <p>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。。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。</p> <p>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。</p> <p>3) 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。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的实施意见》）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）。</p> <p>4) 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，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>污染物 排放管</p>	<p>1) 新增源等量或倍量替代： -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</p>	<p>本项目不属于污染类</p>	<p>符合</p>

			<p>控 目新增相关污染物按照总量管控要求进行倍量削减替代。-若上一年度空气质量、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。-新增 VOCs 排放的建设项目实行等量替代。-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>2）污染物排放绩效水平准入要求：</p> <p>水环境：-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）》）-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：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。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。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。</p> <p>固体废物：-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。</p>		
--	--	--	--	--	--

		<p>环境风险 防 控</p> <p>1) 联防联控要求: 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>2) 其他环境风险防控要求: 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。 -加强“散乱污”企业环境风险防控。-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。 用地环境风险防控要求: 建设用地: -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。 农用地: -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。-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。</p>	<p>本项目主要环境风险为运营期交通事故, 发生泄漏、爆炸、燃烧事件等, 在落实风险防范措施和应急措施后, 可将本项目环境风险概率降至最低。</p>	<p>符合</p>
--	--	---	--	-----------

		资源开发 利用效率	<p>1) 水资源利用总量要求: 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。</p> <p>2) 地下水开采要求: 参照现行法律法规执行</p> <p>3) 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>	项目不涉及地下水开采、不涉及锅炉等	符合
	单元级清 单管控要 求	空间布 局约 束	<p>禁止开发建设活动的要求: 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: 大气布局敏感重点管控区、大气弱扩散重点管控区, 严格项目引入政策, 严控新建水泥厂、危废焚烧、砖瓦厂、陶瓷厂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: 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: 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>	本项目满足广元市普 适性管控要求	符合
		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>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</p> <p>同环境要素综合重点管控单元总体准入要求</p>	本项目满足广元市普 适性管控要求	符合

		环境风险防 控	严格管控类农用地管控要求 同广元市要素重点单元总体准入要求。 安全利用类农用地管控要求 污染地块管控要求 园区环境风险防控要求 企业环境风险防控要求 同环境要素综合重点管控单元总体准入要求 其他环境风险防控要求 同环境要素综合重点管控单元总体准入要求	本项目满足广元市普 适性管控要求	符合
		资源开 发利 用效率	水资源利用效率要求 同广元市、利州区总体准入要求 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	本项目满足广元市普 适性管控要求	符合
环境管控单元分类： 水环境一般管控区 编码： YS5108123210001 名称：元西村-朝天 区-管控单元	单元级清 单管控要 求	空间布 局约束	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	/	/
		污染物 排放管 控	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 工业废水污染控制要求，确保达标排放。 农业面源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 农业面源水污染控制要求 船舶港口水污染控制措施要求 饮用水水源和其它特殊水体保护要求	本项目施工期生活污 水做农肥，施工废水沉 淀后循环使用不外排。 不涉及饮用水源保护 区。	符合

		环境风险防范	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。	本项目主要环境风险为运营期交通事故，发生泄漏、爆炸、燃烧事件等，在落实风险防范措施和应急措施后，可将本项目环境风险概率降至最低。	符合
		资源开发效率要求	/	/	/
	环境管控单元分类: 大气环境布局敏感重点管控区 编码: YS5108122320001 名称: 朝天区大气环境布局敏感重点管控区	空间布局约束	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	/	/
		污染物排放管控	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《产业结构调整指导目录（2019年本）》要求，禁止新建不符合国家产业政策和行业准入条件的高污染项目，严格执行产能置换有关要求，严格控制化工、水泥、砖瓦等高污染、高耗能项目建设，加快淘汰落后产能和工艺。强化镇村工业集聚区环境管理，逐步引导涉气污染企业入驻工业集聚区。严格落实污染物排放总量控制要求，对新建排放二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机	本项目所在区域大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级。不涉及燃煤等高污染燃料。不属于高污染、高耗能项目	符合

			物的项目实施现役源 2 倍量替代。加强对现有污染源的大气污染管控。		
		环境风险防控	/	/	/
		资源开发效率要求	/	/	/

综上所述，本项目符合“三线一单”相关管控要求。

二、建设内容

地理位置	<p>本工程位于四川省广元市朝天区羊木镇，为省道 301 线朝天区李家乡至利州区三堆镇洋盘段公路工程中的一段(西北场镇至上坝段)。根据广朝发改项目(2021)12 号文，本项目先行实施西北场镇至上坝段。为满足路网衔接，路线起点接西北乡西北侧既有县道(对应初设桩号 K103+300)，止点位于上坝村上坝水库西南角，与 S301 改建利州段顺接。</p> <p>线路起于西北乡车坝村，与既有县道老路相接，起点桩号 K103+300(起点坐标 N32° 32'32.64", E105° 44'8.49")，经柿子坪、车家坝、大田坝、梁家坝、上坝，止于上坝水库西南角，与 S301 改建利州区段相衔接，止点桩号 K108+778.136(终点坐标 N32° 30'41.25", E105° 41'51.61")，距朝天区市区 19.39km，道路起止点均有现成道路连接。</p>
项目组成及规模	<p>2.1 项目由来</p> <p>广元市和朝天区交通基础薄弱，长期制约经济社会发展。经过多年努力，虽然地区交通建设取得了长足发展，国省干线公路网络主骨架已基本形成，但受发展基础薄弱、自然条件差等因素制约，与全面同步建成小康社会的要求相比，该地区交通发展依然存在短板和薄弱环节，公路技术等级普遍不高，通行保障能力较低。这种公路技术等级普遍不高和通行保障能力低的状况，不仅大大限制了交通服务经济社会发展的功能，而且直接影响和制约了广元及朝天在全省发展大格局中的地位和作用。</p> <p>为深入贯彻落实市委七届七次全会精神，加快构建门户型综合交通枢纽北部支撑，朝天区启动了省道 301 线朝天区李家乡至利州区三堆镇羊盘段公路改建工程，该道路路线起于李家乡天星坪与旺苍交界处，接旺苍段 S301，沿原 XH08 布线，经李家乡、曾家镇、中子镇，利用县道 XH26，至 K86+800 接上并利用绵广二级专用公路(K86+800-K88+260)，后下穿京昆高速桥梁跨越嘉陵江，下穿宝成铁路，经蒲家乡沿汶溪沟右侧坡面展线，经西北乡，上坝水库右侧，止于朝天区与利州区交界处接利州段 S301 线，路线全长 108.345km，其中新改建 106.885 公里，利用 1.46 公里。本项目为西北场镇至上坝段，本段全为新建段。</p>

根据广元市朝天区发展和改革局《关于同意省道 301 线朝天区李家乡至利州区三堆镇羊盘段公路改建工程分段实施的通知》（广朝发改项目[2021]12 号），先行实施西北场镇至上坝段。本项目属于省道 301 线朝天区李家乡至利州区三堆镇羊盘段公路改建工程一段（西北场镇至上坝段）。为满足路网衔接，该段路线起点接西北乡西北侧既有县道（桩号 K103+300），止点位于上坝村上坝水库西南角（桩号 K108+778.136），与 S301 改建利州段顺接。**本段全为新建段，路线全长 5.516 公里。**

四川新川公路勘察设计公司编制完成了《省道 301 线朝天区李家乡至利州区三堆镇羊盘段公路改建工程》初步设计文件；2017年11月，四川省交通运输厅公路局出具了《省道 301 线朝天区李家乡至利州区三堆镇羊盘段公路改建工程》两阶段初步设计文件的批复（川交路函〔2017〕464 号）；2021年1月，广元市朝天区发展和改革局出具了《关于同意省道 301 线朝天区李家乡至利州区三堆镇羊盘段公路改建工程分段实施的通知》（广朝发改项目〔2021〕12 号）。四川省公路院工程监理有限公司于2021年10月完成了省道 301 线朝天区李家乡至利州区三堆镇羊盘段公路改建工程（西北场镇至上坝段）施工图设计文件编制工作。本次评价的基础资料为建设单位及设计单位提供的最终版施工图设计文件资料。

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。本项目为二级公路，长 5.516 公里，不涉及环境敏感区，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

项目名称：省道 301 线朝天区李家乡至利州区三堆镇羊盘段公路改建工程（西北

场镇至上坝段)

建设单位：广元市朝天区农村公路建设管理所

建设性质：新建

建设地点：广元市朝天区羊木镇西北村、上坝村

投资总额：项目计划总投资 9103.57 万元。

建设内容与规模：本工程道路全长 5.516km，设计标准为二级公路，双向两车道，设计速度为 40km/h，路面结构类型为沥青砼路面。由于路网规划调整，规划 S205 项目与本项目局部共线（于西北乡过境段交汇共走廊带）。本项目分段采用两个技术标准：

K103+300~K104+427.990（与 S205 共线段），采用 S205 项目的技术标准：设计速度 40 公里/小时，路基宽度 12.0m，行车道宽 2×3.5m，桥梁宽度 11.5 米。

K104+427.990~K108.778.136，二级公路技术标准，设计速度 40 公里/小时，路基宽度 8.5m，行车道宽 2×3.5m，桥梁宽度 9.0m。

建设内容主要包括路基工程、路面工程、桥涵工程、路线交叉工程、交通工程以及绿化工程。

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

工程名称	工程构筑物	建设内容及规模	主要环境影响	
			施工期	运营期
主体工程	路基工程	路线全长 5.516km，道路设计时速 40km/h，道路等级为二级公路。K103+300~K104+427.990 段，路基宽度 12.0m，行车道宽 2×3.5m；K104+427.990~K108.778.136，路基宽度 8.5m，行车道宽 2×3.5m。	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	①车辆交通噪声及汽车尾气排放对沿线居民的影响；②危险品运输车辆风路沿线河流水质的影响。
	路面工程	采用沥青混凝土路面。行车道及硬路肩路面结构为：4cm 细粒式改性沥青混凝土 AC-13C 上面层+6cm 中粒式沥青混凝土 AC-20 下面层+1cmSBS 改性沥青同步碎石封层+20cm 水泥稳定碎石基层+20cm 水泥稳定碎石底基层+15cm 级配碎石功能层。桥面铺装结构为：桥面铺装采用 4cm 细粒式改性沥青混凝土 AC-13C 上面层+6cm 中粒式 沥青混凝土 AC-20 下面层+防水粘层+水泥混凝土铺装。		
	桥梁工程	桥梁长 312.96m/4 座，其中：大桥桥长 120.96m/1 座，中桥桥长 192m/3 座。采用 20 米预应力混凝土带翼小箱梁结构		

项目组成及规模

项目组成及规模	涵洞工程	全线设计有涵洞 302.5m/25 道，为孔径 2.0m 钢筋混凝土圆管涵及 2.0m、4.0m 的钢筋混凝土盖板涵。	/		
	交叉工程	共设平面交叉 3 处，除在 K103+351.759 处与四级公路形成平面交叉外，其余 2 处均与等外级道路交叉。以 T 型和十字型交叉为主。			
	交通设施安全	交通安全设施设计内容包括交通标志、交通标线、轮廓标、护栏等安全设施的综合运用。			
	排水工程	路面水通过路拱横坡排入路基两侧边沟、排水沟导出路基范围；挖方边沟设矩形边沟，填方路段设梯形边沟。挡墙防护及排水工程共 46783m ³ 。			
	改移工程	改建机耕道、搭接机耕道、入户路等共计 12 处，改建后路面采用 22cm 水泥混凝土面层+18cm 水泥稳定碎石。路基宽度 2m、3m、4.5m			
	辅助工程 (临时工程)	弃土场与表土临时堆场		项目不设置弃土场，弃土石方用于当地农田改造综合利用。 设置 1 处表土临时堆场。占地 1.8 hm ² 。剥离的表土堆放于临时表土堆场中。	施工结束后采取绿化、复垦等措施进行恢复
		施工场地		全线设置 1 处预制场，采用租用现有厂房及场地，占地面积 4942.3m ²	
		施工营地		租用当地房屋，不新建施工营地。	
		施工便道		施工便道 16 条，长度约 9.836km，宽度为 4.5m，新增临时占地 1.96hm ² 。	
	其他工程	拆迁安置工程		①全线共涉及拆迁建筑物共计 314m ² ，均为工程拆迁。②全线共拆迁电力、电讯、管线共 10600m。	/
备注：本项目不设自采料场，所有工程建筑材料均外购自商业化料场。					

项目主要经济技术指标如下表所示：

表 2-2 主要技术指标一览表

序号	项目	单位	技术指标采用值		备注
			K103+300~K104+427.990 (与 S205 共线段)	K104+427.990~K108+778.136	
1	公路等级		二级公路		
2	设计速度	km/h	40		
3	路线长度	公里	5.516		
4	交点个数	个	30		
5	平均每公里交点数	个	5.439		
6	平曲线最小半径	米/处	95/1		
7	平曲线占路线总长	%	75.473		
8	最短缓和曲线长度	米	35		
9	变坡点个数	个	21		
10	平均每公里变坡点个数	个	3.807		
11	最大纵坡	%	7		

12	最小纵坡		%	0.5	
13	竖曲线半径最小极限半径	凸型	m	1100/1	
		凹型	m	1200/1	
14	路基宽度		m	12	8.5
15	车道数		个	双向两车道	
16	行车道宽度		m	2×3.5	
17	汽车荷载等级			公路— I 级	
18	桥梁宽度		m	11.5	9.0
19	设计洪水频率			大中桥 1/100, 小桥、路基、涵洞为 1/50	
20	路面结构类型			沥青混凝土路面	

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 2-3 工程原辅材料用量及动耗使用一览表

材料名称	用量	来源
砂料	10560 m ³	当地砂石加工企业
原木	278m ³	当地企业
锯材木中板	198 m ³	当地企业
钢筋	1964 t	当地企业
钢绞线	94 t	当地企业
型钢	85 t	当地企业
钢板	52 t	当地企业
水泥	12650 t	广元市海螺水泥有限责任公司
沥青混凝土	7980 t	周边沥青生产企业
水泥混凝土	10560 m ³	周边商混站
柴油	20m ³ /d	外购
电	35kw.h/d	区域电网

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 2-4 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 ³	2
4	振动压路机	16t~18t	1
5	自卸车	15t	2

6	推土机	-	1
7	轮式装载机	-	2
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

根据项目设计文件，本项目将于 2025 年建成通车。因此交通量预测特征年为 2026 年（近期）、2031 年（中期）和 2040 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，区域车流量昼夜比为 8:2，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 2-5。

表 2-5 特征年交通预测表 单位：pcu/d

特征年	2026 年	2031 年	2040 年
交通量	3074	5657	14198

根据交通量预测结果，项目建成后第 15 年（2040 年）本项目平均交通量折合小客车达到 14198 辆/日。

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未来各特征年车辆构成比例，各特征年车型构成见表 2-6，预测年小时平均车流量见表 2-7。

表 2-6 车型比例预测表

车型 \ 年份	2026 年	2031 年	2040 年
	小型车	73.27%	73.61%
中型车	10.84%	10.01%	8.62%
大型车	14.46%	14.81%	15.4%

表 2-7 拟建道路预测年小时平均车流量 单位：辆/h

车型	时段	小车	中车	大车
	2026 年	昼间	95	14
	夜间	48	7	9
2031 年	昼间	176	24	35
	夜间	88	12	18
2040 年	昼间	447	52	93
	夜间	223	26	46

2.6 工程方案设计

1、线路走向

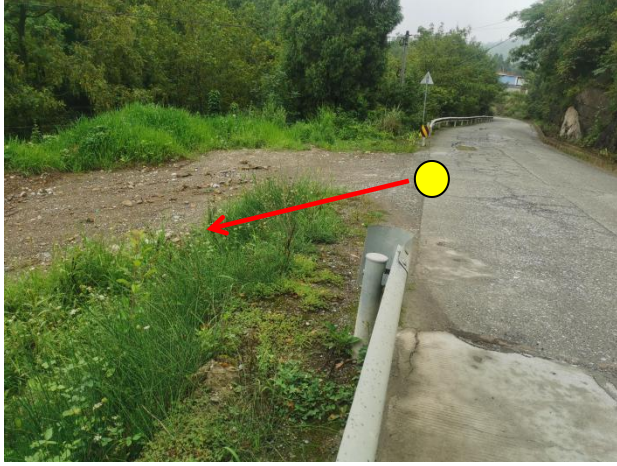
本工程位于四川省广元市朝天区，线路起于西北乡车坝村，与既有县道老路相接，起点桩号 K103+300（起点坐标N32° 32' 32.64"，E105° 44' 8.49"），经柿子坪、车家坝、大田坝、梁家坝、上坝，止于上坝水库西南角，与 S301 改建利州区段相衔接，止点桩号 K108+778.136（终点坐标N32° 30' 41.25"，E105° 41' 51.61"），距朝天区市区19.39km，道路起止点均有现成道路连接。

本工程线路全为新建段，路线全长 5.516 公里，全线设置长链 37.666m/1 处。



图2-1 线路走向图

项目组成及规模



道路起点（接既有县道）



道路终点



公路沿线



公路沿线



公路沿线

2、路基工程

本项目为二级公路，双向两车道，

K104+427.990~K108+778.136 段，路基宽 8.5m，路幅划分为：0.75m 土路肩+2×3.5m 行车道+0.75m 土路肩=8.5m。

K103+300~K104+427.990 为与 S205 共线段，路基宽 12m，路幅划分为：0.75 土路肩+1.75 硬路肩+2×3.5m 行车道+1.75 硬路肩+0.75 土路肩=12.0m。

路基标准横断面见图 2-2。

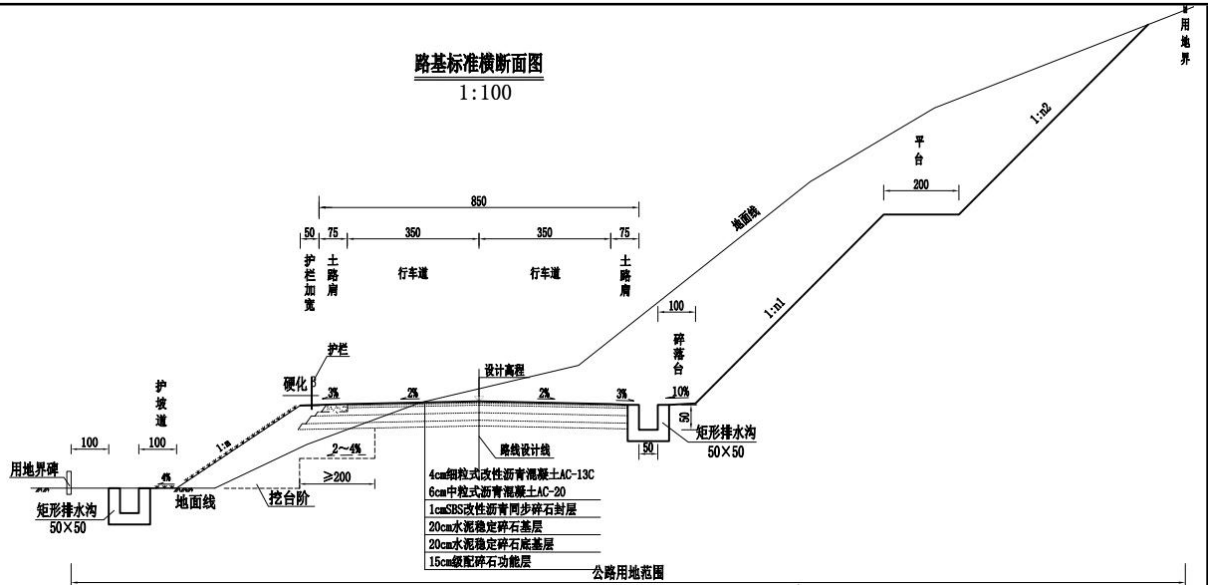


图 2-2 (1) 8.5m 宽路基断面图

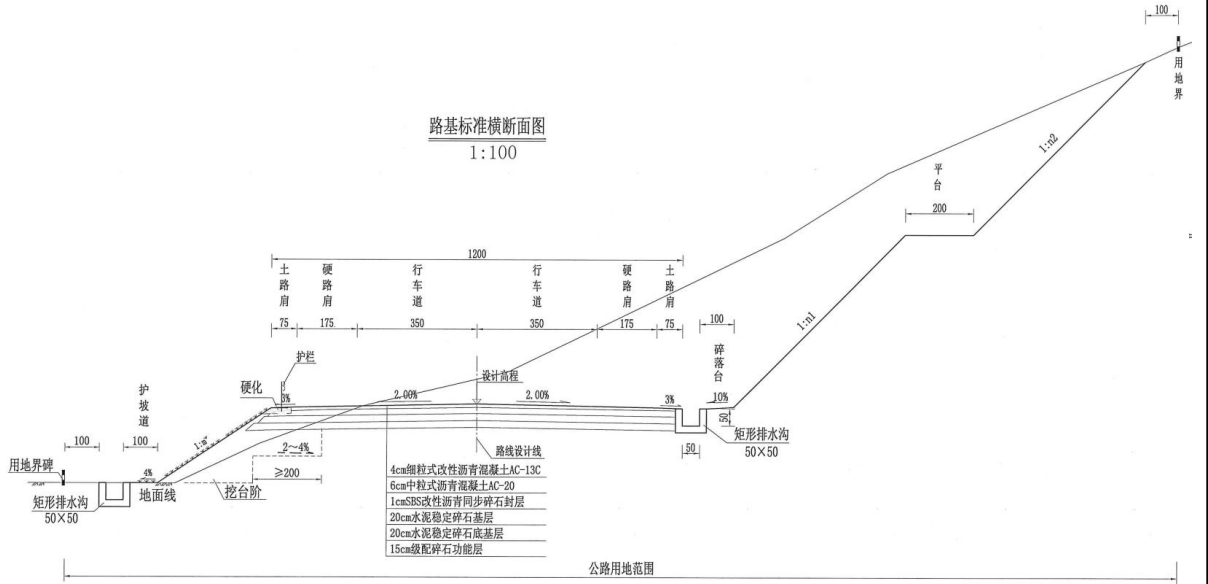


图 2-2 (2) 12m 宽路基断面图

1) 路拱横坡

不设超高路段的行车道路拱横坡采用 2%，始终保持向外倾斜；土路肩横坡坡度为 3%，始终保持向外倾斜。

2) 一般路基设计

当路堤填筑高度小于 8m 时，边坡坡度采用 1: 1.5；当填筑高度大于 8m 时，则在其高度 6~ 8m 处设置不小于 2.0m 宽的平台，平台以上边坡坡度采用 1: 1.5，以下边坡坡度采用 1: 1.75~1: 2.0。填方边坡坡脚一般均设置护坡道，护坡道宽度为 1.0m，改移水沟处护坡道宽度为 2.0m。填方路段边坡根据边坡高度、所处路段位置分

项目组成及规模	<p>别采用植草、菱形(拱形)骨架或防冲刷防护。挖方边坡根据沿线岩土性质、构造特征、裂隙发育程度、水文地质条件等，结合已建成公路沿线边坡的稳定情况，综合拟定一般挖方边坡坡度。</p> <p>3) 路基防护工程</p> <p>一般路基防护： 本路段路基防护主要以植物防护为主，辅以少量工程防护。</p> <p>填方边坡防护： 边坡高度≤ 4.0 米的一般路堤采用直接喷播植草防护。 边坡高度> 4.0 米的一般路堤采用菱形网格护坡防护。桥头路堤两侧、凹形竖曲线底部路堤、超高单向横坡平曲线内侧路堤边坡采用拱形骨架护坡加强防护。</p> <p>挖方边坡防护： 岩质挖方边坡：当挖方边坡高度$\leq 10\text{m}$ 时，坡比为 $1: 0.5 \sim 1: 0.75$，边坡采用直接喷播植草、挂铁丝网喷有机基材绿化防护。当挖方边坡高度为 $10 \sim 20\text{m}$ 时，一般按 $8 \sim 10\text{m}$ 高度分级设置 2.0m 宽的边坡平台，坡比为 $1: 0.5 \sim 1: 0.75$，最后一级边坡坡比为 $1: 0.75 \sim 1: 1.00$；边坡采用直接喷播植草、挂铁丝网喷有机基材绿化防护。</p> <p>土质挖方边坡：对于块石土、碎石土等土质路段，一般于边沟外侧按 10m 高度进行边坡分级，坡比 $1: 1.0 \sim 1: 1.5$，边坡直接喷播植草及挂铁丝网喷有机基材绿化防护。</p> <p>4) 路基排水</p> <p>路基设计洪水频率采用 $1/50$，路拱横坡采用 2%，路堤护坡道横坡均采用 4%，碎落台横坡均采用 4%，路基两侧边沟与桥涵进出水口或水沟相接，边沟纵坡一般不小于 3%，特殊困难地段不小于 2%。</p> <p>全线挖方路基采用 C20 砼矩形边沟，宽 0.5m，深 0.5m，路堤边沟采用 C20 砼矩形边沟，宽 0.5m，深 0.5 米。</p> <p>坡面水汇流于边沟，由边沟引至桥涵进出水口排入当地排水系统，或通过排水沟直接引至路基以外。路线通过斜坡地段，挖方边坡上侧山坡汇水面积较大时，于挖方坡口 5m 以外适当位置设置截水沟，土层厚度$< 2.0\text{m}$ 时，须清除表层覆盖土，在基岩</p>
---------	---

上设置截水沟，以拦截山坡坡面地表水，以确保边坡稳定。

当边沟或涵洞出口为水田时，应设置沉砂池使水流沉淀泥砂后漫流入农田。

由挖方过渡到填方的边沟，沟底纵坡陡于 30°时应采用急流槽排泄水流。边沟横穿被交叉道路时，结合通道设计，在桥涵进出水口设置纵向排水涵或搭设盖板跨越边沟，以保持边沟畅通并有利于车辆和行人过往。

3、路面工程

本项目路面推荐采用沥青混凝土路面，路面结构如下：

行车道路面结构为：4cm 细粒式改性沥青混凝土 AC-13C 上面层+6cm 中粒式沥青混凝土 AC-20 下面层+1cmSBS改性沥青同步碎石封层+20cm 水泥稳定碎石基层+20cm 水泥稳定碎石底基层+15cm 级配碎石功能层。

桥面铺装结构为：桥面铺装采用 4cm 细粒式改性沥青混凝土 AC-13C 上面层+6cm 中粒式沥青混凝土 AC-20 下面层+防水粘结层+水泥混凝土铺装。

路面排水：

路面水经两侧远期预留带漫流、边坡漫流、骨架护坡泄水槽等排入边沟、排水沟；路基外侧超高时，外侧路面水经中央分隔带排水，汇流后排至边沟。。

4、桥梁、涵洞工程

(1) 桥梁工程

项目共有桥梁长 312.96m/4 座，大桥桥长 120.96m/1 座，中桥桥长 192m/3 座，根据沿线地形、地质情况，以及桥梁使用功能，本项目桥梁采用 20 米预应力混凝土带翼小箱梁结构。

桥梁主要跨越沟谷、河流溪沟，河流溪沟规模小，河宽3-16m，桥梁跨径20m。项目桥梁设置情况见表 2-8。

表 2-8 -项目桥梁设置情况一览表

序号	中心桩号	河名或桥名	桥面宽度(m)	孔数及跨径(孔-m)	桥梁全长(m)	上部结构	下部结构
1	K103+570.00	响水河中桥	11.5	3×20	74.00	装配式后张预应力砼简支小箱梁	桩柱式桥墩、U台、承台桩基础，桩基础
2	K104+065.00	西北乡大桥	11.73~13.5	6×20	120.96	装配式后张预应力砼简支小箱梁	桩柱式桥墩、U台，桩基础

项目组成及规模

3	K104+358.665	车坝中桥	12.5	3×20	69.00	装配式后张预应力砼简支小箱梁	桩柱式桥墩、U台、扩大基础
4	K104+538.300	大田坝中桥	9.0	2×20	49.00	装配式后张预应力砼简支小箱梁	桩柱式桥墩、U台接承台桩基础

设计标准

公路等级：二级公路；
 设计速度：40km/h；
 荷载等级：公路— I 级；
 安全等级：一级；
 环境类别作用等级：上部结构为 I -A 类、下部结构为 I -C 类；
 设计洪水频率：大桥、中桥:1/100；小桥、涵洞：1/50；
 设计宽度：桥梁宽度：9.0m；
 防撞护栏采用 SB 级。
 桥涵结构的设计使用年限：100 年；
 地震基本烈度：本项目地震动峰值加速度为 0.15g，地震反应谱特征周期为 0.4s，地震基本烈度为Ⅷ度。

桥梁上部结构、梁型选择

本项目桥梁结构形式采用 20m 小箱梁装配式上部结构。根据现场场地及运输情况，同时为保证施工质量，桥梁板集中预制。

桥梁下部结构

根据桥墩高度及桥位处地质情况，主要采用钢筋混凝土圆柱墩、钻孔灌注桩；桥台根据其高度、地形、地质条件，分别采用重力式、组合式（U 台+承台+桩基础）。

项目桥梁具体情况如下：

1) K103+570.0 响水河中桥

本桥位于广元市朝天区羊木镇西北车坝村，为跨越乾河沟和社道而设；桥位处乾河沟河床宽约 16m，调查时水位为 719.5 米。桥跨范围内表层覆盖第四系全新统冲洪积层（Q4al+pl）和崩坡积层（Q4c+dl），主要为卵石和粉质粘土组成，厚约 4.50~6.0m；其下为古生界志留系下统龙马溪组（S1ln）地层，主要由页岩组成，卧于松散层之下，

厚度大于 200m，强风化带厚 1.0~2.7m，中风化页岩承载力基本容许值 $[f_{a0}] = 0.60\text{MPa}$ 。

本桥跨径布置为 $3 \times 20\text{m}$ ，斜交 120° ，桥梁全长 74.0m，本桥最大墩高约 8.9m；桥梁起点桩号为 K103+534，止点桩号为 K103+608，本桥平面位于直线上，纵坡 +3.5%。上部结构采用预应力砼简支小箱梁，桥面连续；0号、3号桥台采用 80 型伸缩缝；3号桥台采用 GBZYH 450×86 型滑板式橡胶支座；桥墩采用 GBZY 450×84 型板式橡胶支座。下部结构桥墩采用双柱圆墩、桩基础，桥台采用重力式 U 台接承台桩基础。桥位处底层以页岩为主，全桥桩基按嵌岩桩设计，施工时可根据开挖后的实际地质情况酌情调整基底高程。



图2-3 K103+570 响水河中桥桥址状况

2) K104+065.0 西北乡大桥

本桥位于广元市朝天区羊木镇西北车坝村，为跨沟山谷地形、小河沟（河宽 3m）及社道而设，桥梁调查时小河沟水位为 716.7 米；表层覆盖新生界第四系全新统冲洪积层（Q4al+pl），该层主要分布于桥区沟谷内及漫滩普遍分布，以粘土为主，厚度不均，以可塑状为主，厚 2.50~4.10m；残坡积层（Q4dl+el）主要分布于两岸斜坡坡体上，主要以（含砾）粘土为主，硬塑状，厚度小；场地出露及下伏地层岩性为页岩，属古生界志留系下统龙马溪组（S1ln），强风化带厚 2.2~3.9m，中风化页岩承载力基本容许值 $[f_{a0}] = 0.60\text{MPa}$ 。

本桥跨径布置为 $6 \times 20\text{m}$ ，桥梁全长 120.96m，本桥最大墩高约 12.5m 上部结构采用预应力砼简支小箱梁，桥面连续；0号、6号桥台及 3号桥墩采用 80 型伸缩缝；0号、6号桥台及 3号桥墩采用 GBZYH450×86 型四氟滑板式橡胶支座；其余桥墩采用 GBZY450×84 型板式橡胶支座。下部结构桥墩采用双柱圆墩、桩基础，两岸桥台采用重力式 U 台。桥位处底层以页岩为主，全桥桩基按嵌岩桩设计，施工时可根据开挖后

的实际地质情况酌情调整基底高程。



图2-4 K104+065.0 西北乡大桥桥址状况

3) K104+358.665 车坝中桥

本桥位于广元市朝天区羊木镇西北车坝村，为跨小河沟（河宽 5m）和兰成渝输油管道而设，桥梁调查时冲沟水位为 713.1 米；表层覆盖新生界第四系全新统冲洪积层（Q4al+pl），该层广泛分布于沟谷内及漫滩，主要由粘土组成，厚度 3.0~6.0m 左右；崩坡积层（Q4c+dl）主要分布主要分布于场地内山体坡脚陡缓交界地带，主要以碎石为主，松散，厚度小；第四系全新统坡残积层（Q4dl+el）零星分布于工作区斜坡坡体上，主要以粘土为主；场地出露及下伏地层岩性为页岩，属古生界志留系下统龙马溪组（S1ln）地层，强风化带厚约 2.9m，中风化页岩承载力基本容许值 $[fa0]=0.60\text{MPa}$ 。本桥跨径布置为 $3\times 20\text{m}$ ，桥梁全长 74.0m，本桥最大墩高约 11.6m；桥梁起点桩号为 K104+326，止点桩号为 K104+400，纵坡-4%。

本桥跨径布置为 $3\times 20\text{m}$ ，桥梁全长 69.0m，本桥最大墩高约 12.6m；桥梁起点桩号为 K104+325.665，止点桩号为 K104+394.665，本桥平面位于 $R=155\text{m}$ 的左偏圆曲线上，桥面横坡为单向-3%，纵断面纵坡-3%；墩台径向布置。上部结构采用预应力砼简支小箱梁，桥面连续；0号、3号桥台采用 80 型伸缩缝；0号桥台采用 GBZYH 450×86 型四氟滑板式橡胶支座；桥墩桥台采用 GBZY 450×84 型板式橡胶支座。下部结构桥墩采用双柱圆墩、桩基础，0号采用重力式 U 台、3号桥台采用 U 台桩基础。桥位处底层以页岩为主，全桥桩基按嵌岩桩设计，施工时可根据开挖后的实际地质情况酌情调整基底高程。



图2-5 K104+358.665 车坝中桥桥址状况

4) K104+538.3 大田坝中桥

本桥位于广元市朝天区羊木镇西北上坝村，为跨上坝水库溢洪道河沟（河宽 12m）而设，桥梁调查时冲沟水位为 712.1 米；表层覆盖新生界第四系全新统冲洪积层（Q4al+pl）桥区沟谷内及漫滩普遍分布，主要由卵石组成，卵石层厚度不均，以稍密为主，厚度较小；崩坡积层（Q4c+dl）主要分布于场地内山体坡脚陡缓交界地带，主要以角砾为主，厚度较小；坡残积层（Q4dl+el）零星分布于工作区斜坡坡体上，主要以粘土为主，硬塑状，厚度小；场地出露及下伏地层岩性为页岩，属古生界志留系下统龙马溪组（S1ln）地层，强风化带厚 0.9~2.5m，中风化页岩承载力基本容许值 $[fa_0]=0.60\text{MPa}$ 。

本桥跨径布置为 $2 \times 20\text{m}$ ，斜交 60° ，桥梁全长 49.0m，本桥最大台高约 8m；桥梁起点桩号为 K104+512.30，止点桩号为 K104+561.30，本桥平面分别位于圆曲线和缓和曲线上，纵断面纵坡 -2.48%。上部结构采用预应力砼简支小箱梁，0 号、2 号桥台采用 80 型伸缩缝；0 号、2 号桥台及 1 号墩采用 GBZY 450×84 型板式橡胶支座。下部结构 0 号、2 号桥台采用重力式 U 台接承台桩基础，桥位处底层以页岩为主，全桥桩基按嵌岩桩设计。



图 2-6 K104+538.3 大田坝中桥桥址状况

(2) 涵洞设计

为满足沿线沟谷山湾汇水、路基路面排水和农业灌溉用水的要求，本项目共有涵洞 302.5m/25 道，为孔径 2.0m 钢筋砼圆管涵及 2.0m、4.0m 的钢筋砼盖板涵。

5、交叉工程

共设平面交叉 3 处，除在 K103+351.759 处与四级公里形成平面交叉外，其余 2 处均与等外级道路交叉。以 T 型和十字型交叉为主。

为了降低交叉口车行道线所造成的交通事故，平面交叉范围内主线和被交路设置警示桩和护栏，保障行车安全。

本项目被交道路按四级 II 类公路设计，被交道路边坡坡率参照对应段落主线边坡坡率执行，地形平坦地段被交道路边坡坡率可适当放缓。

本项目平交被交道路路基宽度有 4.5m 和 5.5m 两种：

①4.5m 路基横断面：土路肩 0.5m+行车道 3.5m+土路肩 0.5m。

②5.5m 路及横断面：土路肩 0.5m+行车道 4.5m+土路肩 0.5m。

本项目被交道路路面在平角范围内与主线保持一致，采用沥青混凝土路面结构。

平交范围以外的改移道路与其它工程改移道路路面结构一致，对于主线以外的部分采用水泥混凝土路面结构：20cm 水泥混凝土路面（弯拉强度 4.0MPa）+22cm 级配碎石垫层。

6、绿化工程

本项目绿化主要对边坡进行植被恢复。

液压喷播植草：喷播植草适用于全线路堑边坡高度不大于 4 米的路段。

挂铁丝网喷播植草：挂铁丝网喷播植草适应于全线路堑边坡高度大于 4 米的路

段。

撒播植草：撒播植草适用于全线路堤边坡。

草籽配比为：60%狗牙根+35%多色黄波斯菊+5%结缕草。

施工时也可采用当地易存活、容易购买的同类型草籽。

7、交通安全设施

主要包括以下几项：交通标志、交通标线、护栏、轮廓标等。

交通标志

1) 在平交道口设置交叉口确认标志；

2) 在项目起终点及各平交道口进入主线后设置限速标志，本项目在西北乡大桥两段增设一组限速标志；

4) 在桥梁设置桥梁养护信息牌。

5) 在小半径桥梁（西北乡大桥）弯道外侧设置双向线形诱导标，间距 20 米。

交通标线（含突起路标）

本工程道路交通标线按功能可分为以下三类：指示标线、警告标线、禁止标线。

1) 指示标线

①车行道边缘线

车行道边缘线为白色实线。用来指示机动车道的边缘。本路全线统一采用 0.15m 宽，1.8mm 厚的普通热熔标线。

②可跨越对向车道分界线

可跨越对向车道分界线为黄色虚线，实线长度为 4m，间隔 6m，宽度为 0.15m，厚度为 1.8mm 的普通热熔标线。

③导向箭头

导向箭头表示车辆的行驶方向。导向箭头主要用于交叉道口的导向车道内。导向箭头采用 2.5mm 厚的白色普通热熔标线。

2) 警告标线

①立面标记线

立面标记是提醒驾驶人注意，在车行道或近旁有高出路面的构造物。以防止发生碰撞的标记。

立面标记的颜色为黄黑相间的倾斜条，倾斜角为 45° ，线宽及其间距均为 15cm。在设置时应把向下倾斜的一边朝向车行道。本工程立面标记用于波形梁护栏端头等地方。立面标记采用IV类铝基反光膜制作，直接粘贴在构造物上。

②减速震荡标线

在纵坡大于 7%的下坡路段以及进入西北乡大桥前设置减速标线，减速标线采用热熔凸起型涂料，减速标线的宽度为 45cm，设置间距见减速标线大样图。

3) 禁止标线

①不可跨越对向车道分界线

不可跨越对向车道分界线为黄色实线，宽度为 0.15m，厚度为 1.8mm 的普通热熔标线。

本项目在桥梁路段根据《公路交通安全设施设计细则》设置双黄实线，桥梁两端 160 米范围内设置虚实线。

4) 突起路标

突起路标是固定于路面上起标线作用的突起标记块。为进一步保证夜间行车安全，增加夜间对道路的视线诱导效果，本路在中央双黄实线处和路侧车行道边缘外侧设置 GB/T 24725-2009《突起路标》标准中的 A3 类双面反光突起路标，颜色与标线颜色相同，间距 10m。

护栏

1) 全线在道路两侧（不含桥侧）大于 3 米的填方路段（边坡按 1:1.5 考虑）布设 A 级波形梁护栏，立柱间距 4 米。遇小半径弯道外侧、下坡段等设置 A 级波形梁护栏，立柱间距 2 米。

2) 路侧填土高度 ≥ 8 米（边坡按 1:1.5 考虑）、小半径弯道外侧、下坡段等路段设置 A 级波形梁护栏，立柱间距 2 米。

3) 挡墙段设置 A 级波形梁护栏，立柱间距 2 米，采用预埋套筒形式安装。

4) 将 7%纵坡路段设置的波形梁护栏提高一个防护等级为 SB 级。

轮廓标

在设置有护栏的路段设置附着式轮廓标、未设置护栏的路段设置独立埋设于土中的轮廓标。

附着式轮廓标在公路前进方向左、右对称设置。轮廓标反射器沿路线前进方向左右两侧均为白色。

轮廓标桥梁段间距为 8 米，其他路段间距 16 米；

安装轮廓标时，放射体应面向交通流，其表面法线应与公路中心线成 $0^{\circ} \sim 25^{\circ}$ 的角度。

轮廓标设置高度保持一致，轮廓标反射体中心线距路面的高度为 60~70cm。有特殊要求时，经论证可以采用其他高度。

道口标柱

在小型平交道口设置道口标柱，道口标柱采用钢管柱，并粘贴红白相间反光膜，一侧设置两根，间距 2 米。

8、其他工程

在公路布设的同时，不可避免的要与地方道路发生冲突，为了使新建公路与原有道路、河流及沟渠达到整体的协调和合理布置，本项目对部分的地方道路进行了改移。

为方便附近居民出行和生产、生活的需要，避免绕行过长，本次改建机耕道、搭接机耕道、入户路等共计 12 处。

迁移工程量见下表：

表 2-9 改移道路工程量表

序号	桩号	工程名称	位置	路线长度 (m)	路基宽度 (m)
1	K103+880	改建机耕道(G1 改路)	右侧	195.928	4.5
2	K103+915	入户路	右侧	25	4.5
3	K103+970	搭接机耕道	左侧	50	4.5
4	K103+975	入户路	右侧	20	4.5
5	K104+386	改建机耕道	桥下	30	4.5
6	K104+464	改建机耕道(G2 改路)	右侧	95.463	4.5
7	K104+595	改建机耕道(G3 改路)	左侧	93.877	4.5
8	K105+376	梯步	左侧	35	2.0
9	K105+790	搭接机耕道	右侧	40	3.0
10	K106+050	梯步 (G4)	左侧	109.103	2.0
11	K108+234	搭接机耕道	左右侧	95	4.5
12	K108+300	改移机耕道(G5 改路)	左侧	97.006	4.5

4) 改移道路路面

本项目改移道路采用的路面结构形式如下：

改建后路面采用 22cm 水泥混凝土面层+ 18cm 水泥稳定碎石。

水泥混凝土路面抗弯拉强度不小于 4.0MPa。

5) 改移道路情况

本项目沿线与既有机耕道多处交叉，且部分高差较大需改建。G1、G2、G3、G5 改路参照《小交通量农村公路工程技术标准》（JTG 2111-2019），四级公路（II类），设计速度 15km/h，路基宽度 4.5m 设计，在护栏段落加宽 25cm；K106+050 左侧为乡村通行非机动车使用，路基宽度为 2.0m，本次设计按 2.0m 宽的梯步进行改建。

2.7 征地、拆迁

1、工程占地

本工程总占地面积 16.0157hm²，其中永久占地 12.2557hm²，为道路工程占地；临时占地 3.76hm²，为施工便道、表土临时堆场占地。

1) 道路工程

本工程道路总长 5.516km，道路路基宽度为 8.5m；改移道路长 562.274m/6 处；加上路基两侧边坡、截排水沟、绿化等，经计算，道路工程总占地 12.2557hm²。

2) 施工便道

本工程需新建施工便道 16 条，长度约 9.836km，宽度为 4.5m，新增临时占地 1.96hm²。

3) 表土临时堆场

本工程占地范围内有可进行表土剥离的区域，各区域剥离的表土根据各个分项工程的施工扰动形式及运输距离，集中堆放在表土临时堆场内，待后期绿化使用，新增占地 1.80hm²，表土临时堆放期间，堆放场地采用临时填土编织袋拦挡，防雨布临时苫盖，临时排水沟等措施进行表土防护。

本工程总占地 16.0157hm²，涉及朝天区一个行政区，主要为耕地、园地、林地（不涉及国家一、二级公益林，已取得使用林地审核同意书）、交通运输用地、水域及水利设施用地和其他用地。

具体占地情况见表 2-10。

表 2-10 项目占地统计表 单位：hm²

项目名称	占地性质	占地类型						合计
		耕地（水田、旱地）	园地	林地	交通运输用地	水域及水利设施用地	其他用地	
道路工程（含桥梁、附属工程及改移工程）	永久占地	4.494	0.2317	3.9946	0.296	0.06	3.1794	12.2557
施工便道	临时占地	1.08	0.59	0.09	0.2	/	/	1.96
表土临时堆场		0.73	/	0.46	/	/	0.61	1.8
合计		6.304	0.8217	4.5446	0.496	0.06	3.7894	16.0157

备注：1、耕地不涉及永久基本农田。

2、林地不涉及天然林、国家一、二级公益林。

2、征地拆迁工程

1) 征地

本项目永久性用地 122557 平方米，广元市城乡规划局朝天分局出具了用地红线图。广元市自然资源局于 2023 年 1 月 13 日对 S301 朝天区中子镇至羊木镇（利州界）段改建工程（本项目属于其中一段：西北场镇至上坝段）出具了建设项目用地预审及选址意见书（用字第 510800202300001 号）。

项目涉及临时占地面积 37600m²，为一般耕地、园地、林地、交通运输用地及其他用地，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。

2) 拆迁安置

根据国家相关政策，拆迁房屋由建设单位一次性以货币形式进行赔偿，由当地政府按照四川省有关建房安置标准负责安置事宜。

根据项目前期设计，本项目全线涉及拆迁建筑物面积共 314m²；涉及拆迁电力、电讯线等 10600m。该工程的拆迁工作由当地政府统一安排进行，还房安置的方式亦由政府统一安排。

3) 专项设施改（迁）建

凡与本线线位发生平行占压干扰和跨越困难的公道路均进行改移，改移公道路参照《小交通量农村公路工程技术标准》（JTG 2111-2019）及有关意见设计。改移后的

公道路等级不低于原等级标准。

项目沿线与既有机耕道多处交叉，且部分高差较大需改建。G1、G2、G3、G5 改路参照《小交通量农村公路工程技术标准》（JTJ 2111-2019），四级公路（II类），设计速度 15km/h，路基宽度 4.5m 设计，在护栏段落加宽 25cm；K106+050 左侧为乡村通行非机动车使用，路基宽度为 2.0m，本次设计按 2.0m 宽的梯步进行改建，本次改建机耕道、搭接机耕道、入户路等共计 12 处。

2.8 土石方平衡

1、表土剥离与平衡

本工程位于朝天区，占地包括耕地、林地、交通运输用地、水域及水利设施用地及其他用地，为了保存当地原始生态植被能力，施工之前需进行表土剥离。根据项目水土保持方案，项目区域内可剥离表土厚度在 20~30cm，本工程可剥离表土面积 12.52hm²，剥离表土 3.16 万 m³，表土全部用作后期各项工程绿化覆土使用。

本工程占地范围内有可进行表土剥离的区域，各区域剥离的表土根据各个分项工程的施工扰动形式及运输距离，集中堆放在表土临时堆场内，待后期绿化使用，新增占地 1.80hm²，表土临时堆放期间，新增临时填土编织袋拦挡，防雨布临时苫盖，临时排水沟等措施进行表土防护。

堆置方案：按照“先拦后弃”的基本原则，堆土前先码砌填土草袋临时拦挡。表面铺满后，土层应保持一定适度透水性，利于后期苫盖及草籽生长。堆土场顶面保持中间高四周低的三角状，便于排水。临时堆土场应避开径流汇集区，不得影响居民点、公共和基础设施安全。

（1）道路工程

根据现场踏勘及主体资料分析，道路工程有条件进行表土剥离，可剥离表土面积 8.62hm²，耕地剥离厚度为 30cm，林地和园地剥离厚度为 20cm，共剥离表土 2.13 万 m³。集中堆放在表土临时堆场内，待后期绿化使用。

（2）桥梁工程

根据现场踏勘及主体资料分析，桥梁工程占地范围有条件进行表土剥离，可剥离表土面积 0.31hm²，耕地剥离厚度为 30cm，园地剥离厚度为 20cm，剥离的表土将用于后期本区域表土回覆使用，共剥离表土 0.09 万 m³，集中堆放在表土临时堆场内，待

后期绿化使用。

(3) 道路改移工程

根据现场踏勘及主体资料分析，改移道路工程有条件进行表土剥离，可剥离表土面积 0.64hm²，耕地剥离厚度为 30cm，林地剥离厚度为 20cm，共剥离表土 0.18 万 m³。集中堆放在表土临时堆场内，待后期绿化使用。

(4) 施工便道

根据现场踏勘及主体资料分析，施工便道有条件进行表土剥离，可剥离表土面积 1.76hm²，耕地剥离厚度为 30cm，林地和园地剥离厚度为 20cm，共剥离表土 0.46 万 m³。集中堆放在表土临时堆场内，待后期绿化使用。

(5) 表土临时堆场

根据现场踏勘及主体资料分析，表土临时堆场占地范围有条件进行表土剥离，可剥离表土面积 1.19hm²，耕地剥离厚度为 30cm，林地剥离厚度为 20cm，共剥离表土 0.31 万 m³，集中堆放在表土临时堆场内，待后期绿化使用。

工程防治区表土剥离及平衡情况见表 2-11~2-12。

表 2-11 表土剥离区域调查表

项目名称	可剥离表土面积 (hm ²)	可剥离表土厚度 (m)	可剥离表土量 (万 m ³)
本工程	12.52	0.2~0.3	3.17

表 2-12 工程区表土剥离及平衡一览表

序号	工程	表土剥离面积	剥离厚度	表土剥离 (万 m ³)	表土回覆面积	回覆厚度	表土回覆 (万 m ³)	调入 万 m ³	调出 万 m ³
1	道路工程	8.62	20~30	2.13	8.17	20~30	2.10	/	0.03
2	桥梁工程	0.31	20~30	0.09	0.37	20~30	0.09	/	/
3	改移工程	0.64	20~30	0.18	/	/	/	/	0.18
4	施工便道	1.76	20~30	0.46	1.96	20~30	0.50	0.04	/
5	表土临时堆场	1.19	20~30	0.31	1.80	20~30	0.46	0.16	/
6	合计	12.52	/	3.17	12.3	/	3.15	0.2	0.21

2、土石方平衡

根据项目主体工程设计及水土保持方案，本工程挖方总量 33.31 万 m³（含表土剥离 3.16 万 m³，均为自然方，下同），填方总量 10.88 万 m³（含表土回覆 3.16 万 m³），弃方 22.43 万 m³。本项目无借方产生，产生的弃土石方用于项目所在区域羊木镇西北村、上坝村境内农田改造使用。土石方平衡见表 2-13。

表 2-13 土石方平衡表 单位：万 m³

项目组成	开挖			回填			调入		调出		外借		弃方数量
	表土	土石方	小计	表土	土石方	小计	数量	来源	数量	去向	数量	来源	
1 道路工程	2.13	27.07	29.20	2.10	6.26	8.36	/	/	0.02	4			20.82
2 桥梁工程	0.09	0.34	0.43	0.09	0.24	0.33	/	/					0.10
3 改移工程	0.18	2.14	2.32	/	0.84	0.84	/	/	0.18	4、5			1.30
4 施工便道	0.46	0.60	1.06	0.51	0.38	0.89	0.04	1、3					0.21
5 表土临时堆场	0.30	0.00	0.30	0.46	0.00	0.46	0.16	3					0.00
合计	3.16	30.15	33.31	3.16	7.72	10.88	0.20	/	0.20				22.43

弃方去向：当地农田改造

注：1、上表土方石方均为自然方。

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预制场（租赁场地及厂房）、表土临时堆场、施工便道等。不设置料场、施工营地、拌合站等。

1、料场

根据主体工程设计资料，本项目开挖石方量较大，路基填筑料均利用项目自身开挖土石料。本工程不设自采料场及取土场，建设所需的混凝土及砂石料均在周边合法商品料场采购，不单独设置取料场。

2、施工便道

考虑本工程周边交通较为发达，只对于交通不便利的区域，以就近原则连接主线修筑便道，本工程需布置施工便道 16 条，长度约 9.836km，宽度为 4.5m，新增临时占地 1.96hm²。沿线施工便道布置情况见表 2-14。

表 2-14 施工便道布置情况表

起止桩号或中心桩号	工程名称	施工便道		占地
		临时新建长度 (km)	原路整修长度 (km)	
K103+580 左侧	进场便道	0.022	0.094	0.42
K103+300~K104+320 左侧	贯通便道	/	1.121	0.50
K103+940 左侧	贯通便道	0.100	0.298	0.45
K104+020 左侧	桥下便道	0.025	/	1.50
K104+080 左侧	桥下便道	0.254	0.200	0.13
K104+080 右侧	弃土运输便道	0.040	/	3.43
K104+100 右侧	进场便道	0.145	/	0.66
K104+330 右侧	桥下便道	0.040	/	1.96
K104+355 左侧	桥下便道	0.345	0.241	0.36
K104+355 右侧	弃土运输便道	0.140	1.961	3.82
K104+520 左侧	进场便道	0.100	/	1.26
K105+200 右侧	弃土运输便道	0.400	/	0.14
K105+260 左侧	施工便道	0.100	1.020	7.20
K106+340 右侧	施工便道	0.400	0.200	1.20
K107+140 右侧	施工便道	0.400	2.400	6.00
K104+420 左侧	施工便道	/	0.190	0.43

3、施工生产生活区

(1) 施工驻地

施工人员的办公、住宿营地等主要租用附近已有房屋使用，不单独设置施工驻地。

(2) 拌和站

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。

(3) 预制场地

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。根据建设单位提供的资料，本项目拟租用距离项目起点（东北侧）100米处的当地居民孙明秀部分厂房及其场地作为预制场，不单独新增用地。根据调查，租赁厂房及场地面面积约4942.3m²，其厂房为钢结构厂房，场地为未硬化地面（本次对其硬化）。该厂房原为桐油加工，于2022年初已停产搬迁，现状为空置厂房及空坝。

预制场选址说明及租赁协议详见附件，预制场平面布置图详见附图，租赁场地位置关系及现状如下：



拟设预制场位置



租赁场地现状照片

4、弃土场

本项目不设置专门的弃土场。

根据建设单位提供的资料，项目区域西北村及上坝村境内土地地形多丘陵夹沟，存在农田分散成块等问题，当地村委急需农田改造，因此经多方协调研究，决定将项目产生的弃土石方用于当地农田改造使用。广元市朝天区羊木镇人民政府出具了关于省道301朝天区李家乡至利州区三堆镇羊盘段公路西北场镇至上坝段改建工程土石方用于当地农田改造的说明，详见附件。

根据建设单位提供的资料，经主体设计对沿线地形地貌、自然环境、农田现状等情况的深入调查和实地踏勘，并会同当地相关部门商议，目前初步选择了三处农田地作为本项目弃土石方回填，用于农田改造。

(1) 农田改造地选址

1) 1#农田改造地：位于 K103+900 右侧道路路基下侧，现状高程约 726.27~740.63m。占地面积 1.23hm²，堆土量 3.83 万 m³ (松方)，平均堆高约 5.57m。

2) 2#农田改造地：位于 K104+300 右侧道路路基下侧，现状高程约 723.27~747.63m。占地面积 2.51hm²，堆土量 10.89 万 m³(松方)，平均堆高约 5.81m。

3) 3#农田改造地：位于 K105+197 右侧道路路基，高程约 722.48~735.15m。占

地面积 1.60hm²，堆土量 7.71 万 m³(松方)，平均堆高约 6.24m。

根据调查及相关资料，拟选的农田改造场地及周边不良地质现象不发育，自然状况下边坡总体处于稳定状态，场地稳定性总体较好；汇水面积相对较小，均未超过 1 平方公里。

(2) 弃土回填、农田改造

弃土采用自卸汽车运输，运输至农田改造地后弃土分层回填，堆置完成后，弃土顶面及坡面用推土机推平碾压，弃土顶面横向坡度不小于 2%，表面纵向边坡坡面 1:1.5~ 1:1.75。



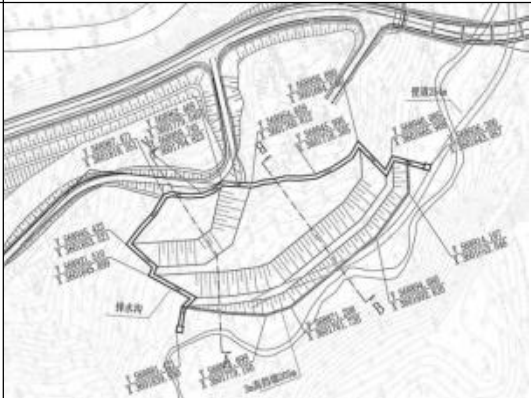


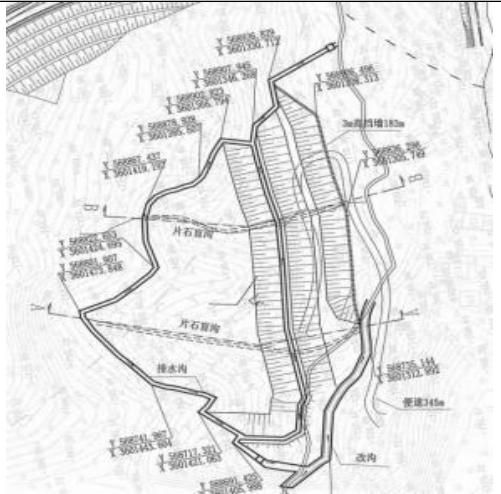
弃土先石后土，按从下至上，分层逐级堆放，逐层碾压，分 2 级放坡，边坡坡比不大于 1:2，采取撒播草籽防护。

弃土回填改造过程中需做好防护排水措施，防止水土流失。

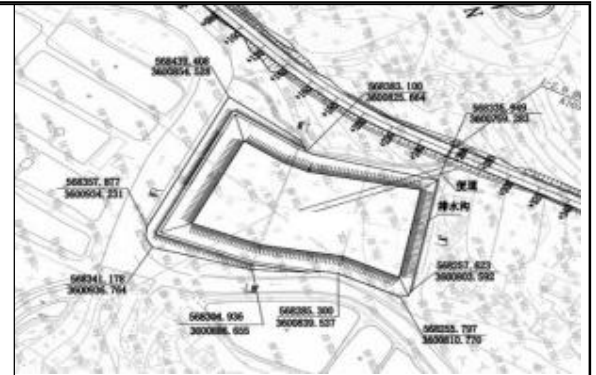
(3) 农田改造地概况

经调查，拟选的几处农田改造地位于山坡坡面，坡面稳定，场地大地貌为低山地貌，微地貌为沟谷和山丘地形，地形四周高，中间低；场地内未出现大型滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害，沟底地势平缓；下游 200m 范围内无村庄、工矿企业和公共设施；下游有沿线支沟，有季节性水流，须加强拦挡防护措施及防洪排导措施；不在当地政府公告的滑坡、泥石流等地质灾害易发区内；不涉及自然保护区、风景名胜区等生态敏感区，与饮用水水源保护区距离均较远。

表 2-15 农田改造地情况表

编号	现场照片	影像图	地形图
1#			
2#			

3#



5、临时表土堆场

本工程位于朝天区，占地包括耕地、林地、交通运输用地、水域及水利设施用地及其他用地，为了保存当地原始生态植被能力，施工之前需进行表土剥离。根据项目水土保持方案，项目区域内可剥离表土厚度在 20~30cm，本工程可剥离表土面积 12.52hm²，剥离表土 3.16 万 m³，表土全部用作后期各项工程绿化覆土使用。

本工程占地范围内有可进行表土剥离的区域，各区域剥离的表土根据各个分项工程的施工扰动形式及运输距离，集中堆放在表土临时堆场内，待后期绿化使用，新增占地 1.80hm²，表土临时堆放期间，新增临时填土编织袋拦挡，防雨布临时苫盖，临时排水沟等措施进行表土防护。

堆置方案：按照“先拦后弃”的基本原则，堆土前先码砌填土草袋临时拦挡。表面铺满后，土层应保持一定适度透水性，利于后期苫盖及草籽生长。堆土场顶面保持中间高四周低的三角状，便于排水。临时堆土场应避开径流汇集区，不得影响居民点、公共和基础设施安全。

（1）道路工程

根据现场踏勘及主体资料分析，道路工程有条件进行表土剥离，可剥离表土面积 8.62hm²，耕地剥离厚度为 30cm，林地和园地剥离厚度为 20cm，共剥离表土 2.13 万 m³。集中堆放在表土临时堆场内，待后期绿化使用。

（2）桥梁工程

根据现场踏勘及主体资料分析，桥梁工程占地范围有条件进行表土剥离，可剥离表土面积 0.31hm²，耕地剥离厚度为 30cm，园地剥离厚度为 20cm，剥离的表土将用于后期本区域表土回覆使用，共剥离表土 0.09 万 m³，集中堆放在表土临时堆场内，待后期绿化使用。

（3）道路改移工程

根据现场踏勘及主体资料分析，改移道路工程有条件进行表土剥离，可剥离表土面积 0.64hm²，耕地剥离厚度为 30cm，林地剥离厚度为 20cm，共剥离表土 0.18 万 m³。集中堆放在表土临时堆场内，待后期绿化使用。

（4）施工便道

根据现场踏勘及主体资料分析，施工便道有条件进行表土剥离，可剥离表土面积 1.76hm²，耕地剥离厚度为 30cm，林地和园地剥离厚度为 20cm，共剥离表土 0.46 万

m³。集中堆放在表土临时堆场内，待后期绿化使用。

(5) 表土临时堆场

根据现场踏勘及主体资料分析，表土临时堆场占地范围有条件进行表土剥离，可剥离表土面积 1.19hm²，耕地剥离厚度为 30cm，林地剥离厚度为 20cm，共剥离表土 0.31 万 m³，集中堆放在表土临时堆场内，待后期绿化使用。

表 2-16 表土临时堆场布设情况表

项目组成	位置	用地类型和面积 (hm ²)				最大堆高 (m)
		合计	耕地	林地	其他土地	
表土临时堆场	K104+380~K104+420	1.80	0.73	0.46	0.61	4

2.10 施工平面布置合理性分析

本工程主要临时工程为预制场（租用）、施工便道、表土临时堆放场，占地类型主要为一般耕地、园地、林地、交通运输用地、其他用地，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。租用周边当地民房作为施工营房，不需要单独设置施工营地。

1、预制场

项目设置一处桥梁预制场，租用原有空置厂房及硬化场地，不涉及新增占地。

预制场主要用途用于预制各段桥梁构件。评价要求：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。

2、施工便道

本工程周边交通较为发达，只对于交通不便利的区域，以就近原则连接主线修筑便道，本工程需布置施工便道 16 条，长度约 9.836km，宽度为 4.5m，新增临时占地 1.96hm²。均为泥结碎石路面。

项目新建施工便道均不位于沿线环境敏感区内，占地以一般耕地为主，其次少量的林地、园地及交通运输用地。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，原路整修道路仍然保留，部分施工道路也可作为村道进行保留，对于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；对于占用林地的，利用林地剥离表土层进行覆土恢复植被，且表土层恢复厚度不应小于剥离厚度。以最大限度地在施工结束后进行迹地恢复。

综上，根据现场调查，项目临时设施占地主要为一般耕地，不涉及基本农田等，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

根据省道 301 线朝天区李家乡至利州区三堆镇羊盘段公路改建工程(西北场镇至上坝段)计划及总体安排，建设工期：本工程计划于 2023 年 8 月开始施工，2025 年 8 月完工，总工期 24 个月（含施工准备期）。

2、施工条件

根据工程概况，本项目所处地区目前县道、乡道、农村机耕道较为发达，交通运输方便，为项目施工材料的运输提供了便利的交通运输条件。

筑路材料：项目区及其附近地方性筑路材料比较丰富，质量和数量均可满足设计要求，且交通运输条件较好。

施工交通：基本均有通往工程区的公路，部分工段需新建便道，交通运输较方便。

施工生产生活区：本项目不设置拌合站、施工驻地，预制场直接采用租用现有空置厂房及场地，最大限度的节约了施工生产生活区临时占地。

施工用水：路线沿河流展布，河水水量丰富，水质较好，可以满足施工用水要求。但施工过程中应严格控制污水排放，严禁污染沿线居民生活用水，并注意做好环境保护。

施工用电：从沿线电网可就近搭接电力线至项目区，同时应根据其用电量，自备

施
工
方
案

50~100kW 柴油发电机组一台，以不至于因停电而影响必须连续作业的项目。

施工季节的合理安排：施工图设计方案中提出“全段施工组织应结合区域气象水文特点，路基工程、桥梁工程宜安排在旱季施工，以避开雨季。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。”符合公路施工时序要求，且利于水土保持和水环境保护。

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。

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、水泥混凝土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，项目设置预制场（租用）、施工便道、表土临时堆放场，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桥梁工程，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

1、征地拆迁

本线路的建设涉及共 314m² 的建筑、10600m 电力电讯线等拆迁。根据现场勘查，上述拆迁建筑基本为沿线居民住宅及少量废弃房屋，建筑结构主要为砖混平房、砖墙瓦房。该工程的拆迁工作由当地政府负责实施，因此，红线范围内的建筑拆迁不在本次工程的实施范围内。因此本次环评不对拆迁工程产生的废气、废渣等污染进行评价，仅关注拆迁工程带来的社会影响、生态影响。

2、路基、路面工程

路基、路面工程施工工艺流程及产污环节分析见下图：

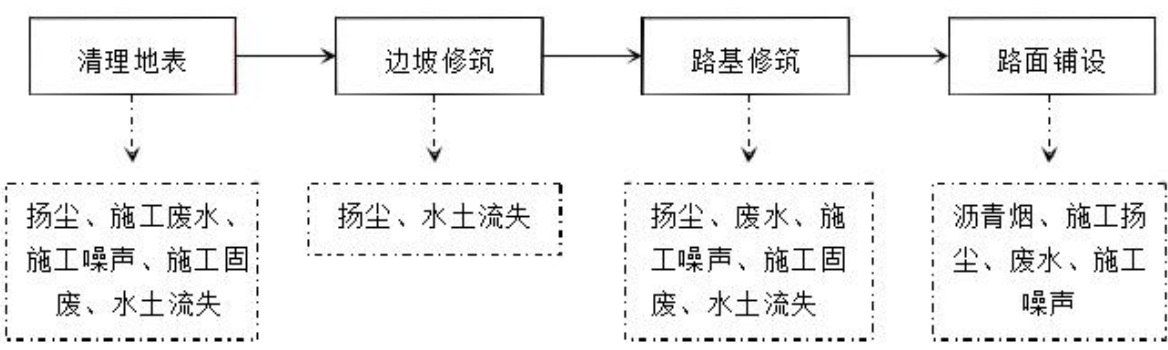


图 2-1 路基路面施工工艺流程图及产污分析

施
工
方
案

路基工程：填方路基采用逐层填筑，分层压实的方法施工。填土时适当加大宽度和高度，分层填土、压实，多余部分利用平地机或其他方法铲除修整。路堑开挖施工除需考虑当地的地形条件、采用的机具等因素外，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。如果移挖作填时，将表层土单独掘弃，或按不同的土层分层挖掘，以满足路堤填筑的要求。路基采用重型压实标准，施工时要配备足够数量重型压实机械，分层摊铺、及时洒水和晾晒，保持在最佳含水量状态下进行碾压。路基工程施工过程中将会产生施工扬尘；施工废水及施工人员生

活污水；物料运输过程中产生噪声和扬尘；直接开挖或填土不及时做好围挡和防水临时工程，将会造成水土流失；填挖作业易产生水土流失和影响区域景观；开挖工程将产生弃土弃方。

路面工程：路面工程采用机械化施工方案。为保证路面各结构层具有足够的强度和稳定性，路面自上而下采用灰土、碎石、沥青、中粒式沥青混凝土、细粒式沥青混凝土进行分层压实，半幅路面全宽一次摊铺完成。沥青混凝土摊铺工艺流程如下：①摊铺前的测量和放样：按预定的铺装方案，放出摊铺机行走标线和控制摊铺机熨平板高度的行走基线高度。②摊铺作业：所有的下、中、上面层(互通匝道除外)全部采用单幅 2 台摊铺机梯队作业。启动摊铺机电加热系统，充分预热熨平板。2 台摊铺机一前一后相距 8~10m 左右进行同步摊铺，形成热接缝。后一台摊铺机摊铺的沥青混合料应重叠在前台摊铺机摊铺的沥青混合料上约 15~20cm，接缝松散料用人工铲除。然后一起进行碾压。③沥青混凝土的碾压：由于压路机作业前后行进的停机返向，造成表面微小的凹凸不平，因此光轮的初压是为了获得一个相对平整的工作面。并初步减少沥青砼的空隙，起保温防止快速损失热量的作用。以便复压的压路机能在适当的温度下获得最终要求的密实度。最后由另一台光轮压路机进行终压消除复压压路机反复碾压给路面留下的痕迹。即整个碾压过程包括初压(稳压)、复压和终压(收迹)。路面工程施工过程中将会产生道路施工扬尘、沥青烟废气、施工废水及施工噪声、施工固废。

3、桥梁涵洞工程

本项目全线桥涵工程优先采用预制安装的标准化、定型化结构，如小箱梁、T 梁等，全线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

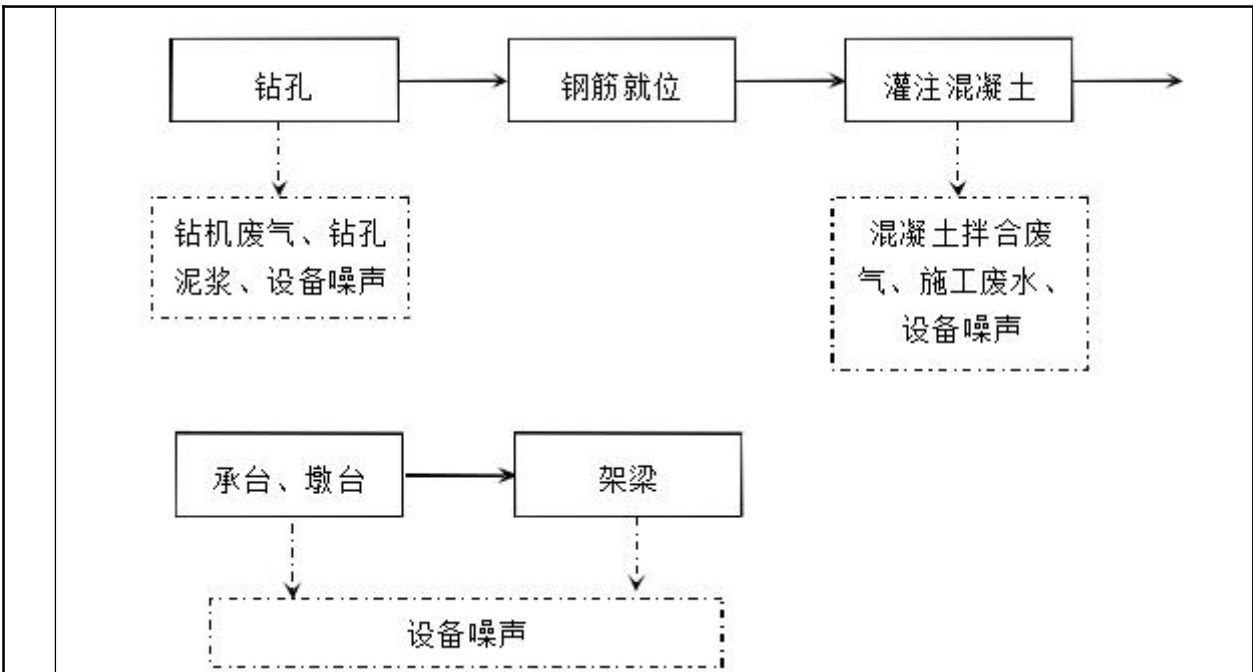


图 2-2 桥梁工程施工工艺流程图及产污分析

本项目桥梁上部结构采用预应力砼小箱梁，在预制厂预制，架桥机架设。下部桥墩一般采用桩柱基础、桥台采用桩基础、U 台基础、承台桩基础或扩大基础，桩基础用挖孔或钻孔，人工开挖扩大基础。

1) 桥梁

本推荐线路共有大中桥 4 座，共 320.64m，涵洞 25 道，桥梁跨越季节性溪沟、沟谷，不涉及大中型河流。根据沿线筑路材料供应情况，结合地形、地质条件，以及施工方便、节省造价等，上部结构均采用预应力空心板，桥台采用重力式桥台，扩大基础。桥梁上部结构采用预制厂预制，架桥机架设。灌桩前挖好沉砂池，灌桩出浆进入沉砂池沉淀，沉淀后的上清液循环使用，清除的沉淀物运至指定地点处置。引桥的下部结构施工采用钻孔后挖孔施工，上部结构可根据桥位的地形地质情况考虑采用局部落地支架浇筑或 T 梁和空心板预制浇筑。

2) 钢筋混凝土盖板涵

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。混凝土采用商品混凝土，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。

桥梁涵洞工程施工过程中将会产生钻机废气、预制场废气、沥青烟、施工废水、

钻孔泥浆、设备噪声，钢围堰的填筑和拆除可能会扰动河岸。

本项目为省道 301 线朝天区李家乡至利州区三堆镇洋盘段公路工程一段（西北场镇至上坝段）。根据广朝发改项目（2021）12 号文，本项目先行实施西北场镇至上坝段。为满足路网衔接，路线起点接西北乡西北侧既有县道（对应初设桩号 K103+300），止点与初设批复一致，位于上坝村上坝水库西南角，与 S301 改建利州段顺接。本段全为新建段，路线全长 5.516 公里。本次设计路线基本与初设保持一致，按照近而不进的原则路线沿西北乡外围布线，全线不涉及基本农田、饮用水源保护区等环境敏感区。

路线方案比选：

根据项目的工程设计资料，项目在进行新建选线过程中结合控制因素、地形、地质条件及工程规模等因素，综合设置了 A 线、K 线三个方案进行比较，其中 K 线方案为推荐路线方案。

其他

1、建设项目起终点论证

1) 起点

本项目起点方案唯一，起点位于广元市羊木镇西北乡北侧既有道路上，顺接规划 S205 线。起点符合《四川省普通省道网布局规划（2022 年-2035 年）》关于路线走向的要求。

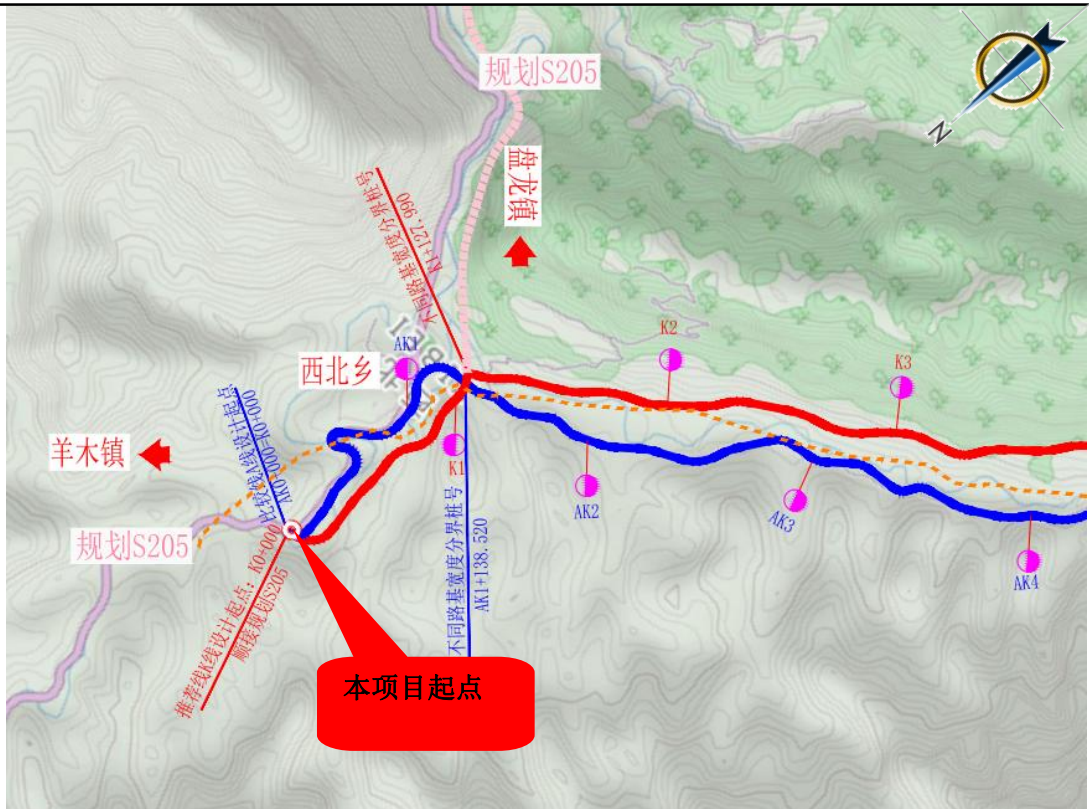


图 2-3 项目起点示意图

2) 终点

本项目终点方案唯一，位于朝天区与利州区交界处上坝村上车头，与利州区规划道路相接。本项目终点符合《四川省普通省道网布局规划（2022年-2035年）》关于路线走向的要求。



图 2-4 项目终点示意图

2、备选方案拟定

1) 路线走廊带论证

路线走廊带要结合项目所在区域地形、地貌，沿线乡镇分布、项目功能定位等综合确定。乡村振兴是新形势下促进农村经济社会全面发展的重大战略部署，是全面建设小康社会目标的必然要求。也是广元市朝天区“十四五”期间政府重点工作。依据《广元市朝天区“十四五”交通发展规划》和《广元市朝天区旅游发展规划（2015-2030）》，广元市朝天区抓住乡村振兴发展机遇，带动朝天发展相对滞后的西北部乡镇的经济社会发展。根据路网规划，本项目起点接规划 S205 线，并且在西北乡过境段与 S205 线共线，然后向西接利州区规划道路，受地形地貌、乡镇范围、基本农田等因素限制，路线走廊较为唯一。

综上所述，本项目走廊带唯一，不存在走廊带比较。



图 2-5 路线走廊带示意图

2) 各备选方案概况

本项目走廊带唯一，根据推荐的二级公路（设计速度 40km/h）标准，本项目结合沿线地形、地貌、基本农田等控制因素，对局部路段路线方案进行细致地论证和同精度比较，具体见表 2-17：

表 2-17 路线方案一览表

方案名称	长度 (km)	桩号范围	对应 K 线桩号范围	对应 K 线段落长度 (km)	备注
K 线	5.516	K0+000~K5+515.802			贯通推荐线
A 线	5.717	AK0+000~AK5+717	K0+000~K5+300	5.3	同精度比较

比较线共 5.717km, 占推荐线的 104%

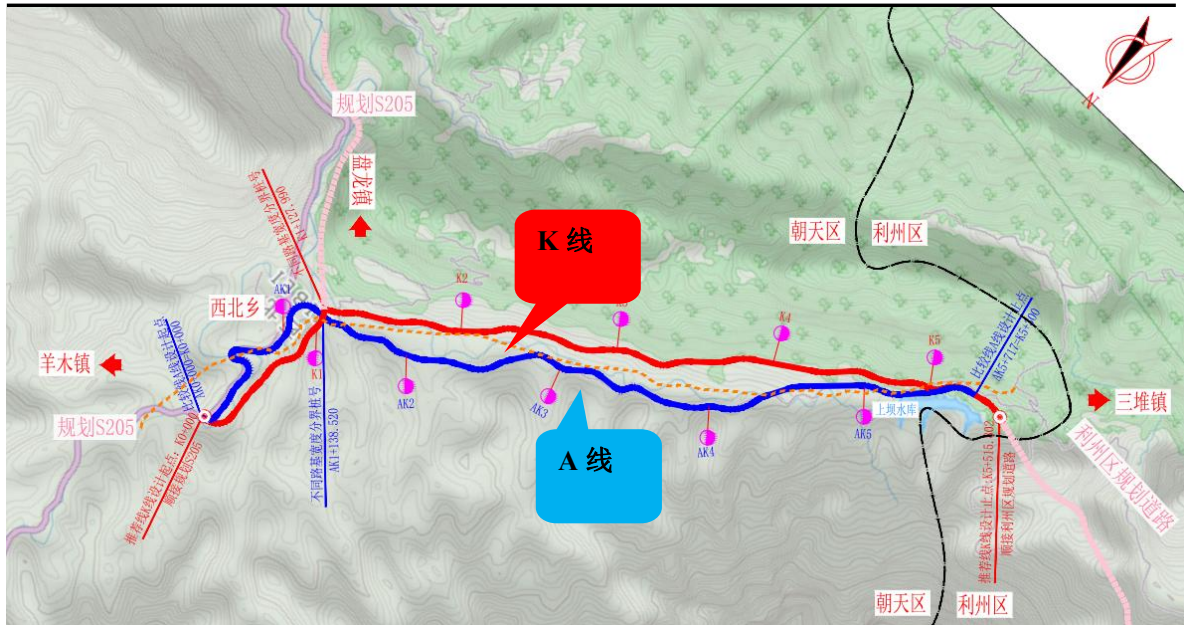


图 2-6 路线方案图

K 线方案起于车坝村顺接规划 S205 线, 向南过柿子坪、车家坝, 从西北乡西侧过境(K0+000~K1+127.990 西北乡过境段与规划 S205 共线), 于上坝村西侧与规划 S205 平面交叉。随后路线转西, 经大田坝、上坝止于上坝水库西南角, 接利州区规划道路。K 线全长 5.516 公里, 其中 K0+000~K1+127.990 与规划 S205 共线, 采用 12m 的路基宽度, 其余路段采用 8.5m 的路基宽度。

A 线与 K 线起点相同, 位于西北乡北侧既有道路, 顺接规划 S205, 沿既有道路从西北乡城镇内穿过 (AK0+000~AK1+138.520 与规划 S205 共线), 随后路线转西, 沿沟北侧既有道路布设, 于上坝水库东侧跨河接回 K 线。A 线全长 5.717 公里, 较对应 K 线长 0.417 公里。其中, AK0+000~AK1+138.520 西北乡过境段与规划 S205 共线, 采用 12m 的路基宽度, 其余路段采用 8.5m 的路基宽度。

3、方案比选

A 线方案与 K 线方案建设规模对比:

表 2-18 A 线方案和 K 线方案综合比较表

序号	项目		单位	推荐线	比较线	品叠	备注
1	方案名称			K 线	A 线	K-A	
2	路线长度		km	5.300	5.717	-0.417	
3	公路等级			二级	二级		
4	设计车速		km/h	40	40		
5	路基宽度		m	12/8.5	12/8.5		
6	最小平曲线半径		m/个	95/1	60/3		
7	最大纵坡		%/处	7.0/2	7.0/2		
8	土石方	挖方	千 m ³	367.042	410.420	-43.378	
		填方	千 m ³	83.177	142.306	-59.129	
9	排水及防护工程		千 m ³	22.297	29.428	-7.131	
10	沥青混凝土路面		千 m ²	46.998	48.392	-1.394	
11	桥梁	合计	m/座	328/4	344/7	-16/-3	
		大中桥		328/4	344/7	-16/-3	
12	涵洞、通道		m/道	305.5/26	331.5/28	-26/-2	
13	平面交叉		处	2	2	0	
14	公路用地		亩	210.10	211.53	-1.43	
15	拆迁建筑物		千 m ²	1.363	18.697	-17.334	
16	公路投资总估算		亿元	1.61	1.78	-0.17	

A 线方案与 K 线优缺点对比：

表 2-19 A 线及其对应的 K 线优缺点分析

方案名称	优点	缺点
K 方案	<ol style="list-style-type: none"> 1、符合交通发展规划，并绕避了场镇建设范围； 2、路线指标相对较高； 3、里程相对较短；拆迁数量小； 4、工程数量少，建设成本较低； 5、线路两侧居民较少； 6、不占用基本农田。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、未充分利用既有公路
A 线方案	<ol style="list-style-type: none"> 1、利用原有公路走廊带，给沿线乡镇发展提供了交通便利； 	<ol style="list-style-type: none"> 1、穿越原西北乡场镇，拆迁数量大 2、里程相对较长，占地规模较大，工程规模大，建设成本高。 3、原有公路走廊带两侧居民较多，噪声影响大。 4、公路走廊带两侧耕地多，线路改建时占用耕地数量大，同时施工将临时占用两侧耕地。 5、线路两侧基本农田分布较多。

综上所述，A 线方案利用原有公路走廊带，给沿线乡镇发展提供了交通便利，但路线穿越原西北乡场镇、拆迁数量大，用地规模大，同时原有公路走廊带两侧居民多、

耕地多（涉及基本农田），运营期噪声影响大，施工将造成大量耕地破坏与占用，里程较 K 线长 0.417 公里，工程规模大，总投资较 K 线增加 0.17 亿元，不予推荐。

K 线方案符合路网规划，路线里程较 A 线短 0.417 公里，路线指标相对较高，总体拆迁规模更小，占地规模更小。K 线属于新建线路，避开了原西北乡场镇，线路两侧居民很少，且为分散农户，影响很小；同时该线路不涉及基本农田。工程规模相对较小，造价较 A 线节约 0.17 亿元，推荐采用 K 线方案。

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朝天区羊木镇。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：

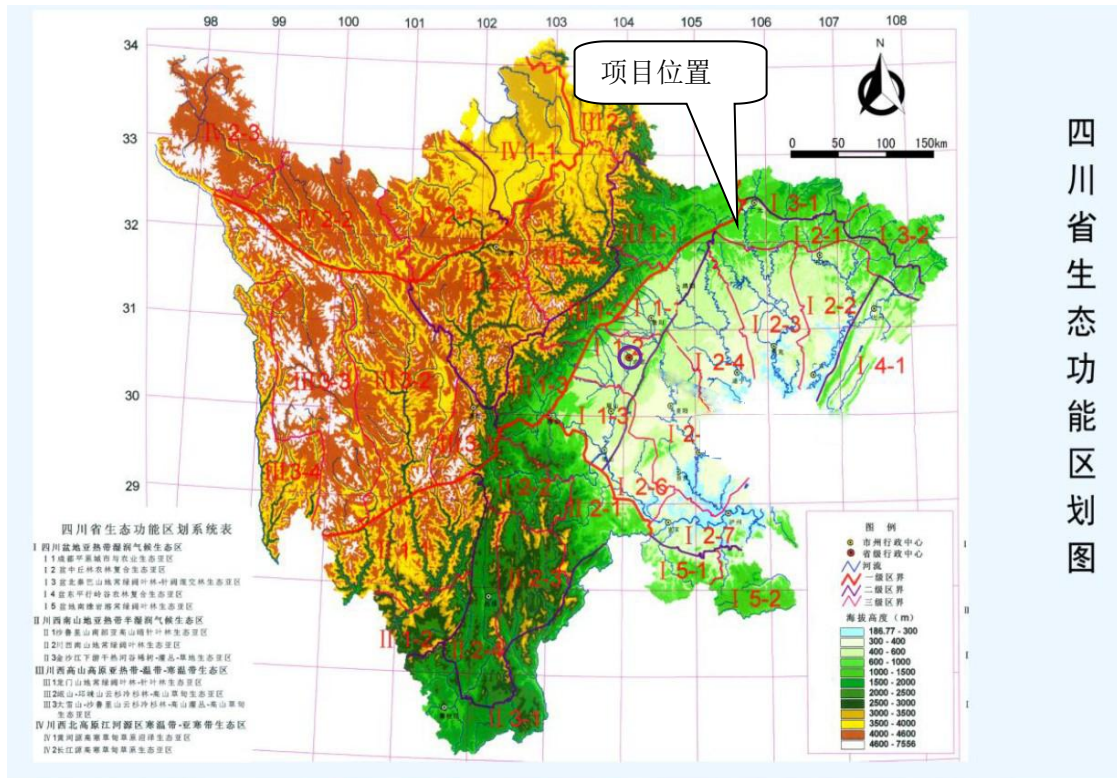


图 3-1 项目所处四川省生态功能区划位置示意图

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 盆中丘陵区农林复合生态亚区
- I-2-1 盆北深丘农林业与土壤保持生态功能区

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 km²。

②典型生态系统：农田、城市、森林生态系统。

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

生态环境现状

四川省生态功能区划图

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：



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 区域水土流失现状

根据全国第一次水利普查资料及《广元市朝天区水土保持总体规划（2015-2030年）》等资料，朝天区现有水土流失面积 719.16 km²，占幅员面积的 44.44%，其中：轻度流失面积361.14km²，占水土流失面积的 50.22%，中度流失面积 275.54km²，占水土流失面积的 38.31%，强度流失面积 35.83km²，占水土流失面积的 4.98%，极强度流失面积 19.38km²，占水土流失面积的 2.69%，剧烈流失面积 27.27km²，占水土流失面积的 3.79%。年平均土壤侵蚀总量为 246.71万 t，平均侵蚀模数为 3431t/km²·a，为西南土石山区中度水力侵蚀区。

根据区域水土流失遥感资料分析及水土流失现状调查，项目区水土流失类型主要为水力侵蚀，尤其以面蚀、片蚀、沟蚀等类型为主，面蚀主要发生在疏幼林中，片蚀主要发生在植被局部遭受破坏的山坡，沟蚀是在面蚀和片蚀的基础上产生的，主要发生在岩性松软的裸露山坡地带。

根据项目水土保持方案，项目区所在地的一级类型区为水力侵蚀类型区，工程区平均土壤侵蚀模数为1402.45t/km²·a，侵蚀强度为微度。

3.3.2 植物资源现状调查与评价

（1）区域植被概况

根据《广元县志》、《四川植被》等资料，本工程所在区域植被区为“川东盆地及西南山地常绿阔叶林地带—川东盆地偏湿性常绿阔叶林带—盆地北部中山植被小区—米仓山植被小区”。基带植被为亚热带常绿阔叶林，由南向北随海拔升高，过渡到常绿、落叶、阔叶、混交林和针叶林。原生天然植被破坏后，演替为次生植被，其分布规律如下：

生态环境现状

1) 水平分布: 南部低山以柏木, 桫木、慈竹、马尾松为主; 中部低山河谷地带以马尾松、柏木、桫木为主, 抱栎林分布也较广泛; 北部中上地区广泛分布华山松、油松、栎类林和落叶、常绿阔叶混交林, 以及木竹、杜鹃等。

2) 垂直分布: 南部低山和中部低山河谷地区相对高差较小, 森林植被垂直分布故不明显; 北部中山地区, 相对高差大, 气温随高度上升而下降, 变幅较大, 山地水热条件差异显著: 在海拔 1200m 以下的低山河谷地带, 分布为亚热带的马尾松、杉木油桐等为主, 山上中部(1200m 以上), 分布为华山松、油松、桦木、栎类和木竹、杜鹃等, 森林植被垂直分布差异较大。

(2) 沿线植被现状

项目所在区域属中部山区, 区域植被主要是林木树种和农田植被。林木树种主要有马尾松、杉木、柏木、刺叶栎等用材林。林下灌木及草本植物分布种类及数量均较少, 主要是零星分布的火棘、勾儿茶及莎草植物。林地边缘分布的灌木及草本植物较丰富, 灌木种类有: 火棘、马桑、黄荆等; 常见草本植物有苎草、狗牙根、苦苣菜、蕺菜等; 蕨草草丛以凤尾蕨、蕨为主, 其他还分布有白茅、蓼、蛇莓等植物, 但种类及数量均较少。农田植被是指以粮食油料等为主的农作物植被, 评价区域主要种植玉米、水稻、小麦、红薯等。整体上, 评价区内人工植被的物种以常见栽培植物和栽培作物为主, 是人工单优群落, 生物多样性程度低。区内无珍稀树木及珍稀保护类植物。

根据现场调查, 项目区沿线常见树种有落叶松、华山松、杉木及灌木林地等, 项目建设区林草覆盖率约为19.32%,



项目区典型植被

(3) 珍稀保护植物及古树名木

根据调查,本工程评价范围内不涉及国家级、省级珍稀保护野生植物和古树名木。

3.3.3 陆生动物资源现状调查与评价

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、褐家鼠、社鼠等,鸟类的老鹰、山麻雀、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》中的物种及其生境。

3.3.4 水生生物资源现状调查与评价

区域水生生态系统是以乾河沟为主的河流生态系统。水体是河流生态系统的重要因素,河流水体的流动不仅加强了河流内部的物质交流和循环,还对河岸带的湿地群落的维持有重要作用。河流生态系统还有调控评价区水分布的重要功能,对评价区其他植被类型的分布具有控制作用。湿地生态系统内动物种类较多,一些涉禽鸟类和经常活动于河岸带的鸟类在生态系统内极为常见,同时,一些大中型兽类也常下到干扰较小的河边饮水、休憩。

项目所在区域内地表水体主要为乾河沟及其支沟,为Ⅲ类水体,水体功能主要为行洪、灌溉等,不涉及珍稀、特有水生生物及鱼类,无需特殊保护的水生生物及鱼类,不涉及地表水饮用水水源取水口及保护区,不存在鱼类“三场”问题。

3.3.5 土壤类型

全区土壤分为十个土类:暗紫色土、黄壤、黄棕壤、石灰土、暗棕壤、冲积土、水稻土、山地黄壤等。区内成土母质繁多,所形成土壤类型有紫色土、黄壤、黄棕壤、水稻土、冲积土等五大类,除北部、东北部的黄壤和黄棕壤偏酸外,其余多为中性,宜作性广,但有效养分和有机含量比较缺乏。区西北部嘉陵江以西地区及小安乡境一带,为大片的碎石岩和变质岩。山顶标高900-1100m,切割深度500-700m,属中山山地土区。主要土壤属山地暗紫色泥土和山地黄壤;西北部中山区有4个土类、海拔800m以下地带多属黄壤,海拔1300m以上的地区多属黄棕壤;区东北部为暗紫色土、石灰土等;中部主要为山地黄壤及暗紫色土;东部属山地黄棕壤;河谷平坝区主要为灰棕紫色土和水稻土。

场地处中山地带，土壤为山地黄壤，部面通体呈黄色，质地以中壤土和重壤土为主，有少量的砂壤土和轻壤土。化学性质呈酸性或微酸性反应，pH值一般在5.5—7.5左右，土层厚度一般多在20—100cm，表土层多5~30cm左右，土壤无碳酸盐反应。



项目区典型土壤

3.3.6 项目区生态系统及景观生态系统评价

(1) 公路沿线生态系统组成

公路沿线的生态系统主要为农业生态系统和城镇生态系统。

公路沿线主要经过的地区农业开发历史悠久，农业耕作制度为一年两熟，粮食作物的旱地以玉米、红苕、土豆为主，小春作物以油菜、豌豆、胡豆为主，多为一年两熟类型。其余周边为林地，属于典型的农业生态系统和城镇生态系统。



生态环境现状



典型的农业生态系统和城镇生态系统

(2)公路沿线景观类型构成和分布

根据本项目沿线区域气候、地貌、植被及人类活动的影响特点，结合现场调查情况来看，可将沿线景观类型划分为农田景观、城镇景观、居民点景观、道路景观等4个类型。沿线主要景观构成见下表。

表 3-1 本项目沿线主要景观构成表

景观类型	景观组成	备注
农田景观	沿线旱地、果园	人文景观
城镇景观	原西北乡场镇	人文景观
居民点景观	沿线居民点、村庄，呈点状或线状分布	人文景观
道路景观	县道、乡村道路等	人文景观

3.4 地表水环境质量现状

1、区域地表水环境质量现状

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。本项目附近地表水体为嘉陵江水系，其水环境质量引用广元生态环境局发布的《2022年度广元市环境质量状况》中水环境质量状况数据。

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 2021~2022 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			
				2022 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	II	优
	上石盘	国控	III	II	优	I	优
	沙溪	国控	III	I	优	I	优
	元西村	国控	III	II	优	II	优
	金银渡	省控	III	II	优	II	优

按照《地表水环境质量评价办法(试行)》（环办[2011]22号）规定，依据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 21 项指标评价。

2、地表水环境质量现状监测

(1)监测点位：地表水监测断面见表 3-3。

表 3-3 地表水质量现状监测布点一览表

监测河流	断面代号	位置	备注
乾河沟	1# 断面	拟建响水洞中桥上游 500m	III 类水质
	2# 断面	拟建响水洞中桥上游 1000m	

(2)监测项目：pH、BOD₅、COD、SS、氨氮、石油类，同时监测河流流量。

(3)监测时间及频次：2021 年 11 月 1 日-11 月 3 日，连续监测 3 天。

(4)监测数据统计结果见表 3-4。

表 3-4 监测结果统计表

采样点		项目	浓度范围 mg/L	标准值 mg/L	超标个数	超标率 (%)	最大浓度 占标率 (%)
乾河沟	1# 断面	pH	7.1~7.2	6~9	0	0	/
		悬浮物	3~4	/	0	0	/
		COD	4~5	20	0	0	25

2# 断面	BOD5	0.8~0.9	4	0	0	22.5
	氨氮	0.1~0.126	1.0	0	0	12.6
	石油类	未检出	0.05	0	0	/
	pH	7.0~7.1	6~9	0	0	/
	悬浮物	2~4	/	0	0	/
	COD	4~5	20	0	0	25
	BOD5	0.8~1.0	4	0	0	25
	氨氮	0.123~0.186	1.0	0	0	18.6
石油类	未检出	0.05	0	0	/	

由表 3-4 可知，本项目地表水乾河沟上下游断面各水质均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，区域地表水环境质量良好。

3.5 大气环境质量现状

根据广元生态环境局发布的《2022 年广元市环境质量状况》。总体上，2022 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 358 天，优良天数比例为 98.1%，较上年上升 1.9%。其中，环境空气质量为优的天数为 173 天，占全年的 47.4%，良的天数为 185 天，占全年的 50.7%，轻度污染的天数为 7 天，占全年的 1.9%，首要污染物以细颗粒物、可吸入颗粒物和臭氧日最大 8 小时均值为主。

表 3-5 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 (%)
2021 年	206	56.4	145	39.7	13	3.6	1	0.3	0	0	0	0	365	351	96.2
2022 年	173	47.4	185	50.7	7	1.9	0	0	0	0	0	0	365	358	98.1

表 3-6 环境空气主要污染物年均浓度对比变化表

监测项目	平均浓度值 (µg/m³, 注: CO 单位为 mg/m³)		
	年均值		变化幅度 (%)
	2021 年	2022 年	
二氧化硫(年平均)	6.7	8.8	31.3
二氧化氮(年平均)	26.5	24.1	-9.1

可吸入颗粒物(年平均)	41.3	41.3	0.0
一氧化碳(第 95 百分位数)	1.2	1.2	0.0
臭氧(第 90 百分位数)	112	122.6	9.5
细颗粒物(年平均)	24.1	24.5	1.7

2022 年，市城区环境空气主要污染物浓度中，二氧化硫年均值、臭氧日最大 8 小时平均值、细颗粒物（PM_{2.5}）年均值均比去年有所上升，二氧化氮年均值比去年有所下降，可吸入颗粒物（PM₁₀）年均值、一氧化碳日均值第 95 百分位与去年持平。

其中二氧化硫年均值 8.8ug/m³，比去年升高 31.3%；二氧化氮年均值 24.1ug/m³，比去年降低 9.1%；可吸入颗粒物（PM₁₀）年均值 41.3ug/m³，与去年持平；臭氧日最大 8 小时平均第 90 百分位数 122.6ug/m³，比去年升高 9.5%；细颗粒物（PM_{2.5}）年均值 24.5ug/m³，比去年升高 1.7%；一氧化碳日均值第 95 百分位数 1.2mg/m³，与去年持平。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

(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 7 个监测点。

表 3-7 敏感点噪声监测点位一览表

序号	名称	桩号	监测位置	备注
1	起点段柿子坪住户	K103+400 东侧	民房窗前 1m，高度 1.2m 处	环境噪声
2	车家坝住户	K104+63 东侧	民房窗前 1m，高度 1.2m 处	环境噪声
3	大田坝住户	K104+580 南侧	民房窗前 1m，高度 1.2m 处	环境噪声
4	大田坝住户	K105+259 北侧	民房窗前 1m，高度 1.2m 处	环境噪声
5	上坝村住户	K105+930 北侧	民房窗前 1m，高度 1.2m 处	环境噪声
6	梁家坝住户	K106+330 北侧	民房窗前 1m，高度 1.2m 处	环境噪声
7	上坝水库东侧住户	K108+50 北侧	民房窗前 1m，高度 1.2m 处	环境噪声

监测时环境现状描述：拟建公路所在区域均为乡村地区，大多为空旷区域及乡村居民点，区域声环境质量相对较好。目前主要噪声源为现有村镇道路的交通噪声及村庄居民生产、生活噪声。

(3) 监测时间：2021 年 11 月 2 日~2021 年 11 月 3 日，昼夜各一次。

(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 类标准。

(5) 监测结果：各测点监测结果列于下表所示。

表 3-8 声环境监测结果统计 单位：dB (A)

监测时间	点位编号	测点位置	昼间 Leq[dB(A)]	夜间 Leq[dB(A)]	执行标准	超标值
2021.11 .2	N1	起点段柿子坪住户	43	37	60/50	0/0
	N2	车家坝住户	42	37	60/50	0/0
	N3	大田坝住户	43	38	60/50	0/0
	N4	大田坝住户	43	36	60/50	0/0
	N5	上坝村住户	42	36	60/50	0/0
	N6	梁家坝住户	42	36	60/50	0/0
	N7	上坝水库东侧住户	43	36	60/50	0/0
2021.11 .3	N1	起点段柿子坪住户	44	37	60/50	0/0
	N2	车家坝住户	44	37	60/50	0/0
	N3	大田坝住户	44	37	60/50	0/0
	N4	大田坝住户	44	37	60/50	0/0
	N5	上坝村住户	44	35	60/50	0/0
	N6	梁家坝住户	42	35	60/50	0/0
	N7	上坝水库东侧住户	45	37	60/50	0/0

根据监测数据，项目拟建道路沿线现有敏感点昼间、夜间声环境质量均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类功能区限值标准，表明区域声环境现状较好

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

3.7 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

本项目为省道 301 线朝天区李家乡至利州区三堆镇洋盘段公路工程一段（西北场镇至上坝段）。根据广朝发改项目（2021）12 号文，本项目先行实施西北场镇至上坝段。本段全为新建段，不涉及原有环境污染问题。

3.8 项目外环境关系

3.8.1 线路外环境关系情况

本项目位于朝天区羊木镇西北村、上坝村，线路起点（K103+300）与西北乡西北侧既有县道相接，位于西北乡车坝村，经柿子坪、车家坝、大田坝、梁家坝、上坝，止于利州区界（K108+778.136），止点位于上坝村上坝水库西南角，与 S301 改建利州段顺接。

线路两侧主要为林地、少量耕地，线路两侧主要敏感点为当地住户，距离道路红线最近为 18m，线路评价范围内不涉及饮用水源保护区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等环境敏感区。

项目沿线共设 4 座桥梁，桥梁涉及跨越乾河沟及其支沟，主要为当地溪沟，河宽 3-16 米，根据调查，项目桥梁所涉及的水体汇水面积较小，沟底水流量很小，属于季节性溪沟，不涉及饮用水源取水口，其水体功能主要为行洪、灌溉。桥梁施工选择在枯水季节，项目不涉水施工。项目区域河道水体不涉及珍稀的水生保护鱼类，不涉及鱼类“三场”及洄游通道。项目区域河段不涉及饮用水源保护区，下游 5 公里范围亦不涉及饮用水源取水口及饮用水源保护区。

3.8.2 临时工程外环境关系情况

本项目施工期临时工程将设置一处预制场，主要布置钢筋加工、制梁、存梁及辅助配套设施，本项目预制场直接租用现有厂房及场地，位于项目起点（东北侧）100 米处。本项目预制场拟选地四周主要为山坡林地：南侧厂界外 130-200m 范围内有 4 户当地居民，以山体相隔；北侧厂界外 190m 处有一户当地居民，以山体相隔；其余居民皆位于 200m 以外，不涉及其他环境敏感目标。采取相应的围挡、洒水降尘、隔声降噪措施后，预制场对区域声环境质量影响较小。

本项目设置一处表土临时堆场，位于线路 K104+380~K104+420，临时占地面积 1.8hm²，占地类型为耕地、林地、其他土地。主要用于暂存施工剥离的表土，表土全部用作后期各项工程绿化覆土使用。表土临时堆放期间，设置临时填土编织袋拦挡，防雨布临时苫盖，临时排水沟等措施进行表土防护。拟设置的表土临时堆场西南侧 10-200m 范围内分布有 9 户居民；东南侧、南侧 30-200m 范围内分布有 15 户居民。该堆场仅施工期作为表土临时堆放，在做好挡墙防护、覆盖、植被恢复的情况下，不

会造成崩塌、滑坡等灾害，对居民住户的影响极小。

3.8.3 项目与区域集中式饮用水水源保护区的区位关系

经调查可知，本项目道路位于原西北乡车家坝地下水型水源地保护区范围内，根据《广元市人民政府关于调整划定朝天区羊木镇（原西北乡车家坝地下水型水源地）水源保护区的批复》（广府复[2022]12号），该水源地已经撤销，重新划定羊木镇西北村二马山饮用水水源保护区（取水口坐标：105°43′7.9″,32°32′50.74″；地表水型），新水源位于项目地乾河沟的支沟上游，直线距离1600m，本项目不在水源保护区内。本项目与新水源地区位关系见图3-5。

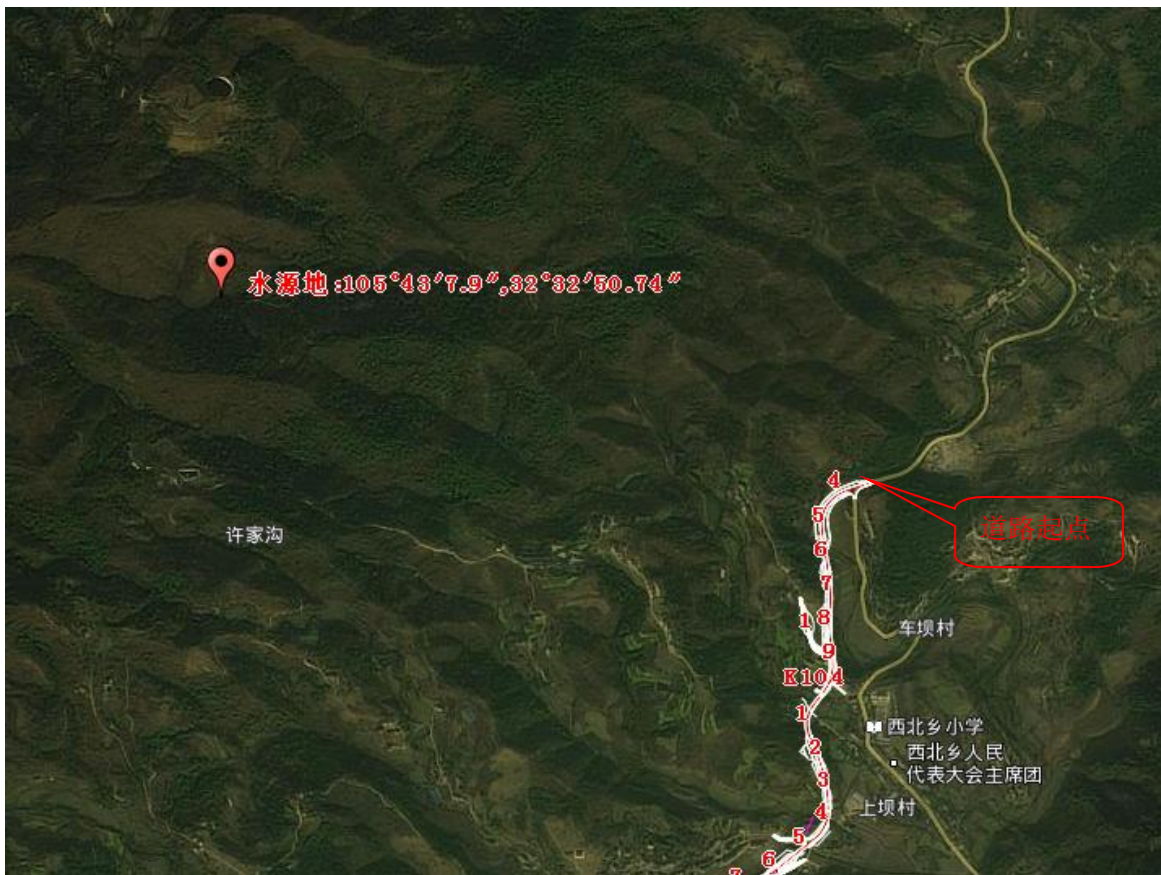


图 3-5 项目与当地饮用水源关系图

3.9 主要环境保护目标

1、生态保护目标

本工程沿线不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区，也无风景名胜、地质公园、重要湿地、原始森林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区和重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场及洄游通道、天然渔场等重要生态敏

感区。通过现场实地调查和查询相关资料，公路沿线评价范围内没有野生状态的国家级和省级保护动植物及古树名木分布；路线跨越的天然河流，评价范围内没有鱼类“三场”与珍稀水生生物分布。

本项目将公路占地范围内的植被、耕地；桥梁跨越水体处水生动植物等生态环境列为保护目标。生态环境要求主要为：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

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。

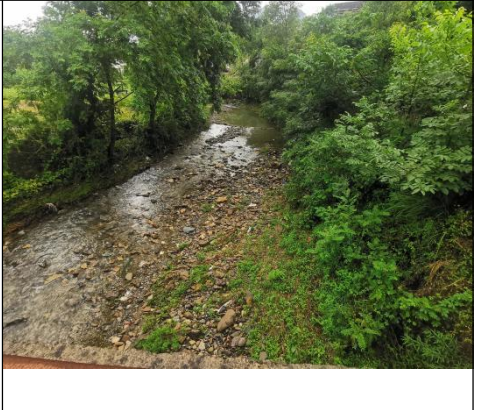

土壤环境：厂界外 50m 范围，本项目所在区域土壤环境质量应达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）第二类用地标准。

地表水环境保护目标详见下表 3-7。

生态环境保护目标

表 3-9 项目地表水环境保护目标





序号	保护目标	桩号	现状水体功能	线路与地表水位置关系	地表水体现状图
1	乾河沟	K103+535.0~K103+611.0	河流宽度约16m, III类地表水, 功能为行洪、农业灌溉	响水洞中桥上跨	
2	乾河沟支沟	K103+990.0~K104+136.0	河流宽度约5m, III类地表水, 功能为行洪、农业灌溉	西北乡大桥上跨	
3	乾河沟支沟	K104+326~K104+400	河流宽度约3m, III类地表水, 功能为行洪、农业灌溉	车坝中桥上跨	

4	乾河沟支沟	K104+477.5~K104+509.5	河流宽度约12m, III 类地表水, 功能为行洪、农业灌溉	大田坝中桥上跨	
4	上坝水库	终点段	III 类地表水, 小型水库, 为山谷型水库, 湖长 530m。功能为行洪、农业灌溉	终点段北侧 60m	


声环境和大气环境保护目标详见下表 3-8。



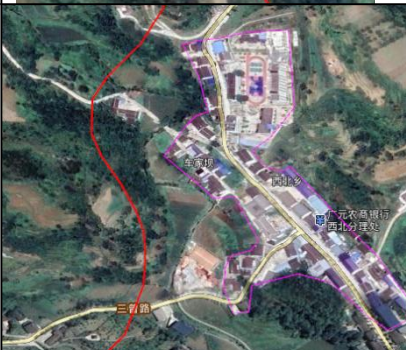



经对道路沿线区域详细调查，推荐线路评价范围内声环境敏感均为村庄，具体见表 3-8。





表 3-10 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/中心线距离 (m)	方位	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	柿子坪住户 K103+400~K103+570	路左 46/50	东	0~+5	2 类	11 户/33 人			线路为公路路段，以居民点为代表的主要保护目标位于路线左侧，正对公路，2-3 层砖混结构住房。
2	住户 K103+500	路右 61/65	西	+3	2 类	1 户/3 人			线路为公路路段，以居民点为代表的主要保护目标位于路线右侧，侧对公路，2 层砖混结构住房。





生态环境
保护目标




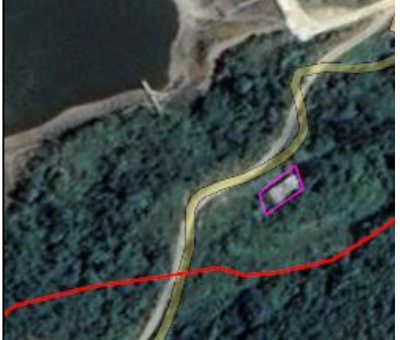

	3	车坝村住户 K103+600~K103+800	路左 66/70	东	+6	2类	10户/33人			线路为公路路段，以居民点为代表的主要保护目标位于路线左侧，侧对公路，2-3层砖混结构住房。
	4	当地住户 K103+600	路右 102/106	西	+15	2类	3户/10人		/	线路为公路路段，以居民点为代表的主要保护目标位于路线右侧，侧对公路，2层砖混结构住房。
	5	当地住户 K103+900	路右 24/26	西 西	-8	2类 4a类	2户/6人 1户/3人		/	线路为公路路段，以居民点为代表的主要保护目标位于路线右侧，侧对公路，2层砖混结构住房。

	6	车家坝住户 K104+100	路左 21/25	东	-8	4a 类	2 户/6 人			线路为桥梁 路段，以居 民点为代 表的主要保 护目标位于 路线左侧， 背对公路， 2 层砖混 结构住房。
	7	西北乡场镇 K104+000~K10 4+370	路左 56/60	东	0~+10	2 类	2000 人			线路为公路 及桥梁路段， 以居民点为 代表的主要 保护目标位 于路线左侧， 背对公路， 2-4 层砖混 结构住房。
	8	当地住户 K104+400~K10 4+500	路左 18/22	东	+10	2a 类	5 户/15 人			线路为桥梁 路段，以居 民点为代 表的主要保 护目标位于 路线左侧， 背对桥梁， 1-2 层 砖混结构住
			东	4a 类		2 户/6 人				

										房。
9	大田坝住户 K104+500~K104+700	路左 18/22	南	0	2 类	8 户/24 人			线路为公路路段，以居民点为代表的主要保护目标位于路线左侧，正对公路，2-3层砖混结构住房。	
			南		4a 类	4 户/12 人				
10	大田坝住户 K104+500~K104+700	路右 52/56	北	+29	2 类	26 户/78 人			线路为公路路段，以居民点为代表的主要保护目标位于路线右侧，背对公路，2-3层砖混结构住房。	

11	大田坝住户 K105+200	路左 26/30	北	+3	4a 类	4 户/12 人			线路为公路路段，以居民点为代表的主要保护目标位于路线左侧，正对公路，2 层砖混结构住房。
	12	大田坝住户 K105+300~K105+450	路右 19/23	西北	-5	2 类	6 户/18 人		
			西北	4a 类		2 户/6 人			

13	上坝村住户 K105+900~K106+100	路右 122/126	北	-20~-25	2类	9户/27人		/	线路为公路路段，以居民点为代表的主要保护目标位于路线右侧，侧对公路，2-3层砖混结构住房。
14	梁家坝住户 K106+300~K106+500	路右 124/128	北	-20~-25	2类	8户/24人			线路为公路路段，以居民点为代表的主要保护目标位于路线右侧，侧对公路，2-3层砖混结构住房。
15	当地住户 K107+200~K107+600	路右 92/96	北	-50~-5	2类	25户/75人		/	线路为公路路段，以居民点为代表的主要保护目标位于路线右侧，背对、侧对公路，2-3层砖混结构住房。

16	当地住户 K107+700~K107+900	路右 42/46	北	-15	2 类	3 户/10 人		/	线路为公路路段，以居民点为代表的主要保护目标位于路线右侧，背对公路，2 层砖混结构住房。
17	当地住户 K108+000~K108+100	路右 35/39	北	-12	2 类	4 户/12 人			线路为公路路段，以居民点为代表的主要保护目标位于路线右侧，背对公路，2 层砖混结构住房。
18	当地住户 K108+200	路右 22/26	北	-6	4a 类	1 户/2 人			线路为公路路段，以居民点为代表的主要保护目标位于路线右侧，背对公路，2 层砖混结构住房。

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 3-9。

表 3-11 环境空气评价标准（单位：mg/m³）

污染物	浓度限值 mg/Nm ³			标准来源
	1 小时平均	24 小时平均	年平均	
SO ₂	0.50	0.15	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二类
NO ₂	0.20	0.0	0.04	
PM ₁₀	/	0.15	0.07	
PM _{2.5}	/	0.075	0.035	
CO	10	4	/	
O ₃	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 _{Cr}	BOD ₅	DO	石油类	NH ₃ -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/m³

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 ³	自监测起持续 15 分钟
	其他工程阶段	250μg/m ³	

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》（GB18425-2023）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

施工期生态环境影响分析	<p>4.1 施工期各环境要素的影响分析</p> <p>4.1.1 废气环境影响分析</p> <p>拟建工程采用沥青混凝土路面，施工时土方开挖、路堤填筑和人工构造物挖掘、材料运输、桥梁构件预制、摊铺等工序中都会产生废气污染，导致区域大气质量下降。项目施工期主要大气污染物为施工扬尘、铺路时热油蒸发产生的沥青烟以及施工机械废气。</p> <p>1、扬尘污染分析</p> <p>公路施工对环境空气的影响主要是扬尘，主要发生在两个施工环节，第一是施工场地生产工序。本项目设置预制场 1 处，对桥梁构件、涵管等预制工序扬起灰尘会污染施工场地附近环境空气。其二是施工现场车辆，筑路机械作业过程中扬起灰尘，施工现场尘土飞扬污染施工现场及周围环境。</p> <p>1) 预制场产生的粉尘污染</p> <p>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。</p> <p>根据有关资料，在预制场下风向 50m 处大气中 TSP 浓度 8.849mg/m³，100m 处为 1.703mg/m³，150m 处为 0.483mg/m³，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，项目预制场周边 200m 范围内有少量居民住户，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。</p> <p>2) 施工区域扬尘</p> <p>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、露天堆放等过程，如遇干旱无雨季节，加上大风，施工扬尘则更为严重。</p> <p>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 4-1</p>
-------------	--

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 4-1 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 ³)	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) 施工便道扬尘

项目沿线工程施工便道绝大多数采用厚沙砾石进行铺装，因此施工车辆行驶将产生运输扬尘。部分临时或未铺装的便道，因施工车辆运输引起的粉尘污染比较严重，且影响范围较大。据有关资料介绍，扬尘属于粒径较小的降尘（10~20 μ m），而在未铺装沙砾的泥土路面，粒径小于 5 μ m 的粉尘颗粒占 8%，5~10 μ m 的占 24%，大于 30 μ m 的占 68%，因此，临时道路、未铺装的施工便道和正在施工的道路极易起尘，为减小起尘量，有效的降低其对周围居民正常生活和单位产生的不利影响，建议在人口稠密集中的地区采取洒水降尘措施。研究资料表明，通过洒水可有效的减少起尘量达 70%。

2、沥青烟的影响分析

本工程不设置沥青拌和站，直接采用商品沥青混凝土，用无热源或高温容器将沥青运至铺筑工地，以防止沿程散落污染环境。本工程采用沥青混凝土路面，施工过程应严格执行《公路沥青路面施工技术规范》（JTGF40-2004），尽量缩短铺设施工期，减少沥青混凝土路面施工过程中沥青烟和苯并【a】芘产生。

只要注意加强对操作人员的防护并采取全封闭作业，该影响较小。环评要求，须采用罐装沥青专用车辆装运，以防止沿程撒落污染环境。因此沥青烟气的排放浓度较低，可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中沥青烟气最高允许排放浓度。

3、施工机械废气的影响分析

公路施工机械主要有载重车、压路机、打桩机、柴油动力机械等燃油机械，其排放的污染物主要有 CO、NO₂、THC。由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且较分散，其污染程度相对较轻。据同类公路施工现场监测结果，在距离现场 50m 处 CO、NO₂ 1 小时平均浓度分别为 0.2mg/m³ 和 0.13mg/m³；日平均浓度分别为 0.13mg/m³ 和 0.062mg/m³，均能满足国家环境空气质量标准二级标准的要求。

综上所述，本项目在施工过程中产生的各类施工废气通过合理有效的防治措施后，对周围环境影响较小。

4.1.2 废水环境影响分析

项目沿线工程施工不可避免地会对水环境产生一定的影响，污染源主要有建筑材料的运输和堆放、施工废料的处置、桥梁施工和施工营地排水等对地表水水质的污染影响。

1、建筑材料运输与堆放对水体环境的影响

沥青、油料、化学品物质等施工材料如保管不善，被雨水冲刷而进入水体将会产生水环境污染。在临河路段施工期时，路基施工泥土被雨水冲入河流或路面因没有及时压实被雨水冲入河流，引起水体悬浮物偏高和沥青污染。

因此，在施工中应根据不同筑路材料和特点，有针对性的加强保护管理措施，尽量减小其对水环境的影响。

2、桥梁施工对地表水的影响

本项目沿线涉及的河流为乾河沟及其支沟，大多数路线平行于河流经过，项目沿线共设 4 座大中桥，桥梁涉及跨越上述水体及其支沟。仅响水洞中桥涉及一处桥墩位于河道内，该河道枯水季节基本无水流，不涉水施工，无需设置施工围堰。

河道中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、化学品等若堆放在两岸，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) 在桥梁上部结构现场浇注工艺过程中，要使用大量模板和机械油料，如机械油料泄漏或将使用后的废油直接弃入水体，会使水环境中石油类等水质指标值增加，造成水体质量下降。因此，上部结构的现场浇注过程中，应避免将施工废渣、废油、废水等弃入水体。

3) 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。

4) 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。

5) 桥梁施工过程中，产生的污水应进行收集，不得污染水体。

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。

钻孔过程产生的钻渣等废弃物，输送到陆域地带暂存后，运至当地政府指定堆场处置，禁止放在河道中及河滩上。

3、施工期含油污水对水环境的影响分析

施工期含油污水主要来源于施工机械的修理、维护过程及作业过程中的跑、冒、滴、漏。其成分主要是润滑油、柴油、汽油等石油类物质，此类物质一旦进入水体，则会浮于水面，阻碍油水界面的物质交换，使水体溶解氧得不到及时补给，对水生生物的生命活动造成影响。

涵洞施工多采用现浇方法，施工中利用模具构件，可能会有垢油渗出，如

进入水体，将污染水体环境。

为了保护项目沿线水体水质，要求在施工场地设置临时隔油沉淀池处理。

4、施工期构件预制场生产废水影响分析

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，生产废水的排放具有悬浮物浓度高、水量小、间歇集中排放等特点。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。

根据废水特征，要求施工中在预制场区、设备停放场、砂石料堆场四周设置截水沟截留雨水径流。并在设备停放场内设置隔油池和沉淀池对收集的设备清洗废水进行隔油、沉淀处理，处理后的尾水用于施工场地抑尘洒水，不向外部环境排放，对本项目所在地水环境的影响较小。

5、施工人员生活污水对水环境的影响分析

项目不设置施工营地，施工人员办公、住宿均租用当地现有房屋，施工人员高峰时按每日用工 100 人计算，则生活污水量约 6.4m³/d。设置化粪池收集，人员生活污水经化粪池处用作农肥或灌溉。

综上所述，施工单位只要在严格落实施工期生产、生活污水的各种治理措施、禁止向沿线水体排放生产、生活污水的前提下，施工期产生的污水对周围地表水环境的影响较小。

6、降雨产生的面源流失对水环境的影响

项目施工期间，裸露的开挖及填筑边坡较多，在当地强降雨条件下，产生大量的水土流失而进入周围水体，对水环境造成较大的影响，甚至掩埋灌草地及旱地。

施工材料如沥青、油料、化学品物质等保管不善被暴雨冲刷进入周围水体亦会引起水体污染。施工时用无纺布对开挖和填筑的未采取防护措施的边坡、表土堆积地、堆料场、预制场等进行覆盖，在表土堆集地周围用编织土袋拦挡、在堆料场周围设置沉淀池等，将极大地减少表土的裸露和被雨水的冲刷，且设置的沉淀池对含泥污水也有一定的沉淀作用，在强降雨条件下所产生的面源流失量也较小，对周围水环境的影响也很小。

4.1.3 施工噪声环境影响分析

施工现场的各类机械设备包括装载机、挖掘机、推土机及液压钻机等，这类机械式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，对其频繁行驶经过的施工现场、施工便道和既有道路周围环境将产生较大干扰。

本项目施工期单台设备噪声昼间在距施工场地 18m 外可达到标准限值，夜间 102m 外可基本达到标准限值。但在施工现场，往往是多种施工机械共同作业，因此，施工现场的噪声是各种不同施工机械辐射噪声以及进出施工现场的各种车辆辐射噪声共同作用的结果，其噪声达标距离要远远超过昼间 18m、夜间 102m 的范围。

施工期是短期行为，施工机械的影响是不连续的，敏感点所受的噪声影响也主要是发生在附近路段的施工过程中，总体上存在无规则、强度大、暂时性等特点，且由于噪声源为流动源，不便采取工程降噪措施。根据国内道路项目施工期环境保护经验，建议加强施工期间的施工组织和施工管理，合理安排施工进度和时间，环保施工、文明施工，快速施工，并因地制宜地制定有效的临时降噪措施（移动隔声墙、临时挡护墙等），将施工期间的噪声影响降低到最小程度。

详见噪声环境影响专项评价。

4.1.4 固体废弃物环境影响分析

1、土石方

本项目共产生 22.43 万 m³ 的弃土方，产生的弃土石方用于项目所在区域羊木镇西北村、上坝村境内农田改造使用；表土剥离量约 3.16 万 m³，表土暂存于表土临时堆场内，用于后续土地绿化、复垦。

评价要求，弃土方应尽量综合利用，减少其堆存量。施工中的各类废弃土方应及时回填和清运，做好暂存、转运过程中的防尘管理工作，杜绝弃渣下河，严防对地表水体造成污染影响。对弃土农田改造地建造响应的挡墙和截排水沟。同时，应合理安排工期，土石方开挖阶段选择在少雨季节，做好弃土利用

过程的防风防水措施。在施工结束后，及时对弃土农田改造地进行清理、复耕。

本项目弃土用于周边农田改造，其运输距离在 3km 内，距离较近，由当地村道运至农田改造地，可满足弃方利用交通运输要求。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；同时由当地村委会负责弃土农田改造及其堆放过程中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。

2、生活垃圾

本项目施工高峰期施工人员约 100 人，生活垃圾日产量约为 50kg/d。评价要求对施工人员生活垃圾进行分类收集，交由当地环卫部门清运处理，运送途中避免垃圾散落。

3、建筑垃圾

建筑垃圾包括工程征地范围内相关电力线、电杆设施拆除及房屋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。

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当地政府指定地点堆放。

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、工程弃土和水土流失等方面。

1、对植被影响分析

1) 对物种丰富度的影响

道路施工期间，工程永久占地范围内的植物物种和植被将受到直接影响，原有植被被清除，使所在区域植被面积减少并增加破碎化程度。但是工程占地区分布的植物均属常见植物，无保护植物分布，其它区域的植物物种分布将不会受到明显影响。因此工程建设不会使物种丰富度降低，影响预测为小。

2) 对乔木、灌木及草本植物生物量的影响

工程施工建设中将采伐乔木、灌木，破坏草本植物，对其造成不可逆的破坏。但相对于区域植物生物量来说，占比很小，因此不会影响区域植物生物量。

2、对野生动物的影响分析

1) 对鱼类的影响

本项目路线涉及乾河沟及其支沟，大部分路线平行于河流走向设置，4座桥梁跨越涉及上跨通过。乾河沟河面宽约18m，平水期水流流速适中，两岸存在卵石漫滩及岩岸，河底多为卵石、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。

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段迁移，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。大量的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明显变化。

2) 对两栖类动物的影响

本项目评价区内未发现有国家重点保护物种分布。

评价区域内分布的两栖类动物均属分布范围广、种群数量较大的常见种，

局部地段的个体受到损害，不会造成整个评价区域内这些两栖类物种的消失。因此，建设期工程不会使评价区域内的两栖动物种类减少。

工程施工，一方面可能损伤工程占地范围内的部分两栖类动物等个体，一方面也将使其部分个体向远离工程占地区的适生地段迁移，从而导致两栖类地域分布格局发生变化：即工程占地区内种群消失，靠近工程占地区的区域种群数量减少，远离工程占地区的区域种群密度略有增大。

建设期，施工挖掘、山体剥离、土石回填等施工作业将损伤部分两栖类个体，局部环境污染也可能影响附近区域两栖类的繁殖，致使占地区附近的两栖类种群数量有所减小。

3) 对爬行类动物的影响

据调查，评价区内未发现国家保护物种分布。

施工占地将使分布于工程占地区的蹼趾壁虎、石龙子、乌梢蛇等爬行类离开原有栖息地，施工损伤也将使工程占地区的爬行类种群数量减小，而降低该区域爬行类物种多样性。但是，就整个评价区而言，由于这些爬行类均属分布范围较广、适应能力较强的种类，不会因施工占地和施工损伤而使某个种群消失。因此，建设期施工作业不会造成评价区域内爬行类动物种类减少。

评价区域内将出现离工程占地区越远，爬行类物种数及种群数量越多的变化趋势。其主要原因表现在三个方面：第一，施工作业将造成蹼趾壁虎、石龙子、乌梢蛇等爬行类部分个体受损，使工程占地区爬行类数量甚至种类减少；第二，施工占地使工程占地区及其附近区域微环境发生变化，导致部分爬行类动物无法继续在原栖息地生存，而迁移至离工程占地区稍远的适生区域。

施工挖掘、山体剥离、土石回填等作业可能损伤工程占地区部分爬行类个体。施工产生的污染物和排放的废水也将微弱改变爬行类的生存环境。建设期，评价区域内的爬行类种群数量将在一定程度上减小，但区内蹼趾壁虎、石龙子、乌梢蛇等爬行类具有分布范围广、适应能力强的特点，而且其独特的生理构造可以对即将发生的危险及早做出反应，影响小。

4) 对鸟类的影响

根据野外调查和文献，评价区内未发现有国家I、II级重点保护鸟类。

评价区域内分布的鸟类如老鹰、小燕尾、麻雀等，受施工占地、施工噪声、车辆灯光、环境污染、人为捕杀等的影响，使得工程占地区及附近区域其物种多样性指数及种群数量在短时间内骤降，但不至于在整个评价区内消失，采用本报告提出的环保措施可将其影响尽量降至最低，工程结束后局部区域迁离的珍稀动物又可能回到原适生生境。

建设期，施工作业对分布在森林、灌丛和水域的鸟类的地域分布格局将有一定影响。第一，施工噪声将对分布于占地区附近的老鹰、小燕尾（*Enicurus scouleri*）、麻雀（*Passer montanus*）等鸟类产生较强的干扰，使其远离噪声源而生存。第二，夜间作业，汽车灯光将对公路转弯地段附近栖息的鸟类产生惊扰，使其飞离原栖息地。由于这些原因，将使工程占地区及其附近区域内的鸟类分布密度有所降低，而离占地区较远的影响区分布密度又有可能增加。

建设期，第一，如果对施工人员管理不严，可能捕杀经济和食用价值较高的鸟类，也将导致其种群数量减少。第二，废水、废气和弃渣可能会使附近水体受到污染，从而导致一些水域鸟类在该河段觅食和饮水困难，在污染较重时甚至会导致部分水鸟死亡；第三，因为鸟类具有强烈的领域性，尤其是繁殖季节，这种领域性更强，它们的繁殖、觅食等活动主要在各自的领域内进行。受到工程施工的间接影响，有可能导致一些鸟类丧失在该区域觅食、隐蔽、营巢或繁殖的机会。但是以上因素不至于使这些这些鸟类在评价区域内完全消失，工程结束后这些鸟类丰富度又将增加。就整个评价区而言，鸟类因活动面大，受施工各因素影响，只是活动范围变化，鸟类减少数量占评价区所有鸟类总数的比例也不会发生较大变化。

5) 对兽类的影响

根据野外调查和文献，确认评价区内未发现有国家I、II级重点保护兽类。

评价区域内分布的兽类，大多属广泛分布的物种，适应范围广，迁移能力强，种群数量较大，不会因施工作业而使其物种在评价区域内消失。因此，工程不会造成评价区内兽类物种多样性指数发生变化。

建设期，施工占地将使栖息于工程占地区的黄胸鼠、褐家鼠、社鼠、小家鼠等兽类失去栖息地；施工损伤可能使栖息于工程占地区的黄胸鼠、褐家鼠、

社鼠、小家鼠等兽类种群数量减小；施工噪声也将使栖息于工程占地区附近区域的机敏性兽类向远离工程占地区的区域迁移。这些，将使工程占地区及其附近区域的兽类物种密度略微降低。但因其活动范围大，迁徙能力强，受施工因素影响小，只是活动范围变化，而种群数量比例不会发生明显变。

3、对土地资源的影响分析

1)对土地资源数量的影响

根据工程设计，本项目永久占地 12.2557 hm²，改变原有土地使用功能，对区域土地资源数量有一定影响。临时占地经后期复垦、复耕等措施可以实现迹地恢复。

2)对土地资源质量的影响

工程建设中施工开挖、渣石运输等活动将增加局部区域土地表面的石块含量，影响土壤质量，对评价区内的土地资源质量造成一定的影响。在施工过程中常用的挖掘机、推土机、铲运机等施工机械，在运行时因以燃油为能源，将排放出 CO、NO_x 等物质，而这些物质进入大气后在雨水作用下，将部分进入土壤，对土壤造成一定的污染。

对土地资源的影响主要在新建工程沿线施工区，对土地资源的影响比较集中且呈条带状分布，影响程度相对较弱。因此，施工期对自然保护区的影响主要集中在公路沿线区域，很少会扩散到保护区的其它纵深区域。其影响预测为小。

3)对水土流失量的影响

工程在施工过程中的开挖、填筑等施工行为将影响工程单元土层的稳定性，会对区域内部分地表产生扰动，为水土流失的产生创造了条件，同时植被破坏也给新的水土流失形成一定条件。由于工程占地面积相对较大，建设期必须采取严格的水土保持措施，防止水土流失。

4、对农业生产的影响分析

1) 临时占地对农业生产的影响

临时占用土地 37600m²，主要是一般耕地，其次为少量园地、林地、交通运输用地及其他用地。施工临时占地可以采取恢复植被或复耕等恢复措施，在

很大程度上减缓了对沿线地区农业生态的影响。但必须注意以下几阶段的工作：

①设计阶段，施工便道在选线时应尽量选在比较平缓的地段，应尽量少占耕地，同时应尽量避免避开植被覆盖率高的地方。

②施工阶段，对于地面上的施工便道，由于此类道路产生水土流失的原因是泥结石路面的土壤侵蚀，对其防护主要采取排水系统的建设，即在施工便道两边开挖排水沟；对于坡地上的施工便道，不仅要考虑道路排水系统的建设，还要进行边坡的稳定防护，即对不稳定的边坡采取削坡、护坡或修建挡墙等措施。

③施工完成后，将采取多种措施对临时占地进行恢复，恢复的原则为尽量保持原有土地使用功能不变，占用前为耕地的恢复为耕地，对于其他用地尽量恢复为林地，并做好植被养护管理工作并转交给当地政府。最终，通过全面的复耕或植被恢复，耕地和林地面积将得到恢复，对当地的农业生态影响轻微。

2) 永久占地对农业生产的影响

拟建公路永久占用耕地 4.494 公顷，对比工程沿线各区县的农业用地而言，所占比例很小。同时，通过占地补偿可减缓耕地占用对农业的影响。因而，项目建设对沿线区县农业生产影响很小。

建设单位在项目开工前应办理土地使用手续，协助沿线土地管理部门做好土地占用的补偿工作，并应做好施工结束后临时用地的复垦工作。

5、对生态系统的影响分析

1) 对生态系统结构完整性和运行连续性影响分析

由于拟建道路沿线区域农田植被和林地植被为区域内的主要植被类型，区域内林地分布的面积较大，且树种组成主要为柏木等，群落结构较简单，公路建设虽然占用一定数量的林地，但不会造成沿线植被类型分布状况和森林植物群落结构的改变。

对于林地植被而言，因为道路不会造成植物散布的阻隔，通过花粉流植物仍能进行基因交流，种子生产和种子库更新等过程也不会被打断，因此，现有植物群落的物种组成不会因此发生改变，加之群落结构较为简单，由不同植物

群落组成的生态系统结构也不会发生改变，生态系统的功能和其中的生态关系仍能延续，项目建设征占的林地面积较小，虽然会减小森林资源的数量，但对其生态效能影响不大。

对于农田生态系统来说，由于沿线农田广布，公路建设占用耕地数量较多，但不会引起主要农作物种植品种和面积的巨大改变，因此农田生态系统的结构不会破坏。同时，根据国家耕地保护政策，占补平衡，项目占用的耕地可通过土地整治等手段予以补偿，区域内的耕地数量将保持不变，因此，农田生态系统的持续生产能力不会下降，系统的运行连续性不会破坏。

综上所述，本区域内绝大部分的植被面积和植被类型没有发生变化，亦即对本区域生态环境起控制作用的组分未变动，生境的异质性没有发生大的改变，因此，只要在施工时采用严格的管理制度及植被恢复措施，项目建设不会改变现有生态系统的完整性和功能的连续性。

2) 对生态系统稳定性的影响分析

自然生态系统的稳定和不稳定是对立统一的。由于各种生态因素的变化，自然生态系统处于一种波动平衡状况。当这种波动平衡被打乱时，自然生态系统具有不稳定性。自然生态系统的稳定性包括两种特征，即阻抗和恢复，这是从系统对干扰反应的意义上定义的。阻抗是系统在环境变化或潜在干扰时反抗或阻止变化的能力，它是偏离值的倒数，大的偏离意味着阻抗低；而恢复（或回弹）是系统被改变后返回原来状态的能力。因此，对自然生态系统稳定状况的度量要从恢复稳定性和阻抗稳定性两个角度来度量。

恢复稳定性分析：

恢复稳定性与高亚稳定元素（如植被）的数量和生产能力较为密切。工程建成后，各种土地类型发生变化，林地、耕地和水域面积减少，建筑面积（主要是公路占地）增加，这将造成评价区生态系统生物量减少。工程建设后，将造成评价范围内自然植被生物量损失，占评价范围总生物量和总生产力的比例很小，即不会使得评价区生态系统发生明显变化，因此，工程引起的干扰是可以承受的，生态系统的稳定性没有发生大的改变。

阻抗稳定性分析：

自然系统的阻抗稳定性是由系统中生物组分异质性的_{高低}决定的。异质性是指一个区域里（景观或生态系统）对一个种或更高级的生物组织的存在起决定作用的资源（或某种性质）在空间或时间上的变异程度（或强度）。由于异质性的组分具有不同的生态位，给动物物种和植物物种的栖息、移动以及抵御内外干扰提供了复杂和微妙的相应利用关系。另一方面，异质化程度高的自然系统，当某一斑块形成干扰源时，相邻的异质性组分就成为了干扰的阻断，从而达到增强生态体系抗御内外干扰的作用，有利于体系生态稳定性的提高。

评价区内的植被主要是农业植被、林地，其面积在工程建设前后分别减少了，但工程实施后农业植被、林地仍是评价区的主要植被类型。因此，工程实施后对区域自然体系的景观异质化程度和阻抗能力影响不大。

6、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。

4.2 施工期社会影响分析

1、对沿线群众出行和车辆通行的影响

施工对沿线群众出行的影响主要体现在路基建设、边坡开挖、施工机械入场等对原有道路占用、阻隔；若管理不当，施工中的弃土、弃渣、材料等的堆放和运输沿路洒落，遇雨天道路泥泞不堪影响沿线居民出行不便及过往车辆通行等。施工单位施工时应合理组织，尽可能减少对沿线居民的影响，同时设计时设置合理的平交道口，以方便沿线居民的出行。项目为线性工程，对某一段交通影响是短期的，并且随着施工结束影响也会消失。

2、征地和拆迁安置影响分析

①征地

本项目永久占地 122557m²，主要占地类型为主要为耕地（水田、旱地）、园地、林地（不涉及国家一、二级公益林）、交通运输用地、水域及水利设施用地和其他用地，被占用耕地将丧失其农业生产能力，对沿线农业生产带来一定的影响，特别是对被征地居民造成较大的影响，将减少他们的经济收入，影响被征地居民的生活质量。建设单位要严格按照《中华人民共和国土地管理法》、《四川省土地管理条例》、《四川省征地补偿和被征地农民基本生活保障办法》等相关文件的相关要求，做好征地补偿工作，确保被征地居民生活质量不下降。

②拆迁安置

本项目全线拆迁建筑物共计 314m²，主要拆迁房屋类型为砖混平房、砖墙瓦房。工程征地拆迁将对沿线居民生产生活造成一定影响，被拆迁居民将面临更换据说的的问题。

据调查，本项目拆迁安置工程由当地政府负责妥善解决。对拆迁问题均需

按照国家及地方相关规定进行妥善处理，不能出现因征地拆迁使当地居民的生活水平受到较大影响的情况。拆迁安置由当地政府统一规划部署，由其落实具体的拆迁安置工作。在严格按照国家、地方有关拆迁和安置补偿的政策执行基础上，拆迁安置工作对拆迁户的生活质量影响不大。同时，随着项目的建成运营，将带来更多就业机会，为区域居民提供就业渠道。

3、对文物遗址的影响

据调查，本工程沿线尚未发现有文物古迹，如果在施工过程中发现其它未知地下文物，应立即停止施工、向文物部门报告，按文物保护单位的意见和要求进行抢救性挖掘后，才能重新开工。在采取上述保护措施后，道路建设对文物不会产生明显的不利影响。

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

本项目沿线不设集中式的生活服务区、收费站等，因此无污水产生。运营期对水体的影响主要为雨水冲刷路面与桥面，形成路面径流。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。

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 4-2 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	6.0-6.8	6.0-6.8	6.4	6-9
SS	231.4-158.5	185.5-90.4	90.4-18.7	100	70
BOD ₅	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

本项目共新建大中桥 4 座，跨越河流均为季节性溪沟（乾河沟及其支沟）。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

1、大气污染源分析

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_x 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_x 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_nH_m、NO_x 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。

目前，对于道路项目而言，最有效的方法是清扫、洒水，防洒落。

本项目沿线环境空气质量现状良好，大气环境容量较大，而且沿线植被较好，汽车尾气、扬尘的影响不大。

2、大气污染影响分析

本项目沿线区域多为乡村环境，空气污染源少，环境空气质量能达标，且空气质量较好。道路建成后对沿线的空气质量会有一些影响。但根据自然条件相似的其它公路实测资料表明，一般情况下，道路两侧距中心 20m 处，NO₂ 的小时浓度为 0.012 ~ 0.020mg/m³，TSP 日均浓度值范围为 0.032~0.256mg/m³，均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准浓度值。

拟建道路的建成运营可分流现有国、省道路的交通量，并大大减少其绕行距离。现有公路部分路段穿过城镇，绕行距离大且等级低，在低等级公路上行驶的汽车尾气排放量大于在高等级公路上行驶的排放量，因此，从全局上看，拟建道路能缓解整个区域环境空气污染。此外，在运营中、远期，随着汽车技术和排放标准的提高，汽车尾气污染可得到进一步控制。

综上，本项目运营期的大气环境影响可以接受，对周边环境影响很小。

4.4.3 声环境影响分析

根据《省道 301 线朝天区李家乡至利州区三堆镇羊盘段公路改建工程（西北场镇至上坝段）噪声环境影响专项评价》预测结果可知：

营运近期（2026 年）、中期（2031 年）、远期（2040 年）的昼间噪声值，在距离道路红线 5m、8m、12m 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19m、22m、28m处能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准（50dB（A））限值要求。

营运近期（2026年）、中期（2031年）、远期（2040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（70dB（A））限值要求；夜间噪声值，在距离道路红线7m、9m、13m处能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准（55dB（A））限值要求。

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。项目运营远期部分敏感点夜间噪声预测值接近标准值，建设单位应在运营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。

施工期和运营期在采取声环境影响专项评价提出的各项声环境减缓措施、防治措施的基础上，本项目施工期和运营期噪声不会改变区域声功能区划，声环境影响可接受。

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。运营期固体废物主要来自来往车辆乘坐人员产生的垃圾和道路养护工作人员生活垃圾，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，应由环卫人员将其集中收集后，运至城市生活垃圾处理厂处置，不会对当地环境产生不利影响。

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。

4.4.6 运营期生态影响分析

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。本项目运营期对生态环境的影响主要表现在：

车辆过往产生汽车尾气和扬尘会对沿线植被的光合作用、呼吸作用等代谢过程产生轻微的影响；

交通噪声和夜间车辆行驶时灯光对动物的栖息和繁殖有一定的不利影响；道路阻隔、交通致死对动物的栖息和繁殖也有一定的不利影响。

1、运营期对地表植被的影响

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保护区，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。

2、运营期对野生动物的影响分析

1) 对鱼类的影响预测

工程运营期间，道路附近区域的鱼类仍将受人为捕杀、污染效应等两个方面的影响。人为干扰增大将对鲤鱼、鲫鱼等具食用价值的鱼类造成威胁。污染效应，使公路附近水环境质量降低，将对公路复近水域中的鱼类的生存繁殖造成影响。

但是工程运营不会对原来河道的水文情况造成较大的改变，同时由于新建工程是与原道路连接，原道路已存在很久，鱼类对沿线公路过往车辆产生的震动、噪声等影响早已适应。加之由于工程建设而遭到暂时污染的水域环境也逐渐恢复，工程附近区域的自然环境较建设期得到明显改善，水环境质量也逐渐趋于稳定，部分鱼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。

2) 对两栖类、爬行类动物的影响预测

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_x、SO₂ 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。

3) 对鸟类的影响预测

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原有大羊通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明显减少。

4) 对兽类的影响预测

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。分布于公路两侧的褐家鼠、社鼠等兽类为了交配、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，附近的兽类对道路过往车辆以及人类活动较为习惯。加之运营期，人为活动影响减弱，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，部分兽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。

3、运营期对土地资源的影响分析

工程建设完成后，临时占地得到恢复，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。

4.4 运营期社会环境影响分析

1、正面的社会影响

本项目建成运营后将会产生正面的社会影响。项目的建设将完善沿线区域的交通基础设施条件，缓解现有交通压力，发挥沿线区域经济带动作用，改善沿线区县的投资条件，增强对外来投资的吸引力，促进区域经济发展。同时，本项目建成后，项目周边地区和外地的交流合作将更加便捷，将促进地方文化、教育、卫生等事业的发展，改善民生，促进城乡一体化进程，这将有力促进该地区社会文化层次的提升以及沿线地区居民生活条件的改善。

2、对农业的影响分析

本项目建成后，可促进当地的土地利用和开发，加速引进先进的农业技术，进一步改善农田生态环境，优化农业种植结构，提高作物单产和农民利益，实现土地资源价值在形式上的转化。同时，在道路施工时，部分原地方机耕道路作为施工辅导而整修改造，使地方道路网结构得到进一步优化，更能满足当地居民生产生活的要求。

3、环境正效益分析

项目营运后，路面状况的改善可以降低公路扬尘的产生量，公路两边的绿化植被也会起到降尘和吸收尾气的作用；由于路面状况的改善，机动车行车速度得到提高，并减少了车辆在道路上停留等待的时间，减少了汽车尾气对大气环境的影响。对改善区域环境空气质量而言本项目产生了一定的环境正效益。

本次道路将设置较为系统的纵、横向排水设施，项目建设完成后平面线型及行车视距符合现行规范要求，路面情况将大大得到改善，因此行车舒适性好、噪音小，交通噪声产生量将减少。产生的环境效益主要为：①减轻路面泥沙对附近水体水质的影响；②路面状况大为改善，道路运输扬尘很大程度上降低，噪声影响降低。

4.5 环境风险分析

1、风险识别

本项目建成通车后，本身不会对外环境产生任何风险影响，影响主要体现在道路上行驶的车辆发生事故后可能对人群及周围环境产生的影响，重点是危险品运输车辆发生交通事故后，危险品泄漏污染环境空气、沿线河流及对人群健康产生的危害。根据调查，目前我国道路上运送的危险品主要有汽油、柴油、液化气等等。由于道路运输危险品种类较多，其危险程度不一，因而交通事故的严重性及危险程度也相差较大。

就危险品运输车辆的交通事故而言，运送易燃、易爆品的交通事故，主要是引起爆炸而可能导致部分有毒气体污染空气，或者损坏桥梁等建筑物。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、环境风险分析

本项目位于广元市朝天区，为省道 301 的一部分。运营期的环境风险主要来自道路运输危险品的车辆发生交通事故时，导致危险化学品泄漏事故，可能引起爆炸而导致部分有毒气体泄漏污染环境空气；或可能造成事故车运送的固态危险品如氰化钾及液态危险品如农药、汽油、硫酸等的泄露而污染水质；或在道路上发生事故后，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。

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。

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、居民集中区段设置明显的标志，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；

本项目全线共设置大中桥 4 座，跨越乾河沟及其支沟，其中响水洞中桥上跨乾河沟，因此评价建议在响水洞中桥设置 1 处应急事故收集池。收集池可起到收集、隔离的作用，发生风险事故后，可通过桥梁设置的横向排水管将危险品收集后排入应急收集池，最终妥善处置、处理，避免有毒有害物质直接排入水体。根据暴雨强度、桥梁桥面汇水面积等，计算出项目应急事故收集池容积约 10m³，位置设置于下游端桥头。

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，能使现场所有人员部看到或听到，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。

选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	<p>4.6 项目选址选线环境合理性分析</p> <p>1、线路选线合理性分析</p> <p>本项目线路起点（K103+300）与西北乡西北侧既有县道相接，位于西北乡车坝村，经柿子坪、车家坝、大田坝、梁家坝、上坝，止于利州区界（K108+778.136），止点位于上坝村上坝水库西南角，与 S301 改建利州段顺接。路线全长 5.516km。</p> <p>本项目位于广元市朝天区羊木镇，项目属于《四川省普通省道网布局规划（2022-2035年）》规划道路省道 301 线中的一段。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》、《朝天区“十四五”综合交通运输发展规划》。项目位于广元市朝天区羊木镇，项目用地主要为耕地、林地、园地、交通运输用地、水域及水利设施用地、其他用地，不占用永久基本农田，广元市城乡规划局朝天分局出具了用地红线图。广元市自然资源局于2023年1月13日对S301 朝天区中子镇至羊木镇（利州界）段改建工程（本项目属于其中一段：西北场镇至上坝段）出具了建设项目用地预审及选址意见书（用字第510800202300001号）。项目使用林地已取得使用林地审核同意书（川林资许准[2022]963）。项目符合用地规划。</p> <p>项目沿线共设 4 座桥梁，桥梁涉及跨越乾河沟及其支沟。桥梁施工选择在枯水季节，项目不涉水施工。同时根据调查，项目区域河道水体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，下游 5 公里范围亦不涉及饮用水源取水口及饮用水源保护区。项目区域溪沟水体功能主要为行洪、农业灌溉等。采取设置桥梁护栏、防撞设施、截排水设施等地表水保护措施、风险防范措施，桥梁运营对环境的影响小。</p> <p>本项目线路起点位于广元市羊木镇西北乡北侧既有道路上，顺接规划 S205 线，终点位于朝天区与利州区交界处上坝村上车头，与利州区规划道路相接。起点、终点皆符合《四川省普通省道网布局规划（2022 年-2035 年）》关于路线走向的要求。</p> <p>本项目选线走向避开了原西北乡场镇，根据现场调查，项目沿线 500m 范围内不涉及饮用水源保护区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜</p>
---	---

区、地质公园、森林公园以及重要湿地等敏感区；工程区未见有滑坡、泥石流、崩塌等不良地质现象；项目沿线不涉及各级文物保护单位。项目线路沿线用地主要为农用地、林地等。项目选线沿线现状主要为分布有少量当地居民，无其他特殊环境保护目标，项目选线不存在环境制约因素。通过严格控制项目建设用地范围，项目的建设影响较小，项目选线从环保角度而言是合理的。

2、临时工程选址合理性分析

根据施工图设计方案，本工程施工过程中设置预制场（租用）、施工便道、表土临时堆场，占地类型为一般耕地、林地、园地、交通运输用地、其他用地，不占用永久基本农田，皆不在西北饮用水水源保护区内。

（1）桥梁预制场选址合理性

本项目拟租用距离项目起点（东北侧）100米处的当地居民孙明秀部分厂房及其场地作为预制场，不单独新增用地，减少了新增用地对植被及土壤破坏。预制场选址不涉及各类环境敏感区。

项目合理布局预制场场地，主要设置钢筋加工区、制梁区、存梁区、临时材料存放区、办公室等。本项目预制场拟选地四周主要为山坡林地：南侧厂界外130-200m范围内有4户当地居民，以山体相隔；北侧厂界外190m处有一户当地居民，以山体相隔；其余居民皆位于200m以外，采取相应的降尘、降噪措施后，预制场对项目所在地居民的影响较小。

预制场污水设三级沉淀池集中处理后，循环利用或用于预制场场区洒水降尘，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相关设施，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。

（2）施工便道、表土临时堆场布置合理性分析

施工便道、表土临时堆放场不涉及环境敏感区内，不占用基本农田，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。

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。

因此，项目施工期临时工程选址基本合理。

3、结论

本项目拟建公路线路建设过程中主要会产生施工扬尘、占用土地、施工噪声等环境影响，因施工期具有短暂性，在采取相应治理措施后，对周边居民影响较小。项目运营期主要会产生交通噪声污染，由于车流量相对较小，对沿线敏感点影响较小。根据该项目选址沿线的环境质量现状监测结果，该项目选址沿线环境质量较好，环境质量现状不会制约该项目的建设。

采取本评价及设计中提出的环境保护措施、风险防范措施后，本项目的建设运营对区域生态环境影响较小。因此从环境可行性角度分析，本项目选址选线基本可行。

五、主要生态环境保护措施

施工 期生 态环 境保 护措 施	<p>5.1 施工期各环境要素的主要环境保护措施</p> <p>5.1.1 废气主要环境保护措施</p> <p>1、工程沿线灰土拌合是施工期最大的流动污染源，要求在地面风速大于四级时尽量停止施工作业，同时要求石灰等散体材料装卸必须采取降尘措施。对距离道路小于 50m 的村庄路段采取洒水降尘措施。</p> <p>2、为防止地面起尘，预制场区域内的地面应硬化处理，可定期洒水降尘。</p> <p>3、预制场应配备固定洒水车辆，定时对站场及散料运输道路进行洒水降尘。因本项目制场距离居民较远，设置喷雾降尘装置、粉体材料采用筒仓储存、同时配除尘装置等措施后，对区域大气环境影响小。</p> <p>4、土方、石灰等散装物料运输和临时存放，应采取防风遮挡措施，以防物料飞扬，减少起尘量。对运送砂石料的车辆应限制超载，不得沿途洒漏。粉状材料应罐装。渣土、砂等材料运输禁止超载，并盖篷布。为避免运土车路上发生遗洒，应搭设拍土架，专人负责表土拍实，盖苫布，防止遗洒；并在出口处指定专人清扫车轮等带土部位；或出口处设车轮冲洗设备和沉淀池。</p> <p>5、道路施工沿线定期洒水降尘，加强劳动保护。</p> <p>6、筑路材料堆放地点选在环境敏感点下风向，距离在 300m 以上。遇恶劣天气减少堆存量并及时利用，并设置围栏，定时洒水防尘。弃土弃渣应尽早清运至农田改造地填筑处置。散装水泥应在密闭的水泥罐中贮存，散装水泥在注入水泥罐过程中，应有防尘措施。对来往运输起尘物料的车辆进行封闭，尽量减少扬尘。</p> <p>7、建筑拆除现场，应设置警示标志，拆除作业时，应进行洒水、喷淋等降尘措施。</p> <p>8、路基填筑时，根据材料压实的需要相应洒水。承包商还必须在材料压实后经常洒水，以保证材料不起尘。</p>
---------------------------------	--

施工期生态环境保护措施	<p>9、施工单位应选用符合国家卫生防护标准的施工机械和运输工具，确保其废气排放符合国家有关标准。加强对机械设备的养护，减少不必要的空转时间，以减少尾气排放。</p> <p>10、施工过程中受环境空气污染最严重的是施工人员。施工单位应着重对施工人员采取防护和劳动保护措施，如缩短工作时间和发放防尘口罩等。</p> <p>11、施工工作人员炊事设施应设立在远离人群的地方，并且要求使用清洁燃料。禁止现场焚烧废弃物。</p> <p>综上所述，本项目施工期的主要大气污染物其污染影响程度和范围与施工水平、管理水平、施工环境条件关系密切，在严格落实上述环保措施的前提下，其影响能够降至最低，措施可行。</p> <p>5.1.2 废水主要环境保护措施</p> <p>本项目拟建桥梁跨越水体主要是季节性溪沟，在上述区域施工时，应采取水污染防治措施，包括施工生产设施的设置、生活污水和施工废水处理等，以免地表水河流水质受到污染。</p> <p>1、管理措施</p> <p>开展施工场所和营地的水环境保护教育，让施工人员理解水资源保护的重要性；特别是在桥梁下部结构施工时，施工尽量安排在枯水季节进行，以减小对桥位下游水质的影响；应加强施工管理和工程监理工作，严格检查施工机械，防止油料发生泄漏污染灌渠水体。施工材料如沥青、油料等不宜堆放在地表水体附近，并应备有临时遮挡的帆布；采取必要的措施防止泥土和散体施工材料阻塞水渠。除此之外，应禁止在离水体较近的地方或水边斜坡地带堆放开挖土石方和生活垃圾，避免因雨水冲刷进入地表水体；同时，在沿河路段施工时，应设置施工围栏，防止临时堆放的开挖土石方入水。</p> <p>2、施工期生活污水处理措施</p> <p>施工工人产生的少量生活污水采用化粪池进行收集处理后用作农肥或灌溉使用，严禁直接排放。</p> <p>3、施工生产废水</p> <p>施工期灰土拌和将产生少量含 SS 的废水，如果直接排放将会影响接纳水</p>
-------------	---

体水质，特别是在桥梁两侧进行施工时，对跨越水体产生直接影响。

施工期预制场废水，经三级沉淀处理后，全部回用。对于机械（进出施工场地汽车等）冲洗废水可能含石油类，经隔油沉淀处理后用于场区清洁、洒水降尘等用水，禁止施工废水排出。

根据工程施工布置和结合生产废水特点，采取自然沉降法进行处理且循环利用。工艺流程是利用预制场区四周布置的集水沟汇集生产废水，导入预沉池，加絮凝剂，利用土工布吸油，经初步沉淀后上清液排入沉淀池循环利用，工程施工结束后沉淀池及时回填处理，减少安全隐患。

由于本工程施工废水处理工艺简单，在使用过程中无机械设备，不需要专人操作管理和维护，但是一旦清运环节出现问题将影响出水水质，所以必须配备一名专职人员负责沉淀池泥浆的清运，同时对土工布进行回收，妥善处置。

4、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，禁止将弃渣排入河水，施工中需注意以下几点：

①虽然本项目桥梁施工不涉水（仅响水洞中桥涉及一处桥墩位于乾河沟，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，桥梁施工应尽量选择在枯水季节；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地点堆放。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，同时尽可能地减少基础的涉水施工；改进施工工艺，在桩基施工中增设油水分离器，减小机械运行中的漏油污染，并在桥面设置污水收集器，桥两端设置沉淀池，将收集到的污水引至沉淀池处理后用于林灌，严禁污水和油污排入水体。

③施工机械修理场所应设置简易的隔油沉淀池，并配备油水分离器对施工机械冲洗及维修产生的油污水进行收集处理；在灰土拌合场布置沉淀池，对灰

土拌和过程中产生的少量含 SS 的碱性废水进行收集处理，沉淀后上清液回用生产，沉渣定期清除后集中处置，降低废水排放对环境的污染影响。

5、其他措施

项目在施工时考虑了用防雨布对开挖和填筑的未采取防护措施的边坡、表土剥离临时堆放场等进行覆盖。采取这些措施后，项目在施工期间，降雨产生的面源流失对周围水环境的影响很小。

同时，施工中施工机械设备维修废油及油水分离器废油需妥善收集于专用容器中，不得随意排放、丢弃入河，及时交有资质单位进行处理。

综上所述，在加强管理和严格落实措施的前提下，项目施工期废（污）水能够得到有效治理，污染防治措施可行。。

5.1.3 噪声主要环境保护措施

1、施工期的噪声主要来自施工机械和运输车辆。施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺。振动较大的固定机械设备应加装减振机座，同时加强各类施工设备的维护和保养，保持其更好的运转，尽量降低噪声源强。

2、强烈的施工噪声长期作用于人体，会诱发多种疾病并引起噪声性耳聋。为了保护施工人员的健康，施工单位要合理安排工作人员轮流操作辐射高强噪声的施工机械，减少工人接触高噪音的时间，同时注意保养机械，使筑路机械维持其最低声级水平。对在辐射高强声源附近的施工人员，除采取发放防声耳塞的劳保措施外，还应适当缩短其劳动时间。

3、筑路机械施工的噪声具有突发、无规则、不连续、高强度等特点。据调查，施工现场噪声有时超出噪声标准，一般可采取变动施工方法措施缓解。如噪声源强大的作业时间可放在昼间(06:00~22:00)进行或对各种施工机械操作时间作适当调整。为减少施工期间的材料运输、敲击等施工活动声源，要求承包商通过文明施工、加强有效管理加以缓解。

4、在路线近距内有集中村镇居民区的路段(距道路 200m 以内)，强噪声施工机械夜间（22:00~6:00）应停止施工作业。必须连续施工作业的工点，施工单位应视具体情况及时与当地环保部门取得联系，按规定申领夜间施工证，同

时发布公告，最大限度地争取民众支持，并采取移动式或临时声屏障等防噪声措施。

5、施工临时工程应远离居民区、学校等敏感点。在施工便道 50m 以内有成片的民居时，夜间应禁止在该便道上运输建筑材料。对必须进行夜间运输的便道，应设置禁鸣和限速标志牌，车辆夜间通过时速度应小于 30km/h。

6、在村庄附近做强振动施工时(如桥墩夯实，振荡式压路机操作等)，对临近施工现场的土木民房应进行监控，防止事故发生。对确实受工程施工振动影响较大的民房应采取必要的补救措施。

通过采取以上措施，可最大限度的减少施工噪声对周围环境的影响，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，保证居民的正常生活不受干扰。

5.1.4 固体废弃物主要环境保护措施

1、对于施工垃圾、维修垃圾，要求回收、分类处理，其中可利用的物料应重点利用或提交收购，如多数的纸质、木质、金属质和玻璃质的垃圾可供收购站再利用，对不能利用的，应运送至当地政府指定地点，禁止随意倾倒。

2、施工生活垃圾集中储存，堆存地点应远离水体，并在周围设置防风垛，避免在风力作用下随处飘散，定期清运至当地生活垃圾填埋场。

3、对部分旧路清表产生的水泥混凝土渣、浆砌片石等应收集并粉碎过后重新利用。

4、拆迁的建筑垃圾应尽可能用于路基填筑，如不能使用，应集中弃置于当地政府指定弃渣场；弃渣结束后应对渣场采取水土保持措施。

5、项目沿线跨沟桥有 4 处，沟道附近施工时不得设沥青、油料、化学品物质等有害物质的堆料场。此路段弃渣应及时清理，进入指定地点堆放。此外靠河一侧应设置临时遮挡措施，对运输散料车辆必须严加管理，采取用加盖篷布或加水防护措施，严禁洒落，并安排专门人员对此段道路进行管理，及时排除因运输车辆造成的环境问题。

6、施工中施工机械设备维修废油及油水分离器废油需妥善收集于专用容器中，不得随意排放、丢弃入河，及时交有资质单位进行处理。

7、弃土方应尽量综合利用，减少其产生量及堆存量。

8、桥梁基础施工产生的钻渣，自然晾干后运至指定地点堆放，妥善处置。

综上分析，在采取上述环保措施后，施工期固体废物对环境影响较小，措施可行。

5.1.5 施工期生态环境保护措施

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地点堆放，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，不得占用耕地。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禁止在保护区内采沙挖石，取用填筑材料，避免破坏保护区的自然景观。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，弃渣妥善堆置处理并进行水土保持，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，不允许将工程废渣、弃土随处乱排，更不允许排入河中。弃土用于当地农田改造综合利用。

⑥路基施工施工前，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施工人员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，由施工车辆集中收集后按当地环卫部门规定的方式处理处置。生活污水必须经旱厕处理，粪便定期清掏用于农田施肥，少量的生活杂用水经沉淀后用

于绿化、防尘洒水等。

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。

5、临时工程用地设置要求及恢复措施

①桥梁构件预制场、表土临时堆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或公共房屋，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、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对地形陡峭的岩质边坡路段，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。

8、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。环境监理单位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，抄送当地环保部门。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，包括野生动物保护监管、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。

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	预制场场界下风向	TSP	施工期内每季度监测一次,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	5 个	周边 200m 范围内敏感点处	L _{Aeq}	施工期内每季度监测 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

1、加强道路两侧绿化，在净化吸收车辆尾气中污染物的同时，还可以美化环境，改善道路沿线景观。

2、加强路面养护和清洁，维护良好的路况，保证车辆在良好的路况下行驶，减少扬尘和汽车尾气污染。

3、加强运输散装物资如煤、水泥、砂石材料等车辆的管理，加强检查，对运送上述物品车辆限速、限载，同时需加盖篷布或采用湿法运输。

5.3.2 废水主要环境保护措施

1、路面路基工程水环境污染防范措施

路面和路基应设置完善的排水系统，在设计路面、路基排水系统路侧边沟时，需避免与农田连接。临近水体的路段，应在路线两侧醒目位置设置限速、禁止超车等警示标志，禁止危险品车辆通行，并设置连续的防撞护栏和污水收集装置，防止化学危险品（主要是石化产品和建矿材料）事故污染等对沿线水域的影响。同时，应禁止漏油、不安装保护帆布的货车和超载车上路，以防止公路上车辆漏油和货物洒落在道路上，造成沿线地面水体污染和安全隐患；装载煤、石灰、水泥等容易起尘散货物料时，必须加篷覆盖方能上路，防止物料散落形成径流污水影响水质。

2、桥梁工程水环境污染防范措施

本项目全线共设置 4 座大中桥梁，跨越的均为季节性溪沟。因此评价对桥梁工程提出以下污染防范措施：

设置防撞护栏。临近西北乡的路段及全线桥梁应设置加强型防撞护栏，道路两侧设置集水沟，用于收集初期雨水和事故废水，最大限度的降低危险废物车辆发生事故的概率，从而减少危险废物车辆发生事故影响水环境质量的概率。

设置警示标志、标牌。为提醒过往车辆安全行驶、注意安全，在跨河桥梁桥头及临近西北乡的路段，设置“谨慎驾驶”、“禁止超车”警示牌和危险品车辆限速标志，提请司机注意安全和控制车速，防止车辆事故污染水体，在临

运营 期生 态环 境保 护措 施	<p>近水体路段设“保护水源，减速慢行”的标志牌。</p> <p>3、其他防治措施</p> <p>严禁各种泄漏、散装超载的车辆上路，防止道路散失货物造成水体污染。</p> <p>对运输危险品车辆实行申报制度，批准后对运输有毒有害物质的车辆全线进行压运，警车开道。并建立电子转移联单，对运输危险品的车辆，必须严格监控。一旦发生恶性交通事故，迅速从联接通道疏通车流，并紧急抢救，使损失及环境影响减至最小。</p> <p>在道路入口处设置化学危险品运输申报点，对申报危险品运输的车辆的准运输证、驾驶证和押运证及危险品行车单实施检查，必要时对车辆进行安全检查，手续不全的车辆禁止上路，并在车上安装危险品运输标准。</p> <p>对运输危险品的车辆实施安全监控，防止危险品运输车辆高速行驶、超车。</p> <p>充分发挥路政及道路巡警的监督检查和管理职能，对各种未申报又无危险品运输标准的罐车、筒装车进行检查，未按规定办理手续的车辆禁止上路。</p> <p>风暴、大雾禁止运输危险品车辆上路。</p> <p>5.3.3 固体废物主要环境保护措施</p> <p>通过制定和宣传法规，禁止乘客在道路上乱丢饮料袋、易拉罐等垃圾，以保证行车安全和道路两侧的清洁卫生。</p> <p>5.3.4 噪声主要环境保护措施</p> <p>1、工程管理措施：</p> <p>①加强道路管理，限制性能差的车辆进入道路，以控制交通噪声的增加。</p> <p>②注意路面保养，维持路面平整，避免路况不佳造成车辆颠簸增大噪声。</p> <p>③加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通规则，在通过人口密度较大的村镇路段及学校附近设置禁鸣标志，以减少交通噪声扰民问题。</p> <p>④加强拟建道路沿线的声环境质量的环境监测工作，对可能受到较严重污染的敏感点实行环境噪声定期监测制度，根据因交通量增大引起的声环境污染程度，及时采取相应的减缓措施。</p> <p>2、对沿线村镇规划建设的要求：</p> <p>严格执行好道路两侧土地使用规划，严格控制道路两侧新建各种居民住宅、</p>
---------------------------------	---

学校；城镇规划部门在制定城镇规划时，应充分考虑到道路噪声的影响，地方政府在新批民用建筑时，可根据道路交通噪声预测等声级线图，规划土地使用权。评价建议规划部门在噪声防护距离范围内，无遮挡情况下首排不宜规划学校、医院等声环境敏感建筑。首排规划建设居民住宅时，应采取降噪措施以保证外环境达到《声环境质量标准》中的相应要求。

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。

5.5 运营期环境监测计划

根据公路工程的特点及沿线环境特征，特制定本项目的环境监测计划见下表所示：

表 5-2 本项目运营期环境监测计划表

时期	类别	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准	实施机构
运营期	环境空气	柿子坪住户、西北场镇、大田坝住户、梁家坝住户，4处居民集中点	NO ₂ 、TSP、CO	每年一次	《《大气污染物综合排放标准》》(GB16297-1996)	建设单位
	噪声	柿子坪住户、西北场镇、大田坝住户、梁家坝住户，4处居民集中点	L _{Aeq}	每年一次	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准	建设单位

其他	<p style="text-align: center;">5.6 施工期环境管理建议</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>
----	---

5.7 环境保护措施估算

本项目总投资 9103.57 万元，其中环保投资 425 万元，占工程总投资的 4.67%。项目环保投资估算及建设内容详见下表：

表 5-3 项目环保设施（措施）及投资估算表一览表 单位：万元

类别	污染源	治理措施	数量	投资估算 (万元)	阶段
废气	施工扬尘	材料堆场、施工场地洒水降尘,覆盖料场	2 台洒水车、防风抑尘网	10	施工期
		运输车辆加盖篷布,及时清扫公路沿线物料,路面洒水降尘	/	4.0	
		预制场除尘环保设备、封闭厂房、硬化地面、喷雾降尘装置	1 套	20	
废水	施工废水	施工生产生活区厕所	1 处	3.0	施工期
		施工废水截排水沟、沉淀池、隔油池	6 处	12.0	
		桥梁桩基施工沉淀池	4 处	10	
运营期地表水污染风险	运营期地表水污染风险	桥梁加强型防撞护栏、限速警示标志	4 处	7.0	运营期
		临近水体路段加强型防撞护栏、限速警示标志、线路集水沟	1 套	10.0	
噪声	施工噪声	合理安排施工时间和场地布置,高噪声施工设备进行隔声、减震,施工现场设置围挡。	全线	4.0	施工期
	运营期车辆行驶噪声	设置减速装置,禁鸣标识,加强绿化	全线	2.0	运营期
固废	施工固废	施工固废及时转运,修建挡渣墙,弃土弃渣使用篷布遮挡	穿越水体路段	6.0	施工期
		土方及时外运用于当地农田改造等综合利用,表土临时堆场设置挡渣墙、排水沟等,表土用于后期复垦、复耕、植被恢复	全线	6.0	
		施工人员生活垃圾设垃圾桶,由市政环卫部门清运	全线	0.5	
		施工过程中产生的机械废油设置专用容器收集,及时交有资质单位处理。	全线	2.0	
生态	施工期	路基、路面排水及防护工程	全线	50.0	施工期
		桥梁施工防护工程	全线	40.0	
		施工生产生活区、便道防护及恢复工程	施工生产生活区及便道处	45	
		施工期临时水保措施及生态恢复措施	全线	50	

环保投资

		绿化及景观	全线	75	
水土流失	编制水土保持方案，严格按照方案中提出的措施进行水土保持。			44	施工期
其他	生态环境保护：及时恢复施工场地绿化和植被，做好表土堆存工作，表土及时回填。			3.0	施工期
	文明施工管理：设置告示牌。			1.5	
	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。			20	施工期、运营期
合计				425	/

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；弃土综合利用区防护、截排水措施等；	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；防护、截排水措施	植被恢复效果达到要求
水生生态	枯水期施工，不涉水施工。污水垃圾等禁止下河。	/	/	/
地表水环境	施工人员生活污水化粪池收集作农肥；设置沉淀池，施工废水经隔油沉淀后回用、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	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
	采用毡布覆盖；建筑垃圾、弃土、粉料篷布遮盖运输			
固体废物	弃土及时外运用于农田改造综合利用；建筑垃圾分类处理；生活垃圾交环卫部门处理。	弃土农田改造区复耕	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	废气： 建设单位在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； 噪声： 建设单位在周边200m范围内5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；	废气 满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51-2682-2020）； 声环境 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	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。	/	/	/

七、结论

本项目建设符合国家及地方产业政策，符合相关规划要求。项目建设后将使得省道 301 线得以进一步的完善，方便快捷的与国省干道路网衔接，缓解朝天区城区交通压力，对项目沿线乡镇生产、生活、经济发展、救灾救援也将带来交通便利。

本项目建设会对沿线环境产生不同程度的影响，在严格落实本报告书各项环保措施后，项目对环境的影响可得到有效防治、对公路沿线生态环境影响能够降低到环境可接受的程度。因此，在认真落实国家和四川省相应环保法规、政策，并严格执行“三同时”制度的前提下，从环境保护的角度考虑，本项目的建设是可行的。