

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(公示本)

项目名称： 广元市昭化区县道宝红路（昭化古城
至龙转弯段）改扩建工程

建设单位（盖章）： 广元市昭化区公路养护段

编制日期： 2024年1月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广元市昭化区县道宝红路（昭化古城至龙转弯段）改扩建工程		
项目代码	2107-510811-18-01-921387		
建设单位联系人	王毅	联系方式	15183763257
建设地点	四川省（自治区） <u> </u> 广元市 <u> </u> 昭化县（区）		
地理坐标	起点： <u> </u> 105度 <u> </u> 41分 <u> </u> 14.518秒， <u> </u> 32度 <u> </u> 19分 <u> </u> 55.236秒 终点： <u> </u> 105度 <u> </u> 42分 <u> </u> 20.212秒， <u> </u> 32度 <u> </u> 19分 <u> </u> 57.616秒		
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： 长度：1.859km
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	广元市昭化区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	昭发改审批[2021]95号
总投资（万元）	2090.43	环保投资（万元）	80
环保投资占比（%）	3.83	施工工期	6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	本项目属于“五十二、交通运输业、管道运输业 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）-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）”，本项目属于涉及敏感区（剑门蜀道风景名胜区、四川翠云廊古柏省级自然保护区）的三级公路，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》可知：		

表1-1 专项评价设置原则表	
专项评价的类别	涉及项目类别
地表水	水力发电:引水式发电、涉及调峰发电的项目; 人工湖、人工湿地:全部; 水库:全部; 引水工程:全部(配套的管线工程等除外); 防洪除涝工程:包含水库的项目; 河湖整治:涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目
地下水	陆地石油和天然气开采:全部; 地下水(含矿泉水)开采:全部; 水利、水电、交通等:含穿越开济岩地层隧道的项目
生态	涉及环境敏感区(不包括饮用水水源保护区,以居住、医疗卫生、文化教育科研、行政办公为主要功能的区域,以及文物保护单位)的项目
大气	油气、液体化工码头:全部; 干散货(含煤炭、矿石)、件杂、多用途、通用码头:涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目
噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区(以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域)的项目; 城市道路(不含维护,不含支路、人行天桥、人行地道):全部
环境风险	石油和天然气开采:全部; 油气、液体化工码头:全部; 原油、成品油、天然气管线(不含城镇天然气管线、企业厂区内管线),危险化学品输送管线(不含企业厂区内管线):全部
本项目应编制生态专项评价、噪声专项评价。	
规划情况	<p>广元市昭化区交通运输局:《四川省广元市昭化区交通运输局“十四五”综合交通运输发展规划(2021-2025年)》;</p> <p>广元市昭化区人民政府:《广元市昭化区“十四五”新型城镇化发展规划》(昭府发〔2022〕15号);</p> <p>《剑门蜀道风景名胜区总体规划(2017-2030)》;</p> <p>《四川翠云廊省级自然保护区总体规划(2013-2025年)》。</p>
规划环境影响评价情况	无
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、与《四川省广元市昭化区交通运输局“十四五”综合交通运输发展规划(2021-2025年)》符合性分析</p> <p>根据《四川省广元市昭化区交通运输局“十四五”综合交通运输发展规划(2021-2025年)》中第6章“2.加快普通干线公路提档升级。…二是聚焦推进区</p>

域通行快速化，进一步提升重要产业园区和旅游景区对外联系水平，**加快昭化古城至龙转弯段等项目建设**，提升重要站场枢纽集疏能力和区域互联互通水平。…”。

本项目为广元市昭化区县道宝红路(昭化古城至龙转弯段)改扩建工程属于《四川省广元市昭化区交通运输局“十四五”综合交通运输发展规划(2021-2025年)》中的重点任务。

综上，本项目符合《四川省广元市昭化区交通运输局“十四五”综合交通运输发展规划(2021-2025年)》。

2、与《广元市昭化区“十四五”新型城镇化发展规划》符合性分析

根据《广元市昭化区“十四五”新型城镇化发展规划》中“第五节 强化综合交通运输体系支撑：二、着力构建区域内部综合交通网络。以构建“四横五纵”交通路网，以区镇快通、枢纽连通、旅游贯通“三通”为重点，实施区域重大交通攻坚行动。…进一步提升重要产业园区和旅游景区对外联系水平，**加快昭化古城至龙转弯段等项目建设**，提升重要站场枢纽集疏能力和区域互联互通水平。…”。

本项目为广元市昭化区县道宝红路(昭化古城至龙转弯段)改扩建工程符合《广元市昭化区“十四五”新型城镇化发展规划》。

3、与《剑门蜀道风景名胜区总体规划(2017-2030)》规划符合性分析

根据《剑门蜀道风景名胜区总体规划》(2017-2030)及规划图可知：本项目位于剑门蜀道风景名胜区二级保护区，其保护要求为：①区内不得安排本规划确定以外的重大建设项目。所有的重大规划建设项目必须经过规划论证和设计，报经主管部门批准后方实施。②以植被恢复为主，保护有价值的风景资源。③严禁破坏风景区自然生态环境的各种工程建设与生产活动。④区内的接待设施和村庄的发展，要严格控制人口规模和建设规模。

本项目为道路改扩建工程，是昭化古城景区重要的规划线路，故进行改扩建来改善公路使用状况，以适应交通量日益增长的需求。保障区域路网功能与社会经济发展的协调性，改善沿线区域内人民的生存环境，改善

项目区域的经济发展条件，并能促进区域旅游业较好较快的发展。且本项目选址选线规划论证和设计已报相关部门联合审核，并出具了《广元市昭化区国土空间规划方案审查领导小组办公室关于广元市昭化区县道宝红路(昭化古城至龙转弯段)改扩建工程规划选址论证报告专家小组会审查的意见》（广昭专审[2022]017-07号）。

综上，本项目符合《剑门蜀道风景名胜区总体规划(2017-2030)》相关规划。

4、与《四川翠云廊省级自然保护区总体规划（2013-2025年）》规划符合性分析

根据《四川翠云廊省级自然保护区总体规划（2013-2025年）》及规划图可知：本项目位于川翠云廊省级自然保护区实验区，其保护要求为：“实验区古柏资源丰富，驿道古柏资源占整个保护区驿道古柏资源的37%。划为实验区并非该区域不重要，而是该区域人为活动多、干扰大。该区域内的古柏资源同样实施严格保护，同时可进行生态旅游、科学实验、教学等活动。由于部分实验区多是农、林交错区，且部分呈斑块状，对其保护主要是要加强巡护，防止牛羊进入。”“昭化古城生态旅游区：（1）古城历史文化观光。保护和恢复费祗墓、鲍三娘墓，开展古城三国寻踪、凭吊怀古、古建筑研讨等观光游项目。（2）牛头山生态旅游区。开展姜维井、天雄关遗址、古战场遗址、山水太极等三国古迹观光游。（3）吉柏古渡。开展古渡漂流探险、嘉陵江泛舟游等观光项目。”

本项目为道路改扩建工程，是昭化古城景区重要的规划线路，故进行改扩建来改善公路使用状况，以适应交通量日益增长的需求。保障区域路网功能与社会经济发展的协调性，改善沿线区域内人民的生存环境，改善项目区域的经济发展条件，并能促进区域旅游业较好较快的发展。且本项目选址选线规划论证和设计已报相关部门联合审核，并出具了《广元市昭化区国土空间规划方案审查领导小组办公室关于广元市昭化区县道宝红路(昭化古城至龙转弯段)改扩建工程规划选址论证报告专家小组会审查的意见》（广昭专审[2022]017-07号）。

	<p>综上，本项目符合《四川翠云廊省级自然保护区总体规划（2013-2025年）》相关规划。</p>
其他符合性分析	<p>1、与产业政策符合性分析</p> <p>本项目属于“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)中的其他(配套设施除外;不涉及环境敏感区的三级、四级公路除外)”，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》和国务院关于发布实施《促进产业结构调整暂行规定》（国发〔2005〕40号）的规定，本项目不属于其中的鼓励类、限制类和淘汰类，视为允许类；同时本项目建设不属于国土资源部“关于发布实施《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》的通知”规定的项目。</p> <p>2021年8月2日，项目取得了广元市昭化区发展和改革局下发的“关于广元市昭化区县道宝红路(昭化古城至龙转弯段)改扩建工程可行性研究报告的批复”（昭发改审批[2021]95号），见附件2，同意该项目的实施。</p> <p>因此，本项目建设符合国家现行产业政策。</p> <p>2、工程建设与《中华人民共和国自然保护区条例》(2017年修订)符合性分析</p> <p>《中华人民共和国自然保护区条例》是为加强自然保护区的建设和管理，保护自然环境和自然资源制定。由中华人民共和国国务院于1994年10月9日发布，自1994年12月1日起实施。2017年10月7日，国务院总理李克强签署第687号中华人民共和国国务院令,对《中华人民共和国自然保护区条例》进行了修改。涉及本项目的条款有以下几条:</p> <p>第二十六条 禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动;但是，法律、行政法规另有规定的除外。</p> <p>第三十二条 在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施;建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物</p>

排放标准。在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理;造成损害的，必须采取补救措施。

符合性分析：本项目是基础设施改扩建项目，位于四川翠云廊省级自然保护区的试验区，不属于《中华人民共和国自然保护区条例》第二十六条和第三十二条中禁止的内容。应该进行综合评估论证，并报相关职能部门审核，经批准后方可实施。并且在实施过程中应当按照要求采取相应的保护措施。本项目已编制《广元市昭化区县道宝红路《昭化古城至龙转弯段)改扩建工程对四川省翠云廊古柏省级自然保护区自然资源、自然生态系统和主要保护对象影响评价报告》并取得了四川省林业和草原局出具的《关于广元市昭化区县道宝红路(昭化古城至龙转弯段)改扩建工程对四川翠云廊古柏省级自然保护区自然资源、自然生态系统和主要保护对象影响评价报告审查意见的复函》（川林护函[2023]280号）。

综上，本项目符合《中华人民共和国自然保护区条例》中相关规划要求。

3、工程建设与《四川省自然保护区管理条例》(2009 年修订)

《四川省自然保护区管理条例》为地方性法规，是四川省为了加强自然保护区的建设和管理，保护生态环境、自然资源与生物多样性而制定的条例。该条例共5章32条，1999年10月14日四川省第九届人民代表大会常务委员会第十一次会议通过,根据2009 年3月27日四川省第十一届人民代表大会常务委员会第八次会议《关于修改《四川省自然保护区管理条例) 的决定》第一次修正，根据2018年9月30日四川省第十三届人民代表大会常务委员会第六次会议《关于修改<四川省自然保护区管理条例>的决定》第二次修正），自2000 年1月1日起施行。涉及本项目的主要条款有以下几条：

第十八条 禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动，但是，法律、行政法规另有规定的除外。

第十九条 第二十四条 在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设

任何生产设施。

在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施;建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，由县级以上地方人民政府环境保护主管部门依法处理。

符合分析：本项目是基础设施改扩建项目，位于四川翠云廊省级自然保护区的试验区，不属于《四川省自然保护区管理条例》第十八条和第二十四中禁止的内容。应该进行综合评估论证，并报相关职能部门审核,经批准后方可实施。并且在实施过程中应当按照要求采取相应的保护措施。项目已编制《广元市昭化区县道宝红路(昭化古城至龙转弯段)改扩建工程对四川省翠云廊古柏省级自然保护区自然资源、自然生态系统和主要保护对象影响评价报告》并取得了四川省林业和草原局出具的《关于广元市昭化区县道宝红路(昭化古城至龙转弯段)改扩建工程对四川翠云廊古柏省级自然保护区自然资源、自然生态系统和主要保护对象影响评价报告审查意见的复函》（川林护函[2023]280号）。

综上，本项目符合《四川省自然保护区管条例》中相关规划要求。

4、用地规划符合性

项目位于广元市昭化区，广元市发展和改革委员会于2021年8月2日出具了关于广元市昭化区县道宝红路（昭化古城至龙转弯段）改扩建工程（昭发改审批[2021]95号）。

项目用地经广元市自然资源局于2023年审核，本建设项目符合国土空间用途管制要求，核发了《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第510800202400004号）。同时根据《广元市昭化区文化旅游和体育局关于广元市昭化区县道红路(昭化古城至龙转产段)改扩建工程建设项目范围内无文物保护单位的复函》：“该项目建设用地范围部分处于未定级不可移动文物范围内。根据项目实施的必要性和不可避让情况，原则上同意该项目选址。根据国家文物局关于印发《尚未公布核定为文物保护单位的不可移

动文物保护管理暂行规定》的通知要求，建议尽量避让，对确实不能避让的按照“先考古，后出让”的原则，在此项目涉及的保护范围内进行考古调查、勘探、发掘，制定针对性的保护措施。考古调查和发掘依法报批，经列入项目经费中，发掘的文物属权归国家所有，由区文旅体局保存、管理。”

综上，本项目建设符合区域规划。

5、项目与“三线一单”符合性分析

根据四川省生态环境厅发布的《四川省生态环境厅办公室关于印发《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》(川环办雨(2021)469号)(以下简称《通知》)可知：若建设项目位于产业园区内，且产业园区规划环境影响评价中已经开展了园区与“三线一单”符合性分析，则项目环评只需分析与产业园区规划环评生态环境准入要求的符合性；产业园区规划环境影响评价中未开展园区与“三线一单”符合性分析的，则项目环评需进行空间符合性分析以及产业园区规划环评生态环境准入要求的符合性分析。

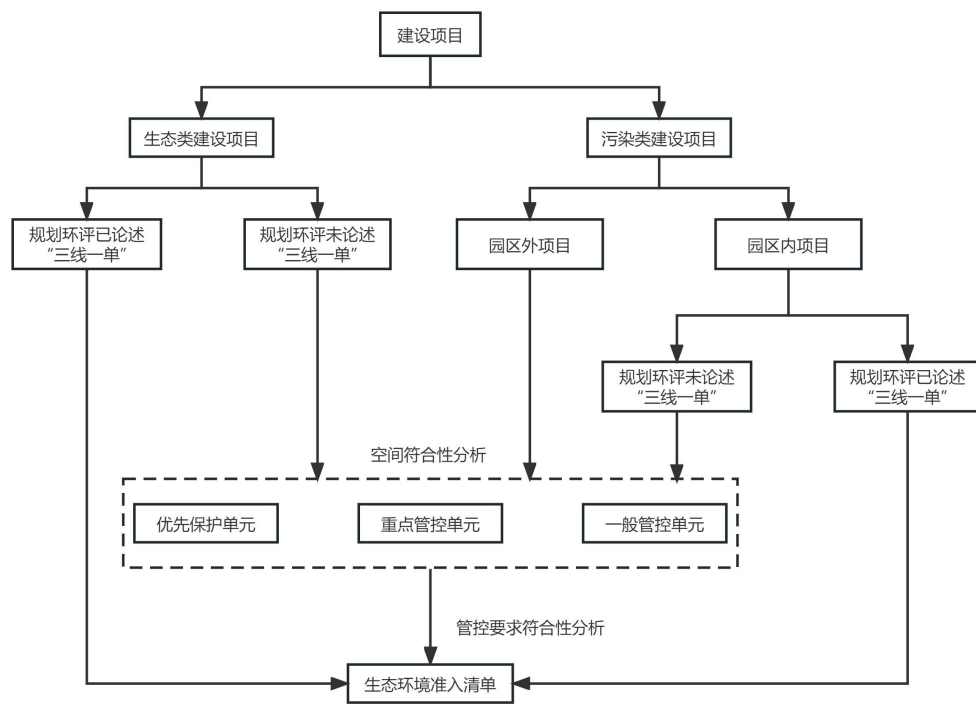


图 1-1 建设项目环境影响评价中“三线一单”符合性分析结构示意图

根据上图，本项目位于四川省广元市昭化区，本项目属于涉及敏感区的三级道路，属于生态类建设项目，未开展规划环评。因此，本项目与“三线一单”符合性分析将从空间符合性分析以及生态环境准入清单要求的符合性进行分析。根据广元市人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》(广府发〔2021〕4号)，本项目位于广元市昭化区环境综合管控单元优先保护单元（管控单元名称：剑门蜀道国家级风景名胜区，管控单元编号：ZH51081110001）。

①空间符合性分析

根据广元市人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》(广府发〔2021〕4号)，本项目位于广元市昭化区环境综合管控单元优先保护单元(管控单元名称:剑门蜀道国家级风景名胜区,管控单元编号:ZH51081110001),具体对比分析如下表。

表 1-3 “三线一单”空间符合性分析

环境管控单元类型	总体生态环境管控要求	本项目情况	符合性
优先管控单元	以生态环境保护为主，依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，在功能受损的优先保护单元优先开展生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。生态保护红线原则上按禁止开发或依现行法律法规规定有条件开发的区域进行管理。严禁不符合国家有关规定的各类开发活动，严禁任意改变用途，严禁任何单位和个人擅自占用和改变用地性质。	本项目属于道路改扩建建设项目，不属于大规模、高强度的工业和城镇建设；根据前文分析，本项目属于国家有关规定的各类开发活动，项目用地符合相关规划要求。	符合

②与《广元市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》符合性分析

广元市人民政府于2021年6月20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、资源利用上线和制定生态环境准入清单实施

生态环境分区管控的通知》（以下简称《通知》），文件明确了从生态环境保护角度将全市国土空间划分为优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类环境管控单元共66个。优先保护单元26个，主要包括生态保护红线、饮用水水源保护区、国家公园、湿地公园、自然保护区等。重点管控单元33个，其中：城镇重点单元7个，工业重点单元23个，环境要素重点单元3个。主要包括人口密集的城镇规划区和产业集聚的工业园区（集聚区）等。一般管控单元7个，为优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。

广元市环境管控单元图如下。

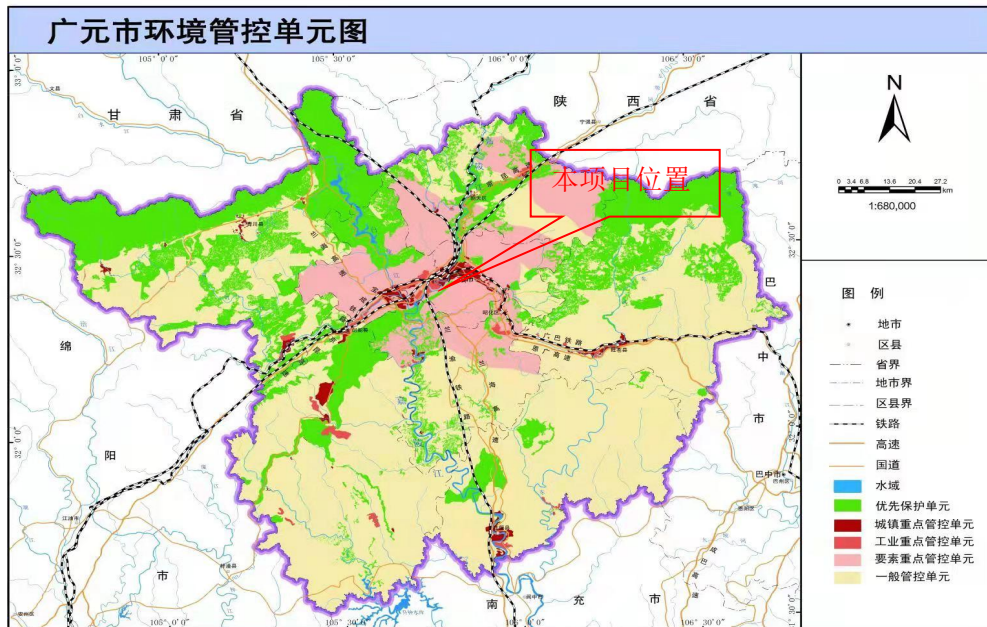


图 1-2 项目与广元市环境管控单元图位置关系

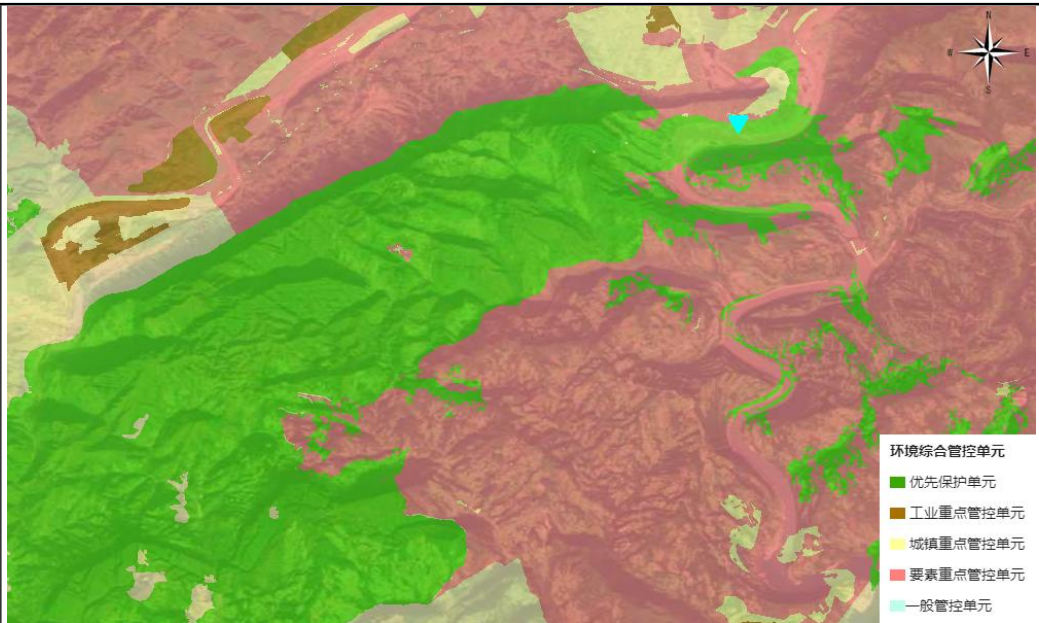


图 1-3 四川省“三线一单”数据分析系统平台截图

本项目与《通知》符合性分析见下表。

表 1-4 项目与《通知》的符合性分析

序号	项目	具体要求	本项目情况	符合性
1	分区管控要求	<p>1.优先保护单元。以生态环境保护为主，依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，在功能受损的优先保护单元优先开展生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。生态保护红线原则上按禁止开发或依现行法律法规规定有条件开发的区域进行管理。严禁不符合国家有关规定的各类开发活动，严禁任意改变用途，严禁任何单位和个人擅自占用和改变用地性质。</p> <p>2.重点管控单元。以环境污染治理和风险防范为主，促进产业转型升级，加强污染排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题，严格落实区域及重点行业污染物允许排放量。</p> <p>其中，城镇重点单元围绕改善人居环境，建设品质宜居城，优化空间布局。禁止新建高污染、高风险工业企业，引导现有企业结合推进新型城镇化、产业结构调整 and 化解过剩产能等，退城入园，有序搬迁。强化城镇生活污水、大气移动源、扬尘源管控，推动开展污水资源化利用。</p> <p>工业重点单元严格执行相关准入门槛，强化嘉陵江干流一公里范围内企业选址论证，严</p>	<p>项目位于广元市昭化区环境综合管控单元优先保护单元（管控单元名称：剑门蜀道国家级风景名胜景区，管控单元编号：ZH51081110001），本项目属于道路改扩建建设项目，不属于大规模、高强度的工业和城镇建设；根据前文分析，本项目属于国家有关规定的各类开发活动，项目用地符合相关规划要求。</p>	符合

		控水环境风险。加强工业源挥发性有机物治理，提升废气收集率、去除率、治理设施运行率。 环境要素重点单元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。 3.一般管控单元。以生态环境保护与适度开发相结合，开发建设中应落实生态环境保护基本要求。		
③与生态环境准入总体要求符合性分析				
<p>本项目为生态内建设项目，本项目所在地未开展规划环评，未论述“三线一单”，项目与广元市、广元市昭化区生态环境准入清单符合性分析详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表1-5 项目生态环境准入总体要求符合性分析表</p>				
区域	发展目标与主要产业	总体准入要求	本项目情况	符合性
广元市	/	<p>长江干支流岸线一公里范围不得新建、扩建化工园区和化工项目。长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内不得新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。</p> <p>落实《长江流域重点水域禁捕和建立补偿制度实施方案》，长江流域重点水域实施常年禁捕。</p> <p>结合地区资源环境禀赋，合理布局承接产业，加强环保基础设施建设，确保环境质量不降低。承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。</p> <p>加强与嘉陵江上游甘肃陇南市、陕西汉中市环境风险联防联控。</p> <p>大熊猫国家公园严格按照《大熊猫国家公园总体规划（试行）》要求进行保护、管理。</p>	<p>本项目属于道路改扩建项目，不属于化工园区及化工项目，项目不涉及在长江流域捕捞；项目不在大熊猫国家公园内</p>	符合
昭化区	<p>➢ 发展目标：聚力打造绿色家居产业，建设国家级家居产业承载地，建成知名生态康养旅游目的地和全域旅游示</p>	<p>➢ 强化挥发性有机物控制，推广使用低（无）VOCs含量的原辅材料和生产工艺、设备。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高VOCs治理效率。</p> <p>➢ 禁止在水产种质资源保护区内新建排污</p>	<p>本项目为道路建设项目不涉及挥发性有机物，项</p>	符合

	<p>范区。</p> <p>➤ 主要产业：构建家居建材、食品饮料两大主导产业，加快培育新型材料、数字经济等新兴产业，瞄准五百亿家居制造产业链和百亿食品饮料加工产业链。</p>	<p>口。在水产种质资源保护区附近新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染。</p> <p>➤ 鼓励食品、发酵等高耗水企业加强废水循环利用，降低单位产品耗水量。强化用水定额管理，提高水资源循环利用效率。</p> <p>➤ 开展污水资源化利用，推进节水型城市建设。</p>	<p>目不新建排污口。</p>	
--	---	--	-----------------	--

综上，本项目符合广元市生态环境准入总体要求，符合广元市昭化区生态环境准入总体要求。

④与所在地环境管控单元管控要求符合性分析

根据四川省“三线一单”数据分析系统平台”分析可知本项目终点位于广元市昭化区环境综合管控单元优先保护单元（管控单元名称：剑门蜀道国家级风景名胜区，管控单元编号：ZH51081110001）；

“三线一单”符合性分析

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

广元市昭化区县道宝红路(昭化古城至龙转弯段)改扩建工程

交通运输、仓储和邮政业

选择行业

105.690721

查询经纬度

32.329589

立即分析

重置信息

分析结果

导出文档

导出图片

项目广元市昭化区县道宝红路(昭化古城至龙转弯段)改扩建工程所属交通运输、仓储和邮政业行业，共涉及4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	ZH51081110001	剑门蜀道国家级风景名胜区	广元市	昭化区	环境综合	环境综合管控单元优先保护单元
2	YS510811130006	生态优先保护区（一般生态空间...	广元市	昭化区	生态分区	生态空间分区一般生态空间
3	YS5108113210003	嘉陵江-昭化区-红岩-控制单元	广元市	昭化区	水环境分区	水环境一般管控区
4	YS5108111310001	剑门蜀道国家级风景名胜区	广元市	昭化区	大气环境分区	大气环境优先保护区

图1-1 道路起点三线一单查询截图

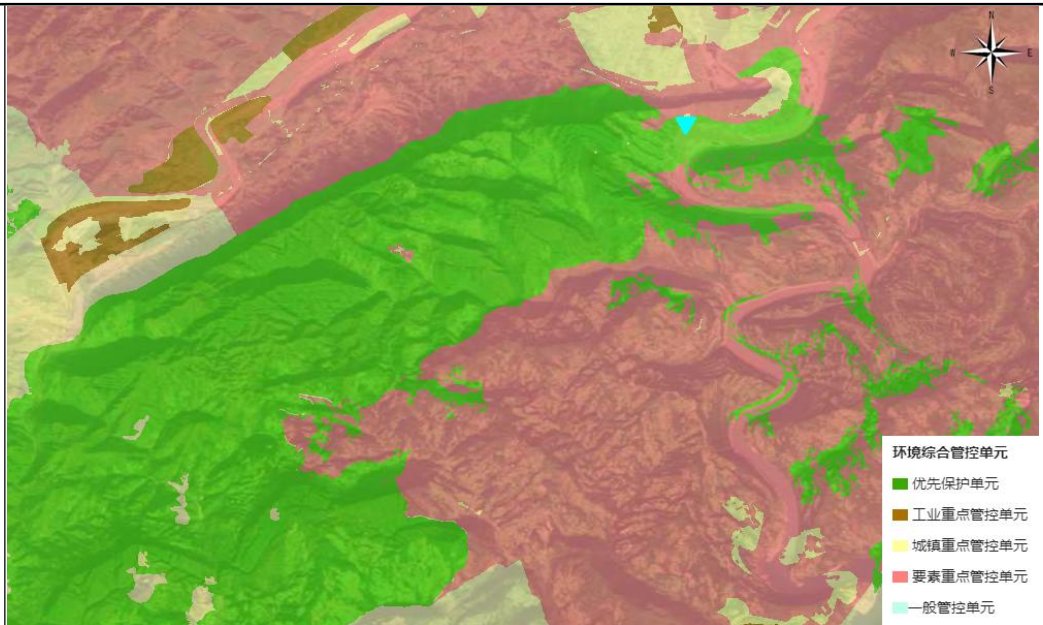


图1-2 项目起点与管控单元相对位置

“三线一单” 符合性分析

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

广元市昭化区县道宝红路(昭化古城至龙转弯段)改扩建工程

交通运输、仓储和邮政业

选择行业

105.704985

查询经纬度

32.329704

立即分析

重置信息

导出文档

导出图片

分析结果

项目广元市昭化区县道宝红路(昭化古城至龙转弯段)改扩建工程所属交通运输、仓储和邮政业行业，共涉及4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	ZH51081110001	剑门蜀道国家级风景名胜区	广元市	昭化区	环境综合	环境综合管控单元优先保护单元
2	YS5108111130006	生态优先保护区(一般生态空间...	广元市	昭化区	生态分区	生态空间分区一般生态空间
3	YS5108113210003	嘉陵江-昭化区-红岩-控制单元	广元市	昭化区	水环境分区	水环境一般管控区
4	YS5108111310001	剑门蜀道国家级风景名胜区	广元市	昭化区	大气环境分区	大气环境优先保护区

图1-3 道路中点三线一单查询截图

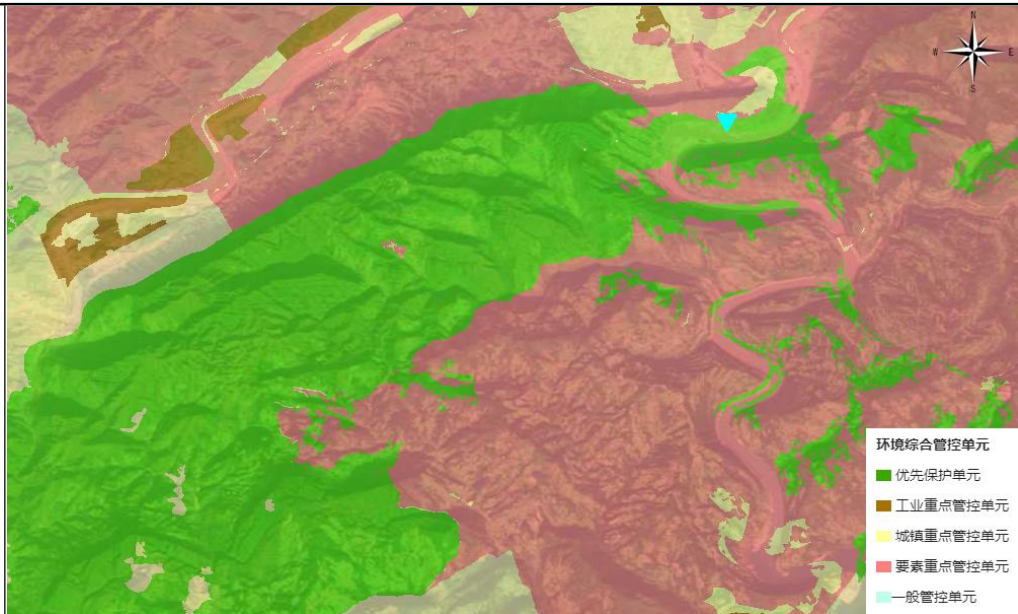


图1-4 项目中点与管控单元相对位置

“三线一单”符合性分析

按照相关管理要求，本系统查询结果仅供参考。

广元市昭化区县道宝红路(昭化古城至龙转弯段)改扩建工程

交通运输、仓储和邮政业

选择行业

105.709233

查询经纬度

32.330327

立即分析

重置信息

导出文档

导出图片

分析结果

项目广元市昭化区县道宝红路(昭化古城至龙转弯段)改扩建工程所属交通运输、仓储和邮政业行业，共涉及4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	ZH51081110001	剑门蜀道国家级风景名胜区	广元市	昭化区	环境综合	环境综合管控单元优先保护单元
2	YS5108111130006	生态优先保护区(一般生态空间...	广元市	昭化区	生态分区	生态空间分区一般生态空间
3	YS5108113210003	嘉陵江-昭化区-红岩-控制单元	广元市	昭化区	水环境分区	水环境一般管控区
4	YS5108111310001	剑门蜀道国家级风景名胜区	广元市	昭化区	大气环境分区	大气环境优先保护区

图1-5 道路终点三线一单查询截图

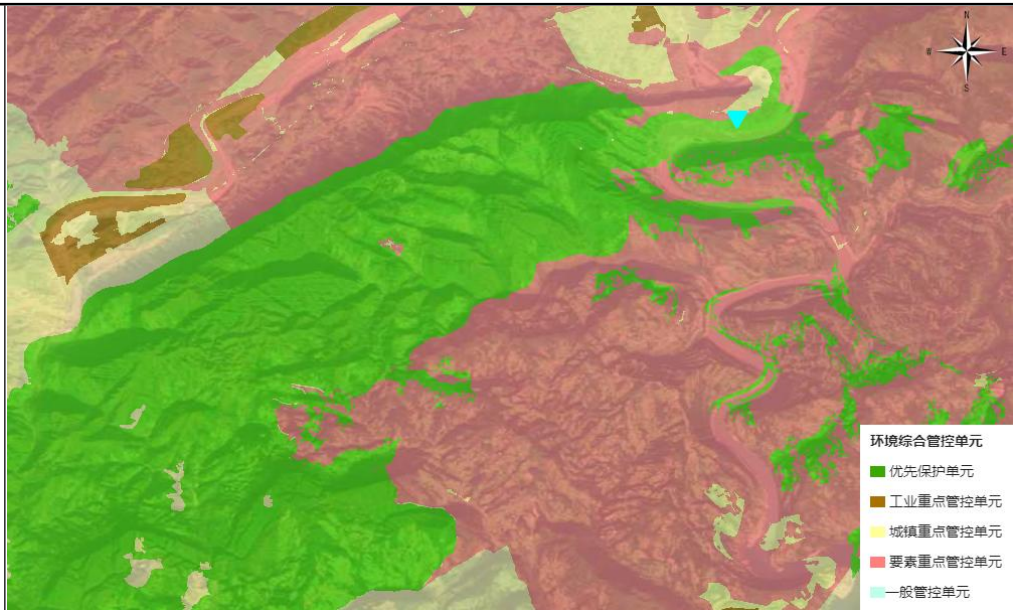


图1-6 道路终点与管控单元相对位置

本项目涉及的环境管控单元详见下表：

表1-6 项目涉及到的环境管控单元一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	所属市(州)	所属区县	准入清单类型	管控类型
YS5108111130006	生态优先保护区(一般生态空间)06	广元市	昭化区	生态空间分区	生态空间分区一般生态空间
YS5108111310001	剑门蜀道国家级风景名胜区	广元市	昭化区	大气环境管控分区	大气环境优先保护区
YS5108113210003	嘉陵江-昭化区-红岩-控制单元	广元市	昭化区	水环境管控分区	水环境一般管控区
ZH51081110001	剑门蜀道国家级风景名胜区	广元市	昭化区	环境管控单元	环境综合管控单元优先保护单元

本项目与广元市环境管控单元具体要求符合性分析见下表。

表 1-7 本项目与广元市环境管控单元具体要求符合性分析表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	广元市普适性清单	管控类别	单元特性管控要求	本项目情况	符合性
YS510811 1130006	生态优先保护区（一般生态空间）06	空间布局约束： 禁止开发建设活动的要求 暂无 限制开发建设活动的要求 暂无 不符合空间布局要求活动的退出要求 暂无 其他空间布局约束要求 暂无 污染物排放管控： 允许排放量要求 暂无 现有源提标升级改造 暂无 其他污染物排放管控要求 暂无 环境风险防控： 联防联控要求	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求 自然保护地（含国家公园、自然保护区、自然公园）、风景名胜區、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区参照现行法律法规执行 限制开发建设活动的要求 自然保护地（含国家公园、自然保护区、自然公园）、风景名胜區、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区参照现行法律法规执行 允许开发建设活动的要求 自然保护地（含国家公园、自然保护区、自然公园）、风景名胜區、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区参照现行法律法规执行 不符合空间布局要求活动的退出要求 自然保护地（含国家公园、自然保护区、自然公园）、风景名胜區、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区参照现行法律法规执行 其他空间布局约束要求	本项目属于三级公路改扩建，道路起于在建广元港进港公路凉亭子隧道出口处范家立交匝道，路线由西至东沿原有道路截弯取直进行展线，在桩号K1+340处脱离原线路沿居民点南侧绕接原道路，止于接昭化古城西侧剑昭路交叉口处，路线全长1.859km。本项目位于保护区实验区，项目属于道路改扩建项目，属于允许开发建设活动的项目，项目符合优先保护单元准入要求。	符合
		污染	/	/	/	

		<p>暂无</p> <p>其他环境风险防控要求</p> <p>暂无</p> <p>资源开发利用效率要求:</p> <p>水资源利用总量要求</p> <p>暂无</p> <p>地下水开采要求</p>	<p>物排放管 控</p>			
			<p>环境 风险 防 控</p>		/	/
			<p>资源 开 发 效 率 要 求</p>		/	/
YS510811 1310001	剑门蜀道国家级风景名胜区	<p>暂无</p> <p>能源利用总量及效率要求</p> <p>暂无</p> <p>禁燃区要求</p> <p>暂无</p> <p>其他资源利用效率要求</p> <p>暂无</p>	<p>空间 布 局 约 束</p>	<p>禁止开发建设活动的要求 自然保护区和风景名胜区的建设管理严格按照相应的管理条例来执行，不得超出管理条例约束范围 限制开发建设活动的要求 符合当地国民经济和社会发展规划的要求，根据发展改革部门批准的项目可以实施 允许开发建设活动的要求 允许开展优先保护区保护和历史文化遗迹保护相关的活动 不符合空间布局要求活动的退出要求 环境风险防控：大气环境优先保护区内禁止新建存在易燃易爆、有毒有害物质（如危险化学品、危险废物、挥发性有机物、重金属等）的建设项目（加油站、油库等生产生活必须项目除外）</p>	<p>根据前文规划符合性分析可知，本项目符合自然保护区和风景名胜区相关要求，未超出管理条例约束范围，且本项目取得了广元市昭化区发展和改革局下发的“关于广元市昭化区县道宝红路(昭化古城至龙转弯段)改扩建工程可行性研究报告的批复”（昭发改审批[2021]95号），同意本项目建设，本项目属于道路改扩建项目，不属于易燃易爆、有毒有害物质等的建设项目。</p>	符合

				其他空间布局约束要求 环境空气达到一级功能区要求		
			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)：一级 区域大气污染物削减/替代要求 / 燃煤和其他能源大气污染控制要求 / 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 /	本项目属于道路项目，运营期无污染物排放	符合
			环境风险防控	/	/	/
			资源开发效率	/	/	/

			要求			
YS510811 3210003	嘉陵江-昭化区-红岩-控制单元		空间布局约束	<p>禁止开发建设活动的要求 不再新建、改扩建开采规模在50万吨/年以下的磷矿，不再新建露天磷矿</p> <p>限制开发建设活动的要求</p> <p>允许开发建设活动的要求</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p> <p>其他空间布局约束要求</p>	<p>本项目属于道路改扩建项目，属于允许开发建设活动的项目。</p>	符合
			污染物排放管控	<p>城镇污水污染控制措施要求 1、持续推进环保基础设施补短板，完善污水收集处理系统。2、保障乡镇污水收集处理设施顺畅运行。3、推进污水直排口排查与整治，落实“一口一策”整改措施。</p> <p>工业废水污染控制措施要求 1、落实主要污染物排放总量指标控制要求，加强入河排污口登记、审批和监督管理。2、强化流域内工业点源、规模化畜禽养殖场运行监管，避免偷排、漏排。</p> <p>农业面源水污染控制措施要求 1、推进农村污染治理，稳步农村污水处理设施建设，适当预留发展空间，宜集中则集</p>	<p>本项目属于道路项目，不涉及污水排放</p>	符合

			<p>中，宜分散则分散。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。严格做好“农家乐”、种植采摘园等范围内的生活及农产品产生污水及垃圾治理。</p> <p>2、以环境承载能力为约束，合理规划水产养殖空间及规模；推进水产生态健康养殖，加强渔业生产过程中抗菌药物使用管控。推进水产养殖治理，水产养殖废水应处理达到《四川省水产养殖业水污染物排放标准》后排放；实施池塘标准化改造，完善循环水和进排水处理设施；推进养殖尾水节水减排。</p> <p>3、以环境承载能力为约束，合理规划畜禽养殖空间及规模；推进畜禽粪污分类处置，根据排放去向或利用方式的不同执行相应的标准规范。不断提高畜禽养殖粪污资源化利用率及利用水平；设有污水排放口的规模化畜禽养殖场应当依法申领排污许可证。</p> <p>4、推进化肥、农药使用量“零增长”，逐步推进农田径流拦截及治理。</p> <p>船舶港口水污染控制措施要求</p>		
--	--	--	--	--	--

				饮用水水源和其它特殊水体保护要求		
			环境 风险 防控	进一步完善工业企业和矿山环境风险防范和管理体系建设，开展企业风险隐患排查与风险评估，增强企业的环境风险意识，守住环境安全底线。落实“一河一策一图”风险管理和应急响应方案，提升风险应急管理水平。	本项目属于道路项目，不属于工矿企业项目	符合
			资源 开发 效率 要求	强化种植业节水；推进农村污水分质资源化利用。	本项目不属于农业项目	符合
ZH510811 10001	剑门蜀道国家级风景名胜区	<p>空间布局约束：</p> <p>禁止开发建设活动的要求</p> <p>以下要求，如相关法律、法规、条例有更新，从其最新规定。</p> <p>生态保护红线：生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发[2022]142号）中规定的十类对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。</p> <p>大熊猫国家公园：大熊猫国家公园经评估后划入生态保护红线进行管理，实行核心保护区和一般控制区两区管控，</p>	空间 布局 约束	<p>禁止开发建设活动的要求</p> <p>同优先保护单元普适性管控要求</p> <p>限制开发建设活动的要求</p> <p>同优先保护单元普适性管控要求</p> <p>允许开发建设活动的要求</p> <p>同优先保护单元普适性管控要求</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p> <p>同优先保护单元普适性管控要求</p> <p>其他空间布局约束要求</p>	<p>本项目属于道路改扩建项目，属于允许开发建设活动的项 目，项目符合优先保护单元准入要求。</p>	符合
			污染 物排 放管 控	<p>现有源提标升级改造</p> <p>/</p> <p>新增源等量或倍量替代</p> <p>/</p>	本项目为生态类项目，运营期无污染物排放	符合

	<p>严格禁止开发性、生产性建设活动。已有道路两侧以及大型设施的控制线按一般控制区管理。涉及现有各类自然保护地的区域，其管控措施按照现行法律法规和《大熊猫国家公园总体规划（试行）》中更严格的保护标准执行，确保保护强度不降低。核心保护区除满足国家特殊战略需要的有关活动外，原则上禁止人为活动。一般控制区除满足国家特殊战略需要的有关活动外，原则上禁止开发性、生产性建设活动。（《大熊猫国家公园总体规划（试行）》）</p> <p>自然保护区：禁止任何人进入自然保护区的核心区。因科学研究的需要，必须进入核心区从事科学研究观测、调查活动的，应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划，并经省级以上人民政府有关自然保护区行政主管部门批准；其中，进入国家级自然保护区核心区的，必须经国务院有关自然保护区行政主管部门批准。禁止在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动。因教学科学研的目的，需要进入自然保护区的缓冲区从事非破坏性的科学研究、教学实习和标本采集活动的，应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划，经自然保护区管理机构批准。禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动（法律、行政法规另有规定除外）。在自然保护区的核心区和缓冲区</p>	<p>新增源排放标准限值 / 污染物排放绩效水平准入要求 / 其他污染物排放管控要求 /</p>		
		<p>环境 风险 防控</p> <p>严格管控类农用地管控要求 / 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 / 其他环境风险防控要求 /</p>	<p>项目用地符合相关 规划</p>	<p>符合</p>
		<p>资源 开发 效率 要求</p> <p>水资源利用效率要求 / 地下水开采要求 / 能源利用效率要求 / 其他资源利用效率要求 /</p>	<p>本项目营运期不涉 及水资源利用</p>	<p>符合</p>

	<p>内，禁止建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。自然保护区的内部未分区的，依照上述有关核心区和缓冲区的规定管理。（《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》）禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。（《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》）</p> <p>风景名胜区：禁止开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出；禁止风景名胜区内修建储存或者输送爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品等危险品的设施，或者其他破坏景观、污染环境、妨碍游览和危害风景名胜区生态、公共安全的建筑物和构筑物。在重要景点上，除必需的保护设施外，不得兴建其他工程设施。（《风景名胜区条例》《四川省风景名胜区条例》《四川省风景名胜区建设管理办法》）</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>饮用水水源保护区：禁止在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。（《水污染防治法》）</p> <p>地表水饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上地方人民政府责令拆除或者关闭；二级保护区内，禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上地方人民政府责令拆除或者关闭；准保护区内，禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。地下水饮用水水源一级保护区内，禁止建设与取水设施无关的建筑物或者构筑物；禁止设置排污口。二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>污染物的建设项目；准保护区内禁止设置化工原料、矿物油类及有毒有害矿产品的贮存场所，以及生活垃圾、工业固体废物和危险废物的堆放场所和转运站。（《四川省饮用水源保护管理条例》（2011年修订））</p> <p>森林公园：（1）禁止擅自在国家级森林自然公园内从事采矿、房地产、开发区、高尔夫球场、风力光伏电场等不符合管控要求的开发活动。（2）禁止违规侵占国家级森林自然公园，排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物等污染生态环境的行为。</p> <p>地质公园：禁止在保护区内及可能对地质遗迹造成影响的一定范围内进行采石、取土、开矿、放牧、砍伐以及其它对保护对象有损害的活动。未经管理机构批准，禁止在保护区范围内采集标本和化石。禁止在保护区内修建与地质遗迹保护无关的厂房或其他建筑设施。（《地质遗迹保护管理规定》）。</p> <p>水产种质资源保护区：禁止在水产种质资源保护区内从事围河（湖）造田、造地工程。禁止在水产种质资源保护区内新建排污口。在水产种质资源保护区附近新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染。（《水产种质资源保护区管理暂行办法》）禁止在长江流域开放水域</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>养殖、投放外来物种或者其他非本地物种种质资源。禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。（《中华人民共和国长江保护法》）四川省境内水产种质资源保护区实行全年禁渔。禁止在水产种质资源保护区内从事捕捞、垂钓、挖砂采石以及其他可能对保护区内生物资源和生态环境造成损害的活动。（《四川省水产种质资源保护区管理实施细则》）</p> <p>基本农田：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。（《土壤污染防治行动计划》）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。（《中华人民共和国土壤污染防治法》）禁止占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。（《中华人民共和国土地管理法》）基本农田保护区经依法划定后，任何单位和个人不得改变或者占用。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。</p> <p>《基本农田保护条例》从严管控非农建设占用永久基本农田。永久基本农田一经划定，任何单位和个人不得擅自占用或者擅自改变用途。（《国土资源部关于全面实行永久</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>基本农田特殊保护的通知》)</p> <p>优先保护岸线：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；以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。禁止在长江流域禁止采砂区和禁止采砂期从事采砂活动。（《中华人民共和国长江保护法》）禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。</p> <p>（《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》）禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口。禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内围湖造田、围湖造地、挖沙采石。（《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》）禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区；禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物。（《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》）禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>游通道，滥采滥捕野生动植物，引入外来物种，擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生，以及其他破坏湿地及其生态功能的活动。（《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》）</p> <p>水土流失敏感区：禁止在长江流域水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。确因国家发展战略和国计民生需要建设的，应当经科学论证，并依法办理审批手续。禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。禁止过度放牧。限制土地资源高消耗产业发展。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。（《中华人民共和国长江保护法》、《中华人民共和国水土保持法》、《四川省〈中华人民共和国水土保持法〉实施办法》）</p> <p>水源涵养重要区：禁止无序采矿、毁林开荒等损害或不利于维护水源涵养功能的人类活动，禁止新建高水资源消耗产业，禁止新建印染、制革、制浆造纸、石化、化工、医药、金属冶炼等水污染型工业项目。</p> <p>生物多样性维护重要区：维护生物多样性，禁止对野生动植物进行滥捕、乱采、乱猎。加强对外来物种入侵的控制，禁止在生物多样性保护功能区引进外来有害物种。禁止各种损害栖息地的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>毁林开荒、湿地和草地开垦等。防止生态建设导致栖息环境的改变。（《全国生态功能区划》、《四川省主体功能区规划》）禁止生物多样性维护生态功能区的大规模水电开发和林纸一体化产业发展。（《关于贯彻实施国家主体功能区环境政策的若干意见》）禁止发展高耗能、高排放、高污染产业，禁止有损自然生态系统的侵占水面、湿地、林地的农业开发活动。</p> <p>水土保持功能重要区：禁止全坡面开垦、顺坡开垦耕种等开发生产活动，禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物；禁止新建土地资源高消耗产业；禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石、开采零星矿产资源等可能造成水土流失的活动。</p> <p>禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库磷石膏库。</p> <p>限制开发建设活动的要求</p> <p>以下要求，如相关法律、法规、条例有更新，从其最新规定。</p> <p>自然保护区：严格限制在长江流域生态保护红线、自然保护区、水生生物重要栖息地水域实施航道整治工程；确需整治的，应当经科学论证，并依法办理相关手续。（《中</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>华人民共和国长江保护法》)在自然保护区的实验区内开展参观、旅游活动的,由自然保护区管理机构编制方案,方案应当符合自然保护区管理目标。严禁开设与自然保护区保护方向不一致的参观、旅游项目。(《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》)</p> <p>森林公园:(1)国家级森林自然公园按照一般控制区管理。(2)国家级森林自然公园范围内除国家重大项目外,仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动:①自然公园内居民和其他合法权益主体依法依规开展的生产生活及设施建设。②符合自然公园保护管理要求的文化、体育活动和必要的配套设施建设。③符合生态保护红线管控要求的其他活动和设施建设。④法律法规和国家政策允许在自然公园内开展的其他活动。</p> <p>湿地公园:(1)在湿地范围内从事旅游、种植、畜牧、水产养殖、航运等利用活动,应当避免改变湿地的自然状况,并采取措施减轻对湿地生态功能的不利影响。(2)地方各级人民政府应当严格控制河流源头和蓄滞洪区、水土流失严重区等区域的湿地开发利用活动,减轻对湿地及其生物多样性的不利影响。(3)地方各级人民政府对省级重要湿地和一般湿地利用活动进行分类指导,鼓励单位和个人开展符合湿地保护要求的生态旅游、生态农业、生</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>态教育、自然体验等活动，适度控制种植养殖等湿地利用规模。（4）国家级湿地自然公园按照一般控制区管理。</p> <p>（5）国家级湿地自然公园范围内除国家重大项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动：①自然公园内居民和其他合法权益主体依法依规开展的生产生活及设施建设。②符合自然公园保护管理要求的文化、体育活动和必要的配套设施建设。③符合生态保护红线管控要求的其他活动和设施建设。④法律法规和国家政策允许在自然公园内开展的其他活动。</p> <p>水产种质资源保护区：严格限制在长江流域生态保护红线、自然保护地、水生生物重要栖息地水域实施航道整治工程；确需整治的，应当经科学论证，并依法办理相关手续。（《中华人民共和国长江保护法》）在水产种质资源保护区内从事修建水利工程、疏浚航道、建闸筑坝、勘探和开采矿产资源、港口建设等工程建设的，或者在水产种质资源保护区外从事可能损害保护区功能的工程建设活动的，应当按照国家有关规定编制建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证报告，并将其纳入环境影响评价报告书。（《水产种质资源保护区管理暂行办法》）</p> <p>基本农田：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</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>等必要的民生项目（包括深度贫困地区、集中连片特困地区、国家扶贫开发工作重点县省级以下基础设施、易地扶贫搬迁、民生发展等建设项目），选址确实难以避让永久基本农田的，按程序严格论证后依法依规报批。（《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》）</p> <p>优先保护岸线：长江流域河道采砂应当依法取得国务院水行政主管部门有关流域管理机构或者县级以上地方人民政府水行政主管部门的许可。严格控制采砂区域、采砂总量和采砂区域内的采砂船舶数量。（《中华人民共和国长江保护法》）</p> <p>水源涵养重要区：坚持自然恢复为主，严格限制大规模人工造林。严格控制载畜量，实行以草定畜。（《全国生态功能区划》）</p> <p>生物多样性维护重要区：在不损害生态系统功能的前提下，可因地制宜地适度发展旅游、农林产品生产和加工、观光休闲农业等产业。</p> <p>水土保持功能重要区：限制土地资源高消耗产业在水土保持生态功能区发展。（《关于贯彻实施国家主体功能区环境政策的若干意见》）</p> <p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p> <p>以下要求，如相关法律、法规、条例有更新，从其最新规</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>定。</p> <p>自然保护区：划入自然保护地核心保护区的永久基本农田，依法有序退出并予以补划。（《中华人民共和国长江保护法》）自然保护区核心区内原有居民确有必要迁出的，由自然保护区所在地的县级以上地方人民政府制定方案，予以妥善安置。（《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》）</p> <p>优先保护岸线：按照长江干线非法码头治理标准和生态保护红线管控等要求，持续开展长江主要支流非法码头整治。（《长江保护修复攻坚战行动计划》）</p> <p>严格按照广元市各区县畜禽养殖污染治理方案执行，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。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。对已造成的污染或损害，应限期治理。</p> <p>已有矿业权与生态保护红线、自然保护地等禁止或限制开发区域重叠的，要按相关要求主动退出或避让。</p> <p>其他空间布局约束要求</p> <p>以下要求，如相关法律、法规、条例有更新，从其最新规定。</p> <p>允许开发建设活动的要求</p> <p>生态保护红线范围内的水土流失地块，以自然恢复为主，</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>按照规定有计划地实施退耕还林还草还湿。（《中华人民共和国长江保护法》）</p> <p>大熊猫国家公园：核心保护区允许开展以下活动：①管护巡护、保护执法等管理活动，经批准的科学研究、资源调查以及必要的科研监测保护和防灾减灾救灾、应急抢险救援等。②因病虫害、外来物种入侵、维持主要保护对象生存环境等特殊情况，经批准，可以开展重要生态修复工程、物种重引入、增殖放流、病害动植物清理等人工干预措施。③保护对象位于地下的自然遗迹类区域，可以适度开展不影响地下遗迹保护的人为活动。④暂时不能搬迁的原住居民，可以有过渡期。过渡期内在不扩大现有建设用地和耕地的情况下，允许修缮生产生活以及供水设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖等活动。⑤已有合法线性基础设施和供水等涉及民生的基础设施的运行和维护，以及经批准采取隧道或桥梁等方式穿越或跨越的线性基础设施，必要的航道基础设施建设、河势控制、河道整治等活动。⑥已依法设立的铀矿矿业权勘查开采；已依法设立的油气探矿权勘查活动；已依法设立的矿泉水、地热采矿权不扩大生产规模、不新增生产设施，到期后有序退出；其他矿业权停止勘查开采活动。一般控制区允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动：①核心保护区允</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>许开展的活动。②零星的原住居民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，允许修缮生产生活设施，保留生活必需种植、放牧、捕捞、养殖等活动。③自然资源、生态环境监测和执法，包括水文水资源监测和涉水违法事件的查处等，灾害风险监测、灾害防治活动。④经依法批准的非破坏性科学研究观测、标本采集。⑤经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动。⑥适度的参观旅游及相关的必要公共设施建设。⑦必须且无法避让、符合县级以上规划的线性基础设施及防洪、供水、交通运输等基础设施建设与运行维护；已有的合法水利、水电、交通运输等设施改扩建、运行和维护。⑧战略性矿产资源基础地质调查和矿产远景调查等公益性工作；已依法设立的油气采矿权在不扩大生产区域范围，以及矿泉水、地热采矿权在不扩大生产规模、不新增生产设施的条件下，继续开采活动；其他矿业权停止勘查开采活动。⑨确实难以避让的军事设施建设项目及重大军事演训活动。（《大熊猫国家公园总体规划（试行）》）</p> <p>污染物排放管控： 允许排放量要求 / 现有源提标升级改造</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>/</p> <p>其他污染物排放管控要求</p> <p>暂无</p> <p>环境风险防控：</p> <p>联防联控要求</p> <p>加强与嘉陵江上游甘肃陇南市、陕西汉中市环境风险联防联控</p> <p>其他环境风险防控要求</p> <p>暂无</p> <p>资源开发利用效率要求：</p> <p>水资源利用总量要求</p> <p>/</p> <p>地下水开采要求</p> <p>/</p> <p>能源利用总量及效率要求</p> <p>/</p> <p>禁燃区要求</p> <p>/</p> <p>其他资源利用效率要求</p> <p>暂无</p>				
--	--	--	--	--	--

综上所述，经过与“三线一单”对照分析，本项目满足广元市生态环境准入和管控要求，与“三线一单”规定相符。

其他
符合
性分
析

9、项目与长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）符合性分析

表 1-8 长江经济带发展负面清单指南符合性分析一览表

序号	长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）内容	本项目情况	符合性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于上述项目	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目位于保护区实验区，不涉及核心区及缓冲区。	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不涉及饮用水水源一级保护区，项目为生态类建设项目，不排污	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不涉及挖沙、采矿，项目符合相关规划	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不属于上述项目	符合
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目无新增排污口	符合
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及捕捞	符合
8	禁止在长江干支流、重要湖泊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、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于上述项目	符合
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目不属于上述项目	符合
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于上述项目	符合
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于过剩产能行业	符合

二、建设内容

地理位置	<p>本项目位于广元市昭化区。昭化区，隶属于四川省广元市，地处四川盆地北部、广元市中部，东邻旺苍县，西及西南接剑阁县，东南与苍溪县相连，北与广元市利州区搭界。介于北纬 31°53'41"~32°23'27"，东经 105°33'9"~106°07'20"之间，总面积 1434.71 平方千米。</p> <p>本项目道路起点位于广元港进港公路凉亭子隧道出口处范家立交匝道，至于接昭化古城西侧剑昭路交叉口处。</p>					
项目组成及规模	<p>2.1 项目组成及规模</p> <p>路线全长 1.859km，采用三级公路标准执行，设计速度为 40km/h，设计荷载为公路-II 级，路基宽度为 0.75m 土路肩+2×3.5m 行车道+0.75m 土路肩=8.5m，路面结构采用沥青混凝土路面，路基挖方 6752 立方米，路基填方 11430 立方米，排水工程 1683 立方米，涵洞 71.4m/6 道。</p> <p>2.1 项目组成及主要的环境问题</p>					
	项目组成		工程内容及规模		主要环境影响	
					施工期	营运期
	主体工程	线路	<p>广元市昭化区县道宝红路（昭化古城至龙转弯段）改扩建工程起于在建广元港进港公路凉亭子隧道出口处范家立交匝道，路线由西至东沿原有道路截弯取直进行展线，在桩号 K1+340 处脱离原线路沿居民点南侧绕接原道路，止于接昭化古城西侧剑昭路交叉口处，路线全长 1.859km。</p> <p>项目拟用地总规模 3.0935 公顷，拟使用国有建设用地 0.0627 公顷，实际申请用地面积 3.0308 公顷，其中农用地 1.9098 公顷（含耕地 1.8526 公顷，不占用永久基本农田），建设用地 0.7386 公顷，未利用地 0.3824 公顷。</p>		/	交通噪声、汽车尾气
	路面工程	<p>拆除 K0+000 至 K1+340 段现有道路沥青路面，将原有道路路面由 7.5m 拓宽至 8.5m；新建 K1+340 至 K1+859.265 段道路。</p> <p>设计速度为 40km/h，路基宽度为 0.75m 土路肩+2×3.5m 行车道+0.75m 土路肩=8.5m，路面结构采用沥青混凝土路面。</p> <p>机动车道：上面层：4.0cm 细粒式改性沥青混凝土（AC-13）；下面层：6.0cm 中粒式普通沥青混凝土（AC-20）；基层：20cm 水泥稳定碎石（4%）；底基层：20cm 水泥稳定碎石（3%）；垫层：15cm 级配碎石；总厚度 65cm</p>		占用土地、植被破坏、施工扬尘、施工噪声、施工固废、沥青烟、废水	/	
	涵洞工	1 号涵洞桩号为 K0+815，拆除重建现有盖板涵，		施工扬	/	

	程	采用钢筋混凝土盖板涵： 2号涵洞桩号为K1+067，拆除重建现有盖板涵，采用钢筋混凝土盖板涵； 3号涵洞桩号为K1+588，拆除重建现有盖板涵，采用钢筋混凝土盖板涵；	尘、施工噪声、施工固废、	
	交叉工程	本项目共有平面交叉8处，其中2处是与等级道路（原四级道路）相交，其余6处是本项目与非等级道路通村或入户路的通道，6处交叉口的连接采用转角加铺，转角半径根据现场情况确定。详见交叉工程数量表	施工扬尘、施工噪声、施工固废、	/
	改沟工程	本次改沟设计共设1处，位于K0+100~K0+260段左侧，改沟起终点都顺接道路沟渠，以保证线形平顺，尽量利用土地。改沟采用C20素砼浇筑。	施工扬尘、施工噪声、施工固废、	/
临时工程	料场	外购石料、水泥等建筑材料，公路运输，直接到达施工地，项目不设料场；	/	/
	施工便道	依托周边已建道路，不修建施工便道。	/	/
	施工营地	在附近解决食宿问题，不设置施工营地。	/	/
	施工场地	项目采用外购商品混凝土及沥青混凝土， 现场不设拌合站 ；施工场地位于项目用地范围内，用于堆放设备	/	/
	临时堆场	项目挖方沿线堆放，不设置临时堆场。	/	/
	弃渣场	建筑垃圾委托专业单位运至弃渣场，不单独设置弃渣场	/	/
	取(弃)土场	项目不设置取土场；项目取土来源于G5京昆高速红岩镇弃土场。项目产生的弃土，临时堆放于项目用地范围内，及时回填，不能回填的部分运往政府制定的弃土场进行处置。	/	/
辅助工程	排水工程	排水系统由边沟、截水沟、急流槽、桥涵等构成，根据地形情况，全线均采用矩形边沟、组合边沟、截水沟、急流槽，并于桥涵形成有机的排水系统。	/	/
	路基防护工程	共涉及7处路基防护工程，1~6#采用挡土墙，7#采用挂网植草护坡。详见路基防护工程数量表	/	/
	交通工程	主要包括交通标志、道路标线、防护栏等	/	/
公共工程	供电	工程用电由场镇直接接入，备用1台50kw柴油发电机，可解决施工用电。	/	/
	供水	施工用水由市政给水管网提供。	/	/
环保工程	施工期	废水：施工人员生活污水依托项目周边房屋内现有化粪池处理后用作农田施肥；在施工场地设置隔油沉淀池，废水经隔油沉淀后回用于施工区洒水降尘；车辆冲洗废水经沉淀后回用。	/	/
		废气：汽车加盖篷布运输，及时清扫道路沿线遗撒物料；购买成品沥青，采用灌装沥青专用车辆装运等。	/	/
		噪声：加强路面维护、设置减速标志标牌，减少	/	/

		交通噪声。		
	运营期	沉淀池、施工场地等临时用地迹地恢复措施。	/	/
		噪声：设置限速标志等。	/	/
		固废：垃圾由环卫部门清运。	/	/
拆迁安置工程		本次占地范围内拆迁工作由政府部门统一拆迁安置，不纳入本次评价范围。	/	/

项目主要经济技术指标如下表所示：

表 2-2 项目主要经济技术指标

序号	指标名称	单位	数量
1	公路等级	级	三级
2	设计速度	km/h	40
3	设计高程	/	路面中心线顶高程
4	极限最小平曲线半径	m	60
5	一般最小平曲线半径	m	100
6	不设超高的最小平曲线半径	m	600
7	最大纵坡	%	7
8	最短坡长	m	12
9	凸形竖曲线极限最小半径		450
10	凸形竖曲线一般最小半径	m	700
11	凹形竖曲线极限最小半径	m	450
12	凹形竖曲线一般最小半径	m	700
13	竖曲线一般最短长度	m	90
14	竖曲线极限最短长度	m	35
15	路基宽度	/	8.5m=0.75+2*3.50+0.75
16	路面结构类型	/	沥青混凝土路面
17	路面横坡	/	2.0%双向坡
18	超高方式	/	绕公路中线旋转
19	汽车荷载等级	/	公路—II级
20	设计洪水频率	/	路基、涵洞 1/25

表 2-3 路基防护工程数量表

序号	起讫桩号	工程名称	长度 (m)	
			左	右
1	K0+000~K0+100	挡土墙		100
2	K0+100~K0+200	挡土墙		100
3	K0+200~K0+340	挡土墙		140
4	K0+640~K0+730	挡土墙		90
5	K0+980~K1+420	挡土墙		440
6	K1+660~K1+3750	挡土墙	90	90
7	K0+000~K1+859	挂网植草护坡	340	596

表 2-4 交叉工程数量表

序号	中心桩号	被交叉公路等级	被交叉公路路面宽度 (m)	交叉类型
1	K0+150	等级外	4.5	Y
2	K0+260	等级外	4.5	Y
3	K0+480	等级外	4.5	T
4	K0+540	等级外	4.5	Y
5	K0+700	等级外	4.5	T
6	K1+145	等级外	4.5	T
7	K1+340	四级	6	Y
8	K1+780	四级	10	十

2.2 主要设施设备

本项目为公路建设项目，属于生态影响类项目，项目建设主要机械设备见下表：

表 2-3 主要设施设备

序号	机械名称		数量
1	装载机	4~20t	11 辆
2	洒水汽车	6000L、10000L	2 辆
3	弯头车	1.0t	1 辆
4	起重机	5~75t	7 辆
5	压路机	9~25t	4 辆
6	沥青混合料摊铺机	6.0m 以内、9.0m 以内	2 辆
7	夯土机	HW-280	1 辆
8	振动压路机	YZ18A, YZJ19A	2 辆
9	混凝土搅拌运输车	MR45	1 辆

2.3 原辅材料及能耗

工程原辅材料用量及动源消耗情况详见下表

表 2.4 工程原辅材料用量及动源消耗使用一览表

项目	序号	材料名称	数量
主(辅)料	1	沥青混凝土	1600m ³
	2	钢筋	12.9t
	3	砂	1635m ³
	4	水泥	758t
	5	碎石	6059m ³
	6	块石	98.35m ³
	7	柴油	13927kg
	8	水	3415.58m ³
	9	电	5078.98k·h

2.4 道路交通量预测

根据可研，确定本项目特征年年平均日交通量预测值见下表：

表 2.5 本项目交通量预测值单位：pcu/d

路段名称	路段总长 (m)	2026 年	2031 年	2036 年
宝红路（昭化古城至龙转弯段）	1859	1982	2897	4166

车型比及日昼比

本项目车型比例预测结果详见下表，根据可行性研究报告本项目车流量昼夜比为 4:1，昼间为 6:00~22:00，夜间为 22:00~次日 6:00。

表 2.6 本项目车型比和日昼比

预测年	车型比			昼夜比
	小型车	中型车	大型车	
2026 年	86.40%	6.13%	7.47%	4:1
2031 年	86.71%	6.32%	6.96%	
2036 年	86.87%	6.53%	6.60%	

根据上述各预测年的交通量（pcu/d）、车型比和昼夜比系数，可计算出本项目营运期评价年的小时车流量（辆/h），详见下表：

表 2.7 项目车流量评价年小时车流量预测值单位：辆/h

路段	时段		小型车	中型车	大型车
宝红路（昭化古城至龙转弯段）	2026 年	昼间	75	5	6
		夜间	37	3	3
	2031 年	昼间	111	8	9
		夜间	55	4	4
	2036 年	昼间	160	12	12
		夜间	80	6	6

2.5 工程设计方案

2.5.1 道路工程

路线设计：广元市昭化区县道宝红路（昭化古城至龙转弯段）改扩建工程起于在建广元港进港公路凉亭子隧道出口处范家立交匝道，路线由西至东沿原有道路截弯取直进行展线，在桩号 K1+340 处脱离原线路沿居民点南侧绕接原道路，止于接昭化古城西侧剑昭路交叉口处，路线全长 1.859km。设计时速 40km/h，路线全长 1.859km，宽 8.5m。



起点：建范家立交匝道口



止点：昭化古城西侧剑昭路交叉

图 2-1 起止点现状图



图 2-2 项目线路布置图

路面工程：设计速度为 40km/h，路基宽度为 0.75m 土路肩+2×3.5m 行车道+0.75m 土路肩=8.5m，路面结构采用沥青混凝土路面。

路面结构：4cm 细粒式 SBS 改性沥青混凝土 AC-13C 上面层+粘层油

+6cm 中粒式沥青混凝土 AC-20C 下面层+透层油+20cm 水泥稳定碎石基层+20cm 水泥稳定碎石底基层+15cm 级配碎石垫层，总厚度 65cm。

涵洞工程：1 号涵洞桩号为 K0+815，拆除重建现有盖板涵，采用钢筋混凝土盖板涵；2 号涵洞桩号为 K1+067，拆除重建现有盖板涵，采用钢筋混凝土盖板涵；3 号涵洞桩号为 K1+588，拆除重建现有盖板涵，采用钢筋混凝土盖板涵；

交叉工程：本项目共有平面交叉 8 处，其中 2 处是与等级道路（原四级道路）相交，其余 6 处是本项目与非等级道路通村或入户路的通道，6 处交叉口的连接采用转角加铺，转角半径根据现场情况确定。详见交叉工程数量表。

改沟工程：本次改沟设计共设 1 处，位于 K0+100~K0+260 段左侧，改沟起终点都顺接道路沟渠，以保证线形平顺，尽量利用土地。改沟采用 C20 素砼浇筑。

排水工程：路基排水系统结合沿线水系及农灌设施进行系统设计，边沟纵坡一般不小于 3‰，边沟全部采用片石砼浇筑，通过边沟将路面及坡面汇水横向引入桥涵进出水口，通过排水沟引出路基范围以外，将水排入自然沟渠内。对于挖方边坡，酌情在边坡坡顶适当位置设置截水沟，将坡面汇水引至挖方边坡以外。在填方及挖方路段边沟均采用矩形沟。

其他工程：破除原有道路：本项目 G108 改建段 K0+000~K1+300 段为现状沥青混凝土道路，共计 1.3km；本项目实施时应予以拆除。

2.6 工程占地及临时工程

(1) 工程占地：项目拟用地总规模 3.0935 公顷，拟使用国有建设用地 0.0627 公顷，实际申请用地面积 3.0308 公顷，其中农用地 1.9098 公顷（含耕地 1.8526 公顷，不占用永久基本农田），建设用地 0.7386 公顷，未利用地 0.3824 公顷。

(2) 征地拆迁工程：本项目征地拆迁安置工作由广元市人民政府统一组织，本次评价不涉及拆迁安置工程。

(3) 料场：工程所需石料、砂料、钢材、木材和水均可在广元市或附近区域内解决，且质量和数量均能满足道路建设的要求。项目不设置料场，随

用随运。

(4) 施工场地：设置于道路两侧工程区域，主要包括施工生产用地以及材料站用地等，施工完毕后恢复。占地布设在道路工程永久占地范围内，占地内部主要为施工材料堆放场、木工房、钢筋加工房等，本工程所需混凝土和沥青均从指定地点购买，不设置混凝土搅拌站及沥青搅拌站。

(5) 施工便道：项目建设场地周边城市路网发达，交通便利，运输方便，有利于建设施工。道路地块周边路网结构较为完善，现状交通基本满足土石方施工运输要求，项目不设置施工临时道路。

(6) 施工营地：本工程沿途分布有居民住户，结合沿线人居特点，项目不必设置专门的施工营地，施工中所需办公、住宿等设施就近租用民房解决。

(7) 临时堆土场：设于道路两侧工程区域，用于项目开挖土石方临时堆放，施工完毕后恢复。占地布设在道路工程永久占地范围内，堆放后采取临时拦挡，遮盖措施进行防护。

(8) 弃土场：根据土石方平衡分析，工程填方大于挖方，开挖土石方部分用于项目自身回填利用。

(9) 弃渣场：项目不设置弃渣场，弃渣沿道路红线范围内临时堆存后，由专业单位统一运送至指定的建渣堆场处理。

2.7 土石方平衡

本工程土石方量主要产生于路基基础开挖回填、临时堆土场开挖回填等，项目土石方平衡见下表：

表 2.7 项目土石方平衡统计表

起讫桩号	长度	挖方							填方			木桩利用	远运利用		借方	弃方			
		总体积	土方			石方			总数量	土方	石方		土方	土方			石方	土方	土方
			松土	普通土	硬土	软石	次坚石	坚石											
K0+000~K1+000.000	1000	3252	163	975	1463	325	125	163	8326	7676	650	1188	1413	650	7139	163			
K1+000~K1+859.265	859	3500	175	1050	1575	350	175	175	3104	2404	700	461	2339	700	2643	175			

合计	18 59	67 52	3 3 8	20 25	30 38	6 7 5	3 3 8	3 3 8	11 43 0	10 08 0	13 50	16 49	37 52	13 50	97 82	3 3 8
----	----------	----------	-------------	----------	----------	-------------	-------------	-------------	---------------	---------------	----------	----------	----------	----------	----------	-------------

由上表可知，本项目土石方总开挖量 6752m³，本工程回填量为 11430m³，需借方 9782m³，弃方 338m³。

总
平
面
及
现
场
布
置

2.8 施工平面布置

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。临时设施一般包括施工场地、临时堆场等。

1、施工场地

根据施工总体布置，因工程区距离居民很近，因此施工单位所成立项目经理部的办公生活区用房采取租用民房。施工场地置于道路两侧工程区域，主要包括施工生产用地以及材料站用地等，施工完毕后恢复。占地布设在道路工程永久占地范围内，占地内部主要为施工材料堆放场、木工房、钢筋加工房等，本工程所需混凝土和沥青均从指定地点购买，不设置混凝土搅拌站及沥青搅拌站。

2、临时堆土场

根据施工总体布置，项目开挖土石方沿道路红线堆放，堆放后采取临时拦挡，遮盖措施进行防护。

2.9 施工平面布置合理性分析

项目所用混凝土全部采取外购方式，现场不设混凝土搅拌站；不设置机械维修站，其施工机械就近维修。施工场地布置结合工程实际施工，因地制宜的布置场地。所选场地地形应相对较平坦开阔，不容易被雨水冲刷，且其所在区域有现状道路穿越，便于施工材料的运输和存放。同时各选址均远离居民住户、学校等环境敏感目标，可将影响降低到最低程度。

根据上述分析，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。

2.10 施工工艺

2.10.1 道路工程施工工艺

本项目为道路改扩建工程，主要建设内容包括拆除工程、路基工程、路面工程、涵洞工程、交叉工程、交通工程等附属工程等，为非污染生态类项目，对环境的影响主要集中在施工期。

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

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

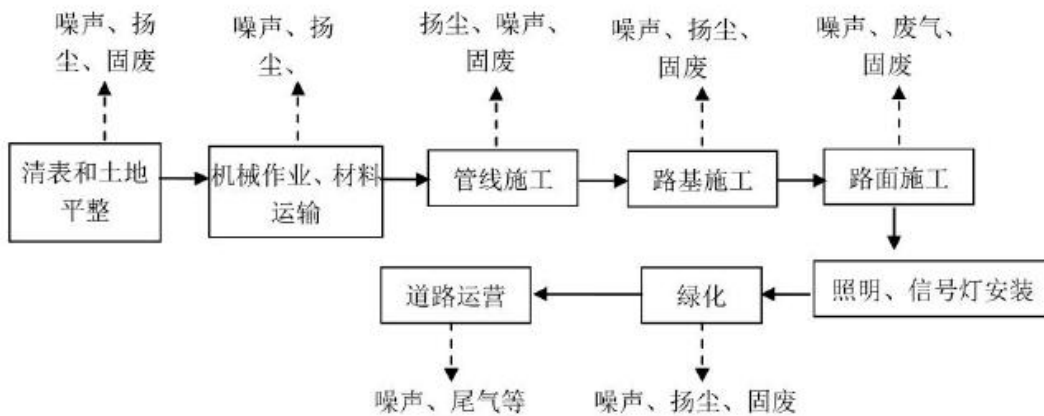


图 2-1 道路施工工艺流程图及产污分析

(1) 施工表土清理

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

采用反铲挖掘机进行表土剥离，剥离后沿道路红线堆放，用于道路回填。

对清理的种植土还应选择场地妥善堆码，以便种植植物时利用。清理表土主要是对主线永久占地及其他临时占地施工过程中，对占地为耕地及地势平缓坡地的表土进行收集，在路线两侧征地范围内选择地势较平的地段设置临时表土堆积地，考虑运输方便、运距合理沿线设置表土堆积点，表土按照 1:1.5 的边坡堆放成锥形，堆放高度在 3.0m 左右，在坡脚设置编织土袋拦挡，编织土袋规格为梯形结构，表土上方用塑料薄膜覆盖。

（2）路基施工

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

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

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

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

高填方地段应严格控制填方速度，当日沉降量在中心处大于 3cm，在路基边缘处大于 1.5cm 时，应放缓填土速度或停止施工，待稳定后再继续施工。

（3）边坡施工

路堑边坡开挖以机械开挖为主，边坡防护以人工为主，为确保边坡的稳定和防护达到预期的效果，开挖方式应从上而下进行，边开挖边防护。设有挡墙的挖方边坡应进行跳槽施工，即采用间隔开挖，间隔施工挡墙，以免造成滑坡或坍塌。

路堑开挖施工还需考虑土层分布及利用。在路堑开挖前，做好现场伐树

除根等清理工作和排水工作。如果以挖作填时，将表层土单独收集，或按不同的土层分层挖掘，以满足路堤填筑的要求。施工工序为：清理表土→截、排水沟放线→开挖截、排水沟→路基填筑、边坡开挖→路基防护。

路基开挖前对沿线土质进行检测实验。适用于种植草皮和其它用途的表土存放于指定地点；对开挖出的适用材料用于路基填筑，对不适用的材料做弃渣处理。

（4）路面工程

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

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

2.11 施工条件

1、骨料

本工程建设所需砂骨料等建筑材料均向外就近采购，特殊材料另行采购。建设单位有责任要求施工单位采购时要选择具有合法经营手续的材料供应单位，采购时在采购合同中明确各自的水土流失防治责任，各材料供应单位负责其自身生产造成的水土流失。

2、交通运输

本工程外来物资主要包括各种建筑材料，施工机械设备、汽柴油等，外来物资主要采用公路运输。根据现场调查，项目北侧剑昭路，可作为本项目的施工道路，整个工程区交通十分方便。

3、施工力能供应

（1）施工用电：工程用电由场镇直接引入，备用 1 台 50kw 柴油发电机，可解决施工用电。

（2）施工用水：工程区西侧为现有市政道路，施工用水可从市政给水管网接入，通过安装水表计量。

	<p>2.11.2 施工组织方案、施工要求</p> <p>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。</p> <p>2.12 建设周期</p> <p>项目预计 2024 年 3 月开始施工，2025 年 9 月底施工结束，施工周期 6 个月。</p>
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

3.1 生态功能区划和生态基础分区

3.1.1 生态功能区划

根据《四川省生态功能区划》，四川省生态功能区划分为4个一级区，13个二级区，36个三级区。4个一级区为：I、四川盆地亚热带湿润气候生态区；II、川西南山地亚热带半湿润气候生态区；III、川西高山高原亚热带-温带-寒温带生态区；IV、川西北高原江河源区寒温带-亚寒带生态区。

依据《四川省生态功能区划》，评价区属于I、四川盆地亚热带湿润气候生态区；I-2、盆地丘陵农林复合生态亚区；I-2-3、嘉陵江中下游农业与土壤保持生态功能区。项目区处于四川盆地中部边缘山区，属亚热带湿润季风气候，全区春暖、夏热、秋凉、冬寒、四季分明，光照适宜。根据当地气象站实测资料统计：评价区内多年平均气温 14.8℃；平均年降雨量为 1085.8mm。

生态环境现状

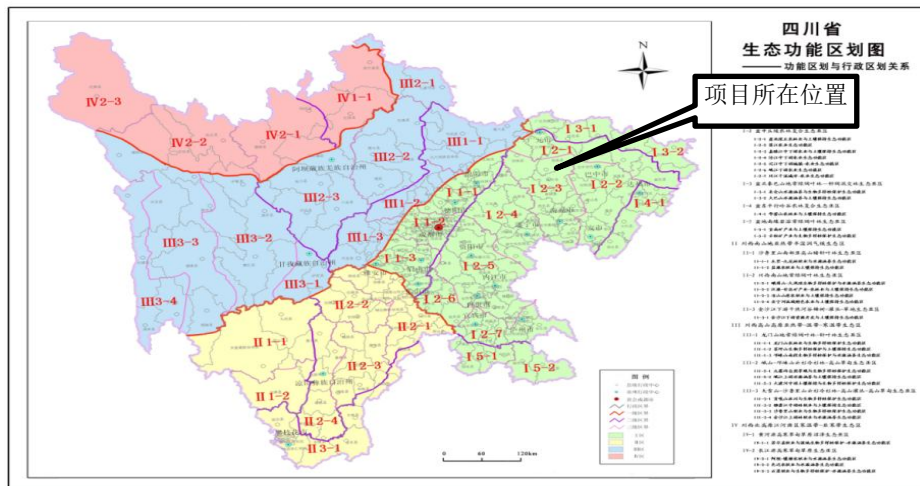


图 2.1-1 评价区生态功能区划位置图

3.1.2 生态基础分区

依据自然资源部办公厅关于印发《中国陆域生态基础分区（试行）》的通知：为认真履行国土空间生态保护修复职责，夯实技术工作基础，自然资源部会同中国科学院相关院所开展了中国陆域生态基础分区工作。将全国陆域(不含港澳台地区)生态系统在不同区域尺度上分为一级生态区 6 个、二级生态区 47 个、三级生态区 233 个。6 个一级生态区：分区命名方式为大地理位置+生态区，分为 1.东北生态区、2.黄河重点生态区、3.长江及川滇重点生态区、4.东南生态区、5.青藏高原生态区、6.西北生态区。

依据《中国陆域生态基础分区（试行）》，评价区属于 3.长江及川滇重点生态区；3.11 四川盆地生态区；3.11.2 川中丘陵农田生态区。

属中亚热带湿润气候，年均降水量 780-1500 毫米。地貌类型以平原、丘陵、中山和低山等地貌为主。土壤以紫色土、水稻土为主。是全国紫色土分布最集中的区域，成土母岩以易风化型为主。本区是中国西南重要的水稻、油菜籽产区，具有重要的农产品提供水源涵养、水土保持功能。

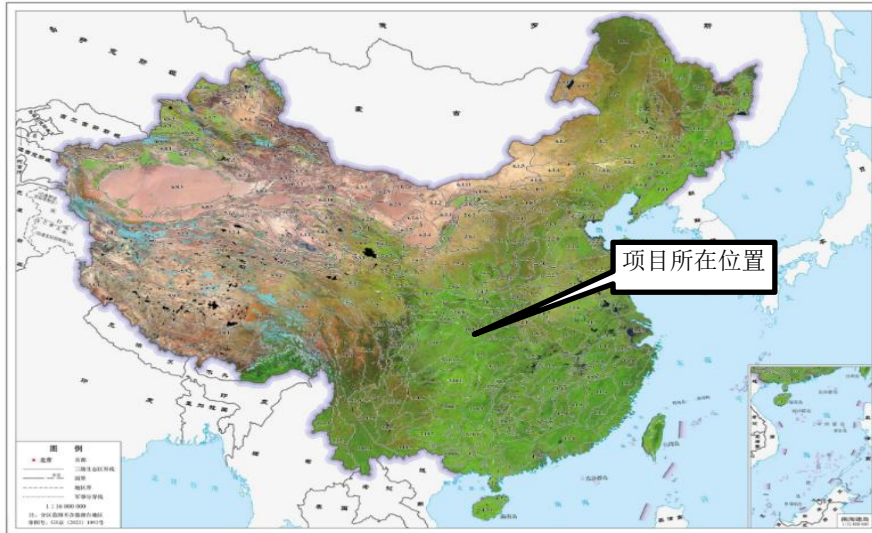


图 2.1-2 评价区生态基础分区位置图

3.1.3 四川植被分区

根据《四川植被》中的分区系统，评价区属于“Ⅰ-川东盆地及川西南山地常绿阔叶林地带；ⅠA-川东盆地偏湿性常绿阔叶林亚带；ⅠA3-盆地底部丘陵低山植被地区；ⅠA3（5）-川北深丘植被小区。

川北深丘植被小区位于盆地中部北侧，是大巴山地区向盆地内部方山丘陵过渡的地带，包括宣汉、平昌、巴中、阆中、苍溪、剑阁等县的全部，梓潼、广元（昭化）、南江、通江、万源等市县的局部地区。境内主要属单斜丘陵，海拔高度一般为 800 米，相对高度 100—200 米，地层多属白垩纪紫色砂岩与页岩互层，在此母质上发育的为紫色土，海拔 1000 米以上地区以黄壤为主。年平均温 16—17℃。1 月平均温 5—6℃，比川中方山丘陵区气温低，而年温差较大。年降水量在 1000 毫米以上，比川中方山丘陵区多，但季节分配不均匀，雾日较少，无霜期约为 290 天，有春旱、秋干、日照时数较多的特点。

自然植被主要为马尾松林、柏木林、栎类灌丛、亚热带草丛及其各种过

渡类型。在个别海拔 1200 米左右的地方有石栎林、刺叶栎林、青柄林。马尾松林多分布在深丘顶部砂页岩发育的黄壤地段上，灌木有米饭花、映山红、米碎花、铁仔。而在干燥生境下。则以映山红、火棘、栎类为主。柏木林多分布在深丘下部的紫色页岩地段上，形成疏林，混有化香、黄连木、油桐。栎类灌丛多分布在山顶，由麻栎、栓皮栎、烟管荚蒾、火棘、蔷薇、盐肤木、映山红、铁仔、毛黄栌组成，为马尾松林和落叶栎林砍伐后形成的灌丛类型。柏木林再度砍伐后形成以黄茅、白茅、香茅为主的亚热带草丛，并散生着黄荆、牡荆、马桑、铁仔、短柄抱栎等植物。

栽培植被分布面积小，以粮食作物种植为主，随海拔高度的不同分别出现一年一熟、二年三熟与一年二熟类型，作物主要为小麦、青稞、玉米、豆类与马铃薯等。

3.2 调查方法

我单位组织人员于 2022 年 9 月 20 日-9 月 30 日、2023 年 6 月 20 日-6 月 28 日两个时段对项目区域进行了生态现状调查，在样线法和样方法的基础上，分植物区系学和植物群落学两方面考察进行。线路调查阶段主要是在评价区域的植被分布情况进行初步踏察的基础上，在项目评价范围内沿着施工场地、运输工程、施工线路等直接和间接影响区的不同生境，逐一进行线路调查，记录各区域的生境类型和植被类型，记录样线调查区域的植物种类，采集植物标本，GPS 定位并按照分类学要求进行拍照。同时结合了《广元市昭化区县道宝红路(昭化古城至龙转弯段)改扩建工程对四川省翠云廊古柏省级自然保护区自然资源、自然生态系统和主要保护对象影响评价报告》(2022 年 9 月)、《广元市昭化区县道宝红路(昭化古城至龙转弯段)改扩建工程对剑门蜀道风景名胜区影响评估论证报告》(2022 年 9 月)的现状调查结果分析，以及参考了相近区域生境相似生态项目《S208 线青川县城至金子山公路改建工程》、(2021 年 12 月)、《G5 京昆高速公路汉中至广元段(四川境)扩容工程环境影响报告》(2022 年 2 月)、《黑石坡至曾家山公路工程项目》(2022 年 9 月)的现状调查分析，由此获得近 2 个完整年度不同季节的现状资料。具体如下：

表 3.2-1 评价区不同季度生态现状概况表

季	调查时间	参考资料	植物概况	动物概况
---	------	------	------	------

节				
春季	2022年2月	《G5京昆高速公路汉中至广元段（四川境）扩容工程环境影响报告》	276种，其中蕨类植物25种，裸子植物2种，被子植物249种。	73种，两栖类5种，爬行类8种，鸟类51种，兽类9种。
夏季	2023年6月	实地调查	315种，蕨类植物32种，裸子植物4种，被子植物279种。	119种，两栖类8种，爬行类12种，鸟类83种，兽类16种。
秋季	2022年9月	实地调查+《黑石坡至曾家山公路工程项目》	392种，蕨类植物18种，裸子植物13种，被子植物361种。	132种。两栖类8种；爬行类12种；鸟类85种；兽类27种。
冬季	2021年12月	《S208线青川县城至金子山公路改建工程》	286种，蕨类植物27种，裸子植物10种、被子植物249种。	90种，两栖类11种；爬行类10种；鸟类54种；兽类15种。



样方调查



样方调查



样方调查



样方调查



项目起点段



项目终点段

3.2-1 外业调查照片

3.2.1 陆生植物调查

3.2.1.1 调查方法

(1) 资料查阅

《世界种子植物科的分布区类型》、《世界种子植物属的分布区类型》、《中国植物志》、《中国高等植物》、《中国高等植物图鉴》、《四川植物志》、《中国植被》、《四川植被》、《长江流域植被净第一性生产力及其时空格局研究》、沿线地区 Landsat8 影像数据、沿线地区国家重点保护野生植物和古树名木调查报告、天然保护林区划界定报告以及植物区系等。

(2) 野外实地调查

对本项目所涉及评价区域植物进行区系学和群落学两方面调查。在样线法和样方法的基础上，分植物区系学和植物群落学两方面考察进行。线路调查阶段主要是在评价区域的植被分布情况进行初步踏察的基础上，在项目评价范围内沿着施工场地、项目沿线等直接和间接影响区的不同生境，逐一进行线路调查，记录各区域的生境类型和植被类型，记录样线调查区域的植物种类，采集植物标本，GPS 定位并按照分类学要求进行拍照。典型群落调查阶段则是根据每个群系根据分布面积大小、生境代表性、群落结构完整性和物种丰富度等情况，根据植物群落类型（宜以群系及以下分类单位为调查单元）设置调查样地。

3.1.1.2 样方设置及合理性分析

结合调查范围、调查对象、地形地貌和实际情况，按照导则一级评价每种群落类型设置的样方数量不少于 5 个，选择植物生长旺盛季节进行调查。

本次调查共设置了 40 个植物调查样方。根据植被和植物群落调查结果，编制植被类型图，统计评价范围内的植被类型及面积；涉及国家重点保护野生动植物、极危、濒危物种的，可通过模型模拟物种适宜生境分布，图示工程与物种生境分布的空间关系。

本项目生态环境影响评价范围内包含了针叶林（柏木林、马尾松林）、针阔混交林（柏木混交林）、灌丛（黄荆灌丛、水麻灌丛）、草丛（野艾蒿草丛、蒲苇草丛）等 4 种植物群落类型，项目样方设置满足《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）陆生生态一级评价要求。本次调查乔木层、灌木层的样方大小为 20m×20m、5m×5m，乔木样方调查记录乔木层郁闭度、树种的组成、株数、每树种的胸径、高度，灌木样方调查记录灌木的种类组成、盖度、冠幅等参数；在乔木（灌木）样方四角及中央设置面积为 1m×1m（按实际情况设置）的草本样方，调查记录草本的种类组成、盖度和高度，并利用 GPS、罗盘等测定、记录样方的经纬度、海拔等地理信息，拍摄样地群落结构和外面照片。根据群落分布特征在地形图上勾绘植被分布图。对珍稀特有物种应用 GPS 进行定位，对珍稀植物的集中分布区，需野外勾绘其分布区域。

表 3.2-2 植物群落样方调查点分布环境特征

样方号	海拔	经度	纬度	植被类型
1.	525	105.709222	32.33607	柏木林 1
2.	513	105.704041	32.334429	柏木林 2
3.	485	105.691967	32.337441	柏木林 3
4.	472	105.683458	32.325801	柏木林 4
5.	499	105.683754	32.33277	柏木林 5
6.	583	105.701974	32.338235	马尾松林 1
7.	617	105.689482	32.337625	马尾松林 2
8.	610	105.681867	32.33711	马尾松林 3
9.	569	105.705336	32.339611	马尾松林 4
10.	490	105.698219	32.337472	马尾松林 5
11.	477	105.684659	32.337366	柏木混交林 1
12.	560	105.704174	32.338485	柏木混交林 2
13.	476	105.681249	32.330483	柏木混交林 3
14.	611	105.7008	32.338113	柏木混交林 4
15.	540	105.707125	32.336117	柏木混交林 5
16.	524	105.705001	32.33307	黄荆灌丛 1
17.	608	105.710905	32.332841	黄荆灌丛 2

18.	613	105.684681	32.333367	黄荆灌丛 3
19.	563	105.67916	32.334877	黄荆灌丛 4
20.	488	105.687581	32.337082	黄荆灌丛 5
21.	492	105.701737	32.333254	水麻灌丛 1
22.	499	105.696318	32.333656	水麻灌丛 2
23.	541	105.691027	32.335235	水麻灌丛 3
24.	554	105.683152	32.327826	水麻灌丛 4
25.	461	105.696318	32.333656	水麻灌丛 5
26.	552	105.695652	32.335905	野艾蒿草丛 1
27.	556	105.6899	32.336869	野艾蒿草丛 2
28.	453	105.682804	32.334166	野艾蒿草丛 3
29.	498	105.710099	32.333389	野艾蒿草丛 4
30.	604	105.69435	32.33762	野艾蒿草丛 5
31.	449	105.689995	32.33217	蒲苇草丛 1
32.	458	105.696453	32.331806	蒲苇草丛 2
33.	462	105.712829	32.331504	蒲苇草丛 3
34.	477	105.706508	32.329781	蒲苇草丛 4
35.	557	105.692947	32.332222	蒲苇草丛 5
36.	505	105.710884	32.337456	栽培植被 1
37.	486	105.706536	32.333568	栽培植被 2
38.	538	105.695044	32.335195	栽培植被 3
39.	567	105.684186	32.328993	栽培植被 4
40.	591	105.681143	32.3351	栽培植被 5

3.2.1.3 室内标本鉴定

本次野外植物区系调查重点是种子植物，对于个别样地中出现的蕨类植物也将一并采样鉴定。对于野外调查中不能立即鉴定的植物采集标本带回驻地，根据《中国植物志》、《中国高等植物图鉴》、《四川植物志》等分类学文献进行鉴定或将标本带到相关科研机构请植物分类专家鉴定，记录下植物的科、属、种名及其生境特征。同时，收集该地区的植物和植被的历史资料、科学考察报告、专项调查报告、林地资源清查报告、区域内其它建设工程的环评价报告等相关文献资料，结合本次野外调查的数据，汇总形成评价区域内维管束植物多样性目录。

3.2.1.4 植被类型的划分

评价区内植被类型的划分按照《中国植被》分类系统，参考《四川植被》的划分方法，进行植被类型的划分，包括植物型组、植被型、群系组和群系（相当于群落类型）四个层次。将建群种生活型相近、群落的外貌形态相似的植物群落归为植被型组；第二级为植被型，将建群种生活型相同或近似，对温度、水分条件生态关系一致的植物群落归为植被型，同一植被型具有相

似的区系组成、结构、形态外貌、生态特点、及动态演变历史；第三级为群系组，在植被型内根据建群种的亲缘关系（同属或者相近属），生活型或生境近似划分群系组；第四级为群系，将建群种或共建群种相同的植物群落的联合为群系。本次评价主要是根据样方调查数据分析的基础上，按照上述原则逐级划分评价区内的植被类型，直至群系（相当于群落类型）水平。

3.2.2 陆生动物调查

项目评价区动物的野外研究方法主要包括野外观察和识别、动物野外采集和数量统计等方法进行调查。根据实地调查结果、并结合资料查阅、检索和整理确定物种组成。

3.2.2.1 与导则的符合性分析

本次动物调查时间分为两个时段 2022 年 9 月 20 日-9 月 30 日、2023 年 6 月 20 日-6 月 28 日，包含了评价范围大多数陆生动物的繁殖期和迁徙期，在繁殖期常见的爬行动物、两栖动物等会在评价范围活动较为频繁，进行交配产卵等行为。在越冬期：一些蛇类爬行动物、中华蟾蜍等两栖动物会选择在地洞石缝冬眠，候鸟会在评价范围分布，对于动物的迁徙期，根据《中国观鸟中心》广元昭化区域春季和秋季（迁徙期）的鸟类记录分析得出评价区迁徙期鸟类的分布状况（项目不涉及鸟类通道），评价区其他动物都属于小型动物不会进行迁徙，大多兽类（鼠、兔等）会在评价区范围活动。同时参考了相近区域生境相似生态项目《S208 线青川县城至金子山公路改建工程》（2021 年 12 月）、《黑石坡至曾家山公路工程项目》（2022 年 9 月）、《G5 京昆高速公路汉中至广元段（四川境）扩容工程环境影响报告》（2022 年 2 月）的调查现状以及走访调查（专家咨询、民间访问）当地林业部门以及当地居民得出评价区动物调查结果。动物调查满足“应获得野生动物繁殖期、越冬期、迁徙期等关键活动期的现状资料”的要求。评价评价区动物分布情况详见章节 3.4 陆生动物资源现状调查结果。

表 3.2.2-1 评价区不同季度生态现状概况表

季节	调查时间	参考资料	动物概况
繁殖期	2023 年 6 月	实地调查	119 种，两栖类 8 种，爬行类 12 种，鸟类 83 种，兽类 16 种。
	2022 年 2 月	《G5 京昆高速公路汉中至广元段（四川境）扩容工程环境	

		影响报告》	
迁徙期	2023年3-5月	中国观鸟中心	132种，两栖类8种，爬行类12种，鸟类85种，兽类27种。
	2022年9月	实地调查从+《黑石坡至曾家山公路工程项目》	
越冬期	2021年12月	《S208线青川县城至金子山公路改建工程》	90种，两栖类11种；爬行类10种；鸟类54种；兽类15种。

3.2.2.2 样线设置及合理性分析

根据动物群系类型设置调查样线，按照一级评价每种生境类型设置的野生动物调查样线数量不少于5条。本次调查共设置了9条样线，共涵盖了5种生境（针叶林、针阔混交林、灌丛、草丛以及农耕区），其中每种生境都设置了5条及以上的调查样线，每条样线都涵盖了2种及以上生境类型，符合导则要求。

除了实地调查外，还进行了资料查阅，并结合了遥感调查。采用定性描述或面积、比例等定量指标，重点对评价范围内的土地利用现状、野生动物现状等进行分析，编制土地利用现状图、生态保护目标分布图等。收集资料有《四川两栖类原色图鉴》（2001年）、《四川爬行类原色图鉴》（2003年）、《四川鸟类原色图鉴》（1993年）、《四川兽类原色图鉴》（1999年）、《中国鸟类分类与分布名录》（2017年）和《四川资源动物志》（1982年）、《四川动物》、《中国生物志》（动物），在线资料中国观鸟记录中心<http://www.birdreport.cn/>等科考、专著及研究文献。

3.2.2.3 兽类调查方法

对于大型野生动物的野外调查，白昼活动的动物采用直接计数法，对于易捕捉的小型动物，采用一次捕捉或多次捕捉法；通过相关指数转换法，用调查与动物数量相关的间接指标来估测动物的数量，如洞口计数法、巢穴计数法、粪便计数法、以及动物留下的足迹、标记、卧迹等；除了常规的样带法、样点法外，对于大中型兽类，辅助采用访问法，即对当地老乡和林业部门（局、站、点）工作人员进行访问，包括他们执法检查时查到的实物拍成的照片；对于鼠形动物，用铗夜法调查。

3.2.2.4 两栖爬行动物调查方法

两栖类动物由于对潮湿（湿地生态）的生境依赖性强，因此在野外实地考察时主要选取可能有两栖动物生存的环境进行调查，包括溪流、湿地、水塘、耕地等，及其邻近区域；调查的方法主要是样点调查、样线调查。此外，咨询当地居民和与野生动物有关的林业管理干部等也是重要的补充手段。由于两栖动物多是夜行性，因此白天主要巡视可能有两栖动物生存的生境，并考察幼体或蝌蚪、卵的情况，夜晚再去考察成体的情况。两栖类和爬行类动物的样方可根据实际情况设置采用 10 m×10 m 的样方，或 2 m×50 m 的样带。爬行类动物由于已经基本摆脱对潮湿生境（湿地）的依赖，因此其活动范围比较广泛，在草丛、灌丛、乱石堆、洞穴、水域等都可能见到它们的踪迹。在野外实地考察时主要选取上述可能有爬行动物生存的生境进行调查；调查的方法主要是样点调查。此外，访问当地居民和与野生动物有关的林业管理干部等也是必须的手段。由于爬行动物属外温动物，多喜爱温暖的时段活动，因此主要在白天巡视可能有爬行动物生存的生境。

3.2.2.5 鸟类调查方法

鸟类的野外调查主要依靠生态习性，主要采用样带法（包括样方法）进行种类及数量调查。调查过程中在样带内徒步行走，观察记数所见鸟类种类、数量以及羽毛、鸟巢等痕迹，同时访问有关人士，并详细记录样带内的生境变化，通过全球卫星定位仪（GPS）测定其经纬度和海拔高度变化。根据区内地貌、海拔高度、植被类型等特点，将鸟类生境划为一定的生物地理—植被地带分析论证。确定物种组成、区系构成，对鸟类的数量等级采用路线统计法进行常规统计，一些未在调查中所见种则依据有关文献判别。

3.2.3 景观调查

景观生态环境调查主要是从大尺度上对项目区域进行环境监测与调查。通过野外对景观要素的形状、大小、密度、接情况以及景观多样性指数等，结合空间统计方法，采用空间分析，波谱分析等方法来描述景观在空间结构上的变化情况，景观格局的野外调查主要是结合地理信息系统的空间分布，现场核实、记录廊道、斑块的空间信息等。以野外 GPS 定点的植物群落生态学调查结果和野外实时勾绘了植被类型的地形图为基础，参考卫星遥感照片解译结果，利用 3S 技术制作评价区的植被分布图。归并各类森林群落、灌丛

群落、草地群落等，制作出包含主要生态系统类型和斑块类型的景观生态体系分布图。

3.2.4 内业分析

3.2.4.1 数据整理

将野外调查的样方调查等数据资料录入相应的 Excel 数据库，按照相关算法计算典型样地生物多样性指数、生物量和生态系统生物生产力等；开展评价区维管植物科属种统计；按照吴征镒对中国种子植物属所划分的分布区类型，对评价区内种子植物的科属地理分布类型进行分析整理；按照景观生态学的相关方法，计算各类生态系统的面积和斑块数、景观类型优势度值等。查阅标本馆中有关评价区内珍稀濒危保护动植物的标本，并整理有分布的动植物种类、分布范围和生境（栖息地）等资料。

3.2.4.2 生物多样性评价方法

α 多样性是指在栖息地或群落中的物种多样性，用以测度群落内的物种多样性。测度 α 多样性采用物种丰富度（物种数量）、辛普森(Simpson)指数、香农-维纳(Shannon-Wiener)指数和皮洛(Pielou)均匀度指数。

① 辛普森指数(D)按式（1）计算：

$$D = 1 - \sum P_i^2 \quad (1)$$

式中： P_i ——物种 i 的个体数占样地内总个体数的比例， $i=1,2,\dots,S$ 。

S ——物种种类总数，个。

② 香农-维纳指数(H')按式（2）计算：

$$H' = - \sum P_i \ln P_i \quad (2)$$

③ 均匀度指数按式（3）和（4）计算：

皮洛均匀度指数 1 $J_{sw} = - \sum P_i \ln P_i / \ln S \quad (3)$

皮洛均匀度指数 1 $J_{si} = (1 - \sum P_i^2) / (1 - \frac{1}{S}) \quad (4)$

3.2.4.3 图件编制方法

在充分搜集和利用现有研究成果、资料的基础上，采用 3S 空间信息技术，进行植被和土地利用类型的数值化判读，完成数值化的植被图和土地利用类型图。GIS 数据处理和遥感处理分析主要在 ArcMap 和 Erdas 平台上进行。卫星影像包括项目区的卫星影像合成产品（天地图）以及区域内 DEM 影响（分

分辨率 30m)。

本次评价以评价区 2023 年 6 月的 Landsat 8 OLI_TIRS 卫星数字产品(数据标识: LC81290392021212LGN00, 空间分辨率 30 m×30 m)作为数据源,在 ArcMap、ERDAS 等软件平台的支持下,采用监督分类的方法进行遥感影像的分类,结合 GPS 记录和海拔、坡度、坡向等信息,进行人工目视矫正和野外现场符合更正,保证分类结果准确度达到 85%以上。以野外 GPS 定点的植物群落学调查结果和野外实时勾绘了植被类型的 10 万分之一地形图为基础,结合卫星遥感影像解译结果与收集的林业资源调查结果,利用 3S 技术制作评价区的植被分布图。归并各类森林群落、灌丛群落、草地群落,制作出包含主要生态系统类型和斑块类型的景观生态体系分布图。

3.2.4.4 生态系统评价方法

1) 植被覆盖度

植被覆盖度可用于定量分析评价范围内的植被现状。基于遥感估算植被覆盖度可根据区域特点和数据基础采用不同的方法,如植被指数法、回归模型、机器学习法等。

植被指数法主要是通过对各像元中植被类型及分布特征的分析,建立植被指数与植被覆盖度的转换关系。采用归一化植被指数(NDVI)估算植被覆盖度的方法如下:

$$FVC = (NDVI - NDVI_s) / (NDVI_v - NDVI_s) \quad (C.5)$$

式中: FVC——所计算像元的植被覆盖度;

NDVI——所计算像元的 NDVI 值;

NDVI_v——纯植物像元的 NDVI 值;

NDVI_s——完全无植被覆盖像元的 NDVI 值。

2) 生物量 and 生产力

区域生态系统生产力的评价指标主要是其植被生产力。植被生产力指各类土地上的植被生长量,单位用“吨/年(t/a)”表示。而各植被生产量等于各植被类型的面积乘以其单位面积的年生产量,即净生产力,后者通常用“t(干重)/a.hm²”表示。参照目前惯用的 Whittaker 和 Likens (1975) 对全球各地带主要植被类型生产量的计算方法,计算拟建项目评价区内各植被类型(生态

系统) 生产量。

①评价区生态系统的生物量

根据评价区内各种植被类型(生态系统)的面积,计算得到评价区生态系统的生物量及其总和。

②评价区自然体系生产力现状及分析

根据评价区内各种植被类型(生态系统)的面积,以及各植被类型(生态系统)的净生产力($t/a.hm^2$), (*Whittaker, Likens, 1975*), 计算得到评价区生态系统的年生产力及其总和。

3) 景观类型优势度

对景观类型优势度的判断采用传统生态学中计算植被重要值的方法。反映某一斑块在景观中优势的值叫优势度值。优势度值由3种参数计算而出,即密度(Rd)、频率(Rf)和景观比例(Lp)。这三个参数对优势度判定中的前两个标准有较好的反映,第三个标准的表达不够明确,但依据景观中基质的判定步骤,当前两个标准的判定比较明确时,可以认为其中相对面积大,连通程度高的斑块类型,即为我们寻找的具有生境质量调控能力的斑块类型。

斑块密度的定义是: $Rd = Pi / \Sigma Pi$

式中, Rd 为密度, Pi 和 ΣPi 分别为斑块 i 的数目和斑块总数, i 是斑块的编号, $i=1, 2, 3, \dots, n-1, n$;

频率的定义是: $Rf = Si / S$

式中, Rf 为密度, Si 和 S 分别为斑块 i 出现的样方数和总样方数;

景观比例的定义是: $Lp = Ai / \Sigma Ai$

式中, Lp 为景观比例, Ai 和 ΣAi 为斑块 i 的面积和样地总面积。

最后优势度值的定义是: $Do = [(Rd + Rf) / 2 + Lp] / 2$

3.3 陆生植物资源现状

3.3.1 样地调查

样地调查采用线路调查与样地调查的方式进行,即在调查范围内沿道路和工程施工的主要影响区域选择具有代表性的线路进行调查,沿途记载植物种类、观察生境、目测多度等;对集中分布的植物群落进行样地调查。

实地调查采取样线与样地相结合的方法,确定调查区域的植物种类、植

被类型。珍稀濒危植物调查采取野外调查、民间访问相结合的方法进行。样地调查结果见附表一。

3.3.2 植物多样性与区系

3.3.2.1 维管束植物组成

根据调查与资料分析,评价区域共有维管束植物 104 科 260 属 315 种:其中蕨类植物共有 20 科 28 属 32 种,占总科数的 19.23%,总属数的 10.77%,总种数的 10.16%;裸子植物 4 科 4 属 4 种,占评价区域总科数的 3.85%,总属数的 1.54%,总种数的 1.27%;被子植物物种数最多,共有 80 科 228 属 279 种,占评价区域总科数的 76.92%,总属数的 87.69%,总种数的 88.57%。见表 3.3-2)。评价区维管束植物名录见附表二:

表 3.3-1 评价区维管植物科属种统计表

门类	科数	所占比例(%)	属数	所占比例(%)	种数	所占比例(%)
蕨类植物	20	19.23	28	10.77	32	10.16
种子植物	裸子植物	4	3.85	4	4	1.27
	被子植物	80	76.92	228	279	88.57
合计	104	100.00	260	100.00	315	100.00

3.3.2.2 植物区系分布

植物区系是在长期的地质历史过程中形成的,是植物群体及其周围的自然地理环境,特别是在自然历史条件的综合作用下长期演化的结果。通过植物区系成分的统计分析,可掌握该区域植物区系的组成和占优势科、属植物的组成,并通过与全世界、全国及周边区域植物区系成分的比较,明确该区域植物区系在全国植物区系中的特定地位。

在植物分类学上,属的形态特征相对稳定,并占有比较稳定的分布区;在演化过程中,随环境条件的变化而产生分化,表现出明显的地区性差异。同时,每一个属所包含的种常具有同一起源和相似的进化趋势。所以属比科更能反映植物系统发育过程中的进化与分化情况和地区特征。

根据吴征镒关于中国种子植物属的分布区类型划分的原则,可以将评价区的种子植物 231 属分成 15 个分布类型。其成分所占比例见表 3.3-2。

表 3.3-2 种子植物属的分布区类型

分布区类型	属数	占总属数%
-------	----	-------

1 世界分布	38	16.38
2 泛热带分布及其变型	46	19.83
3 热带亚洲和热带美洲间断分布	9	3.88
4 旧世界热带分布及其变型	15	6.47
5 热带亚洲至热带大洋洲分布及其变型	11	4.74
6 热带亚洲至热带非洲及其变型	6	2.59
7 热带亚洲分布及其变型	10	4.31
8 北温带分布及其变型	37	15.95
9 东亚和北美洲间断分布及其变型	14	6.03
10 旧世界温带分布及其变型	13	5.60
11 温带亚洲分布	4	1.72
12 地中海区、西亚至中亚分布及其变型	6	2.59
13 中亚分布及其变型	4	1.72
14 东亚分布及其变型	16	6.90
15 中国特有分布	3	1.29
合计 Total	232	100.00

从上表可见，评价区内种子植物的分布类型总体上以泛热带分布及其变型成分居多，世界分布次之。

3.3.3 植被类型

按照《中国植被》和《四川植被》的分类原则，即植被型、群系和群丛三级分类方法，以及野外调查、整理出的样方和样线资料，对本项目区的自然植被进行分类。

经实地调查，区域的植被类型主要有以下几种：

表 3.3-3 评价区植物群落调查结果统计表

植被型组	植被型	植被亚型	群 系	分布区域	工程占用情况	
					面积 (hm ²)	比例 (%)
I. 针叶林	一、亚热带针叶林	(一) 亚热带常绿针叶林	1. 柏木林	评价区广泛分布	/	/
			2. 马尾松林	评价区广泛分布	/	/
II. 混交林	二、亚热带针阔混交林	(四) 亚热带山地常绿针叶、落叶阔叶混交林	3. 柏木混交林	评价区广泛分布	/	/
III. 灌丛	三、亚热带、热带常绿阔叶、落叶阔叶灌丛(常含稀树)	(三) 亚热带落叶阔叶灌丛	4. 黄荆灌丛	评价区广泛分布	0.2341	7.03
			5. 水麻灌丛	评价区广泛分布	0.1435	4.31
IV. 草	四、亚热带草丛	(四) 野艾蒿草丛	6. 野艾蒿草丛	评价区广泛分布	0.4356	13.09

丛		(五) 蒲葦草丛	7.蒲葦草丛	评价区河滩分布	/	/
V. 栽培植被	五、一年一熟粮食作物及耐寒经济作物	(六) 玉蜀黍、花生、白菜	8.玉蜀黍	评价区耕地分布	1.0314	30.99
其他					1.4841	44.58
合计					3.3287	100.00

(1) 柏木林 (Form. *Cupressus funebris*)

柏木林在评价区广泛分布，海拔分布范围大多在 1600m 以下，半阴坡，坡度 8~15°，乔木层以柏木为建群种，坡地上伴生有马尾松、桫木、麻栎、桦木等树种，平均胸径 10~13cm，平均高 10~13m，郁闭度 0.5~0.65。灌木层主要有栒子、火棘、黄荆、马桑、插田泡、构树、醉鱼草、盐肤木、铁仔等，高度 1.5~5m，盖度 20~30%之间。草本层以里白、芒、狗尾草、白茅、菴草、早熟禾以及蕨类植被等为主，平均高度 15~45cm，总盖度 20~35%。



柏木林

(2) 马尾松林 (Form. *Pinus massoniana*)

马尾松林在评价区散生分布，海拔分布范围大多在 1500 以下，坡度 6~15°，乔木层以马尾松为建群种，坡地上伴生有柏木、枫杨、桦木等树种，平均胸径 13~15cm，平均高 15~18m，郁闭度 0.5~0.6。灌木层主要有马桑、黄荆、荚蒾、盐肤木、水麻、高粱泡、蔷薇、牛奶子等，高度 1.5~4.5m，盖度 15~25%之间。草本层以里白茅、马唐、求米草、蜈蚣草、鬼针草、野艾蒿、贯众、细柄草等为主，平均高度 10~50cm，总盖度 20~40%。



马尾松林

(3) 柏木混交林

柏木混交林在评价区广泛分布，海拔分布范围大多在 1600m 以下，分布坡度 9~12°，乔木层以柏木、麻栎、桉木等为建群种，夹杂有少量马尾松、枫杨、野漆、慈竹等树种，平均胸径 8~15cm，平均高 11~15m，郁闭度 0.55~0.7。灌木层主要有火棘、旌节花、黄荆、醉鱼草、马桑、构树、臭牡丹、盐肤木等，高度 1.5~4m，盖度 10~20%之间。草本层以白茅、夏枯草、蒲公英、马兰、灯心草、筋骨草、碎米荠、沿阶草、酸模、地肤、冷水花、贯众、苎草、木贼等为主，平均高度 20~60cm，总盖度 20~30%。



柏木混交林

(6) 黄荆灌丛 (Form. *Vitex negundo*)

黄荆灌丛以黄荆为主要优势种，盖度 60%左右，灌木层还有荚蒾、醉鱼草、火棘、构树、马桑等灌木。草本层主要植物为白茅、鬼针草、千里光、毛蕨、狗牙根、狗尾草、蒲儿根、艾、细柄草、败酱、野菊等，盖度 24%左右。



黄荆灌丛

(7) 水麻灌丛 (Form. *Debregeasia orientalis*)

水麻灌丛以是水麻为优势种，盖度 60%左右，灌木层还有荚蒾、栒子、构树、黄荆、高粱泡等灌木。草本层主要植物为贯众、狗牙根、芒、鬼针草、细柄草、狗尾草、白茅、毛蕨、地锦、五节芒、木贼、马唐等，盖度 30%左右。



水麻灌丛

(8) 野艾蒿草丛 (Form. *Artemisia lavandulaefolia*)

白茅草丛以白茅为优势种，覆盖度为 55%左右。草本层植物有狗牙根、马唐、细柄草、忍冬、败酱、木贼、早熟禾、贯众、斑茅等，盖度约为 25%。



野艾蒿草丛

(9) 蒲苇草丛 (Form. *Cortaderia selloana*)

植被群落属于蒲苇草丛，群落以蒲苇为优势种，主要分布于评价区河滩地种，草本层零散分布有狼尾草、细柄草、马兰、附地菜、狗尾草、败酱、狗牙根、蒲儿根、野青茅等其他草本植物，草本层总盖度约 80-90%左右。



蒲苇草丛

(10) 栽培植被

栽培植被以玉蜀黍为优势种，草本层植物有零散分布有细柄草、附地菜、艾、车前、猪殃殃、狗牙根、地锦、龙葵、马唐、狗尾草、芥、莖菜等，总盖度约 65-76%左右。



栽培植被

3.3.4 重要野生植物

(1) 国家保护植物

按照中华人民共和国国务院 2021 年 8 月 7 日国函 15 号文《国家重点保护野生植物名录》中所列物种。根据调查，评价区内分布的银杏 (*Ginkgo biloba*) 为人工栽培。根据国家法律，只有野生种才受法律保护。上述植物在

评价范围内均为栽培树种。

综上：评价范围内本次调查未发现野生的国家重点保护植物分布。

同时根据川府函〔2016〕27号《四川省重点保护野生植物名录》中所列的物种，本次调查未发现省级保护植物。

(2) 古木名树

按照全国绿化委员会、国家林业局文件（全绿字[2001]15号）对名木古树的界定，名木指在历史上或社会上有重大影响的中外历代名人、领袖人物所植或者具有极其重要的历史、文化价值、具有纪念意义的树木；古树指树龄在100年以上的树木。

评价区内有挂牌和登记在册的古树名木11株，其中一级古树7株，二级古树1株，三级古树3株。具体情况见附表5。

(3) 特有种植物

评价区植物中有53种重要野生植物，53种植物均为中国特有种；无极危、濒危、易危植物，无极小种群野生植物。对于工程占用情况，大部分重要野生植物均未被工程占用，火棘、翠云草、贯众、筋骨草、蒲公英等灌草植物少部分被占用。

表 3.3-4 重要野生植物调查结果统计表

序号	物种名称	拉丁名	保护级别	濒危等级	特有种（是/否）	极小种群野生植物（是/否）	分布区域	资料来源	工程占用情况（是/否）
1	翠云草	<i>Selaginella uncinata</i>	/	LC	是	否	评价区零星分布	资料	是
2	尾尖凤丫蕨	<i>Coniogramme caudiformis</i>	/	LC	是	否	评价区零星分布	资料	否
3	贯众	<i>Cyrtomium fortunei</i>	/	LC	是	否	评价区零星分布	调查	是
4	中华水龙骨科	<i>Polypodiodes chinensis</i>	/	LC	是	否	评价区零星分布	资料	否
5	马尾松	<i>Pinus massoniana</i>	/	LC	是	否	评价区广泛分布	调查	否
6	柏木	<i>Cupressus funebris</i>	/	LC	是	否	评价区广泛分布	调查	否
7	南五味子	<i>Kadsura longipedunculata</i>	/	LC	是	否	评价区散生分布	资料	否

8	木姜子	<i>Litsea pungens</i>	/	LC	是	否	评价区散生分布	调查	是
9	西南银莲花	<i>Anemone davidii</i>	/	LC	是	否	评价区散生分布	调查	否
10	豪猪刺	<i>Berberis julianae</i>	/	LC	是	否	评价区散生分布	调查	否
11	山梅花	<i>Philadelphus incanus</i>	/	LC	是	否	评价区散生分布	资料	否
12	山拐枣	<i>Poliothyrsis sinensis</i>	/	LC	是	否	评价区散生分布	资料	否
13	长毛赤廔	<i>Thladiantha villosula</i>	/	LC	是	否	评价区散生分布	资料	否
14	翅椴	<i>Eurya alata</i>	/	LC	是	否	评价区散生分布	资料	否
15	野桐	<i>Mallotus japonicus var. floccosus</i>	/	LC	是	否	评价区散生分布	调查	否
16	短梗稠李	<i>Padus brachypoda</i>	/	LC	是	否	评价区散生分布	资料	否
17	火棘	<i>Pyracantha fortuneana</i>	/	LC	是	否	评价区散生分布	调查	是
18	悬钩子蔷薇	<i>Rosa rubus</i>	/	LC	是	否	评价区散生分布	资料	否
19	川莓	<i>Rubus setchuenensis</i>	/	LC	是	否	评价区散生分布	调查	否
20	细枝栒子	<i>Cotoneaster tenuipes</i>	/	LC	是	否	评价区散生分布	资料	否
21	皂荚	<i>Gleditsia sinensis</i>	/	LC	是	否	评价区散生分布	调查	否
22	香槐	<i>Cladrastis wilsonii</i>	/	LC	是	否	评价区散生分布	资料	否
23	中国旌节花	<i>Stachyurus chinensis</i>	/	DD	是	否	评价区散生分布	调查	是
24	旱柳	<i>Salix matsudana</i>	/	LC	是	否	评价区散生分布	调查	否
25	川杨	<i>Populus szechuanica</i>	/	LC	是	否	评价区散生分布	资料	否
26	亮叶桦	<i>Betula luminifera</i>	/	LC	是	否	评价区散生分布	资料	否

27	桤木	<i>Alnus cremastogyne</i>	/	LC	是	否	评价区散生分布	调查	否
28	华榛	<i>Corylus chinensis</i>	/	LC	是	否	评价区散生分布	资料	否
29	猫儿刺	<i>Ilex pernyi</i>	/	LC	是	否	评价区散生分布	资料	否
30	粉背南蛇藤	<i>Celastrus hypoleucus</i>	/	LC	是	否	评价区散生分布	资料	否
31	勾儿茶	<i>Berchemia sinica</i>	/	LC	是	否	评价区散生分布	调查	否
32	黄背勾儿茶	<i>Berchemia flavescens</i>	/	LC	是	否	评价区散生分布	资料	否
33	薄叶鼠李	<i>Rhamnus leptophylla</i>	/	LC	是	否	评价区散生分布	资料	否
34	刺鼠李	<i>Rhamnus dumetorum</i>	/	LC	是	否	评价区散生分布	资料	是
35	长叶胡颓子	<i>Elaeagnus bockii</i>	/	LC	是	否	评价区散生分布	资料	是
36	青麸杨	<i>Rhus potaninii</i>	/	LC	是	否	评价区散生分布	调查	否
37	华西枫杨	<i>Pterocarya insignis</i>	/	LC	是	否	评价区散生分布	资料	否
38	北柴胡	<i>Bupleurum chinense</i>	/	LC	是	否	评价区散生分布	资料	否
39	归叶藁本	<i>Ligusticum angelicifolium</i>	/	LC	是	否	评价区散生分布	资料	否
40	囊瓣芹	<i>Pternopetalum davidii</i>	/	LC	是	否	评价区散生分布	资料	否
41	巴东醉鱼草	<i>Buddleja albiflora</i>	/	LC	是	否	评价区散生分布	调查	否
42	醉鱼草	<i>Buddleja lindleyana</i>	/	LC	是	否	评价区散生分布	调查	是
43	女贞	<i>Ligustrum lucidum</i>	/	LC	是	否	评价区散生分布	资料	否
44	假繁缕	<i>Theligonum macranthum</i>	/	LC	是	否	评价区散生分布	资料	是
45	桦叶荚蒾	<i>Viburnum betulifolium</i>	/	LC	是	否	评价区散生分布	资料	否

46	蒲公英	<i>Taraxacum mongolicum</i>	/	LC	是	否	评价区散生分布	调查	是
47	黄腺香青	<i>Anaphalis aureo-punctata</i>	/	LC	是	否	评价区散生分布	资料	否
48	二色香青	<i>Anaphalis bicolor</i>	/	LC	是	否	评价区散生分布	资料	否
49	耳叶珍珠菜	<i>Lysimachia auriculata</i>	/	LC	是	否	评价区散生分布	资料	否
50	过路黄	<i>Lysimachia christinae</i>	/	LC	是	否	评价区散生分布	资料	是
51	筋骨草	<i>Ajuga ciliata</i>	/	LC	是	否	评价区散生分布	调查	是
52	野百合	<i>Lilium brownii</i>	/	LC	是	否	评价区散生分布	资料	是
53	慈竹	<i>Neosinocalamus affinis</i>	/	LC	是	否	评价区散生分布	调查	否

3.3.5 植物多样性指数

物种多样性作为度量群落结构、功能和环境资源的重要数量指标，受多种因素的影响，土壤条件、水分状况、纬度梯度、海拔梯度以及不同演替阶段等综合环境条件变化对群落物种多样性都会产生影响。本次评价对各个样地的生物多样性分乔木层、灌木层、草本层进行定量描述，计算结果见下表。

表 3.3-7 评价区植物群落物种丰富度和物种多样性

	Shannon-Wiener 指数 (H)	Simpson 指数 (D)	Pielou 均匀度指数 (J)	Margalef 丰富度指数 (M)
乔木层	2.56	0.85	0.69	3.17
灌木层	2.79	0.72	0.86	3.52
草本层	2.03	0.81	0.73	2.88

根据上表可以看出，乔灌草不同层片的物种多样性指数差别较大，根据 40 个样方的资料统计，乔木层、灌木层、草本层各层的物种数分别为 2.56、2.79、2.03，乔木层和灌木层的物种数接近整个样地物种总数的 50% 左右。Shannon-Wiener 指数 (H) 表现为灌木层 > 乔木层 > 草本层，Simpson 指数 (D) 表现为乔木层 > 草本层 > 灌木层，Pielou 均匀度指数 (J)、Margalef 丰富度指数 (M) 表现为灌木层 > 乔木层 > 草本层。由此可看出，群落物种多样性在很大程度上取决于灌木层和乔木层，总体表现为灌木层 > 乔木层 > 草本层。

3.3.6 外来入侵植物

外来植物是指在一个特定地域的生态系统中，不是本地自然发生和进化而来，而是后来通过不同的途径从其他地区传播过来的植物。外来植物如果能够在自然状态下获得生长和繁殖，就构成了外来植物的入侵。参考马金双的《中国入侵植物名录》（4级以下除外），根据实地调查，评价区内外来入侵植物有小蓬草、鬼针草喜旱莲子草、垂序商陆等。这些入侵植物在评价区部分地段零星分布，其中小蓬草主要分布于路边空旷地和撂荒地；喜旱莲子草和鬼针草主要分布于溪沟和农田等湿润地。

表 3.3-8 评价区外来入侵植物名录

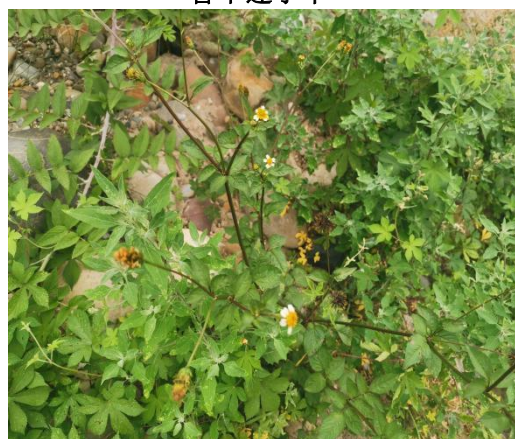
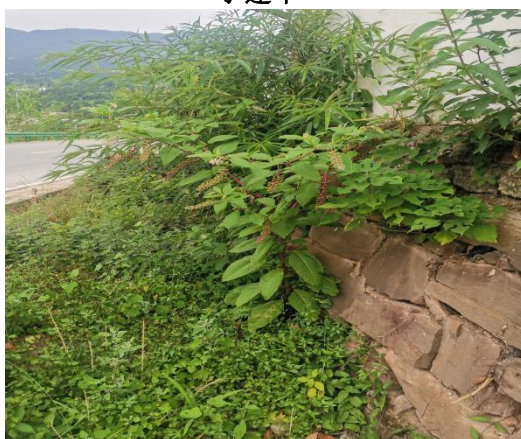
序号	中文名称	拉丁文名	分布区域	资料来源
1	鬼针草	<i>Bidens pilosa</i>	评价区内散生分布	调查、《中国外来入侵物种名单》
2	小蓬草	<i>Conyza canadensis</i>	评价区内零星分布	调查、《中国外来入侵物种名单》
3	喜旱莲子草	<i>Alternanthera philoxeroides</i>	评价区内散生分布	调查、《中国外来入侵物种名单》
4	垂序商陆	<i>Phytolacca americana</i>	评价区荒地少量分布	调查、《中国外来入侵物种名单》



小蓬草



喜旱莲子草



垂序商陆

鬼针草

图 2.3-1 评价区入侵植物现场照片

3.4 陆生动物资源现状调查

根据现场调查、访问和资料分析，评价区共有陆生脊椎动物 119 种，其中两栖动物共有 8 种，分隶 1 目 5 科；爬行动物共有 12 种，分隶 1 目 5 科；鸟类 83 种，分隶 12 目 34 科；兽类 16 种，分隶 5 目 8 科。详见下表：

表 3.4-1 评价区陆生脊椎动物统计

类群	目	科	种	数据来源
两栖类	1	5	8	野外观察实体、查阅资料
爬行类	1	5	12	野外观察实体、访问、查阅资料
鸟类	12	34	83	野外观察实体、访问、查阅资料
兽类	5	8	16	野外调查实体及活动痕迹、访问、查阅资料
合计	19	52	119	/

3.4.1 两栖类动物多样性及其分布

根据本次野外实地调查、访问及文献资料确认，规划评价范围内共有两栖类动物 1 目 5 科 8 种。包括角蟾科 1 种，蟾蜍科 1 种、蛙科 3 种，树蛙科 1 种，姬蛙科 2 种。具体情况见附表 3-1。

(1) 区系组成

从动物区系特点看，评价区两栖动物东洋界分布特征较明显，属于东洋界的有 5 种，占总种数的 62.5%；广布种 3 种，占总数的 37.5%；无古北界种类。

综上，评价区内两栖动物区系以东洋界为主。

(2) 生态分布

1)陆栖类型：主要生活在潮湿的陆地环境中，但繁殖季节到水中产卵，幼体在水中生活至变态完成，如中华蟾蜍等。

2)水栖类型：主要生活在多种水环境(包括水田、池塘、水坑、河流)及附近的草丛，主要活动在水环境，少上陆地环境，如黑斑侧褶蛙等。

3)水、陆两栖类型：能在多种水环境和陆地环境中生存，可在陆地上进行较大范围的活动，如泽陆蛙、饰纹姬蛙等。

4)树栖类型：它们生活和繁殖都在潮湿环境中的树上或灌丛中，如斑腿

泛树蛙等。

(3) 保护物种

根据资料调查评价区未发现国家级保护野生两栖类物种和省级保护野生两栖类物种。

3.4.2 爬行类动物多样性及其分布

根据野外调查和相关资料，确认评价区域内共分布有爬行动物 12 种，分属 1 目 5 科。分别为有鳞目壁虎科 1 种；鬣蜥科 1 种，蜥蜴科 1 种，石龙子科 3 种，游蛇科 6 种。具体情况见附表 3-2：

(1) 区系分析

评价区内的爬行动物中，属东洋界的 8 种，占总数的 66.66%；属古北界的 2 种，占总数的 16.67%；属广布种的 2 种，占总数的 16.67%。

(2) 生态分布

根据爬行类的生活习性，并结合项目区域的生境特征，可将调查区域内的爬行类分为以下几种生活类型：

1) 农居环境类型：可以生活在居民房舍及其周围地区，包括蹼趾壁虎和赤链蛇等。

2) 农田及灌草丛类型：生活在农耕地、灌丛及草丛中，包括铜蜓蜥、虎斑颈槽蛇、乌梢蛇等。

3) 森林及林缘类型：主要栖息在森林内，并可常在林缘活动，包括王锦蛇、翠青蛇等。

(3) 保护物种

本次调查未发现国家级保护野生爬行动物和省级保护野生爬行动物。

3.4.3 鸟类动物多样性及其分布

由于鸟类的种类组成随季节变化较大，在有限的调查时间中就只能调查到一个季节的部分鸟类。根据文献查阅及现场调研，评价范围内共有鸟类 83 种，隶 12 目 34 科。其中以雀形目鸟类居多，有 22 科 62 种，占评价区总种数的 74.70%，非雀形目鸟类共 12 科 21 种，占 25.30%。评价区域鸟类动物分布情况见表 3.4-2，评价区鸟类名录见附表 3-3。

表 3.4-2 评价区鸟类物种组成

目名	科名	种数	百分比
----	----	----	-----

鸚鵡目	鸚鵡科	1	1.20
佛法僧目	翠鳥科	1	1.20
	戴勝科	1	1.20
鴿形目	鳩鴿科	2	2.41
鸛形目	鷺科	3	3.61
鶴形目	秧雞科	1	1.20
雞形目	雉科	2	2.41
鵲形目	杜鵑科	4	4.82
鷲形目	啄木鳥科	2	2.41
鶇形目	鸛鷓科	1	1.20
雁形目	鴨科	2	2.41
雨燕目	雨燕科	1	1.20
雀形目	百靈科	1	1.20
	燕科	2	2.41
	鶺鴒科	3	3.61
	鶇科	3	3.61
	伯勞科	2	2.41
	卷尾科	2	2.41
	棕鳥科	2	2.41
	鴉科	3	3.61
	鷓鴣科	1	1.20
	鶇科	11	13.25
	噪鶇科	9	10.84
	鴉雀科	1	1.20
	扇尾鶯科	1	1.20
	樹鶯科	2	2.41
	柳鶯科	3	3.61
	長尾山雀科	1	1.20
	山雀科	3	3.61
	花蜜鳥科	1	1.20
	雀科	2	2.41
	梅花雀科	1	1.20
燕雀科	4	4.82	
鸚科	4	4.82	

(1) 区系分析

评价区内鸟类中属古北界的有 21 种，占评价区内鸟类总数的 25.30%；属东洋界的有 46 种，占评价区内鸟类总数的 55.42%；属广布种的有 16 种，占评价区内鸟类总数的 19.28%。调查评价区内鸟类以东洋界占优势。

(2) 居留类型

评价区内有留鸟 58 种，占鸟类总数的 69.88%；夏候鸟 17 种，约占 20.48%；

冬候鸟 8 种，占鸟类总数的 9.64%。调查评价区内鸟类以留鸟为主。

(3) 生态分布

根据生境状况和鸟类的分布特点，把评价区的鸟类生境类型可划分为 3 种。即农田水域、森林、灌草丛。

农田水域类型：主要是指栖息于评价区内河流、农田周边的水域鸟类。如白鹭、绿头鸭。林中的鸟类，针阔林混交林中常见的如灰头绿啄木鸟、棕背伯劳、酒红朱雀等。在针叶林中分布的鸟类也较丰富，常见的有大山雀、大嘴乌鸦等。

灌草丛环境：评价区的灌草丛分布比较分散，在道路边、林缘均有分布，主要为林下灌草丛，如黄荆灌丛、水麻灌丛、野艾蒿草丛、蒲苇草丛，杂草丛等。常见鸟类有小云雀、黑卷尾等。

(4) 保护物种

评价区内未发现国家级保护野生鸟类，有省级保护物种小鸊鷉和普通鸕鹚。

3.4.4 兽类动物多样性及其分布

评价区内共有兽类 16 种，隶 5 目 8 科，多数小型兽类。鼯形目 1 科 1 种、翼手目 3 科 3 种、食肉目 3 科 3 种、啮齿目 2 科 8 种、兔形目 1 科 1 种。评价区域兽类名录见附表 3-4:

(1) 区系及分析

区内有分布的 16 种兽类中，东洋界种类有 11 种，占该区域实际调查到有分布的兽类总种数的 61.11%；古北界种类有 5 种，占 27.78%，广布界种类有 2 种，占 11.11%。

(2) 生态分布

根据该区域的环境特征和兽类的生活特性，该区域兽类主要分为如下几种生态类型：

水域区兽类：指生活在评价区内水域沿岸的物种，主要包括：小家鼠、社鼠等。

灌丛和草地类型：生活在评价区灌丛和草地生境中的兽类，有蒙古兔、黄鼬等。

森林类型：生活在评价区森林生境中的兽类。如赤腹松鼠、鼬獾等。

(3) 保护物种

评价范围内未发现国家级保护野生兽类和省级保护野生兽类分布。

3.4.5 重要野生动物

在本次陆生动物调查中，评价范围内未发现国务院 2021 年 1 月批准的《国家重点保护野生动物名录》国家级保护动物；有省级保护动物 2 种；易危动物 3 种；特有 6 种。

(1) 保护动物

根据资料记载，评价区有四川省重点保护动物 2 种：小鸮鹟、普通鸮鹟。

(2) 濒危、易危物种

评价区有易危动物 3 种：王锦蛇、黑眉锦蛇、乌梢蛇；无濒危物种。

(3) 中国特有种

评价区特有种动物 6 种：四川狭口蛙、蹼趾壁虎、丽纹龙蜥、灰胸竹鸡、北草蜥、岩松鼠。

表 3.4-3 重要野生动物调查结果统计表

序号	物种名称（中文、拉丁名）	保护级别	濒危等级	是否特有种（是/否）	分布区域	资料来源	工程占用情况（是否）
1	四川狭口蛙 <i>Kaloula rugifera</i>	/	无危	是	在评价区林下湿润地带分布	资料	否
2	蹼趾壁虎 <i>Gekko subpalmatus</i>	/	无危	是	在评价区宅基地石缝中分布	调查	否
3	丽纹龙蜥 <i>Diploderma splendidum</i>	/	无危	是	评价区灌草丛分布	调查	否
4	北草蜥 <i>Takydromus scptentninalis</i>	/	无危	是	评价区灌草丛分布	调查	否
5	王锦蛇 <i>Elaphe carinata</i>	/	易危	否	评价区灌草丛分布	资料	否
6	乌梢蛇 <i>Ptyas dhumnades</i>	/	易危	否	评价区灌丛、农田分布	资料	否
7	黑眉锦蛇 <i>Elaphe taeniura</i>	/	易危	否	评价区林缘耕地分布	资料	否
8	灰胸竹鸡 <i>Bambusicola thoracicus</i>	/	无危	是	评价区灌草丛分布	资料	否
9	普通鸮鹟 <i>Phalacrocorax carbo</i>	省级	无危	否	评价区森林、农耕地	资料	否
10	小鸮鹟 <i>Tachybaptus ruficollis</i>	省级	无危	否	评价区森林、农耕地	调查	否
11	岩松鼠 <i>Sciurotamias davidianus</i>	/	无危	是	评价区森林分布	调查	否

注 1：保护级别根据国家及地方正式发布的重点保护野生动物名录确定。

注 2：濒危等级、特有种根据《中国生物多样性红色名录》确定。

注 3：分布区域应说明物种分布情况以及生境类型。

注 4: 资料来源包括环评现场调查、文献记录、历史调查资料及科考报告等。

注 5: 说明工程占用生境情况。涉及占用的应说明具体工程内容和占用面积, 不直接占用的应说明生境分布与工程的位置关系。

3.6 生态系统现状调查及评价

评价区域生态环境质量主要控制性组分是环境资源拼块, 景观类型相互影响、相互制约, 森林、灌木、草丛、水域等自然生态系统以及建筑、交通用地等人工生态系统决定了评价区域生态系统的特点, 同时也制约着种植拼块及聚居地拼块的环境质量状况。

表 3.6-1 评价区生态系统面积

生态系统类型I级	生态系统类型II级	面积(hm ²)	面积比例(%)
森林生态系统	针叶林	150.5725	20.87
	针阔混交林	75.2329	10.43
灌丛生态系统	灌丛	42.8059	5.93
草地生态系统	草丛	92.2655	12.79
湿地生态系统	水域	99.1853	13.75
农田生态系统	耕地	134.5025	18.64
城镇生态系统	交通用地	17.7936	2.47
	建筑用地	67.9548	9.42
其他生态系统	裸地	41.1081	5.70
合计		721.4212	100

3.6.1 生态系统类型

(1) 森林生态系统

森林生态系统是森林群落与其环境在功能流的作用下形成一定结构、功能和自调控的自然综合体, 是陆地生态系统中面积最多、最重要的自然生态系统。根据现场踏勘结合遥感影像解译, 森林占评价区面积比例最大, 面积 225.8054hm², 占评价区总面积的 31.30%。

① 植被现状

评价区内的森林主要为针叶林和针阔混交林。其中针叶林主要以柏木、马尾松为主, 针阔混交林主要以柏木、麻栎、桤木为主, 广泛分布于评价区内。

② 动物现状

森林生态系统及其林下灌丛由于植物的多样性和富于层次的结构, 为鸟

类、兽类和其它动物提供了丰富的栖息地和食物，是其生存、生活的天然场所。森林生态系统内多种多样的鸟类是各类生态系统中最重要动物种类之一，生活其中的鸟类有山斑鸠、喜鹊、山麻雀、棕背伯劳等，兽类有黄鼬、蒙古兔等，两栖类有中华蟾蜍等，爬行类有乌梢蛇等。

③ 生态功能

森林是自然生态系统的主要类型，其生态服务功能主要有：光能利用、调节气温、涵养水源、改良土壤、水土保持、净化环境、孕育和保存生物多样性。森林的主要成分有生产者植物，消费者动物以及作为分解者的微生物等，是哺乳动物和鸟类的主要栖息地。森林生态系统最重要的非生物因子是气候和土壤，气候中降水和气温是最重要的两个因子。森林中林下常有较多枯枝落叶，枯枝落叶的存在，对于生态系统水、氮、钙、磷等物质循环以及涵养水源的功能，有十分重要的意义。无论是从面积和生产力来看，还是从生态系统的物质循环来看，森林都是评价区最重要的生态系统之一。

(2) 灌丛生态系统

灌丛生态系统是灌丛群落与其环境在功能流的作用下形成一定结构、功能和自调控的自然综合体，是评价区所属区域特殊的气候条件所形成的一种生态系统。根据现场踏勘结合遥感影像解译，评价区的灌丛生态系统总面积42.8059hm²，占评价区总面积的5.93%。虽然灌丛生态系统在多样性方面不及森林生态系统，结构层次性也较差，隐蔽性不高，但是相对于其它几类生态系统来说，仍是区内生物量和生产力相对较高的生态系统，对生态系统的稳定也起到了重要作用。

① 植被现状

评价区内农耕历史悠久，区域灌丛生态系统零星分布，但植被类型较为多样。灌丛多为森林砍伐及环境改变后，由各种阔叶灌木所组成的阔叶灌丛，主要以黄荆灌丛以及水麻灌丛为主等。

② 动物现状

由于灌丛生态系统的结构特征，成为了众多鸟类、爬行类和小型兽类的良好栖息地。评价区内分布于此生态系统中的常见动物有陆栖-静水型两栖类如中华蟾蜍；鸟类中的陆禽如环颈雉；鸣禽类的大杜鹃等；兽类主要有社鼠

等。

③ 生态功能

灌丛生态系统与森林生态系统一样，是地球上最重要的陆地生态系统类型之一。灌丛生态系统的生态功能主要表现为气候调节、水源涵养、生物多样性保育、碳固定、侵蚀控制、土壤形成、营养循环、废物处理、生物控制、栖息地、基因资源等。

(3) 草地生态系统

草地生态系统在评价区占比较少，根据现场踏勘结合遥感影像解译，面积 92.2655hm²，占评价区总面的 12.79%。

① 植被现状

评价区的草地生态系统主要为野艾蒿草丛和蒲苇草丛，野艾蒿草丛主要分布在林地边缘和弃耕的农田以及荒地之中，蒲苇草丛主要分布于评价区水域边的河滩地。

② 动物现状

评价区内分布于此生态系统中的常见动物有家鼠、小云雀等。

③ 生态功能

草地生态系统具有防风、固沙、保土、调节气候、净化空气、涵养水源等生态功能。草地生态系统是自然生态系统的重要组成部分，对维系生态平衡、地区经济、人文历史具有重要地理价值。评价区的草地为其他草地，主要指树林郁闭度<0.1，表层为土质，生长草本植物为主，不用于放牧，加之评价区主要以森林生态系统为主，因此其草地的防风、固沙、保土、调节气候、净化空气、涵养水源等生态功能是非主要的。

(4) 湿地生态系统

根据现场踏勘结合遥感影像解译，面积 99.1853 hm²，占评价区总面的 13.75%。

① 植被现状

评价区内的湿地生态系统主要为区域内的嘉陵江流域。

② 动物现状

湿地生态系统中常有浮游植物等生产者，以及浮游动物、鱼、两栖类等

消费者。湿地生态系统除了为水生生物提供生存环境，同时还是多种两栖类和爬行类的栖息地，也是游禽和涉禽的重要栖息场所。分布其中的动物种类主要有泽陆蛙、白鹭、白胸苦恶鸟等。

③生态功能

湿地生态系统服务功能不仅包括提供大量资源产品，而且具有大的环境调节功能和环境效益，在调蓄洪水、调节气候、控制土壤等多方面发挥着重要作用。

（5）农田生态系统

农田生态系统是以经营作物为目的的生态系统，也就是作物群落与其周围环境之间能量流动和物质循环的综合体系。与各种自然生态系统和人工生态系统之间有着极其密切的联系。根据现场踏勘结合遥感影像解译，评价区农田生态系统面积为 134.5025hm²，占评价区总面的 18.64%。农田生态系统生产力较高，大部分经济产品随收获而移出系统，养分循环主要靠系统外投入而保持平衡。

①植被现状

评价区的农田生态系统在整个评价区均有分布。其植被均为人工植被，类型简单，为栽培种植的经济作物、油料作物、粮食作物、蔬菜及果木林等。主要种类有白菜、玉蜀黍等。

②动物现状

由于农田生态系统中植被类型较为单一，距离居民区较近而易受人为干扰，因此该生态系统中动物种类不甚丰富。与人类伴居的动物多活动于此，如鸟类中的白鹭和常见鸣禽如山麻雀等，兽类中的部分半地下生活型种类如小家鼠、社鼠等。

③生态功能

农田生态系统的主要生态功能体现在农产品及副产品生产，包括为人们提供农产品，为现代工业提供加工原料等。此外，农田生态系统也具有大气调节、环境净化、土壤保持、养分循环、水分调节、传粉播种、病虫害控制、生物多样性及基因资源等功能。

（6）城镇生态系统

城镇生态系统是主要担当人类进行群居生活的场所，是人类利用和改造自然而创造出来的与人类关系最密切、最直接的生存环境。评价区内城镇生态系统面积为 85.7484 hm²，占评价区总面的 11.89%。

① 植被现状

城镇生态系统内的植被多为栽培植被，种类组成较为简单，且主要作为房前屋后的银杏，零星分布果树和花卉植物。

② 动物现状

城镇生态系统中人类活动频繁，野生动物种类少，主要分布有喜与人类伴居的鸟类如白鹡鸰、棕背伯劳、家麻雀、家燕、喜鹊等；灌丛石隙型爬行类如蹼趾壁虎等；兽类主要有半地下生活型中的小家鼠、社鼠等。

③ 生态功能

城镇是一个高度复合的人工化生态系统，与自然生态系统在结构和功能上都存在明显差别。城镇/村落生态系统的生态服务功能主要是提供生活和生产物质的功能，包括食物生产、原材料生产以及满足人类精神和物质生活需求的功能。



森林生态系统



草地生态系统



灌丛生态系统



农田生态系统



湿地生态系统



城镇生态系统

图 3.6-1 评价区生态系统现状

3.6.2 生态系统生产力限制因子

生态系统生产力是指生态系统的生物生产能力包括初级生产力和次级生产力。按照 Miami 经验公式，计算方法如下：

$$Y_t = 3000 / (1 + e^{1.315 - 0.119t}) \quad (1)$$

$$Y_p = 3000 * (1 - e^{-0.000664p}) \quad (2)$$

式中 Y_t 表示根据热量计算的热量生产力； t 为该地区的年均气温； Y_p 是

根据年均降水量计算的水分生产力； p 为该地区的年均降水； e 为自然对数。由于 Miami 经验公式计算的第一性生产力在不同地区之间生态限制因子比完全相同，根据 Shelford 的耐受性法则和 Liebig 的最小因子定律，可以判断出评价区内的生态系统第一性生产力的限制因子。通常将上述两个经验公式中的最小值代表了该区域的自然生产力。

表 3.6-2 评价区内的生态系统生产力预测结果

气象数据	年平均气温 (°C)	平均降水量 (mm)	热量生产力 (g/m ² ·a)	水分生产力 (g/m ² ·a)	自然生产力 (g/m ² ·a)	自然生产力限制因子
评价区	14.8	1085.8	1829.21	1541.16	1541.16	水分因子

根据评价区内的气象数据，评价区年平均气温为 14.8°C，利用 Miami 经验公式计算的热量生产力为 1829.21g/m²·a；年降水量为 1085.8mm，利用 Miami 经验公式计算的水分生产力为 1541.16g/m²·a。可以看出，该区域的水分生产力小于热量生产力，说明评价区内热量条件优于水分条件，影响生态系统第一性生产力的主要生态限制因子是水分。

3.6.3 评价区生态系统的生物量

根据评价区内各种植被类型（生态系统）的面积，计算得到评价区生态系统的生物量及其总和，详见表 3.6-3。

表 3.6-3 评价区植被生物量一览表

生态系统	面积 (hm ²)	生物量		
		生物量 (t/hm ²)	总生物量(t)	比例 (%)
针叶林	150.5725	98.02	14759.1165	50.73
针阔混交林	75.2329	94.25	7090.7008	24.37
灌丛	42.8059	45.18	1933.9706	6.65
耕地	134.5025	30	4035.0750	13.87
交通用地	17.7936	/	/	/
建筑用地	67.9548	/	/	/
水域	99.1853	9.86	977.9671	3.36
草地	92.2655	3.229	297.9253	1.02
裸地	41.1081	/	/	/
合计	721.4212	/	29094.7552	100.00

由表 2.6-3 可知：在评价区总面积 721.4211 hm² 范围内，目前累积的生物量约是 29094.7552 t（干重）。

3.6.4 评价区自然体系生产力现状及分析

根据评价区内各种植被类型（生态系统）的面积，以及各植被类型（生态系统）的净生产力(t/a.hm²），（Whittaker, Likens, 1975），计算得到评价区生态系统的年生产力及其总和。

表 3.6-4 评价区植被自然生产力一览表

生态系统	面积 (hm ²)	生产力		
		净生产力 (t/a.hm ²)	植被生产力 (t/a)	比例 (%)
针叶林	150.5725	2.39	359.8683	21.90
针阔混交林	75.2329	2.575	193.7247	11.79
灌丛	42.8059	1.54	65.9211	4.01
耕地	134.5025	6	807.0150	49.12
交通用地	17.7936	/	/	/
建筑用地	67.9548	/	/	/
水域	99.1853	0.75	74.3890	4.53
草地	92.2655	1.54	142.0889	8.65
裸地	41.1081	/	/	/
合计	721.4212	/	1643.0069	100.00

由表 3.6-4 可知：每年产生的生物生产力约为 1643.0069 (t/a)（干重）。

3.6.5 评价区生态系统的植被覆盖度

植被覆盖度可用于定量分析评价范围内的植被现状。根据 VFC 的计算结果，分别得到项目沿线遥感影像在建设前的 VFC 均值，项目建设前期沿线遥感影像 VFC 均值的统计结果如表 3.6-5 所示，项目建设前期沿线遥感影像 VFC 均值变化如附图 8 所示。

表 3.6-5 项目评价区植被覆盖度

植被覆盖度(FVC)	植被覆盖度等级	面积 (hm ²)	比例 (%)
FVC≤0.1	低植被覆盖度	192.5795	26.69
0.1<FVC≤0.4	中低植被覆盖度	94.3020	13.07
0.4<FVC≤0.6	中植被覆盖度	157.8292	21.88
0.6<FVC≤0.8	中高植被覆盖度	206.1715	28.58
0.8<FVC≤1	高覆盖度	70.5390	9.78
合计		721.4212	100.00

由表2.6-5及附图可知，项目遥感影像VFC均值整体处于平均水平，最高

为中高植被覆盖度。

3.7 土地利用现状

参考沿线各县、区的土地利用类型分布图，利用遥感技术进行卫星数据解译，得到评价范围内各种土地类型的面积（表 3.7-1）。

表 3.7-1 评价范围内土地利用类型统计表

一级类		二级类		面积 (hm ²)	比例(%)
编码	名称	编码	名称		
1	耕地	101	水田	34.2170	4.74
		103	旱地	100.2856	13.90
3	林地	301	乔木林地	225.8054	31.30
		305	灌木林地	42.8059	5.93
4	草地	404	其他草地	92.2655	12.79
7	住宅用地	702	农村宅基地	67.9548	9.42
10	交通运输用地	1003	公路用地	17.7936	2.47
11	水域	1101	河流水面	99.1853	13.75
12	其他土地	1206	裸土地	41.1081	5.70
合计				721.4212	100.00

由上表可知，评价区中面积最大的是乔木林地（225.8054hm²），所占比例为 31.30%，其次为旱地（100.2856hm²），所占比例为 13.90%；而公路用地（17.7936hm²）最小，占 2.47%。

3.8 对景观影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），“景观由斑块、基质和廊道组成”。斑块意味着景观类型的多样化，是构成景观的结构和功能单位；廊道是线性的景观单元，具有联通和阻隔的双重作用；基质代表了该景观或区域的最主要的景观类型，是景观的背景地块，是景观中一种可以控制环境质量的结 构。景观是由斑块、廊道和基质等景观要素组成的异质性区域，各要素的数量、大小、类型、形状及在空间上的组合形式构成了景观格局。

3.8.1 斑块

斑块代表景观类型的多样化，运用 ArcGIS 地理信息系统软件，根据野外植被调查情况，可制作出景观评价区域的景观分布图。利用 ArcGIS 的统计分析功能可以得到各类景观类型的基础信息。

表 3.8-1 评价区各类景观类型斑块比例、面积及平均面积

斑块类型	面积 (公顷)	所占比例	斑块数量	斑块数量比例	斑块平均面积
针叶林	150.5725	20.87	12	6.49	12.5477
针阔混交林	75.2329	10.43	12	6.49	6.2694
灌丛	42.8059	5.93	18	9.73	2.3781
耕地	134.5025	18.64	18	9.73	7.4724
交通用地	17.7936	2.47	8	4.32	2.2242
建筑用地	67.9548	9.42	79	42.70	0.8602
水域	99.1853	13.75	11	5.95	9.0168
草地	92.2656	12.79	13	7.03	7.0974
裸地	41.1081	5.70	14	7.57	2.9363
合计	721.4212	100.00	185	100.00	/

从上表可以看出, 斑块面积方面, 针叶林面积最大, 为 150.5725hm², 占评价区总面积的 20.87%, 分布最广, 连通性最好, 为评价区内最主要的景观类型; 交通用地最小, 为 17.7936hm², 占评价区总面积的 2.47%。斑块数量方面, 灌丛和耕地斑块最多, 交通用地最少。斑块平均面积方面, 针叶林平均斑块面积最大, 建筑用地平均斑块面积最小。

利用由 ArcGIS 制作的工程景观分布图, 对评价区内各类斑块所计算的优势度值见下表:

表 3.8-2 评价区景观各类斑块优势度值

斑块类型	R _d (%)	R _f (%)	L _p (%)	D _o (%)
针叶林	6.49	23.21	20.87	17.86
针阔混交林	6.49	12.32	10.43	9.92
灌丛	9.73	9.14	5.93	7.68
耕地	9.73	16.65	18.64	15.92
交通用地	4.32	4.55	2.47	3.45
建筑用地	42.70	6.47	9.42	17.00
水域	5.95	10.21	13.75	10.92
草地	7.03	11.32	12.79	10.98
裸地	7.57	6.13	5.70	6.28

从上表可以看出, 针叶林的优势度值最高, 为 17.86%; 交通用地的优势度最低, 仅为 3.45%。从各个斑块的数据和景观结构图来看, 建筑用地斑块分布广, 针叶林面积大, 贯通整个评价区域, 连通程度高, 计算出的优势度值也最大, 其余各类斑块优势度值也与其斑块基本信息相一致。

3.8.2 廊道

廊道作为线性的景观单元除了具有通道和阻隔的作用之外，还有物种过滤器、某些物种的栖息地功能以及对其周围环境与生物生产影响的影响源的作用。

在工程景观评价区内的廊道主要包括道路和河流。评价区内的道路由于机动车的干扰，路面是一个不适宜动植物生活的地带，并对动物的运动和植物种子的扩散有一定的阻隔作用。河流是评价区内重要的一种廊道，包括河流以及沿岸分布的不同于周围其他基质的植被带。评价区域的河流多为季节性，水量也较小，对河流两岸的陆生生态系统物质和能量的交流影响不大，同时溪流也是水生生物和鱼类的栖息地。

3.8.3 基质

基质是景观中面积最大、连通性最好的类型，在景观功能上起着重要作用，影响能流、物流和物种流。判定基质的三个标准是相对面积最大、连通程度最高和对整个景观起到动态调控作用，其中前两个标准都可以通过景观优势度得到较好反映，一般认为满足前两个标准的景观要素即可认为是景观基质。

总的来说，评价区域林地的优势度远高于其他景观要素，具有最大的面积和相对集中的分布，连通性最好，对景观动态具有控制作用，可以认为是评价区的基质。

3.9 地表水环境质量

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中 6.6.3.2 节“应优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息”，项目所在区域属于嘉陵江流域，本评价收集了广元市生态环境局网站：<http://hbj.cngy.gov.cn/news/show/20230202101526022.html> 公布的 2022 年广元市环境质量状况。

我市境内主要河流（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。2022 年我市主要河流（湖库）水质监测评价见下表。

3.9-1 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	实测类别及水质状况
				断面水质评价

			能类别	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
南河	荣山	省控	III	I	优	II	优
	南渡	国控	III	I	优	I	优
	安家湾	省控	III	II	优	II	优
东河	王渡	省控	III	II	优	II	优
	清泉乡	国控	III	I	优	II	优
	喻家咀	省控	III	II	优	II	优
白龙江	水磨	省控	III	I	优	I	优
	苴国村	国控	III	I	优	I	优
	花石包	省控	III	III	良好	II	优
西河	金刚渡口	省控	III	II	优	II	优
	升钟水库铁炉寺（湖库）	国控	III	II	优	II	优

3.10 大气环境质量现状

根据 http://www.mee.gov.cn/xxgk/2018/xxgk/xxgk05/202101/t20210104_815870.html 发布的关于印发《建设项目环境影响报告表》内容、格式及编制技术指南的通知可知：“污染影响类建设项目的常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等。排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据。”

生态环境主管部门公开发布的质量数据：

为了解项目周边环境空气质量状况，本评价收集了广元市生态环境局（网址：<http://hbj.cngy.gov.cn/news/show/20230202101526022.html>）公示的 2022 年度广元市环境质量公告。

按照《环境空气质量监测点位布设技术规范(试行)》(HJ664-2013)，广元市中心城区共设立了四个环境空气自动监测站，其中设在郊区的一个对照自动监测站的数据不参加评价。

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。环境空气质量统计情况见表3.10-1,环境空气监测结果对比见表3.10-2。

表 3.10-1 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 3.10-2 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$, 注: CO 单位为 mg/m^3)		
	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

注: 数据来源于四川省空气质量监测网络管理系统, 最终数据以国家公布为准。

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 8.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 比去年升高 31.3%; 二氧化氮年均值 24.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 比去年降低 9.1%; 可吸入颗粒物(PM₁₀)年均值 41.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 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。

由此可以判定，项目所在评价区域为达标区。

3.11 声环境质量

为了解评价区域声环境质量现状，本次评价委托四川海德汇环保科技有限公司于 2023 年 7 月 17 日和 2023 年 7 月 18 日对区域声环境进行了昼、夜间实地监测。

(1) 监测项目：Leq

(2) 评价标准：评价区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类和 4a 类标准。

(3) 监测结果：各测点监测结果列于下表所示。

监测日期	编号	监测点位	监测结果	
			昼间	夜间
2023.7.17	N1	K0+000 道路北侧居民处	59	48
	N2	K0+400 道路北侧居民处	56	48
	N3	K1+350 道路北侧居民处	54	44
	N4	K1+450 道路北侧居民处	56	43
	N5	K1+600 道路南侧居民处	57	49
	N6	K1+750 道路东侧居民处	56	47
	N7	K1+800 道路南侧居民处	57	47
2023.7.18	N1	K0+000 道路北侧居民处	54	47
	N2	K0+400 道路北侧居民处	59	43
	N3	K1+350 道路北侧居民处	58	47
	N4	K1+450 道路北侧居民处	54	46
	N5	K1+600 道路南侧居民处	56	45
	N6	K1+750 道路东侧居民处	55	46
	N7	K1+800 道路南侧居民处	61	42

(4) 分析评价

由上表监测结果可知，N1~N4、N6、N7 位于 4 类声环境功能区，监测点昼夜间噪声监测值均能达到 4a 类标准的要求；N5 监测点位位于 2 类声功能区，昼夜间噪声监测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

本项目为道路改扩建工程，根据现场调查，现有道路长 1.34km，道路宽 7.5m，为沥青路面，道路设计时速为 30km/h。新建道路区域内目前主要以菜地、荒地、住宅用地、交通运输用地为主，属于城市生态环境。区域内人为活动较为频繁，沿线植被以人工植被为主，不存在与项目有关的原有污染情况和生态破坏问题。

根据工程性质及周围环境特征本项目生态保护目标如下：

表 3.12.-1 本工程生态保护内容

类型	序号	保护对象	位置或外环境关系	主要保护内容
陆生生态保护内容	1	四川翠云廊古柏省级自然保护区	四川翠云廊古柏省级自然保护区：本项目在保护区实验区内的工程布局是路基、边坡，没有其他临时工程，保护区内线路长度为1.859km，用地总规模3.0935公顷。	保护四川翠云廊古柏省级自然保护区
	2	剑门蜀道风景名胜区	剑门蜀道风景名胜区：项目全部位于风景名胜区内。项目用地总规模 3.0935 公顷，1.859km。路基占地面积 1.58015 公顷，边坡占地面积 1.51335 公顷，全部为永久占地。其中占用风景名胜区二级保护区面积 2.9197hm ² ；占用风景名胜区三级保护区面积 0.1738hm ² 。	保护剑门蜀道风景名胜区
	3	生态保护红线	工程占地不涉及生态红线，仅影响范围涉及；距离生态红线最近直线距离约200m。	保护生态红线
	4	土地资源	本工程在建设中当尽可能少的占用土地，严格在征地红线范围内施工，最大限度节约土地资源。	节约用地
	5	生物多样性	评价区内的陆生生态系统。	生物多样性不减少
	6	自然植被	项目直接影响区可能受到扰动的自然植被，涵盖了森林、灌丛和草地等种植被类型。	减少自然植被破坏
	7	重要野生植物	工程直接占地范围内未发现国家保护野生植物，评价区有古树名木11棵，分别为7株古柏，3株银杏，1棵	保护植物及其

生态环境保护目标

		皂角；特有种植物53种；无极危、濒危、易危野生植物；无开发利用突出资源优势 and 潜在开发价值的野生资源植物。	生境
8	重要野生动物	评价区范围内有省级保护动物小鸕鷀、普通鸕鷀；易危动物乌梢蛇、王锦蛇、黑眉锦蛇；特有种动物6种。	保护野生动物及栖息地
9	景观格局	施工期、运营期的景观风貌与景观格局。	与周边自然景观协调
10	文物	未定级不可移动文物	保护文物

3.12 项目外环境关系

本项目新建道路总长约 1.859km、宽 8.5 米，起点位于广元港进港公路凉亭子隧道出口处范家立交匝道，至于接昭化古城西侧剑昭路交叉口处。

道路桩号 K0+100m 北侧约 8m 处有 2 户散居居民；

道路桩号 K0+150m 北侧约 8m 处有 3 户散居居民；

道路桩号 K0+200m 北侧约 8m 处有 4 户散居居民；

道路桩号 K0+300m~K0+400m 北侧约 8m 处有 11 户散居居民；

道路桩号 K0+300m 南侧约 5m 处为污水处理厂；

道路桩号 K0+800m 北侧约 5m 处有 4 户散居居民；

道路桩号 K0+950m 北侧约 5m~120 处有 15 户散居居民；

道路桩号 K1+000m~K1+300 北侧约 5m~120 处有 35 户散居居民；

道路桩号 K1+300m~K1+800 北侧约 5m~100 处有 20 户散居居民；

道路桩号 K1+000m~K1+300 北侧约 5m~120 处有 35 户散居居民；

道路桩号 K1+600m 南侧约 50m~130 处有 20 户散居居民；

道路桩号 K1+800m~K1+859 北侧约 5m 处有 5 户散居居民；

道路桩号 K1+800m~K1+859 南侧约 5m~200 处有 30 户散居居民；

项目道路南侧 70m 处为嘉陵江。其水体功能主要为行洪、通航、一般工农业用水。外环境关系详见附图 2。

表 3.13-1 环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	相对位置、距离	规模/功能	保护级别
环境空气、声环境	散居居民 1	道路桩号 K0+100m 北侧 8m	2 户、6 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准、《声环
	散居居民 2	道路桩号 K0+150m 北侧 8m	3 户、9 人	

	散居居民 3	道路桩号 K0+200m 北侧约 8m	4 户、12 人	境质量标准》 (GB3096-2008) 4a 类及 2 类标准	
	散居居民 4	道路桩号 K0+300m~K0+400m 北侧	11 户、30 人		
	散居居民 5	道路桩号 K0+800m 北侧约 5m	4 户、12 人		
	散居居民 6	道路桩号 K0+950m 北侧约 5m~120m	35 户、100 人		
	散居居民 7	道路桩号 K1+300m~K1+800 北侧约 5m~100m	20 户、60 人		
	散居居民 8	道路桩号 K1+000m~K1+300 北侧约 5m~120m	35 户、100 人		
	散居居民 9	道路桩号 K1+600m 南侧约 50m~130m	20 户、60 人		
	散居居民 10	道路桩号 K1+800m~K1+859 北侧约 5m	5 户、15 人		
	散居居民 11	道路桩号 K1+800m~K1+859 南侧约 5m~200m	30 户、90 人		
	地表水环境	嘉陵江	南侧 70m		行洪、通航、一般 工农业用水

3.11 环境质量标准

1、环境空气质量标准

环境空气质量评价执行《环境空气质量标准》(GB3095—2012)中的二级标准,见下表。

评价因子	浓度限值		
	年平均	24 小时平均	1 小时平均
SO ₂	0.06	0.15	0.5
NO ₂	0.04	0.08	0.2
PM ₁₀	0.07	0.15	/
PM _{2.5}	0.035	0.075	/
TSP	0.2	0.3	/
CO	/	4	10
O ₃	/	0.16 (日最大 8h 平均)	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。

评价标准

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																									
<p>3、环境噪声评价标准</p> <p>本项目道路边界线外 40m 内的区域执行噪声执行国家《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准,其他路段噪声均执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；见下表。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">标准类别</th> <th colspan="2">时段</th> </tr> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2 类</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>4a 类</td> <td>70</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table> <p>3.12 污染物排放标准</p> <p>1、废水排放标准</p> <p>本项目无废水外排。</p> <p>2、废气排放标准</p> <p>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。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>施工阶段</th> <th>监测点排放限值</th> <th>监测时间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">TSP</td> <td>拆除工程 /土方开挖 /土方回填阶段</td> <td>600μg/m³</td> <td rowspan="2">自监测起持续 15 分钟</td> </tr> <tr> <td>其他工程阶段</td> <td>250μg/m³</td> </tr> </tbody> </table> <p>3、固废排放标准</p> <p>一般工业固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨、防扬尘等环境保护要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定要求。</p> <p>4、噪声排放标准</p> <p>施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>70</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table>							标准类别	时段		昼间	夜间	2 类	60	50	4a 类	70	55	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	昼间	夜间	70	55
标准类别	时段																														
	昼间	夜间																													
2 类	60	50																													
4a 类	70	55																													
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																													
昼间	夜间																														
70	55																														
其他	<p>总量控制指标</p> <p>本项目属于城市道路建设项目，故本项目不涉及总量控制问题。</p>																														

四、生态环境影响分析

施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	<p>本项目施工期环境影响主要来自于施工扬尘、施工噪声、施工人员生活污水、生活垃圾等造成的环境影响，同时，施工期还存在一定的社会环境影响和生态环境影响。施工期结束后这些影响将会随之消失。</p> <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>本项目采用沥青砼路面，沥青混凝土均外购。在施工期间，产生的废气主要是施工场地作业和运输过程产生的扬尘、施工机械和运输车辆产生的废气、沥青烟等。</p> <p>(1) 施工扬尘</p> <p>本项目道路施工过程中土方开挖回填、弃土堆放及运输、材料运输及填筑、建渣运输等环节均有施工扬尘产生，即TSP污染。根据黄天健等《建筑工程土石方施工阶段扬尘污染监测与分析》，在施工现场，近地面的粉尘浓度一般为1.29~6.67mg/m³，超过GB3095-2012二级标准中日均值300μg/m³的4.3~22倍；物料运输车辆一般在行车道路两侧近距离内产生的扬尘浓度可达8~10mg/m³，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，道路扬尘影响范围一般在道路两侧50m以内。对周围敏感点主要的影响是距离道使局部路施工面较近的建筑物容易染尘，使局部PM₁₀、PM_{2.5}浓度变高，若人体长期吸入，易诱发呼吸道疾病。</p> <p>在施工过程中，施工单位必须严格按关于城市扬尘污染管理的有关规定和规范进行治理，严格落实“六个百分百”要求，包括：工地周边围挡、物料堆放覆盖、出入车辆冲洗、施工现场道路及材料堆场硬化、工地湿法作业及渣土车辆密闭运输。尽量减少扬尘对环境的影响程度。为此，施工单位应根据本项目分阶段建设的特殊性采取以下扬尘治理措施：</p> <p>施工现场围挡：①施工现场应沿四周连续设置封闭围挡，围挡设置应安全可靠。施工现场围挡高度不应低于2.5m；施工现场应优先选用装配式彩钢围挡，不得使用彩色编织布、竹笆或安全网等易变形材料；</p>
---	---

围挡颜色应和周边建筑、道路等风格相统一，外侧设置的公益广告或工程信息公示栏应做到整体布局协调、整洁美观，落尘当定期清洗。

②围挡底部应当密封，不得有泥浆外漏。禁止倚靠围挡墙堆放物料、器具等。围挡顶端应设置喷雾装置和警示顶灯，喷雾喷头水平间隔不大于 5m，喷射水雾方向应向工地内部倾斜。

③施工单位应同建设、监理单位对围挡进行验收，验收合格后方可使用，并定期巡查，恶劣天气条件下必须进行重点检查。工程结束前，不得拆除施工现场围挡。做好围挡维护工作，出现破损及时更换。

车辆冲洗设施：①施工现场车辆出入口应设置车辆冲洗设施，包括冲洗平台、冲洗设备、挡水带、排水沟（沟宽×深≥300×300mm，排水坡度应大于 3%）、沉淀池，冲洗设施宜采用冲洗平台及设立循环用水装置。

②出场车辆应冲洗干净，车身外部、车轮、底盘处目视不得粘有污物和泥土，严禁带泥出场。车辆冲洗应注意安全，设专人负责对出场车辆清洗和登记，定期清理排水沟、沉淀池，确保场区无积水，防止污水外溢污染道路。

③冲洗设施应从工程开工之日起设置，并保留至工程竣工，对损坏的设备要及时进行维修，保证正常使用。

湿法作业：①施工现场进行易产生扬尘的施工作业活动时，应采取喷淋、喷雾等湿法降尘措施，达到作业区目测扬尘高度小于 1.5m，不扩散到场区外；非作业区达到目测无扬尘的要求；

②施工现场进行清理、拆除、切割、开挖等作业时，应在密闭空间进行或采取洒水喷淋等湿法作业法进行施工，防止微尘、碎屑、纤维飘散。

覆盖：①施工现场裸土及其他易起尘物料应使用防尘网进行覆盖，覆盖要封闭严密、连接牢固。

②施工现场内堆放超过 8 小时不扰动的裸土应进行覆盖。暂不能开工建设的建设用地，建设单位应对裸露地面进行覆盖，超过 3 个月不能开工建设的，应进行绿化、铺装或遮盖。

车辆密闭运输：①施工单位应当建立工程渣土（建筑垃圾）运输扬尘污染防治管理制度和相关措施，使用合规车辆，加强对渣土运输车辆、人员管理；

②施工现场渣土运输车辆必须采取覆盖措施，宜采用密闭式运输车辆，装载不得冒出车辆栏板，防止道路遗撒。

③建渣及渣土运输单位应安排专人对其运输车辆及运输沿线进行巡视，确保车辆按核准的线路、时间行驶，并运送到核准的处置地点，不得随意变更、随处倾倒。

④施工道路作为社会道路通行机动车的，施工单位应每天派专人进行清扫，随时洒水降尘，清理阶段做到先洒水后清扫，避免产生扬尘对周边住户正常生活造成影响。

⑤施工现场应建立和完善出入口保洁和管理制度，专人负责清洗和登记、监督管理工作，确保出场车辆符合要求，不污染城市道路。

其他治理措施：

①路面的破碎、开挖及铺设采取分段施工，限制工作面，避免因大面积的开挖造成的扬尘量增加。

②不在大风天气进行施工和渣土堆放作业，建材堆放地点相对集中，开挖出的土石方加强围栏，表面用毡布覆盖，并及时将多余弃土外运。

③建设单位及施工单位还需严格按照四川省住建厅印发的《四川省建筑工程扬尘污染防治技术导则（试行）》的通知（川建发〔2018〕16号）的相关要求执行施工过程中的扬尘防治工作。

④做到“六必须、六不准”包括：必须湿法作业、必须打围作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设备设施、必须配齐保洁人员、必须定时清扫施工现场；不准车辆带泥出门、不准运渣车辆超载、不准高空抛撒建渣、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物。

⑤根据《四川省人民政府关于印发四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》（川府发〔2019〕4号）：强化道路施工管控。道路施工应采取逐段施工方式，尽力减少道路施工扬尘。对未硬化道路入口、未硬化停车场和道路两侧裸土，应采用绿化硬化相结合的方式，实施绿

化带“提档降土”改造工程和裸土覆盖工程，减少裸土面积，防止泥土洒落。

(2) 车辆、机械设备燃油废气

以燃油为动力的施工机械和运输车辆在施工场地附近会排放一定量的废气，主要污染物有CO、NO_x、THC等。

治理措施：由于项目施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量较少且分散，预计工程施工作业时对局区域环境空气影响范围仅限于下风向20-50m范围内，不过这种影响时间短，并随施工的进行而消失。

(3) 沥青烟

本项目道路路面铺设采用改性沥青，但不在施工现场设置沥青搅拌站，均使用商品沥青，沥青在专业搅拌站制成成品后，由专用运输车运至现场，立即铺设，约2~3小时后即固化可通车，液体沥青在施工现场停留时间较短。

治理措施：缩短施工期，尽量减少沥青混凝土路在施工过程中沥青烟和苯并芘产生和污染危害。因此，产生的沥青烟很少，项目施工场地开阔，通过自然稀释扩散，其环境影响较小。

综上所述，工程施工期环境空气污染具有随时间变化程度大，漂移距离近、影响距离和范围小等特点，其影响只限于施工期，随施工期的结束而停止，不会产生累积的污染影响。评价认为工程各施工活动对评价区域大气环境无明显影响。

4.1.2 废水环境影响分析

(1) 生活废水

根据工程经验项目在施工期间，施工人员约20人，用水量约500L/人·d，则用水1m³/d，生活污水产生量按日用水量的0.85%计，施工期生活污水最大排放量为0.85m³/d。生活污水中的主要污染物为COD、SS和氨氮。本项目在施工期间未建施工营地，为租用当地居民房屋。

治理措施：生活污水利用当地租用民房既有的卫生设施收集并经预处理后，排入市政污水管网。

(2) 施工废水

施工废水主要来自冲洗产生的含油污水、道路养护排水等，污染物以 SS、COD、石油类为主。

①**运输车辆冲洗废水**：项目拟于道路起点设置洗车点，施工现场冲洗废水产生量较小。

治理措施：可采取沉淀后用地工地洒水降尘和施工回用水。

②**道路养护排水**：项目公路施工中路面养护排水量较小，其主要污染物为SS。

治理措施：通过道路边沟收集至设置的沉淀池内，后用于工地洒水降尘。

4.1.3 噪声环境影响分析

本项目工程建设过程中，作业机械类型较多，施工机械、运输、破碎等施工活动产生的噪声将对工程地区的声环境带来一定影响。根据高红武《噪声控制工程》，项目实施过程中，机械噪声值基本位于 75~95dB (A) 之间，噪声最大值为 100dB (A)。这些突发性非稳态噪声源对周围环境产生一定影响。

施工期道路工程的施工噪声主要有以下特点：

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

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

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

治理措施：

①**合理布局施工场地**：由外环境关系图可以看出，项目线路距离居

民较近。施工期合理布置施工场地，将产生高噪声的作业区尽量布设在远离居民一侧，以有效利用施工场地的距离衰减降低对项目环境敏感目标的影响；

②在靠近本项目声环境保护目标（居民），时采取临时性的降噪措施，如设置简易声屏障，一般高3~6m的声屏障声屏障降噪效果在声影区内一般为5~12dB(A)，易于实施，效果较好且受益人口多，隔声屏障根据建设单位实际情况选择，推荐普通透明隔声屏障，此隔声屏障透明，景观感较好，比较容易融入周围环境，颜色可选。

③加强施工人员的管理和教育，不得随意扔、丢，减少施工中不必要的金属敲击声。对进、出施工区域的运输工具限速，禁止鸣笛；

④即时关闭不用设备，将可在固定地点施工的机械设置在临时施工棚内作业，同时定期维护保养设备，使其处于良好的运转状态；

⑤对钢管、模板等构件装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷；

⑥特别是在环境比较敏感的地方，施工方应加快施工进度，尽快完成施工；

⑦合理安排好施工时间、设备选型尽量采用低噪声设备、做好施工场所设备维护管理，选在白天进行打桩工作，高噪设备严禁22:00~次日06:00在敏感区域进行机械施工，如因施工需要必须连续作业的强噪声施工，应首先征得当地环保、城管等主管部门同意，作业时间应避开中考、高考时间段，同时在午休时间减少施工，最大限度减轻施工活动对群众生活带来的不利影响。

⑧施工前应进行公示，施工单位应在现场张贴通告和投诉电话，建设单位在接到投诉电话后及时与当地城管部门联系，及时解决各种纠纷。

施工单位在施工期间采取上述噪声治理措施后，将最大限度减少了噪声对周边居民的影响。

4.1.4 固体废弃物环境影响分析

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

(1) 废弃土石方

本项目全线填方多于挖方，本项目土石方总开挖量 6752m³，本工程回填量为 11430m³，需借方 9782m³，弃方 338m³。弃方运至指定建筑垃圾处置场地点处置。

治理措施：开挖土方沿线堆放在道路红线范围内，主要用于基础回填，开挖的土方未进行填实和进行地表恢复前，对土方做好临时排水、拦挡设施和表土临时覆盖等临时防护措施。同时评价要求在开挖的同时，尽可能短的时间内完成开挖、回填工作，减轻挖方临时堆存对周围环境的影响。

项目多余的弃土运至指定建筑垃圾处置场地点处置。根据《四川省人民政府关于印发四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》（川府发〔2019〕4号）：建立完善的渣土运输管理制度，严格审批发放建筑垃圾运输许可证，对运输渣土的车辆进行登记注册，实行一车一证，确保使用达标车辆规范运输。严格渣土、环卫垃圾运输车辆全密闭管理，严格查处抛洒滴漏、带泥形式、道路乱开乱挖以及擅自清运工程渣土等行为。

(2) 建筑垃圾

建筑垃圾主要来自施工作业，包括拆除路面，砂石、石块、碎砖瓦、废钢筋等杂物，产生量根据工程估算，约 0.4 万 m³。

治理措施：建设单位要求施工单位规范处理，首先将建筑垃圾分类，尽量回收其中尚可利用的部分建筑材料，对没有利用价值以及不能回填的废弃物应妥善堆放，委托专业单位及时运至指定建筑垃圾处置场地点处置。

(3) 生活垃圾

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

减少蚊虫和病菌的滋生。

4.1.5 施工期生态环境影响分析

本项目所在区域以城市生态系统为主，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。

(1) 对生态体系稳定性的影响

本项目工程永久占地共 39.21 亩，占地类型为耕地、住宅用地、交通运输用地。项目的建设将不可避免使得区域生物量减少，但不会导致生产力水平发生大的降低，生态系统不会发生大的改变，总体仍保持稳定。

(2) 对植被的影响分析

项目现有路基两侧主要由杂草、低矮乔木、灌木、农作物等组成。工程建设的施工活动对陆生植被的影响主要体现在路基开挖、剥离、交通运输、人员流动等。施工期人为活动，如：路基的铺筑、施工机械的碾压、施工人员的践踏等是可以控制的，对公路沿线植被的破坏，绝大多数情况下也是开挖、剥离等结果。

根据现场调查，在工程影响范围内，受工程影响的植物均属一般常见种，未发现的国家重点保护植物和古树名木。本项目沿线主要植被类型为杂草、低矮乔木、灌木及人工作物。地表植被的损失对现有生态系统产生一定的影响，但由于损失的面积相对于项目沿线地区是少量的，施工结束后应及时进行植被恢复，植被恢复选用当地常见物种，避免发生外来物种入侵现象，本项目建设不会对项目区的生态系统稳定性和完整性造成影响。

(3) 对动物的影响

在施工过程中会破坏地表植被和地表结构，区域人类活动频繁，基本上已无野生动物栖息和繁殖场所，不会对野生动物原有的栖息生境破坏或消失。根据《中华人民共和国野生动物保护法》，在公路施工中，施工单位加强对施工人员的环保教育，加大“保护自然，爱护野生动物”的宣传，禁止猎捕野生动物。

施工期对野生动物影响最大的主要为噪声影响，主要表现在对动物活动节律上的影响，特别是繁殖季节，可能会干扰其繁殖行为从而影响其成功繁殖；这些噪音也会惊扰公路周边的野生动物，使它们无法正常觅食、栖息，被迫逃灯光：公路修筑过程中的灯光照明，将可能干扰夜行性动物的活动节律，并改变其生活习性。但是由于区域内可供动物活动的范围较大，项目的占地相对较小，因此施工期对野生动物影响较小。

随着施工期的结束，工程施工机械噪声消失，运营期中的交通噪声相对减小，同时破坏的迹地也得到了一定程度的恢复，在施工期的水土流失和污染物的排放也得到了控制。运营期与施工期相比，影响较弱但持续时间长，因此，对不同的动物物种的影响也不尽相同。

为减缓项目建设对区域生态的影响，环评要求建设单位采取以下措施：

a、水土保持措施

为减少工程建设带来的水土流失对评价区生态环境的影响，施工时应采取以下几方面的措施：

①收集被占土地的表层土壤与植被，用于临时工程后期的植被恢复及边坡绿化，不得在规划的施工用地范围外新增用地；

②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；

③全面实施该项目水土保持方案报告书中的水土保持预案与治理措施。作业带土体堆体四周布设填土编织袋，沿施工场地边界布设临时排水边沟，并在排水出口处布设沉砂池，使施工场地雨水径流经沉砂池沉淀后排放，防止施工场地土体流失。对道路开挖和填方边坡修建必要的挡墙和锚网支护等工程设施，增强边坡的稳定性。实施植被恢复工程，减少水土流失量。主体工程施工结束后，及时恢复道路、边坡等区域植被。各区域植被恢复，在覆土的基础上，采用乔、灌、草结合方式，主要恢复乔木和灌丛植被；

④监理单位应选派具有水土保持监理上岗证的建立人员进行监理工作，并根据行政主管部门批准的水土保持方案或优化调整设计成果编制

水土保持监理细则，落实水土保持监理任务，确保水土保持施工质量和进度。

b、生态系统保护措施

①优化临时工程，严格划定施工范围，将施工人员活动范围尽量局限在建设工程附近一定范围内，防止对施工范围以外区域的植被造成踩压和破；

②加强野生动物保护宣传，严格管理施工人员，严禁施工人员捕捞和捕猎两栖类、鸟类和兽类，尽力维持生态系统的物种结构；

③临时占地区域要及时恢复植被，避免表土长期裸露。加强监管，减少林木采伐和植被破坏，使其对生态系统的物质循环和能量流动的影响降低；

c、迹地恢复措施

①原则

充分利用原生植被的原则；生态优先原则；因地制宜，适地适树的原则；保持特定区域物种多样性原则；“简便、易行、科学、有效”的原则；工程措施与生物措施相结合的原则。

根据本工程施工环境及环保要求，在施工中严格贯彻“少占地、少扰动、少破坏、少污染、多养护、多检查、多运输”的原则，在建设过程中不断优化施工方法，边施工边治理，针对施工中出现的问题及时解决，将环境保护工作做为贯穿整个建设过程的重中之重。

②恢复方式

植被恢复需要根据坡度、海拔、土壤厚度、温度等条件选则合适的方案，目前使用较多的主要有骨架植物护坡、土工网植草护坡、移植草皮防护、挂钢丝网人工植草防护、喷混植生植物护坡等，经过比较和筛选认为在本区域采用移植草皮、土工网植草护坡等方式比较合适。

人工移植原有草皮

在施工过程中对将要进行开挖的植被进行人工移植，道路施工采用分区段进行施工，具体流程如下：

该方法有利于恢复原有的植被，并且见效快、成本低。施工的重难

点在于对原有草皮的移植和重新栽培的质量,以及间隔的时间不能过长,对已经移植的草皮要及时固定和养护。

土工网植草护坡

土工网植草护坡,是国外近十多年新开发的一项集坡面加固和植物防护于一体的复合型边坡植物防护措施。该技术所用土工网是一种边坡防护新材料,是通过特殊工艺生产的三维立体网,不仅具有加固边坡的功能,在播种初期还起到防止冲刷、保持土壤以利草籽发芽、生长的作用随着植物生长、成熟,坡面逐渐被植物覆盖,这样植物与土工网就共同对边坡起到了长期防护,绿化作用,土工网植草护坡能承受4m/s以上流速的水流冲刷,在一定条件下可替代浆(干)砌片石护坡。道路边坡的开挖面,通过植被恢复工程,被破坏的植被可以得到一定程度的恢复,将道路建设对环境带来的不利影响降到最近。

d、主要建设工程植被恢复与绿化措施

①路基边坡生态防护工程

该生态防护工程采取撒播植草和部分路段挂铁丝网喷有机基材的方式进行防护。草本植物选择早熟禾等原生草种。在挖方边坡坡脚设置重式挡土墙,挖方边坡进行挂三维网植草护坡;在填方边坡坡脚设置衡重式挡土墙,填方边坡进行网格植草护坡。

②路基路侧绿化工程

采用撒播植草和栽植苗木的方式进行绿化。撒播植草采用黑麦草50%+早熟禾50%,30g/m²的规格进行撒播。栽植苗木选择青杠、枫香、麻柳等。

③临时堆土场绿化工程

临时堆土前应先清理临时堆土场表面30cm厚耕植土,待临时堆土场结束后对本区进行播撒草籽措施,恢复临时堆土场区的林草植被,草种选用黑麦草和狗牙根,按1:1混播,播种量按80kg/hm²,采用人工播种方式,播深1cm~2cm,播后稍镇压,播撒草籽面积为0.83m²,共需草籽66.40kg;

环评要求:植被恢复及绿化禁止使用外来物种。

4.2 施工期社会影响分析

4.2.1 征用土地的影响

项目拟用地总规模 3.0935 公顷，拟使用国有建设用地 0.0627 公顷，实际申请用地面积 3.0308 公顷，其中农用地 1.9098 公顷（含耕地 1.8526 公顷，不占用永久基本农田），建设用地 0.7386 公顷，未利用地 0.3824 公顷。土地是一种无法再生的资源，土地的农业利用价值是其它用地无法替代的。因此，为了尽量减少因公路占地对农业生产和农民生活质量短期内的不利影响，在公路设计中应严格执行中发[1997]11 号《关于进一步加强土地管理切实保护耕地的通知》文件所规定的内容，严格执行土地管理办法。施工期对林地的占用将造成地表植被的直接破坏，项目沿线主要以林地和耕地为主，局部林地植被的破坏不会对区域生物多样性造成影响。项目完成后路堤边坡和路堑边坡绿化、施工临时用地的迹地恢复在很大程度上可以补偿公路造成的林地损失。项目工程占用的林地可以通过生态恢复措施得到恢复或改善。

4.2.2 交通通行的影响

项目施工对交通的影响，主要表现在运输车辆的增加将使道路上的车流量增大。在施工期内，难免造成局部路段暂时有堵车甚至断道不能通行的现象，在一定程度上影响了现有交通正常运行。

本项目的施工期交通影响主要来自于运输车辆的增加导致道路车辆增多，可能导致道路堵塞。合理安排交通运输车辆，可减少道路建设对交通的影响，使道路畅通，避免发生交通事故的发生，可采取的措施如下：

①施工前地方政府部门应以宣传形式通知附近居民、机关、企业等团体，使他们有所准备，安排好出行计划；

②施工方应在施工路段设置“前方施工、减慢车速”“前方施工、绕道行驶”的警示牌，通行车辆较大的路段必要时，应在施工路段设专人负责指挥来往车辆的通行；

③为方便夜间过往车辆，减少事故发生概率，应在施工路段设置警示照明灯，用以引导车辆通行。

④运输时间避开上下班高峰时期，渣土运输车辆的运行对交通的影响较小。

⑤施工单位应加快项目整体施工进度，施工完毕后及时恢复交通。

4.2.3 对居民生活的影响分析

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

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

4.2.4 其它影响分析

根据《广元市昭化区文化旅游和体育局关于广元市昭化区县道宝红路（昭化古城至龙转弯段）改扩建工程建设项目范围内无文物保护单位的复函》，结合广元不可移动文物普查数据，该项目建设用地范围部分处于未定级不可移动文物范围内。根据项目实施的必要性和不可避让情况，原则上同意该项目选址。根据国家文物局关于印发《尚未公布核定为文物保护单位的不可移动文物保护管理暂行规定》的通知要求，建议尽量避让，对确实不能避让的按照“先考古，后出让”的原则，在此项目涉及的保护范围内进行考古调查、勘探、发掘，制定针对性的保护措施。考古调查和发掘依法报批，经列入项目经费中，发掘的文物属权归国家所有，由区文旅体局保存、管理。

	<p>本项目选线不在昭化古城范围内，距离昭化古城最近处有 600 米左右。项目建成能有效疏解机动交通，改善人居环境。且本项目施工期间的运输车辆均不从昭化古城内经过，因此本项目建设对昭化古城影响较小。</p>
<p>运营期生态环境影响分析</p>	<p>本项目投入使用后，对环境的影响主要包括：①环境污染：道路噪声、机动车尾气等造成的环境污染；②环境改善：促进区域经济增长和经济环境质量改善。</p> <p>4.3 运营期各环境要素的影响分析</p> <p>4.3.1 水环境影响分析</p> <p>(1) 运营期地表水影响分析</p> <p>通过对路线沿途区域详细调查，项目不经过城镇集中式饮用水水源保护区。运营期废水主要来源于降水和路面冲洗产生的路面径流。</p> <p>a、路面径流对水环境的影响分析</p> <p>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。</p> <p>根据国内对南方地区路面径流污染情况实验有关资料，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</p>

较低。

表 4-1 路面径流中污染物浓度值表 单位: mg/L

历时项目	5-20 分钟	20-40 分钟	40-60 分钟	平均值	(GB8978-1996)一级标准
pH	6.0-6.8	6.0-66.8	6.0-6.8	6.4	6-9
SS	231.4-158.5	185.5-90.4	90.4-18.7	100	70
BOD 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, 本项目营运期路表径流对当地地表水水质造成的影响较小, 此外, 为减轻路面径流对地表水体的影响, 应加强营运期道路的管理, 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

本项目营运期禁止涉及有毒有害等危险品运输。但过往车辆可能发生翻车事故, 事故一旦发生, 将对附近地表水造成严重的污染。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。

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。

4.3.2 大气环境影响分析

根据本项目特点, 本项目公路营运期间大气污染物主要为汽车尾气和扬尘。

(1) 汽车尾气

汽车废气中污染物主要来自曲轴箱漏气、燃油系统挥发和排气管的排放, 其中大部分碳氢化合物和几乎全部的 NO_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、CnHm、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。

4.3.3 声环境影响分析

根据《广元市昭化区县道宝红路（昭化古城至龙转弯段）改扩建工程噪声环境影响专项评价》预测结果可知：

表 4-2 本项目交通噪声随距离衰减预测结果及达标距离

运营期	时段	距路中心线不同距离处交通噪声贡献值 dB (A)									达标距离 (距红线) (m)	
		10	20	40	60	80	100	120	160	200	2类	4a
2026年	昼间	52.97	46.39	39.88	36.68	34.54	32.89	31.49	29.32	27.63	0	0
	夜间	49.95	43.37	36.86	33.66	31.52	29.87	28.47	26.3	24.61	6	0
2031年	昼间	54.72	48.14	41.63	38.43	36.29	34.64	33.24	31.07	29.38	0	0
	夜间	51.51	44.93	38.42	35.22	33.08	31.43	30.03	27.86	26.17	9	2
2036年	昼间	56.21	49.63	43.12	39.92	37.78	36.13	34.73	32.56	30.87	2	0
	夜间	53.19	46.61	40.1	36.9	34.76	33.11	31.71	29.54	27.85	11	4

表 4-3 本项目交通噪声达标区域

评价年	评价时段	达标距离		达标距离	
		距道路红线距离 (m)		距道路中心线距离 (m)	
		2类区	4a类区	2类区	4a类区
2026年	昼间	0	0	<4.25	<4.25
	夜间	6	0	10.25	<4.25
2031年	昼间	0	0	<4.25	<4.25
	夜间	9	2	13.25	6.25
2036年	昼间	2	0	6.25	<4.25
	夜间	11	4	15.25	8.25

根据运营期噪声达标距离预测结果，本项目噪声达标距离如下：

项目 4a 类区域运营近期(2026)、运营中期(2031)、运营远期(2036)昼间、夜间均在道路红线范围内达标。

项目 2 类区域运营近期(2026)夜间、运营中期(2031)昼夜、运营远期(2036)昼夜道路红线范围内不达标；项目为规划的城市建设区，根据噪声预测结果，本次环评以运营中期(2031年)2类达标距离为本项目的噪声规划控制距离，即为距道路中心线 13.25m、距道路红线 9m。

为尽量进一步降低项目对道路两侧的影响，环评建议如下噪声防治措施：

1) 工程措施：

①采用良好路面大大降低噪声：采用低噪声路面能有效地吸收该噪声，如运用目前较为成功的低噪声路面——改性沥青路面，其交通噪声比普通路面可降低约 2~4dB(A)；

②设置减速标志和禁止鸣笛标识牌；

③加强公路管理，道路沿线集中居民点住宅小区路段设置“禁鸣”标志集，根据需要，限定大型货车夜间行驶车速；

④绿化带种植适宜的乔木，枝叶茂密又不影响交通，树木的种植可对交通噪声起到一定程度的阻隔；

⑤加强路段管理，严格控制过往车辆车速，并禁止鸣笛；

2) 对沿线用地规划建设的要求及降噪措施

根据交通噪声预测结果，结合项目区现有的居住形式和项目用地区域社会经济发展的客观需要，按照最不利原则，以预测值作为达标距离分析参考值，本次评价对项目营运中期（2031 年）的规划建设提出建议性的距离控制要求：

①距道路两侧边界 50m 范围内不宜新建学校、医院和敬老院等对声环境质量要求较高的建筑，若必需建设时，应在其环评阶段提出降噪措施，使室内环境能达到相应的使用功能噪声标准要求。

②项目所在地区后续的规划建设应该考虑交通噪声的影响，根据自身的声环境质量要求合理选择建设位置。上述噪声防护距离内的土地，可视具体情况进行绿化或建设非噪声敏感类型的建筑物，如门面房、企事业单位生产、办公用房、商业用房等对声环境不敏感的建筑。

3) 临近敏感点的主要工程控制措施

对于道路交通噪声超标问题，可采取的防治对策和措施有：建筑物设置吸隔声设施（隔声窗）、调整建筑物使用功能、环保搬迁、跟踪监测等。

道路设置“禁鸣”标志及减速带，同时制做交通提示牌：减速慢行。

预留噪声跟踪监测费用，对敏感点路段噪声进行定期监测。

经采取以上降噪措施后，可减轻噪声的影响，项目建设不会恶化当前的噪声环境。

4.3.4 固体废弃物影响分析

本工程投入运营后，不设置服务区，无生活垃圾产生。

运营期的固体废物主要来自于道路清扫垃圾、道路维修过程产生的垃圾以及来往人员产生的垃圾和车辆撒落的固废，相对于施工期来说对环境的影响较小；由于运营期固体废物发生在距道路较近的区域，与人的生活密切相关，若不妥善处置，则会影响景观，污染空气，传播疾病，危害人体健康。为防止运营期固体废物影响环境，路面垃圾由道路清洁人员集中收集后定点堆存，避免雨水冲刷后进入河道污染水体。

4.4 生态影响分析

项目区域为城市生态环境，以城镇生态系统为主，运营期对道路护坡等绿化可以弥补区域生物量的损失。同时，项目区域人际活动频繁，无珍稀濒危野生动植物分布。

因此，项目建设运营期对区域生态影响较小。

4.5 景观影响分析

道路投运后，一定程度上加强沿线自然景观人为干扰，致使景观同质性增加，多样性降低。但与此同时，路网功能的完善，将进一步提高沿线产业发展水平和增强综合实力，加大人文环境建设力度，一定程度上促进了景观资源永续利用与保护的生态理念。

本项目的绿化景观定位于保护为主，在经济可行的前提下，最大限度恢复。对公路硬质景观的遮掩采用撒播植草、栽植灌木和乔木的方法绿化。

综上，本项目的建设不会对景观造成明显的影响。

4.6 运营期社会环境影响分析

4.6.1 对沿线交通运输环境的影响

本项目的建成投运，能有效改善昭化镇的交通环境，形成与社会经济发展相匹配的交通运输网络，提高交通功能。将为改善区域的交通基

础设施，将促进区域土地资源的开发和利用，为社会提供更多的就业机会，发挥更大的经济和社会效益。项目的建成将使周边居民的生活质量和生活水平得到提高。同时，本项目道路可改善区域交通环境，促进地方发展。

4.6.2 对沿线人民生活质量的影响

项目处于城乡结合部，区域基础设施的完善有助于新农村的开发与建设，农用土地、荒地、山体都将有可能被开发利用起来，从而可以调整用地结构，优化产业布局，改善投资环境，拓展城市发展空间，增加城市的积聚和辐射能力，最终推进广元市域经济、政治、文化、社会一体化发展。

本项目建成后，有利于沿线居民的出行，将为沿线群众提供便利的交通，不仅有利于项目所在地与周边地区的双向、快速交流，减小作业成本和商品运输成本，而且还能加速信息的传递，丰富群众日常生活，促进人民生活水平的提高。

4.6.3 对区域经济和社会发展的影响

项目处于城乡结合部，区域基础设施的完善有助于新农村的开发与建设，农用土地、荒地、山体都将有可能被开发利用起来，从而可以调整用地结构，优化产业布局，改善投资环境，拓展城市发展空间，增加城市的积聚和辐射能力，最终推进广元市域经济、政治、文化、社会一体化发展。

本项目的建设及营运对广元市经济社会发展有较大的促进作用，不仅有利于周边居民出行，且提高城市和区域交通综合承载力，提升城市形象，改善居民生产生活条件和城市环境。

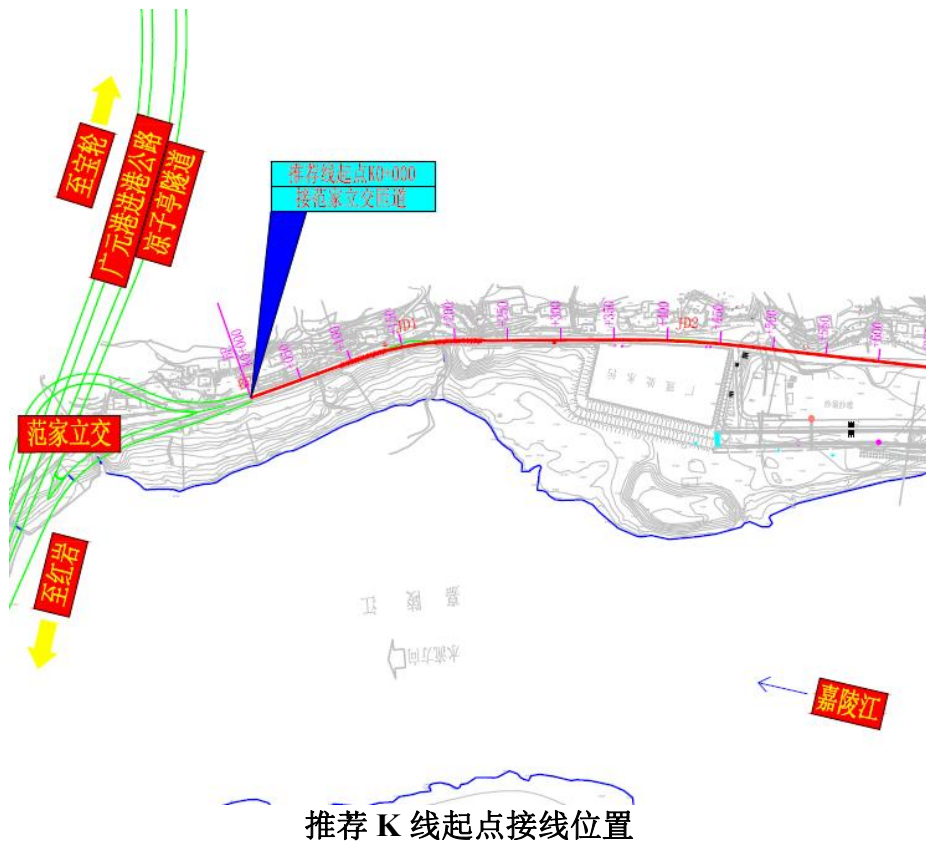
在本项目建设过程中，应采取有效的防范措施，规避投资风险，促使项目与社会相互适应、相互协调。由于交通的便利、基础设施的完善和对外联系的加强，将会吸引更多、更好的资本投资广元经济建设，将带动区域一、二、三产业的快速发展，促进居民经济收入增加、生活水平提高，将有力的促进社会经济活动、医疗卫生、文化教育、通讯等事业的发展，提高周围居民的生活质量，提升城市品位，从而促进整个广

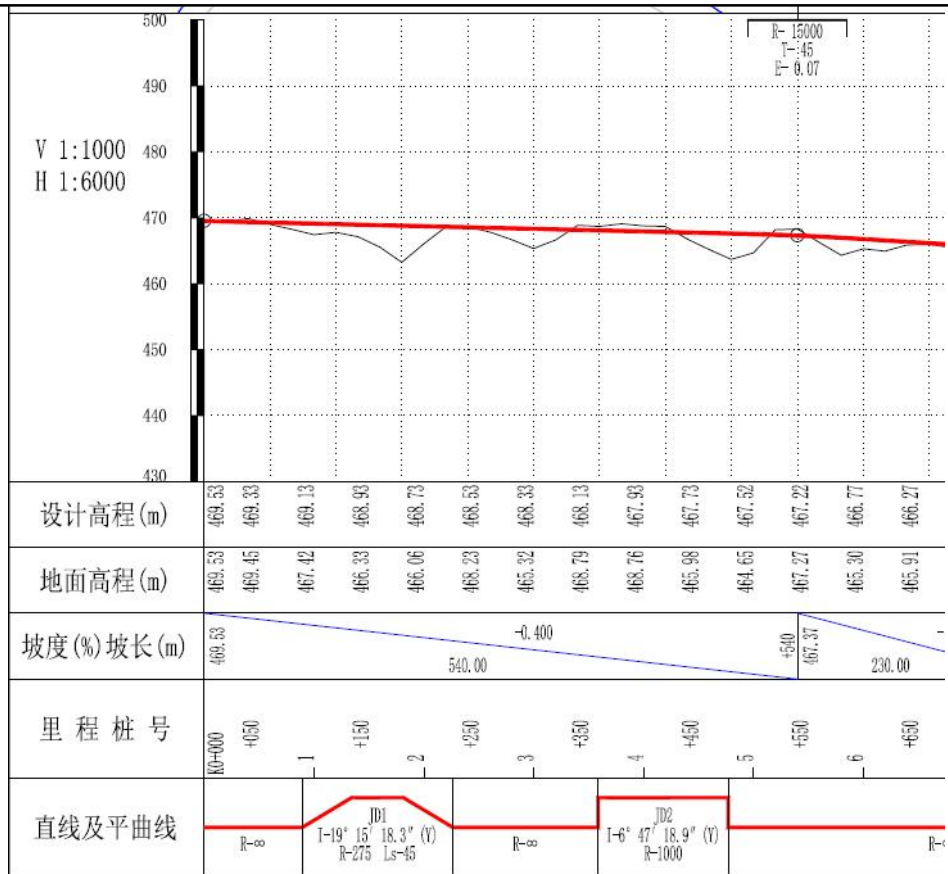
元市经济社会的快速发展。

4.7 项目选址环境合理性分析

项目起点论证：本项目为广元港进港公路凉亭子出口范家立交匝道至昭化古城西侧剑昭路交叉路段，起点处已在建连接凉亭子隧道出口的范家立交桥，范家立交桥建成后匝道将直接与本次拟建项目起点相接。故，本项目起点是唯一的，无方案比较。

选
址
环
境
合
理
性
分
析

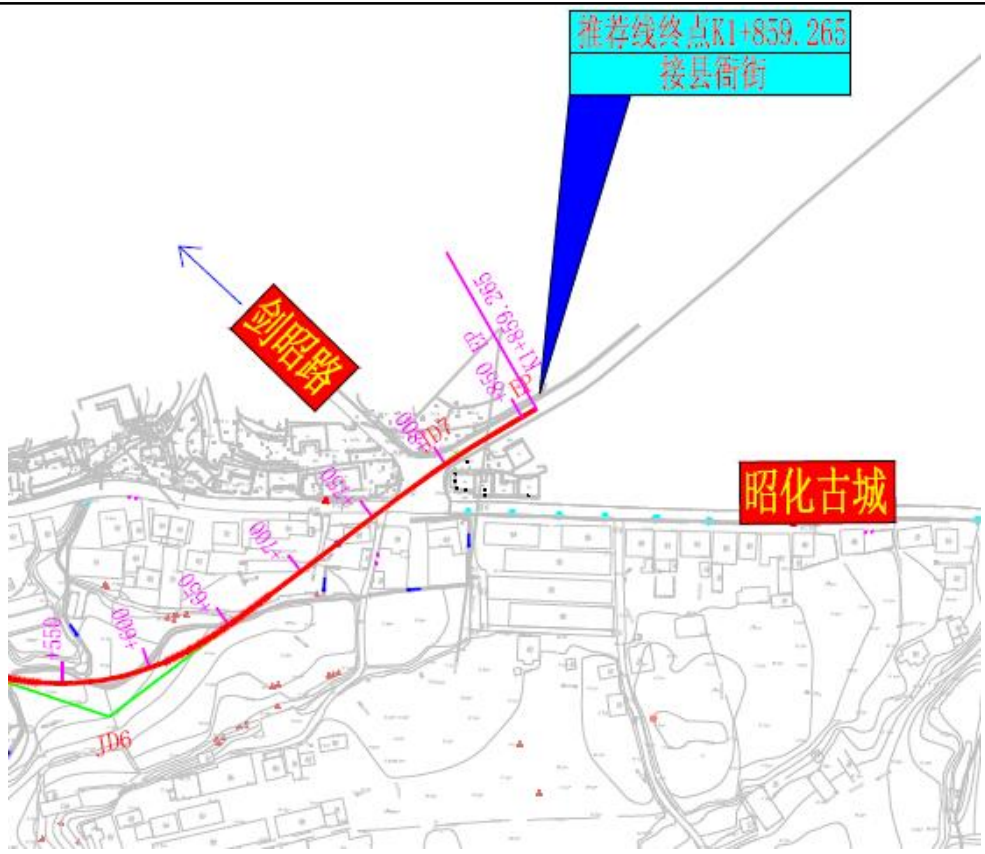




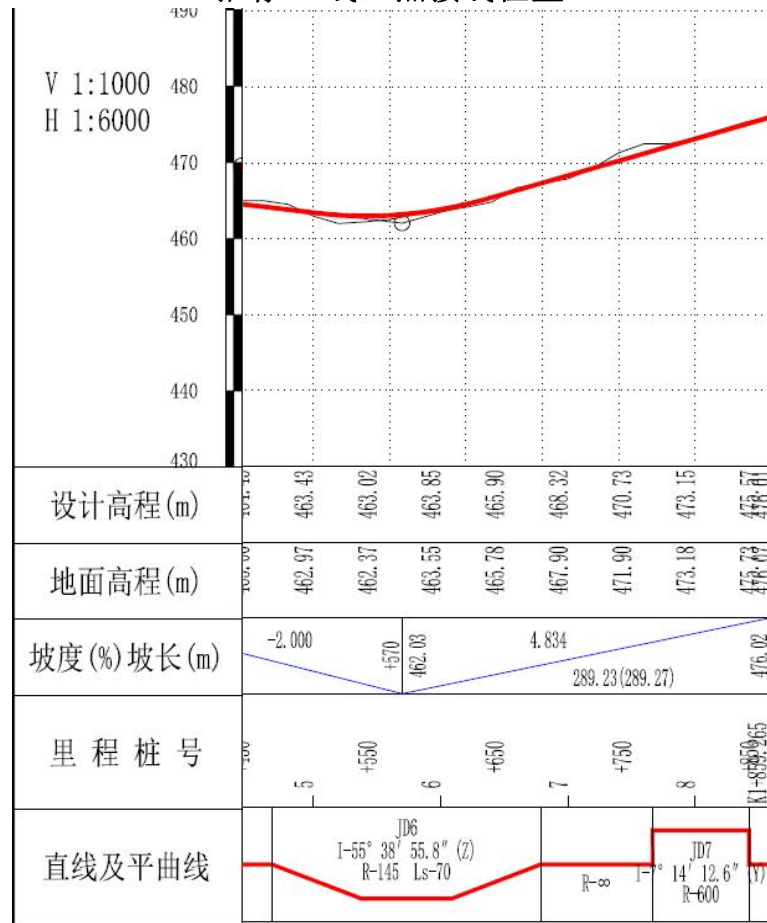
推荐 K 线起点纵断面

推荐线接范家立交匝道后，由西向东沿原道路截弯取直进行展线。

项目止点论证：项目止点与剑昭路交叉相接，现状交叉口为 X 型不规则交叉，也无法加入信号灯控制，车辆在在进入交叉口前不能提前知悉其他路口车辆情况，存在较大安全隐患，交叉口车流量主要来自剑昭路方向与古镇县衙街方向，本次改建道路推荐线止点将与县衙街道路进行顺接，同时与剑昭路趋于正交。



推荐 K 线止点接线位置



推荐 K 线止点纵断面

可能的建设方案

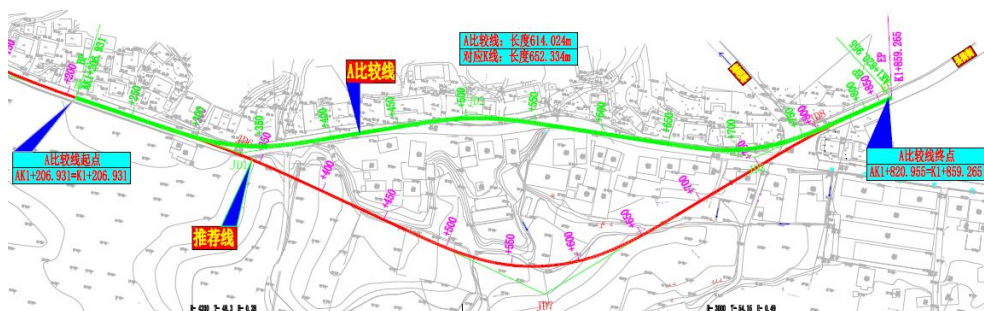
根据项目走廊带及起止点研究情况，结合其地形地质、沿线经过村落等诸多控制因素，拟定了贯通全线的 K 线方案以及 A 比较线（老线方案）进行比较。

(1) K 线方案（推荐方案）

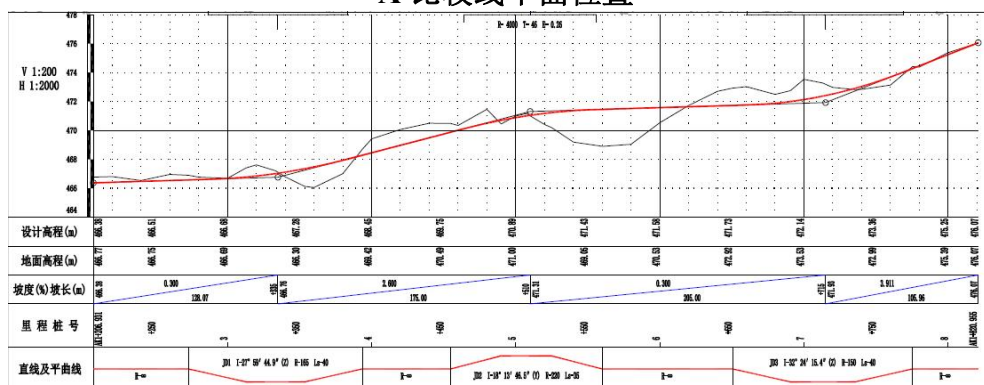
广元市昭化区县道宝红路（昭化古城至龙转弯段）改扩建工程起于在建广元港进港公路凉亭子隧道出口处范家立交匝道，路线由西至东沿原有道路截弯取直进行展线，在桩号 K1+340 处脱离原线路沿居民点南侧绕接原道路，止于接昭化古城西侧剑昭路交叉口处，推荐路线全长 1.859km。

(2) A 比较线（老线方案）

A 比较线全长 614.024m，对应 K 线长 652.334m，A 在桩号由推荐线桩号 K1+206.931 起，沿现状道路按三级公路，设计时速 40km/h，8.5m 路基宽度技术指标展线经过居民点，更多的利用老路。对应 K 线在桩号 K1+340 处脱离原线路沿居民点南侧绕接原道路。



A 比较线平面位置



A 比较线纵断面

(3) 方案比较

A 比较线虽更多的利用了现状道路，但原道路因技术标准较低，

无法完全按照三级公路，设计时速 40km/h，8.5m 路基宽度技术指标对现状道路线形进行设计，且道路两侧街道房屋密集，重新展线后会涉及大量的房屋拆迁，拆迁难度较大，对比下 K 线对街道进行了绕行，减少了大量房屋拆迁，且线型更好，完全能满足三级公路设计时速 40km/h 的技术标准，能更好的带动沿线经济和旅游的发展以及土地的利用，施工难度更小，工程造价更低。

工程或费用名称	单位	AK1+206.93~AK1+820.96 (A比较线)		K1+206.93~K1+859.265 (A 比较线对应推荐线)	
		数量	金额(元)	数量	金额(元)
建筑安装工程费	公路公里	0.614	4093869	0.652	3770417
临时工程	公路公里	0.614	21869	0.652	23222
路基工程	km	0.614	1664499	0.652	1145479
路面工程	km	0.614	1985979	0.652	2081268
桥梁涵洞工程	km	0.614	39297	0.652	78594
交叉工程	处	2.000	135203	2.000	214000
土地使用及拆迁补偿费	公路公里	0.614	2833990	0.652	1457720
土地使用费	亩	9.700	388000	15.500	620000
拆迁补偿费	公路公里	0.614	2445990	0.652	837720
工程建设其他费	公路公里	0.614	430257	0.652	397690
第四部分 预备费	公路公里	0.614	662230	0.652	506324
公路基本造价	公路公里	0.614	8020346	0.652	6132151
每公里造价	公路公里		13062453		9405140

考虑到征地拆迁，工程造价等因素，**推荐 K 线方案。**

项目线路沿线用地主要为农用地 1.9098 公顷（含耕地 1.8526 公顷，不占用永久基本农田），建设用地 0.7386 公顷，未利用地 0.3824 公顷，不涉及水域作业。项目沿线无滑坡、泥石流等不良地质现象。本项目道路选线符合剑门蜀道风景名胜区及四川翠云廊古柏省级自然保护区相关规划要求，无重大环境制约因素存在。其线路走向布置合理可行。

因此，评价认为本项目选址选线较为合理。

五、主要生态环境保护措施

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

术上均是可行的。

5.1.2 废水主要环境保护措施

对本项目特点和区域特征，环评要求对施工废水采取以下治理措施：

- ①含油废水经隔油沉淀后用于施工场地洒水降尘，不外排；
- ②严格检查施工机械，加强施工机械的维护保养，防止油料泄露污染水体；
- ③不在施工场地内存放油料、化学品；
- ④施工渣土等废物严格管理，严禁向地表水体内存倒；
- ⑤施工人员产生的生活废水(尿液、粪便)依托周边房屋内现在化粪池处理后用于排入市政污水管网；
- ⑥对开挖和填筑的未采取防护措施的边坡进行覆盖；
- ⑦用料要堆放在永久占地区或临时占地区范围内，堆放区通过场地硬化、不同规格材料分区堆放并搭设防雨棚、完善排水设施、设置出入口沉淀池等措施达到防雨、防污染的效果；
- ⑧临时堆土场四周设置排水沟，雨水经过简易沉淀后排放；

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

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

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

5.1.3 噪声主要环境保护措施

结合本工程实际情况，从噪声源、传播途径及声环境保护目标三方

面对施工期噪声提出以下防治措施：

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

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

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

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

⑤施工期间在夜间 22 时至凌晨 6 时应禁止高噪声设备施工和倾倒砂卵石料，应将高噪声污染的施工环节尽量安排在白天进行施工；当因施工工艺需要必须进行夜间施工时，须办理夜间施工手续并公告周围群众；

⑥加强对噪声敏感点路段的施工管理，合理制定施工计划。监理单位应做好施工期噪声监理工作，配备一定数量的简易噪声测量仪器，对施工场所附近的噪声敏感点进行监测，以保证其不受噪声超标影响。

⑦施工现场禁止现场搅拌砂浆、禁止混凝土搅拌机的使用，避免混凝土搅拌时噪声扰民；

经济技术可行性：针对项目施工期产生的噪声污染，建设单位通过采取施工围挡、提前告知周边居民、合理安排施工时间等方式后，可最大限度减轻施工期噪声污染，同时噪声污染防治投资较小，在经济技术上均是可行的。

5.1.4 固体废弃物主要环境保护措施

对本项目特点和区域特征，环评要求对施工固体废弃物采取以下治理措施：

①开挖的表层土壤临时堆存在临时堆土场内，后期用于绿化覆土；

②生活垃圾分类集中袋装收集后，及时清运至当地环卫部门指定地点。

③施工方对施工过程中产生的废弃钢材、钢板、木材等下角料进行

分类回收，进行妥善处置；混凝土废料、含砖、石、砂的渣土等建筑垃圾，应集中覆盖堆放，定期清运，外运至政府指定的建筑垃圾堆放场处置；

经济技术可行性：针对项目施工期产生的固体废弃物污染，建设单位通过采取分类收集、可做到去向明确，不会造成二次污染，可最大限度减轻施工期环境污染，同时固体废弃物污染防治投资较小，在经济技术上均是可行的。

5.1.5 施工期生态环境保护措施

本项目所在区域以城市生态系统为主，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。

为减缓项目建设对区域生态的影响，环评要求建设单位采取以下措施：

(1) 工程占用土地

项目拟用地总规模 3.0935 公顷，拟使用国有建设用地 0.0627 公顷，实际申请用地面积 3.0308 公顷，其中农用地 1.9098 公顷（含耕地 1.8526 公顷，不占用永久基本农田），建设用地 0.7386 公顷，未利用地 0.3824 公顷。

项目施工临时占地包括施工场地、临时堆土场占地等，工程临时占地选址可尽量选在植被较少且坡度不大的地方，减少土地占用量，同时也减少因工程产生的水土流失量。考虑到项目施工场地主要作为施工物料、施工机械的临时存放，不设置工人食堂，也不设置砂浆等搅拌，只要在施工期间加强管理，物料运输车辆密闭，运输道路定期洒水降尘；针对临时临时堆土区产生的扬尘等环境问题，通过在施工期间做好料场和临时临时堆土区周边排水沟、挡墙和表面覆盖等工程防护措施，降低水土流失和风吹产生的扬尘对大气环境的影响。

除此之外，上述临时工程占地在使用完毕后，通过及时拆除临时建筑物，产生的建筑垃圾统一清运，清理平整后，进行原有功能恢复建设，因此，这类占地对环境的影响是暂时的。建设单位和施工单位应重视临

时施工用地在工程结束前的清理和恢复工作，减少临时占地对生态的影响。另外在临时物料堆场四周开挖简易排水沟，防止堆场外侧降雨形成的径流冲刷堆体坡角，也有利于及时排走堆场上降雨形成水流，防止雨水在堆体四周淤积。

(2) 植被保护和恢复措施

保护好现有的树木。临时用地使用前，对施工人员进行相关培训，要求严格保护施工红线范围内的林木，尽量不砍或少砍。加强管理，不得砍伐施工红线范围以外的林木，尽量减少对沿线生态环境的破坏。

施工结束之后，需就地补偿建设项目造成的植被破坏，即重建植被工程，补偿量不得低于破坏量。绿化应采用乡土物种，选择乡土物种容易成活且可防止外来物种入侵，减少生态风险。

(3) 野生动物保护

项目工程区基本不存在大型的动物，未见珍稀野生动物。

(4) 水生生物保护

本项目不涉水作业，因此，本项目施工不会对嘉陵江内的水生生物造成明显不利影响。

(5) 水土流失

本项目在建设过程中，需严格按照水土保持有关法规的要求进行设计施工，并作好施工场地、施工区的水土保持防护措施，在破土开挖段应采用水土流失防护栏（网），以防止水土流入河道和随机器设备带入道路，进而污染区域环境。施工期应按照“先挡护后挖填，分段施工，弃土压实，排水先行，当年开挖，当年绿化”的原则，积极落实相关水保措施。

① 主体工程施工区水保措施

在施工期，开挖和回填是水土流失的最主要阶段，在开挖中，坡面流失将不可避免，因此只有通过排、挡措施，防止泥沙流入河道/渠道下游，为控制开挖裸露产生的水土流失，施工前应先设置临时性的排水沟，排水沟内设置隔油沉淀池，在沉淀池的进口设拦沙网拦挡泥沙等推移质，并定期清理沉沙池中沉积物。合理安排施工时段，尽量减少弃土堆放。

除此之外，建设单位要加强管理，坚决杜绝随意弃土。在施工结束后应注意对施工区进行清理，清理对象主要是施工过程中的建筑材料散落体，清理废弃物集中处理。

② 工程施工场地水保措施

本工程施工场地水土流失表现为占压和破坏原地植被，因此其水保措施主要是用地恢复。在施工完毕后对所有临时用地区域进行清理，拆除地上临时建筑物，及时进行场地恢复，并进行绿化，防止产生明显的水土流失。另外，施工场地内设置雨水导流渠，并对裸露地面和临时堆土采取覆盖措施。

通过采取有效的水土保持措施，可以将水土流失减少到最小程度。综上，在采取相关水保治理措施的前提下，评价认为项目在施工期对生态环境影响较小。

(6) 生态保护措施及迹地恢复

① 生态保护措施

a、施工期间划定施工范围，在保证施工顺利进行的前提下，严格限制施工人员及施工机械的活动范围，尽可能缩小施工作业带宽度。

b、加强对施工人员的教育，规范施工人员的行为，爱护花草树木，严禁砍伐、破坏施工区以外的植物和植被，严禁采摘花果。

c、施工回填后，立即开展复耕、复植工作，完善相应的水土保持工程。

d、妥善处理施工期产生的各类污染物，防止其对生态环境造成污染，特别是对土壤的影响。

e、施工结束后，施工单位负责及时清理现场，使之尽快恢复原状，将施工期对生态环境的影响降到最低程度。

f、施工结束后，凡受到施工车辆、机械破坏的地方都要及时修整，恢复原貌。

② 迹地恢复

本项目施工结束之后，需要对临时占地（包括施工场地、临时堆土场等）进行迹地恢复，通过将临时工程拆除后将其恢复土地原状，并适

当撒播一些草籽，起到美化环境的作用；一般耕地进行复耕复种。

技术可行性：本项目对生态环境的破坏主要集中在施工期，主要影响为工程占地及施工活动破坏植被、对原地表扰动、对工程区动物造成干扰、水土流失等。针对以上影响，在施工前期制定合理施工方案，划定施工区域，加强施工人员生态环境保护宣传教育，从源头尽量减小施工活动和施工人员对生态环境的破坏，以上管理和工程措施从技术上可行；在施工后期，针对施工场地、临时堆土场等临时占地进行植被恢复和绿化美化可以对施工期产生的生态影响得到恢复。

经济合理性：本项目工程总投资较大，本项目所提出的生态保护措施所占总投资比例较小，生态环境保护投资在建设单位可承受范围内，因此在经济上是合理的。

5.2 施工期监测计划

本项目为生态型建设项目，根据本项目实际情况，制定以下环境监测计划，

本项目监测计划详见下表所示：

表 5-1 本项目施工期环境监测计划表

时期	类别	监测 点数	监测 位置	监测 项目	监测 频率	执行标准	实施 机构
施工 期	废气	2 个	施工 场界 方位 内或 下风 向	TSP	施工 期 内 监 测 一 次， 在 施 工 时 采 样	《四川省施工场地扬尘排放标准》 (DB51-2682-2020)	建设 单 位
	噪声	4 个	周围 50m 范 围 内 敏 感 点 处	L _{Aeq}	施工 期 内 监 测 1 次， 每 次 监 测 2	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)中 2 类和 4a 类标准、《建 筑施工厂界环境噪声 排放标准》 (GB12523-2011)限	

						天, 昼 间 1 次	值			
运营 生态 环境 保护 措施	<p>5.3 运营期生态环境主要保护措施</p> <p>5.3.1 废气主要环境保护措施</p> <p>本项目路面采用沥青混凝土路面，扬尘污染相对较小；但随着本路交通量的不断增大，汽车尾气排放量也呈增加趋势，加剧了对沿线大气环境的污染，因此，建议有关部门加强管理，严格执行国家规定的汽车尾气排放标准，减少汽车尾气污染物的排放量，并在道路两侧种植绿化带，达到净化空气的目的。</p> <p>综上，在加强管理的基础上，项目在运营期不会对当地大气环境产生明显影响。</p> <p>5.3.2 废水主要环境保护措施</p> <p>通过对路线沿途区域详细调查，项目不经过城镇集中式饮用水水源保护区。运营期废水主要来源于降水和路面冲洗产生的路面径流。</p> <p>本公路建成后，路面变为不透水的沥青路面，在运输过程中洒落路面的少量尘土、油污及垃圾等污物，降水时被冲刷随路面径流进入地表水，对地表水造成一定污染，尤以降雨初期时的污染最为严重。路面径流通过道路两侧的排水沟收集，最终排入地表沟渠，从而产生不利影响。</p> <p>为减轻路面径流对地表水体的影响，应加强运营期道路的管理，及时清除运输车辆抛洒在路面的污染物，保持路面清洁。运营期路表径流不会对当地地表水水质造成影响。</p> <p>因此，建议相关部门制订有毒有害物质外泄的应急处理措施及应急处理方案，一旦发生有毒有害物质外泄，及时处理、清除，避免有毒有害物质进入地面水体而造成污染事件。</p> <p>5.3.3 固体废物主要环境保护措施</p> <p>本项目不设置服务区，无生活垃圾产生。运营期固体废物主要来自来往人员产生的垃圾和车辆撒落的固废，若不妥善处置，则会影响景观，</p>									

污染空气，传播疾病，危害人体健康。为防止营运期固体废物影响环境，路面垃圾由道路清洁人员集中收集后清运，避免雨水冲刷后进入河道污染水体。

5.3.4 噪声主要环境保护措施

①合理规划布局。邻近公路两侧边界 50m 范围内不新建学校、医院、敬老院等对噪声敏感的建筑物。如必须在邻近公路两侧新建学校、集中式居民住宅等敏感点时，应按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，由建设单位考虑优化建筑布局或对临近公路的前几排住宅采取隔声治理措施，致使室内环境能达到相应的使用功能噪声标准要求。

②配合沿线规划，尽早在公路两侧进行绿化，起到良好的生态效益和降低公路噪声污染的效果。

③严格执行本项目设计车速，禁止超速行驶，天立学府住宅小区段设置减速标志和禁止鸣笛标识牌。

④道路路面拟采用沥青马蹄脂碎石混合料（SMA-13）路面，其交通噪声比普通路面可降低约 2~4dB(A)，后期加强路面维护，及时修补破损路面，做好路面清洁，路面弃土及时收集等工作。

⑤对沿线环境敏感目标处后期加强跟踪监测，合理规划。

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

5.4 生态环境影响分析

① 生态环境防治对策措施

本项目建成后，对道路沿线进行绿化，引入适宜当地生长的物种，尽量保持与当地物种协调、统一，道路两侧绿化建设将美化周围环境，改善当地的现有景观。项目拟建区域内植被的逐渐恢复和成长，其生态环境质量将逐步得到改善和提高。

② 生态环境保护 and 修复效果的可达性分析

建设单位通过绿化，将使拟建地原生态环境得以修复和补偿，只要

加强运营期管理及维护，其生态修复效果是可行的。

③ 环境监测计划

排污许可证申请与核发技术规范 总则（HJ942—2018）要求排污单位自行监测按照 HJ819 执行。其生态环境未做明确要求，因此，本次不对生态环境设置监测计划。

④ 评价结论

本项目通过植树绿化，草皮护坡等生态防治措施处理后，其拟建地内的生态环境具有较好的正效应影响。生态环境将得到有有效的改善。

5.5 环境风险影响分析

5.5.1 环境风险源及影响途径

风险评价是评价建设项目对人体健康和生态系统产生的风险。建设项目的环境风险是针对建设项目本身引起的风险进行评价的。道路建设项目可能产生的环境风险一般为施工期的自然风险与生态风险及运营期的交通事故污染风险。道路建设项目环境风险多见于生态风险、自然风险和交通事故风险。

生态风险：本项目所在区域地势较平缓，工程地质条件较好，区段发生路基塌方、山体滑落等生态风险的可能性较小。

自然风险：暴雨、地震、冰雪等自然灾害，影响行车安全，影响道路、管网非正常营运，甚至关闭。

交通事故风险：本项目道路设计车速较小，且多位中小型车辆，不涉及危险品的运输，因此发生重大交通事故的机率较小。

本项目在施工期及运营期发生自然风险和生态风险的可能性较小。但道路建成营运后，因交通事故而产生的污染风险是有可能的，因此应予以足够的重视，采取有效措施最大限度的减少交通事故的发生。

5.5.2 事故防范措施及对策建议

根据风险分析，提出防止风险事故的措施对策。本次评价主要从技术措施对策和管理措施对策两个层面进行探索。

① 建设单位应十分重视道路的维护及管理，加强巡检管理，防止道路破坏。

	<p>② 当发现道路出现细微破损时，必须立即采取措施，避免进一步破坏恶化。</p> <p>③ 施工期不得超界或越界开挖，控制好施工作业带。</p> <p>④ 在交叉路口地段应设置相关交通标志，以提示驾驶员减速行驶，保证行车安全。</p> <p>⑤ 避开雨季，在旱季进行施工作业，同时雨天禁止施工，加快施工进度；</p> <p>⑥ 在进入居民集中区、学校等区域设置明显的标志及护栏，以唤起驾驶人员注意；</p> <p>⑦ 相关设置交通运输安全标识牌，并建立道路交通事故应急预案。对于道路破坏等环境风险，应及时修复，高效、妥善处置事故、排除隐患，并在必要时实施紧急支援，最大限度地减少事故可能造成的损失，保护人民生命财产安全，维护社会稳定，保障经济发展。</p> <p>5.5.3 事故应急预案</p> <p>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。</p> <p>5.5.4 环境风险风险结论</p> <p>根据前述分析，在建设单位积极配合交管部门在项目下坡、转弯路段设置减速慢行标识，降低交通车辆发生事故的的概率。在采取相应防范措施的基础上可将风险事故造成的危害降至最低。因此，从环境风险角度分析，本项目的环境风险处于可以接受的较低水平，本项目实施可行。</p>
其他	<p>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，</p>

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。

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。

(2) 环境管理

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。

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。

5.7 环境保护措施估算

本项目总投资 2090.43 万元，其中环保投资 80 万元，占工程总投资的 3.83%。项目环保投资估算及建设内容详见下表：

类别		措施内容	环保投资（万元）
施工期	废气	施工场地定时洒水降尘，及时清除尘土；弃土、建渣类运输禁止冒顶装载和洒漏，顶上用拦网覆盖；	20
	废水	施工废水经处理后回用，不外排；雨水经沉淀池回用；施工废水设置临时隔油、沉淀池等；	5
	噪声	高噪声设备进行隔声、减震，设置临时围挡等；合理安排施工时间；合理布局施工机械设备	15
	固废	建渣委托专业单位运输至政府相关部门指定	5

环
保
投
资

		地点堆放场所处置；多余弃土运至政府相关部门指定地点堆放场所处置； 生活垃圾收集后集中清运；	
	生态保护	施工完毕后进行绿化恢复； 严格控制施工范围，减小生态影响范围；	10
	水土保持	严格控制开挖范围，及时土方回填； 用塑料布遮盖土地平整、边坡，设置道路临时排水沟，施工废水经处理后回用，不外排； 施工完毕后进行道路绿化恢复	15
	社会影响	加强宣传，做好交通疏导，设置环境警示标志	2
	环境监理	进行环境监理记录	2
运营期	废水	道路排水沟	计入主体工程
	废气	定期洒水，加强路面清扫，加强绿化进行稀释扩散	2
	噪声	加强路面维护，加强道旁绿化，设置相应限速标志，禁止鸣笛标志	2
	固废	设置垃圾收集桶，加强路面清扫	2
	合计		80

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	表土剥离用于后期绿化；采用撒播植草和栽植苗木的方式对临时占地区进行绿化；	临时占地区植被恢复完成，无施工造成的裸露地块	/	/
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	施工人员生活污水依托项目周边房屋内现有化粪池处理后排入当地市政污水管网；设置隔油沉淀池，施工废水经隔油沉淀后回用于施工区洒水降尘；临近河流施工设置挡墙。	无施工期遗留问题	设置排水沟，设置雨污排水沟。	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	沥青路面、限速标志、减速带、隔声窗，预留噪声监测及治理费用	《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类、4a类标准
振动	对各施工设备设置减振垫进行作业。避免多台设备同时作业。	/	沥青路面	/
大气环境	设置围挡；硬化运输路面；定期洒水；建材堆放采用毡布覆盖；建筑垃圾、弃土、粉料蓬布遮盖运输	无施工期遗留问题	/	/

固体废物	弃土及时运送至弃土场；建筑垃圾分类处理；生活垃圾委托环卫部门处理。	弃土场复耕或绿化	清洁人员定期清扫垃圾	/
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	在项目下坡、转弯路段设置减速慢行标识，降低交通事故发生的概率	标志牌
环境监测	废气： 建设单位在施工场界范围内或下风向设置4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； 噪声： 建设单位在周边50m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、4a类标准；	对道路沿线最近敏感点进行跟踪监测	声环境 满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类、4a类标准；
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

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