

目录

前言.....	I
1、 总论	1
1.1 编制依据	1
1.2 产业政策和规划符合性分析	2
1.3 评价目的和原则	4
1.4 评价标准	5
1.5 环境影响因素识别和评价因子筛选	7
1.6 评价等级和评价范围	8
1.7 污染物控制和环境保护目标	9
1.8 评价内容和评价重点	14
1.9 评价时段和评价方法	15
1.10 评价程序	15
2、 工程概况	17
2.1 项目基本情况	17
2.2 项目组成及规模	17
2.3 交通量预测	18
2.4 项目总体设计	19
2.5 桥梁设计	19
2.6 附属工程设计	21
2.7 拆迁	22
2.8 投资估算	22
3、 工程分析	23
3.1 施工期工艺流程及产污环节分析	23
3.2 营运期环境影响分析	31
4、 建设项目环境概况	35
4.1 自然环境概况	35
4.2 社会环境简况	39
5、 环境质量现状评价	41

5.1	空气质量现状评价	41
5.2	地表水环境现状监测与评价	43
5.3	环境噪声现状监测	46
5.4	生态环境现状	48
6、	营运期环境影响分析和预测	50
6.1	大气环境影响分析	50
6.2	声环境影响分析	50
6.3	水环境影响分析	61
6.4	固废影响分析	62
6.5	生态环境影响分析	62
7、	环境保护措施	63
7.1	水污染防治措施	63
7.2	大气污染防治措施	63
7.3	噪声污染控制措施	63
7.4	固体废物污染防治措施	70
8、	环境风险分析	71
8.1	风险识别	71
8.2	环境风险分析	71
8.3	交通事故预防措施	72
8.4	风险防范措施及应急预案	72
8.5	环境风险评价结论	73
9、	环境经济损益分析	74
9.1	社会效益分析	74
9.2	经济效益分析	74
9.3	环境效益分析	74
9.4	环保投资估算	75
10	、公众参与	76
10.1	公众参与目的和意义	76
10.2	环境信息告知	76
10.3	公众参与调查方式	76
10.4	调查结果统计与分析	79

10.5 公众参与“四性分析”.....	80
11、 环境管理与监控计划	82
11.1 环境管理	82
11.2 监控计划	83
11.3 环境监测计划	83
11.4 环境保护竣工验收	84
12、 结论	85
12.1 工程概况	85
12.2 项目审批符合性分析	85
12.3 区域环境质量现状	85
12.4 环境影响评价结论	86
12.5 总结论	87
12.6 要求与建议	87

附件

(1) 广元国成投资有限公司《关于广元市利州西路上跨广巴铁路立交桥工程环境影响评价委托书》

(2) 广元市利州区环境保护局《关于广元市利州西路上跨广巴铁路立交桥工程环境影响评价执行标准的复函》，广环标函[2016]11号；

(3) 广元市人民政府《研究土地管理及规划建设有关问题的纪要》广府阅[2015]11号；

(4) 成都建设指挥部《关于广元市利州西路上跨兰渝铁路宝成客车联络线立交桥工程初步设计方案审查意见的复函》，成建指兰渝工一函[2014]155号；

(5) 成都铁路局《关于广元市利州西路与相关铁路交叉有关问题的复函》，成铁总工函[2014]795号；

(6) 广元市城乡规划建设和社会保障局《关于利州区河西办事处东风坪片区及下西办事处八一村东片区土地储备整理项目选址意见的批复》，广规建住发[2013]规1号；

(7) 广元市国土资源局《关于广元市利州区河西办事处东风坪片区及下西办事处八一村东片区土地储备整理项目用地预审的意见》，广国土资预审[2013]1

号；

(8) 广元国成投资有限公司《关于广元市利州西路上跨广巴铁路立交桥工程公众参与意见采纳承诺书》

(9) 广元市利州西路上跨广巴铁路立交桥工程第一次公示

(10) 广元市利州西路上跨广巴铁路立交桥工程第二次公示

(11) 沿线公众意见部分调查表

(12) 公众意见调查表信息统计

(13) 《广元市利州西路上跨广巴铁路立交桥工程监测报告》

(14) 环境保护审批登记表

附图

(1) 项目地理位置图

(2) 广巴铁路立交桥桥位平面图

(3) 土地整理范围图

(4) 道路横纵断面设计图

(5) 交通规划图

(6) 用地规划图

前言

一、项目由来及简况

广元国成投资有限公司是广元市人民政府于 2015 年 7 月批准成立的具有独立法人资格的国有独资企业。公司主要以利州西路棚户区改造项目为主业，立足土地一级开发整理、新型城镇化、国土资源领域重大项目等拓展业务。

既有利州西路道口宽度为 6m，通行能力较差，在与广巴铁路相交处，有人看守平交道口，随着广巴铁路列车的增加以及公路交通的发展，平交道口已成为本道路的交通瓶颈。因此，广元市利州西路改造工程计划新建利州西路上跨广巴铁路立交桥工程，与广巴铁路呈 40 度相交，工程的建设对减轻城市内部交通压力、连接南河两岸交通、引导过境运输和下西坝片区高档住宅区交通组织与疏散具有重要的作用。

本项目作为利州区市政基础设施建设项目，其建成后将会为改善城市基础设施建设水平起到积极地推动作用，从而在一定程度上带动城市的发展，方便沿线居民出行。因此，本项目的建设是十分必要的。

广元市以《研究土地管理及规划建设有关问题的纪要》（广府阅[2015]11 号）的形式、成都铁路局以《关于广元市利州西路与相关铁路交叉有关问题的复函》（成铁总工函[2014]795 号）同意项目建设。

根据《四川省人民政府办公厅关于印发四川省清理整顿环保违法违规建设项目工作方案的通知》（川办发〔2015〕90 号）和《广元市环境保护局关于印发违法违规建设项目清理整顿工作环保指导意见的通知》（广环办〔2016〕123 号），本项目需补办环评手续。

二、评价工作过程

依据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关规定，2016 年 5 月 30 日广元国成投资有限公司正式委托中煤科工集团重庆设计研究院有限公司承担该项目的环评工作。接受委托后，我公司立即组织专业技术人员对项目的现场进行了踏勘和调查，收集了相关的基础资料，同时委托四川中硕环境检测有限公司进行了相关环境质量现状监测。

2016 年 6 月 3 日，建设单位根据项目基本情况在广元市人民政府网站进行了

一次公示 (<http://www.cngy.gov.cn/ht/2016/6/287318.html>), 公示时间为 10 个工作日。与此同时我公司在工程污染因素分析、环境现状调查和环境影响预测评价及污染防治措施可行性分析的基础上, 编制完成本项目环境影响报告书初稿。2016 年 7 月 6 日, 我公司根据工程分析及环境影响预测结果在广元市人民政府网站进行了第二次公示 (<http://www.cngy.gov.cn/ht/2016/7/288639.html>), 公示时间为 10 个工作日, 随后项目建设单位有关工作人员在评价范围内开展了广泛的公众参与调查工作。在工程污染因素分析、环境现状和环境影响评价及污染防治措施分析的基础上, 编制出《广元市利州西路上跨广巴铁路立交桥工程环境影响报告书》。

在报告书编制过程中, 我们得到了广元市环保局、四川中硕环境检测有限公司等相关部门的大力协助, 在此表示衷心地感谢!

三、建设项目特点

本项目施工期已过, 主要影响来源于营运期产生的汽车尾气和交通噪声。广元市利州西路上跨广巴铁路立交桥工程为城市次干道, 总长 296m, 于 K0+748.94 位置与广巴铁路呈 40 度相交, 营运期禁止大货车通行。周边环境敏感目标多属于土地整理范围, 但在搬迁完成之前仍需考虑项目建设过程和投入使用后污染源位置、污染物排放种类、排放方式、排放去向和最终排放量以及污染防治措施等。

四、关注的主要环境问题

- (1) 施工期回顾性影响分析;
- (2) 运营期交通噪声影响分析及控制和削减污染的环保对策和措施。

五、评价结论

项目属城市交通道路市政基础设施建设项目, 符合国家产业政策及城市总体规划, 项目建设有利于改善该区域居民生活环境, 提升城市品位, 完善城市功能, 加快区域经济发展, 改善和加强城市产业结构调整, 城市基础设施建设将对环境产生影响, 在采取相应的环境保护措施后, 对环境的影响是可以接受的, 从环境保护度角度, 项目建设可行。

1、 总论

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016 年 9 月 1 日；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016 年 1 月 1 日；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997 年 3 月 1 日；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》，2008 年 6 月 1 日；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2005 年 4 月 1 日，2013 年修正；
- (7) 《中华人民共和国道路交通安全法》，2004 年 5 月 1 日；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》，1998 年 11 月 29 日；
- (9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2015 年 6 月 1 日；
- (10) 《环境保护公众参与办法》，2015 年 9 月 1 日；
- (11) 《交通建设项目环境保护管理办法》，交通部令 2003 年第 5 号，2003 年 6 月 1 日。

1.1.2 规范性文件

- (1) 《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》，（环发[2003]94 号），国家环保总局，2003.5；
- (2) 《关于发布〈地面交通噪声污染防治技术政策〉的通知》，（环发[2010]7 号），国家环境保护部，2010.1；
- (3) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；
- (4) 《道路危险货物运输管理规定》交通部[2005]第 9 号令，2005.7。

1.1.3 地方政府有关文件

- (1) 四川省《中华人民共和国大气污染防治法》实施办法，四川省第九届人民代表大会常务委员会第十次会议通过，自 2002 年 9 月 1 日起施行；
- (2) 《四川省环境保护条例》，四川省第十届人民代表大会常务委员会第十一次会议《关于修改〈四川省环境保护条例〉的决定》修正。

1.1.4 评价导则与技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总则》(HJ2.1-2011);
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008);
- (3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93);
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
- (6) 《公路建设项目环境影响评价规范(试行)》(JTJ005-96)。

1.1.5 与项目有关的文件

- (1) 《广元市城市总体规划》(2010~2020),四川省城乡规划设计研究院;
- (2) 成都铁路局成都建设指挥部《关于广元市利州西路上跨兰渝铁路宝成客车联络线立交桥工程初步设计方案审查意见的复函》,成建指兰渝工一函[2014]155号;
- (3) 成都铁路局《关于广元市利州西路与相关铁路交叉有关问题的复函》,成铁总工函[2014]795号;
- (4) 广元市《研究土地管理及规划建设有关问题的纪要》,广府阅[2015]11号;
- (5) 项目施工图设计方案,四川拓宇市政工程设计有限公司。

1.2 产业政策和规划符合性分析

1.2.1 产业政策符合性分析

本项目为城市基础设施建设项目,按照国家改革和发展委员会第21号令《产业结构调整指导目录2011年本》(2013年修正),本项目属于鼓励类中第二十二条第3项“城市公共交通建设”,符合国家产业政策。

1.2.2 与规划符合性分析

(1) 与《广元市城区综合交通规划》相符性分析

根据《广元市城区综合交通规划》(2012.6),全面推进城区道路系统建设,建成外环高速公路、城市道路环线改造、“三横九纵”干道网等一批道路工程,根据中心城区“一心两翼”“人”字形带状组团结构特点,总体规划建成以利州路、蜀门路为主骨架和构建中心城区“三横九纵”框架性主干道结构系统。

本项目是“三横九纵”干道交通系统中三横之一利州路中的一部分,为广元东西

的交通干道，有利于大广元的城市环线的形成，本项目建设符合广元市城区综合交通规划。



图 1.2-1 广元市城区综合交通规划

(2) 与《广元市城市总体规划（2010-2020）》相符性分析

根据《广元市城市总体规划（2010-2020）》，河西片区形成“四横、两纵”的道路交通主干系统。四横次干道路从北至南依次是盘龙——上西次干道；利州西路；滨河大道和袁家坝——南河坝次干道。

根据总体规划确定的道路交通组织系统，下西综合片区内部形成“两横、两纵”的主干系统。北部居住片区依托盘龙——上西城市次干道为主轴进行片区交通组织，南部居住片区依托利州西路为东西向主轴进行片区交通组织，从而形成南北两横主干骨架。南北两片区依托下西——东坝城市次干道进行交通联系；南部居住组团内部依托来雁——下西城市次干道为南北向主轴进行片区交通组织，从而形成两纵的主干骨架，交通规划图见图 1.2-2。

因此，本项目建设符合广元市城市总体规划。

(3) 与土地利用政策的符合性分析

根据《广元市下西-王家营片区控制性详细规划》，下西-王家营片区是以物流商贸、居住、工业生产等多功能为一体的综合城市片区。下西综合片区总用

地面积 1181.67 公顷（包括乌龙山森林公园 227.29 公顷），城市建设用地 842.84 公顷，人口规模 9 万人，用地以居住用地为主，包括公共服务设施用地、仓储用地、道路广场用地、市政设施用地和绿地六类。其中，道路用地面积为 148.74 万 km^2 ，占总建设用地比例为 12.59%，人均 16.53 m^2 ，略高于《城市道路交通规划设计规范》中对规划城市人均占有道路用地面积为 7~15 m^2 的要求，这表明下西-王家营片区的道路网为后续发展留有很大空间。本项目用地属于下西-王家营片区道路广场用地，符合土地利用政策。下西-王家营片区用地布局规划图见图 1.2-3。

1.3 评价目的和原则

1.3.1 评价目的

(1) 通过对建设项目及周围环境现状的调查，了解评价区环境特征，掌握该区域功能区划和自然、社会经济概况，了解评价区域的环境质量现状和存在的环境问题。

(2) 通过对建设项目的工程分析及运营期可能带来的各种环境影响进行预测和分析，评价建设项目对环境产生的影响程度和范围。

(3) 根据建设项目对环境的影响程度和范围，提出切实可行的污染防治措施和建议，为工程合理布局提供依据，将工程对环境的负面影响降至最低，达到开发建设和环境保护两者协调发展的目的。

(4) 从环境的角度，提出项目建设的结论、要求和建议，为政府主管部门进行决策和建设单位进行运营管理提供科学依据。

1.3.2 评价原则

(1) 通过现状评价，弄清工程所在区域环境大气、地表水、声学环境质量本底情况，并对上述环境要素进行评价。

(2) 对建设项目进行工程分析，查清污染源，贯彻“达标排放”、“总量控制”的污染控制方针。

(3) 分析评价建设项目建成后对周围环境的影响程度和范围。考核项目实施后是否满足当地环境质量的要求，从环境保护角度论证工程内容及选址的可行性和合理性原则。

(4) 对工程拟采取的污染治理措施进行经济技术论证，有针对性的提出污染防治对策措施。

(5) 对项目环境经济损益进行简要分析，论述项目实施后的环境经济效益。

1.4 评价标准

根据广元市环境保护局对本项目执行标准的批复，本次环境影响评价采用以下评价标准。

1.4.1 环境质量标准

(1) 地表水

项目所在区域附近的水体为嘉陵江，其水环境质量均执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准。

表 1.5-1 地表水环境质量标准

指标	标准值	依据
pH	6~9	GB3838-2002 中的III类水域标准
COD	≤20mg/L	
BOD ₅	≤4mg/L	
NH ₃ -N	≤1.0mg/L	
石油类	≤0.05 mg/L	

(2) 环境空气

环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

表 1.5-2 环境空气质量标准

污染物名称	浓度限值 (mg/m ³)			标准来源
	年平均	24 小时平均	1 小时平均	
SO ₂	0.06	0.15	0.50	GB3095-2012 二级标准
PM ₁₀	0.10	0.15	/	
NO ₂	0.08	0.12	0.24	

(3) 声环境

根据《广元市中心城区城市声环境功能适用区域划分规定》，宝成铁路城区段和广巴铁路城区段两侧 30m 范围内均为 4b 类声环境功能区；利州西路一段(本项目所在区域)两侧 30m 范围内为 4a 类声环境功能区(若临街建筑以三层或高于三层楼房为主时，临街建筑面向道路一侧应划定为 4a 声环境功能区)，4a 类区域执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 4a 类标准，4b 类区域执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 4b 类标准，其余执行 2 类标准。

表 1.5-3 声环境质量标准

适用区域	标准值 (LAeq: dB(A))		执行区域
	昼间	夜间	
2 类	60	50	居住区
4a 类	70	55	道路两侧 (含现状及本工程道路) 30m 范围内
4b 类	70	60	广巴铁路及拟建宝成线两侧 30m 范围内

1.4.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

运营期废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级标准，评价因子标准限值见表 1.5-4。

表 1.5-4 大气污染物排放限值

污染物	无组织排放监控浓度限值(mg/m ³)	依据
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0 (GB16297-1996)二级标准限值

(2) 水污染物排放标准

项目废水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准。具体值见表 1.5-5。

表 1.5-5 污水排放标准限值

类别	污染物	标准值	备注
废水	pH	6~9	执行《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)一级标准
	COD	100 mg/L	
	BOD ₅	30 mg/L	
	NH ₃ -N	15mg/L	
	石油类	10 mg/L	

(3) 噪声排放标准

运营期道路沿线噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类、4a 类和 4b 类标准，具体值见表 1.5-7。

表 1.5-7 声环境质量标准限值级 LAeq(dB)

适用区域	标准值		依据
	昼间	夜间	
铁路两侧红线 30m 以内区域	70	60	4b 类标准
道路两侧红线 30m 以内区域	70	55	4a 类标准
道路红线 30m 以外居住、商业混杂区	60	50	2 类标准

1.5 环境影响因素识别和评价因子筛选

1.5.1 环境影响因素识别

本项目运营期主要的环境影响因素识别与分析见表 1.5-1。

表 1.5-1 主要环境问题识别与分析

环境要素	环境影响因素识别与分析	影响性质
运营期		
大气环境	汽车尾气，主要为NO ₂ 、CO、THC	长期、不利、不可逆
声环境	车辆运行产生的噪声	长期、不利、不可逆
水环境	降雨冲刷路面产生的径流雨水	长期、不利、不可逆
固体废物	行人、车辆抛洒垃圾	短期、不利、可逆
环境风险	危险品运输事故产生的环境风险	短期、不利、可逆

在对项目现场踏勘的基础上，结合环境状况和工程性质，对环境的影响因素进行筛选，筛选结果见表 1.5-2。

表 1.5-2 环境影响因素识别

影响性质 环境资源		自然环境			生态环境					社会环境		
		环境 空气	噪声	废水	绿化	景观	固废	水土 流失	土壤	植被	交通	居民 生活
运行期	车辆行驶	-1L	-1L								+2L	+1L
	景观绿化	+1L	+1L		+1L	+2L				+1L		+1L
	环境风险			-2S							-2S	-1S

注：“+”表示正影响，“-”表示负影响；“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；“S”表示短期影响，“L”表示长期影响。

由表 1.5-2 可以看出：建设项目对环境的影响是多方面的，既存在短期、可恢复的影响，也存在长期的正面、负面影响。其中：

①负面影响：随着项目基建工程的完成，车流量显著增大，汽车排放的尾气含有 CO、NO_x 等污染物质，可能增加沿线的大气污染负荷；同时各类车辆产生的交通噪声对线路两侧的敏感点产生不同程度噪声影响，会带来长期的负面影响；

②正面影响：运行期对环境产生长期的正面影响，主要表现为对区域交通的改善以及区域经济发展起到的积极促进作用。

1.5.2 评价因子筛选

根据本工程特征、“三废”排放状况分析结果以及区域内各环境要素的环境现状特征，确定本工程项目评价因子如表 1.5-3：

表 1.5-3 项目评价因子表

评价对象	评价类别	评价因子
大气环境	现状评价	PM ₁₀ 、NO _x 、SO ₂
	影响分析	汽车尾气
地表水	现状评价	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类、SS
	影响分析	COD、NH ₃ -N、SS、石油类
声环境	现状评价	Leq dB (A)
	影响评价	Leq dB (A)
固体废物	影响评价	桥面垃圾
生态环境	影响评价	基础设施、资源利用、生活质量等
环境风险	影响评价	危化品车辆事故下发生的泄漏

1.6 评价等级和评价范围

1.6.1 评价等级

1、空气环境影响评价等级

本项目属于城市次干道，营运期的汽车尾气 CO、NO_x、THC 等，对环境空气影响不大，根据污染物排放特征、项目所在地区的地形特点和环境功能区划，确定本工程空气环境评价等级为三级评价。

2、水环境影响评价等级

本项目营运期废水主要来源于降雨时产生的路面径流，主要污染物均为 SS、COD 和石油类等，水质简单且水量小。因此，根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93)，本次地表水环境影响评价工作等级为三级评价。

3、声环境评价等级

本工程为在原有道路上新建立交桥工程，根据《环境影响评价技术导则——声环境》(HJ2.4-2009)规定的分级判据，所处区域声环境功能区规定 2 类、4a 类及 4b 类地区，工程建设前后评价范围内敏感目标噪声级变化在 5dBA 以上，应按一级评价进行工作。因此，本项目声环境评价等级定为一级。

4、生态环境影响评价工作等级

本工程线路长度≤50km，占地面积≤2km²，沿线经过的主要为城镇生态系统，工程没有经过自然保护区、文物古迹等环境敏感区域，工程影响区域生态敏感性为一般区域。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》HJ 19-2011 的规定，生态影响的评价工作等级确定为三级。

因此本项目环境评价等级见表 1.6-2:

表 1.6-2 环境影响评价工作等级表

评价内容	工作等级	工作等级确定依据
环境噪声	一级	依据《环境影响评价技术导则（声环境）》HJ2.4-2009，项目位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类、4a 类及 4b 类区，项目建设前后噪声级增高量达 5dB (A) 以上。
环境空气	三级	项目主要废气污染源为机动车尾气，均属无组织排放源。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2008）的有关规定，大气环境影响按三级评价。
生态环境	三级	项目属于一般区域，长度 296m，依据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19—2011），一般区域评价等级为三级。
水环境	三级	项目运营期废水为路面径流，依据《环境影响评价技术导则一地表水环境》（HJ/T2.3-93），判定地表水环境评价工作等级为三级。

1.6.2 评价范围

根据环境影响评价技术导则和本项目的评价等级，确定生态、声、水和大气等环境要素的评价范围见表 1.6-3。

表 1.6-3 评价范围表

评价内容	评价范围	备注
生态环境	桥面红线两侧 200m 以内地区，包括临时占地	以植被破坏、土地利用评价为主
地表水	桥面红线两侧 200m 范围内	桥面径流
环境噪声	桥面红线两侧 200m 范围内	重点为学校、医院及居住点
大气环境	桥面红线两侧 200m 范围内	汽车尾气

1.7 污染物控制和环境保护目标

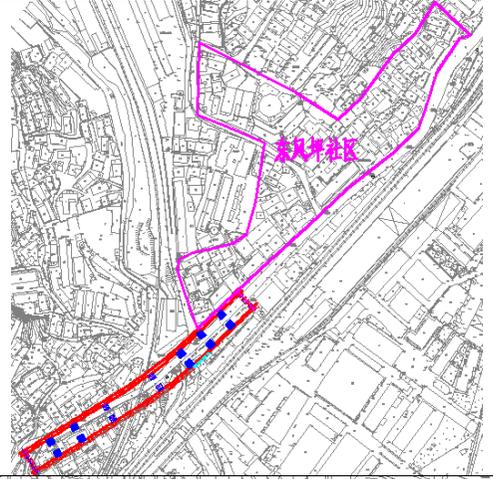
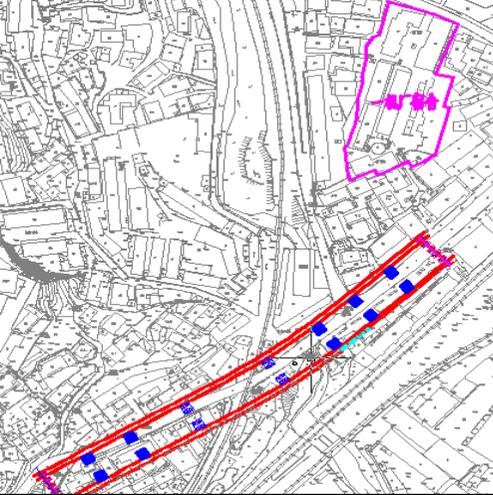
1.7.1 污染控制目标

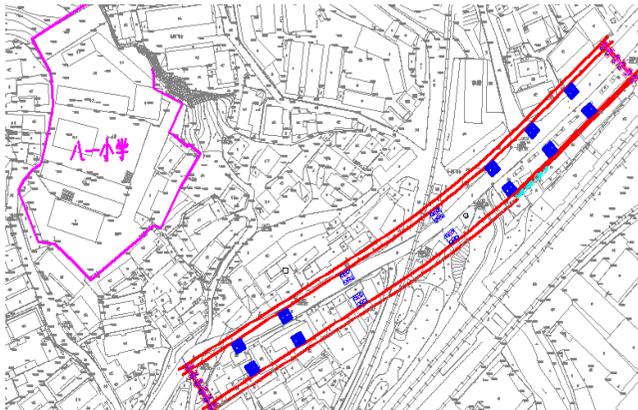
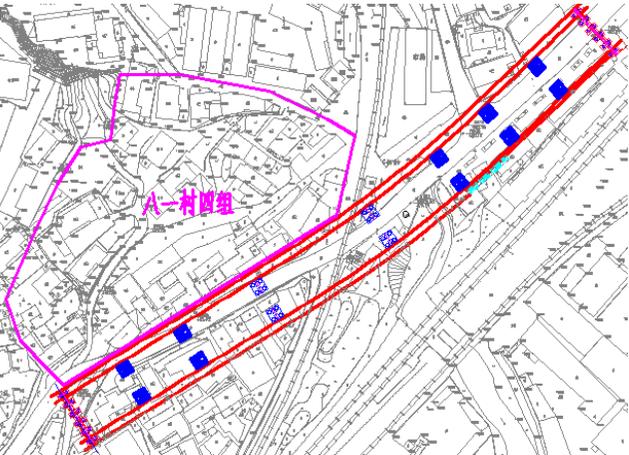
- ①控制运行期机动车辆的尾气污染，保证区域环境空气质量。
- ②控制运行期机动车辆对道路沿线的噪声污染，保证道路沿线周围集中居民区、学校等不受噪声危害，使区域内的声环境达到标准要求。
- ③控制运行期危化品车辆运输，防止事故状态下造成的环境风险。

1.7.2 环境保护目标

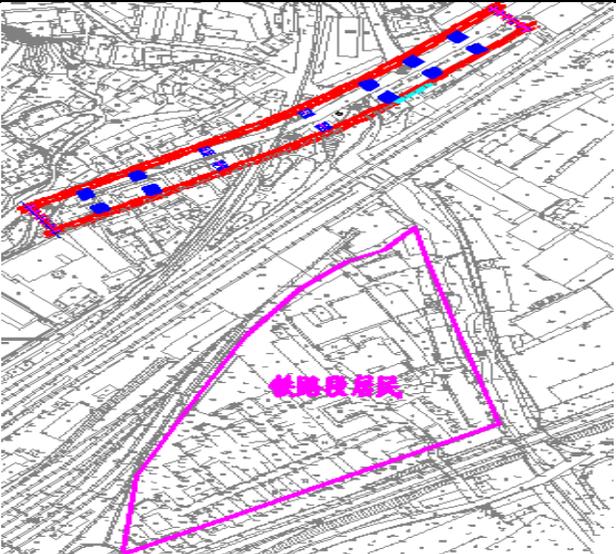
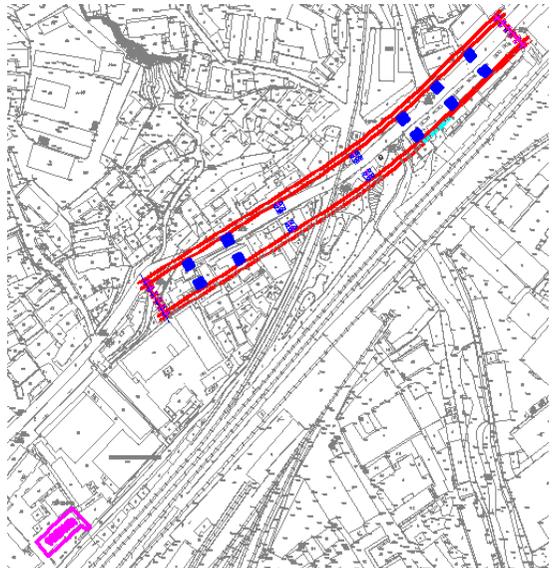
本项目位于广元市利州区东风坪社区及八一村南侧，根据规划和项目区实际情况，周围居民多属于河西办事处东风坪片区及下西办事处八一村东片区土地储备整理范围内。按照土地整理计划，土地整理范围内居民应于 2014 年 12 月完成搬迁工作。但由于客观原因，目前搬迁工作未完全完成，因此本项目确定主要保护目标和级别如表 1.7-1 和图 1.7-1 所示

表 1.7-1 声环境和空气环境敏感点统计表

环境要素	保护目标	位置	环境特征	与路沿/中心线的距离 (m)	高差 (m)	声环境功能区划现状/建成后	规划情况	位置关系
大气环境及声环境	东风坪社区	东北	村庄，临路侧为1-3层民房，约63户，252人	40/54	1~3	4a类/4a类	拟搬迁	
	一机厂宿舍	东北	居住小区，1-7层建筑，约15户60人	80/94	6-13	2类/2类	拟搬迁	

	八一小学	西北	小学，师生约500人	85/99	14-19	2类/2类	——	
大气环境及声环境	八一村居民点	西北	村庄，临路侧为1-4层民房，约100户，400人	22/36	6	4a类/4a类	拟搬迁	

大气环境	仪表厂宿舍	北	居住小区, 1-3层建筑, 约20户80人	250/264	25	2类/2类	拟搬迁	
大气环境和声环境	1号安置点	南	在建, 共3栋楼, 均为30层高, 约有590户, 已办理环评, 临街窗户拟采用双层隔声玻璃	10/24	-3	4a类/4a类	在建	

	铁路段居民点	南	居住小区, 1-3层建筑, 约 35户 140人	130/144	-4	4b类/4b类	拟搬迁	
大气环境	利州区中医结合医院	西南	医院, 约 100床位	250/264	-7	2类/2类	——	

根据广元市利州区河西办事处东风坪片区及下西办事处八一村东片区土地储备整理项目，项目主要环保目标均属于土地整理项目范围内，目前已逐步实施搬迁。土地整理范围见图 1.7-1

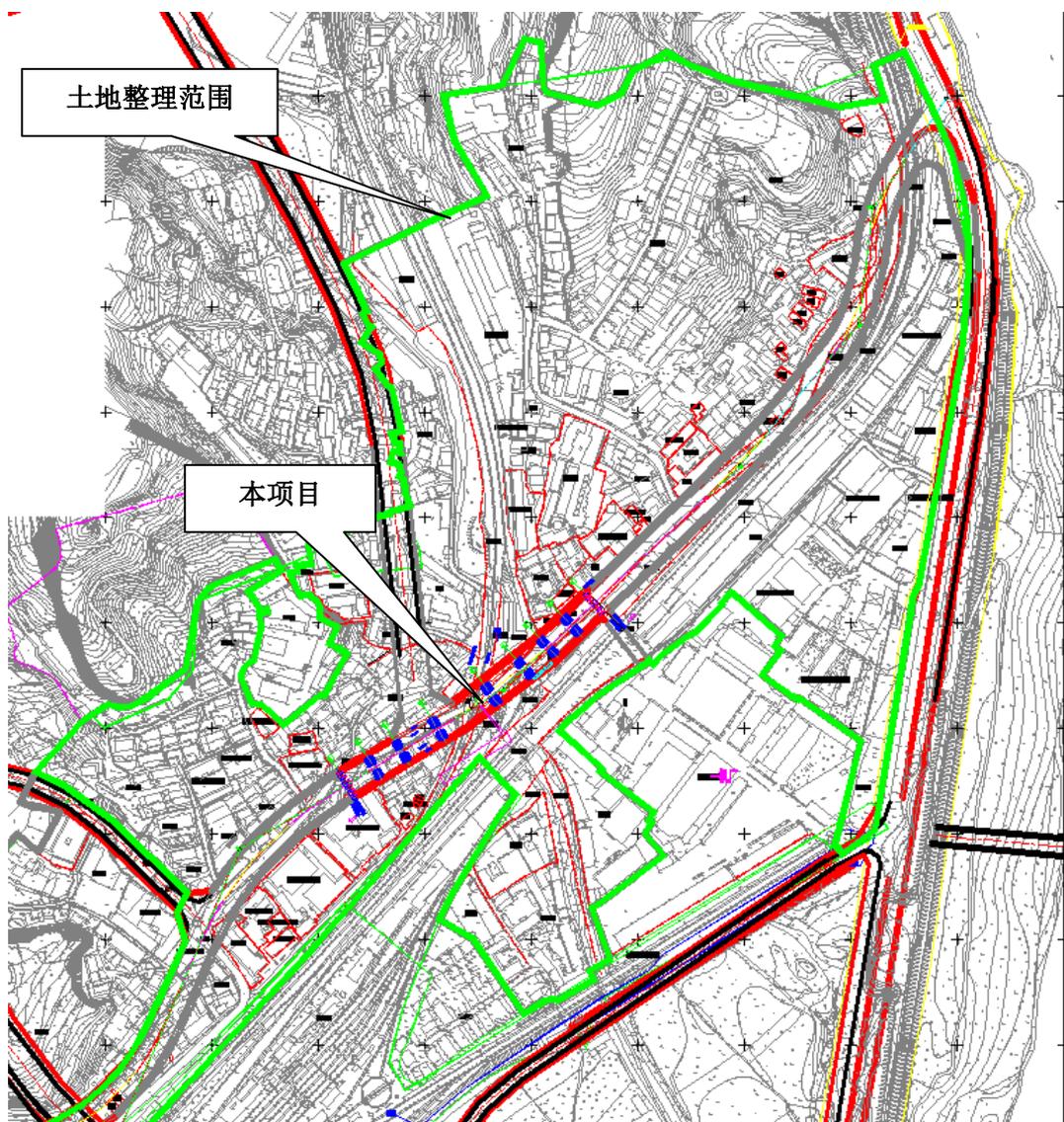


图 1.7-1 土地整理范围图

1.8 评价内容和评价重点

1.8.1 评价内容

根本项目环境影响报告内容主要包括工程分析、环境现状调查与分析、各环境要素影响评价、工程环保措施、公众参与、环境影响经济损益分析等。

1.8.2 评价重点

根据项目特点和所经地区的自然、社会环境特征，确定项目环评重点为：

- (1) 营运期声环境影响评价；

- (2) 营运期空气环境影响评价；
- (3) 营运期的污染防治措施。

1.9 评价时段和评价方法

1.9.1 评价时段

项目评价时段为营运期。交通噪声按近期（2018年）、中期（2024年）、远期（2032年）三个时段进行评价。

1.9.2 评价方法

本项目采用评价方法见表 1.9-1

表 1.9-1 评价方法一览表

专题	现状评价	预测评价
社会环境影响评价	资料收集、调查分析	
生态环境影响评价	现状调查、资料收集	类比分析
声环境影响评价	现状监测	模式计算
地表水环境影响评价	现状调查、资料收集	类比分析
环境空气影响评价	现状监测	类比分析
公众参与	现场调查（发放公众参与调查表）、媒体公示	
环境风险评价	风险识别和类比分析	

1.10 评价程序

评价程序主要分为三部分：

- ① 前期准备工作，现场工作；
- ② 现场监测与资料收集、资料分析与室内计算；
- ③ 环评报告书编制与审批。其主要技术路线详见图1.10-1。

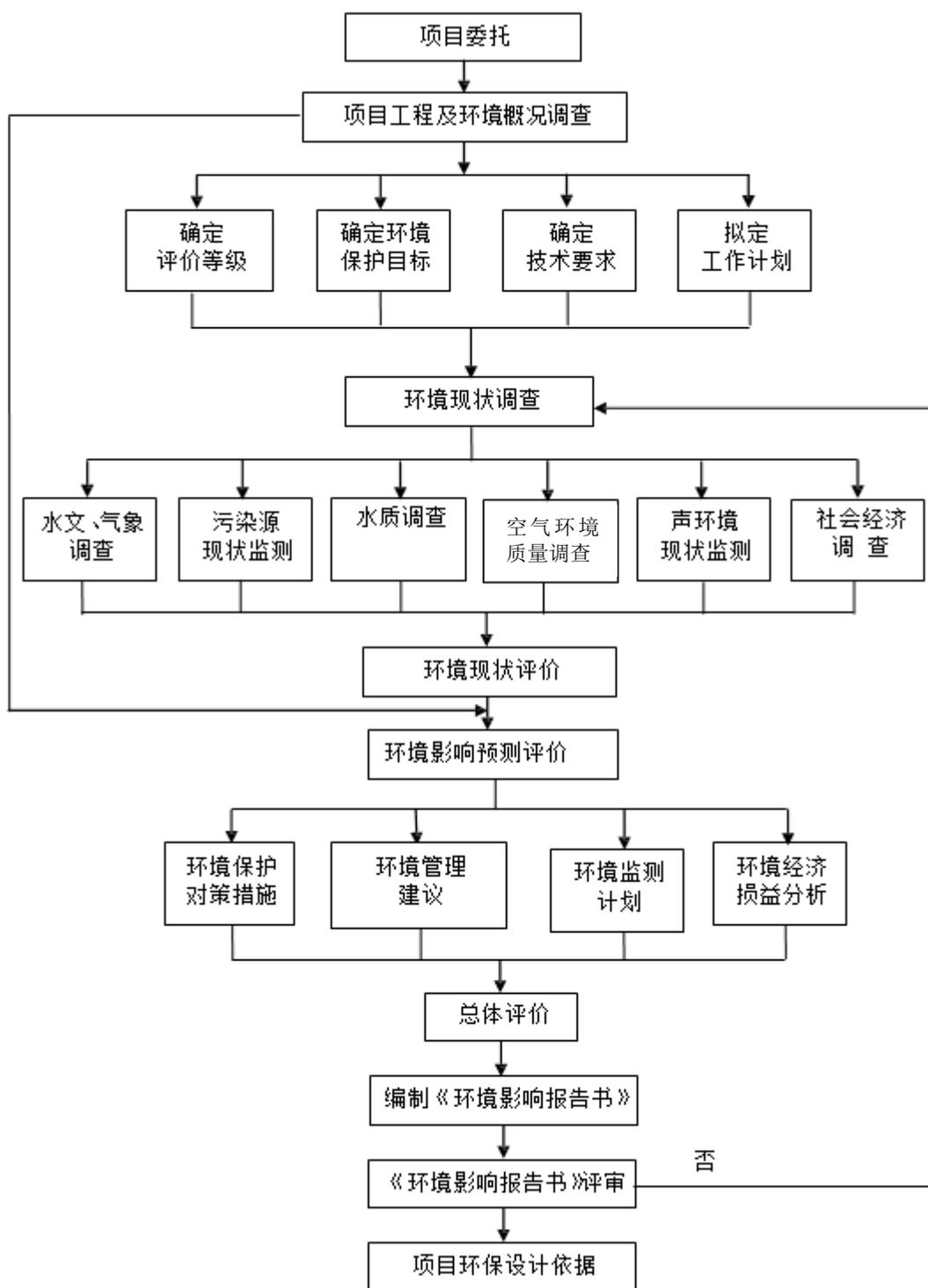


图 1.10-1 主要技术路线图

2、工程概况

2.1 项目基本情况

项目名称：广元市利州西路上跨广巴铁路立交桥工程

建设性质：已建

建设地点：广元市利州西路与广巴铁路交叉处

建设单位：广元国成投资有限公司

项目投资及资金来源：项目投资 6599 万元，资金来源为业主自筹及银行贷款。

2.2 项目组成及规模

2.2.1 项目组成

本立交桥上跨桥长 296m，桥宽 28m(3.5m 人行道+21m 车行道+3.5m 人行道)，8 跨 (3×30m+40m+60m+40m+2×30m)，主跨为 60m，设计车速 40km/h，禁止大货车通行。起点 (k0+592.7) 位于广巴铁路东侧，线路呈东西向布置，向西跨广巴铁路和拟建宝成铁路，终点为 (k0+888.7)，结构形式为预应力连续梁。项目组成表见表 2.2-1

表 2.2-1 项目组成表

项目组成		建设内容及规模
主体工程	立交桥	上跨桥长 296m，桥宽 28m(3.5m 人行道+21m 车行道+3.5m 人行道)，8 跨 (3×30m+40m+60m+40m+2×30m)，主跨为 60m，设计车速 40km/h。
公用工程	排水工程	桥面纵向间距 5m 左右设横向泄水管排至纵向 PVC 管，再通过桥墩处所设 PVC 管排至地面雨水口，进入市政管网。
	交通工程	设置了车道边缘线、车道分界线、导向箭头、导流渠化标线、减速让行线、人行横道预告标志线等。桥头正面及侧面设计了大桥的指示标志
环保工程	噪声	减速、禁鸣标示
	景观绿化	在人行道上设置木制圆形花坛，栏杆外侧设置了钢筋混凝土花槽
	防撞护栏	采用石材栏杆，等级采用 SS 级

2.2.2 主要技术经济指标

1、主要设计参数

项目主要设计参数见表 2.2-2

表 2.2-2 项目主要设计参数

预应力参数	弹性模量	1.95×10 ⁵ MPa	标准强度	1860MPa
	热膨胀系数	0.000012	钢筋松弛率	0.025
	孔道摩阻系数	0.17（塑料波纹管）	孔道偏差系数	0.0015 1/m
	锚具变形及钢束回缩值		6mm（普通锚具单端）	
恒载	混凝土容重 $\gamma=26\text{kN/m}^3$ ， $E=3.45\times 10^5\text{Pa}$			
汽车活载 人群荷载	整体计算时取用公路—I级车道荷载，车道为6车道。车道荷载横向折减系数为0.55，偏载系数按1.15考虑，其横向分布调整系数为3.795。人群荷载按荷载集度按3.7kN/m ² 。			
制动荷载	按每车道 165kN 取值，同时考虑横向 6 车道，横向折减系数为 0.55			
基础变位	按 5mm 不均匀沉降考虑			
支座摩阻力	设计采用球型钢支座，常温（-25~60℃）状态摩阻系数为 0.03，偏安全计，取值为 0.06			
风载	根据《公路桥梁通用规范》的有关规定计算，百年一遇的设计基本风速按规范取用 24.5m/s			

2、主要技术标准

本项目主要执行技术标准见表 2.2-3

表 2.2-3 项目主要技术标准

指标名称	指标内容	指标名称	指标内容
道路等级	城市次干道	设计速度	主车道 40km/h
桥梁设计基准期	100 年	设计安全等级	一级
荷载等级	城-A 级及城市人群荷载	净空高度	桥下铁路净空高度 $\geq 8.5\text{m}$
地震动峰值加速度地震烈度	0.1g	抗震烈度	VII 度
钢筋混凝土构件环境类别	I 类	最大裂缝宽度限值	$W_{\max}=0.2\text{mm}$

2.3 交通量预测

根据《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2012）的相关规定，城市次干路交通量达到饱和状态时的道路设计年限为 15 年。本项目预计 2017 年底建成，建成后禁止大车通行，预测特征年分别为 2018 年、2024 年、2032 年，预测基年为 2018 年。本道路特征年年平均日交通量预测结果参考利州西路二段及延伸段项目建议书，具体如下表 2.3-1 所示。

表 2.3-1 特征年年平均日交通量（pcu/d）

年份	2018 年	2024 年	2032 年
利州西路上跨广巴铁路立交桥	16893	23278	41710

2.4 项目总体设计

2.4.1 平面设计

本项目是对既有道路进行建设，走向基本与既有道路一致。桥梁平面分别位于直线(起始桩号:K0+591.91，终止桩号:K0+660.107)、圆曲线(起始桩号:K0+660.107，终止桩号:K0+766.023，半径:500m，右偏)、直线(起始桩号:K0+766.023，终止桩号:K0+862.357)和缓和曲线(起始桩号:K0+862.357，终止桩号:K0+952.357，参数A:164.317，左偏)上。平面布置图见图 2.4-1

2.4.2 纵断面设计

本桥由跨铁路净空控制桥梁高度，最高点设在交点位置(K0+755.3)，两侧各设4%的纵坡，竖曲线半径R=1500m。为满足在建兰渝铁路宝成线接触网杆等铁路设施的设置净空尺寸需要，主跨梁底绝对值标高不低于487.41m，4号和5号主墩承台顶面绝对值标高应不高于477.00m。

纵断面设计图见图 2.4-2。

2.4.3 横断面设计

桥面组成：3.5m 人行道+10.5m 车行道+10.5m 车行道+3.5m 人行道=28m。

横断面设计图见图 2.4-2

2.5 桥梁设计

2.5.1 总体结构设计

利州西路改造后成为下西片区骨干道路，考虑桥梁的景观效果以及桥下的交通组织，桥梁采用正交桥梁设计。全桥跨度组合为： $3 \times 30 + (40 + 60 + 40) + 2 \times 30$ m，交叉处以主跨60m梁跨越在建宝成客车线和既有广巴铁路，跨铁路桥跨的桥墩边缘距铁路轨道中心线的最小距离分别为6.81m和8.39m，梁底距铁路轨面的最小距离分别为9.65m和9.91m。

2.5.2 桥梁结构设计

1、上部结构设计

1) 第二联

跨铁路的第二联采用40+60+40m预应力混凝土连续梁，整体现浇法施工。由于跨度较大及跨越铁路的重要性，上部结构宜按全预应力混凝土构件设计，箱梁材料选用C50混凝土。

由于桥梁全宽达到 28m，主梁采用双箱双室直腹板箱形断面，两个箱室之间净距 5m，在横梁及跨中采用横隔梁（板）连接。

主梁采用变梁高形式，支点中心梁高 3.8m，跨中中心梁高 2.2m，中间采用 1.8 次抛物线过渡，边跨设置 15m 长等梁高段，中跨设置 10m 长等梁高段。箱梁顶板厚 0.25m，跨中底板厚 0.22m，支座位置分别加厚到 0.45m 和 0.42m，采用 1.8 次抛物线渐变至中支点位置的 0.55m，底板厚度变化范围同梁高变化范围。

箱梁两侧各悬臂 2.5m。考虑到主桥后期在翼缘有接入平交桥梁的规划，端部厚度取 0.22cm，悬臂根部取 0.55m 以保证受力要求。箱梁在跨中区域腹板厚度取 0.45m，支点位置取 0.7m，中间设置线性渐变段。箱梁端横梁厚度 1.8m，中横梁厚度 2.5m，跨中横隔板厚度 0.4m。

2) 第一、三联

第一、三联分别采用 $3 \times 30\text{m}$ 及 $2 \times 30\text{m}$ 预应力混凝土连续梁，整体现浇法施工。上部结构按部分预应力混凝土 A 类构件设计，箱梁材料选用 C50 混凝土。

主梁断面形式同第二联，采用双箱双室直腹板箱形断面、等梁高形式，中心梁高 1.9m；箱梁顶板厚 0.25m，跨中底板厚 0.22m，支座位置分别加厚到 0.45m 和 0.42m；箱梁两侧各悬臂 2.5m，端部厚度 0.22m，悬臂根部取 0.55m。箱梁在跨中区域腹板厚度取 45cm，支点位置取 70cm，中间设置线性渐变段。箱梁端横梁厚度 1.8m，中横梁厚度 2.2m，跨中横隔板厚度 0.4m。

由于在桥墩位置支座间距较大，为增加横梁抗裂性能，故桥墩处箱梁横梁按部分预应力混凝土 A 类构件设计，桥台处端横梁按钢筋混凝土构件设计。

在箱梁的每一箱室设一个直径 8cm 泄水孔，位于底板最低处；腹板上顺桥向每 5m 设一个直径 8cm 通风孔，距顶板与腹板的倒角根部 20cm；孔位与普通钢筋矛盾适当调整孔位。悬臂下缘设半径 1.5cm 的滴水槽，距悬臂端部 10cm。为增加桥面现浇层的抗裂性能，在现浇箱梁顶设 8cm 的 C50 混凝土调平层，现浇层内设 D10 冷轧带肋钢筋网。

箱梁未专门设置检修人洞，施工时可以 L/4 跨位置顶顶开设圆形临时进人洞，以满足预应力钢束张拉等需要，钢束张拉完后应对临时进人洞进行凿毛、等强度钢筋补强，再采用补偿收缩混凝土进行封孔。

2、下部结构设计

1) 桥墩

工程共设 9 个桥墩，桥墩采用双肢花瓶形状，在墩底为竖直形，墩身上部采用曲线形向外伸展，桥墩上部设置 2 道横系梁，其中墩顶系梁内部配置一定数量的预应力钢束，以抵消桥墩横向拉力。

每个桥墩通过承台下接 4 根桩基，其中第二联中墩桩径为 1.6m，其余桥墩桩径均为 1.3m 桥墩桩基均为钻孔桩，按端承桩设计。

2) 桥台

桥台采用挡土式台，左、右幅桥台分离设置，中间设 2cm 沉降缝。每侧桥台下接 6 根 D1.3m 钻孔灌注桩。桥台桩基按端承桩设计。

为了保证台后填土效果，要求密实度不小于 96%。

3、安全防护设计

本桥右幅 4 号墩承台临广巴铁路较近，承台离铁轨中心最近处约 4.5m，桥墩承台开挖深度约 5 m，为保证施工期间铁路运营安全，设计采用桩板墙方案对基坑进行防护。

承台周围布置 6 根 1.5×1.1m 的钢筋混凝土矩形桩，桩间设置 0.4m 厚的钢筋混凝土挡土板。跨铁路的主跨箱梁采用整体现浇施工，跨铁路区段采用贝雷梁+钢管柱作为现浇支架。铁路正上方应做好防落物措施。

2.6 附属工程设计

1、桥面铺装：采用沥青混凝土铺装，铺装层总厚度 10cm。结构组成为：4cm 细粒式沥青混凝土（AC-13C）+6cm 中粒式沥青混凝土（AC-20C）；

2、人行道铺装：采用花岗岩地砖(60×60×2cm)；

3、桥梁支座：采用 JQZ(II)抗震型球型钢支座；

4、桥面伸缩缝：根据结构位移量的大小合理选用相应伸缩缝规格，型号为 80 型及 160 型；

5、人行道栏杆：建议采用石材栏杆；

6、跨铁路相关：为了防止行人从桥上乱扔废弃物，干扰桥下铁路运营安全，在与铁路相交点前后一定范围内设置高度为 2.5m 的防抛网，设置范围为左侧 K0+747.6~K0+812.4，右侧 K0+694.6~K0+759.4，左右均为 64.8m 长。同时为了保证铁路运营安全，在桥梁左侧 K0+750~K0+810、右侧 K0+697~K0+757 各 60m

长范围设置了异物侵限检测装置。竖直监测网高度 $2000\pm 5\text{mm}$ ，每单元宽度为 $1000\text{mm}\pm 10\text{mm}$ 。双电网传感器内置于竖直监测网，栅格大小 $115\times 115\text{mm}$ 至 $125\times 125\text{mm}$ 之间，质量不大于 15kg 。

7、桥面排水：纵向间距 5m 左右设横向泄水管排至纵向 PVC 管，再通过桥墩处所设 PVC 管排至地面雨水口，进入市政管网。

8、交通安全设施：为保证铁路安全，桥上防撞护栏等级采用 SS 级。以国家标准《道路交通标志和标线》（GB5768—2004）中有关规定为依据，并结合利州西路交通组织要求来进行设计，本次设计设置了车道边缘线、车道分界线、导向箭头、导流渠化标线、减速让行线、人行横道预告标志线等。桥头正面及侧面设计了大桥的指示标志。

9、管线相关：道路污水、雨水及强电穿越铁路需铺设在下穿铁路的保护涵内，弱电、通信电缆均可通过桥面人行道板下方案通过。

10、景观绿化：为增加桥梁美观性，可在人行道上设置木制圆形花坛，栏杆外侧设置了钢筋混凝土花槽（不设防抛网范围）。

2.7 拆迁

本工程不涉及拆迁，附近居民拆迁属于河西办事处东风坪片区及下西办事处八一村东片区土地储备整理拆迁范围，按照土地整理计划，土地整理范围内居民应于 2014 年 12 月完成搬迁工作。但由于客观原因，目前搬迁工作未完全完成。

2.8 投资估算

本项目总投资 6599 万元，资金来源为业主自筹及银行贷款。

3、工程分析

3.1 施工期工艺流程及产污环节分析

3.1.1 施工期工艺流程

1、钻孔灌注桩工艺

桥梁基础采用钻孔灌注桩。施工工艺流程图及产污节点如下：

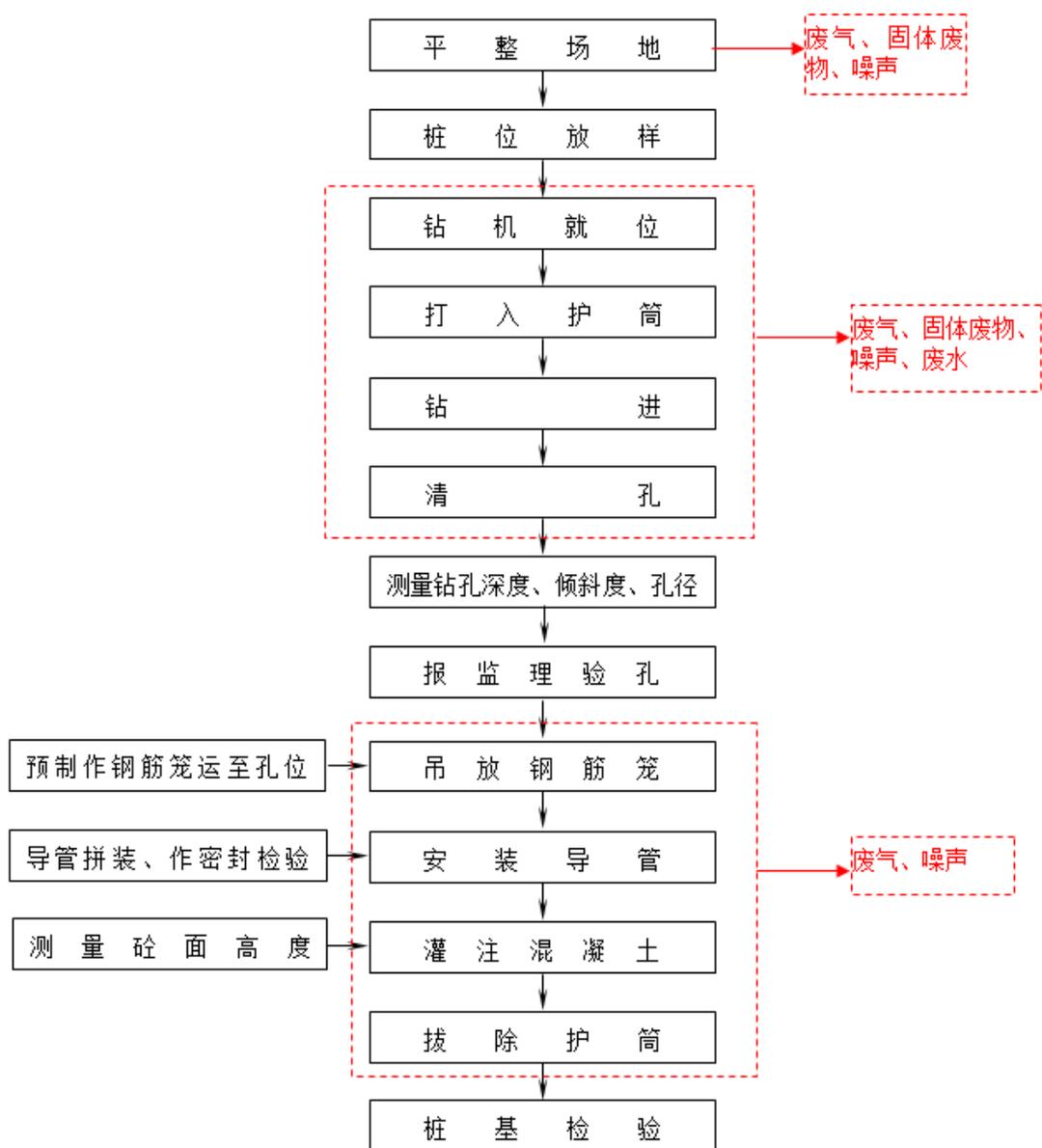


图 3.1-1 钻孔灌注桩施工工艺流程图

钻孔灌注桩施工工艺简述如下：

(1) 钻孔作业

钻孔作业包括埋设护筒、钻机定位、钻孔、清孔、验孔等 5 个过程。

①护筒埋设

挖护筒坑时，坑的外径比护筒大 50cm，深度比护筒高度深 50cm，先将底部夯实后，采用十字线准确将护筒就位，使护筒中心与桩中心重合。

②钻孔就位

钻机采用自移式就位，就位时应仔细将钻杆中心和护筒中心对中，并调节钻架平台水平，并保证钻孔不偏位，不倾斜。

③钻孔泥浆

在钻孔过程中需要泥浆来携带钻渣出孔。本项目施工时设置泥浆池 1 个，含钻渣泥浆经出浆沟进入泥浆池，钻渣在泥浆池底部沉淀下来，人工将钻渣清除，经晾干后由渣车转运至建设部门指定地点处置，泥浆存放在泥浆池内，钻孔完毕后往泥浆池内添加砂土，待其自然干化后填平。

④清孔、测孔。

采用换浆法清孔，钻孔达到设计标高后，将钻头提起 20~30cm，低速旋转，然后注入净化泥浆（相对密度 1.0~1.2，粘度 17~20s，含砂率 \leq 4%），置换孔内含渣的泥浆。

（2）砼浇筑

钻孔经检查合格后，进行下钢筋笼，砼浇筑、施工。本工程采用混凝土罐车对导管漏斗直接卸料的施工方法，在灌注过程中，应将井孔内溢出的泥浆收集处理，防止污染环境。

2、承台、墩身、台身施工工艺

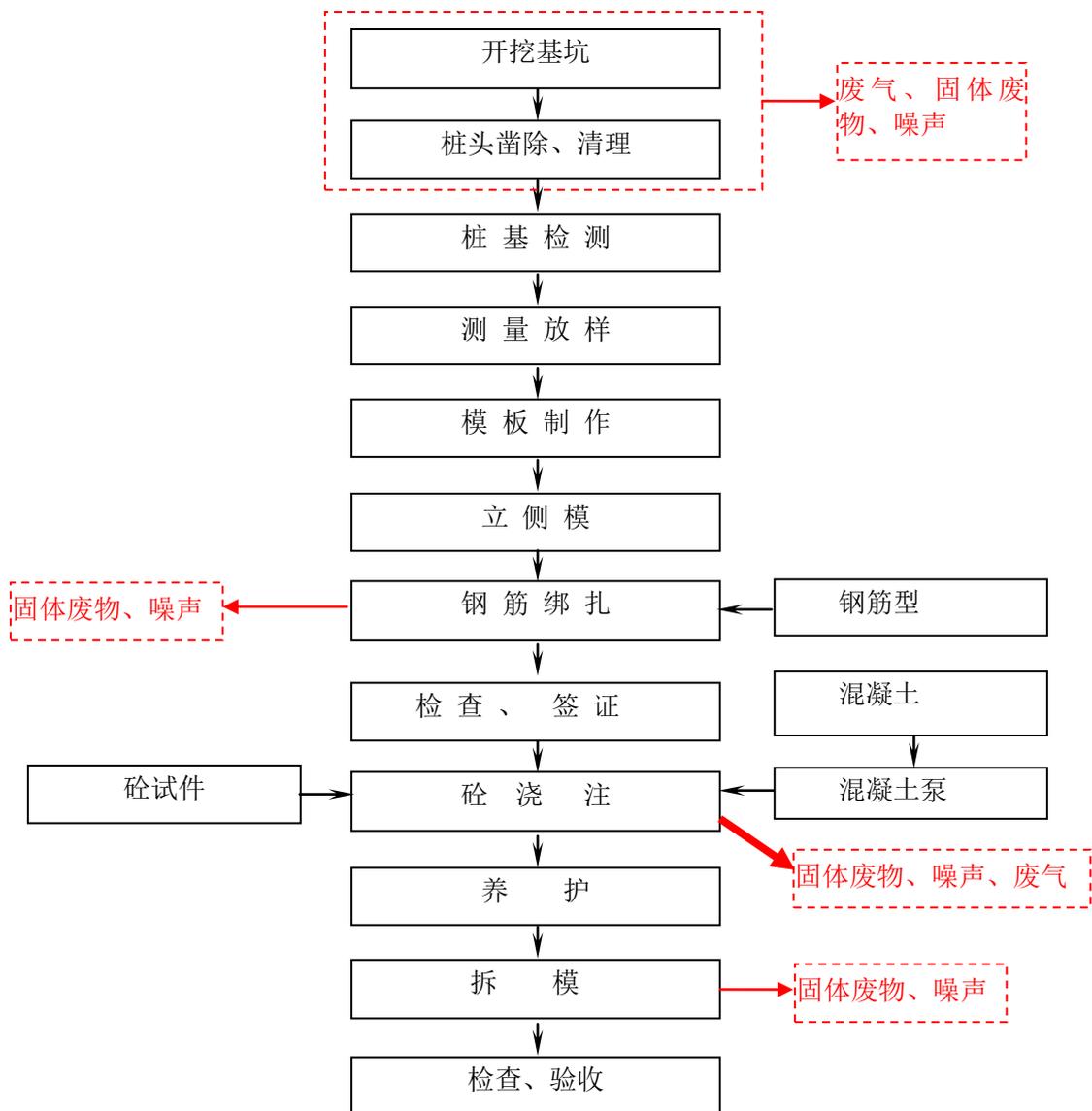


图 3.1-2 承台施工工艺流程图

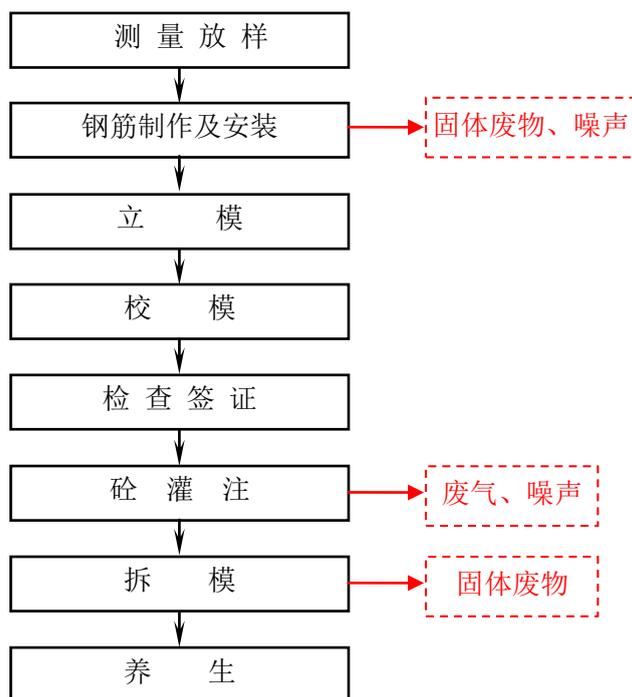


图 3.1-3 墩身、台身施工工艺流程图

工艺简述如下：

桥梁下部施工区域采用全封闭施工，桥梁下部桩基、承台、墩柱以按照每一联现浇箱梁对应的桩、台、墩的流水作业方法依次进行施工。

桩基采用旋挖钻机施工，砖砌泥浆池，水泥砂浆抹面，泥浆池靠围挡的一侧设置，预留钻机、吊车可以通过的空间。

承台开挖尺寸以满足施工和安全为主，土方开挖采用人工配合挖掘机进行，自卸车配合出土。承台基坑开挖完成后进行桩检，合格后浇筑垫层混凝土并进行承台钢筋绑扎，钢筋绑扎完成后对钢筋骨架进行加固，然后安装承台定型钢模板，模板安装完成后再次测量承台、墩柱钢筋骨架及承台模板的位置、方向，确认无误后进行承台混凝土浇筑，承台混凝土浇筑采用溜槽进行浇筑、振捣。

桥梁墩柱采用定型钢模板，施工前先在场内进行预拼装。砼采用商品砼，泵送入模，过渡墩一次浇筑完成，中间墩分两次进行浇筑，施工缝设置于横梁底部，二次浇筑前需对第一次浇筑的混凝土顶面进行凿毛并清理干净。

3、箱梁施工

桥梁上部结构采用连续梁浇筑施工。

(1) 设计箱梁采用搭架施工，支架和支墩搭设完成后，必须按梁体重量加施工荷载进行预压(预压重不小于梁体重量 120%)，以确保梁体浇筑过程中支架不会因地基沉降而造成箱梁开裂。

(2) 在搭好的支架上立模并检测模板的标高，为了保证施工质量，箱梁外露面必须采用大块模板(不采用组合钢模)，并妥善处理好接缝。

(3) 钢筋施工：箱梁钢筋在钢筋加工棚内加工。钢筋的绑扎顺序：墩内预埋钢管支撑—加工钢筋吊装骨架—制作钢筋堆放平台—墩顶测量放线—吊装钢筋—顺序绑扎底板钢筋、横向预应力钢筋—绑横隔板钢筋—绑扎腹板钢筋—立内模板—绑扎顶板钢筋、横向预应力钢筋、纵向波纹管。

(4) 砼浇筑：采用商品混凝土，梁体浇筑宜分段、分次进行，浇注顺序为：先浇底板和腹板(至顶板倒角下不小于 20cm)，后浇筑顶板；先浇各跨跨中部分(L/4~3L/4)，后浇支点部分。梁体外露面采用大面积模板，并处理好接缝问题，以保证梁体的外形美观及施工质量。梁体混凝土每次浇筑结束后，终缝应留在孔跨的 L/4 附近处。

(5) 预应力施工：梁体混凝土必须达到 90%设计强度以上时方准施加预应力，同时养护时间不小于 7 天。预应力钢束波纹管均采用塑料波纹管，采用真空辅助压浆，水泥浆强度不小于 50MPa。必须保证压浆质量，所有钢束张拉锚固完毕后，均应及时压浆。

箱梁施工完毕必须采取有效措施封闭所有因施工所需的开孔，避免成桥后该孔因封闭不好而漏水、渗水，封闭混凝土应添加微膨胀剂。

4、砼运送和养生

混凝土的运送要求采用高压砼泵将砼输送到浇筑位置。严格按《公路桥涵施工技术规范》进行砼养生，在砼浇筑完成后，应在收浆后尽快予以覆盖和洒水养护，洒水养护时间一般不少于 8 天，并应保持砼表面经常处于湿润状态。

5、附属及路面

桥梁附属主要包含桥梁防撞墙、混凝土桥面铺装、桥面防水、沥青路面、伸缩缝、路灯照明、标识标线等。

防撞栏施工：施工工艺流程：定位放线 → 支外侧模板 → 钢筋及预埋件制作

与安装→支内侧模板→浇筑砼→养护、拆模。

伸缩缝安装：采用模数式型钢伸缩缝。桥面铺装前，伸缩装置应加盖临时保护措施，避免撞击及直接承受车辆荷载，桥面铺装完成后，在桥面上不应出现缝隙，桥面与伸缩装置齐平。

桥面铺装、防撞墙、桥面防水在第一批现浇梁施工完成后即刻进行，按照流水作业的方法推进。防撞墙模板采用定型钢模板，在桥梁顶面设置托架和拉杆进行施工；桥面铺装采用专业混凝土振捣梁进行摊铺整平；桥面防水采用凿毛机凿毛，人工配合机械清理，人工滚刷防水材料。在桥面防水施工完成后即可进行桥面沥青的摊铺，按照半幅半幅进行摊铺，伸缩缝施工在沥青路面摊铺完成后反切沥青路面，按照规范要求施工。

路灯照明、标识标线以在具备施工条件的情况下即可进行施工。

3.1.2 施工期环境影响回顾性分析

由于本项目施工已经结束，因此本项目在环评及后期不断跟进过程中，针对本项目施工期的影响进行了回顾性分析，并对其采取的措施进行了调查、走访、委托检测等核实方式。

1、大气环境影响分析

项目施工期间对环境空气的污染主要来自施工扬尘、沥青烟和施工机械废气等。

在道路施工期间，旧路面路基清除、路基填筑、材料运输、装卸及运输等环节都有扬尘发生，废渣装卸中及运输过程散落产生的扬尘，出入工地后施工机械轮胎和履带碾轧形成的灰尘；另外施工物料的粉状物质在装卸、堆放时产生的扬尘，对周围环境有一定影响。

本项目主要采取洒水抑尘、覆盖运输、文明施工等措施对扬尘进行防治，如适时洒水抑尘、限制车速、保持施工场地的洁净、车辆进出施工场地及时冲洗车轮，建材堆放严格管理以及加强施工管理。经过环评委托监测及走访调查，项目区周围大气环境质量满足 TSP 日均浓度值符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准，且项目区周围居民认为本项目施工扬尘对其生活影响较小。

2、声环境影响分析

施工期噪声主要来源于土建施工及运输车辆产生的噪声。

（1）土建工程施工

基础施工：基础施工时采用的钻孔机灌注噪声；桥墩现场浇注时的混凝土浇灌噪声；会对周围较劲敏感点产生较大影响。

桥面道路施工：主要包括项目起、终点段道路工程。施工机械主要为推土机、挖掘机、装载机、振动式压路机及运输车辆等施工机械，噪声源强较大，会对周围较劲敏感点产生较大影响。

（2）运输车辆噪声

建设过程中需要使用大量运输车辆，具有高噪声特点，根据国内对高速公路施工期进行的一些噪声监测，距路边 50m 外的敏感点受到的影响甚小。

综上所述，项目建设基础施工阶段是以大型筑路机械产生噪声影响最大的阶段，基础施工、桥面施工阶段伴有建筑材料运输车辆所带来的噪声，对于道路沿线居民点产生一定的交通噪声影响。施工噪声具有高噪声、无规律的特点，它对外环境的影响是暂时的，随施工结束而消失。

本项目施工期主要采取合理布局施工场地、合理安排施工时间等措施，以降低施工噪声对环境的影响。

本次环评经过委托检测及走访调查，项目区敏感点声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，且项目区周围居民认为本项目施工噪声对其生活影响较小。

3、水环境影响分析

施工废水包括施工期混凝土养护废水、泄漏的工程用水以及施工过程筑路材料、挖方、填方、遇暴雨冲刷进入水体的废水。

本次环评在调查过程中，未发现项目施工废水对项目及周边区域造成影响，且项目周围居民认为本项目废水处理对其生活影响较小。

4、固废影响分析

施工期主要固体废物为清理路面产生的建筑垃圾以及工程废料等。

本次环评在调查过程中，未发现遗留建筑垃圾及其他工程废料，且项目区周围居民认为本项目施工固体废物处置对其生活影响较小。

5、生态环境影响分析

在项目建设过程中，土地平整、开挖、回填等施工建设不仅将改变该地区下

垫面的性状，而且不可避免地造成地面植被破坏、水土流失等问题。

（1）土地利用的影响分析

项目所在区域土地利用类型为住宅用地、交通运输用地等，项目占地性质分为永久占地和临时占地。永久占地主要为主线工程区；临时占地主要为施工场地占地。

项目占用旧有公路部分用地性质不发生改变，新增交通用地部分将永久性改变土地利用类型，使原有土地利用类型转变为交通运输用地。临时占地部分在施工结束后，及时采取相应措施，随着时间的推移，破坏的土地能够得以恢复，不改变占用土地原有的功能，影响是可逆的。

根据现场调查，项目建设占地面积较小，项目建设占地不改变区域整体土地利用结构，对土地利用现状，农民生产生活水平影响较小。

（2）植被影响分析

本项目所在区域基本无自然植被，工程建设对植物的影响主要是立交周边的一些现有绿化植物，但是这种影响也暂时的。

根据现场调查，工程建设未影响区域内的种群分布及绿化植物，对区域植被覆盖影响甚微。

（3）动物影响分析

本项目所在区域人类活动频繁，评价范围内动物资源主要是人工饲养的动物，如狗、猫等，而野生动物种类一般为鼠类、鸟类等，没有大型野生动物和珍稀濒危物种，也不是鸟类栖息地。

根据现场调查，项目建成后动物的种类及其优势种群将保持在现有的水平，对生物生存环境及其正常生活的影响较小。

（4）水土流失

本次工程对水土流失影响主要来源于立交桥墩，施工用料堆放，占压一定面积的土地，造成地表的扰动破坏。在此期间一旦发生降雨，则不可避免地要产生水土流失。

根据现场调查，未发现项目区出现水土流失现象。

综上，经过调查走访项目施工期对周围环境影响后，本次环评认为本项目施工过程中，较好的缓解了施工期环境影响，不存在环境纠纷，未接到周围居民投

诉，其施工过程中对项目区及周边区域环境影响较小。

3.2 营运期环境影响分析

3.2.1 大气污染源分析

运营期大气污染物主要来自汽车尾气。汽车尾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，主要有 CO、NO_x、THC 等。

气态污染物排放源计算公式为：

$$Q_j = \sum_{i=1}^n \frac{A_i \cdot E_{ij}}{3600}$$

式中：Q_j——j 类气态污染物排放源强度，mg/(s·m)；

A_i——i 型车预测年的小时交通量，辆/h；

E_{ij}——i 型车 j 类排放物在预测年的单车排放因子（mg/辆·m）。

根据《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTJ005-96）条文说明，附录 E 推荐的单车排放因子具体数据是由国家发布的有关标准，以 i 型车出厂作产品一致性检查时间的 j 类气态排放物的单车排放因子标准值为基础，考虑了车速、环境温度、行驶里程增值、车辆折旧更新和曲轴箱泄漏及油箱、化油器的蒸发等因素修正后，从大量的在用车辆排放测试数据中统计计算得出的。因此，JTJ005-96 推荐的单车排放因子为执行国 I 标准时期的测试值。此后，我国又相继颁布实施了国 II、国 III、国 IV 机动车排放标准（小型车采用第一类车限值、中型车采用第二类车 II 限值、大型车采用第二类车 III 限值），采用新排放标准的单车排放因子根据上述执行标准与国 I 标准的比值进行修正（小型车和中型车全部按汽油机考虑、大型车全部按柴油机考虑，NO₂ 排放量以 NO_x 排放量的 80% 折算）。不同排放标准的车辆一致性检查时间依次为：国 I 2002 年、国 II 2006 年、国 III 2007 年、国 IV 2010 年，即从上述年限后新生产车辆的尾气排放必须满足新标准。机动车使用年限按 10 年计，则在本项目运营期（2017 年之后），主要为执行国 IV 标准的车辆，因此，本次评价的机动车尾气源强按国 IV 标准修正的单车排放因子计算。本次评价采用的单车排放因子见表 3.2-1。

表 3.2-1 车辆单车排放因子推荐值 单位：mg/辆·m

车型	小型车		中型车		大型车	
排放因子	CO	NO ₂	CO	NO ₂	CO	NO ₂

国IV	20.10	0.01	14.75	0.43	0.91	2.37
-----	-------	------	-------	------	------	------

注：采用外推法计算。

计算出本工程道路汽车尾气污染物排放情况，详见表 3.2-2。

表 3.2-2 大气污染源排放源强表

	预测年限	时段	交通量 (pcu/h)	污染源强 (mg/m s)	
				CO	NO ₂
利州西路上跨广巴铁路立交桥工程	2018 年	昼间	872	4.509	0.038
		夜间	193	0.999	0.008
	2024 年	昼间	1513	7.616	0.076
		夜间	270	1.421	0.009
	2032 年	昼间	2190	11.643	0.059
		夜间	487	2.588	0.013

为将汽车尾气对沿线影响降至最低，进区车辆严格进行速度限制，严禁车况不良的车辆入区，加强管理，避免交通阻塞。加强道路沿线绿化，利用植物来吸收污染物，减轻污染。

此外，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。但是按照设计，本项目作为城区内道路，只要道路养护人员的及时清扫其运营期道路扬尘对周围环境的影响可以忽略不计。

3.2.2 噪声污染源分析

本项目运营后对声环境的影响主要是交通噪声的影响。公路运营期的交通噪声是指汽车行驶在公路上的车体振路、发动机运转、轮胎与地面间的摩擦、超车响鸣等产生的声音。交通噪声的大小与车速、车流量、机动车类型、道路结构、道路表面覆盖物、道路两侧建筑物、地形等多因素有关。车辆在不同车速下的平均辐射声级见表 3.2-3。

表 3.2-3 单车行驶辐射噪声级表

车型	平均辐射声级 L_{A_i} , dB (A)	设计车速 (km/h)	在离行车线7.5m 处参照点的平均辐射噪声级 (dB (A))
小型车	$L_{A1}=12.60+34.73 \lg V_1$	40	68.2
中型车	$L_{A2}=8.80+40.48 \lg V_2$	40	73.6
大型车	$L_{ol}=36.32 \lg V_l+22$	40	80.2

营运期交通噪声将对项目附近的居民带来不同程度的噪声干扰，通过采取必要的防护措施，营运期的噪声影响可以得到较好的控制。

3.2.3 水污染源分析

本工程营运期废水主要来自降雨时产生的路面径流。降雨能够将路面行驶过程中产生的污染物以径流的形式形成污染源，通过桥墩处所设 PVC 管排至地面雨水口，进入市政管网。根据相关科研资料，路面径流污染物主要是悬浮物、油和有机物。路面径流污染物浓度取决于多种因素，如交通强度、降雨强度、灰尘沉降量和前期干旱时间等，并且路面径流的污染物只在 30min 内污染物浓度较高，降雨 30min 后产生的路面径流中的污染物含量就非常低。

根据国内对南方地区路面径流污染情况试验有关资料，一般路面径流污染物浓度见表 3.2-4。

表 3.2-4 路面径流中污染物浓度值表 单位：mg/L

历时项目	5-20min	20-40 min	40-60 min	平均值	GB8978-1996 一级标准
pH	6.0-6.8	6.0-6.8	6.0-6.8	6.4	6-9
SS	231.4-158.5	185.5-90.4	90.4-18.7	100	70
BOD ₅	6.34-6.30	6.30-4.15	4.15-1.26	5.08	50
石油类	22.30-19.74	19.74-3.12	3.12-0.21	11.25	5

3.2.4 固体废物污染源分析

营运期固体废物主要来自来往人员产生的垃圾和车辆撒落的固废，若不妥善处置，则会影响景观、污染空气、危害人体健康。为防止营运期固体废物影响环境，应在适当位置设置垃圾桶将其集中收集后由市政环卫部门定期清运。

3.2.5 生态环境影响分析

本项目为道路基础设施工程，项目建设对区域土地利用格局将带来一定影响。但随着工程的结束，完整的道路网络建设完成，建设后期的绿化工程等措施开展后，可以在一定程度上补偿由于项目建设造成的生态损失。

3.2.6 社会环境影响

本项目建成后，对社会环境产生一定影响：

(1) 营运后因交通噪声和环境空气污染等引起的沿线居民生活质量的下降和对景观的影响。

(2) 项目运营期很大程度上改善了地区的交通运输条件，提高车速、能有

效减低因路况较差引起的交通事故的发生频率，保障车辆安全行驶。

(3) 本工程的建设将为开发、利用区域优势产生巨大影响，通畅和高标准的服务水平，将能加快本区域交通的平衡分流和经济效益快速增长。

4、建设项目环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

广元城地处大巴山与龙门山交错地带的四川盆地北部边缘，雄居嘉陵江与南河汇合处，地理座标在北纬 31°31'至 32°56'，东经 104°36'，至 106°45'之间，北与甘肃省武都县、文县、陕西省宁强县、南郑县交界；南与南充市的南部县、阆中市为邻；西与绵阳市的平武县、江油市、梓潼县相连；东与巴中市的南江县、巴州区接壤，幅员面积 16313.78 平方公里，是出川北上的交通要道，历史上即为秦蜀古道之重镇，素有“川北门户”之称。

本项目位于广元市利州西路与广巴铁路交叉处，其具体地理位置见图 4.1-1。

4.1.2 地形、地质及地貌

1、地形地貌

广元市利州区地势东北、西北高，中部低，形成北部中山区，中部河谷浅丘及平坝区，南部低山区的特殊地理环境。全区 70%属山地类型。境内山峰属米仓山脉西，岷山脉东、龙门山脉东北三尾端的余脉。西北部的黄蛟山、龙池山海拔均在 1700m 以上，最高点罗家乡的黄蛟山海拔 1917m，最低点南部嘉陵江边的牛塞坝海拔 454m。整个区境被嘉陵江、白龙江、青江河、南河 4 个水系划割为大光民台、黄蛟、云台、南山 5 个小山系。

本项目场地在地貌上属浅丘坡地，其地形平坦、开阔，交通方便，场地高程为 479.56~485.76m，相对高差 6.2m。

2、地质构造

(1) 区域构造

工程区域在大地构造单元上处于 I 级构造单元扬子准地台之四川台拗与龙门~大巴台缘褶断带两个 II 级构造单元相间部位，区域地质构造背景较复杂。影响工程区的主要地质构造为龙门山山前断裂，它西起雅安天全，经都江堰、安县、广元，最后隐伏消失于陕西勉县，轴线走向呈 SWW~NNE 向，为右旋逆冲断层。它的南西段（天全~安县）断裂暴露于地表，北东段（江油~广元）断裂隐于地下，是龙门山褶断带与四川拗陷的控制界线，现今乃是地形地貌自然分界线，属全新活动断裂。本工程勘察场区处于该断层的下盘，距离断裂带 30-35km。工程区

内构造简单，无断裂发震地质构造存在，新构造运动仅表现为区域性缓慢间歇性抬升。其北西面分布有龙门山主边界断裂，故时受外围地震波及影响。

(2) 场地岩土结构及其特征

场地覆盖地层由第四系全新统填土、第四系坡积粉质粘土、淤泥质粉质粘土及侏罗系中统沙溪庙组基岩组成。现将场内各岩土结构及特征从上到下分述如下：

①素填土① (Q_{4ml})：场地内均有分布。素色，松散状，以粉质粘土、岩石碎块、卵石、砼块等素物为主，硬质物含量约 15-20%；层厚 1.0-5.2m。组成物紊乱，硬质物含量变化大，均匀性差；其结构松散，力学性差，属不良地基土。

②粉质粘土② (Q_{4cl})：场地均有分布，棕黄色，土中含少量黑色碳质物及褐色铁锰质氧化物斑点，土的韧性及干强度中等，稍有光泽，无摇振反应，可塑状。顶面标高 475.13-481.81m，层厚 0.6-7.0m。据现场对其进行的标准贯入及土工试验可知，该粉土层物理力学性一般，属中等压缩性土。

③淤泥质粉质粘土③ (Q_{4cl})：场地仅局部分布，灰色，土中含少量黑色碳质物及褐色铁锰质氧化物斑点，土的韧性及干强度中等，稍有光泽，无摇振反应，软塑状。顶面标高 470.54m，层厚 1.40m。其物理力学性质差，属高压缩性地基土，为不良地基土。

④砂岩④ (J_{2s})：灰白色，砂质结构，层状构造。在勘孔揭示深度范围内，按其风化程度可分为强风化及中风化两个亚层。

强风化层④1：岩石组织结构已大部分破坏，层理不甚清晰，节理裂隙发育，岩体呈碎块状。顶面标高 469.13-483.96m，层厚 1.6-6.9m。

中等风化层④2：岩石组织结构仅部分破坏，层理清晰，节理裂隙较发育，岩体呈块状。揭示顶面标高 466.43-482.36m，层厚 1.6-14.5m。

现场钻探的难易程度，岩性特征观察，按其风化程度，将各层物理力学性质评价如下：强风化层：岩石风化裂隙发育，岩体破碎，强度较低，属极软岩，物理力学性质一般，承载力一般，岩体基本质量等级为 V 级。中风化层：据室内试验成果，岩石风化裂隙较发育，岩体完整性较好，强度较高，属软岩，物理力学性质较好，承载力较高，岩体基本质量等级为 V 级。

⑤泥质粉砂岩⑤ (J_{2s})：紫红色，砂泥质结构，层状构造。在勘孔揭示深度范围内，按其风化程度可分为强风化及中风化两个亚层。

强风化层⑤1：岩石组织结构已大部分破坏，层理不甚清晰，节理裂隙发育，岩体呈碎块状。顶面标高 458.77-475.02m，层厚 1.1-6.5m。

中风化层⑤2：岩石层理清晰，薄层构造，风化裂隙较发育，裂面平直、光滑，岩芯多呈短柱状、柱状，少量碎块状，局部夹薄层砂质泥岩。指甲可刻痕，但用手不能折断。岩芯采取率一般大于 80%，RQD 值一般不小于 80%，岩体基本质量等级为 V 级。层顶高程 457.67~471.16m，揭示层厚 7.4-12.8m。

现场钻探的难易程度，岩性特征观察，按其风化程度，将各层物理力学性质评价如下：强风化层：岩石风化裂隙发育，岩体极破碎，强度低，属极软岩，物理力学性质一般，承载力一般，岩体基本质量等级为 V 级。中风化层：据室内试验成果，岩石风化裂隙较发育，岩体完整性较好，强度较高，属软岩，物理力学性质较好，承载力较高，岩体基本质量等级为 V 级。

4.1.3 气候气象

项目区属亚热带湿润季风气候。气候温和，光照比较适宜，四季分明，大陆性季风明显。所处嘉陵江流域上游属亚热带山地气候，冬季干燥寒冷，盛夏湿润凉爽。由于同时受地形和纬度的影响，嘉陵江流域气温从北向南递增。多年平均气温为 8℃~42℃，极端最低气温-14℃~-4℃，项目所在地属于亚热带季风气候，多年平均气温 16℃~18℃，极端最高气温 38℃~42℃，极端最低气温约-9℃。年平均无霜期为 263 天，年平均日照时间 1390 小时，年平均相对湿度 69%；年均降雨量 1518mm，年最小降雨量 580mm，年际降雨分配不均匀，80%的雨量都集中在 7、8、9 三个月。

多年平均风速 1.3m/s，广元基本风压为 500Pa，推算出离地面 20m 高，频率 1/100，取 10 分钟平均最大风速为 28.3m/s，相应风向 NNW。

4.1.4 水文

(1) 地表水

广元市境内均属嘉陵江水系，嘉陵江干流自陕西入境后由北向南纵穿市境中部，先后穿过朝天区、利州区、元坝区和苍溪县，嘉陵江在广元市境内主要支流有白龙江、东河、青江河、南河等。集雨面积大于 100 km² 的河流有嘉陵江、羊木河、安乐河、潜溪河、青边河、鱼洞河，全区多年地表总径流量 70.609 亿 m³，平均径流深 435.9mm，其中过境水量 61.41 亿 m³，地下水 2559 万 m³，全区多年平均

降水深 112mm，降水总量 18.156 亿 m^3 ，平均水深 568mm。

嘉陵江为区内主要河流，属长江水系的一级支流。每年12月-次年3月为枯水期，6-9月洪水期，其余时间为平水期。历年最高洪水位标高为 498.88 m，最小洪水位标高 480.49 m，河段相对稳定。

本项目附近主要地表水为嘉陵江水，距本项目西侧最近距离约为 400 m。

(2) 地下水

项目所在区域场地紧邻嘉陵江，地下水为赋存于砂卵石中的孔隙水和基岩中的裂隙水，由于场地位于嘉陵江右岸一级阶地上，故地下水富水较好。地下水位埋深为 5.80-6.30m。根据临近场地收集资料表明，洪水期间场地地下水最高水位埋深为 2.00m，枯水季节场地地下水最低水位埋深为 6.50m。

区域内地下水主要靠大气降水补给，大气降水转变为地表径流之后通过风华带裂隙逐步渗入形成地下水径流为其主要的补给形式。风化带裂隙水通常没有较为统一的排泄区，地下水大多分散地排泄于侵蚀基准面以上转为地表径流，仅有部分埋藏于侵蚀基准面附近或向深部运移。

4.1.5 矿产资源

广元境内目前已发现矿种 95 种，有矿产地 480 处，已查明资源储量的矿床 378 处，其中大型矿床 6 处（耐火粘土 2 处，熔剂灰岩、砂金、玻璃石英砂岩、硅灰石各一处），中型矿床 40 处（砂金 10 处，钾长石 6 处，耐火粘土、晶质石墨各 4 处，玻璃石英砂岩、砖瓦用页岩各 2 处，其它 8 处），小型矿床 332 处。查明资源储量可供开采的矿种 38 种，储量较大的有煤、天然气、砂金、有色金属、铝土矿、硫铁矿、水泥灰岩、玻璃石英砂岩、玻璃脉石英、饰面石材等。其中，煤 4.64 亿吨，天然气 3.78 亿 m^3 ，砂金 53405kg，有色金属 91902 吨，铝土矿 691.1 万吨，硫铁矿 255.71 万吨，水泥灰岩 18742.51 万吨，玻璃石英砂岩 4570.53 万吨，玻璃脉石英 836.85 万吨，饰面石材 1786.81 万 m^3 ，熔剂灰岩 18700 万吨，耐火粘土 4660.31 万吨，天然沥青 361.28 万吨，重晶石 376.51 万吨，钾长石 211.95 万吨，晶质石墨 289.99 万吨，海泡石 40 万吨，硅灰石 246.83 万吨，砖瓦页岩 1510.2 万 m^2 ，建筑用沙 1803.15 万 m^3 。非金属矿产资源丰富，开发前景广阔。玻璃石英砂岩、玻璃脉石英、钾长石等名列全省前位，是全省主要产地。根据广元矿产资源优势，将着重发展建陶、水泥、劣质煤火电、玻璃硅质原料、耐火材料、炼焦、温泉疗养

等产业。

4.2 社会环境简况

4.2.1 行政区划

广元市利州区位于川、陕、甘三省结合部，是广元市政治、经济、文化中心，全区幅员面积 1492 平方公里，辖 3 乡、7 镇、8 个街道，243 个村（社区），总人口 48 万。现在有 27 个民族，其中少数民族 26 个，有回、藏、满、羌、苗、壮、白、蒙古、布依、土家等少数民族散居，以回族较多。

本项目位于广元市利州区，属于广元市正在开发建设的区域。

4.2.2 经济发展概况

“十二五”时期，全市全社会固定资产投资持续稳定增长，五年年均增长 4.0%，累计完成投资 2701.73 亿元。截至 2015 年底，全市工业增加值实现 244.64 亿元，全市地方财政一般公共预算收入实现 40.82 亿元，全市社会消费品零售总额实现 296.62 亿元，全市城镇居民人均可支配收入 23628 元，农村居民人均可支配收入 8939 元。

4.2.3 教育、文化

广元市利州区建成了区文化中心，建有 18 个乡镇街道综合文化站、36 个村（社区）文化活动室、建立秧歌、唢呐、狮舞等文艺活动队伍 49 支、评选了 100 户文化示范户，创建了 5 个省级先进文化乡镇。全区现有中小学幼儿园 59 所（其中：高完中学 1 所，中等职业学校 1 所，初级中学 7 所，九年一贯制学校 11 所，小学校 35 所，特殊学校 1 所、幼儿园 3 所）。另有民办学校 60 所。在校学生 7 万余人，教职工 3450 人。有省级重点职业中学 1 所，市级示范高中 1 所。市级示范初中 1 所，市级示范小学 2 所，省级校风示范校 5 所。

4.2.4 交通

广元是川陕甘毗邻地区的交通枢纽和物质集散中心，拥有四川省综合实力第三大火车站，线路第二大火车站。广元处于成都、西安、重庆、兰州四大西部城市腹地地带，宝成铁路、广旺铁路和 108、212 两条国道主干线在市区交汇，嘉陵江水运可直达重庆，成绵广高速公路已建成通车。随着兰渝（兰州-重庆）铁路、广（元）南（充）高速公路、广（元）陕（西）界高速公路、广（元）甘（肃）高速公路、广（元）巴（中）高速公路的开工建设以及广元机场的复航，广元的

交通优势更加突出。广元将成为四川唯一一个拥有机场、铁路与高速公路双“X”线的地级城市，连接中国西南地区和西北地区的重要交通枢纽。

到 2015 年，广元境内将建有 5 条高速公路（绵广、广南、广甘、广陕、广巴）和 4 条铁路（宝成复线、兰渝铁路和西安到成都高速高速铁路）1 个机场及广元经重庆直达上海的 500 吨船舶 1000 吨及船队的西北最大内河港口。

4.2.5 文物古迹

广元市利州区境内各有全国重点文物保护单位皇泽寺、千佛崖，红军文化园，凤凰楼等。根据调查，本项目周边 1km 范围内无文物保护单位。

5、环境质量现状评价

5.1 空气质量现状评价

5.1.1 空气质量现状评价

为了解建设项目所在区域环境空气现状，特委托四川中硕环境检测有限公司于2016年6月20日至6月26日对项目现场进行了一期监测。

- (1) 监测布点：项目北侧居民集中点。
- (2) 监测项目：SO₂、NO₂、PM₁₀。
- (3) 采样和分析方法

各项目采样和分析方法均按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)、《环境空气监测技术规范》(自动监测)中的规定方法进行，具体方法列于表5.1-1。采样和分析均由四川中硕环境检测有限公司完成。

表 5.1-1 采样及分析方法

序号	监测项目	分析方法	最低检出限 (mg/m ³)
1	SO ₂	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 (HJ482-2009)	0.007
2	NO ₂	盐酸萘乙二胺分光光度法 (HJ479-2009)	0.005
3	PM ₁₀	重量法 (HJ618-2011)	0.010

- (4) 监测时段及频率

四川中硕环境检测有限公司于2016年6月20日—6月26日连续监测7天，SO₂、NO₂小时浓度为当地时间02、08、14、20时4个小时浓度值；PM₁₀日平均浓度监测值应满足每日至少有12h采样时间的要求。

5.1.2 空气质量现状评价

- (1) 评价标准

根据评价范围内的大气功能区划，评价区为二类区。环境空气中SO₂、NO₂、PM₁₀执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

- (2) 评价方法

本次环境空气质量现状评级的评价因子为SO₂、NO₂、PM₁₀。评价方法为对标法。

单因子指数法计算公式如下：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中： P_i —— i 评价因子的单因子评价指数；
 C_i —— i 污染因子的实测浓度， mg/m^3 ；
 S_i —— i 污染因子的评价标准， mg/m^3 。

对原始监测数据进行汇总后，统计各测点各污染因子的日均浓度、1 小时平均浓度范围和超标率，并计算最大值超标倍数、平均浓度和评价指数 P_i 。

在数据统计时，凡监测浓度值小于方法检出限的，按 1/2 检出限参加统计计算。

超标率和最大值超标倍数计算公式如下：

$$\alpha = \frac{m}{n} \times 100\%$$

式中： α —超标率，%；
 m —超过标准限值的监测数据个数；
 n —监测数据总个数。

$$\beta = \frac{C_{i\max}}{C_{oi}} - 1$$

式中： β —最大值超标倍数（倍）；
 $C_{i\max}$ — i 污染物最大监测值， mg/m^3 ；
 C_{oi} — i 污染物评价标准限值， mg/m^3 。

(3) 监测结果

根据上述方法，结合监测报告对建设项目区域空气环境监测结果进行统计，监测结果见表 5.1-2。

表 5.1-2 环境空气监测结果表 单位： mg/m^3

时间	SO ₂			NO ₂			PM ₁₀		
	浓度范围	评价标准	单因子指数	浓度范围	评价标准	单因子指数	浓度范围	评价标准	单因子指数
06.20	0.007-0.011	0.5	0.014-0.022	0.018-0.019	0.2	0.075-0.079	0.141	0.15	0.94
06.21	0.007-0.013		0.014-0.026	0.018-0.020		0.075-0.083	0.135		0.9
06.22	0.008-0.012		0.016-0.024	0.017-0.019		0.071-0.079	0.130		0.87
06.23	0.008-0.012		0.016-0.024	0.017-0.018		0.071-0.075	0.144		0.96
06.24	0.008-0.013		0.016-0.026	0.016-0.018		0.067-0.075	0.141		0.94
06.25	0.007-0.014		0.014-0.028	0.017-0.020		0.071-0.083	0.144		0.96
06.26	0.007-0.011		0.014-0.022	0.017-0.019		0.071-0.079	0.146		0.97

(4) 评价结果

由监测统计结果可以看出：项目所在区域环境空气中 SO₂、NO₂ 的 1 小时平均浓度及 PM₁₀24 小时均值浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求，项目区环境质量较好。

5.2 地表水环境现状监测与评价

5.2.1 地表水质量现状监测

本次评价委托了四川中硕环境检测有限公司对评价区的地表水质进行了监测。

(1) 断面(点)布设

水质现状监测共设 2 个点，地表水环境质量现状监测布点情况详见表 5.2-1 和图 5.2-1：

表 5.2-1 水质监测断面一览表

编号	监测点名称	监测河流
1#	项目上游分流汇合处	嘉陵江
2#	项目下游海口路跨河处	嘉陵江

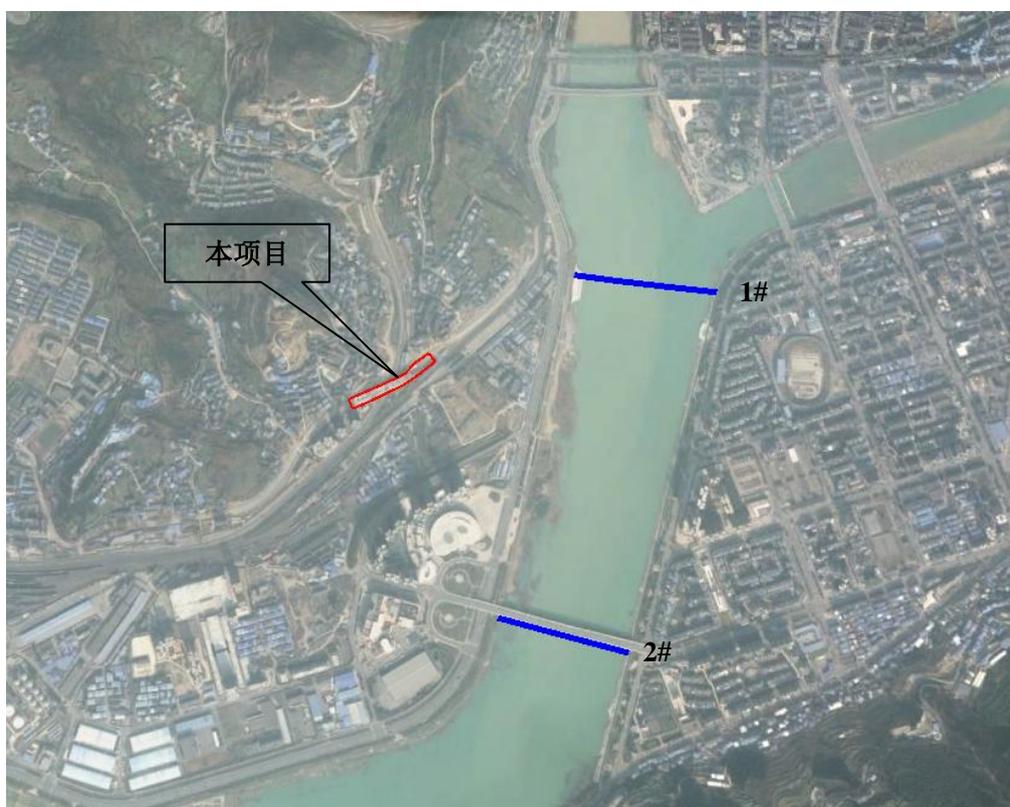


图 5.2-1 地表水监测点位图

(2) 水质监测项目

水质监测项目包括常规水质参数和特征水质参数，具体为 pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、石油类、挥发酚、六价铬共八项指标。

(3) 监测时间：2016 年 6 月 20 日-23 日，连续监测 3 天，每天 1 次。

(4) 采样和分析方法

本次监测水样严格执行 HJ495—2009《水质采样方法设计规定》、HJ494—2009《水质采样技术指导》、HJ493-2009《水质采样、样品保存和管理技术规定》。监测分析方法按照 GB3838—2002《地表水环境质量标准》中的规定方法执行，具体见表 5.2-2。

表 5.2-2 采样及分析方法

序号	监测项目	分析方法	最低检出限 (mg/L)
1	pH	玻璃电极法 (GB/T6920-1986)	0.01pH
2	COD	重铬酸钾法 (GB11914-1989)	5
3	NH ₃ -N	纳氏试剂分光光度法 (HJ535-2009)	0.025
4	BOD	稀释与接种法 (HJ505-2009)	2
5	SS	重量法 (GB/T 11901—1989)	4
6	石油类	红外分光光度法	0.01
7	挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	0.0003
8	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	0.004

5.2.2 地表水质量现状评价

(1) 评价标准

地表水环境属于嘉陵江，项目所在区域河段执行《地表水环境质量标准》GB3838—2002 中 III 类标准进行评价。

(2) 评价方法

采用单项水质参数评价方法，即标准指数法。

各污染物单因子标准指数公式：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中：S_{i, j}——污染物 i 在第 j 点的标准指数；

C_{i, j}——i 污染物在第 j 点的实测浓度 (mg/L)；

C_{si}——i 污染物评价标准限值 (mg/L)。

水质参数的标准指数>1，表明该水质参数 超过了规定的水质标准，已经不能满足规划功能要求。

pH 值的评价公式

$$S_{pH_j} = \frac{7.0 - pH_{cj}}{7.0 - pH_j}, pH_{cj} \leq 7.0$$

$$S_{pH_j} = \frac{pH_{cj} - 7.0}{pH_{sd} - 7.0}, pH_{cj} > 7.0$$

式中： S_{pH_j} ——pH 值的标准指数；

pH_{cj} ——污染物 pH 实测值；

pH_j ——评价标准规定的 pH 值下限值；

pH_{sd} ——评价标准规定的 pH 值上限值。

超标率和最大值超标倍数计算公式如下：

$$\alpha = \frac{m}{n} \times 100\%$$

式中： α ——超标率， %；

m——超过标准限值的监测数据个数；

n——监测数据总个数。

$$\beta = \frac{C_{i\max}}{C_{oi}} - 1$$

式中： β ——最大值超标倍数（倍）；

$C_{i\max}$ ——i 污染物最大监测值， mg/m³；

C_{oi} ——i 污染物评价标准限值， mg/m³。

(3) 监测结果

监测结果统计见表 5.2-3

表 5.2-3 地表水质现状监测表 单位： mg/L pH（无量纲）

点位 项目	项目上游分流汇合处			项目下游海口路跨河处			评价 标准	单因子 指数	达标 情况
	06.20	06.21	06.22	06.20	06.21	06.22			
pH	7.21	7.14	7.25	7.24	7.19	7.30	6~9	0.61-0.71	达标
COD	10	<10	10	14	13	12	≤20	0.5-0.7	达标
BOD	2.2	2.1	2.0	2.3	2.1	2.1	≤4	0.5-0.58	达标
氨氮	0.864	0.872	0.860	0.922	0.904	0.910	≤1.0	0.86-0.922	达标

石油类	0.0025	0.0018	0.02	0.0039	0.04	0.0038	≤0.05	0.036-0.8	达标
悬浮物	20	23	18	26	27	24	——	——	——
挥发酚	0.0023	0.0025	0.0026	0.0038	0.0036	0.0036	≤0.005	0.46-0.76	达标
六价铬	0.042	0.042	0.043	0.048	0.046	0.046	≤0.05	0.84-0.96	达标

(4) 评价结果

从监测结果可以看出，地表水现状监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准限值，表明项目区域嘉陵江水质优良。

5.3 环境噪声现状监测

5.3.1 现状监测

(1) 监测点布设

项目沿线现状主要为城市建成区，声环境具有较大的相似性。由于本工程上跨广巴铁路，沿线铁路交通噪声影响较突出，且现有道路除本项目施工封闭段外，在本工程起终点处均有车辆绕行八一村通行，道路车流量约为360辆/h，铁路交通量约为7列/h。

为了解区域声环境质量状况，本次环评选取有代表性的点进行监测，共设置6个监测点，监测点位见表5.3-1。监测点位分布如图5.3-1所示：

表 5.3-1 监测点位一览表

编号	监测点位置	备注	
1#	项目起点 东侧居民楼	1楼	敏感点现状主要噪声源为铁路交通噪声，可代表4b类区声环境质量现状（评审会踏勘现场时已拆除）
		3楼	
		5楼	
2#	东风坪社区居民点	1楼	敏感点位于4a类区，现状主要噪声源为铁路和现状道路交通噪声，能代表东风坪社区4a类区域声环境质量现状
		3楼	
		5楼	
		7楼	
3#	八一村居民点	1楼	敏感点位于4a类区，现状主要噪声源为铁路和现状道路交通噪声，能代表八一村4a类区域声环境质量现状
		3楼	
4#	八一小学	/	敏感点位于2类区，现状主要噪声源为铁路和现状道路交通噪声，能代表学校敏感点声环境质量现状
5#	1号安置点 (东侧在建高层)	1楼	敏感点位于4a类区，现状主要噪声源为铁路和现状道路交通噪声，能代表声源叠加下的声环境质量现状
		5楼	
		10楼	
		15楼	
		20楼	
6#	铁路段居民点	1楼	敏感点位于4b类区，现状主要噪声源为铁路，能代表受铁路影响区声环境质量现状
		3楼	



图 5.3-1 噪声监测点位图

(2) 监测时间和频率

四川中硕环境检测有限公司于 2016.6.23-6.24 连续监测两天，每一测点分昼间和夜间一次测量，分别测量 1h 等效声级 L_{eq} ，记录累积百分声级 L_5 、 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90} 、 L_{max} 、 L_{min} ，以代表其声环境现状水平。

(3) 监测仪器和方法

监测仪器采用 AWA5680 噪声振动测量仪 ZSJC-022，监测方法按照《声环境质量标准》(GB3096-2008) 及《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB12525-90) 中规定的方法进行。

5.3.2 噪声质量现状评价

噪声现状监测结果见表 5.3-1。

表 5.3-1 噪声监测统计结果

序号	距道路红线 距离 (m)	执行标准 (dB(A))	楼层	监测值 Leq (dB(A))				达标 情况
				2016.06.23		2016.06.24		
				昼间	夜间	昼间	夜间	
1#	5	昼间: 70 夜间: 60	1 楼	58.8	53.2	55.6	49.8	达标
			3 楼	59.3	50.3	54.1	49.0	达标
			5 楼	56.5	49.7	56.9	48.6	达标
2#	20	昼间: 70 夜间: 55	1 楼	55.2	47.9	55.7	49.0	达标
			3 楼	53.6	48.6	53.9	47.9	达标
			5 楼	53.4	46.7	52.2	47.4	达标
			7 楼	53.0	46.3	52.4	46.8	达标
3#	30	昼间: 70 夜间: 55	1 楼	56.5	48.8	54.0	48.9	达标
			3 楼	53.7	47.6	53.4	48.6	达标
4#	70	昼间: 60 夜间: 50	/	53.2	47.5	51.9	48.9	达标
5#	5	昼间: 70 夜间: 55	1 楼	59.7	47.4	54.7	49.2	达标
			5 楼	58.2	46.9	54.0	47.9	达标
			10 楼	56.6	46.7	54.3	47.0	达标
			15 楼	55.0	45.5	53.0	48.1	达标
			20 楼	53.6	45.3	52.1	47.3	达标
6#	80	昼间: 70 夜间: 60	1 楼	55.6	49.3	54.6	49.2	达标
			3 楼	54.7	48.6	53.5	48.5	达标

由表 5.3-1 可以看出,项目所在区域内的各点位监测的昼、夜噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类、4a 类及 4b 类标准。

5.4 生态环境现状

5.4.1 植被类型

广元全市森林覆盖率达到 47%, 植被的平面分布为: 市境南部低山、深丘的水稻土类区, 以农作植被为主, 辅以散生林、人工林、疏林、草场、田隙草地植被; 市境中河谷“走廊”两岸的新积、紫色土类区, 以农作植被为主, 森林植被及草场为辅; 市境北中山和亚高山的黄壤和黄棕壤土类区, 主要以森林植被和草场植被为主。

利州区属四川东部湿润森林植被区常绿阔叶植被带, 天然植被以南山为界, 北部是青冈, 马尾松, 华山松为代表的植被区, 南部是柏木, 慈竹为代表的植被区。森林植被是以人工更新的马尾松, 柏木针叶林和天然更新的青冈阔叶林为主。由于自然环境多样, 生物资源丰富, 种类繁多, 主要乔木树种有马尾松、柏木、水青冈、桉木、油松、青冈、华山松等, 经济林产品以木耳、核桃、板栗、水果等为主。马尾松林主要分布在西部的中山区, 柏木林主要分布在西北中山区和沿

江的河谷低山浅丘区。

本项目选址于位于广元市利州区下西坝片区，海拔 900m 以下，主要的植被为农田、灌木和人工栽培植物等。

5.4.2 动物类型

广元境内分布野生动物 400 余种，其中大熊猫、金丝猴、牛羚等国家和省级重点保护野生动物就达 76 种（据 99 年统计仅大熊猫就多达 60 余只）。分布境内野生植物 2900 多种，仅珍贵野生木本植物 832 种，其中：珙桐、水青树、连香树、领青木、剑阁柏等国家级重点保护植物 34 种。列入联合国《濒危野生动植物国际贸易公约》红皮书的野生动植物就有 40 余种。

根据现场调查及资料收集，本工程所在区域城镇化程度较高，道路密集、人为活动频繁，动物种群优势度很低，动物品种主要有鼠类和人工饲养动物，如狗、猫等，以及家燕、云雀等常见鸟类。该区域种群结构简单，生物多样性水平较低。

5.4.3 土地利用类型分布现状

本项目占地较少，土地利用类型相对单一。由现场调查可知，本项目所在区域城镇化比较发达，该范围内主要是以人类起主导作用、交通运输为基础的人工城市生态系统。本项目所在区域地形相对平坦，自然植被较少，评价区域内只有项目周边少量的公路绿化和防护林木，无珍稀植物保护品种，除一些人工绿化外，主要有农村宅基地、铁路用地、公路用地、工矿仓储用地、河流水域等。

本项目区域范围内以城市生态系统为主，不占用基本农田，不涉及风景名胜區及自然保护区，评价范围内无国家保护的名木古树，无需特殊保护的珍稀濒危动、植物。因此，区域生态系统敏感程度低。

5.4.4 水土流失状况

项目位于广元市城区利州区境内，根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保[2013]188 号），项目所在地属于嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区属于西南土石山区，容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，项目区水土流失类型主要为轻度水力侵蚀。

总体来讲项目地区的土壤侵蚀属轻度侵蚀，项目所在地区的水土保持状况良好，为无明显侵蚀区。

6、 营运期环境影响分析和预测

6.1 大气环境影响分析

(1) 汽车尾气的影响

车辆排气中主要污染物是 THC、CO、NO_x 等。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。因昼夜车流量的变化，一般白天的污染重于夜间，下风向一侧污染重于上风向一侧，静风天气重于有风天气。污染物排放量随燃油类型、车型、耗油量而变化，一般重型车多于中、轻型车。

本工程为城市次干路，车流量相对较小，由表 3.2-2 确定的排放源强可知，项目投入营运后 CO、NO₂ 浓度较低，机动车尾气排放是线源，只影响道路两侧近距离范围。随着科技水平的不断提高，汽车尾气净化系统将得到进一步改进，运输车种构成比例将更为优化，逐步减少高能耗、高排污的车种比例，汽车尾气排放将大大降低，评价认为，项目运行期汽车尾气对环境的影响较小。

(2) 交通扬尘的影响

道路扬尘对环境空气影响范围及程度与路面积尘量有关。路面积尘量 0.1kg/m² 时，道路扬尘影响范围约为 20~30m，而道路积尘量为 0.6kg/m² 时，汽车行驶时影响范围可达 120m~150m。本工程采用沥青路面，沥青路面对道路扬尘有明显的抑制作用，同时桥面两侧的景观绿化也有一定抑尘作用。除此之外，城市道路设有专人清扫，及时清理路面沉积物，降低路面扬尘。因此评价认为交通扬尘对环境空气影响较小。

6.2 声环境影响分析

项目建成运行期间对环境的影响主要是交通噪声影响。评价主要是对工程两侧 200m 范围内及周围敏感点进行预测，了解项目在建成运行过程中可能产生的交通噪声水平、影响范围和危害程度，从而制定有效的防治措施。

1、 交通噪声预测模式

(1) 道路交通噪声

公路交通噪声级计算模式如下

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

式中：

$L_{eq}(h)_i$ ——第 i 类车的小时等效声级， dB (A)；

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

N_i ——昼间、夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量， 辆/h；

r ——从车道中心线到预测点的距离， m； $r > 7.5m$ ；

V_i ——第 i 类车平均行驶速度， km/h；

T ——计算等效声级的时间， 1h；

Ψ_1 、 Ψ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角， 弧度。

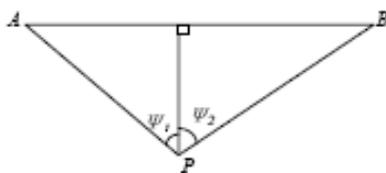


图 6.2-1 有限路段的修正函数， A—B 为路段， P 为预测点

ΔL ——由其它因素引起的修正量， dB(A)，

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

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

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

式中： ΔL_1 ——线路因素引起的修正量， dB(A)，

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

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

ΔL_2 ——声波传播途经引起的衰减量， dB(A)；

ΔL_3 ——由反射等引起的修正量， dB(A)。

(2) 环境噪声预测模式

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

式中： $(L_{Aeq})_{\text{预}}$ ——预测点的环境噪声值， dB； □ □

$(L_{Aeq})_T$ —— 预测点的交通噪声值， dB； □ □

$(L_{Aeq})_{\text{背}}$ —— 预测点的背景噪声值， dB。 □ □

2、预测模式中参数

(1) 小时车流量

根据设计资料，项目位于主城区内，以小中型车为主，大车以客运车辆为主，禁止大货车通行，各预测年交通量车型比和昼夜比见表 6.2-1。

表 6.2-1 车型比和昼夜比

预测年	车型比			昼夜比
	小型车	中型车	大型车	
2018	75%	20%	5%	9:1
2024	78%	19%	3%	
2032	80%	18%	2%	

按上述各预测年的交通量 (pcu/h)、车型比和昼夜比系数，可计算出各路段绝对车流量 (辆/h)，见表 6.2-2。

表 6.2-2 车流量预测结果 单位：辆/h

昼夜情况	交通量								
	2018 年			2024 年			2032 年		
	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
昼间	352	94	23	920	224	35	1706	384	43
夜间	78	21	5	204	50	8	379	85	9

(2) 车辆平均辐射声级

各类车型在车速为 40km/h 时离行车线 7.5m 处参考点的平均辐射声级按下式计算：

$$\text{小型车} \quad L_{0\text{小}} = 12.60 + 34.73 \lg V_{\text{小}}$$

$$\text{中型车} \quad L_{0\text{中}} = 8.80_{\text{中}} + 40.48 \lg V_{\text{中}}$$

$$\text{大型车} \quad L_{0\text{大}} = 36.32 \log V_{\text{大}} + 22.0 + \Delta L_{\text{纵坡}}$$

(3) 距离衰减量

$$\Delta L_{\text{距离}} = 10 \lg \left(\frac{r_0}{r} \right)$$

r_0 —行车道中心线至参照点的距离， $r_0=7.5\text{m}$ ；

r —行车道中心线至接受点的距离，m。

(4) 线路因素引起的修正量

① 公路纵坡修正量见表 6.2-3：

表 6.2-3 路面纵坡噪声级修正值

纵坡 (%)	噪声级修正值 (dB (A))	备注
≤3	0	
4~5	+1	本项目最大纵坡 4%

6~7	+3	
>7	+5	

② 不同路面的噪声修正量

路面引起的交通噪声源强修正量取值按表 6.2-4 取值。

表 6.2-4 常见路面噪声修正值

路面类型	修正量 $\Delta L_{路面}$ (dB (A))	备注
沥青混凝土路面	0	本项目采用沥青混凝土路面
水泥混凝土路面	+1~2	

(5) 声波传播途径中引起的衰减量 (ΔL_2) □ □

① 声屏障衰减量 (A_{bar}) 计算

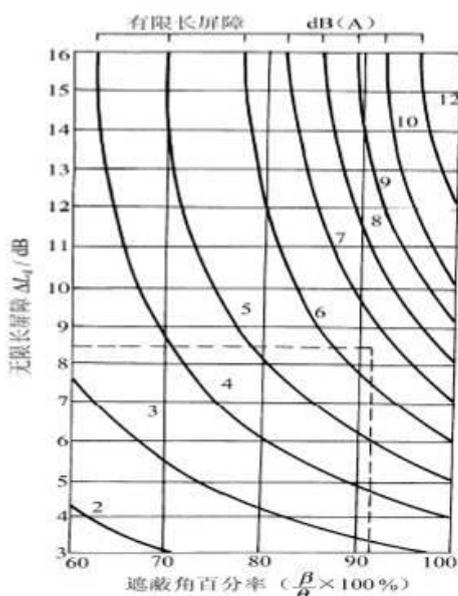
无限长声屏障可按下式计算：

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

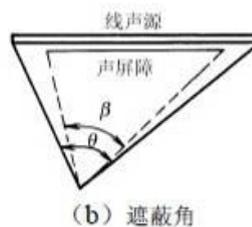
式中：f——声波频率，Hz；

δ ——声程差，m；

c——声速，m/s。



(a) 修正图



在公路建设项目评价中可采用 500Hz 频率的声波计算得到的声屏障衰减量

近似作为 A 声级的衰减量。

有限长声屏障计算：

A_{bar} 仍然用上面公式计算。然后根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 中图 A.3 进行修正。修正后的 A_{bar} 取决于遮蔽角 β/θ 。

②高路堤或低路堑两侧声影区衰减量计算

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

当预测点处于声照区时， $A_{bar}=0$ ；

当预测点处于声影区， A_{bar} 决定于声程差 δ 。

由图 6.2-2 计算 δ ， $\delta=a+b-c$ 。再根据 HJ 2.4-2009 中图 6.2-3 查出 A_{bar} 。

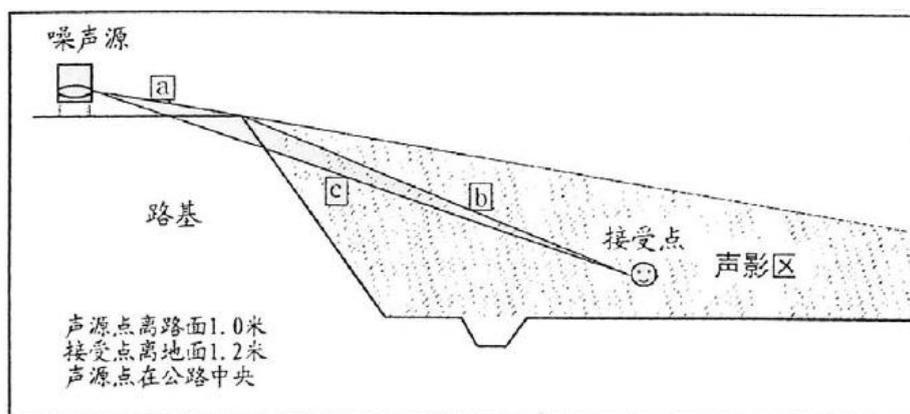


图 6.2-2 声程差 δ 计算示意图

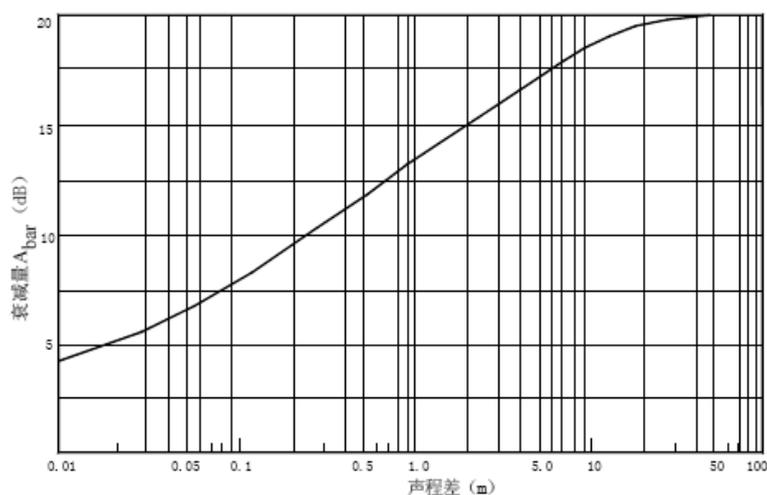


图 6.2-3 噪声衰减量 A_{bar} 与声程差 δ 关系曲线

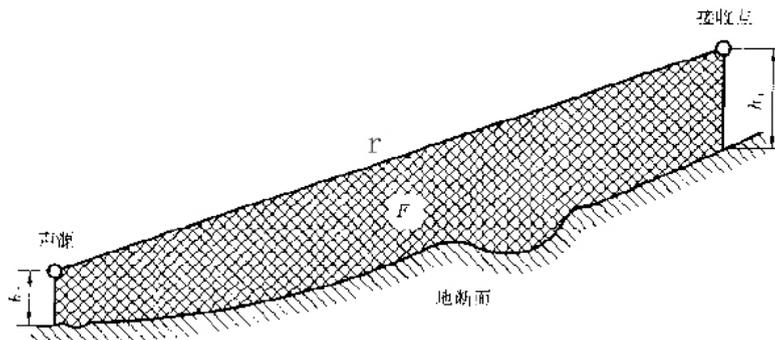
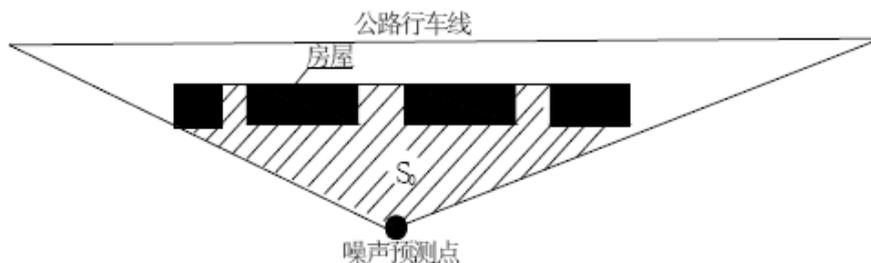


图 6.2-4 估计平均高度 h_m 的方法

③ 农村房屋附加衰减量估算值

农村房屋衰减量在沿公路第一排房屋影声区范围内，近似计算可按图 6.2-5 和表 6.2-5 取值。



S 为第一排房屋面积各， S_0 为阴影部分（包括房屋）

图 6.2-5 农村房屋降噪量估算示意图

表 6.2-5 农房建筑的噪声衰减量估算表

S/S_0	A_{bar}
40%~60%	3 dB (A)
70%~90%	5 dB (A)
以后每增加一排房屋	1.5 dB (A)
	最大衰量≤10 dB (A)

④ 地面效应衰减 (ΔA_{gr})

声波越过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算 A 声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可用下式计算。

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

式中： r —声源到预测点的距离，m；

h_m —传播路径的平均离地高度，m；可按图 4 进行计算， $h_m = F/r$ ； F ：

面积， m^2 ； r ，m；

若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

其它情况可参照《声学户外声传播的衰减第 2 部分：一般计算方法》（GB/T17247.2）进行计算。

3、交通噪声预测

根据设计说明及相关参数，计算出该项目运行期至 2018 年、2024 年、2032 年三个时段道路交通噪声预测值。项目设计车速 40km/h，禁止大货车通行。

（1）道路交通噪声预测与评价

① 交通噪声预测

根据预测模式，结合本工程确定的各种参数，计算出典型路段评价特征年度的交通噪声预测值。评价对主干道两侧距中心线 10~200m 范围内作出预测。评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）推荐的公路噪声预测模式进行预测（采用 EIAN20 软件进行预测）。预测过程中考虑了地面反射和吸收效应、空气的吸收效应和路面粗糙度，预测特征年为 2018 年、2024 年、2032 年。运行期交通噪声见表 6.2-6。

表 6.2-6 运行期交通噪声预测值 单位：dB(A)

年份	时间	距道路红线距离（m）										
		20	30	40	60	80	100	120	140	160	180	200
2018	昼间	60.6	57.3	55.4	53.0	51.5	50.4	49.4	48.7	48.0	47.4	46.9
	夜间	54.0	50.7	48.8	46.5	44.9	43.8	42.9	42.1	41.5	40.9	40.4
2024	昼间	63.9	60.6	58.7	56.4	54.8	53.7	52.8	52.0	51.4	50.8	50.3
	夜间	57.4	54.1	52.2	49.9	48.3	47.2	46.3	45.5	44.9	44.3	43.8
2032	昼间	66.1	62.8	60.9	58.5	57.0	55.9	55.0	54.2	53.5	53.0	52.4
	夜间	59.5	56.2	54.3	52.0	50.4	49.3	48.4	47.6	47.0	46.4	45.9

② 交通噪声影响评价

从表 6.2-6 可知，工程建成运行后，随着车流量的增加，道路两侧声环境影响逐渐加重。

近期（2018 年）昼间道路两侧均满足 4a、4b 类标准，距道路红线 22m 外可满足 2 类标准要求；夜间距道路红线 89m 范围内超过 4b 类标准，距道路红线 33m 外可满足 2 类标准要求。

中期（2024）昼间道路昼间均满足 2 类、4a 类和 4b 类标准；夜间距道路红线 27m 范围内超过 4a 类标准，距道路红线 15m 内超过 4b 类标准。

远期（2032）昼间道路两侧满足 2 类、4a 类标准，11m 范围内超过 4b 类标准；夜间距道路红线 19m 范围内均超出 4b 类标准。

(2) 交通噪声达标距离分析

运行期无遮挡交通噪声达标情况见表 6.2-7 及图 6.2-7~图 6.2-9，达标距离以道路红线算起。

表6.2-7 噪声防护距离一览表（仅通过距离衰减）

道路等级	执行标准	达标距离 (m)					
		近期		中期		远期	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
城市次干道	2类	22	33	33	58	47	89
	4a类	/	/	/	27	/	36
	4b类	/	/	/	15	11	19



图 6.2-7 近期交通噪声等声值线



图 6.2-8 中期交通噪声等声值线



图 6.2-9 远期交通噪声等声值线

由预测结果可以看出，随着新建道路投入运行，交通噪声对周围环境产生影响；道路运行后随交通量的增加，交通噪声对环境的影响增大。夜间交通噪声的达标距离比昼间距离远。

以上预测结果未考虑房屋、声屏障等遮挡的效应，如果考虑前排对后排遮挡的效应，后排房屋的噪声值会有所降低。

4、敏感点噪声预测

环境噪声预测值由道路交通噪声预测值与环境噪声背景值叠加而得到。其中交通噪声预测值将根据敏感点所处位置确定其与拟建工程的距离、高差等，通过计算而得到；环境背景噪声采用监测结果周围环境噪声现状。敏感点的声环境评价标准根据关心点的位置和距离道路红线的距离而确定。敏感点噪声预测结果见表 6.2-8。

表 6.2-8 敏感点噪声预测结果表

敏感点	距道路红线 距离/中心 线距离 (m)	楼层	时间	背景值 (dB(A))	贡献值 (dB(A))			预测值 (dB(A))			超标值 (dB(A))			工程建成后噪声增加 值 (dB(A))			评价 标准
					近期	中期	远期	近期	中期	远期	近期	中期	远期	近期	中期	远期	
东风坪 社区居 民点	20/34	1层	昼间	55.7	56.0	59.2	61.3	58.9	60.8	62.4	/	/	/	3.2	5.1	6.7	4a类
			夜间	49.0	49.5	52.7	54.7	52.3	54.3	55.7	/	/	0.7	3.3	5.3	6.7	
		3层	昼间	53.9	58.4	61.5	63.6	59.7	62.2	64.0	/	/	/	5.8	8.3	10.1	
			夜间	48.6	51.8	55.0	57.0	53.5	55.9	57.6	/	0.9	2.6	4.9	7.3	9.0	
		5层	昼间	53.4	58.1	61.3	63.4	59.4	61.9	63.8	/	/	/	6.0	8.5	10.4	
			夜间	47.4	51.5	54.8	56.8	53.0	55.5	57.2	/	0.5	2.2	5.6	8.1	9.8	
		7层	昼间	53.0	57.7	60.9	63.0	59.0	61.5	63.4	/	/	/	6.0	8.5	10.4	
			夜间	46.8	51.1	54.4	56.4	52.5	55.1	56.8	/	0.1	1.8	5.7	8.3	10.0	
八一村 居民点	30/44	1层	昼间	56.5	52.0	55.2	57.3	57.8	58.9	59.9	/	/	/	1.3	2.4	3.4	4a类
			夜间	48.9	45.5	48.7	50.7	50.5	51.8	52.9	/	/	/	1.6	2.9	4.0	
		3层	昼间	53.7	57.1	60.3	62.4	58.8	61.2	62.9	/	/	/	5.1	7.5	9.2	
			夜间	48.6	50.6	53.8	55.8	52.7	55.0	56.5	/	/	1.5	4.1	6.4	7.9	
1号安 置点 (在建 高层)	10/24	1层	昼间	59.7	61.0	64.1	66.2	63.4	65.5	67.1	/	/	/	3.7	5.8	7.4	4a类
			夜间	49.2	54.4	57.6	59.6	55.5	58.2	60.0	0.5	3.2	5.0	6.3	9.0	10.8	
		5层	昼间	58.2	60.9	64.1	66.1	62.8	65.1	66.8	/	/	/	4.6	6.9	8.6	
			夜间	47.9	54.3	57.6	59.5	55.2	58.0	59.8	0.2	3.0	4.8	7.3	10.1	11.9	
		10层	昼间	56.6	59.3	62.5	64.6	61.2	63.5	65.2	/	/	/	4.6	6.9	8.6	
			夜间	47.0	52.7	56.0	58.0	53.8	56.5	58.3	/	1.5	3.3	6.8	9.5	11.3	
		15层	昼间	55.0	55.1	58.2	60.3	58.0	59.9	61.4	/	/	/	3.0	4.9	6.4	
			夜间	48.1	48.5	51.8	53.7	51.3	53.3	54.8	/	/	/	3.2	5.2	6.7	
20层	昼间	53.6	53.3	56.5	58.5	56.5	58.3	59.8	/	/	/	2.9	4.7	6.2			
	夜间	47.3	46.7	50.0	51.9	50.0	51.9	53.2	/	/	/	2.7	4.6	5.9			
八一小 学	80/94	/	昼间	53.2	48.7	51.9	54.0	54.5	55.6	56.6	/	/	/	1.3	2.4	3.4	2类
			夜间	48.9	42.2	45.4	47.4	49.7	50.5	51.2	/	0.5	1.2	0.8	1.6	2.3	
铁路段 居民	80/94	1层	昼间	55.6	48.5	51.7	53.8	56.4	57.1	57.8	/	/	/	0.8	1.5	2.2	4b类
			夜间	49.3	41.9	45.2	47.2	50.0	50.7	51.4	/	/	/	0.7	1.4	2.1	
		3层	昼间	54.7	47.9	51.0	53.1	55.5	56.3	57.0	/	/	/	0.8	1.6	2.3	
			夜间	48.6	41.3	44.6	46.5	49.3	50.0	50.7	/	/	/	0.7	1.4	2.1	

表 6.2-9 声环境敏感点噪声超标情况统计结果

时段	超标声级 (dB(A))	4a 类区 (个数)		4b 类区		2 类区		超标点 合计
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
近期	<1		2					2
	1~3							
	>3							
	最大超标量		0.5					
中期	<1		3				1	7
	1~3		2					
	>3		1					
	最大超标量		3.2				0.5	
远期	<1		1					9
	1~3		4				1	
	>3		3					
	最大超标量		5.0				1.2	

由表 6.2-8 和表 6.2-9 可得知：

(1) 以运营近期（2018 年）为控制时间段。

本工程沿线近期昼间敏感点全部达标，夜间 4a 类区超标点有 2 个，最大超标量为 0.5 dB (A)。

(2) 以运营中期（2024 年）为控制时间段。

本工程沿线中期昼间敏感点全部达标，夜间 4a 类区超标点有 6 个，最大超标量为 3.2 dB (A)，2 类区超标点有 1 个，最大超标量为 0.5 dB (A)。

(3) 以运营远期（2032 年）为控制时间段。

本工程沿线远期昼间敏感点全部达标，夜间 4a 类区超标点有 8 个，最大超标量为 5.0 dB (A)，2 类区超标点有 1 个，最大超标量为 1.2 dB (A)。

根据规划设计，项目周边敏感点多属于土地整理范围，对此评价建议加快项目两侧居民的拆迁安置工作，并预留噪声监测和治理费用，加强项目运营期的跟踪监测工作，视监测结果和噪声超标情况合理采取噪声防治措施，做到交通噪声不扰民。

6.3 水环境影响分析

项目建成后，路面变为不透水的改性沥青混凝土硬质路面，在运输过程中路面抛撒少量尘土、油污及垃圾等污染物，降水时污染物被冲刷随路面径流进入市政雨水管网，对水体造成一定污染，尤以暴雨时的污染最为严重。路面径流是具有单一地表使用功能的地表径流，所含污染物与车辆运输及周围环境状况有关，

污染物来源于车辆排气、车辆部件磨损、路面磨损、运输物洒落及大气降尘，主要成分为固体物质、有机物、重金属、无机盐等。

项目路面径流通过桥面设置排水孔排入市政雨水管网，根据国内对南方地区路面径流污染情况试验有关资料，降雨初期到形成路面径流的 30min，雨水径流中的悬浮物和油类物质浓度比较高，SS 和石油类的含量可分别达 158.5~231.4mg/l、19.74~22.30mg/l；30min 后，其浓度随降雨历时的延长下降较快，降雨历时 40min 后，路面基本被冲洗干净，污染物含量较低。并且路面径流仅在雨天才会形成，因此地面径流对地表水体产生的影响很小。

此外，装载有毒、有害物质的车辆在交通事故中泄漏或落到路面清洗时所产生的废水也会造成一定污染尤其是运载有毒有害物质的车辆发生泄漏等会对附近的水体产生污染影响。

6.4 固废影响分析

由于本项目道路为城市交通道路工程，运营期间主要固废来源于汽车装载货物的撒落物和汽车轮胎携带的泥沙形成，道路清洁人员应注意及时清扫，统一收集后送往城市垃圾处理场进行处置，营运期固体废物对外环境没有明显的影响。

6.5 生态环境影响分析

本工程所在区域内的自然植被已基本被人工植被所取代，区域内无大型野生动物。

工程营运后将为沿线的自然景观提供了观景平台，且在立交桥桥周围种植花草，竣工后通过道路两侧的绿化和美化，来提高立交桥现行设计质量，改善周围环境，产生的不利影响将会得到有效地控制和预防，对自然生态和城市生态影响较小。

本工程的建设将改善区域交通条件，有利于城市物流、能流、人流的交换，对改善区域生态环境有一定的作用。

7、 环境保护措施

7.1水污染防治措施

本工程营运期废水主要来自降雨时的桥面径流，本评价对可能造成的污染提出防治措施：

(1) 加强道路运输车辆的管理，车辆装载有石灰、水泥、土方等易起尘的散货，必须加蓬覆盖后才能上路行驶，防止撒落的材料经雨水冲刷后造成水体污染。

(2) 定期检查桥面排水工程设施，出现破损应及时修补。

(3) 加强道路路面清扫、保持路面清洁，避免垃圾、泥土经雨水管网汇入当地地表水环境。

(4) 加强环保宣传教育，避免人为因素通过路面雨水管网等排污，污染周边水环境。

7.2大气污染防治措施

营运期的空气环境污染主要来自汽车尾气，随着道路的运行，通行车辆逐渐增多，汽车尾气污染将有所加剧。为控制汽车尾气污染，要做到如下措施：

(1) 严格执行尾气排放车检制度，禁止尾气排放超标的车辆上路。

(2) 加强机动车的检测与维修。根据调查，机动车尾气污染物的排放量与发动机是否处于正常技术状态关系较大。在用车排气常出现超标主要因维修水平低、发动机技术恶化等因素所致。机动车在使用无铅汽油、安装尾气净化器后，应定期进行检测、维修，使车辆保持在良好状态，以减少尾气污染物的排放。

(3) 由于道路扬尘来自沉降在路面上的尘粒，保持路面洁净，减少尘粒量即是降低了污染源强。

(4) 大力推荐使用清洁燃料。部分机动车已经使用天然气作为燃料，如果全市的机动车都用此清洁燃料，这将大大减少污染物的排放量。因此，政府部门必须大力支持，并给予一定的优惠政策，鼓励使用清洁燃料；或用法律约束必须使用天然气作为燃料，以改善机动车尾气污染的现状。

7.3噪声污染控制措施

(1) 交通管理措施

①全路段禁止鸣笛。

②全路段按设计车速限速行驶。

③ 道路进行经常性维护，提高路面平整度，降低道路交通噪声。

(2) 规划反馈意见

①控制距离：不采取隔声降噪措施情况下，立交桥路沿外 89m 范围内会出现噪声超《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准，路基两侧规划新建建筑时，学校教学楼、医院住院部、居住区等应尽量远离本工程。

②合理规划：根据《广元市下西-王家营片区控制性详细规划》(2010-2020)，下西-王家营片区居住用地主要分布在规划区北侧的两个居住组团内，以为河西产业配套的居住为主。下西-王家营片区仓储用地集中布置在利州西路南侧。

根据《广元市城市总体规划(2010-2020)》，下西组团片区功能为：工业、仓储、商贸物流、居住综合区。项目区用地规划为北侧为居住和商业金融用地，南侧为仓储用地，用地布局图见图 7.2-2。

路基左侧规划居民区新建建筑时，临街建筑宜规划为商业、工贸、公共活动场所等对噪声标准要求不高的建筑，起到屏障作用(第一排建筑隔声量 10dB~15dB)。改变房屋的布向，将房屋背向道路，尽可能避免卧室一面朝向道路，将临路一侧布置厨房、厕所等非居住用房。临街第一排建筑物安装隔声窗，增加临街建筑窗户的隔声效果。

(3) 工程措施

因地面交通设施的建设或运行造成环境噪声污染，建设单位、运营单位应当采取间隔必要的距离、噪声源控制、传声途径噪声削减等有效措施，以使室外声环境质量达标，各种降噪措施和减噪方案经济、技术比选见表 7.2-1。

表 7.2-1 噪声环保措施方案比较

序号	环保措施	措施方案经济、技术比选	费用
1	声屏障		
1.1	采用采钢夹心板等材料	降噪8~15dB(A)，造价高	4000元/m ²
1.2	采用轻骨料隔声板	降噪8~15dB(A)，造价高	1300元/m ²
1.3	采用水泥板等材料	降噪8~15dB(A)，投资适中，不宜桥梁上修建	1000元/m ²
2	环保拆迁	一次性解决噪声污染，投资大	20.0-40.0万元/户
3	减噪路面	3~5dB(A)，投资低	50元/m ²
4	通风隔声窗	降噪25dB(A)，投资适中，操作难度大	5000元/户
5	道路两侧绿化	每10m宽绿化带(高大乔木及灌木密植)降	50元/m ²

		噪1dB(A)	
--	--	---------	--

本项目噪声防治应从合理规划布局、噪声源控制、传声途径噪声削减、敏感建筑物噪声防护、加强交通噪声管理五个方面进行防护和治理，结合本项目的具体情况降噪措施的选择性见表 7.2-2。

表 7.2-2 噪声污染防治措施一览表

降噪途径	降噪主题	具体措施	执行单位	本项目执行情况和应纳入本项目执行情况
合理规划布局	城乡规划	合理确定功能分区和建设布局	城市规划部门	根据规划，本项目右侧为仓储用地，左侧为居住用地
	交通规划	与声环境保护规划相协调		
	4类声功能区建筑规划	布置交通设施、仓储物流等非噪声敏感性建筑。		
噪声源控制	提高车辆设计水平	降低高噪声车辆的噪声排放	汽车制造企业	-
	线位避让、建设形式	经过噪声敏感建筑物近中路段宜根据实际情况，考虑高架路。	道路建设单位	已考虑
	工程设计	在敏感点集中路段采用低噪声路面技术和材料		
传声途径 噪声削减	隔声降噪措施	一般设置声屏障、道路或轨道为高层噪声敏感建筑物时，条件许可，进行线路全封闭处理。	道路建设单位	敏感点与道路高差条件具备，但影响景观
	地物地貌、绿化隔声	绿化带，与地面交通设施同步建设	道路建设单位	沿线规划路段均有绿化带
敏感建筑物 噪声防护	建筑隔声设计	对噪声建筑物进行建筑隔声设计，以使室内声环境质量符合规范。	住宅开发单位 委托建筑设计 单位执行	根据安置点环评批复，在建高层采取隔声窗措施，隔声效果25 dB左右
	合理房间布局	建筑设计案例安排房间使用功能（如居民住宅在面向道路设计为厨房、为身兼等非居住用房）。		
	建筑物被动防治措施	隔声窗、通风消声窗	建设单位	
加强交通 噪声管理	管理方面	限鸣、限行、限速、合理控制交通参数	交通管理部门	/
	道路维护	经常维护、提高路面平整度	路政部门	/

本项目运营近期，敏感点除在建 1 号安置点的 1 层和 5 层夜间噪声值超标，其余均能达标排放，根据 1 号安置点环评报告防噪要求，临路一侧要求安装隔声窗，达到降噪目的，因此运营近期噪声对敏感点影响较小。

根据土地整理计划，本项目运营中期，声环境保护范围内环境保护目标能够完成搬迁。《广元市下西-王家营片区控制性详细规划》（2010-2020）中规划本项目北侧用地为居住用地，因此根据本项目建设特点，应对规划范围内环保目标敏感点设置合适的降噪措施。

根据表 7.2-1 可知，本项目建造隔声窗降噪效果较好，能满足沿线敏感点降噪需求，尤其是在敏感点距离拟建道路较近的情况下，降噪效果尤佳。具体降噪措施详见表 7.2-3，此外，工程应预留足够的噪声监测和治理费用，加强工程运营期的跟踪监测工作，视监测结果和噪声超标情况追加采取噪声防治措施，做到交通噪声不扰民。

综上，从交通管理、工程建设、建筑规划等多方面进行噪声治理，会取得较好的效果。

表7.2-3 声环境敏感点降噪建议措施

序号	敏感点名称	声功能区	与路沿距离/中心线距离m	楼层	时段	超标值(dB)			采取措施后噪声预测值(dB)			采取措施后达标情况			建议措施	备注
						近期	中期	远期	近期	中期	远期	近期	中期	远期		
2	东风坪社区居民点	4a类	20/34	1层	昼间	/	/	/	58.9	35.8	37.4	达标	达标	达标	隔声窗	敏感点噪声近期达标，项目运营中期拆迁已完成，规划住宅区建议安装隔声窗，隔声效果25 dB左右
					夜间	/	/	0.7	52.3	29.3	30.7	达标	达标	达标		
				3层	昼间	/	/	/	59.7	37.2	39	达标	达标	达标		
					夜间	/	0.9	2.6	53.5	30.9	32.6	达标	达标	达标		
				5层	昼间	/	/	/	59.4	36.9	38.8	达标	达标	达标		
					夜间	/	0.5	2.2	53	30.5	32.2	达标	达标	达标		
				7层	昼间	/	/	/	59	36.5	38.4	达标	达标	达标		
					夜间	/	0.1	1.8	52.5	30.1	31.8	达标	达标	达标		
3	八一村居民点	4a类	30/44	1层	昼间	/	/	/	57.8	33.9	34.9	达标	达标	达标	隔声窗	
					夜间	/	/	/	50.5	26.8	27.9	达标	达标	达标		
				3层	昼间	/	/	/	58.8	36.2	37.9	达标	达标	达标		
					夜间	/	/	1.5	52.7	30	31.5	达标	达标	达标		
4	1号安置点（在建高层）	4a类	6/20	1层	昼间	/	/	/	63.4	40.5	42.1	达标	达标	达标	隔声窗	根据安置点环评批复，在建高层采取隔声窗措施，隔声效果25 dB左右
					夜间	0.5	3.2	5.0	55.5	33.2	35	达标	达标	达标		
				5层	昼间	/	/	/	62.8	40.1	41.8	达标	达标	达标		
					夜间	0.2	3.0	4.8	55.2	33	34.8	达标	达标	达标		
				10层	昼间	/	/	/	61.2	38.5	40.2	达标	达标	达标		
					夜间	/	1.5	3.3	53.8	31.5	33.3	达标	达标	达标		

				15层	昼间	/	/	/	58	34.9	36.4	达标	达标	达标			
				15层	夜间	/	/	/	51.3	28.3	29.8	达标	达标	达标			
				20层	昼间	/	/	/	56.5	33.3	34.8	达标	达标	达标			
				20层	夜间	/	/	/	50	26.9	28.2	达标	达标	达标			
5	八一小学	2类	80/94	/	昼间	/	/	/	/	/	/	/	/	/	跟踪监测	学校夜间无教学活动，暂不采取措施	
					夜间	/	0.5	1.2	/	/	/	/	/	/			
6	铁路段居民点	4b类	80/94	1层	昼间	/	/	/	/	/	/	/	/	/	跟踪监测	工程建设前后声环境质量基本维持现状，暂不采取措施	
					夜间	/	/	/	/	/	/	/	/	/			
				3层	昼间	/	/	/	/	/	/	/	/	/			/
					夜间	/	/	/	/	/	/	/	/	/			/

7.4 固体废物污染防治措施

由于本项目道路为城区道路，主要承担客、货运输和城市车辆交通，不设收费站和集中服务区，运营期间会有少量的汽车装载货物的撒落物和汽车轮胎携带的泥沙形成，道路清洁人员应注意及时清扫，统一收集后送往城市垃圾处理场进行处置，避免雨水冲刷后进入河道污染水体。

8、 环境风险分析

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。基础设施道路建设项目可能产生的环境风险一般为营运期的交通事故污染风险。

8.1 风险识别

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。本项目主要风险为交通事故风险，其交通事故和危险品运输是风险评价的重点。就危险品运输车辆的交通事故而言，运送易爆、易燃品的交通事故，主要是引起爆炸而可能导致部分有毒气体污染空气，或者损坏桥梁等建筑物，致使出现交通堵塞。事故车运送的固态危险品如氰化钾及液态危险品如农药、汽油、硫酸等的泄露而污染水质，或在道路上发生事故后，污染性较大的物质流入水域引起水质污染。

8.2 环境风险分析

一般物品运输过程中发生交通事故时，不会对周围环境造成严重污染。但如果运输石油、化学物品等易燃易爆或有毒物质的车辆发生翻车或爆炸等突发性事故时，其造成的污染有时甚至是灾难性的。这种情况虽然极少发生，却也不能彻底排除。因此，必须具有高度的警觉性来加以预防这种事故的发生。如发生事故现场可能对周围环境造成如下污染：

(1) 对水环境影响分析

一旦有危化品车辆进入本工程道路并发生事故，导致车载货物泄露流至嘉陵江，将会威胁嘉陵江水质，破坏水生生态环境，威胁水体中鱼类和水生生物的生存环境。

(2) 对大气环境影响分析

在危险化学品的运输中，部分有毒有害物质具有易挥发性，一旦发生交通事故引起泄漏或爆炸，就以气体形式扩散到大气环境中，将短时间内对附近区域大气环境质量造成严重的污染影响，对工程附近区域的敏感目标人群健康和安全造成影响，特别是对下风向人群健康影响严重。

上述两种情况所产生的环境风险的影响范围与危害程度取决于事故车辆大小、运量、运输物质性质、泄露量及事故发生地点的环境敏感度、扩散性等多种因素。具体情况难以给予准确的预测。但事故污染的后果往往比一般性污染后果严重，

应引起高度重视，从各个环节预防这种事故的发生。

8.3 交通事故预防措施

(1) 加强管理，严禁各种泄漏及散装载重车辆上路，防止散失货物，污染物排放和发生交通事故。

(2) 严格执行危险品运输的有关规定，办理有关危险品准运证，运输危险品车辆应有明显标志。

(3) 运输危险品车辆上路应加强管理，防止事故发生，如发生事故，则立即通知公安、环保部门，采取应急处理措施，防止污染的扩散。

8.4 风险防范措施及应急预案

运营期的风险主要是指交通事故和由此而引发的危险品的泄漏等事故。因此消除和减缓由于危险品泄漏等事故对环境的不利影响，必须采取一定的防范及应急措施。环评要求运输单位制定相应的应急预案，在发生事故时立即启动预案。

(1) 为防止和杜绝危险品运输过程中的恶性事故发生，应严格执行危险品运输的有关规定，并办理有关运输危险品准运证，运输车辆应有明显标志。

(2) 在危险品运输途中，司乘人员应严禁吸烟，停车时不准靠近明火和高温场所。驾驶员在运输途中必须集中精力，要注意观察路标，尤其是路过居民点、桥梁时更要注意交通安全。

(3) 严禁运输化学危险品的车辆停靠在沿线上环境敏感点处，并在该处设置严禁停车的标志牌，以防撞车事故发生。

(4) 在运输途中万一发生燃烧、爆炸、污染、中毒等事故时，驾驶员必须根据承运危险货物的性质，按规定要求采取相应救急措施，防止事态扩大，并及时向当地道路运政机关和有关部门报告，共同采取措施消除危害。

(5) 加强本路段的危险品运输管理登记制度，并制定处理意外危险品泄漏事故的应急预案，使其环境风险的影响和危害降至最低。因此，应制定事故应急救援计划，应急救援计划包括以下内容：

- ① 事故应急救援组织机构、人员及职责；
- ② 应急救援程序；
- ④ 现场救援专业组的建立及职责；
- ⑤ 事故现场的清除与净化；

⑥ 事故应急设施、设备与药剂；

⑥ 培训与演习。

8.5 环境风险评价结论

本项目属于城市次干道，上跨广巴铁路，环境风险主要为危险品运输车辆事故导致的溢油或危险品泄漏对周围环境空气、地表水体、土壤和铁路安全的影响，但总体发生概率较低，在依托应急预案体系下，环境风险可控。

9、环境经济损益分析

9.1 社会效益分析

加快城市化发展和城市基础设施建设，已成为广元市当前城市化进程中十分迫切的任务。本项目的建设是联系城市各片区、组团的重要交通通道，同时也是城市对外交通的重要纽带，有利于城市道路网的完善，提升城市格局，并为沿线地区经济发展提供了良好的交通运输环境，有利于广元市市政道路基础设施的进一步完善、提高中心城区车辆通行能力、优化投资环境、加快物资流通，为广元市城市规划总体目标服务，使沿线各地区获得比较均等的相对利益，发挥各自的经济优势，并保证区域内主导产业能带动和影响区域内相关产业增长，形成各具特色的产业群体，实现产业结构的调整、优化、升级，以此推动经济一体化进程。

项目建成后在很大程度上满足项目周边居民和企事业单位的日常出行，进一步加快广元城市一体化发展，进一步改善广元市城市面貌和生态环境，提高城区基础设施的完善。此外，交通基础设施的改善，将使城乡之间各类科技、文化、教育、体育、卫生、通讯、娱乐等事业的交流日益频繁，居民就医更加方便，文化教育事业也将得到更好的发展。项目的实施对拉动地方经济和其他行业的发展，对提高广元市城市形象，提高广元市的经济实力，促进广元市社会、经济 and 环境的可持续发展，都具有非常重要的意义。

9.2 经济效益分析

本项目本身不产生直接的经济效益，其效益主要体现在环境效益和社会效益方面。项目建成后，可以大大改善周边居住环境，提高当地整体适宜度，提高环境质量水平。所产生的间接经济效益将是巨大的。

项目建成后，改善了城市人居环境，完善城市道路网络，缓解广元中心城区交通压力，提高道路承载量，形成完整的城市道路网络，有效地促进全市“畅通工程”的实施，改善广元市道路交通的制约瓶颈，进一步增强广元市的城市综合配套功能，提升城市形象，增强城市竞争力，为城市用地布局和产业结构调整奠定坚实基础，将为广元市“十三五”规划实施奠定基础条件。

9.3 环境效益分析

项目的建设期和运营期可能会对周边环境造成一定的干扰和破坏，但采取一定的环保措施后，这些破坏和干扰可以得以减轻或消除，有的甚至可能对社会环

境和生态环境产生正效应。主要措施包括：在沿线区域因噪声超标而采取的措施、水污染防治、减轻环境空气污染的洒水车、项目景观绿化所需的费用，该部分资金为项目环境保护的直接费用。项目环境影响损益定性分析见表 9.3-1。

表 9.3-1 环境影响损益分析表

环保投资	环境效益	社会经济效益	综合效益
绿化和临时用地整治	①美化道路景观 ②改善区域生态环境 ③防治水土流失	①改善整体环境 ②提高沿线土地价值	①改善区域的景观 ②保护、改善地区的生态环境
噪声防治工程	防止交通噪声对周边噪声敏感点的长期干扰	保护周边居民等的生活环境	保护并改善人们生产、生活环境质量，保障人群健康
水环境保护措施	保护沿线地表水水质，维护其原有水体功能	保护地表水资源	
环境管理和监控	①掌握项目周边环境变化趋势 ②保护沿线地区环境	长期维护环境质量	使环境和社会、经济协调发展

由于本项目属于城市基础设施建设，项目建成后，交通噪声影响为主，通过采取措施可减少噪声的影响。因此，项目的建设给环境带来的影响有限。总之，该项目的建设可加快城市道路及基础设施建设，方便市民出行，促进广元市的快速发展。项目有利的影响远大于不利的影响。因此，本项目综合效益较好。

9.4 环保投资估算

根据本项目的污染防治措施，项目环境保护经费初步估算共计 270 万元，占总投资 6599 万元的 4.1%。具体见表 9.4-1 所示。

表 9.4-1 环保投资一览表

时期	项目	投资（万元）
声环境	营运中期北侧规划住宅安装隔声窗	120
	道路实行限速管制，设置减速、禁鸣标志	10
固体废物	道路清扫，集中收集，由当地环卫部门及时外运	10
绿化	加强道路两侧的景观绿化	5.0
环境风险防范	危险品运输事故应急预案编制	20
环境管理	跟踪监测	10
合计		270

10 、 公众参与

10.1 公众参与目的和意义

公众参与是建设工程项目进行环境影响评价的重要组成部分之一。公众参与可直接反应拟建项目周围地区居民对建设项目的态度和意见，并对工程建议的环境保护问题提出自己的看法和建议。通过公众参与，让更多的人认识和了解拟建项目的意义及可能引起的环境问题，求得公众的支持和谅解，也有利于该工程的建设。另外公众参与对提高全民的环境意识，自觉参与环境保护工作具有积极的作用，同时也可让参与者了解项目建设对促进本地区经济发展的作用，了解公众对该项目的看法和意见、建议，使项目的规划设计更完善，更合理，环保措施切合实际，从而使项目发挥更好的经济效益、社会效益和环境效益。

10.2 环境信息告知

根据国家《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发 2006[28]号）要求，建设单位分别于2016年6月3日和2016年7月6日在广元市人民政府网站进行了两次信息公示。公示期间，评价单位和建设单位未收到公众反对等意见，随后对项目周边主要环境敏感目标进行公众参与调查问卷。

10.3 公众参与调查方式

10.3.1 调查方法

采用发放“公众参与意见调查表”的形式进行调查。调查组人员首先向被调查对象认真详细的介绍该项目的的基本情况，包括工程规模，线路走向以及可能对当地带来的有利和不利影响等，再由被调查人员自愿填写公众意见调查表，最后通过整理、汇总进行分析。

10.3.2 调查对象

为广泛了解公众对项目的建设意见，被征求意见的公众包括受建设项目影响的公民、法人或者其他组织的代表。调查人员名单及部分公众参与调查表见附件。

10.3.3 调查时间

2016年7月15日-7月16日

10.3.4 调查内容

主要调查内容包括：

- (1) 沿线居民对公路建设情况的了解程度；
- (2) 营运期公众关注的环境影响问题；
- (3) 对项目建设的意见。

广元市利州西路上跨广巴铁路立交桥工程环境影响评价公众意见调查样表

姓名		年龄		文化程度	
性别		职业		联系方式	
住址					
1、您是否了解广元市利州西路上跨广巴铁路立交桥工程？ A、了解 <input type="checkbox"/> B、听说过 <input type="checkbox"/> C、不了解 <input type="checkbox"/>					
2、您认为项目所在区域目前的环境质量如何？ A、很好 <input type="checkbox"/> B、较好 <input type="checkbox"/> C、一般 <input type="checkbox"/> D、较差 <input type="checkbox"/>					
3、您认为本项目所在区域当前的主要环境问题有哪些方面？（可多选） A、空气污染 <input type="checkbox"/> B、水污染 <input type="checkbox"/> C、噪声污染 <input type="checkbox"/> D、固废污染 <input type="checkbox"/>					
4、您认为项目实施后会对环境造成哪些影响？（可多选） A、空气污染 <input type="checkbox"/> B、噪声 <input type="checkbox"/> C、固废 <input type="checkbox"/> D、其他 <input type="checkbox"/> E、无影响 <input type="checkbox"/>					
5、您认为项目建设是否有利于本地区发展？ A、有利 <input type="checkbox"/> B、不利 <input type="checkbox"/> C、不知道 <input type="checkbox"/>					
6、您认为项目建设对您的生活有较大影响的是？（可多选） A、噪声 <input type="checkbox"/> B、汽车尾气 <input type="checkbox"/> C、灰尘 <input type="checkbox"/> D、无影响 <input type="checkbox"/>					
7、从环保角度出发，您对本项目的建设的态度是： A、支持 <input type="checkbox"/> B、反对 <input type="checkbox"/> C、无所谓 <input type="checkbox"/> 如果您反对本项目建设，理由为： _____ _____					
8、您对本项目的环保工作有什么意见和建议？（可附页）					

调查人：

调查时间：

注：1、请您用“√”表示您对每个问题的态度。

2、对于其它意见和建议以及一些具体要求，请书面表达，可附纸说明。

一、项目工程概况：

项目名称：广元市利州西路上跨广巴铁路立交桥工程

建设地点：广元市利州西路与广巴铁路交叉处

建设单位：广元国成投资有限公司

建设内容：新建立交桥一座，上跨桥长 296m，桥宽 28m（3.5m 人行道+21m 车行道+3.5m 人行道），8 跨（3×30m+40m+60m+40m+2×30m），主跨为 60m，设计车速 40km/h。起点（k0+592.7）位于广巴铁路东侧，线路呈东西向布置，向西跨广巴铁路和拟建宝成铁路，终点为（k0+888.7），结构形式为预应力连续梁。总估算投资约为 6599 万元。

二、主要环境影响概述：

施工期环境影响主要为：施工机械跑、冒、滴、漏的油污及施工废水；扬尘污染和沥青烟气污染；道路施工过程中使用的施工机械设备、物料运输及运输车辆往来、物料装卸、工程施工及施工人员活动产生的噪声；建筑垃圾和弃渣弃土和产生的临时土方，在雨季或大风天气情况下，会产生一定量的水土流失等。

营运期环境影响主要为：降雨形成的地面径流；汽车尾气；公路运营后车辆行驶产生的交通噪声以及车辆带入道路的固体废弃物等。

三、主要环境保护措施：

施工期：在施工场地设置围挡、临时沉沙池及雨水截流、导排设施；对临时材料堆放场要采取覆盖等预防措施；渣土运输车辆实行密闭运输，合理规划渣土运输车辆行驶线路和时间，采取必要的防尘、防洒落措施；选用低噪声设备，合理安排施工作业时间和施工进度，尽量减少过多的施工区域；工程弃土应及时清运，避免雨季造成水土流失。

营运期：加强桥面的养护管理，桥面径流排入市政管网；限制尾气排放超标的机动车的通行；对地块的用地功能加以控制，合理布局和设计；汽车装载货物的撒落物，清洁人员及时清扫，统一收集后送往城市垃圾处理场进行处置。

四、环境影响评价初步结论：

本项目选址符合当地城市总体规划和土地利用规划，符合国家有关产业政策，按照环评提出的环保措施及风险防范措施后，项目产生的污染物可实现达标排放，环境风险可控，在坚持“三同时”原则的基础上，严格执行国家和地方的环境保护要求，切实落实报告书提出的各项环保措施后，项目对周围环境影响是可以接受的，从环境保护角度分析本项目建设可行。

10.4 调查结果统计与分析

10.4.1 调查对象构成

本次公众参与调查共向公众发放公众参与调查表 50 份，收回有效问卷 50 份，回收率为 100%。公众参与人员构成统计结果见表 10.4-1。

表 10.4-1 公众参与人员构成表

项目		调查情况	比例%
年龄构成	20岁以下	1	2
	21~30岁	11	22
	31~40岁	10	20
	41~60岁	28	56
性别构成	男	31	62
	女	19	38
文化程度	大专及以上	14	28
	高中	12	24
	初中	12	24
	小学及以下	5	10

10.4.2 调查统计结果

公众参与调查统计结果汇总见表 10.4-2。

表 10.4-2 调查统计结果表

问题	选择	人数	比例%
1、您是否了解广元市利州西路上跨广巴铁路立交桥工程？	了解	42	84
	听说过	7	14
	不了解	1	2
2、您认为项目所在区域目前的环境质量如何？	很好	19	38
	较好	10	20
	一般	13	26
	较差	8	16
3、您认为本项目所在区域当前的主要环境问题有哪些方面？	空气污染	15	30
	水污染	8	16
	噪声污染	36	72
	固废污染	14	28
4、您认为项目实施后会对环境造成哪些影响？	空气污染	24	48
	噪声	30	60
	固废	6	12
	其他	7	14
5、您认为项目建设是否有利于本地区发展？	无影响	8	16
	有利	50	100
	不利	0	0

	不知道	0	0
6、您认为项目建设对您的生活有较大影响的是？（可多选）	噪声	23	46
	汽车尾气	11	22
	灰尘	29	58
	无影响	7	14
7、从环保角度出发，您对本项目建设的态度是：	支持	47	94
	反对	0	0
	无所谓	3	6

根据调查统计，可以归纳得出如下结果：

- 1、84%的公众了解本项目，14%公众表示听说过本项目，2%的公众不了解本项目；
 - 2、38%的公众认为项目所在区域目前环境质量很好了，20%的公众认为环境质量较好，认为环境质量一般和较差的公众分别占总数的26%和16%；
 - 3、调查公众认为项目所在区域当前的主要环境问题为噪声污染，其次是空气污染和固废污染，污染最轻的是水污染；
 - 4、调查公众认为项目实施后会对环境造成影响最严重的是噪声和空气污染，其次是固废及其他；
 - 5、调查公众全部认为项目建设有利于本地区发展；
 - 6、调查公众认为项目建设对生活有较大影响的是噪声和灰尘，其次是汽车尾气；14%的公众认为无影响；
 - 7、从环保角度出发，94%的公众对本项目建设持支持态度，6%的公众认为无所谓。
- 通过对建设项目公众参与调查问卷的统计，多数调查者要求加强施工期环境管理，加快建设进度，减少对周围环境的影响。

10.5 公众参与“四性分析”

10.5.1 合法性分析

2016年5月30日，环评单位接受建设单位委托，本评价于2016年6月3日在广元市人民政府网站（<http://www.cngy.gov.cn/ht/2016/6/287318.html>）进行了第一次公示，公示时间不少于十个工作日；在编制环境影响报告书初稿完成的情况下，本评价于2016年7月6日在广元市人民政府网站（<http://www.cngy.gov.cn/ht/2016/7/288639.html>）进行了第二次公示，公示时间不少于十个工作日；在环评初稿公示以后，对拟建工程沿线常住居民和关心拟建工程建设的周边居民发放了调查问卷。本次评价公众参与符合《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号）、《关于切实加强风险防范严格环境影

响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）和《环境保护公众参与办法》（2015 年环境保护部令第 35 号）。

10.5.2 有效性分析

形式有效性：本次评价采用网上公示、现场走访和发放问卷的方式，公开征求公众意见，公众参与形式符合《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28 号）要求。

时间有效性分析：建设单位在确定环境影响评价机构 7 个工作日以内，进行了第一次公示；在编制环境影响报告书的过程中，在报送环境保护行政主管部门审批前进行了第二次公示；在发布信息公告、公开环境影响报告书的简本后（即开展第二次公示期间）进行了问卷调查，公示时间符合《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28 号）要求。

公示内容有效性分析：本次评价第一次公示内容包括：建设项目的名称及概要；建设项目的建设单位的名称和联系方式；承担评价工作的环境影响评价机构的名称和联系方式；环境影响评价的工作程序和主要工作内容；征求公众意见的主要事项；公众提出意见的主要方式。本次评价第二次公示内容包括：建设项目情况简述；建设项目对环境可能造成影响的概述；预防或者减轻不良环境影响的对策和措施的要点；环境影响报告书提出的环境影响评价结论的要点；公众查阅环境影响报告书简本的方式和期限，以及公众认为必要时向建设单位或者其委托的环境影响评价机构索取补充信息的方式和期限；征求公众意见的范围和主要事项；征求公众意见的具体形式；公众提出意见的起止时间。公示内容符合《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28 号）要求。

10.5.3 代表性分析

本次调查受访对象来自各年龄层次，包括拟建工程沿线评价范围内直接受影响的常住居民，也包含拟建工程周边关心拟建工程建设的常住居民，调查具有代表性。

10.5.4 真实性分析

本次调查共回收调查问卷 50 份，所有问卷均为建设单位及环评单位如实调查，回收问卷均为被调查对象真实填写，是其意见的真实反馈。综上分析，本次环评公众参与的合法性、有效性、代表性和真实性均符合《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28 号）要求。

11、 环境管理与监控计划

根据国家对有污染项目应严格控制污染源的要求，除对工程项目“三废”治理严格实行“三同时”制度外，并要求在工程项目的建成后的运行阶段中，加强环境管理和环境监测工作，切实有效的了解和控制工程污染的排放量，促进污染治理工作，使污染设施达到最佳的效果，以保证工程最佳的环境效益、经济效益和社会效益。因此，必须对工程各类污染排放源、环境评价区的环境变化等进行定期的监测，并同时制定各项环保措施，编制环境规划，以达到强化环境管理的目的。基于此，本报告提出以下环境监测和环境管理要求，作为项目实施后环境保护和环境管理的依据。

11.1 环境管理

根据《中华人民共和国环境保护法》建设单位必须把环境保护工作纳入计划，建立环境保护责任制度，采取有效措施，防止项目营运过程中产生的污染危害及对生态环境破坏，保持可持续发展。

11.1.1 环境管理机构

本项目的环境管理应设专门的环境管理机构负责，该机构可设置2—3个具有环保工作经验，专职工作人员，主要负责建设期的环境保护管理工作。

11.1.2 机构职能

该机构的职责主要是：

- (1)贯彻执行国家和省内的各项环境保护方针、政策和法规。
- (2)负责监督环境实施计划的编写，负责监督环境影响评价报告中提出的各项环保措施的落实情况。
- (4)组织制订污染事故处置计划，并对事故进行调查处理。
- (5)负责受影响公众的环保投诉。
- (6)积极配合、支持当地环保部门的工作，并接受其监督与检查。
- (7)营运期的环境管理工作建设由当地环境保护部门承担。项目建设单位应按报告书提出的环保工程措施与对策，与各施工承包单位签订环保措施责任书，施工合同应有环保要求内容，以使施工过程中各项环保工程措施得到有效执行。

11.2 监控计划

运行期间的环境管理的主要职责是制定项目运行期环境保护条例（或规定），管理、维护各项环保（含生态保护）设施，确保其正常运转和达标排放，充分发挥其作用，同时做好日常环境监测工作，及时掌握沿线各项环保设施的运行状况和环境影响动态，必要时采取适当的污染防治措施。

表 11.2-1 运营期环境管理计划表

环境问题	采取或将采取的行政及管理要点	实施机构	负责机构
1.运输管理	1) 对有毒有害化学品的运输，将需要有交通部门颁发的 3 证—准运证、驾驶证和押车证。根据交通部规定所有运送危险品的车辆将有一个统一标志。 2) 公安和运输管理部门、消防部门将为运送危险品的车辆指定专门的运输路线，危险品车辆只能停放在指定的停车场。	交通局	交通局
2.车辆管理	1) 加强车辆管理，上路车辆要求必须符合国家标准，并进行年检和定期检查。 2) 加强对宣传群众有关车辆产生空气污染、噪声及相关法规的教育。	交通局/ 环保局	交通局/ 环保局
3.道路维护	1) 加强道路维护，保证车辆正常行驶，减少汽车尾气和噪声的排放，避免交通阻塞。 2) 合理安排路面维修时间，避开高峰期。	交通局	交通局
4.噪声	道路敏感点附近应设置明显标志牌，限制车辆行驶速度，禁止车辆鸣笛。	交通局 环保局	交通局 环保局
5.排水系统的维护	定期进行排水的清淤，以确保排水系统的正常运行。	市政工程	市政工程
6.环境监理	1) 有专人负责清理路面卫生，及时清除路面障碍物保证交通安全，由市环卫大队负责。 2) 定期维护、检查路标、警示牌和路灯照明，保证行车畅通。 3) 道路两侧绿化要生长态势良好，造型植物保持优美形态，长青旺盛，由园林管理部门负责。	交通局 环保局	交通局 环保局

11.3 环境监测计划

环境监测是运行期环境管理的重要内容之一，项目建成以后，需进一步建立和健全常规环境监测制度。

根据运行期间环境污染影响，主要表现为交通噪声、汽车尾气。

表 11.3-1 运行期监测计划表

项目	监测内容	监测地点	监测频次	监测时间	实施机构	负责机构	监督机构
----	------	------	------	------	------	------	------

噪声	Leq (A)	1号安置点	4次/年	2天/次, 每天昼间、 夜间各监测1次	监测站	广元市城市 建设管理局	广元市 环保局
大气	NO ₂ 、CO		1次/年	2天/次, 每天昼间、 夜间各监测1次	监测站		

11.4 环境保护竣工验收

评价根据项目特点和所在区域的环境特征建议环境保护竣工验收清单如表11.5-1所示。

表 11.5-1 环保竣工验收清单

序号	治理项目	污染防治设施名称	数量	验收标准
1	噪声	沥青路面、限速禁鸣标志	若干	满足《声环境质量标准》 (GB3096-2008)中2类、 4a类及4b类标准
		营运中期北侧规划住宅区设置 隔声窗	若干	
2	废水	雨水管网与市政污水管网对接	/	/
3	生态	施工场地用地恢复		受影响的当地基础设施、 临时占地应得到恢复
4	环境管理	项目设专职环保人员、运行期噪声监测		
		设置绿化专职管理人员		

12、 结论

12.1 工程概况

本项目为利州西路新建立交桥一座，上跨桥长 296m，桥宽 28m（3.5m 人行道+21m 车行道+3.5m 人行道），8 跨（3×30m+40m+60m+40m+2×30m），主跨为 60m，设计车速 40km/h。起点（k0+592.7）位于广巴铁路东侧，线路呈东西向布置，向西跨广巴铁路和拟建宝成铁路，于 K0+748.94 位置与广巴铁路呈 40 度相交，终点为（k0+888.7），结构形式为预应力连续梁。

12.2 项目审批符合性分析

12.2.1 产业政策符合性分析

本项目为城市基础设施建设项目，按照国家改革和发展委员会第 21 号令《产业结构调整指导目录 2011 年本（2013 年修正）》，本项目属于鼓励类中第二十二条第 3 项“城市公共交通建设”，符合国家产业政策。

12.2.2 与规划符合性分析

（1）本项目是“三横九纵”干道交通系统中利州路中的一部分，为广元东西的交通干道，有利于大广元的城市环线的形成，本项目建设符合《广元市城区综合交通规划》。

（2）根据总体规划确定的道路交通组织系统，下西综合片区内部形成“两横、两纵”的主干系统，南部居住片区依托利州西路为东西向主轴进行片区交通组织，从而形成南北两横主干骨架。因此，本项目的建设符合《广元市城市总体规划（2010-2020）》。

12.3 区域环境质量现状

12.3.1 环境空气

根据评价分析，项目所在地环境空气质量较好，评价因子 SO₂、NO₂、PM₁₀均满足《环境空气质量标准(GB3095-2012)》二级标准要求，说明评价区域环境空气质量状况良好。

12.3.2 地表水

地表水环境现状评价结果表明，项目所在区域的地表水嘉陵江监测指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，监测结果表明嘉陵江水质较好。

12.3.3 声环境

根据实地监测，项目所在区域监测点位均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a、4b及2类区域标准的要求，说明项目所在地声环境质量良好。

12.4 环境影响评价结论

12.4.1 地表水

营运期废水主要来自于降雨时产生的路面径流，通过加强管理和采取积极的植被的控制措施，可有效改善径流水质，保护沿线地表水体。此外，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，避免有毒有害物质进入地面水体而造成污染事件。

12.4.2 空气环境

由于本项目采用沥青混凝土路面，扬尘产生量较小。项目对大气环境的影响主要表现为汽车尾气的排放。随着车流量的不断增大，汽车尾气排放量随之增多，但因项目所在区域大气环境质量尚好，通过采取绿化等措施可使项目外排汽车尾气对大气环境影响降低。

12.4.3 声环境

根据营运期敏感点噪声预测结果：运营近期，除在建高层外，其余敏感点噪声均能达标排放，运营远期最大超标量为5.0dB(A)，对此评价要求根据规划情况，在运营中期对项目北侧规划的住宅安装隔声窗，以达到降噪目的。营运期须加强道路交通管理，实行限速管制，设置减速、禁鸣标志，以此降低交通噪声对周边居民等敏感点的影响。

12.4.4 固体废物

营运期产生的主要汽车装载货物的撒落物和汽车轮胎携带的泥沙，由市政环

卫部门定期清运至垃圾填埋场处置，对周围环境影响较小。

12.4.5 生态影响评价

项目建设不改变所在区域土地结构，不改变区域植被种类和区系组成，项目建设期间区域的土壤侵蚀会有所加重，但建设完成后，随着表面被道路、建筑物等硬化或绿化植被覆盖，土壤侵蚀可得到减缓。项目周边无生态敏感区，不涉及脆弱生境，不会明显降低区域生态系统的稳定性，对景观影响不明显。

12.4.6 公众参与调查

项目在公示期间未接到反馈意见。公众意见征询结果表明，调查对象均赞成项目建设，认为项目建设对区域社会经济发展和环境保护有积极促进作用。对公众所提合理的意见和建议，建设单位予以采纳并已出具了承诺书。

12.5 总结论

项目属于鼓励类项目，符合国家产业政策、相关规划，项目建设有利于改善该区域居民生活环境，提升城市品位，完善城市功能，加快区域经济发展，改善和加强城市产业结构调整，城市基础设施建设将对环境产生影响，在采取相应的环境保护措施后，对环境的影响是可以接受的，从环境保护度角度，项目建设可行。

12.6 要求与建议

(1) 建议在以后的建设中严格按照道路红线退让要求进行规划建设，不得在噪声达标距离内新建敏感目标。

(2) 严格落实本报告中所提环保措施，确保项目建设不会对道路两侧敏感点产生明显影响尤其是交通噪声对项目周围敏感点的影响，使其真正成为一项具有良好社会、经济效益的民生工程。