

建设项目环境影响报告表

(报批件)

项目名称： 四川雅安经济开发区惠民路至永兴场镇

连接道路工程

建设单位： 四川雅安经济开发区建设投资有限公司

编制日期：2017年6月

国家环境保护部制

四川省环保厅印

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字(两个英文字段作一个汉字)。

2、建设地址——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

目 录

建设项目基本情况	(表一)	1
建设项目所在地自然环境简况	(表二)	18
环境质量状况	(表三)	27
评价适用标准	(表四)	32
建设项目工程分析	(表五)	34
项目主要污染物产生及预计排放情况	(表六)	48
建设项目环境影响分析	(表七)	84
建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果	(表八)	84
结论与建议	(表九)	86

附表:

建设项目审批登记表。

附图:

- 附图 1 项目地理位置图;
- 附图 2 本项目外环境关系及监测布点图;
- 附图 3 雅安市城市总体规划图;
- 附图 4 项目所在区域道路交通规划图;
- 附图 5 项目道路平面布置图;
- 附图 6 项目道路纵断面图;
- 附图 7 项目道路综合管线横断面图;
- 附图 8 项目路面结构图。

附件:

- 附件 1 环评委托书;
- 附件 2 雅安市发展和改革委员会《关于四川雅安经济开发区惠民路至永兴场镇连接道路工程可行性研究报告(代项目建议书)的批复(雅发改投资[2017]97号)。
- 附件 3 四川新瑞鑫检测服务有限公司《四川雅安经济开发区惠民路至永兴场镇连接道路工程监测报告》(新瑞鑫环监字(2017)第 03056 号)。

建设项目基本情况

(表一)

项目名称	四川雅安经济开发区惠民路至永兴场镇连接道路工程				
建设单位	四川雅安经济开发区建设投资有限公司				
法人代表	郭涛	联系人	周小波		
通讯地址	雅安经济开发区滨河东路3号				
联系电话	18908160957	邮政编码	625000		
建设地点	四川雅安经济开发区永兴片区				
立项审批部门	雅安市发展和改革委员会	批准文号	雅发改投资[2017]97号		
建设性质	新建		行业类别及代码	其他道路、隧道和桥梁工程建筑 (E4819)	
总投资 (万元)	2188	其中：环保投资 (万元)	96.45	环保投资占总投资比例	4.41%
<p>工程内容及规模</p> <p>一、项目由来</p> <p>四川雅安经济开发区前身为四川雅安工业园区，成立于2002年8月，位于雅安市名山区成雅高速公路和G318国道交汇处，2013年5月正式改名并扩区。扩区后，开发区面积由1.148km²扩大为22.13平方公里，四至范围：北至成雅高速公路雅安工业园，南达雨城区草坝镇，东接规划的成康铁路货运站，西临雅乐高速公路，扩区后开发区主导产业定位为机械制造和新材料。</p> <p>随着西部大开发的纵深推进，全省工业强省战略的实施，特别是《四川省开发区发展规划》明确提出：“雅安雨城区和名山县属成都经济区”，“要以园区为平台，加快将区域建成全国的重大装备制造业基地、西部新材料产业基地和全国服务外包的重要承接基地，发挥引领全省开发区统筹城乡、和谐发展的带头作用”。相关上位规划的完善给雅安经济开发区的社会经济发展带来了前所未有的机遇。</p> <p>因此，为支撑园区扩区发展，积极应对雅安经济开发区未来发展的挑战，提升园区对外交通条件、完善内部路网体系，四川雅安经济开发区积极进行园区路</p>					

网建设。四川雅安经济开发区惠民路至永兴场镇连接道路工程（以下简称“本项目”）作为园区路网建设的一部分，项目实施十分必要。

四川雅安经济开发区惠民路至永兴场镇连接道路工程位于四川雅安经济开发区永兴片区。项目全长 427.70m，分两段组成。其中 A 段吉堰路起于惠民路（AK0+253），止于 B 段起点（AK0+391），长 137.7m，道路红线宽度为 16m，双向两车道，设计速度 30km/h，采用沥青混凝土路面，道路等级为城市支路；B 段汇欣路起于桩号（BK0+320），止于永兴场镇入口（BK0+610），长 427.7m，道路红线宽度为 16m，双向两车道，设计速度 30km/h，采用沥青混凝土路面，道路等级为城市支路。项目 B 段于桩号（BK1+517~BK1+603）设置中桥 1 座，上部结构采用 4×20m 预应力混凝土预制小箱梁，简支结构，桥面连续，桥墩采用柱式墩，桩基础，桥台采用柱式台、桩基础。项目建设内容包括路基工程、路面工程、桥梁工程等。项目总投资 2188 万元，项目计划于 2017 年 7 月开工，2018 年 3 月完工，建设工期 9 个月。

雅安市发展和改革委员会以“雅发改投资[2017]97号”文下达了《关于四川雅安经济开发区惠民路至永兴场镇连接道路工程可行性研究报告（代项目建议书）的批复。因此，本项目的建设符合国家当前产业政策和供地政策，符合雅安市城乡总体规划。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，本项目应编制环境影响报告表。受四川雅安经济开发区建设投资有限公司委托，四川锦绣中华环保科技有限公司承担该项目的环境影响报告表的编制工作。在接受委托后，我单位成立了项目组，按《环境影响评价技术导则》所规定的原则、方法、内容和要求开展工作。在雅安名山区政府和业主的大力协助下，项目组工作人员对该项目进行了详细实地踏勘和环境调查，经广泛收集资料和认真分析，项目组于2017年5月完成了《四川雅安经济开发区惠民路至永兴场镇连接道路工程环境影响报告表》（送审件）的编制工作。

2017年6月29日，雅安市环保局组织专家对报告表进行了技术审查，并且形成了专家组意见。会后，我公司根据专家意见对报告进行了修改，形成了《四川雅安经济开发区惠民路至永兴场镇连接道路工程项目环评报告表》（报批件），敬

请审批。

二、产业政策符合性

1、与《产业结构调整指导目录》符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》（国家发展和改革委员会2011年第9号令公布，国家发展和改革委员会2013年第21号令修正），本项目属于第一类鼓励类第二十二条“城市基础设施”中的第四条“城市道路及智能交通体系建设”；同时，四川省人民政府办公厅《关于印发芦山地震灾后恢复重建城乡住房建设等11个专项规划的通知》（川办发[2013]47号）文，要求加快推进灾后恢复重建各项工作，确保完成总体规划各项任务，本项目为总体规划实施项目之一。雅安市发展和改革委员会以“雅发改投资[2017]97号”文下达了《关于四川雅安经济开发区惠民路至永兴场镇连接道路工程可行性研究报告（代项目建议书）的批复。
因此，本项目符合国家现行产业政策。

因此，本项目的建设符合国家相关产业政策。

三、规划符合性分析

1、与《四川雅安经济开发区（芦天宝飞地园区）控制性详细规划》的符合性

根据《四川雅安经济开发区（芦天宝飞地园区）控制性详细规划》中的道路交通规划，本项目已纳入规划。城市道路交通发展目标是“以城市主次干道为骨架，以公共交通和站场设施为载体，逐步形成适应城市经济发展的道路交通系统”。本项目是雅安市道路网规划中服务于经济开发区的城市支路。因此，本项目与雅安市城市道路规划相符。

2、与《雅安工业园区扩区规划》的符合性

“雅安工业园区”于2013年经省政府批复更名为“四川雅安经济开发区”。根据《雅安工业园区扩区规划》，整个经济开发区规划结构为“一心、两片”的空间结构。“一心”为以名山城镇区域为主的雅安城市副中心。“两片”为以永兴、草坝场镇为基础的两个新城片区。

根据《雅安工业园区扩区规划》中的道路规划：区域各片区之间未来将形成“二环+七射”环放形式的多层次道路网络系统结构。“二环”：成雅高速公路-雅乐高速公路-雅康高速公路构成的大环和成新蒲快速通道-S305线（雅洪公路）-规划

永兴园区与草坝园区快速联系通道（现状XT01县道）构成的小环。“七射”：成雅高速公路、邛名高速公路、雅乐高速公路、成新蒲快速通道、G108、G318国道线、S305省道线（雅洪公路）。

项目的建设不仅带动沿线经济发展，加快灾区重建步伐；而且与园区道路有机地衔接，有效地推动新区、新城一系列基础、配套和公用服务设施的建设，完善城市功能，顺应“灾后重建示范园区”战略定位的要求，方便灾区人民生产、生活的出行需要。因此，本项目的建设符合雅安市经济开发区规划相符。

四、选址合理性及路线比选

本项目属于灾后恢复重建项目。经现场踏勘及咨询相关部门，项目拟选址处不涉及自然保护区、国家森林公园等重要生态区，建设项目区域内及周边500m范围内均不涉及国家和省重点保护珍稀保护动植物、不涉及名木古树。项目选线周围无明显的环境制约因素和特殊的环境保护区。

项目于桩号（BK1+517~BK1+603）跨越名山河，名山河主要水体功能为行洪、灌溉，无饮用水功能，无鱼类三场、无通航功能。

同时，项目属于四川雅安经济开发区道路交通规划中的规划的道路，故无路线比选方案。

五、项目基本情况

1、项目名称、单位、建设地点、性质、建设周期、投资

项目名称：四川雅安经济开发区惠民路至永兴场镇连接道路工程

建设单位：四川雅安经济开发区建设投资有限公司

建设地点：四川雅安经济开发区永兴片区

建设性质：新建

建设周期：2017年7月~2018年3月，总工期为9个月

项目投资：2188万元

2、建设内容及规模

项目全长427.70m，分两段组成。其中A段起于惠民路（AK0+253），止于B段起点（AK0+391），长137.7m，道路红线宽度为16m，双向两车道，设计速度30km/h，采用沥青混凝土路面，道路等级为城市支路；B段起于桩号（BK0+320），止于永兴场镇入口（BK0+610），长427.7m，道路红线宽度为16m，双向两车道，

设计速度30km/h，采用沥青混凝土路面，道路等级为城市支路。项目B段于桩号（BK1+517~BK1+603）设置中桥1座，上部结构采用4×20m预应力混凝土预制小箱梁。项目建设内容包括路基工程、路面工程、桥梁工程等。

项目主要工程数量见表1-1。

表1-1 项目主要工程数量表

序号	工程项目	单 位	数量
1	路线长度	m	427.7
2	路面宽度	m	16
3	沥青混凝土路面	M ²	6832
4	中桥	m/座	80/1
5	涵洞	m/道	0
6	与道路平面交叉	处	2
7	交通工程及沿线设施	m	427.7

3、主要技术经济指标

本项目拟采用主要技术指标见表1-2。

表1-2 主要技术经济指标

指标名称	单 位	技 术 指 标	
车道数	/	双向两车道	
公路等级	/	城市支路	
设计速度	公里/小时	30	
路基宽度	m	16	
圆曲线最小半径极限值	m	15	
圆曲线小半径一般	m	30	
竖曲线最小半径极限值	m	10	
竖曲线最小半径	m	200	
停车视距	m	20	
最大纵坡	%	9	
桥涵设计荷载	/	城市— I 级	
桥梁全宽/净宽	m	16	
路面结构类型	/	沥青混凝土路面	
路面标准轴载	/	BZZ-100	
安全设施等级	级别	B	
地震动值加速度	/	0.05g	
抗震设防	度	VII	
设计洪水频率	中桥	/	1/50

4、项目组成及主要环境问题

项目组成及主要环境问题见表1-4。

表1-4 项目组成及主要环境问题

建设内容	建设规模	主要环境问题	
		施工期	营运期
线路工程	项目起于惠民路，于桩号（BK1+517~BK1+603）跨越名山河，终点止于永兴场镇入口，线路全长427.7m。	占用土地、植被破坏、施工扬尘、燃油尾气、施工废水、施工噪声、固体废物等	交通噪声、汽车尾气
路基面工程	路基宽度： 16m=2.0m（人行道）+2.5m（非机动车道）+7.0m（车行道）+2.5m（非机动车道）+2.0m（人行道）。 路面工程： 上面层：SBS改性沥青砼 AC-13C厚4cm（粗细集料采用黑色玄武岩）；下面层：普通石油沥青砼 AC-20C厚7cm；上基层：水泥稳定级配碎石厚30cm（水泥含量5%）；底基层：水泥稳定级配碎石厚25cm（水泥含量4%）。		影响较小
桥梁工程	桥梁结构： 桥梁全长80m，上部结构采用4×20m预应力混凝土预制小箱梁，简支结构，桥面连续，桥墩采用柱式墩，桩基础，桥台采用柱式台、桩基础。 桥面宽度： 16m=2.0m（人行道）+2.5m（非机动车道）+7.0m（车行道）+2.5m（非机动车道）+2.0m（人行道）。		行洪
交叉工程	全线共设置平面交叉2处，均为T型交叉。		/
排水工程	排水工程： 采用雨、污分流的排水体制。 雨水管道：南侧布置D600的管由东向西排入惠民路，最终进入名山河。 污水管道：北侧布置DN400的管由东向西接入惠民路污水管网，最终进入当地城市污水处理厂处理达标后排放。 综合管网工程： 项目综合管网设置城市市政公用管线，包括电力、电信、给水、燃气管道等。		/
交通工程	项目全线427.7m交通工程主要包括交通标志3处、交通标线、护栏设施等。		/
临时工程	施工便道： 本项目不新建施工便道，施工车辆和机修设备通过附近乡村道路出入。 施工营地： 本项目不新建施工营地，通过租用现有民房解决施工人员办公和住宿问题。 施工场地： 本项目不设置混凝土拌合站和预制场，仅设置建筑材料堆场1处，位于桥梁左侧，占地0.12hm ² 。 取土场、弃渣场： 项目不设置取土场，项目弃方运至政府指定位置堆放，不单独设置弃渣场。		/
拆迁安置工程	本项目已完成拆迁居民约6户19人。		/

(1) 线路工程

项目全长427.70m，分两段组成。其中A段起于惠民路（AK0+253），止于B段起点（AK0+391），长137.7m；B段起于桩号（BK0+320），止于永兴场镇入口（BK0+610），长427.7m。

（2）路基工程

①路堤：沿线填方高度较低，填方边坡坡率采用1：1.5。

②路堑：沿线挖方边坡高度部分较高，挖方边坡坡率主要采用1：1。

（3）路基填方边坡防护

①边坡高度<4.0m，按边坡坡度1：1.5放坡，边坡坡面采用直接喷播草籽绿化防护处理，长度约170m。

②4m≤边坡高度<8.0m，按边坡坡度1：1.5放坡，边坡坡面采用挂三维网植草防护，长度约99m。

③地表自然横坡陡于1：5.0的斜坡地段(包括纵断面方向)，原地表需开挖成向内倾斜2~4%的反向台阶，台阶宽度不得小于2.0m，当覆盖土层厚度小于2.5m时，需清除表层覆土，并在基岩上挖反向台阶以确保路基稳定。

（4）路基挖方边坡防护

①边坡高度<8.0m，按边坡坡度1：1放坡，若为土质路段时，采用挂三维网植草防护处理；若为岩质路段时，采用挂铁丝网有机基材喷播植草防护，长度约115m。

②边坡高度≥8.0m，全为土质路段时，采用分级放坡的边坡设置方式；在边坡高度8.0m位置设置2.0m宽边坡平台，下部边坡即(即一级边坡)按边坡坡度1：1~1：1.5坡比放坡，边坡坡面采用三维网植草绿化防护处理；上部边坡(即二级边坡)按边坡坡度1：1.5~1：2.0坡比放坡，边坡坡面采用三维网植草绿化防护处理，长度约205m。

（5）高填深挖路段

本项目沿线较平整，不存在高填深挖路段。

（6）路基压实度

要求路基顶面回弹模量≥40MPa，弯沉值不得超过 210×10^{-2} mm (弯沉值采用标准车双轮组单轴100KN，轮胎压强为0.7MPa，单轮轮迹当量圆半径为21.3cm测试)。

路基压实按《城市道路设计规范》及《公路路基设计规范》相应标准进行，采用重型击实标准，压实度不低于下表所列数值。

表 1-5 路基填压实度表

填挖类别	路面底面以下深度(cm)		压实度(%)
填方路基	上路床	0~30	≥96
	下路床	30~80	≥96
	上路堤	80~150	≥94
	下路堤	150 以下	≥93
零填及路堑路床	上路床	0~30	≥96
	下路床	30~80	≥96

3、路面工程

(1) 设计标准

道路等级：城市支路

路拱横坡：2%

标准轴载：BZZ-100

路面类型：沥青混凝土路面

设计使用年限：10年

设计计算指标：设计弯沉、容许抗拉应力

(2) 结构层设计组合

路面设计主要考虑以下因素：交通量、具体组成和道路等级；道路使用性质对路面温度以及面层功能的要求；同时考虑内江市的自然气候条件和筑路材料的供应情况。本次改造工程中，原路路面完全利用，新老路面采用挖台阶处理，台阶宽度1.8m。本项目行车道路面结构形式见表1-6。

表 1-6 路面结构形式表

路面结构	行车道路面	人行道路面
	4cm SBS 改性细粒式沥青混凝土 (AC-13C)	4cm SBS 改性细粒式沥青混凝土 (AC-13C)
	6cm 中粒式沥青混凝土 (AC-20C)	6cm 中粒式沥青混凝土 (AC-20C)
	6cm 中粒式沥青混凝土 (AC-20C)	1cm SBS 改性沥青同步碎石封层
	1cm SBS 改性沥青同步碎石封层	20cm 水泥稳定碎石基层
	25cm 水泥稳定碎石基	20cm 水泥稳定碎石底基层
	25cm 水泥稳定碎石底基层	15cm 级配碎石垫层
	20cm 级配碎石垫层	/

(3) 道路相交设计

根据控规，本次设计道路交叉口为平面交叉，交叉口范围进行渠化设计。本项目共设置相交3处，具体见表1-7：

表 1-7 项目平面交叉情况

序号	桩号	被交道路	交叉类型	被交叉道路等级	备注
1	AK0+253	惠民路	T 字交叉	城市次干道	已建
3	BK0+610	现状公路	T 字交叉	二级公路	已建

4、排水工程

根据《雅安市城市总体规划》，城市排水体制采用雨、污分流制。

雨水按就近、分散的原则排入附近水体，管线设计桩号与道路中线桩号一致。

(1) 设计特点

①排水体制：采用雨、污分流的排水体制。

为避免合流管道系统对自然水体的污染，以及截流式合流制在雨天时对下游污水处理厂带来的水力冲击负荷，方便污水处理厂的运行管理，本项目采用雨、污分流制。

②在统一采用暴雨强度公式的同时，根据不同的道路等级及地块两侧用地性质等，取不同的暴雨强度计算参数，以做到既满足片区规划雨水顺利排除的要求，以力求减小雨水管道的管径，节省工程造价。

③因地制宜，选择经济的管材及附属设施。

在从工程的规模、重要性、抗外荷载的能力，工程后期的维护管理、资金的控制等多方面进行了综合考虑后，结合四川省建设厅有关规定，本次设计排水管材根据管径大小不同拟分别采用PE双壁波纹管 and 钢筋混凝土管。

(2) 雨水工程设计

道路北侧布置D600的管由东向西排入惠民路，最终出水排入名山河。

(3) 污水工程设计

道路南侧布置DN400的管由东向西排入惠民路，最终进入当地城市污水处理厂处理达标后排放。

5、桥梁工程

①桥梁设计标准

车辆荷载等级：城市— I 级。

大、中桥设计洪水频率： 1/100，H=477.85m。

小桥、涵洞、路基设计洪水频率： 1/50。

地震设防：本地区场地地震动加速度峰值为 0.05 g，抗震设防烈度为VI度。

结构设计基准期：100 年。

设计安全等级：二级。

通航等级：无通航要求。

②桥面宽度

项目桥面宽度为 16m=2.0m（人行道）+2.5m（非机动车道）+7.0m（车行道）+2.5m（非机动车道）+2.0m（人行道）。桥梁横断面布置见图 1.2。

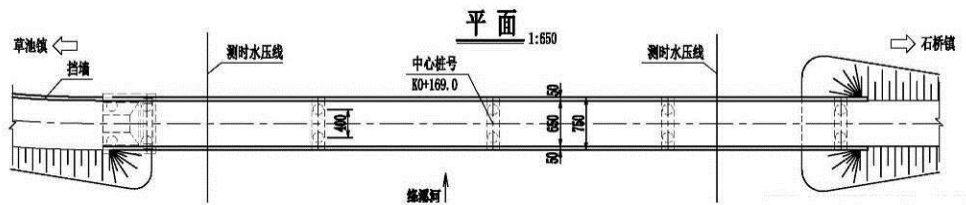


图1.2 桥梁平面布置图

③桥梁桥型方案

上部结构采用 4×20m 预应力混凝土预制小箱梁，简支结构，桥面连续，桥墩采用柱式墩，桩基础；桥台采用柱式台、桩基础。项目桥梁布置见图 1-3。

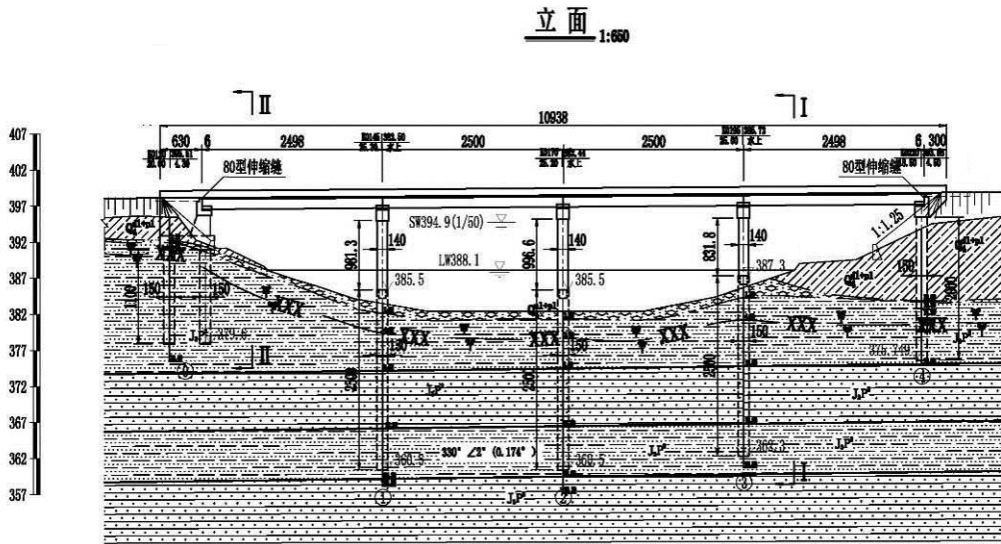


图1.3 桥梁立面布置图

本项目桥梁跨越处（**BK1+517~BK1+603**）河流宽度枯水期 5-7m、丰水期 13-25m。上部结构采用 4×20m 预应力混凝土预制小箱梁，简支结构，桥面连续，

桥墩采用柱式墩，桩基础；桥台采用柱式台、桩基础。据调查，名山河水体主要功能为行洪、灌溉功能，无饮用水功能，无通航功能。

目前，本项目业主已单独进行行洪论证。

6、综合管线设计

(1) 设计原则

①统筹规划，近远结合，尽量避免出现管网的二次迁改；

②局部和整体相协调，技术和经济相结合；

③新建管线尽量与现有管线相衔接；

④管线布置采用先人行道后车行道，检修频繁的管道优先布置于人行道上，重力管道优先布置；

(2) 管线的综合设计

管线综合设计的目的即为合理利用城市用地，统筹安排各条工程管线在道路下的空间位置，协调管线之间以及其他各项工程之间的关系。

①管线平面规划

在远近期充分结合的前提下，各综合管线在道路下的规划管廊位置根据工程管线的性质，埋设深度等确定。分支少，埋设深、检修周期短和可燃、易燃和损坏时对建筑物基础安全有影响的工程管线应远离建筑物。同时结合道路具体路幅分配情况，对各条综合管线从道路红线向道路中心线方向平行布置的次序原则如下：电力、通信、燃气、给水、污水、雨水。

②管道的竖向设计

从地面算起，从上至下各综合管线的布置顺序为：路灯管线，电力电缆沟、电信、给水管道、雨水管道、污水管道、中压燃气管道。当管线竖向位置发生矛盾时，宜按下列原则处理：压力管线让重力自流管线；可弯曲的管线让不易弯曲的管线；分支管线让主干管线；小管径管线让大管径管线。

③管线建设次序

结合各管线的竖向标高，各管线建设优先次序可为：燃气管、污水管、雨水管、电信管、电力电缆沟、各类支管、给水管、路灯电缆。

在规划道路沿线均按一定间距设置管线过街支管，以满足道路两侧地块居民的生活要求。各管线实施前，应与各管线主管部门协商一致，尽可能一次性将设

计管线一次性实施到位，以避免二次开挖，引起重复投资。

(3) 管线工程施工方式、时序：

①沟槽开挖及回填

管基坑槽的开挖及支护方案由施工单位根据工程地质条件和施工经验确定，但必须采取可靠措施保证边坡稳定，以确保施工人员及邻近构筑物 and 地下设施的安全。

沟槽开挖的宽度、边坡坡度、分层开挖每层深度等应根据现行《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)的有关规定并结合实际情况确定，沟槽开挖边坡系数 n 值一般土质地段建议采用 1: 0.7，如果采用直壁开挖必须进行有效支护以确保施工安全。

严格按设计控制开挖高程，不得超挖和欠挖，挖至设计高程尚差 200mm 时，采用人工开挖至设计高程。管槽开挖如遇表土层、软塑粘土、软塑粉质粘土，应全部清除软弱层，回填砾卵石并分层夯实至设计管底标高下 100~150mm，要求压实度不小于 95%。当有地下水时，应进行施工降水，地下水位应降至槽底最低点 0.5m 以下，以保证干槽施工。

沟槽的开挖和管线敷设与回填应一致，开槽后应组织相关单位验槽，合格后尽快进行下一道工序的施工，开槽距离和亮槽时间应尽量短。

管基达到设计强度及闭水试验合格后应及时进行沟槽回填，以确保工程质量；应特别重视管道工程的沟槽回填质量，应加强施工组织设计和选用适当回填机具设备；采取各种有效技术措施，加强检测手段，设专人负责沟槽回填工作的自监和检查；沟槽回填土须分层（每层厚度小于或等于0.2m）夯实，管道两侧要同时进行，均匀上升，不得一边超载而另一边空载。

②管道基础

硬塑及可塑粘土层（含粉质粘土层）可作为管道基础持力层，要求地基土承载力特征值 $f_{ak} \geq 120\text{Kpa}$ 。

管道基础（承插式钢筋混凝土排水管）采用砂石基础，其中砂石垫层厚 200mm，分二层铺设于持力层地基上，下层用颗粒尺寸为5~32mm 的砂石级配层，厚 150mm，上层用中粗砂厚50mm 找平，然后再在砂垫层上作中粗砂基础。基础宽度与沟槽底同宽，采用180 砂石基础。

雨水联络管由于受雨水口深度影响，覆土深度一般较小，采用 360℃15 砼刚性基础，每隔 15~20 米设变形缝，作法同柔性接口，缝宽 2 厘米。覆土深度大于 4m 的塑料管也采用 360°满包基础。基础应夯实紧密，表面平整。管道接口部位基础应预留凹槽，以便接口操作，接口完成后，随即对凹槽用相同材料填筑密实，对于不能作管道持力层的填土地段和管道穿越低洼地带的回填地段，应按前述设计要求进行地基处理。

③管道安装

管节安装前应进行外观检查，发现裂缝、保护层脱落、空鼓、掉口、掉角等缺陷，使用前应修补并经鉴定合格后，方可使用。管节安装前还应将管内外清扫干净。安装时应使管内底标高符合设计规定，调整管节及标高时，必须垫稳，两侧设撑杠稳固，防止滚动。

橡胶圈要采用管道生产厂家配套的专用橡胶圈。橡胶圈使用前必须逐个检查，不得有割裂、破损、气泡、大飞边等缺陷。安装时，管道承口内工作面、插口外工作面应清洗干净；套在插口上的圆形橡胶圈应平直无扭曲。

7、交通附属设施

本项目交通工程包括标志、标线、护栏（柱）等。项目不设服务站、不设收费站。

8、临时工程

（1）施工便道

本项目建设区城乡道路密集，交通便捷，筑路材料运输方便，故不设置施工便道。

（2）施工营地

本项目线路较短且附近交通便利，**施工期间办公、住宿等设施可就近利用附近民房，拟建项目不新建施工营地。**施工避免了新建施工营地带来新的水土流失，其面积不再列入工程占地面积。

（3）施工场地

本项目设置施工场地置1处，布设在项目起点与惠民路相交位置，占地面积 0.12hm²，位于永久占地范围内，主要用于堆放建筑材料等，本项目不设置桥梁预制场，采用外部购买的形式。

施工场地合理性分析：

施工场地主要占地类型为旱地、据现场勘察，施工场地地形平坦，场地开阔。同时施工场地200m区域内居民较少，且施工场地处于低洼地势，施工过程中产生的扬尘、噪声经山体、树木的削减不会对居民生活造成大的影响。因此，环评认为施工场地设置合理，施工时对居民造成的影响很小。

为减少施工场地对区域环境的影响，评价要求：施工场地材料的堆放，应做好防雨、防渗措施，避免经雨水的冲刷和渗透污染区域水体；禁止风天露天堆放作业，施工场地必须做到“六必须六不准”；施工场地废料应由专人管理，统一收集分类，回收或外运垃圾填埋场处理，禁止随意丢弃于周边环境。施工结束后，应拆除施工构筑物，并复耕。相关水土保持措施具体详见本报告水土保持报告。

（4）表土剥离及临时堆放

本项目拟剥离土资源0.14万m³，表土临时堆放于路基范围内，用于边坡、绿化带绿化覆土。施工过程中对剥离的表土资源进行轻度压实后铺上无纺布，土堆底部用装土编织袋修筑临时挡墙以减少表土资源的流失。剥离表土放置在永久占地范围内，用作绿化覆土，项目剥离表土数量少，路线段，环评要求在下一步设计中做好剥离表土调度方案，减少水土流失。

（5）取土场、弃渣场

根据本项目水土保持方案，工程全线挖方0.56万m³（含表土剥离0.14万m³，自然方，下同），填方0.16万m³（含利用表土0.14万m³），弃方0.26万m³运至政府指定位置堆放，不单独设置弃渣场。项目不设置取土场。

（6）交通组织

本项目施工单位专门安排人员疏导过往车辆。本工程建设对现有交通的影响主要为项目运输建筑材料、土石方等的车辆对建设区域现有的乡道、村道及城市道路的占用。在施工期，建设单位应向当地道路管理部门、交通管理部门办理相关手续并共同制定建材、土石方运输方案，合理安排运输路线、时间，采取避开交通要道、交通量高峰时段；加强对运输车辆管理，所有运输车辆均覆盖密封，防止沿途撒漏等措施，尽量减少对沿线居民出行的影响。

9、建筑材料及来源

（1）土料：路基填方选择道路挖方产生的土方和石方等，无需另辟取土场。

- (2) 石料、砂料：可选择在名山区砂石场进行购买。
- (3) 水泥：在名山区水泥经销商购买。
- (4) 钢材：在名山区钢材经销商购买。
- (5) 木材：在名山区进行购买。
- (6) 水源：名山河水源充沛，无工程侵蚀性，可直接用作工程用水；
- (7) 电力：工程用电可与地方电力部门协商，就近接线。

10、施工机械设备

项目施工期使用的机械设备见表 1-8。

表1-8 项目施工机械设备

序号	名称	序号	名称
1	装载机	7	高压清洗机
2	平地机	8	灌缝机
3	压路机	9	混凝土路面切割机
4	推土机	10	发电机组
5	挖掘机	11	吊装机械
6	摊铺机	12	翻斗运输车及其它车辆

11、工程占地、土石方平衡及拆迁安置

(1) 工程占地

本项目总占地面积为 0.68hm²，全部为永久占地，占地类型主要为荒地、草地。

(2) 土石方平衡

本项目全线挖方数量为 0.56 万 m³，其中表土剥离量为 0.14 万 m³，填方 0.16 万 m³（含利用表土 0.14 万 m³），弃方 0.26 万 m³ 运至政府指定位置堆放，不单独设置弃渣场，项目不设置取土场。

(3) 拆迁安置工程

本项目已完成拆迁居民约 6 户 19 人，项目不涉及环保拆迁。

12、施工组织

(1) 工期安排

本项目预计于 2017 年 7 月开工，2018 年 3 月完工，工期为 9 个月。

(2) 施工组织要求

项目成立专门的工程建设指挥部及专职的监理部门，以便对全段施工计划、财务、外购材料、施工机具设备、质量要求、施工验收及工程决算进行统一管理，

地方政府参与领导管理，以发挥其优势与积极性。成立专职的监理机构对工程质量进行监督、计量与支付，确保工程质量和工期。建议本项目采用国内招标方式、分合同段组织施工力量进行施工，通过工程招标可选择资质条件优良的施工队伍，保证工程质量，降低工程造价，严格的合同管理也有利于工程的实施。各施工单位进行周密的施工进度计划，组织精良的施工队伍，配备先进的机械设备，采购充足的筑路材料；加强各分项工程施工的紧密衔接与配合，采取切实有效的措施在雨季和冬季进行路基施工。

全段施工组织应结合本项目区域特有的气象水文、气候干燥、暴雨集中，汛期与雨季基本一致的特点，路基工程、排水工程，宜安排在旱季施工，以避免雨季暴雨冲刷对基础工程的影响，从而确保工程质量，加快工程进度，对起控制作用的关键工程，以机械创造多个作业面同时展开施工，确保全段按时完工，及时发挥效益。各分项工程遵循从准备工作→认可施工报告→实施→检测合格→转入下道工序的原则。作好各分项工程和各工序施工间，特别是路基与环保工程施工之间的衔接、协调与配合，有条不紊。

(3) 交通组织

交通组织：施工单位专门安排人员疏导国外车辆，本工程建设对现有交通的影响主要为项目运输建筑材料、土石方等的车辆对建设区域现有的乡道、村道及城市道路的占用。在施工期，建设单位应向当地道路管理部门、交通管理部门办理相关手续并共同制定建材、土石方运输方案，合理安排运输路线、时间，采取避开交通要道、交通量高峰时段；加强对运输车辆管理，所有运输车辆均覆盖密封，防止沿途撒漏等措施，尽量减少对沿线居民出行的影响。

13、交通量预测

根据工可报告，本项目交通量预测结果见表1-11，车型比为大型车：中型车：小型车为1:5:10，昼夜比为7:1。

表 1-9 交通量预测结果表 单位：puc/d

年份	2018 年	2024 年	2032 年	昼夜比	车型比
车流量预测值	521	632	658	8:1	大：中：小为 1:5:10

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

通过现场勘察，项目区域不存在原有污染情况及环境问题。



自然环境简况:

1、地理位置

雅安市位于川藏、川滇公路交会处，距成都 120 公里，是四川盆地与青藏高原的结合过渡地带。北为阿坝藏族羌族自治州，西与南为甘孜藏族自治州和凉山彝族自治州，东面有成都、眉山、乐山 3 市，市域呈南北较长，东西较狭的不规则图形。概括起来讲，雅安东邻成都、西连甘孜、南界凉山、北接阿坝，素有“川西咽喉”、“西藏门户”、“民族走廊”之称。

名山县位于四川盆地与青藏高原的过渡地带，属盆周山区，紧邻雅安市域一级中心城市雅安市东部。名山县境东西长约 32 公里（东经 103°2′~103°23′），南北宽约 30.5 公里（北纬 29°58′~30°16′）。县域东临蒲江县，南连丹棱县、洪雅县，西靠雅安市，北界邛崃县，县域覆盖面积 614.27km²。川藏公路（318 国道）至东北向西向方横穿县境，县境内全长 37km。与川藏公路并行的成雅高速公路穿过全境，全长 31.5km，名山县县域所在地蒙阳镇东距成都 115km，西南距雅安市 5km，是距雅安市区最近的卫星城。

本项目建设地点位于雅安经济开发区永兴片区，项目地理位置详见附图 1。

2、地形、地貌、地址

雅安市北部邛崃山南延到西部二郎山，与北部南延的夹金山会合。西南部为西北—东南走向的大雪山伸入市域。南部和东南部有大相岭与小相岭。全市地形呈北、西、南地势高，东部地势较低的地理格局。西南、西北边缘地带的极高山（海拔超过 5000m 以上）终年积雪，其中石棉与康定、九龙交界的无名山顶海拔 5793m，为本市最高峰。高山（海拔 3500~5000m）分布于宝兴、天全西北部和石棉西南部等地，相对高差可达 1000~2000m，此两类地形占全市总面积 21%。分布于各县区的中山（海拔 1000~3500m）占总面积 69%，范围广，面积大。低山（海拔 500~1000m）仅占 4%，主要在雨城区和名山一带。丘陵与平坝占总面积的 6%，多集中于河谷两侧，以青衣江两岸最多。河谷东端出境处海拔 627m，为全市最低点。

名山县地质构造位于天台山隆起、成都凹陷，熊坡雁行带，其地质发育与盆地地发育史密切相关。名山境内地质西北高、东南低，地貌以台状丘陵为主，境

内坪岗交错，溪谷纷呈，为川西老冲积台地之一。河流沿岸浅丘平坝生活费拔 650m 以下，占幅员面积的 22.1%；河流下切形成的丘陵台地海拔 650~850m，占幅员面积的 61.2%。

3、水系及水文

雅安市水资源丰富，人均拥有水量 5292m³。境内河流属长江流域岷江水系。市境内以大相岭为天然分水岭，形成北部的青衣江水系和南部的大渡河水系。雅安市城区河流属青衣江水系。青衣江为大渡河左岸最大的一级支流，源于夹金山、二郎山、大相岭等地，流经宝兴、芦山、天全和雨城区内竹箐关注入夹江，全长 284km，流经面积 13744km²，平均比降 13.9%，多年平均流量为 432m³/s，流经流域大致呈西北-东南向的扇形。

名山河为青衣江左岸一级支流，古称清溪、小溪、名山水、蒙水。河流发源于雅安市下里乡蒙山(王家山)，东绕名山北坡，于鸳鸯桥入名山县境，左纳横山庙沟，折向南流，左纳双溪沟，南流经名山县城东，右纳槐溪，折而东流，左纳陆家沟，右纳凤鸣沟；以下有 S 形河曲，曲折南流，经永兴镇、罗土扁，左纳楠庙沟(沼海)，又东流至红岩，左纳延镇河，南流入雅安市境，过合江镇，转南至龟都府止水岩，汇入青衣江。流域面积 212.7 km²，多年平均流量 6.5 m³/s，年均水资源量 3.6 亿 m³，主流长约 41km，水能理论蕴量 2859kw，可开发量 325kw，已开发了 325kw。名山河水体功能为农灌及泄洪，无饮用水源取水口等敏感点。

青衣江地理位置介于东经 102°17'~103°42'、北纬 29°25'~30°56'之间，属岷江水系大渡河下游左岸一级支流，上游主要源宝兴河发源于邛崃山脉巴朗山南麓蜀西营，向南至两河口纳西河，过宝兴县城于三江口纳芦山河，至飞仙关纳荥经河及天全河之后，转向东南，出多功峡经多营坪雨城电站，穿雅安市区，至城东纳周公河，过姚桥、大兴、梯子岩、水津关、金沙、龟都府、止水岩后，入乐山市洪雅县境，经槽渔滩电站至木城纳花溪河，穿夹江千佛岩至乐山草鞋渡入大渡河，大渡河再东行 5km 入岷江。青衣江在城区由西向东流过，流程 34.3km，多年平均流量 390m³/s，最枯月平均流量 80.5m³/s。

4、气候气象

雅安市属于亚热带季风山地气候，冬无严寒，夏无酷暑，温和湿润，雨量丰富，光照少，湿度大，年平均气温 16.2℃，年日照 1000~2000 小时，无霜期 280~300

天，夏季多雷雨，春、秋、冬多绵雨，雨量丰富，年平均降雨量 15627mm，是全国暴雨中心之一，有“雅无三日晴”之说，“西蜀漏天”，“雨城”之称。主导风向为西南风，次主导风向为东南风。风多吹向西部河源区，次为偏北向，平均风速 0.6~3.7m/s，大风不少，年均时数为 7~89h，风速为 9~17m/s，最近年份只有雅安一芦山出现过 17m/s 左右的大风；项目区夏季受东南海洋暖湿气流河印度洋面西南暖湿气流的控制，水汽充足，且地形条件也有利于水汽入境、抬升河冷却，构成了著名的青衣江暴雨区，以降雨为主，降雪和积雪几率较小。一次暴雨可笼罩青衣江流域，中心多在雅安至夹江一带，尤其是周公河、花溪河上游区，一次降雨过程约 3~5 日，最长可达 7 日。雅安气象站一日暴雨极值达 343.7mm(1959.08.11)，夹江千佛岩站一日暴雨极值可达 373.4mm(1955.07.14)。常年降雨特征为雨量十分充沛、时空分配不均、受地形影响较大、年际变化较小而雨日特多。青衣江流域年降雨 $\geq 0.1\text{mm}$ 的雨日为全省之冠，全国最多区域之一。年均降雨量 1000~1700mm，秋季多绵雨，雨季集中在 6~9 月。

名山县位于我国亚热带湿润气候区，气候温和，降水充沛，四季分明，春旱、冬暖、无霜期长，年均气温 15.4℃，以 1 月最冷，平均气温 5.4℃；7 月最热，平均气温 24.3℃，极端最高气温 35.2℃，极端最低气温 -5.7℃，年平均降水量 1454.7mm，年平均日照系数 936.9 小时，年平均无霜期 298 天，年平均相对湿度 83%，属空气潮湿地区。

5、植被

雅安市土地总面积为 2297 万亩，其中山地占 94%，平坝占 6%。全市耕地总面积为 271.6 万亩，其中旱地占 69.20%，坡地占 30.8%。土壤类型属亚热带气候红黄壤带，平坝主要是冲积土，丘陵、低山区主要是红壤带，中山区主要是黄壤、黄棕壤、棕壤分布带。雅安市相对高差在 5000m 以上，立体气候明显，植物垂直分布带普完整，保存了许多古、老、珍稀的动植物种类，成为一座独特的宝贵基因库。全市森林面积 988.11 万亩，森林覆盖率 22.5%，植物中树木类有 400 余种，被列为国家保护的有 23 种。雅安市森林及野生动植物资源主要分布在市境西面，不在项目周围地区。

名山县森林覆盖率为 32%，由于森林资源保护较差，珍稀动物日趋减少，有的濒于绝种。名山种茶历史悠久，素有“仙茶故乡”水誉，是我国具有文字记载最

早人工种植茶叶的地区，自古有诗云“扬子江心水，蒙山顶上茶”，蒙山茶被称为天下第一名茶。

本项目评价范围内无珍稀野生动植物分布，无珍稀树木分布，项目不涉及自然保护区、国家森林公园等重要生态敏感区。

6、矿产资源

雅安市有矿产 62 种，以煤、钙、芒硝等沉积矿产为主，大型矿有磷、钙芒硝、大理石、花岗岩、石棉、含钾岩石及石灰石。中型矿主要有磷、耐火粘土等非金属矿。金属矿有 6 处。

名山县境出露地层较新，矿物能源和金属矿产资源贫乏，境内矿产以沉积矿藏为主，可开发利用的非金属矿产主要有芒硝、石灰石和泥炭，其中最为丰富的尤其是芒硝，地质储量达 1616 亿吨以上。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

1、行政区划及人口

雅安市位于四川盆地西部边缘，面积15314km²，辖雨城区、名山县、荥经县、汉源县、石棉县、天全县、芦山县、宝兴县等1区7县，42个镇，106个乡，4个街道车牌，74个居民委员会。

名山县位于成都平原西南边缘，幅员面积614.27平方公里。古代是南方丝绸之路的驿站，今天是川藏国际旅游线的起点。1989年被国务院批准为对外开放县。名山县辖9镇11乡，其中9镇：蒙阳、百丈、车岭、永兴、马岭、新店、黑竹、红星、蒙顶山，11乡：茅河、双河、解放、红岩、建山、城东、前进、中峰、联江、廖场、万古。乡、镇下辖192村，10个城镇居民委员会，1264个村民小组。2010年，名山县城总户数8.72万户，总人口27.35万人，其中农业人口23.87万人，非农业人口3.48万人；性别比为106：100。人口自然增长率为3.94‰，计划生育率为84%，城镇化率为29.8%。

2、社会经济状况

2015年，实现地区生产总值(GDP)417.97亿元，按可比价格计算，比上年增长3.9%。其中，第一产业增加值63.25亿元，增长2.1%；第二产业增加值240.23亿元，增长3.2%；第三产业增加值114.49亿元，增长6.4%。三次产业对经济增长的贡献率分别为7.7%、49.6%和42.7%。人均地区生产总值27317元，增长3.3%。

三次产业结构由上年的 15.1：58.7：26.2 调整为 15.1：57.5：27.4。全面启动旅游重振工程，成功举办第二届中国雅安熊猫动物与自然电影周、第五届蒙顶山国际茶文化旅游节等重大节庆活动。全年接待游客 800 万人次，创旅游综合收入 39.8 亿元，分别增长 13.7%、21.8%。全社会消费品零售总额增长 20.4%，“家电下乡”销售 1.2 亿元，新改建“万村千乡”农家店 600 家，新建“三农服务中心”426 家。全市“三房”建设供地 826.6 亩，开工 36.2 万平方米，竣工 30.6 万平方米。

2015 年 1-9 月名山县经济增长 9.1%，1-9 月名山区实现地区生产总值增长 9.1%。其中第一产业实现增加值 14.1 亿元，增长 4.3%，拉动经济增长 1.2 个百分点，对经济增长的贡献率为 13.1%，第二产业实现增加值 22.5 亿元，增长 10.4%，拉动经济增长 5.3 个百分点，对经济增长的贡献率为 58.3%，第三产业实现增加值 10.6 亿元，增长 11.9%，拉动经济增长 2.6 个百分点，对经济增长的贡献率为 28.6%。

3、交通运输

雅安市区内交通运输方式为公路运输，交通方便，已形成了四通八达的交通网，成雅高速和二郎山隧道建成全面通车，成都至雅安高速路仅 120 多公里，离成昆铁路夹江站仅 280 公里，境内有川藏线、川云线、雅洪线 3 条国、省道公路。

名山县作为内陆县，以公路运输为主体的交通运输体系在国民经济中起着重要的作用。全县已形成了以成雅高速公路为对外交通主干线和以川藏公路（318 国道）为对外交通次干线，以南、北部县级公路为环线的县域交通网络体系。县境内川藏公路 37 公里，成雅高速公路 31.5 公里，县道、乡道、专用道路共 30 条，总长 292.69 公里，公路网密度为 47.65 公里/百平方公里。其中乡镇道路全部实现了水泥硬化。

4、旅游、名胜

雅安市人杰地灵，历史悠久，有很多文化旅游景点。旅游地有汉高颐阙、白马泉、碧峰峡、蒙山风景区、唐代摩崖造像、严道古城遗址、富林文化遗址、安顺场渡口、田湾河、汉樊敏碑阙、飞仙关、蜂桶寨自然保护区、大板桥风景区、上里古镇、周公山温泉、宝兴邓池沟熊猫故乡等。另有中国大熊猫保护研究中心。在雅安发现了世界上的第一只大熊猫。蒙顶山是世界人工茶叶种植的发源地，是世界茶文化圣山。

名山县旅游资源十分丰富。境内可供开发的人文景观和自然风景名胜 70 多处，山、湖、峡、林资源类型多样、内涵丰富。境内拥有省级风景名胜区蒙山与百丈湖。蒙山以夏禹治水踪迹所至而名列经史，因蒙顶仙茶自唐入贡而久负盛名，山川秀色与仙茶盛誉相得益彰。与蒙山相邻的十里烟波百丈湖，水碧如蓝，山岛坐落其间，湖边绿树成荫，山光水色，淡雅宁静，冬春野鸭嬉水，夏秋白鸥翔集，堪称川藏线上的水上乐园。还有清漪湖、双龙峡、黑竹森林公园各具特色，令人流连忘返。

本项目评价区域内无各级文物保护单位和名胜古迹，也不涉及自然保护区、风景名胜区和饮用水水源保护区。

5、文教、卫生

雅安市有大学 1 所，中等专业学校 4 所，中学 97 所，小学 188 所，学龄儿童入学率 99.15%。全市有卫生机构 645 个，病床 5016 张，卫生技术人员 5920 人，其中医生 2896 人。

名山县全县有各级各类学校 112 所，在校学生人数 3.11 万人，教职工 2126 人。其中小学 89 所，普通中学 22 所，在校学生共 29495 人，职业高中 1 所，教师进修校 1 所，另有幼儿园 45 所。2007 年末，全县卫生机构 25 个，床位 443 张；卫生技术人员 566 人；疾病预防控制机构 1 个，卫生技术人员 35 人；妇幼保健机构 1 个，卫生技术人员 25 人；有乡镇卫生院 20 个，卫生技术人员 369 人。医疗卫生保健事业的发展为人民的身体健康提供了保障。

6、雅安经济开发区规划情况

雅安市于 2002 年 8 月在名山县蒙阳镇成立了雅安市生态科技工业园区，2006 年根据四川省人民政府“关于设立四川雅安工业园区的批复”（川府函[2006]29 号）园区更名为四川雅安工业园区，设定为省级园区，并通过了国家发改委审核。2007 年雅安工业园区在起步区（1.25km²）的基础上向成雅高速以南拓展了 6.95 km²，拓展后的雅安工业园区总面积 8.2km²。2011 年，四川雅安工业园区进行了扩区，整合现有园区、永兴工业集中区和雨城区草坝工业集中区，扩区范围地跨雨城区、名山县两地行政辖区，北至成雅高速雅安工业园，南达雨城区草坝镇，东接规划成康铁路货运站，中部囊括永兴镇名山河沿线地区。园区总用地面积 30.66 平方公里。四川省环保厅于 2012 年 2 月对园区扩区进行了批复（《关于印

发<四川雅安工业园区扩区规划环境影响报告书>审查意见的函》，川环建函【2012】30号）。2013年，经四川省人民政府批复，园区更名为“雅安经济开发区”（川府函【2013】207号）。

在雅安升格为“川西枢纽”，融入全省综合交通枢纽大会战中，园区基础设施和发展环境得到大大改观，近几年的招商工作呈现出“大项目带动大产业，大产业促进大发展”的局面。

开发区相关规划情况如下：

（1）给水

名山及永兴园区：两片区由同一套供水系统供水，工业与生活分质供水。工业用水由名山工业水厂（规模5万 m^3/d ，占地面积3.0公顷）供给；综合生活用水由名山县现状水厂（规模3万 m^3/d ，占地面积3.0公顷）及规划新建名山二水厂（6万 m^3/d ，占地面积3.2公顷）联合供给，规划名山二水厂拟建于现状工业水厂西侧。

草坝园区：工业与生活分质供水，综合生活用水由大兴龙溪水厂引水工程（规模3万 m^3/d ）供给，工业用水由规划草坝工业水厂（规模3万 m^3/d ，占地面积2.7公顷）供给。规划工业水厂拟建于草坝新镇区北侧、青衣江东侧。

（2）排水

规划均采用雨污分流排水体制。雨水就近排入名山河、青衣江、排水沟渠等水体；生活污水和经预处理工业废水统一经各级污水管收集后输送至各片区污水处理厂处理达标后排入河道。

（3）供电

园区电网等级分为四级，即：送电电压：220kV，高压配电电压：110kV/35kV，中压配电电压：10kV，低压配电电压：380V/220V。扩容草坝220千伏变电站，终期主变容量为3×120兆伏安，并增加220千伏变电站1座，装机容量为2×180兆伏安。220千伏电源由现状500千伏雅安站引入。规划扩容板桥110千伏变电站1处，终期主变容量为3×50兆伏安，并增加110千伏变电站6座，装机容量分别为3×50兆伏安。110千伏变电站电源由草坝220千伏变电站及名山220千伏变电站提供。

（4）供气

规划区内天然气输配系统由天然气调压站、高压管道及中压管网等组成。来自邛崃和本地莲花气田的天然气通过长输管道将天然气送至雨城和名山配气站，再通过门站及高中压调压站进入市政中压管网。

(5) 交通规划

1) 道路网络系统结构

区域各片区之间未来将形成“二环+七射”环放形式的多层次道路网络系统结构。“二环”：成雅高速公路-雅乐高速公路-雅康高速公路构成的大环和成新蒲快速通道-S305线(雅洪公路)-规划永兴园区与草坝园区快速联系通道(现状XT01县道)构成的小环。“七射”：成雅高速公路、邛名高速公路、雅乐高速公路、成新蒲快速通道、G108、G318国道线、S305省道线(雅洪公路)。

区域名山园区内部结合地形及现状路网规划形成“方格网+自由式”的道路网络结构；永兴园区结合地形及现状路网规划形成“方格网+自由式”道路网络结构；草坝园区结合地形及现状路网规划形成“方格网+环形”道路网络结构。

2) 道路功能等级

规划区内道路分为高速公路、主干路、次干路、支路四个等级。

高速公路：主要为对外交通为主的跨区域快速集散或过境交通服务，区域高速公路主要有成雅高速公路、邛名高速公路、雅乐高速公路、雅康高速公路等，规划红线为40-80m，设计车速60-100km/h。

主干路：主要为中距离或跨区域运输服务的城市主干路，以机动车交通为主，规划区内的主干路网呈“五横四纵”的结构，道路红线控制宽度为30—60m，设计车速40—60km/h。60m道路采用4块板结构，50m道路采用3块板结构，30—40m道路采用两块板结构。

次干道：主要为中、短距离运输服务，起分流主干道交通作用，设计行车速度40km/h，道路红线控制宽度24m，均采用一块板结构。

支路：主要连接规划区内部各功能区及次干道，为内部交通服务，道路红线控制宽度20m及以下道路。设计行车速度20—30km/h，断面形式均为一块板。

3) 静态交通设施规划

①公共停车场规划

规划结合城市居住区公共中心共设置机动车停车场库5处，总用地面积

51400 平方米，提供公共停车位 2570 个。其中名山园区 1 处，规划提供不少于 670 个公共停车位；永兴园区 2 处，规划提供不少于 900 个公共停车位；草坝园区 2 处，提供不少于 1000 个公共停车位。

名山园区规划地下机动车停车库 6 处，每片区 2 处，均配建于规划区居住区的公共管理与公共服务用地、绿地内，共提供不少于 1130 个公共停车位。

②加油站/CNG 加气站规划

根据城市加油加气站布点标准，城市公共加油（气）站的服务半径宜为 0.9~1.2 公里，公共加油站的选址应符合国家有关规范的相关规定，进出口宜设在次干路上。规划共设置加油站 1 处，加油/CNG 加气站 4 处。

名山园区：规划加油加气站 1 处，用地面积 4000 平方米。

永兴园区：规划加油站 1 处，用地面积 2000 平方米；规划加油加气站 1 处，用地面积 4000 平方米。

草坝园区：规划加油加气站 2 处，用地面积均为 4000 平方米。

③公共交通规划

a、根据园区公交线路规划及公交出行需求，结合各片区客运枢纽设置公交首末站。三片区各设立公交首末站一处：名山园区公交首末站位于路交叉口处西北侧地块内，永兴园区设置于路与规划路交叉口处西北侧地块内，草坝园区设置于路与规划路交叉口处西北侧地块内，用地面积均为 2000 平方米。

b、规划区内沿主要道路形成公交线路，保障居民出行和上下班通行。公共交通线路网的密度应达到 3-4km/km²。

(6) 其他

通讯、宽带网、有线电视等设施可由当地统一规划实施。

环境质量状况

(表三)

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

四川雅安经济开发区永兴片区。为了解当地的环境现状，四川新瑞鑫检测服务有限公司于2017年3月24日至3月26日对该项目沿线声环境、地表水环境进行了监测。项目大气环境现状监测数据引用《雅安经济开发区建设投资有限公司四川雅安经济开发区雅职院南大门桥工程环境影响报告表环境质量现状监测数据》，四川新瑞鑫检测服务有限公司于2017年3月24日至3月26日项目所在区域大气环境进行监测，项目大气环境监测点位距离本项目直线距离约2.6km。

1、环境空气质量

(1) 监测数据

表 3-1 环境空气质量监测结果

单位：μg/m³

监测位置	监测时间	二氧化硫 (μg/m ³) (小时平均值)				二氧化氮 (μg/m ³) (1小时平均值)				PM ₁₀ (μg/m ³) (24小时平均值)
		1次	2次	3次	4次	1次	2次	3次	4次	
A1 雅安职业技术学院	3月24日	8	8	9	9	30	31	28	29	15
	3月25日	9	9	7	8	26	25	26	27	27
	3月26日	11	10	12	11	33	35	32	33	45

(4) 大气环境质量现状评价标准和方法

评价标准：执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，标准值见表3-2。

表 3-2 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准

污染物标准值	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀
小时平均	0.50	0.24	/
日平均	0.15	0.12	0.15

评价方法：采用单项因子质量P_i指数，P_i值的大小反映出污染物的污染程度，质量指数P_i<1说明i污染物不超标，反之超标。

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：P_i——i污染物的大气质量指数；

C_i——i污染物的实测浓度值，mg/Nm³；

S_i——i污染物的环境质量标准，mg/Nm³；

(5) 评价结果

由表3-2可知，评价范围内各监测点的环境空气评价因子SO₂、NO₂和PM₁₀浓度值各项指标均未出现超标情况，项目所在区域内环境空气符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，区域环境空气质量状况较好。

2、地表水环境质量

(1) 监测数据

表 3-3 地表水环境质量监测结果

监测位置	项目	单位	监测结果		
			3月24日	3月25日	3月26日
I 名山河 项目桥梁跨越处上游50m	pH	无量纲	8.12	8.11	8.21
	化学需氧量	g/L	14.2	13.5	14.6
	悬浮物	mg/L	22	21	23
	氨氮	mg/L	0.18	0.20	0.24
	五日生化需氧量	mg/L	4.15	3.99	3.00
	石油类	mg/L	0.03	0.03	0.03
II 名山河 项目桥梁跨越处下游200m	pH	无量纲	8.04	8.06	8.22
	化学需氧量	mg/L	16.2	15.8	16.0
	悬浮物	mg/L	24	22	24
	氨氮	mg/L	0.18	0.20	0.24
	五日生化需氧量	mg/L	4.15	3.99	3.00
	石油类	mg/L	0.03	0.03	0.03

(2) 评价标准和方法

评价标准：执行《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)中III类标准，标准值见表3-4。

表 3-4 《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) III类标准 单位：mg/L

监测项目	pH (无量纲)	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	石油类
标准值	6-9	/	≤20	≤4	≤.0	≤0.5

评价方法：采用单项因子质量P_i指数，P_i值的大小反映出污染物的污染程度，质量指数P_i<1说明i污染物不超标，反之超标。

单项质量指数法评价模式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中：P_i——i污染物单项质量指数；

C_i —— i 污染物实测日均浓度值，mg/l；

C_{oi} —— i 污染物日均浓度标准限值，mg/l。

pH的标准指数为：

$$P_i = (pH_i - 7.0) / (pH_s - 7.0) \quad \text{当 } pH > 7.0 \text{ 时}$$

$$P_i = (7.0 - pH_i) / (7.0 - pH_s) \quad \text{当 } pH \leq 7.0 \text{ 时}$$

式中： P_i ——pH因子标准质量指数值；

pH_i ——pH实测值；

pH_s ——pH评价标准上限值或下限值。

(3) 评价结果

由表3-3可知，名山河各监测指标水质均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) III类标准要求。因此，说明名山河地表水环境质量良好。

3、声学环境质量现状

(1) 监测方案

监测布点：共布设两个监测点位，分别为名山区永兴镇大堰岗村居民、名山区永兴镇青江幼儿园。

(2) 监测时间、频率：连续监测2天，监测时间为昼间：10:00~11:00，夜间：23:00~24:00，在各时间段分别监测1次，作为昼间和夜间的监测值。

(3) 监测分析方法及方法来源

环境噪声监测方法及方法来源见表3-5。

表 3-5 环境噪声监测方法及方法来源

项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编码
环境噪声	声环境质量标准	GB3096-2008	AWA6270+噪声分析仪 (ZHJ-0014)

(4) 监测结果

2017年3月24日至3月25日，四川新瑞鑫检测服务有限公司对名山区永兴镇大堰岗村居民、名山区永兴镇青江幼儿园声环境质量现状进行了监测，监测结果见表3-6：

表 3-6 环境噪声监测结果及评价统计表

单位：dB(A)

序号	断面位置	3月24日		3月25日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1	名山区永兴镇大堰岗村居民-临项目一侧居民房屋窗外 1m	55	43	56	43

N2	名山区永兴镇青江幼儿园-临项目一侧居民房屋窗外 1m	54	44	55	42
----	-------------------------------	----	----	----	----

由表3-6可知：噪声监测点位的昼间、夜间噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求限值，表明声环境质量较好。

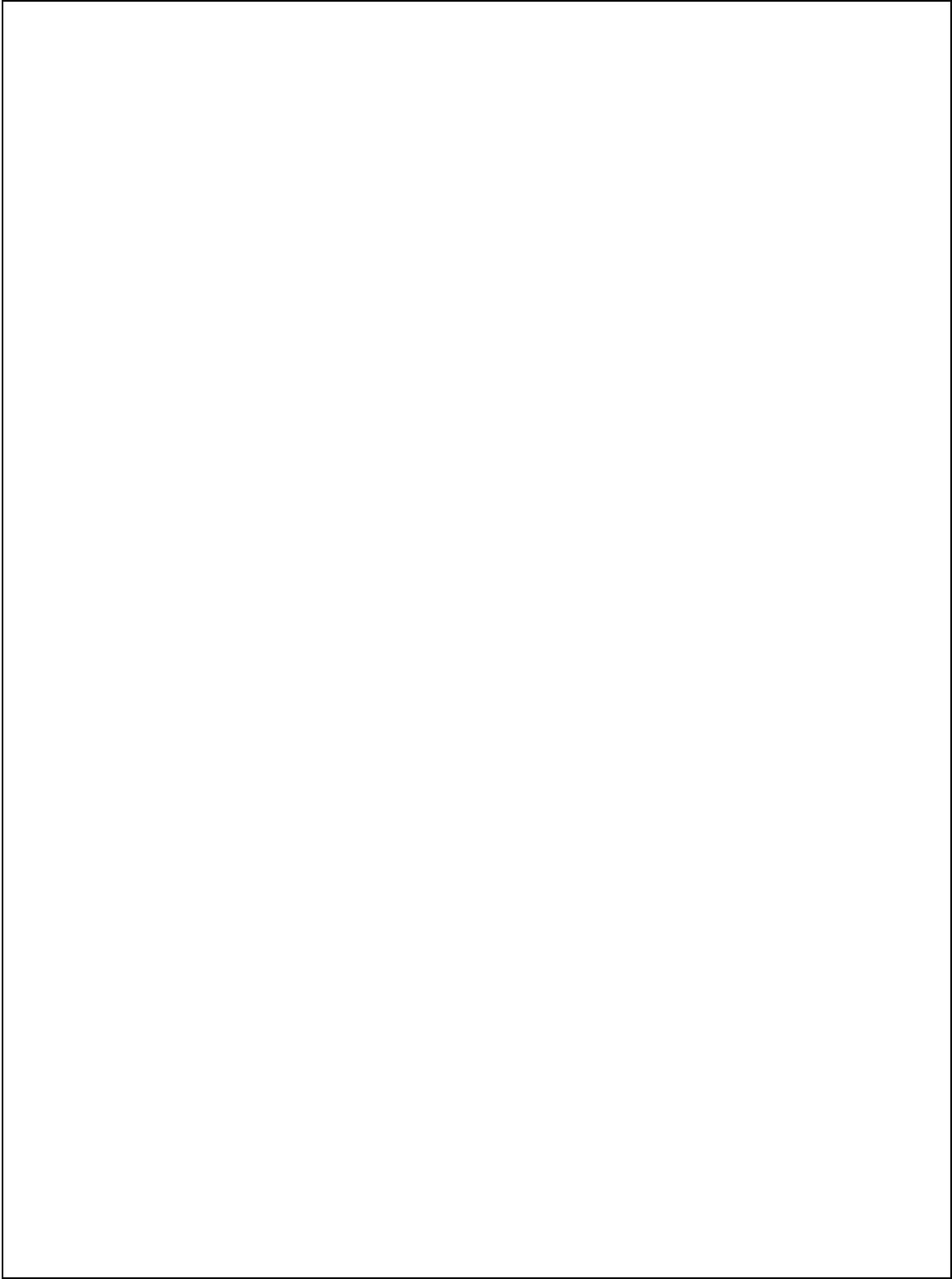
项目外环境关系和主要环境保护目标

经现场踏勘，本项目所在区域为农村环境，两侧主要薇草地、荒地。项目道路沿线两侧各200m范围内的环境空气和噪声保护目标为名山区永兴镇大堰岗村居民、名山区永兴镇清江小学、名山区永兴镇场镇居民。项目评价范围内不涉及医院、敬老院和疗养院等特殊敏感点。根据《四川雅安经济开发区（芦天宝飞地园区）控制性详细规划》，项目两侧规划薇2类工业用地，目前暂未规划具体项目。

沿线环境空气及声敏感目标分布情况见附图2和表3-7。

表3-7 主要环境保护目标

影响因子	保护目标	距红线距离(m)	高程	敏感点概况	保护级别
环境空气噪声	名山区永兴镇大堰岗村1#居民们	68-200 项目A段起点	0	4户12人，砖石结构，1-2F	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级 《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中2类
	名山区永兴镇大堰岗村2#居民们	54-200 项目B段	0	5户15人，砖石结构，1-2F	
	名山区永兴镇清江小学	34-52 项目B段终点	0	幼儿园，3F教学楼，砖石结，在校师生人数约60人。	
	名山区永兴镇场镇居民	34-200 项目B段终点	0	9户27人，砖石结构，1-3F	
地表水	名山河			本项目桥梁跨越名山河，跨越处河流宽度枯水期5-7m、丰水期13-25m；上部结构采用4×20m预应力混凝土预制小箱梁，桥梁共设置有15个桥墩，其中涉水桥墩9个。	(GB3838-2002) III类，名山河水体主要功能为行洪、灌溉功能，无饮用水功能，无通航功能。
生态	水土保持、动植物、水生生物、景观			/	/



评价适用标准

(表四)

根据雅安市名山区环境保护局《关于四川雅安经济开发区惠民路至永兴场镇连接道路工程执行环境保护标准的函》，本次环境影响评价执行的环境质量标准和污染物排放标准如下：

环 境 质 量 标 准	1. 环境空气质量：执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，标准值见表 4-1。				
	表4-1 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)			单位：mg/m ³	
		项 目	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀
	二级标准	年平均	0.06	0.04	0.07
		日平均	0.15	0.08	0.15
		小时平均	0.5	0.20	/
	2. 地表水环境质量：执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类水域标准，标准值见表 4-2。				
	表 4-2 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)				
		指标	III类水域标准		
		pH	6~9		
	BOD ₅ ≤	4			
	CODCr≤	20			
	NH ₃ -N≤	1.0			
	石油类≤	0.05			
3. 声环境质量：执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类、3 类标准，标准值见表 4-3。					
表 4-3 声环境质量标准 (GB3096-2008)			单位：dB(A)		
	标准类别	昼间	夜间		
	2 类	60	50		
	3 类	65	55		

污 染 物 排 放 标 准	1、废水			
	废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准。			
	表 4-4 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)			单位: mg/L
	序号	污染物	适用范围	三级标准限值
	1	悬浮物(SS)	其它排污单位	400
	2	化学需氧量(COD)	其它排污单位	500
	3	生化需氧量(BOD ₅)	其它排污单位	300
	4	氨氮 (NH ₃ -N)	其它排污单位	/
	5	石油类	一切排污单位	30
	总 量 控 制 指 标	2. 噪声		
施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。其标准值如下表 4-5:				
表 4-5 建筑施工场界噪声标准限值			单位: dBA	
昼间		夜间		
70		55		
3. 废气				
大气污染物排放拟执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准，其标准值如下表 4-5:				
表 4-6 大气污染物综合排放标准（二级）				
污染物		无组织 放监控浓度限值	排放浓度	排放速率
颗粒物		1.0mg/m ³	120mg/m ³	3.5kg/h(15m)
氮氧化物	0.12mg/m ³	240mg/m ³	0.77kg/ (15m)	
本项目为非污染型生态项目，不建议总量控制指标。				

一、工艺流程及主要产污工序 (图示)

本项目为新建道路项目，主要建设内容包括路基工程、路面工程、排水工程及附属工程等。其主要工序如下：

1、路基工程

路基施工以机械施工为主，适当辅以人工施工，在路基压实中注意控制路基填土最佳含水量，确保路基压实度符合规范要求。防护工程施工与路基施工平行交叉进行，影响路基稳定的防护工程先于路基施工，路堑边坡防护工程、护面工程滞后于路基施工。

根据本工程路基施工特点，共分为路基土石方、路基排水、路基防护 3 部分。

(1) 路基土石方

路基土石方施工总体按“施工测量→地表清理→机械开挖（料场取土）→汽车运输→机械摊铺→洒水→机械碾压”的施工流程进行。

施工测量主要是确定路基设计标高基点、划分挖填区域、确定路基设计上、下边坡边线位置及地表清理的范围。地表清理主要是对占地范围内的地表植物、建筑物等进行清除。对占地范围内的耕地进行表土剥离。表土剥离采用推土机集土，装载机上料，汽车运输至土料场集中堆放点堆放，待土料场取土完成后回填于土料场。

机械开挖中特别注意路堑开挖的施工方法，必须严格控制开挖边界线，以减少开挖扰动地表面积。

路基填料运输过程中，应根据开挖机械的单斗容量合理配置运输车辆的型号，以保证路基填料在运输过程中不发生散溢现象。

本桩利用的土石方，应尽量采用装载机或汽车运输方式，在地面横坡较大的地段，严禁用推土机推土，以防止土料散落在路基下边坡，扩大压占、扰动地表面积。

(2) 路基排水及路基边坡防护

路基边坡防护及灾害防治以人工施工为主，浆砌片石结构。施工工序为：放线→人工基础开挖→人工砌石→勾缝抹面。

路基施工工艺流程见图 5-1。

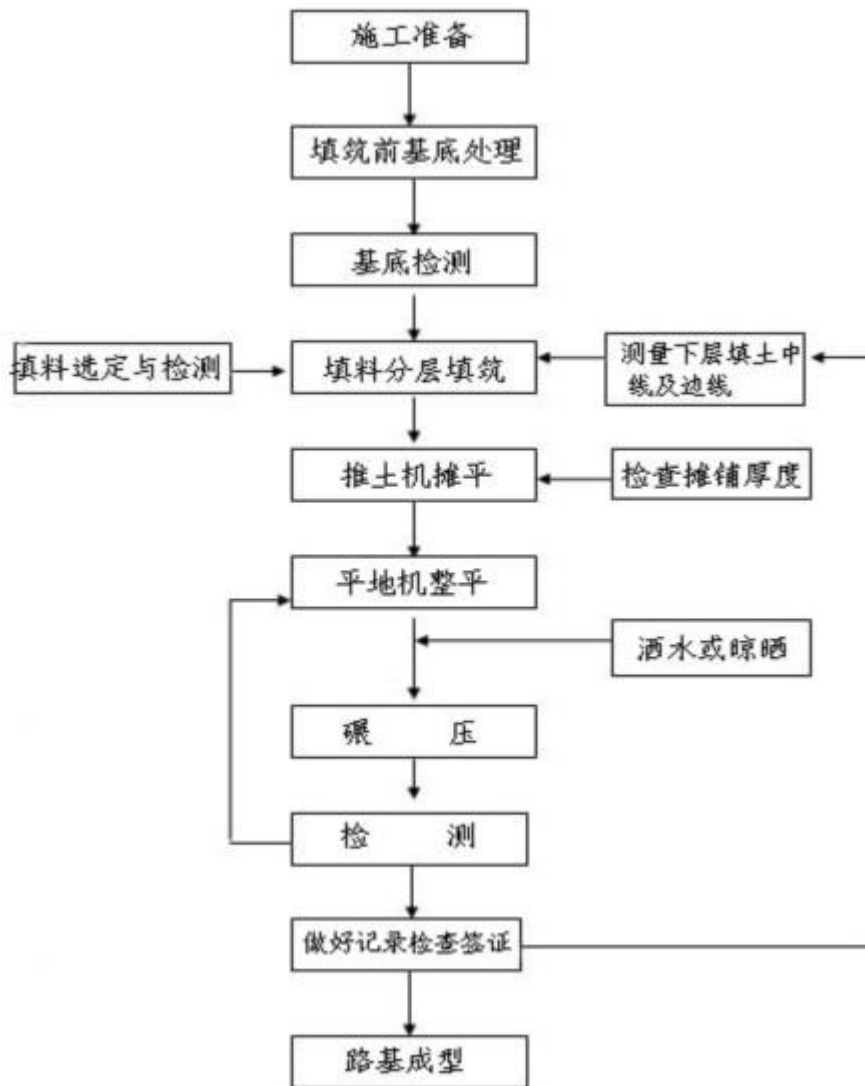


图 5-1 路基施工工艺流程

2、路面工程

路面工程以采用大型机械专业化施工为主，以少量人工操作小型机械为辅。沥青混凝土路面底基层、基层、面层，均采用集中拌和、机械摊铺法进行施工。

(1) 级配碎（砾）石底基层

砂砾石垫层除起垫层作用外，还兼起排水及底基层作用。砂砾石应具有一定的级配。砂砾石最大粒径不宜大于 5cm，砾石中细长及扁平颗粒含量不超过 20%，石料的集料压碎值不宜大于 30%，砂应采用中粗砂。砂石体积比为 1: 3。施工时砂砾石应拌和均匀，并在最佳含水量（1%左右）碾压成形，压实度不小于 98%（重型击实标准）。本工程路面底基层设计为 18cm 厚级配碎石，拟采用路拌法施工。用 12t 自卸车运料，用推土机和平地机组合进行摊铺，平地机拌和，再用

平地机进行整平和整型，压路机碾压成型。

(2) 水泥级配碎石（砂砾）基层

本工程基层设计为 5% 水泥稳定碎石，厚度为 20cm。拟采用稳定土厂拌设备集中拌合，自卸汽车运输，摊铺机摊铺，压路机碾压的施工方案。正常施工时，每一天不间断施工，且每 100m 为一个成型碾压单元，逐渐跟进作业。

砂砾石应干净，有机质含量不得超过 2%，砂砾石最大粒径不应超过 30 mm，要求有较好的级配。水泥含量指水泥与干砂砾石之间的重量百分比，所用水泥宜选用终凝时间在 6 小时以上的水泥，标号可采用 32.5 号。施工中应控制好含水量，必须拌和均匀、碾压密实，并根据施工时的天气情况做好保湿养生工作，宜采用洒水进行养生，养生 7 天后方可施工砼面层。要求 6% 水泥稳定砂砾石基层的压实度（重型击实标准）不低于 98%，回弹模量 $\geq 550\text{MPa}$ ，七天饱水抗压强度 $\geq 3.0\text{MPa}$ 。

(3) 沥青混凝土面层

沥青混凝土路面面层，拟采用 LB500 强制间歇式沥青混合料搅拌设备(40t/h)进行拌和，LTL4500 混合料摊铺机（4.5m）进行摊铺。摊铺温度不得低于 135℃。摊铺时采用摊铺机自动找平装置，以路面设计高程为基准面，以求用粗粒式沥青混合料对基层不平整部位进行找补整平。摊铺过程中局部摊铺机不能摊铺的边角和局部摊铺不均匀处，辅以人工进行找补整平。摊铺好的混合料分三个阶段进行碾压。初压温度控制在 125℃—140℃，复压温度在 100℃—120℃为宜，终压结束后温度不低于 80℃。沥青混凝土面层施工时，应在水泥稳定砂砾石层上洒布透层沥青。如施工时雨水较多，应在水泥稳定层上做表处，将基层封住，防止雨水渗透。

施工现场应组织好压路机的初压、复压、终压工作。做到各台压路机前后紧随，小段落依次推进，防止漏压。碾压时注意压路机的行驶速度，初压和终压时行驶速度控制在 3-5km/h，复压时行驶速度控制在 3km/h 以内，相邻碾压带应重叠 1/3-1/2 后轮宽度。碾压方法应按曲线段先内侧后外侧，直线段先低处后高处碾压。

3、防护工程

防护工程要结合路基工程进度及时安排施工，对有利于保护路基稳定的排水

工程也可与路基工程同期安排施工，也注意防止雨水冲刷路堤。砌体施工，要突出一个“全”字，讲求一个“线”字，坚持截水沟、上边坡、下边沟、边沟、排水沟等防护工程全方位施工，坚持线条化，平顺化，网格化，象形化的施工原则。

(1) 施工工艺

边坡整修夯实→基础开挖→验槽处理→基础施工→浆砌片石骨架、土工网施工→植草→浇水养护。

(2) 施工方法

a.边坡必须严格挂线整修、夯实。

b.基坑采用人工开挖、整修，基底倾斜度严格控制，不得用填补方法做成斜坡。

c.浆砌片石拱施工前边坡必须整修、夯实、达到平整、密实，并按设计形式划线放样，做到平顺规则一致。

d.浆砌片石拱按设计嵌入坡体内，然后撒播草籽，浇水、施肥。

4、排水工程

(1) 工艺流程

施工准备→测量放样→挖基→验槽处理→砂砾垫层→浇注槽底砼→片石砌筑→勾缝养护→竣工清理。

(3) 主要施工方法

①在路基施工前的准备工作阶段，根据路基排水设计图纸，进行一次实地核对和考察，校核全线排水系统是否完备、妥善，必要时予以补充和修改，使全线的沟渠、管道构成完整的排水体系。

②首先施工临时排水设施，使地基和填方土料不受水浸害，保证路基工程质量和进度。

③基坑开挖，积水池采用挖掘机开挖人工配合修整、清理，其它项目采用人工开挖，保证排水设施的位置、断面、尺寸、坡度和标高符合设计图要求。

④沟壁、沟底开挖后要夯实整平，沟壁必须稳定，严禁贴坡。

⑤浆砌片石采用挤浆法施工，砂浆应饱满，嵌缝密实，错缝砌筑，不得有垂直通缝，砌体表面应勾缝处理，勾缝应整齐，边沿直顺，沟底平顺，基础伸缩缝或沉降缝应与墙身的伸缩缝或沉降缝对齐。

⑥急流槽的坡面应与天然地面坡度相配合，急流槽的砌筑应使自然水流与涵洞进出口之间形成一个过渡段，基础应嵌入地面以下，路基边坡急流槽的修筑，应能为水流入排水沟提供一个顺畅通道，路缘石开口及流水进入路堤边坡急流槽的过渡段应连接圆顺。

⑦应做好引水渠进口与路基排水

4、桥梁工程

本项目新建 1 座桥梁，项目桥梁跨越处（BK1+517~BK1+603）河流宽度枯水期 5-7m、丰水期 13-15m。上部结构采用 4×20m 预应力混凝土预制小箱梁，简支结构，桥面连续，桥墩采用柱式墩，桩基础；桥台采用柱式台、桩基础。项目桥梁所跨越的名山河断面宽度均小于项目跨径。因此，本项目桥梁不存在涉水施工。桥梁桥台基础均采用挖掘机开挖，桥墩基础采用冲击钻钻孔，钢护筒护壁，泵送混凝土灌注。中桥施工采用较为经济的支架现浇法施工。

根据桥梁设计，中桥桥墩跨孔设计为 20m，桥梁施工集中安排在河流枯水期，能满足工程施工均不涉水，因此施工工艺不存在“围堰”相关工艺流程。一般桥涵施工工序为：平整施工场地→场地施工准备→基坑开挖→基础处理→人工砌筑或混凝土浇筑→桥涵上部构造施工→拆除施工构筑、场地清理。

（1）桥（涵）台施工工艺

桥（涵）台基坑开挖应避免长时间暴露，及时采取保护措施，做好雨水或山洪的截流及疏导工作。根据季节性河流特点，桥（涵）台基础施工尽量避开汛期；桥台混凝土浇筑时混凝土拌料场集中布设，废料及时处理；施工结束后及时拆除人工围堰等临时防护工程，及时清理现场，回填、整平、压实开挖地表。

桥（涵）台锥坡为浆砌块石结构，采用人工进行施工。

（2）桥墩基础施工工艺

①灌注桩施工

桥墩基础采用钻孔灌注桩，钻孔机械采用冲击钻成孔，钢护筒护壁，泵送混凝土，施工期选择在枯水期施工。

②钻渣堆放

钻孔施工过程中，钻孔桩内抽排沙砾直接通过回水排入岸边的沉淀池，经沉淀后，粗颗粒收集用作桥台台背填料。

工程施工过程中必须加强管理，保证项目桥梁施工在河流枯水期进行；保证桥梁施工在枯水期结束之前完工；保证施工过程不涉水。

二、施工期主要产污工序

(1) 征地拆迁：项目占地将造成生态破坏和水土流失等。

(2) 路基、桥梁桩基工程：路基开挖和回填将产生扬尘，并造成水土流失；施工机械设备的运行将产生噪声污染和燃油废气；项目施工过程中将产生固体废弃物。

(4) 路面工程：运输车辆和施工机械设备将产生扬尘、沥青烟、燃油尾气、噪声污染。

(5) 附属工程：施工机械设备将产生扬尘、燃油尾气、噪声污染；附属工程施工过程中将产生废弃建筑材料，进而产生固体废弃物。

三、运营期主要产污工序

(1) 过往的车辆将产生汽车尾气、扬尘、噪声污染、以及散落的固体废弃物。

(2) 路面径流进入名山河也会对名山河水质产生一定的影响。

(3) 突发性交通事故会影响道路的正常运营，公共安全。

二、施工临时设施设置的合理性分析

(1) 施工便道：本项目不新建施工便道，施工过程中运输车辆和施工机械设备均通过周边乡村道路运输至项目施工现场。由于本项目不新建施工便道，不新增用地，可以减少项目施工过程中对生态环境的破坏和水土流失，从环保角度来讲，是合理的。

(2) 施工营地：本项目不新建施工营地，项目施工期间办公和住宿采用租用项目起点大堰岗村居民用房解决，避免了新建施工营地带来的土地占用和水土流失；同时，施工人员办公生活产生的废水通过现有的旱厕和化粪池处理后用作农肥，可以有效减轻施工废水对地表水环境的影响。因此，从环保角度出发，项目不新建施工营地是合理的。

(3) 临时施工场地：**本项目不新建混凝土拌合站，项目所需混凝土均在雅安市购买商品混凝土，然后通过混凝土罐车运输至施工现场；项目不新建预制场，桥梁施工所需的预制件均在当地预制场订购，通过车辆运输至施工现场；**

项目采用混凝土路面，沥青采用商品沥青，不设置沥青拌合站。项目仅设置建筑材料堆场1处，位于桥梁左侧，占地0.12hm²，位于路基永久占地范围内，不新增临时占地。

本项目不设置拌合站，一方面减小了土地占用造成的生态破坏和水土流失，另一方面也避免了拌合站和预制场产生的扬尘、废水、固体废弃物对环境造成的污染。因此，从环保角度出发，本项目不设置临时施工场地是合理的。

(4) 取土场、弃渣场：根据本项目水土保持方案，工程全线挖方0.56万m³（含表土剥离0.14万m³，自然方，下同），填方0.16万m³（含利用表土0.14万m³），弃方0.26万m³运至政府指定位置堆放，不单独设置弃渣场。项目不设置取土场。从环保角度出发合理可行。

三、施工期污染源分析

1、大气污染源

施工期大气污染物主要包括施工扬尘、施工机械设备和运输车辆产生的燃油废气。

(1) 扬尘

项目施工期对空气环境的污染主要来自工地扬尘。土石方挖填、打桩、建筑材料运输、装卸和堆放等过程都会产生扬尘污染，尤其是干燥无雨的有风天气，扬尘对大气的污染更为严重。施工扬尘包括车辆行驶扬尘和施工场地扬尘。

车辆行驶产生的扬尘占扬尘总量的60%以上。车辆在行驶过程中产生的扬尘，在完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：



式中： Q ：汽车行驶的扬尘，kg/km 辆；

V ：汽车速度，km/h；

W ：汽车载重量，吨；

P ：道路表面粉尘量，kg/m²。

根据类似施工现场汽车运输引起的扬尘现场监测结果，灰土运输车辆下风向50m处浓度为11.625mg/m³；下风向100m处为9.694mg/m³；下风向150m处浓度为5.093mg/m³，超过环境空气质量二级标准。因此，施工运输车辆产生的扬尘污染较严重。

施工场地扬尘主要是露天堆放和裸露地面的风力扬尘。根据施工需要，一些建筑材料需要露天堆放，一些施工作业点的表层土壤在经过人工开挖后，临时堆放于露天，在气候干燥且有风的情况下，会产生大量的扬尘，扬尘量可按堆场扬尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1V_0^{0.85}W^{0.75}V^{0.75}$$

式中： Q ：起尘量，kg/吨·年；

V ：距地面50m外风速，m/s；

V_0 ：起尘风速，m/s；

W ：尘粒的含水量，%。

一般情况下影响起尘量的因素包括：基础开挖起尘量、进出车辆带泥砂量以及起尘高度、采取的防护措施、空气湿度、风速等。

根据已建类似工程实际调查资料，施工场地下风向50m处浓度为 $8.90\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向100m处浓度为 $1.65\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向150m处符合环境空气质量二级标准日均值 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 。其它作业环节产生的扬尘污染可控制在施工现场50~200m范围内，在此范围以外将符合二级标准。

(2) 燃油尾气

在施工现场所用的大中型设备和车辆中，主要以柴油、汽油为动力。特别是土石方工程中，使用汽车、装载机、挖掘机、推土机、碾压机等工程机械，这些机械设备均会排放一定量的CO、NO₂以及未完全燃烧的THC等废气，导致施工区域环境空气质量下降。燃油尾气的特点是排放量小，且属间断性无组织排放，加之施工场地较开阔，扩散条件良好，对其不加处理就可达到相应的排放标准，对环境空气质量的影响相对较小。

2、地表水污染源分析

项目地表水的环境影响，主要体现在以下几个方面：

(1) 施工机械油污

施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械被雨水等冲刷后产生油污染，在雨天时形成地表径流污染受纳水体水质和土壤。需加强对施工机械的管理，防止油污泄漏。

(2) 施工土石方及材料

工程施工主要涉及的建筑材料为砂石、石灰等。堆放的建筑材料管理防护不当被雨水冲刷时也会对周围水体水质造成污染，对区域水质的影响主要表现为SS的增高。因此，在施工期须规范建筑材料的运输、使用等的管理。

此外，工程在施工期路基开挖和土方处理过程中若处理不当，会造成土石方下落进入水体，造成水质污染和河道阻塞，因此施工期应严格控制临河路段的开挖线、土石方开采和运输等工程，做好监督和管理的工作，避免进入水体。

(3) 施工生活废水

道路施工时，施工人员生活污水的主要污染物主要为pH、SS、COD和BOD5。根据类比资料，施工期生活污水的水质指标浓度见表5-1。

表5-1 施工期生活污水成分及浓度表 单位：mg/L

序号	指标	高	中	低	序号	指标	高	中	低
1	悬浮物(SS)	350	220	100	4	化学需氧量	1000	400	250
2	生化需氧量	400	200	100	5	油脂	150	100	50

施工期生活污水量按以下公式计算：

$$Q_s = (k \cdot q_1) / 1000$$

式中：Q_s—每人每天生活污水排放量(t/人 d)；

k—生活污水排放系数，一般为0.6~0.9，取k=0.9；

q₁—每人每天生活用水量定额，L/(人 d)，取q₁=80L/(人 d)；

本项目不新建施工营地，施工人员全部租用当地民房，估算本目施工期高峰期施工人员数量为20人，生活污水产生量约20×80L/(人 d)=1.6m³/d。本项目不新建施工营地，主要采取租用当地居民房屋，利用居民现有污水处理设施处理，处理后用作农肥，不直接外排。

(4) 施工生产废水

施工生产废水，主要包括施工机械冲洗废水，一般一处场地的生产废水量(冲洗废水)少于1.0t/d，其主要污染物为SS，浓度可达到3000~5000mg/L。

道路等大型施工场所的混凝土施工废水，以及上述场所施工机械冲洗产生的含油废水，若不经处理直接排放会造成附近地表和水体的污染影响。**因此，施工期生产废水应收集，除油、沉淀处理后回用不外排。**

(5) 饮用水源

本项目周边不涉及饮用水源保护区，项目区居民生活用水来自城市自来水、

居民水井。

3、地下水污染源分析

(1) 本项目所在地地下水埋藏较浅，在桩基施工过程中可能涉及地下水通道，造成地下水涌出，如不及时封堵，可能会造成地下水位下降。

(2) 施工过程中产生的废料集中堆放，这些废料中含有的油污或有害物质在雨水冲刷下，可能进入土壤和地下水，造成地下水污染。

4、噪声污染分析

施工期噪声影响主要表现为施工噪声对两侧居民的干扰，以及施工机械所在场所如桥梁施工场等，施工机械噪声对附近居民的影响。施工机械噪声影响主要在距离上述施工场所 350m 范围内。施工期噪声污染源主要由施工作业机械产生，根据常用机械的实测资料，其污染源强分别见表 5-2。

表5-2 项目工程施工机械噪声值 单位：dB(A)

序号	机械类型	型号	测点距施工机械距离(m)	最大声级 Lmax [dB (A)]
1	轮式装载机	ZL40 型	5	90
2	轮式装载机	ZL50 型	5	90
3	平地机	PY16A 型	5	90
4	振动式压路机	YZJ10B 型	5	86
5	双轮双振压路机	CC21 型	5	81
6	三轮压路机	/	5	81
7	轮胎压路机	ZL16 型	5	76
8	推 机	T140 型	5	86
9	轮胎式液压挖掘机	W4-60C 型	5	84
10	发电机组(2 台)	FKV-75	1	98
11	冲击式钻井机	22 型	1	87
12	反转出料混凝土搅拌机	JZC350 型	1	79

5、固体废弃物污染源分析

施工期固体废弃物主要包括建筑垃圾以及生活垃圾。

(1) 建筑垃圾

施工期产生的建筑废料主要包括废弃的建材、包装材料等，这些固体废物往往存在于施工工场等构筑物附近。施工产生的废弃建材、废弃包装材料，一般可作为资源加以回收利用，既杜绝了浪费，又避免了乱堆乱放导致的环境污染；其余不能回收利用的废弃建筑垃圾运输至政府指定位置处理。

(3) 生活垃圾

生活垃圾是施工人员生活过程中产生的固体废弃物，主要包括餐厨垃圾、废塑料袋、废纸等，其主要位于食堂、施工场地、以及办公场所。本项目施工过程中施工人数预计为 20 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/（人 d）计算，则生活垃圾产生量约为 10kg/d。生活垃圾暂存后定期交给当地环卫部门进行清运。

6、生态环境影响源分析

(1) 植被减少

路基等工程建设将使植被生境破坏，生物个体失去生长环境，影响的程度是不可逆的。工程建设占地会使沿线的植被受到破坏，项目不新增临时占地，尽量避免施工对植被的破坏。

(2) 生态功能影响

项目建设将占用部分耕地，会使沿线的农业资源和植被受到破坏，从植被分布现状调查的结果看，以项目直接影响的植被类型主要是旱地作物。营运期由于道路建设带来的边缘效应影响，会导致耕地边缘的植物、动物和微生物等沿林缘～林内的发生不同程度的变化。

施工期间，对两栖动物和爬行动物的活动有一定的影响，但它们会迁移到非施工区，对其生存不会造成威胁。施工期结束后，它们仍可回到原来的领域。营运期交通噪声和夜间车辆行驶时灯光对动物的栖息和繁殖有一定的不利影响，但对该地区的动物不会造成特别的破坏。

在工程建成和移民完成后，各种拼块类型面积发生变化导致区域自然生态体系生产能力和稳定状况的发生改变，对本区域生态完整性具有一定影响。

(3) 施工场地占地影响

施工永久占地将对植被产生直接的破坏作用，从而使群落的生物多样性降低。施工期限内，占地范围内的植被将遭到破坏。如果施工管理不善，随意增加临时占地，将对永久占地范围外的乔木层、灌木层和草本层的产生破坏，特别是对灌木层及草本层的破坏。

在施工结束后应做好恢复、防护工作，可最大限度的减小对生态环境的影响。

7、社会环境影响源分析

(1) 项目施工车辆的出入会周边乡村道路路段的车流量，降低原有道路的

通行能力，在项目临近路段甚至可能造成交通拥堵，在一定程度上影响附近居民的出行。

(2) 本项目在建设过程中将占用部分荒地、建设用地等，项目征地将改变土地的利用现状。

(3) 道路施工过程中，施工车辆的进出和施工机械的运转将会产生施工扬尘、施工噪声和固体废弃物等污染，也会对附近的居民产生一定的影响，主要影响范围为距离道路两侧 100m 范围内的居民。

(4) 本项目施工期间需要雇用部分施工人员，并购买施工材料，对当地的经济有着积极的作用。项目施工期将增加当地居民的就业机会，在一定程度上可以解决当地居民就业问题，增加当地居民收入。

四、运营期污染源分析

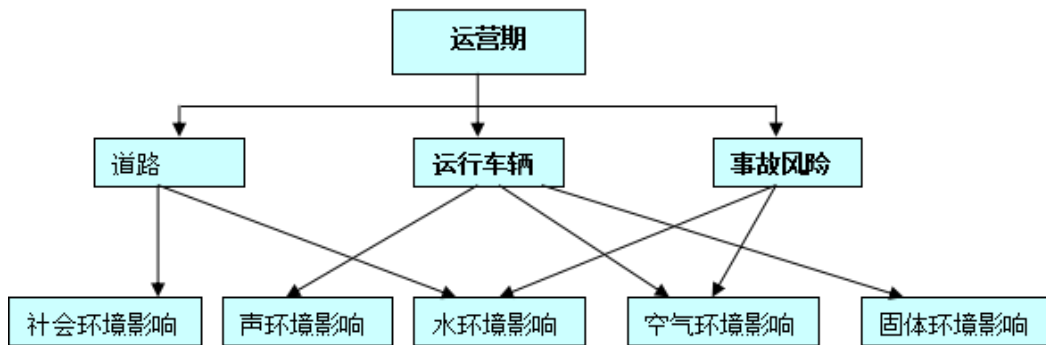


图 5-2 运营期道路影响分析

1、社会环境影响源分析

本项目的建成将带动名山区永兴镇的建设和发展，促进土地资源的开发和利用，带动第二、三产业的发展，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。

因此，在项目投运后，对区域社会环境的影响主要为正效应。

2、声环境影响源分析

本项目建成后，主要作为汽车交通运输、行人及其他方式的运输方式的通道。因此，主要噪声源包括以下两种：

(1) 在道路上行驶的机动车辆的噪声源为非稳定态源。道路营运后，车辆的发动机、传动系统等部件均会产生噪声。另外，行驶中引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声。

(2) 由于道路路面平整度等原因而使行驶的汽车产生噪声。

交通噪声源强与车辆载重类型、行车速度密切相关。交通噪声对道路沿线个别居民的生产生活造成一定影响。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，确定各类车辆在不同车速下的平均辐射声级，详见表5-3。

表 5-3 各类型车的平均辐射声级

车 型	平均辐射声级 (dB)
小型车	$12.6+34.73\lg V_S+\Delta L_{\text{路面}}$
中型车	$8.8+40.48\lg V_M+\Delta L_{\text{坡度}}$
大型车	$22.0+36.32\lg V_L+\Delta L_{\text{坡度}}$

式中：右下角注 S、M、L--分别表示小、中、大型车；

V_i --该车型车辆的平均行驶速度，km/h。

3、环境空气影响源分析

道路营运期的大气污染源主要来自机动车尾气、沿线运载颗粒物的各种货车在运输过程中因货物裸露产生的扬尘以及道路扬尘。

汽车废气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。此外，道路上行驶的汽车轮胎与路面接触，使路面积尘扬起，从而产生二次扬尘污染；汽车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。本项目采用类比分析方法分析工程营运期对周围空气环境产生的污染影响。

4、水环境影响源分析

(1) 非事故状态下，路面径流污水基本可接近国家规定的排放标准，不会对环境造成污染，但在汽车保养状况不良、发生故障或出现事故等时，泄漏汽油和机油污染路面，在遇降雨后，雨水经公路泄水道口流入附近的水域，造成石油类和 COD 升高。根据有关实测结果和文献资料，路面污染物浓度见表 5-4。

表 5-4 路面雨污水浓度 单位：mg/L(pH 无量纲)

项目	pH	CODcr	BOD5	SS	石油类
径流 2h 内平均值	7.4	107	20	221	7.0

(2) 运载石油或其他有毒、有害危险品的车辆可能发生翻车事故，事故一旦发生，泄漏或落到路面的物质在清洗时所产生的废水将对附近地表水域水生生物生态环境或水体造成严重的污染。

(3) 降雨冲刷路面产生的路面径流污水，影响因素包括降雨强度、降雨历时、降雨频率、车流量、路面宽度和产污路段长度等。

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

5、固体废物影响源分析

由于本项目不设服务区和收费站。营运期固体废物主要来自道路两旁绿化树木产生的落叶、道路上行驶车辆的遗漏物及过路行人丢弃的垃圾，由于固体废物产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。

6、事故污染风险影响源分析

道路的污染事故主要来源于交通事故，车辆发生事故将可能对水体产生污染，水污染事故主要有如下几种类型：

(1) 车辆发生交通事故，本身携带的汽油(或柴油)和机油泄漏，并排入附近水体；

(2) 装载危险品的车辆发生交通事故，危险品发生泄漏，并排入附近水体；

根据雅安市总体规划，本项目道路无运输危险化学品功能。但不排除在特殊情况下，如违反交通管理、道路改造等情况下，可能会涉及少量的危险化学品的运输，所以应该做好相应的风险防范措施，保证事故发生时将环境影响降到最低。

项目主要污染物产生及预计排放情况

(表六)

内容类型	排放源(编号)		污染物名称	处理前产生浓度及产生量(单位)	排放浓度及排放量(单位)
水污染物	施工期	生产废水	COD _{cr}	500mg/L (0.5kg/d); 少量	沉淀后全部循环利用, 不外排
			SS	200mg/L (0.2kg/d); 少量	
			BOD ₅	200mg/L (0.2kg/d); 少量	
		生活污水	产生量为 1.44m ³ /d, 利用既有生活污水处理设施处理作农肥, 不外排		
运营期	路面径流	/	/	/	
大气污染物	施工期	施工期原材料及废土石运输、堆放、汽车运输	扬尘	在正常风况下, 施工活动产生的扬尘在施工区域近地面环境空气中 TSP 浓度可达 1.5~3.0mg/m ³ , 对施工区域周围 50~100m 以外的贡献值符合环境空气质量二级标准; 在大风 (>5 级) 的情况下, 对施工区域周围 100~300m 以外的贡献值符合环境空气质量二级标准。	
			尾气	施工机械、运输车辆产生的尾气, 产生量小, 为无组织排放	
	运营期	汽车尾气	TSP	瞬时浓度, 约 1.5mg/m ³	日均浓度, <0.3mg/m ³
			NO _x	0.015mg/m ³	<0.013mg/m ³
			CO	0.61mg/m ³	<0.06mg/m ³
固体废物	施工期	施工人员	生活垃圾	10kg/d	环卫部门统一清运处理, 运至当地生活垃圾处理厂处置
		道路挖方填方	/	弃方 0.26 万 m ³	弃方 0.26 万 m ³ 运至政府指定位置堆放
	运营期	车辆散落物	/	/	环卫部门统一清运处理, 运至当地生活垃圾处理厂处置
噪声	施工期	施工机械	噪声	76~100dB(A)	避免夜间施工 降低噪声影响
		运输车辆		80~90dB (A)	
	运营期	车辆行驶		60~70dB (A)	种植树木和草皮降低噪声量
<p>主要生态影响</p> <p>(一) 施工期生态环境影响分析</p> <p>1、工程占地对生态环境的影响分析</p> <p>(1) 对植被的影响</p> <p>工程建设使植被生物量减少和丧失是本次道路工程产生的主要负面影响之一, 加之道路占地大部分被填筑为路基, 该类型所占用的植被生物量是无法恢复的。如何通</p>					

过采取严格的施工管理和植被恢复措施，尽可能降低生物量的损失，是本工程建设中需要十分重视的问题。

根据项目沿线踏勘及现状资料结果表明，本项目道路中心线两侧200m范围内无天然成片的森林和草场，现有林木中，绝大多数为人工林，且较多的成带状分布在各级台坎坡面上。

①对植被破坏和土地生产力的影响

工程永久占地都会使项目沿线的植被受到占压、破坏，施工活动将使植被生境遭到破坏，生物个体失去生长环境，影响的程度是不可逆的。从植被分布现状调查的结果看，受项目直接影响的植被主要为耕地、草地等。工程占地将直接改变原有此部分土地的利用性质，但此部分土地占区域总面积的比例较小，项目的建设不会对区域植被覆盖率造成大的影响，且项目设置了边坡绿化，在一定程度上也可弥补部分植被的破坏。项目建设占地不会对项目区森林植被覆盖率造成大的影响。

综上所述，项目建设的影响范围为带状，永久性占地对植被的破坏程度是长期的、不可恢复的，项目建设后工程占地范围内的绿化带设置及相关水土保持措施，会在一定程度上补偿永久占地对植被的破坏，对区域的植被覆盖率和土地生产力影响不大。

②对生态结构和稳定性的影响

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，将使施工作业区周围的乔木、灌木和草本植被遭受直接的破坏作用，从而使群落的生物多样性降低。

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，如柏树、柠檬、柑橘等，其生长范围广，适应性强。地表植被的损失将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，道路绿化将弥补部分损失的生物量，因此施工活动不会影响项目区的生态系统稳定性和完整性。

(2) 对国家重点保护植物和古树名木的影响

经现场踏勘，拟建线路不涉及自然保护区、国家森林公园等重要生态敏感区，建设项目区域内及周边300m范围内均不涉及国家和省重点保护珍稀名木古树。

(3) 外来物种对当地生态系统的影响

工程人员进出评价范围，工程建筑材料及其车辆的进入，人们将会有意无意的将外来物种带进该区域，倘若外来物种比当地物种能更好的适应和利用当地环境，将有

可能对当地的生态系统产生影响。因此在选用、运输工程所需建筑材料、绿化树木等的同时，必须增强工程人员相关知识的培训，禁止携带外来物种进入评价区域。

（4）对野生动物的影响

拟建项目施工期，修建该工程会破坏某些野生动物原有的生存环境，生活受到干扰，如蛇、鼠、野兔及其它一些爬行动物等。其影响方式主要为：施工期间，人为活动的增加以及路基开挖的震动、巨响，施工机械噪音均会惊吓、干扰区域内野生动物。在低海拔分布的蛇类等爬行动物，由于原分布区被部分破坏，会导致这些动物的生活区向周边地带迁移；鸟类能凭借自身的飞翔能力离开施工影响区域，寻找适宜的栖息地。

根据调查，本项目所在区域无珍稀野生动物的栖息地、繁殖地，且区内人类活动比较频繁。因此，本项目对陆生动物的影响不大。

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

（5）对水生动物的影响

本项目新建 1 座桥梁，项目桥梁跨越处（BK1+517~BK1+603）河流宽度枯水期 5-7m、丰水期 13-15m。上部结构采用 4×20m 预应力混凝土预制小箱梁，简支结构，桥面连续，桥墩采用柱式墩，桩基础；桥台采用柱式台、桩基础。项目桥梁所跨越的名山河断面宽度均小于项目跨径。因此，本项目桥梁不存在涉水施工。因此项目施工不会对当地地表水体中的水生生物产生不良影响。

（6）对农业生态的影响分析

本项目对农业生态的影响主要是土地占用引起的土地利用形式变化及生物量损失。

（7）土地利用现状

拟建项目区气候温和，雨量充沛，四季分明，土壤肥沃，劳动力资源丰富。土壤类型不多，耕垦条件较好。项目区沿线土地利用主要为耕地、草地等。

2、水土流失的影响评价

本项目施工期会造成一定程度的水土流失。项目的实施，将改变、压埋或损坏原有植被、地貌，对原有水土保持设施造成损坏，表层土裸露或形成松散堆积体，失去原有植被的防冲、固土能力，形成的边坡若不加以防护容易产生冲刷、坍塌、斜坡滑动等现象，增加新的水土流失。

本节内容主要引用《四川雅安经济开发区惠民路至永兴场镇连接道路工程水土保持方案报告》。

(1) 水土流失标准和防治目标

根据开发建设项目水土保持方案编制技术的有关规定，结合工程的施工特点以及项目区地形地貌、植被、土壤、水土流失特点等，确定本工程设计水平年（2015年）的水土流失防治标准为二级标准。

(2) 水土流失防治措施

1) 施工期临时措施

由于本地区雨量集中，施工期各种设计中的防护措施没有实施前易导致大量水土流失的发生。

①边坡临时覆盖措施

本环评要求采用无纺布或草栅对未及时完成防护的路基边坡进行临时覆盖。

②填方挖方路段施工期临时拦挡措施

项目地处丘陵区自然地形坡度较大，开挖和填筑的土石方极易滚落，为减小道路施工影响范围，避免水土流失对沿线植被的影响，路基施工时应先在道路下边坡设置装土编织袋临时挡墙进行拦挡。

③施工期临时排水措施

建设初期永久排（截）水系统尚未形成，为防止降雨产生的径流对路基边坡冲刷，造成新增水土流失，需临时开挖排（截）水沟。

④植物措施

由于主体工程的植物措施费用已计入主体工程投资中，因此对主体工程采取的植树、种草措施提出水土保持要求：行道树种植、灌木种植于道路两侧用地范围边界上，即界碑以内，排水沟以外，树种选择栽种容易，成活率高，树冠大小适中，根系发达的速生树种，行道乔、灌木应选择终年常绿，树形优美，有较高的观赏价值和视线诱导效果的乔灌木，且同时要满足水土保持要求，该项措施由主体工程列支。乔木树种

可选择天竺桂、香樟、水杉、柏木等；灌木树种可选择小叶女贞、毛叶丁香、夹竹桃等；草种选择当地适生的高羊茅、狗牙根、四季青等；适生的藤本植物有葛藤等。为保证种植质量，本方案提出如下种植要求：

a.覆土：为保证绿化要求，将路基开挖前剥离并集中堆放的可绿化利用的土壤资源回铺到绿化迹地中，覆土厚度 $\geq 30\text{cm}$ 。

b.工程整地：乔灌木均采用穴状整地方式。乔木穴径 0.8m 、穴深 0.8m ，每公顷整地 1300 穴；灌木穴径 0.3m 、穴深 0.3m ，每公顷整地 5300 穴。植草应进行全面整地，根据景观要求不同分铺草皮、撒播草籽、喷播草籽三种方式进行种植。

c.种植规格与要求：乔木要求用幼苗高 $70\sim 100\text{cm}$ 、地径 2cm 以上，灌木要求用幼苗高 $30\sim 50\text{cm}$ 、地径 1cm 以上，选用1年生或2年生壮苗栽植，植苗前施用复合肥料，并注意后期管理。种草时种籽与保水剂、有机肥等混合后播种，种籽 $8\text{g}/\text{m}^2$ 。

⑤施工管理措施

有效地控制施工期水土流失，使主体工程设计中具有水土保持功能的措施充分发挥其作用关键在于施工。施工方法的正确与否，是影响道路工程建设水土流失的重要因素，必须采取科学的管理模式，从招投标、监理、合同管理等多方面入手，严格控制施工组织设计，确保施工工艺合理，防治道路施工建设影响范围内的水土流失。据此，方案中提出以下管理措施：

a.控制土石方工程的施工周期，尽可能减少疏松土壤的裸露时间。

b.对挖方进行妥善的临时堆置，避免渣土直接进入河道或被降雨冲入河道。

c.开挖边坡的砌筑工程，在达到设计稳定边坡后及时护砌，同时做好坡面、坡脚排水系统，做到施工一段，砌筑加固防护一段。

d.根据主体工程路基土石方调运安排，多余土石方根据其强度指标优先考虑作为相邻路段路基填料回填使用，运输过程中不应装载过满，不得沿途撒落，避免造成新的水土流失。

e.施工单位要去合法料场采购，并在与料场签定的采购合同中明确水土流失治理责任由料场承担。

2) 剥离土资源临时堆放的水土保持措施

本项目应对永久占地区域内的表土等可利用土壤资源于路基开挖前予以剥离并集中堆放，留待后续生态防护再行使用的处理方式。

一方面刚开挖堆放的表土，质地松散，容易散落和流失；另一方面表土在项目全线都应该妥善堆放，而且在生态防护阶段，全线范围都会用到。另外结合道路工程的线性特点和施工实际，同时减少表土在来回转运过程中的流失，因此沿线在永久占地范围内就近选择地形坡度较缓的地方集中设置表土堆放场。土堆采用编织袋装土作临时挡墙，拦挡在集中堆放的表层土边缘，防止散土随地表径流流失；堆土面采取防雨布遮盖、砖石压护；并且在堆放场周围设置用于临时排水的土质边沟；同时移出可利用土壤后的临时堆放场地应尽快按照原有主体工程设计的相关要求进行硬化或绿化，以减少水土流失。土袋临时挡墙拟定为高0.6m、顶宽0.6m、底宽1.0m。排水沟断面形式为：底宽0.3m、高0.3m，沟壁坡1:1。

3) 施工场地防护措施

在施工材料堆放时，要用无纺布对料堆进行覆盖防护，防止降水对松散堆方的冲刷。本工程主要加工材料砂、砾石、片石等用量巨大，其中片石、块石可不用防护，其余细小材料需要无纺布遮盖、砖石压护。

4) 拆迁安置

本项目采用货币包干拆迁制，承包单位负责由此而新增水土流失的治理，包干合同中要明确其水土保持责任，在进行拆迁工作时，如造成新的水土流失，应严格按照“三同时”制度实施防护。

(3) 水土保持工程投资估算

本工程水土保持工程总投资为318.18万元，其中新增水土保持专项投资为79.95万元，主体工程设计中计列水土保持措施投资238.23万元。新增水土保持措施中，全为施工临时工程投资15.65万元，独立费用66.31万元（其中：水土保持监理费20.00万元，水土保持监测费16.00万元），基本预备费4.92万元，水土保持补偿费10.30万元。

(4) 水土保持效益分析

①水土保持基础效益

水土保持效益分析应本着可持续发展的原则，着重分析方案实施后在控制人为水土流失所产生的保土保水、改善生态环境、保障道路安全运营方面的效益和作用。本方案着重分析项目建设区在实施水土保持治理措施后所产生的效益，效益分析中以减轻和控制水土流失为主，其次才考虑其它方面的效益。

②生态效益

建设期通过采取必要的临时拦挡防护、排水、表土集中堆放、乔灌草混交绿化、土地整治及复耕等水土保持综合防治措施体系，能够有效减少或基本遏制工程建设区的新增水土流失，而且还能增加项目区的绿地面积，促进生态系统的良性循环。通过进行边坡绿化、施工场地绿化和复耕等，可使项目建设区范围内扰动土地整治率可达到95.00%；水土流失总治理度可达到88.00%；土壤流失控制比可达到1.0；林草植被恢复率98.00%；林草覆盖率23.00%，拦渣率达到95.00%。各项指标均能达到方案设定的目标要求。

③社会效益

通过认真贯彻水土保持法规，因地制宜地采取水土保持预防措施、治理措施、监测检查督促等措施，使项目建设期、林草恢复期可能造成水土流失及危害降到最低限度，从而确保项目建设顺利进行，有力地保障项目区河道、沟谷行洪能力、水利工程正常运行，道路行车及沿线居民的安全。项目建设与区域城镇化建设、产业发展相结合，道路绿化与城镇园林绿化相协调，不仅有利于项目区社会经济发展，又美化了道路沿线景观，促进当地交通、旅游、信息产业等持续快速发展。通过实施水土保持方案，控制水土流失，避免造成水土流失危害，保证沿线河流、沟渠排灌畅通，从而促进项目区国民经济、社会事业稳步发展，实现道路建设带动经济发展得目标，将产生巨大的社会效益。

④经济效益

通过实施水土保持方案，有效地预防和治理可能造成水土流失，控制、减少、避免项目建设可能给项目区及下游造成的水土流失危害，减少崩塌、滑坡等山地灾害和水毁道路事故，保证道路安全、畅通，从而保障了改线项目发挥最佳的投资效益，这是最大的经济效益。另外，通过落实水土保持方案提出的各项水保措施，可以避免道路沿线水利工程的淤积，减少清淤工程量，延长水利工程使用年限，具有显著的经济效益。因此，宏观上实施项目水土保持方案，不仅有持久的生态、社会效益，而且也可取得良好的经济效益。

通过效益分析可知，本项目水土保持措施带来的综合效益较明显，基础效益能够满足方案设定的目标值，生态效益和社会效益相协调，对于防治项目区水土流失起着十分重要的作用，因此在项目实施的过程中，贯彻落实水保方案提出的临时防护措施、工程措施、植物措施是必要的和行之有效的。

(5) 水土保持结论

本项目水土保持方案实施后，能够控制水土流失、恢复生态环境、保障公路安全。项目全线扰动土地整治率达到95.00%，水土流失总治理度达到88.00%，土壤流失控制比达到1.0，拦渣率达到95.00%，林草植被恢复率达到98.00%，项目沿线植被覆盖率为23.00%。通过水土保持措施治理，本项目的各项水土保持治理指标均达到防治目标要求。

因此，从水土保持角度上认为本项目可行。

环境影响分析

(表七)

一、项目桥梁建设对名山河行洪和河势稳定的影响分析

1、建设项目对河道泄洪及防洪安全的影响分析

本项目拟建桥梁工程的桥墩会占用行洪断面，工程建成后，评价河段 20 年一遇设计洪水情况下，桥墩最大面积缩窄率仅为 3.25%；建桥引起的评价范围内水位最大壅高值仅为 0.05m，水位壅高值相对于该河段洪水位的自然变幅较小。由此可见，该工程建设引起的壅水范围不大，壅水高度很小，对评价河段洪水位的影响不大，泄洪影响较小。

环评提出防洪建议如下：

(1) 该工程在施工期及竣工后，均不得将废土、废渣、垃圾等倒入河道，工程竣工后必须及时撤除施工用设备、设施，保证河道原有河底高程，保证水流畅通。

(2) 为保证上、下游村民人身、财产和涉水工程的安全，注意施工期间的防洪安全，应编制合理可行的防洪抢险预案。

(3) 汛期，应随时与当地防洪部门联系，主动掌握洪水动态，发现工程隐患时应及时排除。

2、建设项目对河势稳定的影响分析

本工程桥位两岸为自然岸坡，历年洪水期间岸坡未出现垮塌现象，评价河段岸线是稳定的。评价河段的河床均为单式宽浅“U”型断面，河床主槽固定。

本项目修建后，该河段局部范围内水动力环境发生调整，对局部区域的冲淤有所影响，主要表现在：桥轴线附近两岸流速有所增大，水流冲刷能力有所加强，但由于两岸岸坡稳定，流速增大的程度不明显，不会引起大范围冲刷和岸坡失稳现象。

综上所述，本项目的建设不会导致附近水域的滩槽和河岸线、平面流速及水动力轴线发生大的变化，工程建设对所在河道的河势稳定基本无影响。

3、建设项目对防汛抢险的影响分析

本建设项目为完善现有路网的路桥工程，建成后将极大缓解当地的交通压力，对防汛抢险是十分有利的。

二、施工期环境影响分析

(一)社会环境影响分析

1、征用土地的影响

本项目占地面积为 0.68hm²，全部为永久占地，占地类型主要有耕地、草地、交通运输用地等。本项目不占用基本农田，项目实施不会给当地农业带来较大的损失。道路投入营运后，会带动开发区第三产业的发展，提高动迁人口的就业率，实现道路特殊用地价值的转化。

2、拆迁安置的影响

项目征地拆迁和安置补偿由地方政府负责。在拆迁的过程中，相关政府部门按照国家相关补偿政策，坚持公平、公开、公正、透明原则，通过大力宣传，使拆迁工作得到被拆迁居民的支持和理解，拆迁过渡安置费用应足额按时发放，避免给拆迁居民的生活水平造成明显下降。

根据《关于拆迁活动是否纳入建设项目环境影响评价管理问题的复函》（环境保护部环函[2010]250号），拆迁活动不应纳入建设项目环境影响评价管理，故本次不对拆迁活动进行评价。

3、交通通行的影响

施工过程中，施工机械、运输施工材料的车辆较多，不可避免会发生交通堵塞现象。在建设、施工单位合理组织施工和配备专人对日常交通进行指挥和疏导的前提下，可使交通堵塞状况得以不同程度缓减。另外，施工单位应加快此处路段的施工速度，交叉路段施工完毕后及时恢复交通。

为保证现有公路的时时畅通，环评要求建设、施工单位加强施工地段的施工和交通组织，在道路沿线设置提示标志或者通过电视、广播、报纸等通知过往车辆注意选择行驶路线，避免施工影响道路交通通行。在施工路段，施工单位应组织人员指导过往车辆安全行驶，防止群体事件发生。

4、对文物古迹的影响分析

经过现在踏勘及有关文物保护部门调查，项目所在地未发现文物古迹。另外，建设单位及各施工单位建立制度，一旦施工中发现地下文物必须遵照文物保护部门的有关要求实施抢救或避让。

综上所述，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。

5、对人群健康的影响分析

项目的建设对人群健康的不利影响主要表现在施工期人员的流动可能造成一些传染疾病的传播。在施工期，施工人员的饮水供应、吃饭、住宿等条件较简陋，施工人群流动性较大，可能导致一些消化道传染病、呼吸道传染病发生。

评价认为，施工单位定期对施工人员住宿场地定期消毒，并配合当地卫生防疫部门的例行检查、预防工作，则施工期对区域人群健康的影响将会降低至最低。

综上所述，项目建设过程中，由于征地、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，灾后新建项目也将为当地剩余劳动力提供一些临时工作机会，增加当地部分农民收入。项目建成后也将促进人民生活水平提高，对社会经济产生较大正效应。

(二) 水环境影响分析

1、桥梁施工对地表水体的影响分析

本项目全线共设置中桥 80m/1 座，桥梁工程概况见表 7-1：

表7-1 桥梁工程及概况表

序号	桥梁名称	中心桩号	孔数-孔径	桥梁全长 (m)	跨越点名称	跨越处水体宽度 (m)	桥面宽度	备注
1	名山河桥	BK1+517~BK1+603	4*20	80	名山河	5~7	16m	无涉水工程

项目在 BK1+517~BK1+603 以名山河中桥跨越名山河。名山河中桥建设场地位于名山河及其两岸岸坡及其沟谷地带，场地南北两岸地势相对较高，中部名山河附近地势低洼。名山河从场地冲沟底部自北向南流过，该河段河谷宽缓，河床纵向坡度较缓（小于 1%），地形呈南、北两侧高中间低的“U”字形，名山河河面宽度约为 5~7m，**项目桥梁设计跨径为 4*20m，桥梁以第三跨跨越名山河，不存在涉水施工。**根据工可报告，项目采用钻孔灌注桩施工，钻孔灌注桩施工对水体影响最大的潜在污染物是钻渣和用于护壁的泥浆，在施工过程中产生的钻渣和施工废水若处理不当进入河流水体，将会影响名山河水质。

为进一步减小施工对地表水体水质的影响，在施工中需注意以下几点：

①在跨水体桥梁的桥基施工中应严格按交通部有关规范处理弃渣，挖出的弃渣运至指定的位置堆放，并采取一定的防护措施，禁止将弃渣排入河水中。运送存放过程需要有专门环保人员监督，严禁随意丢弃钻渣，以便最大程度上保护谢家河下游水体和周围水体水质，防止钻渣堆弃对防洪的不利影响。桥梁施工结束后必须清理施工现场将其恢复原貌。

②在桥梁两侧进行施工时，对跨越水体产生直接影响，为避免和减小桩基施工现场地面径流形成的悬浮物污染，必要时在桩基旱地施工现场修筑截水沟，将施工产生的 SS 污水引至临时沉淀池沉淀后循环使用。

③桥梁建设选择在枯水期施工，视现场情况，改进施工工艺，减小机械运行中的漏油污染。桥面下设置纵向排水管，将收集到的雨水引至桥两端旱地，以防直接排入水体。

④在施工期间要注意对裸露边坡的防护，用防雨布对开挖和填筑的未采取防护措施的边坡、表土剥离临时堆放场等进行覆盖。避免因雨水的冲刷形成地表径流，流入临近的河流，污染其水质。

⑤为桥梁施工服务的临时设施应尽量设置在桥头的路基占地范围内，避免新增的临时占地，以减轻项目对土壤及植被的破坏。同时，待项目完成、渣堆运走后，应及时对在桥梁施工中破坏的植被进行植被恢复，选用方式应采用种植树木或播撒草种。

综上所述，评价认为在采取上述措施后，施工对名山河的水环境影响较小。

2、施工人员生活污水

本项目施工期为 9 个月，施工期间办公、住宿等就近租用民房，不新建施工营地。施工营地产生的生活污水利用现有旱厕进行处理，产生的少量生活污水经简单处理后用作农肥，降低污水直接排放对环境的污染影响。故本项目施工生活废水不会地表水造成影响。

因此，本项目施工期生活污水不会对当地水环境产生明显不利影响。

3、设备冲洗废水

施工期将产生间歇式机修含油废水，若含油污水直接排入水体，在水体表面形成油膜，对溶解氧恢复和河流水质造成一定的影响，因此需对这部分废水经隔

油沉淀后用于施工场地洒水降尘，不排入地表水体。

施工机械被雨水冲刷产生的油污将使地表水中石油类浓度有所增加，但该影响是暂时的、微量的。路面径流及建筑材料流失产生的固体物质将使地表水中的悬浮物（SS）浓度有所增加，但影响仍是暂时、微量的。总之，道路施工期对项目区域的水环境有一定的影响，随着施工活动结束，影响将消除。在采取相应的环保措施后，环评认为，施工期生产废水对工程影响区域的水环境产生的影响很小。

4、降雨产生的面源流失对水环境的影响

项目施工期间，裸露的开挖及填筑边坡较多，在当地强降雨条件下，产生大量的水土流失而进入周围水体，对水环境造成较大的影响，甚至淤塞泄水通道及掩埋农田。所以在施工期间要注意对这些裸露边坡的防护。项目在施工时考虑了用防雨布对开挖和填筑的未采取防护措施的边坡。采取这些措施后，项目在施工期间，降雨产生的面源流失对周围水环境的影响很小。同时，本项目所有路基均按 50 年一遇洪水频率进行设计，可有效阻防因洪水淹没而造成的交通阻碍以及因洪水泛滥造成的环境污染。

5、地下水环境影响分析

（1）本项目所在地地下水埋藏较浅，在桩基施工过程中可能涉及地下水通道，造成地下水涌出，如不及时封堵，可能会造成地下水位下降。本项目桥梁桩基施工过程中如果出现地下水外涌，应及时进行封堵，避免地下水外涌造成地下水水位下降和施工场地积水。

（2）施工过程中产生的废料集中堆放，这些废料中含有的油污或有害物质在雨水冲刷下，可能进入土壤和地下水，造成地下水污染。本项目桥梁桩基础较浅，通过类比，在成桩过程中严格封堵桩身与孔壁之间的间隙，做好地面桩基防护的前提下，本项目在施工过程中对地下水水质影响较小。

因此，本项目桥梁施工不会对地下水环境产生明显的不利影响。

（三）大气环境影响分析

施工期的大气污染源主要来自于施工扬尘、施工机械燃油废气。

（1）扬尘

施工场地产生的扬尘主要来源于挖掘机械等施工时产生的扬尘，土石方临时

堆放场地以及运输车辆进出时产生的扬尘。

①车辆行驶扬尘量经验公式：

$$Q = 0.125 \times V \times W \times P$$

式中： Q ：汽车行驶的扬尘， kg/km 辆；

V ：汽车速度， km/h ；

W ：汽车载重量，吨；

P ：道路表面粉尘量， kg/m^2 。

②施工场地扬尘经验公式：

$$Q = 0.0105 \times V^2 \times W \times P$$

式中： Q ：起尘量， $\text{kg}/\text{吨} \cdot \text{年}$ ；

V ：距地面50m外风速， m/s ；

V_0 ：起尘风速， m/s ；

W ：尘粒的含水量，%。

③堆场起尘量

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

式中： u ——风速

A_p ——堆场面积

④抓斗倾泻扬尘经验计算公式：

$$Q_p = M \times K$$

式中： Q_p ——扬尘产生量

M ——抓斗总土量

K ——经验系数

由上式可知，施工期扬尘量的产生是与废弃土石堆场面积、裸地面积和风速有关，本项目土石一般都得到了及时的清运，临时堆场面积小，裸地面积也较小，项目所在地平均风速较小；本项目施工场地面积较小，运输车辆在场内运距极短，其轮胎经过冲洗后，所携带的扬尘量极小，基本可忽略不计。因此，本项目施工期产生的扬尘对周围环境空气质量影响较小。

在整个施工期，产生扬尘的作业有土地平整、打桩、基础开挖、回填、道路浇注、建材运输、露天堆放、装卸等过程，如遇干旱无雨季节，加上大风，施工

扬尘则更为严重。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的60%，并与道路路面车辆行驶速度有关，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在100m以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水4~5次，可使扬尘减少70%左右。施工场地洒水抑尘的试验结果7-2。

表7-2 施工期场地洒水抑尘试验结果

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

由表7-2可知，在实施每天洒水4~5次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将TSP污染距离缩小到20~50m范围内。

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

结合环境保护目标分布可知，道路沿线散居居民在道路红线两侧200m范围内住户将受到一定的影响。因此，在施工过程中，施工单位应对施工扬尘进行治理，尽量减少扬尘对环境的影响程度。根据《四川省灰霾污染防治办法》、《四川省大气污染防治行动计划》、《四川省大气污染防治行动计划实施细则2015年度实施计划》等法规和文件，环评提出下列防治措施：

①施工单位在施工工地应当设置硬质密闭围挡，并采取抑尘降尘措施。建筑土方、工程渣土等建筑垃圾应当及时清运，在场地内堆存的应当密闭遮盖。暂时不能开工的建设用地，应当由享有土地使用权的单位负责对裸露地面进行覆盖。道路及相关土木施工，拌和设备除尘应当达标，烟气排放应当符合国家标准。

②砂石、土石方的运输应当使用符合条件的车辆，密闭运输；石灰、砂土等易产生扬尘的物料应当密闭贮存，不具备密闭贮存条件的，应当在其周围设置不低于堆放物高度的围挡，防止产生扬尘。

③做到“六必须”“六不准”。“六必须”：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；“六不准”包括不准车辆带泥出门、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。

④由于道路和扬尘量与车辆的行驶速度有关，速度越快，扬尘量越大，因此，在施工场地对施工车辆必须实施限速行驶，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；自卸车、垃圾运输车等运输车辆不允许超载，选择对周围环境影响较小的运输路线，定时对运输路线进行清扫，运输车辆出场时必须封闭，避免在运输过程中的抛洒现象。

⑤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。

⑥要求施工单位文明施工，定期对地面洒水，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居民造成影响。

综上，项目施工期将会对施工场地周围的环境空气质量造成一定影响，但在采取上述措施后，可以有效降低项目施工扬尘对周边环境的影响；同时，施工扬尘对大气环境的影响随着施工期的结束而消失。因此，项目施工期对环境空气产生的影响是可接受的。

（2）施工机械燃油废气

在施工现场所用的大中型设备和车辆中，主要以柴油、汽油为动力。特别是土石方工程中使用工程机械，这些机械设备均以土石方施工现场为中心，大量汽车、装载机、挖掘机、推土机、碾压机等尾气的排放，导致该施工区域废气污染，环境空气质量下降。本项目施工区域内，地形开阔，空气流动性较强，施工机械产生的尾气可以在短时间内迅速扩散稀释。因此，道路施工过程中产生的燃油尾气对周围环境影响较小。

为了进一步降低汽车和燃油机械设备尾气对环境空气质量的影响，环评要求项目所有运输车辆均应按照《四川省机动车排气污染防治办法》的规定，对机动车排气污染情况进行定期检验，如果汽车尾气无法达标排放，则需对其进行维修或淘汰。

（四）声环境影响分析

（1）施工噪声特点

道路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，这就导致公路施工噪声具有偶然性的特点。

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

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

④由于工期的安排及工程内容，不同路段施工噪声的影响是时间不同。

(2) 施工噪声源强

项目施工噪声源强见表 7-3。

表7-3 项目工程施工机械噪声值 单位: dB(A)

序号	机械类型	型号	测点距施工机械距离(m)	最大声级 Lmax [dB (A)]
1	轮式装载机	ZL40 型	5	90
2	轮式装载机	ZL50 型	5	90
3	平地机	PY16A 型	5	90
4	振动式压路机	YZJ10B 型	5	86
5	双轮双振压路机	CC21 型	5	81
6	三轮压路机	/	5	81
7	轮胎压路机	ZL16 型	5	76
8	推土机	T140 型	5	86
9	轮胎式液压挖掘机	W4-60C 型	5	84
10	发电机组(2 台)	FKV-75	1	98
11	冲击式钻井机	22 型	1	87
12	锥形反转出料混凝土搅拌机	JZC350 型	1	79

(3) 施工噪声预测方法

施工机械噪声采用如下模式进行预测计算：

$$L_1 = L_0 - 20\lg(r_1 / r_0) - \Delta L$$

式中：L_i——距声源 r_i 处的声级 dB(A)；

L₀——距声源 r₀ 处的声级 dB(A)；

ΔL ——其它因素引起的噪声衰减量 dB(A)。

各声源在预测点产生的合成声级采用以下计算模式：

$$L_{TP} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right]$$

根据上述的预测方法和预测模式，对施工过程中各种设备噪声进行计算，得到其不同距离下的噪声级见表 7-4。

表7-4 道路工程施工机械噪声距离衰减表 单位：dB (A)

序号	机械类型	型号	距施工场地距离 (m)									
			10	20	40	60	80	100	150	200	250	300
1	轮式装载机	ZL40	84	78	72	68	66	64	60	58	56	54
2	轮式装载机	ZL50	84	78	72	68	66	64	60	58	56	54
3	平地机	PY160A	84	78	72	68	66	64	60	58	56	54
4	振动式压路机	YZJ10B	80	74	68	64	62	60	56	54	52	50
5	双轮双振压路机	CC21	75	69	63	59	57	55	51	49	47	45
6	三轮压路机	/	75	69	63	59	57	55	51	49	47	45
7	轮胎压路机	ZL16	70	64	58	54	52	50	46	44	42	40
8	推土机	T140 型	80	74	68	64	62	60	54	51	50	48
9	轮胎式液压挖掘机	W4-60C	78	72	66	62	60	58	54	52	50	48
10	发电机组 (2 台)	FKV-75	78	72	66	62	60	58	54	52	50	48
11	冲击式钻井机	22	67	61	55	51	49	47	43	41	39	37
12	锥形反转出料混凝土搅拌机	JZC350	59	53	47	43	41	39	35	33	31	29

根据噪声预测结果，确定各种设备的影响范围见表 7-5。

表7-5 道路工程施工机械噪声影响范围

机械类型	型号	标准 (dB)		影响范围 (m)	
		昼间	夜间	昼间	夜间
轮式装载机	ZL40 型	70	55	49	270
轮式装载机	ZL50 型			49	270
平地机	PY160A 型			49	270
振动式压路机	YZJ10B 型			43	180
双轮双振压路机	CC21 型			18	100
三轮压路机	/			18	100
轮胎压路机	ZL16 型			10	55
推土机	T140 型			43	180
轮胎式液压挖掘机	W4-60C 型			43	140
冲击式钻井机	22 型			7	40
发电机组	FKV-75			25	140
锥形反转出料混凝土搅拌机	JZC350 型			3	16

(4) 声环境影响分析

道路施工噪声因不同的施工机械影响的范围相差很大，昼夜施工场界噪声限值标准不同，夜间施工噪声的影响范围比昼间大得多。在实际施工过程中可能出现多台施工机械同时在一起作业，则此时施工噪声的范围比预测值大。

施工期将对沿线声环境质量产生一定的影响，就公路工程而言，这种影响昼间出现在距离施工场地 50m 的范围内，夜间出现在距离施工场地 270m 的范围内；就公建配套工程而言，这种影响昼间出现在距离施工场地 55m 的范围内，夜间出现在距离施工场地 300m 的范围内。

(5) 噪声防治措施

①尽量采用低噪声机械设备，工程施工所用的施工机械设备应事先对其进行常规工作状态下的噪声测量，超过国家标准的机械应禁止其入场施工，施工过程中还应经常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施工期间对施工噪声将对周围声环境敏感目标的影响要以张贴告示等方式告知周围居民，并征得其同意，防止扰民纠纷。

③应合理安排施工物料的运输时间，在途径沿线的居民敏感点路段时，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。

⑤建设单位应责成施工单位在施工现场张贴通告和投诉电话，建设单位在接到报案后及时与当地环保部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。

⑥施工期间在夜间 22 时至凌晨 7 时应禁止高噪声设备施工和倾倒砂卵石料，并尽量安排在白天进行施工，禁止在午休及夜间施工。

⑦根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》和四川省人民政府办公厅《关于在中、高考期间加强噪声污染监督管理工作的通知》（川办函[2001]90号）精神，为在中、高考期间保证考生有一个安静的学习、休息和参考环境，中、高考期间禁止进行产生噪声污染的建设施工。

⑧加强对居民点路段的施工管理，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，对施工场所附近的居

民点进行监测，以保证其不受噪声超标影。

综上所述，在采取以上措施后，可以有效降低施工噪声，可以有效的减缓施工期噪声对敏感点的影响。同时施工期产生的噪声污染是暂时的，随着项目的竣工，因施工而产生的噪声污染也将会随着消失。因此，本项目施工期对附近敏感点产生的噪声污染是可接受的。

（五）固体废弃物影响分析

施工期固体废弃物主要包括建筑垃圾以及生活垃圾。

（1）建筑垃圾

施工期产生的建筑废料主要包括废弃的建材、包装材料等，这些固体废弃物往往存在于施工工场等构筑物附近。施工产生的废弃建材、废弃包装材料，一般可作为资源加以回收利用，既杜绝了浪费，又避免了乱堆乱放导致的环境污染；其余不能回收利用的废弃建筑垃圾运输至政府指定地方处理。

（3）生活垃圾

生活垃圾是施工人员生活过程中产生的固体废弃物，主要包括餐厨垃圾、废塑料袋、废纸等，其主要位于食堂、施工场地、以及办公场所。本项目施工过程中施工人数预计为 20 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/（人 d）计算，则生活垃圾产生量约为 10kg/d。生活垃圾暂存后定期交给当地环卫部门进行清运。

综上所述，本项目施工期产生的固体废弃物去向明确，且都可以得到妥善的处理，不会对周围环境产生明显不利影响。

（六）生态环境影响分析

（1）对植被资源的影响

项目建设永久占地会使项目沿线的植被受到碾压和破坏，施工活动可能使植被生境遭到破坏，生物个体失去生长环境，影响的程度是不可逆的。从本项目区域植被分布现状调查的结果来看，受项目直接影响的植被主要为农作物、灌草丛。在土石方工程中，将造成地面裸露，裸露的地面在雨水冲刷下，将造成水土流失。本项目工程占地面积较小，项目建设不会对区域植被多样性产生明显的不利影响。

（2）对动物资源的影响

根据现场调查结果，本项目两侧 200m 范围内无受保护的珍稀动物资源，但

沿线仍有小型爬行动物（如蛇）、两栖动物（青蛙）、鸟类（麻雀）分布。施工期间，分布在公路沿线小型爬行动物（如蛇）两栖动物（青蛙），由于公路建设，施工人员干扰活动和施工机械对这些动物的活动有一定的影响，使他们会迁移到非施工区。由于道路施工范围小，工程建设对野生动物影响范围不大，因此对动物不会造成大的影响。同时当植被恢复后，它们仍可回到原来的区域，不会对其生存造成威胁。

四、营运期环境影响分析

1、环境空气影响分析

本项目全线长 427.7m，属于城市支路，路基宽度 16m，设计时速 30km/h。在项目运营期，汽车尾气是大气污染物的主要来源。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008），本项目大气环境影响评价执行三级评价。根据三级评价要求，本次评价根据项目车流状况及各项参数计算出项目各预测年限的交通污染物排放源强，并评述项目产生的污染物对区域大气环境的影响。由于目前国内汽车已经全面推广使用无铅汽油，铅的污染影响将会越来越小。本次评价主要以 CO 和 NO₂ 为研究对象，分析项目的大气环境污染。

（1）大气污染物源强确定

行驶车辆排放源按连续污染线源，线源的中心线及路线中心线。确定道路线源源强的步骤为：依据《工程可行性研究报告》提供的路段预测交通量和车型构成比计算各类车型的高峰小时交通量、昼间平均小时交通量，再由小时交通量算出平均小时速度，由平均行驶速度确定单车污染排放因子，最后由排放因子和小时交通量计算出线源源强。根据环境空气影响源分析章节的计算，项目运营期大气污染物排放源强详见表 7-5。按照 0.8 的经验系数将 NO_x 折算为 NO₂，本项目各预测年气态污染物 CO 和 NO₂ 的排放源强如下表所示。

表7-6 各预测年交通尾气污染源强 单位mg/m.s

年份 \ 污染物	2018 年	2024 年	2032 年
CO	3.31	3.82	4.57
NO ₂	0.416	0.432	0.496

（2）影响分析

本项目运营期车流量相对较小，而且区域大气环境现状良好，道路两侧植被覆盖率较高，对大气污染物具有一定的降解作用。根据资料类比分析，运营期

NO₂、CO 日均浓度在距离公路路沿 5m 以外可满足二级标准。本项目评价区域内空气环境敏感点分布较少且零散，道路沿线敏感点距离道路路沿均大于 5m，道路两侧居民区均能满足相应环境空气质量标准。

目前，对于道路项目而言，最有效的方法是加强道路自身的绿化，采用一些具有良好空气净化作用的植物作为两侧的绿化带以吸收尾气，保护区域环境空气质量。此外，由于对环保的重视、技术的进步和清洁能源的广泛应用，未来机动车辆单车污染物排放量将可能大大降低。本项目沿线环境空气质量现状很好，大气环境容量较大，而且沿线植被较好，汽车尾气的影响不大。

从环保角度考虑，为尽可能减少项目对区域环境空气的影响，对于运营期，环评要求相关单位做好运营期的公路交通管理措施：

①在道路两侧边坡防护及绿化选种时，尽可能有计划选择吸尘降噪效果较好的植物。

②执行车检制，限制尾气排放超标的车辆上路；

③加大环境管理力度，道路管理部门设立环境管理机构，委托环境监测单位定期在环评报告中规定的监测点进行环境空气监测。

2、地表水环境影响分析

道路运营期废水主要为路面径流污水，非事故状态下，路面径流污水基本可接近国家规定的排放标准，不会造成对环境的污染影响。

本项目桥梁的于桩号（BK1+517~BK1+603）跨越名山河，如果车辆在桥上以及附近发生交通事故，造成车辆翻入河流或燃油泄漏等时，将可能污染水体。对此，环评要求在桥面下设置纵向排水管，在桥头设置事故收集池。在正常运营时，纵向排水管可将桥面径流引入到名山河排放，当发生交通事故导致污染物质泄漏时，纵向排水管可将桥面的污染物质引入到桥头的事故收集池中，避免污染物质直接或在雨水冲刷下进入水体，造成水体污染。同时，要求在桥梁设置连续防撞墩、防护栏，防止车辆行驶对道路运营造成安全隐患和避免车辆因发生事故翻入名山河。

本项目桥梁事故收集池的位置和大小根据桥梁的坡向和当地的降雨量来设计。本项目在桥梁西侧设置事故收集池 1 座，经计算，事故收集池的容积为 10m³，事故收集池应保证常空。

在采取上述措施后，项目运营期对地表水环境产生的影响较小。

3、地下水环境影响分析

项目运营期对地下水环境产生影响的可能性较小，主要是油类运输车发生交通事故后，泄露的油类进入地下水，造成地下水污染。通过加强交通管理，定期清理沿线垃圾可以有效减少项目运营期的有害废物的产生，且道路表面为混凝土覆盖，能有效阻止污染物进入地下水含水层中。

因此，项目运营期对地下水环境产生的影响较小。

4、声环境影响分析

(1) 噪声预测模型

本次评价采用《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4—2009)中推荐的噪声预测模式进行预测。

①车型分类

车型分类(大、中、小型车)方法见表7-7。

表7-7 车型分类

车型	总质量 (GVM)
小	≤3.5t, M1, M2, N1
中	3.5t-12t, M2, M3, N2
大	>12t, N3

注: M1, M2, M3, N1, N2, N3 和 GB1495 划定方法相一致。摩托车、拖拉机等应另外归类。

②基本预测模式

A、第 i 类车等效声级的预测模式

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + 10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right) + 10\lg\left[\frac{(\Psi_1 + \Psi_2)}{\pi}\right] + \Delta L - 16$$

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

$(\overline{L_{0E}})_i$ — 第 i 类车速度为 V_i , km/h; 水平距离为 7.5 米处的能量平均 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; (上表)适用于 $r > 7.5m$ 预测点的噪声预测;

V_i — 第 i 类车的平均车速, km/h;

T— 计算等效声级的时间，1h；

Ψ_1 、 Ψ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角，弧度，见图 7-1 所示。

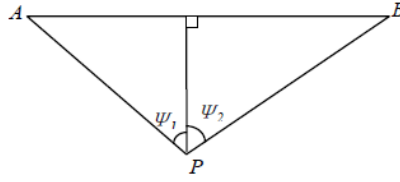


图7-1 有限路段的修正函数，A—B 为路段，P 为预测点

ΔL —由其他因素引起的修正量，dB(A)，可按下式计算：

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

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

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

式中： ΔL_1 —线路因素引起的修正量，dB(A)；

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

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

ΔL_2 —声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

ΔL_3 —由反射等引起的修正量，dB(A)。

B、总车流等效声级为：

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10 \lg \left(\frac{N_i}{V_i T} \right) + 10 \lg \left(\frac{7.5}{r} \right) + 10 \lg \left(\frac{\Psi_1 + \Psi_2}{\pi} \right) + \Delta L - 16$$

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

③修正量和衰减量的计算

A、线路因素引起的修正量（ ΔL_1 ）

a、纵坡修正量（ $\Delta L_{\text{坡度}}$ ）

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

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

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

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

式中： β —道路纵坡坡度，%。

b、路面修正量 ($\Delta L_{\text{路面}}$)

不同路面的噪声修正量见表 7-8。

表7-8 常见路面噪声修正量

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

注：表中修正量为 $(L_{0E})_i$ 在沥青混凝土路面测得结果的修正。

(2) 声波传播途径中引起的衰减量 (ΔL_2)

A、障碍物衰减量 (A_{atm})

a、声屏障衰减量 (A_{bar}) 计算

无限长声屏障可按下式计算：

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

式中：f— 声波频率，Hz；

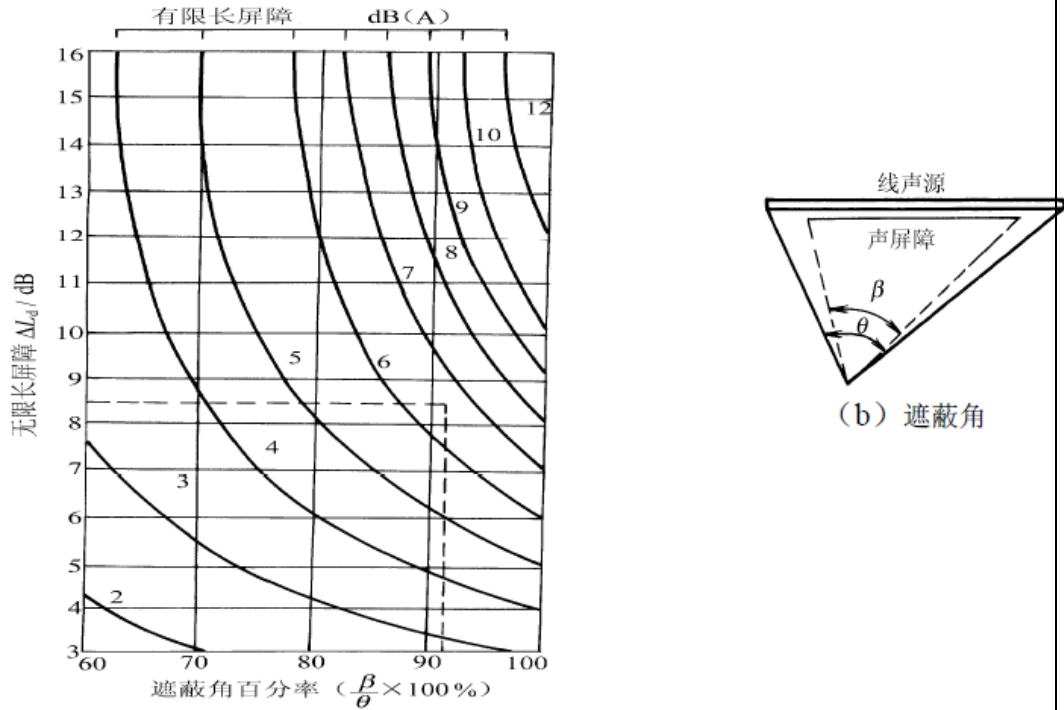
δ —声程差，m；

c—声速，m/s。

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

有限长声屏障计算：

A_{bar} 仍由上述公式计算。然后根据图 7-2 进行修正。修正后的 A_{bar} 取决于遮蔽角 β/θ 。图 5.3-2 中虚线表示：无限长屏障声衰减为 8.5dB，若有限长声屏障对应的遮蔽角百分率为 92%，则有限长声屏障的声衰减为 6.6dB。



(a) 修正图

图7-2 有限长度的声屏障及线声源的修正图

声屏障的透射、反射修正可参照 HJ/T90 计算。

b、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 7-3 计算 δ ， $\delta=a+b+c$ 。再由图 7-4 查出 A_{bar} 。

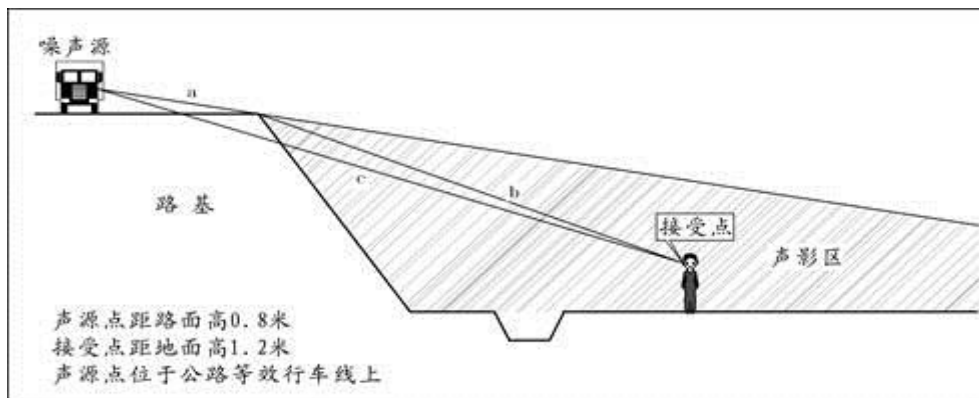


图7-3 声程差 δ 计算示意图

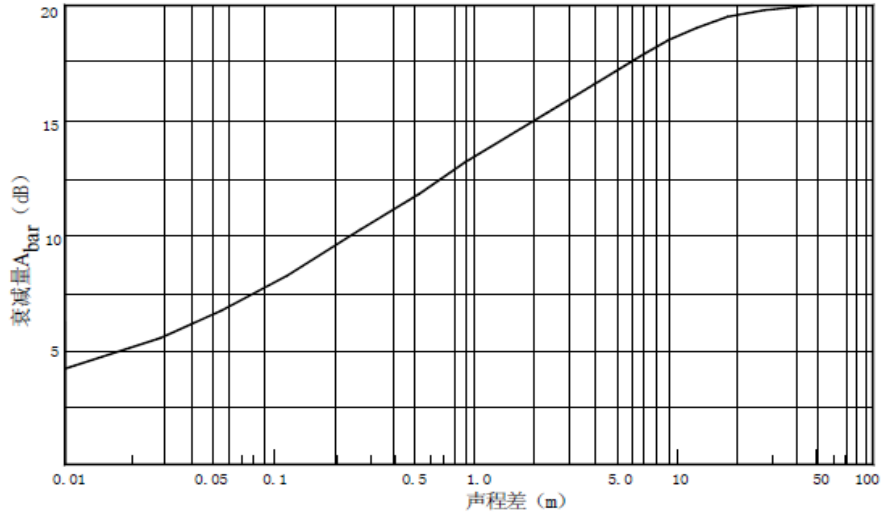
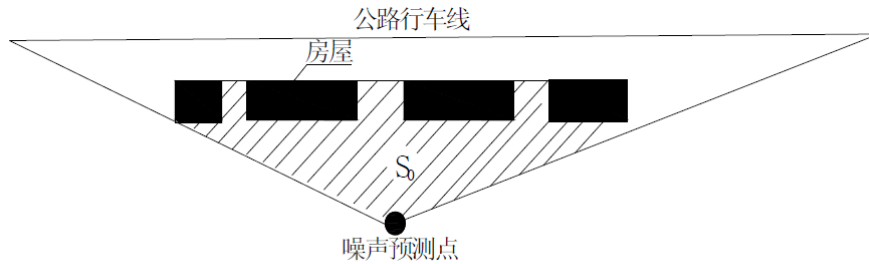


图7-4噪声衰减量 A_{bar} 与声程差 δ 关系曲线 ($f=500\text{Hz}$)

c、农村房屋附加衰减量估算值

农村房屋衰减量可参照 GB/T17247.2 附录 A 进行计算，在沿道路第一排房屋影声区范围内，近似计算可按图 7-5 和表 7-8 取值。



S 为第一排房屋面积和, S_0 为阴影部分 (包括房屋) 面积

图7-5 农村房屋降噪量估算示意图

表7-9 农村房屋噪声附加衰减量估算量

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

c、 A_{atm} 、 A_{gr} 、 A_{misc} 衰减项计算按正文相关模式计算。

C、由反射等引起的修正量(ΔL_3)

a、城市道路交叉路口噪声 (影响) 修正量

交叉路口的噪声修正值 (附加值) 见表 7-10。

表7-10 交叉路口的噪声附加量

受噪声影响点至最近快车道中轴线交叉点的距离 (m)	交叉路口 (dB)
≤ 40	3
$40 < D \leq 70$	2
$70 < D \leq 100$	1

>100	0
------	---

b、两侧建筑物的反射声修正量

地貌以及声源两侧建筑物反射影响因素的修正。当线路两侧建筑物间距小于总计算高度 30% 时，其反射声修正量为：

两侧建筑物是反射面时：

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

两侧建筑物是一般吸收性表面：

$$\Delta L_{\text{反射}} = 2H_b/w \leq 1.6\text{dB}$$

两侧建筑物为全吸收性表面：

$$\Delta L_{\text{反射}} \approx 0$$

式中：w—为线路两侧建筑物反射面的间距，m；

H_b —为构筑物的平均高度，h，取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算，m。

(2) 预测参数

①交通量

根据项目可行性研究报告，本工程计划 2017 年 7 月动工，2018 年 3 月竣工。预测特征年定为 2018 年、2024 年、2032 年。本项目交通量的最终预测结果，见表 7-10。

表7-11 交通量预测

年份	2018	2024	2032
交通量	521	632	658

②车型比和昼夜比

根据工程可行性研究报告，本项目道路车型比和昼夜比见表 7-12。

表7-12 车型比和昼夜比

车型比 (%)			昼夜比
小型车	中型车	大型车	8: 1
58.3	24.6	17.1	

③小时车流量

由表 7-11 和表 7-12 计算出本项目小时车流量见表 7-13。

表7-13 本项目评价年小时车流量预测值

单位: Veh/h

车型	2018年		2024年		2032年	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
小车	49	6	92	12	165	21
中车	21	3	40	5	72	9
大车	14	2	27	3	48	6
合计	84	11	159	20	285	36

④单车行驶辐射噪声级

车辆在参考的(7.5m)处的平均辐射噪声级 $L_{0,i}$ 见表 7-14。

表7-14 单车行驶辐射噪声级表

序号	车速 (km/h)	单车行驶辐射噪声级 $L_{0,i}$		
		小型车	中型车	大型车
1	50	74.36	80.78	86.59
2	40	71.61	77.57	83.71
3	30	68.24	73.65	80.19
4	20	63.90	68.59	75.65

(3) 预测结果

根据预测参数,结合项目实际情况,距公路中心线不同距离处的噪声预测值见表 7-15,噪声随距离衰减图详见图 7-6。

表7-15 本项目距离道路中心线不同距离的交通噪声预测结果

运营期	时段	距道路中心线不同距离处交通噪声预测值 dB (A)										
		10	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
2018年	昼间	59.6	53.8	49.6	47.5	46.2	45.2	44.3	43.6	43.0	42.5	42.0
	夜间	50.7	44.8	40.6	38.6	37.2	36.2	35.4	34.7	34.1	33.6	33.1
2024年	昼间	62.5	56.6	52.4	50.4	49.0	48.0	47.2	46.5	45.9	45.4	44.9
	夜间	53.4	47.6	43.4	41.4	40.0	39.0	38.2	37.5	36.9	36.4	35.9
2032年	昼间	65.1	59.3	55.1	53.0	51.7	50.6	49.8	49.1	48.5	48.0	47.5
	夜间	55.8	50.0	45.8	43.8	42.4	41.4	40.6	39.9	39.3	38.8	38.3

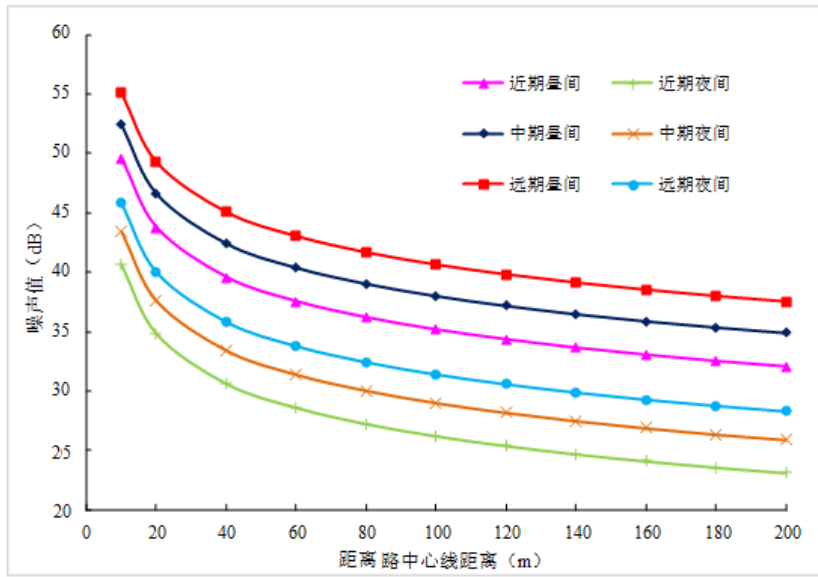


图7-6 噪声随距离衰减图

表7-16 本项目营运期噪声预测结果

序号	名称	距路中心线/红线距离 (m)	现状值 dB(A)	执行标准	预测结果	2018年		2024年		2032年	
						昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	名山区永兴镇大堰岗村1#居民们 名山区永兴镇大堰岗村2#居民们	68-200 项目A段 起点 54-200 项目B段	昼间 55.5 夜间 43	2类	预测值	56.5	45.1	57.1	46.5	58.3	47.6
					超标量	/	/	/	/	/	/
2	名山区永兴镇清江小学	34-52 项目B段 终点	昼间 51.9 夜间 43.6	2类	预测值	57.4	45.0	58.2	46.4	59.7	47.5
					超标量	/	/	/	/	/	/
3	名山区永兴镇大堰岗村1#居民们 名山区永兴镇大堰岗村2#居民们	68-200 项目A段 起点 54-200 项目B段	昼间 55.5 夜间 43.6	2类	预测值	56.5	45.1	57.1	46.5	58.3	47.6
					超标量	/	/	/	/	/	/
4	名山区永兴镇清江幼儿园	34-52 项目B段 终点	昼间 54.5 夜间 43.6	2类	预测值	57.4	45.0	58.2	46.4	59.7	47.5
					超标	/	/	/	/	/	/

			43		量					
--	--	--	----	--	---	--	--	--	--	--

(4) 噪声影响分析

根据表 7-15 和图 7-6，计算出项目噪声达标距离见表 7-16。

表7-17 运营期噪声达标距离

区域类别	2018 年		2024 年		2032 年	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
2 类	≥10	≥11	≥14	≥15	≥18	≥20

由表 7-16 可知，项目运营近期、中期、远期 2 类噪声达标距离分布为 11m、15m、20m，因而在项目运营期，2 类声功能区敏感点昼间和夜间噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准的要求。

运营近期、中期、远期各敏感点噪声预测值均不超标。因此，项目运营期对沿线敏感点的影响较小。

(5) 噪声防治措施

①合理规划建筑布局，控制公路两侧用地，在公路红线外 15m 范围内不新建居民住宅、学校、医院、养老院等特别需要安静的建筑。

②在居民点附近禁止超速，限制机动车鸣笛，并设置相应的交通标志。

③在公路与居民点之间种植乔木等对噪声有阻隔作用的树木。

④加强对车辆噪声监测，控制噪声超标车辆上路。

在采取上述措施后，可以进一步减小项目运营期对声环境的影响。总体而言，项目运营期对声环境的影响较小。

5、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。运营期固体废物主要来自来往人员产生的垃圾和车辆撒落的固废，若不妥善处置，则会影响景观，污染空气，传播疾病，危害人体健康。为防止运营期固体废物影响环境，应由草池镇环卫人员对散落在公路上的固体废弃物进行清理，并统一运输至当地生活垃圾填埋场进行处理。

6、环境风险措施

本项目道路无运输危险化学品功能，但不排除在特殊情况下，如违反交通管理、道路改造等情况下，可能会涉及少量的危险化学品的运输，所以应该做好相应的风险防范措施，保证事故发生时将环境影响降到最低。

(1) 工程措施

①要求在名山河桥设置连续防撞墩、防护栏，防止车辆行驶对道路运营造成安全隐患和避免车辆因发生事故翻入名山河。

②要求在桥面下设置纵向排水管，在桥头设置事故收集池。在正常运营时，纵向排水管可将桥面径流引入到名山河排放，当发生交通事故导致污染物质泄漏、以及危险品泄漏时，纵向排水管可将桥面的污染物质引入到桥头的事故收集池中，避免污染物质直接或在雨水冲刷下进入名山河。本项目桥梁为单侧坡，且东高西低，对此要求将事故收集池建设在桥梁西侧桥头，根据暴雨情况计算出事故收集池的大小为10m³。

③在道路旁设置警示牌，要求过往车辆减速行驶，禁止超载、违规超车等不文明行车行为，减轻交通事故和风险事故发生的概率。

(2) 管理措施

项目建成通车后，从上路检查、途中运输、停车，直到事故处理等各个环节，要加强管理，预防和减少运输事故的发生和控制突发事故事态的扩大。

①加强对车辆的管理，加强车检工作，保证上路车辆车况良好。

②制定相关规章，严格限制装载有危险化学品的车辆驶入本项目公路。

③风暴、大雾天气要求车辆限速行驶。

④使用可变情报板随时警示容易诱发交通事故的恶劣天气或危险路况，提前采取限制行车速度或封闭局部路段等积极、主动的风险防范措施。

⑤教育司乘人员，若发生交通事故，出现危险品外泄、燃烧、爆炸等污染危害，驾驶员必须及时就近向有关交通、公安及环保部门报告，以便按规定要求，采取相应的救急措施，防止事态扩大，消除危害。

⑥在发生环境风险事故时，应立即启动事故应急预案。

(3) 环境风险应急预案

建设单位应编制详尽的应急计划，统一应急行动，明确应急责任人和有关部门的职责，确保在最短的时间将事故控制，以减少对环境的破坏。应急反应计划制定大概包括以下有关方面：

①建立突发性事故反应体系

为对突发性事故做出快速反应，应建立起相应的组织机构，包括指挥协调中心、咨询中心、监测中心和善后工作小组。

指挥中心：由公路建设单位牵头，包括各环保部门、水利局、水产局、清污公司等有关单位。配备完善的通讯设备，有条件时，启动社会联动 110 报警系统，提高反应效率。其任务是建立应急体系，协调应急反应多边关系，指挥消除污染事故的行动。

咨询中心：由科研部门承担，主要任务是根据历史资料、自然资源资料和科研成果作出评价，提出配备防污设备、器材的种类、数量及贮存地点的建议，并根据事故可能类型，迅速而科学地作出处理突发性事故决定的指南，以供指挥协调中心决策，同时对事件进行跟踪，对自身工作做出评价，以便改进工作程序或调整研究方向。

监测中心：目前主要由环保或环境监测部门承担，建立化验室，配备相应的分析检测仪器，如气相色谱仪等。其主要任务是对水体环境总体状况作污染分析，并提交分析报告。

善后工作小组：由环保专业人员组成（必要时聘请法律顾问），主要负担清除费用和对污染损害的索赔工作进行法律研究和谈判。

②建立监视和报告制度

一个应急反应体系，最主要的是制定操作性较强、适应性较好的作业计划，该计划对处理突发性事故的作用关系甚大。主要包括通知、评价、处理决定、调动和善后处理等，日常监视及接收信息的工作主要由建设单位负责，一旦发生事故（第一个信息来源可能来自包括公众在内的许多来源中的一个）收到信息后立即按报告程序通知指挥中心等相关单位，启动反应体系。

③培训和演习

制定了突发性事故应急计划后，应急队伍（包括水利、环保等部门）要根据计划的要求，在假设的情况下进行定期演练和理论学习，以检验计划的可操作性、适应性和严密性，并组织人力编写《突发性事故应急手册》，人手一册，便于查阅。

本项目存在潜在的交通事故和燃油运输车辆事故泄漏引起的环境风险，如果安全措施水平高，则事故的概率必然会降低，但不会为零。一旦发生事故，需要采取应急措施，控制和减少事故危害。并需要实施社会救援，因此制定应急预案如表 7-18。

表7-18 环境风险突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	危险源情况	详细说明燃油的泄漏数量、分布及其对环境的风险
2	应急计划区	燃油的运输路段
3	应急组织	交管部门成立应急指挥小组，由相关干部人员担任小组长，负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、疏散、救援和善后处理，事故临近地区养路部门配合交管部门实施全部工作。
4	应急状态分类 应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序。
5	应急设施 设备与材料	事故的应急设施、设备与材料等；防有毒有害物质外溢、扩散；受伤人员急救所用的一些药品、器材。
6	应急通讯 通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等事项。可充分利用现代化的通信设施，如手机、固定电话、广播、监视电视等
7	应急环境监测 及事故后评价	由专业人员对环境风险事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度均所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。
8	应急防护措施	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；对危险区进行隔离；清除现场废物，降低危害；相应的设施器材配备
9	应急剂量控制 撤离组织计划 医疗救护与保 护公众健康	事故现场：事故处理人员制定毒物应急剂量、现场及临近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案； 临近地区：制定受事故影响的临近地区内人员的疏散组织计划和紧急救护方案。
10	应急状态中止 恢复措施	事故现场：规定应急状态终止秩序；事故现场善后处理，恢复运营措施；临近地区：解除事故警戒，公众返回和善后恢复措施。
11	人员训练 与演习	应急计划制定后，平时安排事故相关人员进行相关知识训练并进行事故应急处理演习；对工作人员进行安全教育。
12	公众教育 信息发布	对临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息。
13	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理。
14	更新程序	适时对应急预案进行更新
15	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料。

(4) 环境风险结论

经分析，运营期可能出现的环境风险主要来源于运载燃油的车辆发生事故时引起燃油泄漏或发生爆炸等，从而产生环境污染。通过事故概率分析，项目营运期间发生以上环境风险事故的概率小，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。从环境风险角度分析，本项目实施可行。

七、环保投资估算一览表

本项目总投资为 2188 万元，其中环保投资为 96.45 万元，环保投资占总投资的比例为 4.41%。本项目主要环保措施及环保投资建表 7-19。

表 7-19 环保措施及投资估算表

环保项目	环保措施	阶段	数量	金额 (万元)	投资用途
大气环境保护措施	洒水车	施工期	1 辆	2	减缓大气污染
	遮盖篷布		/	1	
	车辆清洗		/	2	
	防尘口罩		/	0.5	
水污染防治	租用旱厕	施工期	1 个	0.5	减缓水污染
	临时沉淀池		2 个	0.5	
	桥梁工程沉淀池		1 个	0.5	
噪声防治	耳塞和头盔	施工期	/	0.5	减缓噪声对环境的影响
	低噪设备、加强设备维护		/	2	
	告示、防护		/	0.5	
	交通标志、标牌	运营期	/	/	
	绿化带		/	/	
固废处置	垃圾桶	施工期	若干	0.5	减少固废的影响
	生活垃圾收运及处理		/	0.5	
	垃圾桶	运营期	若干	0.5	
环境风险防范措施	限速和其它相应标志	运营期	/	0.5	降低环境风险发生概率
	防撞墩、防护栏等		/	2	
	事故收集池		1 个	0.5	废水收集
新增水土保持措施	工程措施	施工期	/	79.95	减少项目水土流失
	植物措施				
	临时防护				
	独立费用				
	其他费用				
	水土保持设施补偿费				
环境监测	施工期环境监测	施工期	/	2.0	提供环保措施实施依据
合计				96.45	

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

(表八)

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	施工期	施工期扬尘	洒水、建渣及时清运、对裸露地面和建筑材料进行覆盖、做到“六必须”“六不准”、限制大风天气作业、限制车速等。	达到《大气污染综合排放标准》(GB16297—1996)二级标准限值
		燃油尾气	无组织排放，加强对施工机械设备的检修，保证其正常运行。	
	营运期	汽车尾气、扬尘	限制车速、加强道路两侧绿化。	
水污染物	施工期	钻孔废水	经沉淀后循环使用或用于洒水降尘。	达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准限值
		机修和冲洗废水	外委机修和冲洗，废水利用现有污水处理设施进行处理。	
		生活废水	利用居民现有旱厕或化粪池进行处理后用作农肥。	
固体废物	施工期	弃土	无弃土产生	有效地进行处理，不会形成二次污染
		建筑垃圾	可回收利用部门进行回收利用，不可回收利用部分运输至政府指定地方处理。	
		生活垃圾	垃圾桶收集后，定期交给当地环卫部门进行清运。	
	营运期	道路散落垃圾	当地环卫部门进行清扫，并统一运输至当地生活垃圾填埋场处理。	
噪声	施工期		合理布置场地，采取降噪措施，禁止在午间和夜间施工。严格施工现场管理，将影响降到最低。	
	营运期		加强管理	

生态保护措施及预期效果

(1) 施工期

在临时堆场建设前对表土进行剥离，集中堆放在临时堆场内，并喷洒草籽和用防雨布遮盖。在工程建设过程中认真落实水土保持方案提出的水土保持措施，减小项目施工造成的水土流失。在项目施工过程中禁止将废水、弃渣、等废弃物排放进入名山河。

(2) 运营期

对于项目临时占地均采用植被恢复措施,可以有效弥补项目施工对生态环境造成的破坏;在认真落实水土保持方案后,对改善生态环境具有正效应。对于项目运营期可能引发的名山河生态破坏,要求在桥梁设置防撞栏杆、纵向排水管、以及设置事故收集池,在落实这些措施后,对名山河生态环境影响较小。

一、环境影响评价结论

1、项目概况

四川雅安经济开发区惠民路至永兴场镇连接道路工程位于四川雅安经济开发区永兴片区。项目全长427.70m，分两段组成。其中A段起于惠民路（AK0+253），止于B段起点（AK0+391），长137.7m，道路红线宽度为16m，双向两车道，设计速度30km/h，采用沥青混凝土路面，道路等级为城市支路；B段起于桩号（BK0+320），止于永兴场镇入口（BK0+610），长427.7m，道路红线宽度为16m，双向两车道，设计速度30km/h，采用沥青混凝土路面，道路等级为城市支路。项目B段于桩号（BK1+517~BK1+603）设置中桥1座，上部结构采用4×20m预应力混凝土预制小箱梁，简支结构，桥面连续，桥墩采用柱式墩，桩基础，桥台采用柱式台、桩基础。项目建设内容包括路基工程、路面工程、桥梁工程等。

项目总投资2188万元，项目计划于2017年7月开工，2018年3月完工，建设工期9个月。

2、产业政策的符合性结论

根据《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》（国家发展和改革委员会2011年第9号令公布，国家发展和改革委员会2013年第21号令修正），本项目属于第一类鼓励类第二十二条“城市基础设施”中的第四条“城市道路及智能交通体系建设”；同时，四川省人民政府办公厅《关于印发芦山地震灾后恢复重建城乡住房建设等11个专项规划的通知》（川办发[2013]47号）文，要求加快推进灾后恢复重建各项工作，确保完成总体规划各项任务，本项目为总体规划实施项目之一。

因此，本项目符合国家的相关产业政策。

3、规划符合性分析结论

本项目的建设符合雅安市城市总体发展规划。

4、环境质量现状评价结论

（1）环境空气：通过引用监测数据可知，本项目评价范围内监测点的环境

空气评价因子SO₂、NO₂和PM₁₀浓度值指标均未出现超标情况，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，表明项目区域环境空气质量状况较好。

（2）地表水环境：通过监测数据可知，本项目所在的名山河水质各项指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）Ⅲ类标准要求。因此，说明名山河地表水环境质量良好。

（3）声环境：本项目各噪声监测点位的昼间、夜间噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。因此，说明项目所在地声学环境质量较好。

5、环境影响分析结论

（1）环境空气影响分析结论

施工期：施工期扬尘通过洒水、建渣及时清运、对裸露地面和建筑材料进行覆盖、做到“六必须”“六不准”、限制大风天气作业、限制车速等措施后，可以实现达标排放，对环境影响较小；燃油尾气属于无组织排放，项目施工区域内，地形开阔，空气流动性较强，施工机械产生的尾气可以在短时间内迅速扩散稀释，对环境影响很小。

运营期：运营期大气污染物主要为汽车尾气和扬尘，通过预测，在公路外红5m外可满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准，对环境的影响较小；而公路扬尘属于无组织排放，且排放量较小，可以在短时间内进行沉降，对环境影响较小。

（2）地表水环境影响分析结论

施工期：针对项目施工过程中可能对名山河水质产生影响的环境问题，本报告已经提出了相应的防治措施，在认真落实这些防治措施的基础上，项目施工对名山河水质的影响是可以接受的。

运营期：在非事故状态下，路面径流污水基本可接近国家规定的排放标准，不会造成对名山河产生影响。对于交通事故造成的燃油泄漏问题，报告提出了设置防撞栏、纵向排水管、以及事故收集池，在落实这些措施后，项目运营期对名山河影响较小。

（3）地下水环境影响分析结论

施工期：项目施工期对地下水环境产生的影响较小，在落实报告提出的防

治措施后，不会对地下水环境产生明显的不利影响。

运营期：本项目属于非污染类项目，项目运营期基本不会对地下水环境产生不利影响。

（4）声环境影响分析结论

施工期：项目施工对敏感点造成较大的干扰，但在采取本报告提出的措施后，可以有效降低施工噪声，可以有效的减缓施工期噪声对敏感点的影响。同时施工期产生的噪声污染是暂时的，随着项目的完工，因施工而产生的噪声污染也将会随着消失。因此，本项目施工期对附近敏感点产生的噪声污染是可接受的。

运营期：运营期噪声污染主要是车辆行驶过程中产生的噪声，经预测，运营中期 3类区噪声达标距离为18m，对声环境的影响相对较小。

（5）固体废弃物影响分析结论

施工期：工程弃方运至政府指定位置堆放，项目不设置取土场、不设弃渣场；建筑材料部分回收利用，不可利用部分运输至政府部门指定位置处理；生活垃圾经垃圾桶收集后的，定期交给当地环卫部门。项目施工期固体废弃物去向明确，且都得到了妥善处理，对环境影响较小。

运营期：项目运营期固废主要是道2路上散落的垃圾，经当地环卫工人清扫后，统一运输至当地垃圾填埋处理，对环境影响较小。

（6）生态环境影响分析结论

施工期：对剥离表土，集中堆放在临时堆场内，并喷洒草籽和用防雨布遮盖，后期用于临时场地的植被恢复。在工程建设过程中认真落实水土保持方案提出的水土保持措施，减小项目施工造成的水土流失。

运营期：在认真落实水土保持方案后，对改善生态环境具有正效应。对于项目运营期可能引发的名山河的环境风险问题，要求在桥梁设置防撞栏杆、纵向排水管、以及设置事故收集池，在落实这些措施后，对名山河生态环境影响较小。

6、行洪论证结论

拟建名山河中桥建设后对所在名山河河道影响较小，在设计防洪标准下能保证安全行洪；工程埋深满足相关规范要求。

7、水土保持结论

本项目工程选线过程中充分重视水土保持工作，工程选线满足强制性约束性规定要求。因此，本项目不存在水土保持制约因素。

8、环境风险分析结论

经分析，运营期可能出现的环境风险主要来源于运载燃油的车辆发生事故时引起燃油泄漏或发生爆炸等，从而产生环境污染。通过事故概率分析，项目营运期间发生以上环境风险事故的概率小，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，从环境风险角度分析，本项目实施可行。

9、总量控制

本项目属于非污染性项目。因此，本项目不建议总量控制指标。

10、环境影响评价综合结论

四川雅安经济开发区惠民路至永兴场镇连接道路工程的建设符合国家产业政策，符合雅安市城市总体发展规划。项目建设将会对项目区的生态环境、水环境、大气环境以及沿线居民生活质量产生一定的不利影响，只要认真落实本报告所提出的减缓措施，真正落实环保措施与主体工程建设的“三同时”制度，项目建设所产生的负面影响是完全可以得到有效控制的，不会对项目沿线产生明显不利影响。

因此，从环保的角度而言，四川雅安经济开发区惠民路至永兴场镇连接道路工程的建设是可行的。

二、环境影响评价建议

(1) 项目投入运营后，相关部门应把道路、桥梁管理放在首位，及时做好道路路面及桥梁的养护。

(2) 桥梁建成后，相关部门应配合环境保护部门作好环境监测和环境管理工作，充分发挥该桥梁的积极作用。

(3) 建议在施工招标阶段就明确各施工单位的环境保护责任，工程建设过程中的污染防治措施必须与建设项目同时设计、同时施工、同时投入运行。

(4) 对本报告提出的环保、水保措施应尽快落实，防止对生态环境和水土流失造成影响。

(5) 实际施工过程中，加强对施工单位及现场工作人员的环境法规宣传，

提高民众的环保意识，使环境保护真正成为建设项目施工中的自觉行为和实现人类与环境协调发展的内在需要。

(6) 建立健全施工管理制度，应将环保责任制纳入施工招标投标合同，施工监理中应配备环保专职人员，确保施工期环保措施的落实。

注 释

本报告表应附以下附表、附图、附件：

附表：

建设项目审批登记表。

附图：

附图 1 项目地理位置图；

附图 2 本项目外环境关系及监测布点图；

附图 3 项目道路平面布置图；

附图 4 项目道路纵断面图；

附图 5 项目道路 综合管线横断面图；

附图 6 项目路面结构图；

附图 7 雅安市城市总体规划图；

附图 8 项目所在区域道路交通规划图。

附件：

附件 1 环评委托书；

附件 2 与本项目有关的其他行政文件。

如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1-2 项进行专项评价。

- 1、大气环境影响专项评价
- 2、水环境影响专项评价(包括地表水和地下水)
- 3、生态环境影响专项评价
- 4、声影响专项评价
- 5、土壤影响专项评价
- 6、固体废弃物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。