

建设项目环境影响报告表

(报批本)

项 目 名 称 : 乐山市渡改桥工程
(峨边马嘶溪大渡河大桥新建工程)

建设单位(盖章): 乐山市交通投资开发有限公司

编制日期: 2020 年 7 月

河北奇正环境科技有限公司

《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. 建设地点——指项目所在详细地址，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。

建设项目基本情况

(表一)

项目名称	乐山市渡改桥工程（峨边马嘶溪大渡河大桥新建工程）				
建设单位	乐山市交通投资开发有限公司				
法人代表	肖天敏	联系人	彭德强		
通讯地址	乐山市中区嘉州大道 118 号				
联系电话	18228384703	传真	/	邮政编码	614300
建设地点	峨边彝族自治县沙坪镇境内，距离峨边县城下游约 2.5km 处				
立项审批部门	乐山市发展和改革委员会	批准文号	乐发改审批[2017]681 号		
建设性质	新建 ☒ 改扩建 ☐ 技改 ☐		行业类别及代码	其他道路、隧道和桥梁 工程建筑 E4819	
占地面积	永久占地：132.66 亩 新增永久占地：127.97 亩 老路占地：4.69 亩		绿化面积（m ² ）	/	
总投资（万元）	31640.8	环保投资（万元）	70	环保投资占总投资比例	0.22%
评价经费（万元）	/	预期投产日期	2021 年 9 月		
工程内容及规模 一、项目由来 峨边彝族自治县位于乐山市西南部，目前县域内主要公路以国道 G245 为主，与县道共同构成峨边县域的交通网络体系，与市域交通网络连成整体。国道 G245 线，公路等级为二级公路，路基宽度为 8.5 米，通行条件有限，通道较单一，通行能力不足。因此急需解决对外大通道的建设问题。拟建的乐汉高速在峨边北部设有出站口，新建成昆复线在峨边县设有峨边南站，由北向南进入县城需跨越大渡河，原有马嘶溪大桥的废弃，县域下游的过江通道中断，上游大渡河大桥和大渡河二桥成为主要的过江通道，随着地域经济的发展，交通运输量的增加，既有桥梁交通运输负担增大，通行能力有限，极大的限制了当地经济的发展。 因此，乐山市交通投资开发有限公司计划在峨边彝族自治县沙坪镇境内（峨边县城下游约 2.5km），新建乐山市渡改桥工程（峨边马嘶溪大渡河大桥新建工程）。本项目路线起点与改线的 G245、乐汉高速 E 匝道出口相接，依次横跨 G245（现状 S306）→成					

昆铁路→站前路→大渡河→S309（峨边路），然后左转沿核桃坪工业园外围后向西南而行，在 K3+369.327 处与 G245 线峨边城市绕线公路相接（即本项目终点），路线全长 3.369km，主桥桥梁长度 510m。采用双向两车道二级公路建设标准，设计速度 40km/h。本项目 K0+000-K0+508.706 标准段采用 16m 宽路基标准横断面，K0+508.706-K1+018.238 标准段采用 20.5m 宽路基标准横断面，K1+018.238-K3+369.327 标准段采用 8.5m 宽路基标准横断面。

根据《中华人民共和国环境保护法》、国务院令 682 号《建设项目环境保护管理条例》以及《中华人民共和国环境影响评价法》，本项目应进行环境影响评价。本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令 44 号）和关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定（部令 1 号）第“四十九、交通运输业、管道运输业和仓储业——157 等级公路（不含维护，不含改扩建四级公路和 173 城市桥梁、隧道（不含人行天桥、人行地道）”，应编制环境影响报告表。为此，乐山市交通投资开发有限公司按照国家建设项目环境保护管理程序，委托我单位进行本项目的环评工作。我单位接受委托后，立即进行了详细的现场踏勘、资料收集，并结合该项目特点和区域自然、社会和环境因素，按照国家环保部《环境影响评价技术导则》的有关技术规范，编制了本项目环境影响报告表。

二、产业政策符合性分析

根据《国民经济分类及行业代码》（GB/T4754-2017），项目属于“E4819 其他道路、隧道和桥梁工程建筑”。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 29 号令）中相关规定，项目属于“二十二、城镇基础设施——3 城市公共交通建设”为鼓励类。

同时，乐山市发展和改革委员会出具了关于乐山市渡改桥工程可行性研究报告的批复（乐发改审批[2017]681 号），见附件 2，同意本项目建设。

因此，本项目建设符合国家产业政策。

三、项目规划符合性分析

1、《峨边彝族自治县县域村镇体系规划和城市总体规划（2017-2035）》符合性分析

2019 年 1 月 22 日在自治县第九届人民代表大会第四次会议上提出，为加快推进城乡重大建设，坚持将交通、城建等重大项目作为拉动县域经济发展的核心支撑，加大投

资融资力度，建成四通八达的交通通达路网，联动城乡格局重塑，提升城乡承载功能。

全力提升城乡面貌形象。坚持亮山亮水亮文化，形成“一环两单元、三区五组团”空间布局。一是注重规划引领。加快推进《峨边彝族自治县县域村镇体系规划和城市总体规划（2017-2035）》落地，完成 17 个乡镇和 72 个村庄规划编制。优化提升“三河交汇”岸线水系，加快构建“四路齐发”道路骨架，着力彰显“山水相映、景城一体、个性鲜明”的城市特色。二是注重精品建设。竣工投用背峰山、乾池两个山地公园，建成铜河路彝族风情一条街、滨河路峨边记忆一条街、羊竹坝城市滨水公园、白沙河（麻柳湾——河沟桥）景观带；全面完成官料河综合治理，不断提升黑竹沟南向通道，推进五渡、新场、杨村、黑竹沟等“六镇、十街、三十村”特色街区、特色村落建设。三是注重精细化管理。常态化推进“七大秩序”治理，持续巩固省级卫生县城创建成果；加强水、电、气、管网等建设，推进“厕所革命”，建成投用乡镇污水处理站和垃圾压缩中转站，新改建城乡公厕 20 个；开展“文明细胞”创建活动，挖掘峨边人文精神，申报建设四川省文明城市。

全力构筑交通通达网络。坚持“交通+旅游+扶贫”融合发展，加快构建外联内畅的交通大格局。一是推进“一高一铁”建设。投资 5 亿元，完成成昆复线隧道成洞 6 千米，桥梁成桥 400 米；启动峨边枢纽站前期工作；投资 7 亿元，完成峨汉高速隧道双线 4.5 公里，峨边互通、黑竹沟互通完成工程量的 60%。二是推进“干线通道”建设。投资 2 亿元，完成峨美路二期路基工程、巴溪一号桥、二号桥等控制性工程；投资 2 亿元，全面推进峨轸路及骑游道建设，完成工程量的 70%。三是推进“县城环线”建设。投资 3.7 亿元，开工建设马嘶溪大桥，完成工程量的 5%；投资 2.7 亿元，完成 G245 绕城线建设，加快推进运输站场建设，竣工投用黑竹沟旅游车站，开展峨边枢纽站前期工作。四是推进“乡村道路”建设。投资 2 亿元，完成五平路、毛杨路等通乡公路改造；完成通村公路窄路加宽工程 20 公里，完善通村道路生命防护工程 56 公里。

本项目起点与改线的 G245、乐汉高速 E 匝道出口相接，终点与 G245 线峨边城市绕线公路相接，是“县城环线”建设中不可缺少的一部分。项目建成后将替旧桥连接峨边县城南北两岸出口，有利于峨边整个城市的发展扩建，促进峨边地方经济的发展，形成安定、团结、稳定的大好局面，为构建和谐社会做出积极的贡献。因此本项目建设符合峨边彝族自治县城市发展规划。

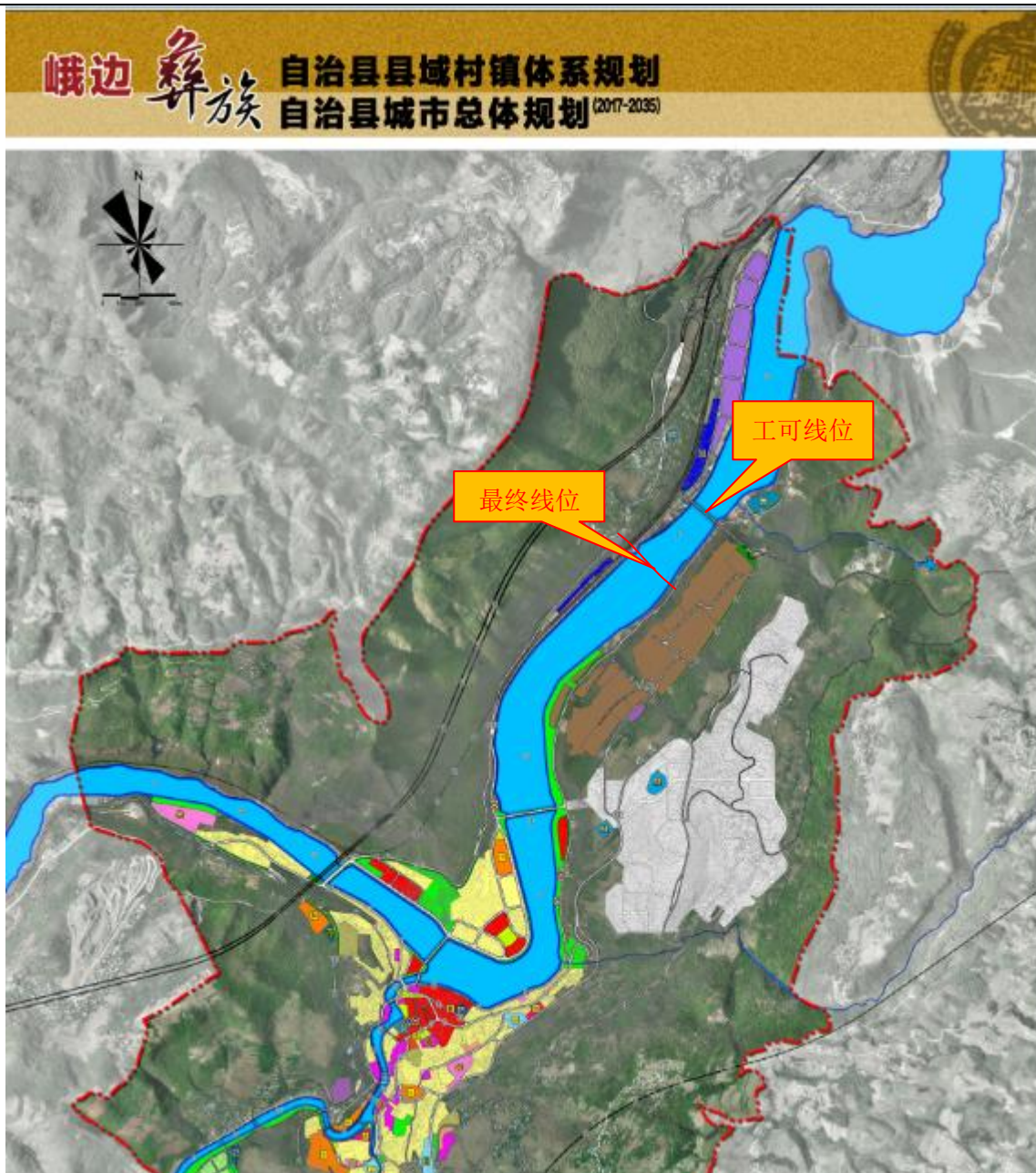


图 1-1 《峨边彝族自治县县域村镇体系规划和城市总体规划（2017-2035）》

综上所述，本项目符合峨边彝族自治县城市总体规划。

2、《内河通航标准》符合性分析

本项目跨越大渡河，项目桥梁设计最高通航水位采用 2 年一遇水位与龚嘴电站正常蓄水位的高值，分析确定为 531.92 米；设计最低通航水位根据龚嘴电站的运行方式，经计算确定为 526.65 米。

推荐桥梁主跨采用（62+116+62）m 预应力混凝土连续刚构方案，桥区通航采用单孔双向通航。拟建大桥推荐桥型净高 60.98 米，满足《内河通航标准》规定的 6.0 米净

高和 4.0 米侧高要求；经计算通航孔有效通航净宽为 95.5 米，大于所需通航净宽 90 米。同时，桥墩和桥墩承台的布置，均对通航基本无影响。拟建桥梁桥型方案符合《内河通航标准》相关要求。

因此，本项目符合《内河通航标准》的相关规定。

四、选址选线合理性分析

1、线路方案合理性分析

本项目位于峨边彝族自治县沙坪镇境内（峨边县城下游约 2.5km），路线起点与改线的 G245、乐汉高速 E 匝道出口相接，终点与 G245 线峨边城市绕线公路相接，项目占地类型主要包括宅基地、林地等。项目影响区域内无文物古迹、饮用水保护区以及基本农田保护区。本项目沿途未涉及侵占或拆迁军用电缆、光缆及其它军事设施的情况，军事设施对本项目路线方案无影响。

根据中国铁路成都局集团有限公司关于峨边马嘶溪大渡河大桥新建工程上跨成昆铁路设计方案的审查意见（成铁科信技审[2019]98 号），见附件 9，同意本项目上跨成昆铁路，跨铁路桥跨的桥墩承台边缘至铁路股道中心线的最小水平距离为 11.18m，梁底至铁路轨顶面的最小距离为 56.8m。同时，审查意见要求：为确保道路建成通车后铁路运营安全，跨线桥两侧应严格按设计设置防护等级不低于八级的防撞墙，防撞墙上设置金属声屏障防抛（声屏障顶距路面的高度不应小于 2.2m），并根据交叉段道路的等级、线型、纵坡等实际情况，设置相应的限速、限载等安全警示标注。为避免桥梁排水引起接触网短路跳闸停电或导电伤人事故，跨线桥的排水管不得设在铁路上方。

根据国土资源部、国家发展和改革委员会发布实施的《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》，本项目建设不属于其规定的限制用地、禁止用地范畴之内，项目建设符合该法规要求。根据乐山市国土资源局关于《乐山市渡改桥工程建设项目用地预审意见的复函》（乐市国土资函[2017]349 号），见附件 4，项目占地不属于基本农田，选址合理。

2、外环境关系

项目位于峨边彝族自治县沙坪镇境内（峨边县城下游约 2.5km）处。本项目路线起点与改线的 G245、乐汉高速 E 匝道出口相接，依次横跨 G245（现状 S306）→成昆铁路→站前路→大渡河→S309（峨轸路），然后左转沿核桃坪工业园外围后向西南而行，终点与 G245 线峨边城市绕线公路相接。项目由主线桥和连接线构成，主线桥梁在峨边县城下游约 2.5km 处跨越大渡河，连接线分别位于大渡河两侧。项目起点连接线右侧 5m

马嘶溪村 1 约有 50 户居民，高差约 2m；起点连接线左侧 9m 马嘶溪村 2 约有 24 户居民，高差约 5m；连接线（主线桥）右侧 5m 马嘶溪村 3 约有 19 户居民，高差约 10m，由山地阻隔；连接线左侧 150m 红星村约有 14 户居民，高差约 36m，由林地和山地阻隔；连接线右侧 6m 新民村 1 约有 6 户居民，高差约 1m；连接线左侧 6m 侧新民村 2 约有 17 户居民，高差约 1m。

根据《四川省人民政府办公厅关于城镇集中式饮用水水源地保护区划定方案的通知》（川办函[2010]26 号），峨边彝族自治县白沙河麻柳湾水源地水厂取水口（经度 103.2563，纬度 29.2328）位于沙坪镇。一级保护区为以白沙河麻柳湾取水井为中心，半径 30 米范围内的陆域；二级保护区为以白沙河麻柳湾取水井为中心，半径 30 米至 2 倍影响半径内的陆域。

本项目位于峨边彝族自治县沙坪镇境内（峨边县城下游约 2.5km）处，在白沙河麻柳湾水源地保护区的下游，与取水口水平距离约 3.5km，项目建设不涉及集中式饮用水水源保护区，具体位置关系见下图。



图 1-2 本项目与白沙河麻柳湾水源地的位置关系图

经现场踏勘，项目建设不涉及饮用水源保护区、鱼类三场和洄游通道、自然保护区

等环境敏感区，不占用基本农田，无特殊保护植物和动物。因此，本项目选址与周边外部环境相融，选线合理。

五、“三线一单”符合性分析

根据环保部发布的《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，要求：为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价（以下简称环评）管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（“三线一单”）约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制（“三挂钩”），更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

表 1-1 “三线一单”符合性分析

项目	要求	本项目情况	符合性
生态保护红线	生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。	本项目位于峨边彝族自治县沙坪镇，根据《四川省人民政府关于印发四川省生态保护红线方案的通知》（川府发[2018]24号），本项目不在生态保护红线规划范围内。	符合
环境质量底线	环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。	本项目属于生态类项目，经有效措施治理后，区域地表水环境、空气环境、声环境均能满足相应功能区要求，能保障周边人民群众生存基本环境质量要求的安全线。	符合
资源利用上线	资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源、资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控	本项目使用的原材料均采取外购形式，不专设采石厂、采沙厂等，施工工艺高效、节能，没有突破资源利用的最高限值。	符合

	制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。		
环境准入负面清单	环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。	根据《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单（第一批）（试行）》和《四川省重点生态功能区产业准入负面清单（第二批）（试行）》，本项目不在产业准入负面清单列表中，且本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的鼓励类，因此本项目符合环境准入负面清单。	符合

因此，本项目建设符合“三线一单”管理要求。

六、项目概况

1、项目的名称、地点、性质

项目名称：乐山市渡改桥工程（峨边马嘶溪大渡河大桥新建工程）

建设单位：乐山市交通投资开发有限公司

项目性质：新建

项目投资：项目估算总投资 31640.8 万元

建设地点：峨边彝族自治县沙坪镇境内，距离峨边县城下游约 2.5km 处

2、建设内容及规模

本项目路线全长 3.369km，采用双向两车道二级公路建设标准，设计速度 40km/h。项目 K0+000-K0+508.706 标准段采用 16m 宽路基标准横断面，K0+508.706-K1+018.238 标准段采用 20.5m 宽路基标准横断面，K1+018.238-K3+369.327 标准段采用 8.5m 宽路基标准横断面。路面为沥青混凝土路面。工程永久占地 127.97 亩（不含老路占地）。设置桥梁 1030m/4 座。设置涵洞 20.5m/1 道；平面交叉 2 处。

本项目主要技术指标标准见下表。

表 1-2 主要技术指标一览表

指标	采用值	规范值
公路等级	二级公路	二级公路
设计速度（Km/h）	40	80/60/40

路基宽度	16/8.5	根据公路功能、技术等级、交通量和地形等确定
设计荷载	公路-I 级	公路-I 级
洪水频率	路基、小桥及涵洞为 1/50，特大、大桥及中桥为 1/100	路基、小桥及涵洞为 1/50，特大、大桥及中桥为 1/100
圆曲线最小半径(m)	90（回头曲线 50）	100/65（回头曲线 40/30）
最大纵坡（%）	5.37	7
最小坡长（m）	1700	120
最小竖曲线半径(m)	凸型 2500 凹型 1400	700/450 700/450

3、项目组成及主要环境问题

本项目组成情况及主要环境问题详见下表。

表 1-3 项目组成及主要环境问题一览表

序号	工程组成		工程内容	主要环境问题	
				施工期	运营期
主体工程	主桥	结构	主桥桥梁长度 510m。 上部：主梁采用预应力混凝土变截面现浇箱梁，箱梁顶板宽度为 20.5m，箱梁底板宽度为 13.5m。主墩墩顶等高段路线中心线处梁高 7.4m，跨中及边跨现浇段梁高 3.1m。 下部：主墩采用矩形等截面空心墩，空心墩采用单箱两室截面。主墩承台为顺桥向 15.1m、横桥向 19.1m 的矩形承台，高 5.0m。承台下为 12 根直径 2.5m 的钻孔灌注桩，按嵌岩桩设计。 桥面：结构为沥青混凝土桥面。	施工扬尘、废水、噪声、弃土渣	交通噪声、扬尘、汽车尾气、固体废物
		桥面横断面	采用二级公路，设计速度 40km/h。横断面布置为：2.5m（人行道）+0.5m（侧向宽度）+2×3.5m（行车道）+0.5m（双黄线）+2×3.5m（行车道）+0.5m（侧向宽度）+2.5m（人行道）=20.5m。		
		桥梁纵断面	纵断面布置为： 4.0m(台)+(40+35)+1×55+(62+116+62)+(2×40+37)+1×10。		
		涵洞	设置涵洞 20.5m/1 道。		
	连接线		K0+000-K0+508.706 段：采用 16m 宽路基：16m=0.75m 土路肩+3.50m 行车道×2+0.5m 双黄线+3.50m 行车道×2+0.75m 土路肩（0.75m 土路肩含 0.25m 沥青混凝土路面硬路肩）。 K1+018.238-K3+369.327 段：采用 8.5m 宽路基：		

		8.5m=0.75m 土路肩+3.50m 行车道 ×2+0.75m 土路肩（0.75m 土路肩含 0.25m 沥青混凝土路面硬路肩）。		
	交叉工程	本项目共设置平面交叉 5 处。		
辅助工程	围堰工程	项目桥梁下部采用钢围堰施工，钻桩前在岸上挖好沉砂池，每台钻机均配备泥浆箱，用于储存、循环、沉淀泥浆。	施工扬尘 废水 噪声 固废	/
	施工场地	计划设置 3 处施工场地。场地内设置预制场、钢筋加工区、拌合站、材料堆场等。		
	生活营地	项目不设生活营地，施工人员就近租住附近民房。		
	施工便道	设置便道 2323m，占地约 24.39 亩。		
	弃渣场	本项目不单独设置弃渣场。		
	工程用水	大渡河水量充沛，水质良好，可满足工程用水需要。		
	工程用电	项目施工生产紧靠居民区，区内已有国家和地方电网分布，工程用电可从附近电网中取得，可满足工程及生活用电。		
土石方工程		经土石方平衡分析，本项目全线挖方总量为 171927m ³ ，填方总量为 29667m ³ （含表土回覆 2652m ³ ），本桩利用为 18678m ³ ，远运利用为 10989m ³ ，弃方量 142260m ³ 。本项目不单独设置弃渣场，项目弃方全部运送至 G245 弃渣场进行处置。	水土流失 植被破坏	/
拆迁工程		项目建设过程中不涉及环保拆迁，只对红线范围内的房屋及管线进行拆迁，共拆迁建筑物 3600m ² ，水管 220m，围墙 514m，厕所 11 座，电力线 348m，电讯线 56m，拆迁安置工作由当地政府及相关部门负责实施。	/	/
环保工程	废水处理	通过排水设施最终排入大渡河	/	废水
	废气处理	汽车尾气通过加强排放监管和绿化	/	废气
	噪声治理	加强绿化带建设；设置降噪隔声窗；按设计设置金属声屏障防抛（声屏障顶距路面的高度不应小于 2.2m）；修缮时采用低噪音路面；设立标志，同时调整、优化敏感点内部功能布局	/	噪声
	固废处理	由环卫部门定期对公路沿线路面进行清扫，统一运送至垃圾处理厂处理	/	固废

七、交通量预测

根据项目可行性研究报告，交通运输部颁《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)和

《交通建设项目可行性研究报告编制办法》（2010 年）的规定，交通量预测年限为调查年到公路建成运营后 20 年。本项目计划于 2021 年 9 月通车，因此预测时段为 2021 年~2040 年，预测特征年分别为 2021 年、2025 年、2035 年，预测基年为 2017 年。根据项目所在区域的实际交通情况，该项目路段预测交通量结果见下表。

表 1-4 本项目交通量预测表

路段名称	特征年交通量（单位：pcu/d）		
	2021 年	2025 年	2035 年
车流量	4670	5984	8989

数量为标准小客车数

表 1-5 车型比例统计表

年份	小型车	中型车	大型车
2021 年	61.15%	19.12%	19.73%
2025 年	60.81%	19.21%	19.98%
2035 年	61.73%	18.26%	20.01%

根据项目区域机动车出行量实际情况，根据交通量调查，项目区域日昼比为 1.37，项目特征年交通量预测结果见下表。

表 1-6 项目特征年交通量预测结果表（单位：辆/h）

预测年	2021		2025		2035	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
小型车	120	89	152	113	233	172
中型车	37	28	48	36	69	51
大型车	39	29	50	37	75	56

八、工程实施方案

1、路线方案布置比选

本项目共有方案一（工可阶段下游桥位）、方案二（立交核桃坪工业园区）、方案三（平交核桃坪工业园区）、推荐方案（绕行核桃坪工业园区）以及咨询方案五个方案。

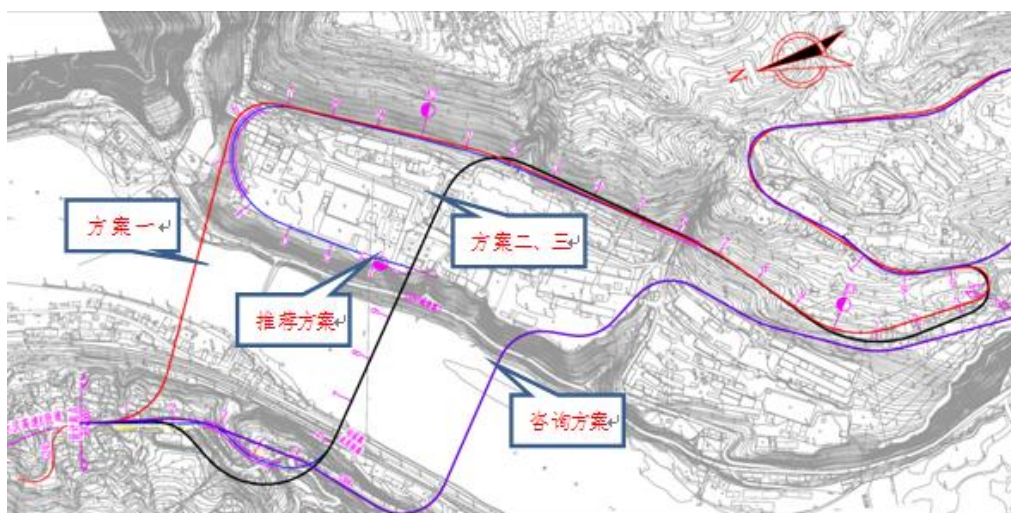


图 1-3 方案平面图

(1) 方案一（工可阶段下游桥位）

路线起点与改线的 G245、乐汉高速 E 匝道出口相接，沿现状 S306 布线 100 米后左转依次横跨成昆铁路→站前路→大渡河→S309（峨边路），沿核桃坪工业园外围后向西南而行，在 K2+600 处与 G245 线峨边城市绕线公路相接（即本项目终点）。该方案为本项目工可方案，优点是路线长度短，节省造价，后因该处跨越成昆铁路位置（峨边车站范围）被铁路主管部门否决，因此该方案不成立。

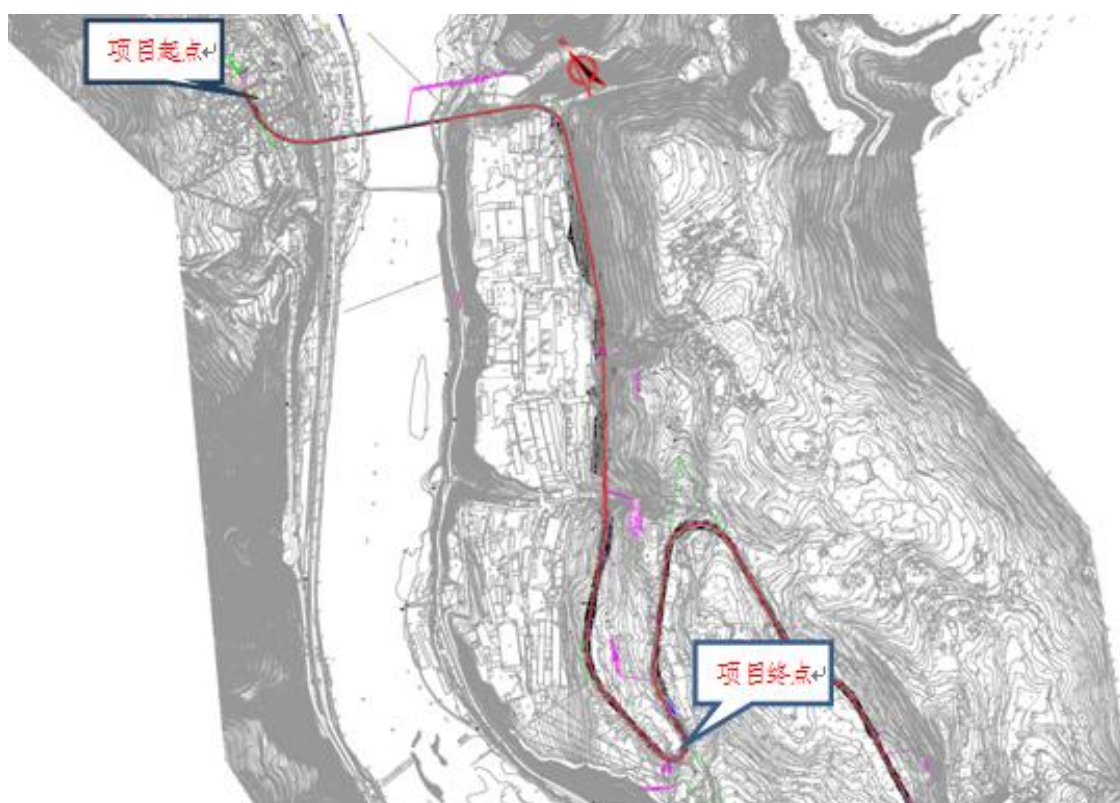


图 1-4 工可方案平面图

（2）方案二（立交核桃坪工业园区）

路线起点与改线的 G245、乐汉高速 E 匝道出口相接，依次横跨 G245（现状 S306）→成昆铁路→站前路→大渡河→S309（峨边路），立交穿过核桃坪工业园后向西南而行，在 K2+600 处与 G245 线峨边城市绕线公路相接（即本项目终点）。该方案优点为与 S306 立交，马嘶溪特大桥主桥的主跨及边跨位于直线段上，桥梁结构设计及施工难度较小，但是该方案需穿越核桃坪工业园，而工业园拆迁难度较大，与当地政府及工业园区等交流沟通后，认为不宜采用该方案。

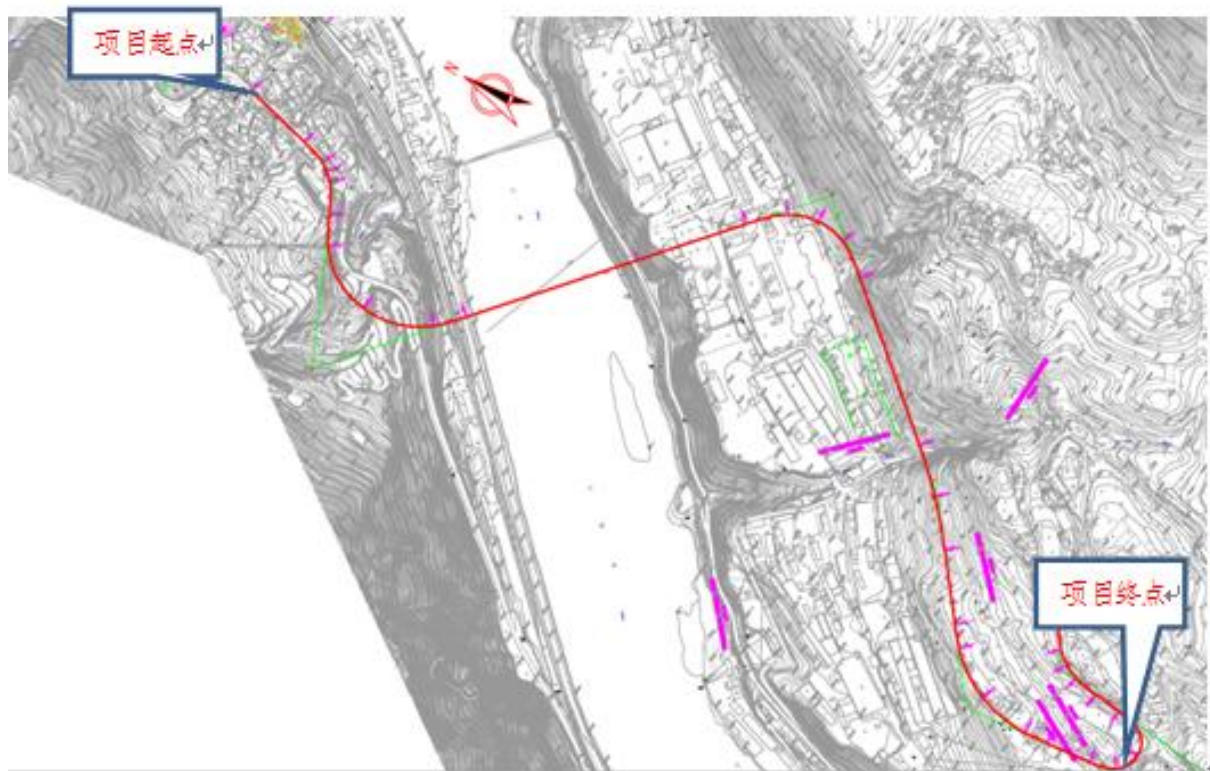


图 1-5 上游桥位立交方案平面图

（3）方案三（平交核桃坪工业园区）

路线起点与改线的 G245、乐汉高速 E 匝道出口相接，依次横跨 G245（现状 S306）→成昆铁路→站前路→大渡河→S309（峨边路），穿过核桃坪工业园后向西南而行，在 K2+000 处与 G245 线峨边城市绕线公路相接（即本项目终点）。优点为该方案起点与 S306 平交，便于交通组织；缺点为该方案需穿越核桃坪工业园，需要对 K0+440-K0+940 段核桃坪工业园区现状高程下挖约 5 米，对工业园区土地的规划与使用不利，而工业园拆迁难度较大，因此该方案也不适宜。

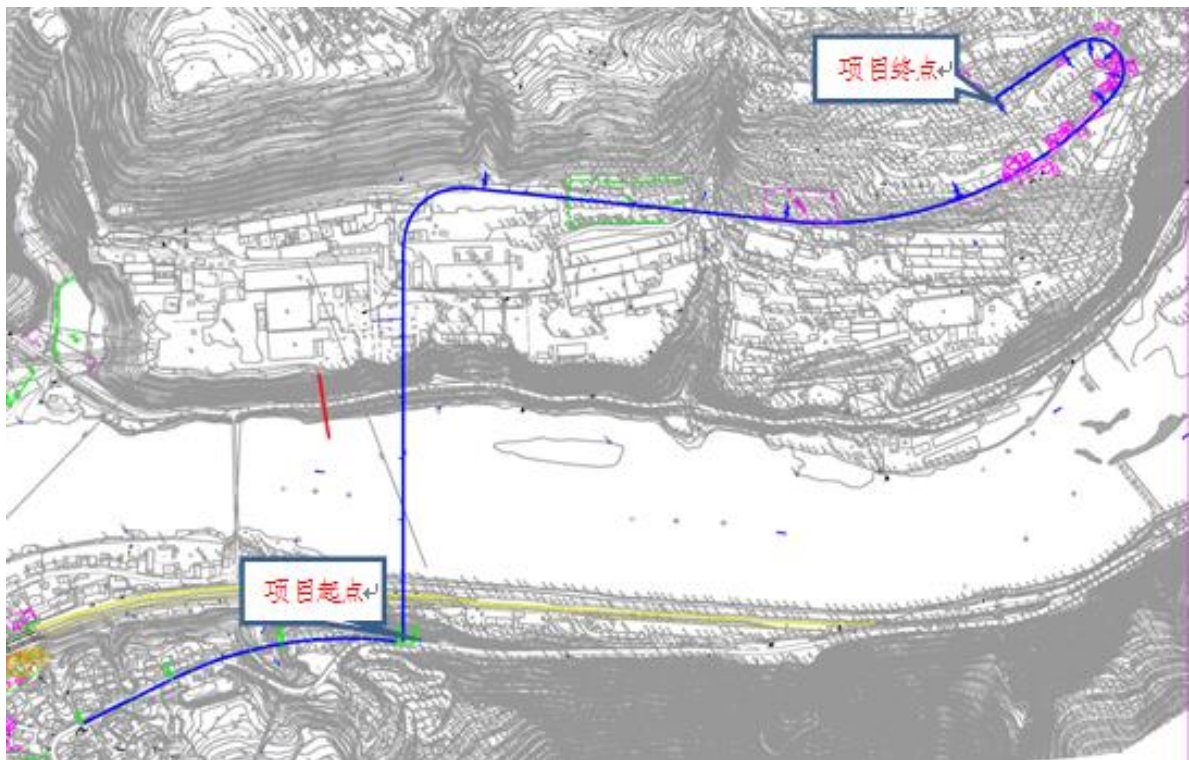


图 1-6 上游桥位平交方案平面图

(4) 推荐方案（绕行核桃坪工业园区）

本项目位于乐山市峨边彝族自治县沙坪镇境内（峨边县城下游约 2.5km）；路线起点与改线的 G245、乐汉高速 E 匝道出口相接，依次横跨 G245（现状 S306）→成昆铁路→站前路→大渡河→S309（峨边路），然后右转沿核桃坪工业园外围后向西南而行，在 K3+369.327 处与 G245 线峨边城市绕线公路相接（即本项目终点）路线全长 3.369km。该方案跨越铁路位置经成都铁路局局长相关单位确认，原则同意线位跨越位置，且方案绕行核桃坪工业园区外围绕行，不影响园区工业发展，该方案在 K1+018.238 处与工业园区平交，方便园区车辆出行，另外本次设计方案拆迁量相对较小，路线线位满足峨边县规划。

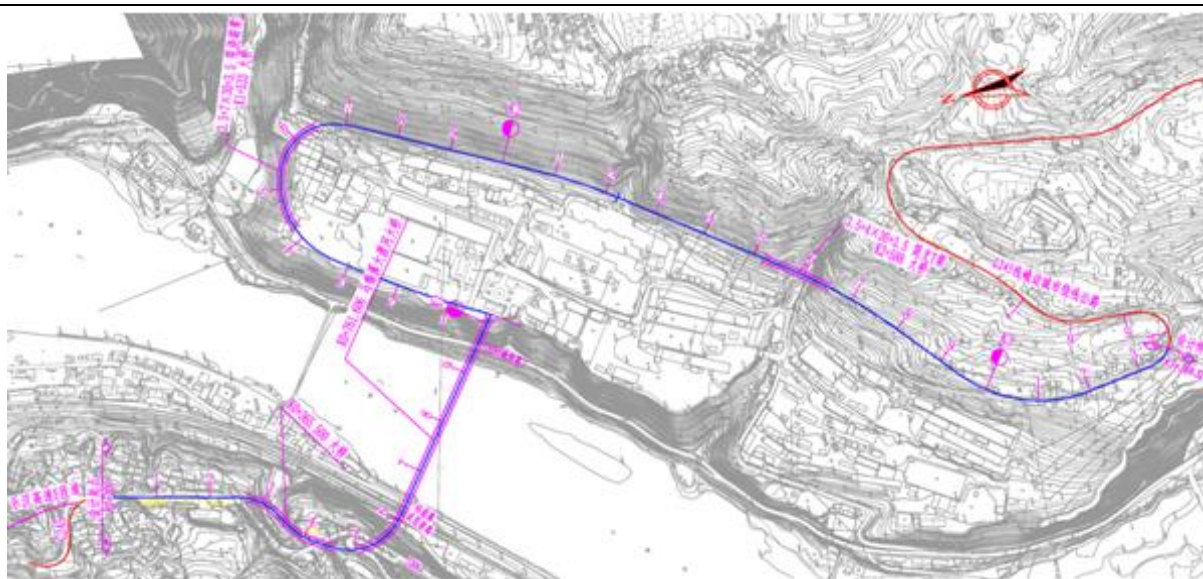


图 1-7 推荐方案平面图

(5) 咨询方案

路线起点与改线的 G245、乐汉高速 E 匝道出口相接，依次横跨 G245（现状 S306）→成昆铁路→站前路→大渡河→S309（峨边路），然后右转沿核桃坪工业园外围后向西南而行，在 K3+200 处与 G245 线峨边城市绕线公路相接（即本项目终点），路线全长 3.2km。该方案优点为路线平纵指标较好，路线长度较短；缺点为路线与成昆铁路相交于有台货场范围内，根据前期与成都铁路局对接的结论，线位不允许从货场及铁路建筑范围内跨越。线位交口位置过近存在安全问题。

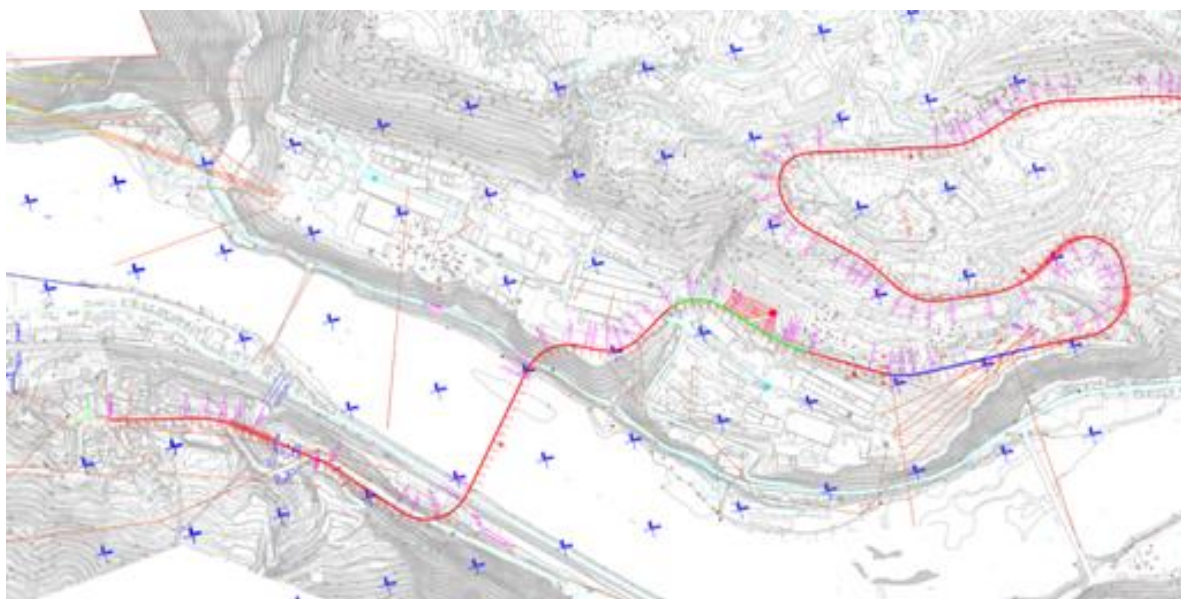


图 1-8 咨询方案平面图

本报告从环保角度对方案一（工可阶段下游桥位）、方案二（立交核桃坪工业园区）、

方案三（平交核桃坪工业园区）、推荐方案（绕行核桃坪工业园区）以及咨询方案五个方案进行了比选，比选情况详见下表。

表 1-7 线路方案环保比选一览表

比选因素	①方案一（工可阶段下游桥位）	②方案二（立交核桃坪工业园区）	③方案三（平交核桃坪工业园区）	④推荐方案（绕行核桃坪工业园区）	⑤咨询方案	比选结果
规划情况	被铁路主管部门否决，跨越成昆铁路位置（峨边车站范围）	线位满足峨边县规划	线位满足峨边县规划，但对工业园区土地的规划与使用不利	线位满足峨边县规划	被铁路主管部门否决，不允许从货场及铁路建筑范围内跨越	②④相当
生态环境	实施条件好，拆迁量较小，土石方开挖量相对较小	实施条件较差，需穿越核桃坪工业园，拆迁难度较大，土石方开挖量相对较大	实施条件较差，需穿越核桃坪工业园，拆迁难度较大，土石方开挖量相对较大	实施条件好，拆迁量较小，土石方开挖量相对较小	实施条件好，拆迁量较小，土石方开挖量相对较小	①④⑤相当
水环境	跨越一次河道	跨越一次河道	跨越一次河道	跨越一次河道	跨越一次河道	①②③④⑤相当
声环境 环境空气	途经居民较少	途经居民一般	途经居民一般	途经居民一般	途经居民较多	①较优
主要制约因素	被铁路主管部门否决	拆迁难度较大	对工业园区土地的规划与使用不利	拆迁量相对较小	被铁路主管部门否决	④较优
环保推荐				推荐		

综上，推荐方案桥位实施条件好，拆迁量较小，土石方开挖量相对较小，更利于水土保持。从环境保护的角度，本报告同意推荐方案。

2、主桥方案设计

本项目主桥跨径布置为：4.0m(桥台)+(40+35)+1×55+(62+116+62)+(2×40+37)+1×10，全长 501.0m。其中主桥为 62+116+62m 预应力混凝土连续刚构。主桥跨越河道，满足大渡河规划Ⅵ级航道通航尺度 90×6m 净空要求。桥梁满足 S309（峨边路）、G245（原 S306）净高要求（净高≥4.5m）及成昆铁路净高要求（净高≥7.96m）。

主桥横断面布置为：2.5m（人行道）+0.5m（侧向宽度）+2×3.5m（行车道）+0.5m（双黄线）+2×3.5m（行车道）+0.5m（侧向宽度）+2.5m（人行道）=20.5m。

引桥桥宽 20.5m~22.24m，其横断面布置为：2.5m（人行道）+0.5m（侧向宽度）+

(7.0~8.37) m (行车道) + 0.5m (双黄线) + (7.0~8.37) m (行车道) + 0.5m (侧向宽度) + 2.5m (人行道)。

(1) 主桥设计及施工方案 (预应力混凝土连续刚构)

主桥为 62+116+62m 预应力混凝土连续刚构。主梁采用按二次抛物线变化的变截面单箱双室现浇箱梁，主墩采用等截面矩形空心墩，桥跨布置见下图：

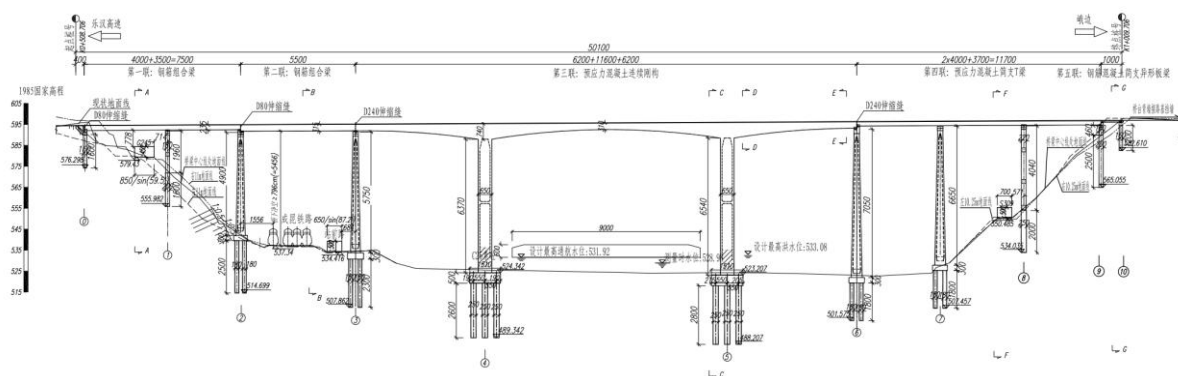


图 1-9 主桥桥型立面布置图

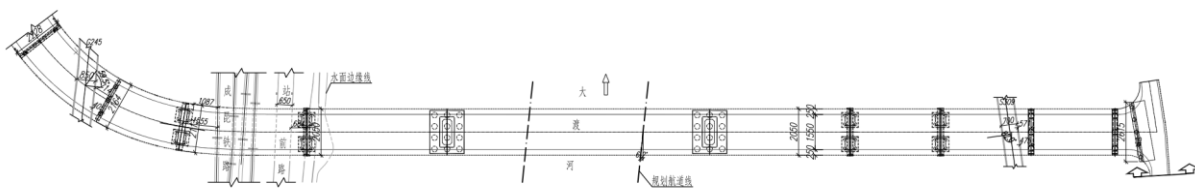


图 1-10 主桥桥型平面布置图

①上部结构设计

主梁采用预应力混凝土变截面现浇箱梁，单箱双室，整幅布置，外腹板采用直腹板形式，箱梁顶板宽度为 20.5m，顶板桥梁中心线两侧设置 2.0%的横坡，箱梁底板宽度为 13.5m。主墩墩顶等高段路线中心线处梁高 7.4m，跨中及边跨现浇段梁高 3.1m；顶板厚 28~80cm，底板厚 32m~150cm，箱梁梁高和底板厚度均采用二次抛物线变化；箱梁边腹板厚度为 50~80cm。

主梁采用三向预应力结构，纵、横向预应力采用低松弛高强钢绞线，公称直径 $\Phi_s 15.2\text{mm}$ ，标准强度=1860MPa，竖向预应力采用无粘结预应力混凝土用钢棒，其抗拉标准强度=1420MPa。

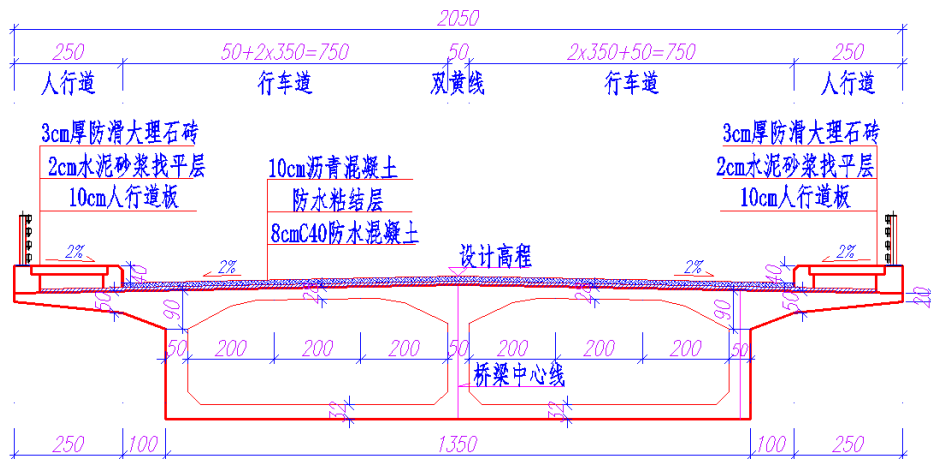


图 1-11 主桥跨中标准横断面图

②下部结构设计

主墩采用矩形等截面空心墩, 4 号墩高 63.7m, 5 号主墩高 65.4m。顺桥向墩宽 13.5m, 空心墩采用单箱两室截面。空心段标准截面主墩外侧壁厚 0.8m, 内腹板厚 0.5m; 顺桥向外侧腹板由 0.8m 渐变至墩顶或墩底实心段顶缘 1.8m; 横桥向外侧腹板由 0.8m 渐变至墩顶或墩底实心段顶缘 1.15m, 内腹板由 0.5m 渐变至 1.2m; 墩顶及墩底线性渐变段长均为 4.5m, 墩底实心段长度为 3m, 墩底箱室内空腔段填充 C25 素混凝土 9m。

主墩承台为顺桥向 15.1m、横桥向 19.1m 的矩形承台, 高 5.0m。承台下为 12 根直径 2.5m 的钻孔灌注桩, 按嵌岩桩设计。

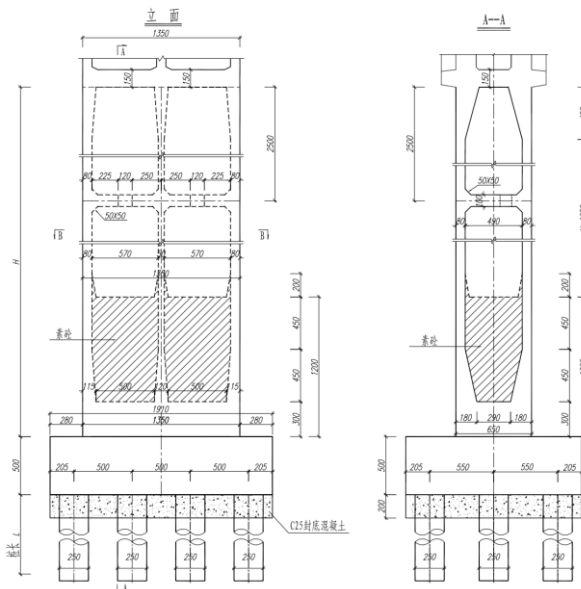


图 1-12 主墩一般构造图

过渡墩采用变截面矩形空心墩, 横向分离式双墩, 3 号墩高 57.5m, 5 号墩高 70.5m。单个墩柱顺桥墩顶宽 2.2m, 按照 50:1 的斜率向墩底渐变; 横桥向单个墩宽 3m, 墩底实

心段高 2m，墩顶实心段厚 1.5m，顺桥向壁厚 0.6m，横桥向壁厚 0.8m。墩顶根据两侧引桥梁高的不同，设置 L 盖梁，盖梁宽 2.7m，有效高度为 2m。两个墩柱之间设置系梁，从盖梁底缘每 20m 设置一道系梁，系梁高 2m，宽 1.8m。过渡墩单个矩形承台尺寸为 6.6×6.6m，高 3m。单个承台下设置 4 根直径 1.8m 的钻孔灌注桩，按嵌岩桩设计。

③施工方案

主桥下部采用钢围堰施工，主梁采用挂篮悬臂浇筑及托架施工，主墩采用爬模施工。具体施工步骤如下：

a、钢围堰施工钻孔灌注桩施工、承台开挖、浇筑封底混凝土、浇筑承台、浇筑墩身。

b、主墩上托架施工主梁 0#块及 1#号块，待混凝土达到设计要求的强度和龄期后，张拉梁内预应力。

c、在主梁 0#块上搭设支架，绑扎桥塔钢筋。

d、安装挂篮，依次浇筑主梁 2#节段，待混凝土达到设计要求的强度和龄期后，张拉梁内预应力；

e、依次浇筑主梁 3~16 号节段，张拉梁内预应力；

f、托架浇筑边跨现浇段混凝土。

g、拆除挂篮。在合拢段两侧各加等同于 1/2 合拢段自重的压重，在边跨合拢段两端安装劲性骨架，浇筑边跨合拢段混凝土，同时卸掉等量的压重，张拉边跨顶、底板钢束，完成边跨合拢。

h、施工桥面铺装和桥面系，成桥运营。

（2）通航标准

大渡河位于龚嘴电站库区范围，规划Ⅵ级航道，计算通航净空尺度为 90×6m。设计最高通航水位：531.92m（2 年一遇）；设计最低通航水位：526.65m。

（3）桥上护栏

马嘶溪大渡河大桥：人行道外侧为 SA 级防撞钢护栏（跨成昆铁路引桥外侧采用 HA 级防撞护栏），内侧路缘石高出桥面铺装 40cm；

沿线桥梁：外侧均采用 SA 级钢筋混凝土护栏。

（4）桥头搭板

为避免桥台与桥头路基沉降差引起的桥头跳车，马嘶溪大渡河大桥设置桥头搭板，桥头搭板宽与行车道同宽，搭板长度视台后填土高度及地质情况确定，马嘶溪大渡河大桥及沿线桥梁桥头搭板长度采用 5m 或 8m。

(5) 桥面铺装

预制结构：10cm 沥青混凝土+防水层+10cmC40 防水混凝土调平层；

现浇结构：10cm 沥青混凝土+防水层+8cmC40 防水混凝土调平层；

钢混结构：10cm 沥青混凝土+防水层。

桥面混凝土调平层内采用 $\Phi 10$ 带肋绑扎钢筋网，纵横向间距均为 10cm。本项目沥青铺装层与接线道路路面结构层一致：4cm 细粒式沥青混凝土 AC-13C (SBS 改性)+6cm 中粒式沥青混凝土 AC-20C。

(5) 桥面排水

跨越成昆铁路一联对桥面雨水采用 PVC 管统一收集，集中排放，其他桥梁桥面设置直排式泄水管。

3、路基工程

(1) K0+000~K0+508.706 段路基

16m 宽路基：16m=0.75m 土路肩+3.50m 行车道 $\times 2$ +0.5m 双黄线+3.5m 行车道 $\times 2$ +0.75m 土路肩（0.75m 土路肩含 0.25m 沥青混凝土路面硬路肩）。路基标准横断面如下图所示：

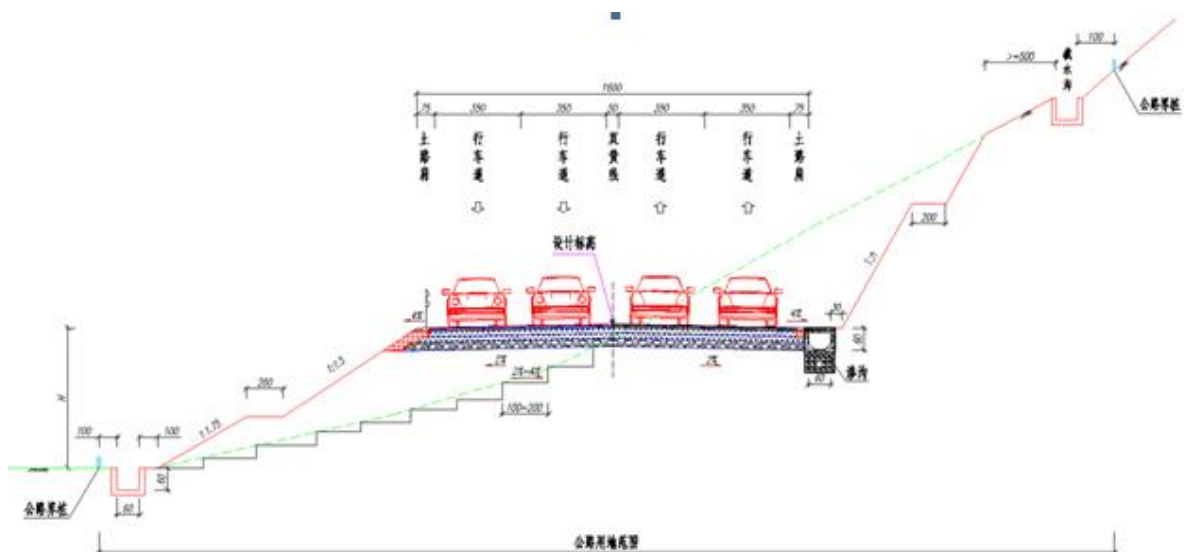


图 1-13 路基标准横断面示意图（16m）

(2) K1+018.238~K3+369.327 段路基

8.5m 宽路基：8.5m=0.75m 土路肩+3.50m 行车道 $\times 2$ +0.75m 土路肩（0.75m 土路肩含 0.25m 沥青混凝土路面硬路肩）。路基标准横断面如下图所示：

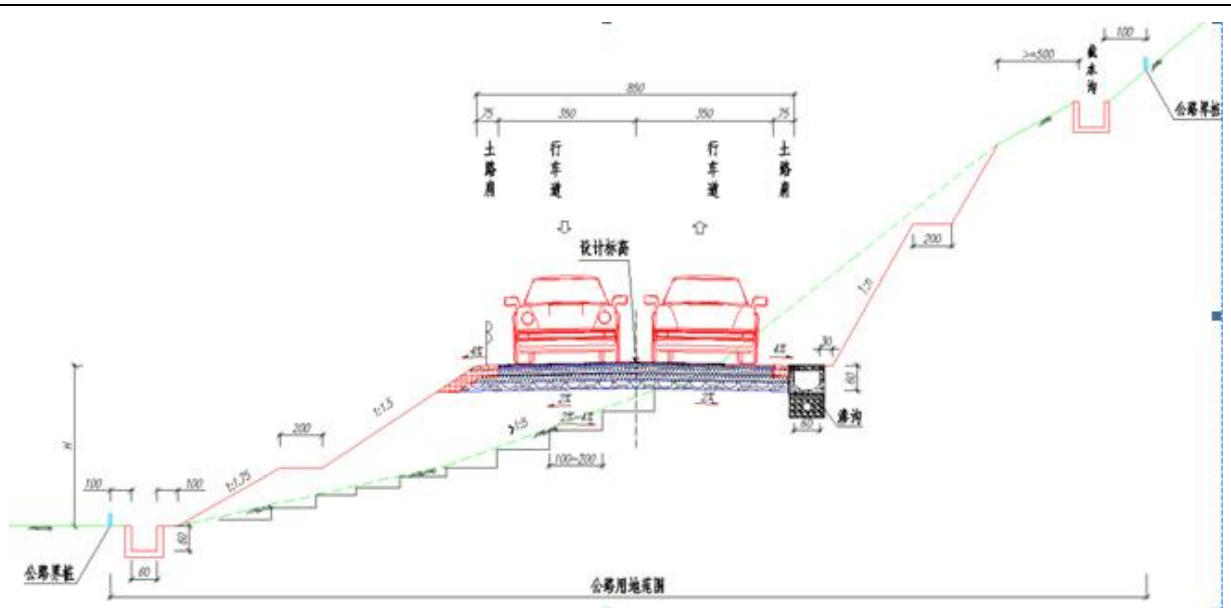


图 1-14 路基标准横断面示意图（8.5m）

（3）路基防护工程

结合本项目山区地形特点，按“宁填勿挖”为一般性原则，路基防护设计以生态恢复为基础，以保证工程安全。

填方路段：边坡高度 $H \leq 3\text{m}$ 时，采用草灌混植；边坡高度 $H > 3\text{m}$ 时，采用拱形护坡。

土质挖方路段：高度 $H \leq 3\text{m}$ 时，采用草灌混植防护；高度 $H > 3\text{m}$ 时，采用拱形护坡防护。

整体稳定的不同风化程度的各类岩石边坡，推荐挂网喷播绿化护坡。

（4）路基排水

路基排水系统由路堑边沟、路堤边沟、排水沟、截水沟、拱形护坡泄水槽、急流槽、自然沟渠组成，填方路基坡脚护坡道外设置 $0.6 \times 0.6\text{m}$ C20 砼现浇矩形排水沟，挖方路基边部设置 $0.6 \times 0.6\text{m}$ C20 砼现浇矩形挖方边沟，汇集和排泄降落于坡面和路面上的地表水，当路堑边沟和路堤边沟高差不大时，可采用渐变式的矩形沟接顺，当高差较大时，采用急流槽相接。

沿线挖方路堑边沟设置带泄水孔的盖板，沟身采用 C20 现浇砼，盖板为预制 C30 砼，路堑边坡上方地表径流较大时，设置拦截山坡地表径流的 $0.6 \times 0.6\text{m}$ 的 C20 砼现浇矩形截水沟。

4、路面工程

（1）路面结构设计

①新建公路段行车道路面结构：

上面层：4cm 细粒式沥青混凝土 AC-13C（SBS 改性）；阳离子改性乳化沥青粘层 PCR；

下面层：6cm 中粒式沥青混凝土 AC-20C；沥青透封层；

基层：34cm 水泥稳定碎石（压实度 $\geq 98\%$ ，7d 抗压强度：3.0~5.0MPa，弯拉强度 1.5~2.0MPa）；

底基层：20cm 级配碎石（CBR ≥ 60 ，公称最大粒径 $\leq 63.0\text{mm}$ ）。

填（挖）方段土路肩：土路肩采用 10cm 厚 C25 预制砼块加固，下铺设通料碎石通料碎石下设隔渗土工布。

②老路改建段：

由于老路等级、平纵指标等较低，难以利用老路路面结构层，现老路段采用挖除新建方案，按照新建公路段路面结构进行设计。

新建道路的路基顶面验收弯沉值为 200（0.01mm），路表验收弯沉值为 30.7（0.01mm）。

（2）路面排水

①路面表面排水

路面水沿路拱横坡和路线纵坡的合成方向排入路堑边沟内，或经拱形护坡泄水槽流入排水沟。

②路面结构内部排水

在路面基层顶面设下封层作为防水层，截住路面下渗水，由防水层通过路拱横坡排至路肩，经路肩排至边坡外。路面边部土路肩加固区域，下部设置通料碎石，并在碎石与路面结构层之间设置隔渗土工布，路面边部渗水通过碎石排水。

5、桥涵工程

本项目共设置桥梁 1030m/4 座（含主桥），设置涵洞 20.5m/1 道。

（1）桥涵主要设计标准

1) 设计基准期：100 年。

2) 道路等级：二级公路，设计速度：40km/h。

3) 汽车荷载：公路-I 级；人群荷载：根据《通规》按跨径计算为 2.67kN/m^2 。

4) 地震动峰值加速度：0.15g，对应地震基本烈度Ⅶ度，桥梁提高一度设防。

5) 设计洪水频率：特大桥、大桥、中桥为 1/100，涵洞为 1/50。

6) 通航标准：大渡河位于龚嘴电站库区范围，规划Ⅵ级航道，计算通航净空尺度

为 90×6m。设计最高通航水位：531.92m（2 年一遇）；设计最低通航水位：526.65m。

（2）沿线桥梁分布情况

表 1-8 沿线桥梁一览表

序号	中心桩号	名称	孔数、孔径及径高	交角	结构类型
			（孔-米×米）	（度）	
1	K0+759.2 06	马嘶溪大渡河大桥	(40+35)+1×55+ (62+116+62) +(2×40+37)+(1×10)	0	主桥：预应力混凝土连续 刚构；引桥：钢箱组合梁、 简支 T 梁
2	K0+365.5	K0+365.5 大桥	3x35+2x35	0	预应力混凝土现浇箱梁
3	K1+533	K1+533 大桥	4×30+3×30	0	预应力混凝土现浇箱梁
4	K2+585	K2+585 大桥	4×30	0	预应力砼简支 T 梁

6、交叉工程

区域内与本项目相关的主要公路有：G245（现状 S306）、S309（峨边路）、乡村道路，本拟建公路通过平交予以衔接连通，在区域内可形成以本路为骨架，连通各主要公路的公路运输网络。本项目共设置平面交叉 5 处。重要交叉分布一览表如下：

表 1-9 交叉设计一览表

编号	桩号	被交道路名称	处理方案	被交路等级	路面类型	夹角	转弯半径	交叉类型	备注
1	K0+125	村道	加铺转角	四级公路	碎石路	90°	5	T 字型	
2	K0+258	G245（现状 S306）	标线渠化	二级公路	沥青砼	56°	15	T 字型	
	K0+433.5	G245（现状 S306）		二级公路	沥青砼			主线上跨	
	K0+619.5	成昆铁路						主线上跨	
	K0+639.9	站前路		二级公路	沥青砼			主线上跨	
	K0+963.6	S309（峨边路）		二级公路	沥青砼			主线上跨	
3	K1+018	园区路	标线渠化					T 字型	规划
4	K1+658	园区路	加铺转角		水泥砼	151°	5	T 字型	
5	K3+030	村道	加铺转角	四级公路	沥青砼	169°	5	T 字型	

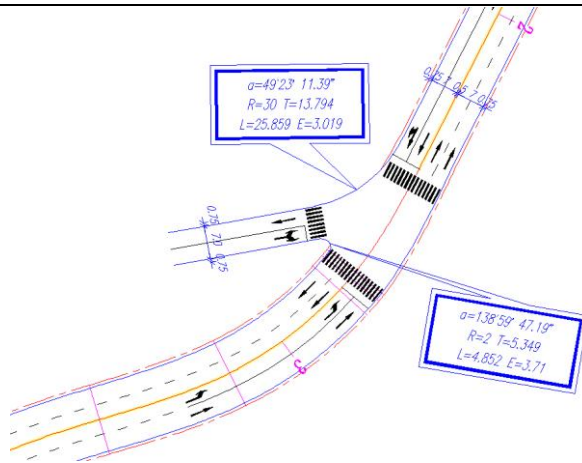


图 1-15 主线 K0+258 处与 G245（现状 S306）T 型交叉

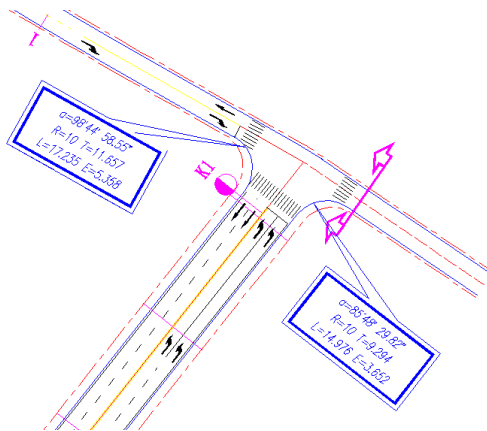


图 1-16 K1+658 处与园区规划路相交

7、交通工程及沿线设施

交通工程及沿线设施是公路的重要组成部分，是发挥公路经济效益、保障行驶安全必不可少的配套设施，是公路现代化、智能化的标志之一。

本项目根据具体情况设置以下配套公辅交通工程：

照明工程：普通路段道路照明不在本次设计范围内，本次道路照明范围仅涉及桥梁段（K0+508.706~K1+009.706）。主要包括道路照明系统工程和道路照明供配电系统工程。

交通标志设置：著名地点、村庄、桥梁、交叉等指路标志；反向弯路、连续弯路等警告标志；限速等禁令标志。

交通标线设置：根据路基宽度设置车道线、边缘线等，交叉口设置导向箭头等。

护栏设置：公路外边坡和路堤高度过高路段，路侧有河流、悬崖、深谷、深沟等危险路段路肩设置混凝土护栏或者波形护栏。

九、工程占地及土石方平衡

1、工程占地

(1) 永久占地

本项目工程永久占地 132.66 亩，其中：新增永久占地 127.97 亩，包括宅基地、林地、沟塘（河流）；老路占地 4.69 亩。

表 1-10 永久占地类型及面积（亩）汇总表

所属单位	占地类型					合计	新增永久占地	老路占地
	宅基地	林地	沟塘（河流）	旱地	老路占地			
马嘶溪村	0.15	17.38			2.50	20.03		
大渡河			12.03			12.03		
红星村		86.23				86.23		
新民村	12.19				2.19	14.38		
合计	12.34	103.61	12.03		4.69	132.66	127.97	4.69

(2) 临时占地

本项目临时占用土地 47.56 亩，占地类型主要为林地、旱地。用于设置施工场地（包括预制场、钢筋加工区、拌合站、材料堆场等）、施工便道等。

表 1-11 临时占地类型及面积（亩）汇总表

工程工区	占地类型					合计	属于永久占地范围内
	宅基地	林地	荒地	旱地	老路占地		
施工场地 1#				5.10		5.10	
施工场地 2#		8.08				8.08	
施工场地 3#				9.99		9.99	
施工便道		24.39				24.39	24.39
合计		32.47		15.09		47.56	

2、土石方平衡

根据乐山市渡改桥工程（峨边马嘶溪大渡河大桥新建工程）设计资料，本项目挖方为 171927m³，填方为 29667m³，弃方为 142260m³。项目土石方平衡见表下表。

表 1-12 项目土石方平衡一览表

工程工区	挖方（m ³ ）		填方（m ³ ）		本桩利用		远运利用		弃方（m ³ ）	
	土方	石方	土方	石方	土方	石方	土方	石方	土方	石方
全线	136585	35342	8552	21114	3345	15333	5207	5782	128033	14228
合计	171927		29667		18678		10989		142260	

经土石方平衡分析，本项目全线挖方总量为 171927m³，填方总量为 29667m³（含表土回覆 2652m³），本桩利用为 18678m³，远运利用为 10989m³，弃方量 142260m³。本项目不单独设置弃渣场，项目弃方全部运送至 G245 弃渣场进行处置。

3、拆迁

项目建设过程中不涉及环保拆迁，只对红线范围内的建筑物及管线进行拆迁，主要是房屋、自来水水管、围墙、电力线、电讯线。拆迁安置工作由当地政府及相关部门负责实施，在施工前完成拆迁。

表 1-13 推荐方案拆迁建筑物、电力通讯及其他设施估算表

拆迁项目		数量
拆迁建筑物(m ³)	平房（砖房）	960
	楼房	1550
	地坪	1090
	小计	3600
水管(m)	自来水	220
围墙(m)	砖结构	514
厕所（座）	厕所	11
拆迁电力线(m)	（10V~110V）照明线	348
拆迁电讯线(m)	通讯电缆	56

4、临时工程布置合理性分析

项目全线临时工程主要包括施工营地、施工便道、施工场地、弃渣场等，现分述如下：

（1）施工营地

项目不设生活营地，施工人员就近租住附近民房。

（2）施工便道

本项目起点和终点现状交通条件较成熟，为方便本项目施工，计划在永久占地范围内新建施工便道 2323m，以便运输建筑材料，便道采用碎石路面，路基宽度为 7m，占地约 24.39 亩。

表 1-14 便道设置一览表

序号	桩号	利用老路或改路 便道长度（m）	长度 （m）	路基宽度 （m）	路面宽度 （m）	路面类型
1	K0+000~K0+272.00	239	33	7	6	碎石
2	K0+272~K0+452.00		198	7	6	碎石

3	K0+452~K0+508.891		63	7	6	碎石
4	K0+509~K1+614.00					
5	K1+614~K2+494.90		969	7	6	碎石
6	K2+494.9~K2+620.90		270	7	6	碎石
7	K2+620.9~K3+369.327		790	7	6	碎石
合计			2323			

(3) 施工场地

本项目计划设置 3 处施工场地。1#施工场地位于 K0+200 路线右侧 80 米，占地约 5.1 亩；2#施工场地位于 K1+000 路线右侧 40 米，占地约 8.08 亩；3#施工场地位于 K3+193 路线右侧 80 米，占地约 9.99 亩。

表 1-15 施工场地周边保护目标一览表

工程名称		设置位置	保护目标	方位及距离
施工 场地	1#	K0+200 右侧 80m	居民	东侧 40m
			居民	西南侧 110m
			居民	北侧 60m
	2#	K1+000 右侧 40m	居民	东北侧 520m
	3#	K3+193 右侧 80n	居民	东侧 30m

表 1-16 临时工程设置及合理性分析一览表

序号	工程名称		设置位置	占地情况	占地类型	环境合理性分析
1	施工营地		租用附近民居，不单独设施工营地	/	/	占地不涉及基本农田；2#施工场地距离河流较近，不在洪水汇流区，周围地质条件稳定；施工场地距离集中居住居民点较远，施工结束后可恢复；施工便道设置在永久占地范围内，减少了临时占地面积。项目占地类型为林地、旱地。临时工程布设合理。
2	施工便道		位于项目全线永久占地范围内	24.39 亩	林地	
3	施工 场地	1#	K0+200 右侧 80m	5.10 亩	旱地	
		2#	K1+000 右侧 40m	8.08 亩	林地	
		3#	K3+193 右侧 80n	9.99 亩	旱地	

十、主要原辅材料及机械设备

1、主要原辅材料

项目所需筑路材料主要为路基桥涵工程的木材、钢筋、钢材、沥青、水泥、砂（中粗砂）等。本项目所需砂石材料需从项目附近料场购买，材料较为丰富，各类材料均能

符合项目建设的标准要求，材料运输也比较方便。

表 1-17 主要原辅材料一览表

序号	名称	单位	用量	备注
1	木材	m ³	934.15	外购
2	钢筋HPB300	t	715.16	外购
3	钢筋HRB400	t	9297.68	外购
4	钢材（钢板、型钢、钢轨、钢管）	t	11044.12	外购
5	钢绞线	t	986.70	外购
6	沥青	t	64.127	外购
7	水泥	t	32574.99	外购
8	碎石	m ³	67561.87	外购
9	砂（中粗砂）	m ³	41174.17	外购
10	电	kw h	421920	地方电网供给
11	水	m ³	32545	工程用水可取自地表水，生活用水由市政自来水管网提供

原材料来源：项目区所在地地区出露岩层以海相沉积砂岩及火山喷发玄武岩为主，质地坚硬，是良好的建筑材料，且大渡河流域漫滩阶地较发育，天然砂砾石十分丰富，因此本项目筑路材料储量丰富，且运距短，运输条件较好。本项目所需砂石材料需从项目附近料场购买，材料较为丰富，各类材料能符合项目建设的标准要求，材料运输也比较方便。现将材料产地及其它情况介绍如下：

（1）面层碎石、石料

①峨边县沙坪镇六丰采石场、位于沙坪茶场路。岩体灰黑色柱状节理发育，呈紧密块状及杏仁构造，质地坚硬。可用作路面碎石，通过 Y011 及铜河路运输。现为私人个体户经营出售，用前需联系订购。料场到本工程上路桩号为 K0+000，上路运距为 16.0km。

②乐宜高速隧道洞渣、位于乐宜高速峨边县城附近，中厚层状白云岩，可用于桥梁、路基支档工程等。料场到本工程上路桩号为 K0+000，上路运距为 8.0Km。

（2）卵石、机制砂

①竹羊坝砂石厂，位于峨边县共和乡。有中（粗）砂、天然级配砂砾石、大卵石等。料场可采层厚约 30 米，位于公路内侧，，可开采量大于 50 万 m³，开采方便，现为私人个体户经营出售，用前需联系订购。料场到本工程的上路桩号为 K0+000，上路运距为 27Km。

②东风砂砾石厂：该料场位于省道 S306 线 K92+100 处，距 S306 线约 500m，有中（粗）砂、天然级配砂砾石、大卵石等。该料场目前已被承包开采，可协商购买。料场到本工程的上路桩号为 K0+000，上路运距为 8Km。

（3）水泥

大渡河北岸有马嘶溪水泥厂，距离马嘶溪桥位 10 公里，水泥可通过省道 S306 线运至桥位区，此水泥厂距桥位运距较短，运输方便。

（4）钢材

钢材可从距峨边 140 公里的乐山市通过省道 S306 线运至桥位处。料场到本工程上路桩号为 K0+500，上路运距为 140Km。

（5）其他材料

本工程所需木材、沥青等其它材料，从四川省境内其他地方供应。通过公路和铁路运输至本工程。

（6）工程用水

项目区大渡河水量充沛，水质良好，可满足工程用水需要。生活用水由市政自来水网提供。

（7）工程用电

项目施工生产紧靠居民区，区内已有国家和地方电网分布，工程用电可从附近电网中取得，可满足工程及生活用电。同时施工单位应自备柴油发电机，供高峰或临时停电使用。

2、主要施工机械设备

项目作业机械类型较多，主要机械设备有挖掘机、推土机、平地机等，具体详见下表。

表 1-18 项目施工设备一览表

机械类型	型号	数量（台、辆）
反循环钻机	/	1
轮式装载机	ZL40	2
平地机	PY160A	1
振动式压路机	YZJ10B	1
三轮压路机	/	1
轮胎压路机	Z116	1
推土机	T140	2
轮胎式液压挖掘机	W4-60C	2
摊铺机	VOGELE	1
柴油发电机组	FKV-75	1

运输车	/	4
十一、施工组织方案 1、施工场地布置原则 根据项目规模、施工进度计划、高峰期施工人数，结合施工场地实际，尽量在现场红线用地范围内布置施工临时设施。施工应满足安全文明施工要求： ①采取封闭施工方案。 ②将高噪声源机械远离环境噪声敏感点。 ③建材运输避开上下班高峰，尽量在夜间进行，避免发生交通堵塞。 ④施工入口附近均设清洗池，以便进出车辆的清洗。 ⑤凡进场的材料设备必须按施工总平面布置图指定位置堆放整齐，不得随意乱放。 ⑥桥梁施工尽量安排在枯水期，避开雨季，防止雨水漫流将油污及其他污染物带入河中；采用预制构件和先进的施工方法，如钢板围堰施工；桥梁钻孔灌注桩施工产生的泥浆采取泥浆分离机回收泥浆，设置泥浆回收沉淀池沉淀处理，泥浆池应进行防渗处理，并设置围堰，防止泥浆及废水渗漏外溢；桥梁施工要充分考虑防洪、防涝需要，不得妨碍沿线地区防洪、排涝，必须保证河道畅通。 2、施工组织 ①施工平面布置 项目施工临时设施主要有施工场地、施工便道等。施工场地用于布置施工设施和施工材料。 施工场地：项目全线共设置施工场地 3 处，临时占地共计 23.17 亩，场地内设置仓库、材料堆放场、砂石料堆放区、拌和站、预制场等。施工前剥离表土，集中堆放，并采取装土编织袋临时拦挡和无纺布临时苫盖措施。施工过程中，场地周边布设排水沟，末端设沉沙池。施工结束后，进行土地整治，回覆表土，复耕或植灌草绿化。 施工便道：为满足施工需要，沿线需设置施工便道 2323m，在道路永久占地范围内。 生活营地：项目不设生活营地，施工人员就近租住附近民房。 ②施工材料及运输 附近材料比较丰富，混凝土骨料及路基填料等可就近购买，质量和数量均可满足设		

计要求；路面材料需采购、远运，钢筋、水泥等就近购买，交通运输方便。

3、施工期施工管理措施

在施工期，应加强交通管理和组织，采取必要的限制与分流措施，减少因为施工车辆增多而带来的交通堵塞；同时要设置必要的警告、安全措施，以防止发生意外伤害事件。同时，还应加强施工管理，严禁施工车辆超速行驶。营运期，有关部门必须加大：“安全第一”的思想宣传，并在事故易发地安装相应的设备（如危险信号、附上标记等），以降低安全事故的发生率。

4、施工期污染防治工程措施

①围栏施工：施工现场必须连续设置牢固、安全、美观、整洁的硬质封闭围挡，并按规定搭设安全设施和警示标识。

②路面硬化：施工现场进出口、主要道路、施工场地、办公区必须进行硬化处理。

③物料堆放：建筑材料、构件、机具应按施工图要求堆放，布置合理，建筑材料、构件必须做到安全、分门别类、堆放整齐、标识齐全。施工现场裸露的空地和集中堆放的土方、渣土、砂堆、灰堆等，必须采取覆盖、定时洒水等有效措施控制扬尘。严禁违章占道作业、占道堆放材料、构件、机具。水泥等可能产生严重扬尘污染的建筑材料要集中存放库房或严密遮盖。

④建筑废料：施工现场的施工垃圾、生活垃圾应分类存放，并及时清运出场。施工过程中的土方和建筑垃圾因故不能及时运走的，应分类集中堆放整齐并全面覆盖，禁止土方和建筑垃圾外溢或露天存放。

⑤施工过程中，各类建筑垃圾应及时清理，日产日清，严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧。建筑垃圾、工程渣土在 48h 内不能完成清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、覆盖等防尘措施。

⑥施工现场出入口处应当设置运输车辆冲洗装置、地面水槽、泥浆沉淀装置，凡驶出工地车辆的轮胎、箱体应当经高压水冲洗干净后方可净车上路。

⑦运输工程渣土、沙石及其他散体物料的车辆必须严格管理，安装使用全密闭机械装置。

5、建设计划

项目计划 2020 年 10 月开始建设，2021 年 9 月完工，建设周期 12 个月。项目计划建设 3 处施工场地，高噪声机具布置在施工场地远离居民的一侧，项目工程布置见附图 4。

与本项目有关的原有污染情况及存在的主要环境问题：

本项目为乐山市渡改桥工程（峨边马嘶溪大渡河大桥新建工程），原项目区居民通行主要依靠原有马嘶溪大桥，现马嘶溪大桥由于年久废弃，县域下游的过江通道中断，上游大渡河大桥和大渡河二桥成为主要的过江通道。目前县域内主要公路以国道 G245 为主，与县道共同构成峨边县域的交通网络体系，与市域交通网络连成整体。国道 G245 线，公路等级为二级公路，路基宽度为 8.5 米，通行条件有限，通道较单一，通行能力不足。拟建的乐汉高速在峨边北部设有出站口，新建成昆复线在峨边县设有峨边南站，由北向南进入县城需跨越大渡河，随着地域经济的发展，交通运输量的增加，既有桥梁交通运输负担增大，通行能力有限，极大的限制了当地经济的发展。



图 1-17 桥位大渡河现状照片

建设项目所在地自然环境简况

(表二)

一、自然环境简况

1、地理位置

峨边彝族自治县位于四川省乐山市西南部，峨嵋山南麓，大凉山北麓，乐山市与凉山彝族自治州结合部。北邻峨嵋山市，东邻沐川县，东南邻马边彝族自治县，南邻凉山州美姑县，西邻凉山州甘洛县，西北与金河区毗邻。地理位标：东经 102°54′—103°38′，北纬 28°39′—29°19′。东西宽 56 公里，南北长 73 公里，呈东北转西北至西南弯曲的月牙形，全县幅员面积 2396 平方公里。县城（沙坪镇）北经峨嵋山市距乐山市 98 公里，西距金口河区 25 公里，南距美姑县城 158 公里。

本项目位于峨边彝族自治县沙坪镇境内（峨边县城下游约 2.5km 处），项目地理位置见附图 1。

2、地形、地貌

峨边彝族自治县地处四川盆地与云贵高原的过渡地带，境内群山耸峙、山峦重叠、沟壑纵横、高差悬殊，最高马鞍山主峰海拔 4288m，最低海拔 469m。相对高差悬殊达 3800m，形成西南高东北低逐渐倾斜地势。

本项目线路位于峨边县沙坪镇境内，地处大渡河河谷区域。地貌类型属构造侵蚀低山地貌，地形呈“凹”型，地面起伏较大，标高位于 520～650m。

3、气候、气象

峨边彝族自治县属亚热带湿润季风气候，由于地形高差悬殊，气温随海拔高度而异，垂直差异明显，形成“一山分四季，十里不同天；山顶戴雪帽，山脚百花鲜”的小凉山区气象景观。具有气候温和，雨量充沛，云雾多，湿度大，光照少，无霜期长，农业气候四季分明，有春迟、夏短、秋早、冬长的特点。县境内气温年平均为 16.6℃，极端高温为 35.7℃，极端低温为-3.2℃。7 月最热，月平均为 25.3℃；1 月最冷，月平均 6.5℃。年极变化微小，高低相差 1℃。历年日照平均总时数为 1049.3 时，日平均近 6 小时，实照时数占全年可照时数的 24%。日照时数随海拔高度不同而变化各异。

在县境内随着海拔高低而分布不均。低山河谷区历年平均降水量为 831.9 毫米，中山区降水量年均为 1000 毫米左右，高山区年均降水量为 1000—1500 毫米，海拔在 2250 米以上的原始森林区，年降水量在 1500—2000 毫米。降水分配不均，降水量从东北向西南逐渐递减，年度变化率在 23—16%左右，例如东部的五渡镇龚嘴地带，年均降水量 1275.5 毫米，在西南部的勒乌乡地区，年均降水量则为 725.5 毫米，并形成冬干、春旱、

夏洪、秋涝的气象特点。

4、水文

项目区内地表水主要为大渡河及其支流河水，地表水主要受大气降雨补给，蒸发、补给地下水及沿下游的形式排泄。大渡河发源于青海，进入四川，汇诸水，从西北金口河区流入县境，流贯县境北部，经宜坪、沙坪、新场、共和、毛坪、五渡等 6 乡，至五渡乡田村大沙坝进入乐山市沙湾区。县境内河段 68km，年平均流量为 $1407\text{m}^3/\text{s}$ ，最大洪水流量为 $10400\text{m}^3/\text{s}$ ，枯水量最小流量 $320\text{m}^3/\text{s}$ ，每年平均年径流量为 482.5 亿 m^3 （沙坪站），年平均含沙量 $480\text{g}/\text{m}^3$ ，最大含沙量 $27600\text{g}/\text{m}^3$ ，最大流速 $4.69\text{m}/\text{s}$ ，最小流速 $0.3\text{m}/\text{s}$ 。

大渡河：长江二级支流，河长 1062km，流域面积 7.77 万 km^2 ，于乐山市城南注入岷江，据乐山福禄水文站资料，多年平均径流量 427.9 亿 m^3 ，多年月平均最大流量（7 月份）达 $2716\text{m}^3/\text{s}$ ，最小（2 月份）为 $407.2\text{m}^3/\text{s}$ ，年平均径流模数 $17.72\text{L}/\text{s km}^2$ 。

5、地质及地震

拟建沿线地层揭露主要分布素填土、粉质粘土（含碎石）、细砂，碎石土、卵石土及强-中风化砂岩，根据《公路工程地质勘察规范》（JTG C20-2011）附录 J 之规定，细砂为松土，土石等级为 I 级；素填土及含碎石粉质黏土为普通土，土石等级为 II 级，碎石土及卵石土为硬土，土石等级为 III 级；砂岩为次坚石，土石等级为 V 级。

路线沿构造剥蚀单斜中低山及河谷地带展布。根据沿线地质构造、地形地貌、地层岩性及水文地质，结合区域地质资料分析，沿线未发现明显的滑坡、泥石流、等不良地质作用，勘察深度范围内也未见暗埋的河道、沟浜、地下采空区、溶洞等不良地质现象，经地表调查，场区局部基岩出露，岩层倾斜较大，产状 $300^\circ\angle 60^\circ$ ，表层灰岩多发育网纹状风化裂隙，基岩多以风化剥蚀为主，未见整体失稳现象，可见小型崩塌掉块现象。

根据《公路工程抗震规范》（JTG B02-2013）以及《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），判断工程区域地震动峰值加速度为 0.15g ，相应地震基本烈度为 VII 度，工程区域所在的峨边县共和乡地震动反应谱特征周期为 0.40s ，应根据《公路工程抗震规范》（JTG B02-2013）的相关规定进行设防。

6、动植物资源

峨边地处四川盆地与云贵高原的过渡地带，属亚热带湿润季风气候，春迟，夏短，秋绵雨，冬长，四季分明，垂直差异明显，形成“一山分四季，十里不同天，山顶戴雪帽，山脚百花鲜”的气象景观。境内崇山峻岭，沟壑纵横，高差悬殊，最高马鞍山主峰海拔 4288 米，最低五渡大沙坝海拔 469 米。原始森林林海茫茫，山水交错，有大小溪

河 42 条，水产资源极为丰富，野生鱼类 10 多个品种，娃娃鱼(大鲵)为国家二级保护动物。林海中生长着成片的三月竹、八月竹和箭竹，为野生动物提供了生存繁殖的良好条件，珍稀动物种类繁多，以国宝大熊猫最为珍贵，还有四川山鹧鸪、短尾猴、红腹锦鸡、白腹锦鸡、羚牛、黑熊等。峨边春笋为享誉中外的山珍，名贵中药材有天麻、杜仲、黄莲、黄柏等。

全县有林面积 275 万亩，活立木蓄积量 1900 多万立方米。幅员辽阔，山高坡陡，物产丰富是自治县的显著特点。境内以坡地居多，坡度在 20 度以上占 48.2%，旱地为耕地的 91%，土壤为中性、微酸性和微碱性，壤土占 75%。农耕地有机质含量丰富、土层厚且肥沃，盛产茶叶、核桃、花椒、藤椒、花白云豆，素有大堡白菜、宜坪萝卜、雪山豌豆、杨村贡米(红花香米)、勒乌洋芋、万坪、杨河竹笋之称。

7、土壤

县境内土壤类型众多，从大渡河谷的冲积土到亚高山的灌丛草甸土壤均有分布。按植被不同，成土时间和因素不一，形成不同类型的土壤，分为森林地、草坡荒山地、农耕地、水域地等。低山河谷地带有部分近代河流冲积母质。由于人工耕作、培肥、地形、水文等多种因素影响，形成 10 个土类、18 个亚类、24 个土属、60 多个土种。在土壤理化性状上，农耕地以壤土为主，约占 75%；粘土次之，占 23%；砂土是极少数，只占 2%。土壤大部为中性偏碱，微酸性、中性及微碱性土多，酸性和碱性土极少，一般无碳酸盐反应。有机质含量丰富，耕层平均含量为 2%以上，含氮量中等偏上，有效磷和有效钾含量丰富。土壤一般较为肥沃，尤以谷地和缓坡地土层深厚，保水保肥性能好，适合多种农作物生长。各类土壤大体分布：水稻土：面积为 14272 亩，占总耕地面积的 8.45%，分布在海拔 1200 米以下的亚热带河谷地带，以海拔 600—800 米的区域分布面积最大，水稻土分为：淹育型、潜育型、潜育型 3 个亚类，包括 5 个土属，15 个种，4 个变种。潮土：面积为 6265 亩，占总耕地面积的 1.34%，分布在大渡河、官料河、长滩河等大小河流两岸各级阶地及河漫滩地，呈零星分布。一般地势平坦、开阔、水热条件好，土层深厚，土质疏松，易于耕作，熟化度高，因有效养分含量较高，宜种粮、经农作物。属一类优质土壤，潮土仅有冲积潮土一个亚类，分 3 个土属，3 个土种。

紫色土：面积为 24496.8 亩，占总耕面积的 14.51%，广泛分布于河谷地带、山地暖湿带、山地温带、山地寒带等 4 个不同的生物气候区内，在山谷和缓坡地带多数已开垦成水稻土，坡地普遍为旱地，高山地带人烟稀少或无人居住区，仍保持原生状态的自然土。紫色土母质钙和盐基溶弱，胶体品质好，矿质养分丰富，自然肥力高。而有机质含量偏低，但光热条件好，宜种度广；紫色土分为酸性、中性、碱性 3 个亚类，5 个土属，

8 个土种，6 个变种。

黄壤：是县境内粮、经农作物生产的主要土壤类型。面积为 95586.3 亩，占总耕地面积的 56.62%，占旱地总面积的 61.85%。分布在海拔 500—1500 米范围之内，因所处境势相对平缓，一般土层深厚，自然肥力较高，为农耕主要土壤之一。黄壤分为黄壤、粗骨性黄壤、自然土黄壤等 3 个亚类，5 个土属，13 个土种，6 个变种。

石灰（岩）土：面积为 30978.2 亩，占总耕地面积的 18.36%，分布在海拔 550—1230 米的范围内，亚热带地段，分布零星，多数分布在低山河谷，一般与黄壤、紫色土成复区分布。富含碳酸钙，土壤呈碱性反应，有机质平均含量为 2.99%，石灰土划分为黄色石灰土、棕色（铁棕色）石灰土、黑色石灰土等 3 个亚类，3 个土属，5 个土种，3 个变种。

黄棕壤：分布在海拔 1500—2250 米的范围内，下连黄壤向上与暗棕壤相连接，是在温带暖温带的生物气候条件下形成的。土体呈酸性反应，划分为黄棕壤（自然土）和耕地黄棕壤 2 个亚类，1 个土属，1 个土种。除此之外，还有暗棕壤、灰化土、亚高山灌丛草甸土、沼泽土等。

8、矿产资源

峨边地处四川盆地与云贵高原的过渡地带，矿产主要有石灰石、白云石、无烟煤、磷、铜、粘土、铅锌矿等 20 多种，储量丰富，且多分布在公路和成昆铁路沿线。全县有宜牧草山坡 72 万亩，具备大力发展牛、羊的条件。

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、声环境等)

为了解本项目所在地声环境质量现状，委托四川省中晟环保科技有限公司于2018年4月14日~15日对项目沿线的噪声环境进行了实地监测。于2018年6月4日对火车经过时瞬时噪声进行了实地监测。

一、环境空气质量现状

1、项目区域达标情况判断

依据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)及《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求，引用乐山市生态环境局发布的《乐山市2018年环境质量公报》，全市11个县(区、市)环境空气中二氧化硫、二氧化氮、臭氧和一氧化碳年均浓度分别为 $17.0\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $25.7\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $135.5\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，均优于国家环境空气二级标准；细颗粒物和可吸入颗粒物平均浓度分别为 $46.7\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $73.8\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，均超过国家环境空气二级标准。

表 3-1 区域环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	17.0	20	--	达标
NO ₂	年平均质量浓度	25.7	40	--	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	73.8	70	105%	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	46.7	35	133%	不达标
CO	24 小时平均第 95 位百分位数	1500	4000	--	达标
O ₃	8 小时平均第 90 位百分位数	135.5	160	--	达标

根据《乐山市 2018 年环境质量公报》，项目区域为环境空气质量不达标区，不达标因子为 PM₁₀、PM_{2.5}。

2、空气不达标计划

根据《乐山市大气环境质量限期达标规划(2016 年~2025 年)》，乐山市采取产业和能源结构调整措施、大气污染治理的措施等一系列措施后，在 2025 年底前实现空气质量 6 项主要污染物(二氧化硫、二氧化氮、PM_{2.5}、PM₁₀、一氧化碳、臭氧)全面达标。乐山市空气质量达标规划指标详见下表。

表 3-2 乐山市空气质量达标规划指标

序号	环境质量指标单位 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	目标值	国家空气质	属性
----	---------------------------------------	-----	-------	----

		近期 2020 年	中远期 2025 年	量标准	
1	二氧化硫年均浓度	≤15		≤60	约束
2	二氧化氮年均浓度	≤30		≤40	约束
3	可吸入颗粒物年均浓度	≤70	≤60	≤70	约束
4	细颗粒物年均浓度	≤45.5	≤35	≤35	约束
5	CO 日平均值的第 95 百分位数 (mg/m ³)	≤1.5		≤4	约束
6	臭氧日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数	≤160		≤160	指导
7	空气质量优良天数比例(%)	≥79.1	—	—	预期

二、地表水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求，本项目优先引用乐山市生态环境局发布的《乐山市 2018 年环境质量公报》。2018 年，乐山市 47 个国、省、市控监测断面达到或优于Ⅲ类水质断面 37 个，达标率 78.7%，其中Ⅱ类水质的断面 23 个，占 48.9%；Ⅲ类水质断面 14 个，占 29.8%；Ⅳ类水质断面 5 个，占 10.6%；Ⅴ类水质断面 1 个，占 2.1%；劣Ⅴ类水质断面 4 个，占 8.5%。

地表水共监测境内 27 条河流，其中岷江乐山段干流及其支流水质类别为Ⅱ~劣Ⅴ类；大渡河干流及其支流水质类别为Ⅱ~Ⅳ类；青衣江干流及支流水质类别为Ⅱ~Ⅳ类；马边河干流及其支流水质类别为Ⅱ~Ⅳ类，茫溪河干流及其支流水质类别为Ⅳ~劣Ⅴ类；龙溪河水质类别为Ⅱ类。

全市 9 个国控、省控地表水断面中，监测断面总体达标率为 88.9%；38 个市控断面总体达标率为 76.3%，同比上升了 10.5%；4 个国考断面（李码头、姜公堰、马边河河口和月波）总体达标率为 100%，2 个省控断面（茫溪大桥、龙溪河口）总体达标率为 50%；青衣江、大渡河、马边河、龙溪河水质优，岷江乐山段水质良好，茫溪河水质受到轻度污染。

通过现场调查，本项目以桥梁方式跨越大渡河，大渡河水质优，本项目废水均不外排，不会改变区域水环境质量，对区域水环境影响较小。

三、声环境质量现状

1、监测点布设

根据项目场址周围的环境状况，项目共设 4 个环境噪声监测点位，1 个瞬时噪声监测点位，详见下表。

表 3-3 环境噪声监测点位布置

编号	监测点位	监测因子
1#	(E: 103° 16' 44.83" , N: 29° 15' 9.07")	等效连续 A 声级
2#	(E: 103° 16' 28.64" , N: 29° 15' 42.03")	
3#	(E: 103° 16' 33.40" , N: 29° 15' 37.70")	
4#	(E: 103° 16' 24.76" , N: 29° 15' 42.11")	
5#	(E: 103° 16' 25.05" , N: 29° 15' 39.59")	火车经过时连续 1min 的噪声值

2、监测因子及监测频率

1#~4#为等效连续 A 声级，昼夜各监测 1 次，连续监测 2 天。

5#监测火车经过时连续 1min 的噪声值，昼夜各监测 1 次，监测 1 天

3、监测方法

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中要求的方法进行测量。

噪声监测期间无大风、雨、雪天气，符合《环境监测技术规范》第三册（噪声部分）的要求。

4、监测结果

声环境质量现状监测结果，见下表。

表 3-4 声环境现状监测结果 单位：dB (A)

监测位置		监测时间		评价标准	评价结果
		2018.4.14	2018.4.15		
1#(E: 103° 16' 44.83" , N: 29° 15' 9.07")	昼间	44.6	46.5	60	达标
	夜间	42.2	42.3	50	达标
2#(E: 103° 16' 28.64" , N: 29° 15' 42.03")	昼间	54.6	54.2	70	达标
	夜间	45.5	45.4	55	达标
3#(E: 103° 16' 33.40" , N: 29° 15' 37.70")	昼间	52.7	53.0	70	达标
	夜间	43.4	43.3	55	达标
4#(E: 103° 16' 24.76" , N: 29° 15' 42.11")	昼间	65.3	64.9	70	达标
	夜间	48.8	48.7	55	达标

根据现状监测表明，各环境噪声监测点昼间、夜间均满足《声环境质量标准》2 类和 4a 类标准要求，声环境良好。

表 3-5 火车经过时连续 1min 的噪声值 单位：dB (A)

监测位置		监测时间				评价标准	评价结果
		2018.6.3					
		L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{eq}		
5#（E：103° 16′ 25.05″， N：29° 15′ 39.59″）	11:55~11:59	66.8	64.8	64.0	65.4	70	达标
	22:57~22:58	60.2	59.6	58.9	59.7	55	不达标

根据现状监测表明，昼间火车经过敏感点时，监测点达标。夜间火车经过敏感点时，监测点不达标。结合表 3-6 数据可知，在火车没有经过时，敏感点的昼夜噪声值均能达标。

四、生态环境质量现状

1、陆生生态环境现状

项目位于峨边彝族自治县沙坪镇境内，周边主要分布为商住户，地表自然植被扰动较明显，地表植被以农作物、灌木、草木等植被为主。

据调查，项目区树种包括针叶树种、阔叶树种、灌木树种及经济树种。其中针叶树种主要包括松科的云杉属、冷杉属、铁杉属、落叶松属、松属，柏科的侧柏属，树种有云杉、巴山冷杉、苍山冷杉、云南铁杉、红杉、云南松、高山松和侧柏等；阔叶乔木树种主要包括杨柳科、壳斗科、桦木科的山杨、川杨、青杨、刺叶栎、细叶青冈和红桦等；灌木树种主要有构子木、三颗针、野蔷薇和杜鹃等。

项目区属于人类活动较为频繁地区，野生动物组成比较简单，种类较少。经查阅资料和现场调查走访，评价区域陆生动物主要是爬行类（壁虎、蛇等）、两栖类（青蛙、蟾蜍等）、飞禽类（家燕、鸽、白鹤、麻雀等）和兽类（鼠、兔），无珍稀野生保护物种。

2、水生生态系统

项目涉及地表水体主要是大渡河，评价区域内河段水生植物以藻类和青苔为主；水生动物以鱼类（白鱼、石钢丘、石耙子、黄辣丁等）、浮游生物为主。评价区域内无珍惜野生动植物，也无重要水生生物自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

根据项目性质和污染物排放特征以及所在区域环境关系，确定本项目环境保护目标如下：

1、社会环境保护目标

主要是项目沿线居民。

2、水环境保护目标

经现场勘查和调查，项目评价范围内水系属于大渡河流域，项目主要涉及河流为大渡河，水域功能为Ⅲ类水域，主要功能为行洪、灌溉、生活用水等。项目水环境保护目

标见下表。

表 3-6 水环境保护目标

环境要素	敏感目标	保护级别	与本项目关系	影响形式	水体功能	现场照片
水环境	大渡河	III类水域	以桥梁方式跨越，在水体中设置 2 组桥墩。	施工废水、生活污水、运营期路面初期径流等	III类水体，行洪、灌溉、生活用水	

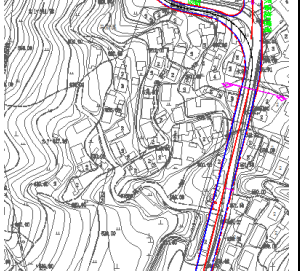
3、生态环境保护目标

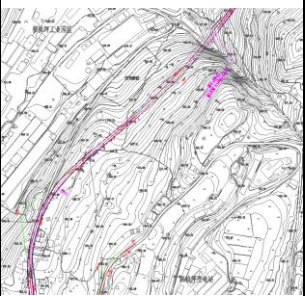
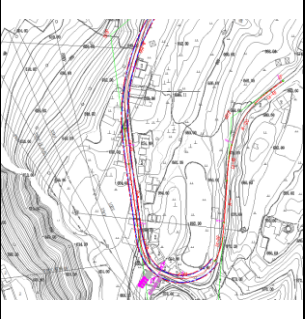
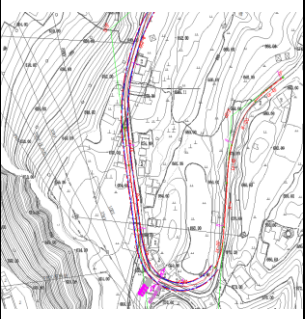
经过现状调查与核实，项目建设影响范围内无自然保护区和风景名胜区等生态敏感区。涉及的环境相对单一，不涉及珍稀动植物。

4、声环境、空气环境保护目标

经现场勘查，本项目道路中心线两侧各 200m 范围内受影响的主要为居民，沿线环境空气及声环境保护目标分布情况见下表。

表 3-7 声环境 and 环境空气保护目标

序号	敏感点名称	桩号	声功能区	保护目标与线路的方位关系、距离 (m)			高差/m	人数	概况	图片		
				方位	前排房屋距离红线	前排房屋距离中心线				卫星关系	现状照片	平面图
1#	马嘶溪村 1	K0+000~K0+130	4a	右侧	5	13	0/2	10 户 39 人	多数为 1~2 层，砖混结构			
			2	右侧	36	44	0/9	40 户 162 人				
2#	马嘶溪村 2	K0+000~K0+223	4a	左侧	9	17	0/-5	11 户 44 人	多数为 1~2 层，砖混结构			
			2	左侧	37	45	0/-8	13 户 54 人				
3#	马嘶溪村 3	K0+380~K0+600	4a	右侧	5	13	0/-10	6 户 22 人	多数为 1~2 层，砖混结构			
			2	右侧	40	48	0/30	13 户 55 人				

序号	敏感点名称	桩号	声功能区	保护目标与线路的方位关系、距离 (m)			高差/m	人数	概况	图片		
				方位	前排房屋距离红线	前排房屋距离中心线				卫星关系	现状照片	平面图
4#	红星村	K2+150 ~K2+900	2	左侧	150	154.25	0/36	14 户 58 人	多数为 1~2 层，砖混结构			
5#	新民村 1	K3+150 ~K3+369	4a	右侧	6	10.25	0/1	6 户 19 人	多数为 1~2 层，砖混结构			
6#	新民村 2	K3+100 ~K3+369	4a	左侧	6	10.25	0/1	10 户 45 人	多数为 1~2 层，砖混结构			
			2	左侧	89	93.25	0/6	7 户 33 人				

评价适用标准

(表四)

环
境
质
量
标
准

1、环境空气质量

执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及其修改单“生态环境部公告 2018 年 29 号”中的二级标准要求。标准值见表 4-1。

表 4-1 各项污染物的浓度限值 单位：mg/m³

执行标准		《环境空气质量标准》GB3095-2012)					
污染物名称		CO	PM _{2.5}	O ₃	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀
取值时间	年平均值	/	0.035	/	0.06	0.04	0.07
	日平均值	0.004	0.075	0.16	0.15	0.08	0.15
	1 小时平均值	0.01	/	0.20	0.50	0.20	/

2、地表水环境质量

执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中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限值 单位：mg/l

标准	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	石油类
Ⅲ类	6～9	≤20	≤4.0	≤1.0	≤0.05

3、声环境质量

本项目道路两侧红线外 35m 以内的区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准；道路两侧红线外 35m 以外及评价范围内学校、医院（疗养院、敬老院）等特殊敏感建筑的区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准。标准值见表 4-3。

表 4-3 声环境质量标准 等效声级 LAeq: dB

标准类别	时 段	
	昼 间	夜 间
2	≤60	≤50
4a	≤70	≤55

污 染 物 排 放 标 准	1、废气 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级标准，具体标准限值见下表所示。 表 4-4 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）						
	执行标准	污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h		无组织排放监控浓度限值	
						监控点	浓度 (mg/m ³)
	(GB16297-1996) 二级标准	颗粒物	120	排气筒 15m	3.5	周界外浓度最高点	1.0
		SO ₂	550		2.6		0.40
		NO _x	240		0.77		0.12
	2、废水 执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准，见下表。 表 4-5 污水综合排放标准 单位：mg/L，pH 除外						
	项目		pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
	《污水综合排放标准》一级标准		6-9	100	30	70	15
	3、噪声 建设期间噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。 表 4-6 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB（A）						
项目		时 段					
		昼间 dB(A)		夜间 dB(A)			
标准值		70		55			
4、固废 固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)标准要求。							
5、生态环境 以不减少工程区域内珍稀濒危动植物种类和不破坏生态系统完整性为目标，水土流失以不增加土壤侵蚀强度为准。							
总量控制指标	本项目为非污染类交通工程，环评建议不设总量控制指标。						

一、工艺流程简述

1、施工期工艺流程简述

项目主要为桥梁新建工程，其对环境的影响主要表现在施工期，施工期产生的主要污染因素为噪声、废气、废水、固废、水土流失及植被破坏等。项目各阶段产生影响的工程活动及其环境影响特征见下图。

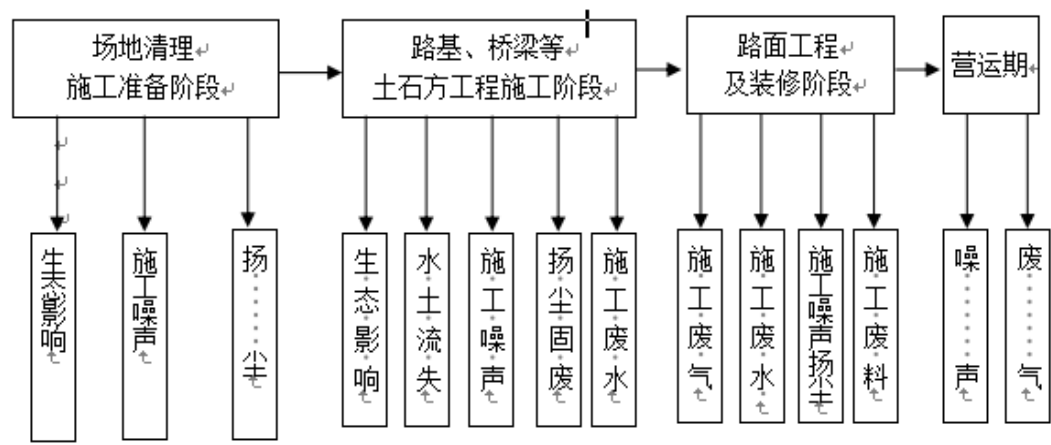


图 5-1 施工工艺流程及产污环节示意图

(1) 施工组织及主要施工工艺

项目为新建项目，采用全封闭、分段施工的方式进行，同时完善施工管理制度，加强施工管理，提倡文明施工，做到降噪、抑尘。

①施工组织

全段施工组织应结合项目区域内特有的气象水文，路基工程、路面工程应尽量安排在非雨季施工，从而确保工程质量，加快工程进度，项目占地包括宅基地、林地、沟塘（河流）等，应以机械创造较多的作业面同时施工，以确保全段同步完工，并确保对正常交通的干扰减小到最低程度。各分项工程必须遵循从准备工作—认可实施报告—实施—检测合格—转入下道工序的原则，并做好各工序的衔接配合，使之有条不紊。

②施工工艺

桥梁施工工艺：本项目桥梁上部主梁采用预应力混凝土变截面现浇箱梁。下部主墩采用矩形等截面空心墩，空心墩采用单箱两室截面。施工时主桥下部采用钢围堰施工，主梁采用挂篮悬臂浇筑及托架施工，主墩采用爬模施工。具体施工步骤如下：

a、钢围堰施工钻孔灌注桩施工、承台开挖、浇筑封底混凝土、浇筑承台、浇筑墩身。

- b、主墩上托架施工主梁 0#块及 1#号块，待混凝土达到设计要求的强度和龄期后，张拉梁内预应力。
- c、在主梁 0#块上搭设支架，绑扎桥塔钢筋。
- d、安装挂篮，依次浇筑主梁 2#节段，待混凝土达到设计要求的强度和龄期后，张拉梁内预应力；
- e、依次浇筑主梁 3~16 号节段，张拉梁内预应力；
- f、托架浇筑边跨现浇段混凝土。
- g、拆除挂篮。在合拢段两侧各加等同于 1/2 合拢段自重的压重，在边跨合拢段两端安装劲性骨架，浇筑边跨合拢段混凝土，同时卸掉等量的压重，张拉边跨顶、底板钢束，完成边跨合拢。
- h、施工桥面铺装和桥面系，成桥运营。

施工工艺如下：

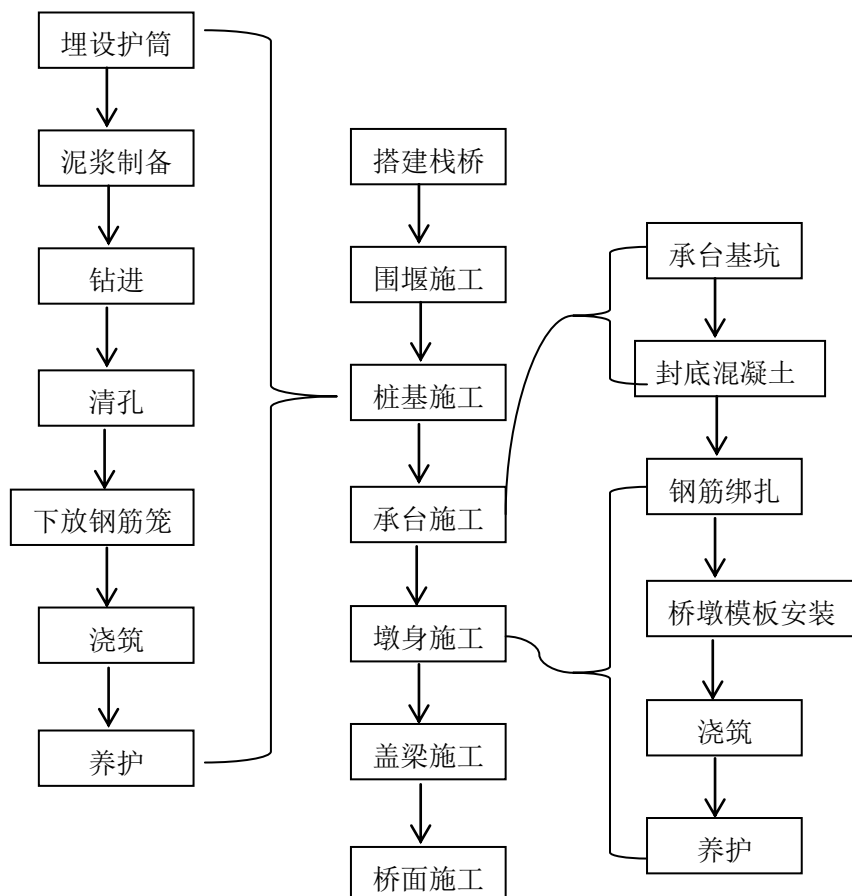


图 5-2 桥梁主要施工工艺流程图

连接线施工工艺：本项目连接线 K0+000-K0+508.706 段采用 16m 宽路基：16m=0.75m 土路肩+3.50m 行车道×2+0.5m 双黄线+3.50m 行车道×2+0.75m 土路肩(0.75m

土路肩含 0.25m 沥青混凝土路面硬路肩）。K1+018.238-K3+369.327 段：采用 8.5m 宽路基：8.5m=0.75m 土路肩+3.50m 行车道×2+0.75m 土路肩（0.75m 土路肩含 0.25m 沥青混凝土路面硬路肩）。

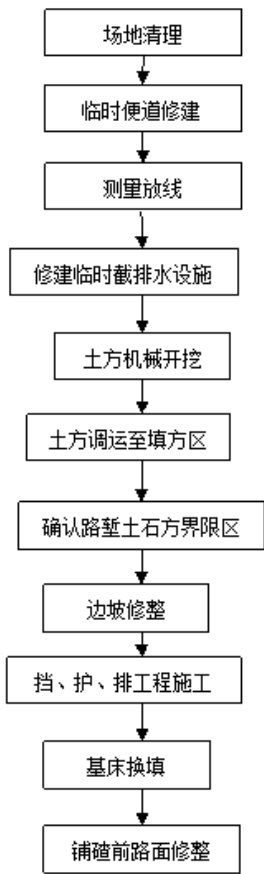


图 5-3 路堑开挖施工工艺流程图

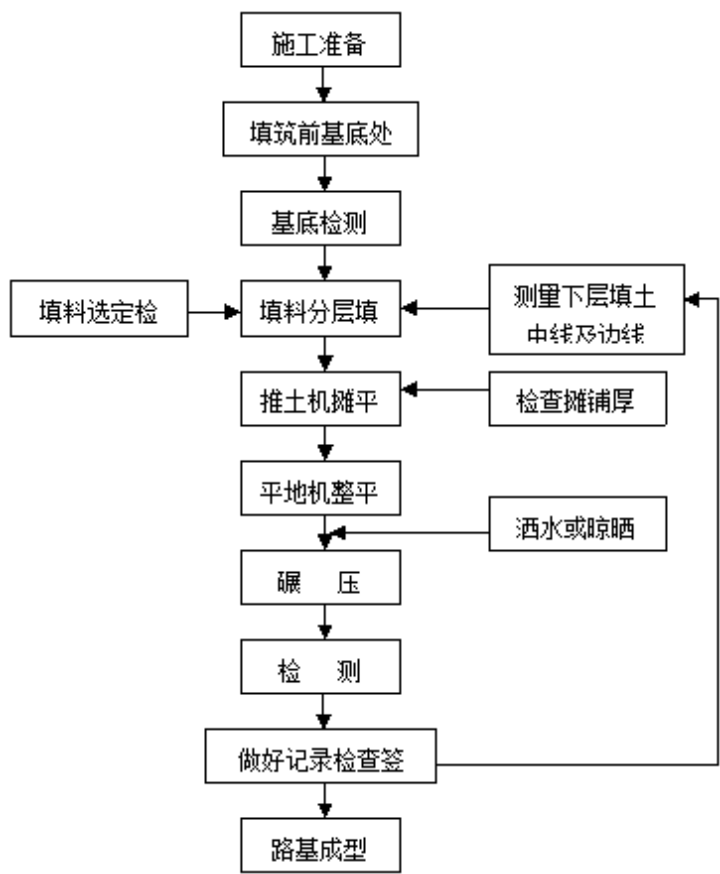


图 5-4 填筑路基施工工艺流程图

项目具体建设流程及排污节点如下：

A. 勘查设计

项目前期由专业单位对桥梁线路进行实地勘察和图纸设计，确定本次工程线路走向。

B. 路基工程

路基施工严格按照本项目设计文件以及《公路路基施工技术规范》（JTG F10-2006）要求进行，尤其要加强分层检验，确保路基压实度，采用重型压路机碾压。路基填筑时，为保证路堤边缘压实度，路堤两侧比设计各宽填 50cm，待路基竣工后再修整边坡。修整土方可用于填筑中央分隔带和路肩培土。路基填筑中，必须按路面平行线分层控制填土标高，填方作业应分层平行摊铺。路基挖方施工在开挖中考虑路基排水，修筑适当的排水设施，防止施工中路线外的水流入，保证施工顺利进行。路基施工中应注意：路基施工应避开雨季，尤其是零填及挖方段路基尽量避免在雨季施工；沟塘段路基施工时，

应结合防护工程同时进行，做好挡水排水工作，防止路基受水浸泡；各施工表层不应有积水，每层做成 2%的横坡，施工中应先做好临时排水设施。

本工序主要污染源为扬尘、噪声。

C.路面工程

路面工程施工应优先采用全机械化施工方案，严格控制材料用量和材料组成，实行严格的工序管理，做好现场监理与工序检测，确保施工质量。路面基层用摊铺机分层摊铺，压实，摊铺机配以自卸车连续摊铺沥青，压路机碾压密实成型，边角辅以人工摊铺。

本项目均为沥青混凝土路面，施工用沥青砼选择购买商品混凝土，来源为峨边县附近城镇已建拌和站，各面层采用洒布机喷洒透层油，摊铺机配以自卸车连续摊铺沥青拌合料，压路机碾压密实成型。

本工序主要污染源为沥青烟、噪声、少量施工废料。

D.运行通车

项目施工完成，经检验合格后通车。

本工序主要污染源为汽车尾气，路面径流、交通噪声。

③施工方案、施工时序、时段、时限

项目采用机械与人工相结合的方式施工，为尽量减轻施工活动对人群带来的不利影响，评价要求建设单位应监督施工部门合理安排好施工时间、严禁夜间(22: 00～06: 00)进行机械施工，同时还应避免大风天气以及雨季施工。

④施工交通运输

结合项目实际情况，本项目为新建项目，对交通的影响主要为施工车辆运输将加大局部交通压力，项目业主应与交通部门协调做好运输车辆路线规划，避开交通拥堵路段以及人群集中路段，尽量降低对周边居民和行人的影响，合理安排运输时间。

2、营运期生产工艺流程简述

项目运营期主要为机动车辆行驶产生的汽车尾气、降水冲刷路面造成的路面径流、过往车辆产生的垃圾及交通噪声对周边环境的影响。

二、主要污染工序

1、施工期污染工序

项目建设过程中基础开挖、填筑及路面摊铺压实等施工工序产生施工废水、废气、噪声、固废等。这些污染是暂时性的，而且大部分是可恢复的，会随着施工结束而消除。项目施工期主要污染物及产污去向见下表。

表 5-1 本项目施工期主要产污环节和排污特征

类别	污染源		污染因子	产污特征	治理措施
施工 废气	沥青烟	主线铺设	苯并芘[a]、 THC、PM ₁₀	间断	限速、清扫道路、洒水抑尘
	扬尘	运输道路、挖填 方、拌合	TSP、PM ₁₀	间断	
	施工机械 废气	主线施工	一定量的 CO、 NO _x 以及未完全 燃烧的 THC 等	间断	应选择新型环保型的设备 并加强机械的维护,尽可能 的减少烟气地排放
施工 废水	生活污水	施工人员	SS、COD、 BOD ₅ 、油脂	间断	利用租用民房现有污水处 理设施处理
	施工废水	道路施工	SS、COD	间断	设置临时沉淀池,废水经沉 淀处理后全部回用
施工 噪声	设备、车 辆	施工区、施工道 路	设备噪声、交通 噪声	间断	合理设置施工场地、距离敏 感点较近路段设围挡等
施工 固废	建筑垃圾	施工场地、拆迁 建筑、破除路面	废砖、砂石、包 装材料、破除的 废旧混凝土等	/	能回收的回收利用,不能回 收的运至指定的建筑垃圾 堆场处理
	土石方	主线施工	弃方	/	运至 G245 弃渣场进行处置
	生活垃圾	施工人员居住地	生活垃圾	/	设置垃圾收集点,运至垃圾 处理厂处理

2、运营期污染工序

本项目为非污染生态型建设项目,项目在营运过程中途经车辆产生噪声、扬尘及汽车尾气。运营期污染源强统计详见下表。

表 5-2 本项目运营期主要产污环节和排污特征

类别	污染源	污染因子	产污特征	治理措施
大气污染物	公路沿线	汽车尾气	持续	限速、加强管理、绿化
水污染物	路面	SS、BOD ₅ 、石油类	间断	完善排水系统、设置防撞护栏
交通噪声	公路沿线	噪声	间断	限速、设置减速带、绿化等
固废	公路沿线	/	间断	当地环卫人员定期清扫

三、污染物的排放源强及治理

1、施工期污染物源强及治理

(1) 废水

项目施工期产生废水主要为施工人员生活污水和施工废水。本项目不设置机修点,

主要利用周边已有的机修点解决维修问题，无机修废水产生。

①施工废水

施工期主要水污染物为 SS 和石油类。施工机械跑、冒、滴、漏的污水及露天机械受雨水冲刷后产生的油水污染，运输车辆出入施工场地和设备产生的含油冲洗废水，灌浆废水和围堰废水等。

A. 灌浆废水

钻孔泥浆由水、粘土（或膨润土）和添加剂（如碳酸钠，掺入量 0.1~0.4%；羧基纤维素，掺入量<0.1%）组成，施工过程中会有含泥浆废水产生。本项目灌桩前挖好沉砂池，灌桩出浆进入沉砂池沉淀，沉淀后的上清液循环使用，清出的沉淀物运至 G245 弃渣场进行处置，灌浆废水进行回用，不外排，严禁废水、废渣、含油废物入河。

B. 围堰废水

由于项目桥墩涉水，因此，本项目桥墩采用套箱围堰，施工时处于围堰内，不接触围堰外水域，围堰工艺会对河底底泥产生扰动，使局部水域的悬浮物浓度升高，根据同类工程的研究表明，围堰施工时，局部水域的悬浮物浓度在 80~160mg/L 之间，但施工处下游 100m 范围外悬浮物增量不超过 50mg/L，对下游 100m 范围外水域水质不产生污染影响，并且围堰施工工序短，围堰完成后，这种影响也不复存在。

C. 施工期雨水

项目施工期间，路段上裸露的开挖路基及填筑边坡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，甚至淤塞泄排水沟渠。所以在施工期间要注意对这些裸露地表的防护。项目在施工时考虑了用防雨布对裸露地表进行遮盖。采取这些措施后，施工期间，降雨产生的面源流失对周围水环境的影响很小。

由于骨料、粉灰在运输、储存和加工使用的各个环节的抛撒散落，场地地面通常尘土较多，降雨径流 SS 含量极高，会对周围水体造成水体浑浊的影响。但由于降雨时日有限，降雨径流量较小，在通过采取地面硬化，设置集水和沉淀池，将该降雨径流废水引入沉淀池处理后排放，可缓解对周围水体的影响。

D. 冲洗废水

拟建项目施工时使用的机械设备较多，一般情况下，都会产生含油冲洗废水，主要包括车辆冲洗废水和设备冲洗废水，主要污染物为 SS 和石油类，环评要求对施工设备冲洗水集中收集，经隔油沉淀池处理后回用不外排。

②生活污水

项目施工期间不设施工营地，采用就近租用民房的方式解决。施工高峰期间施工人

员及工地管理人员约 40 人，施工人员每人每天生活用水量按 100L 计，污水排放系数取 0.9，则施工人员每天排放的生活污水量约 $3.6\text{m}^3/\text{d}$ 。施工人员生活污水可排入租用民居的化粪池处理，最终用作农肥灌溉，不外排。

综上所述，施工期采取上述环保措施，经济技术可行，对水环境影响较小。

(2) 废气

本项目道路施工时，大气污染源主要为施工扬尘、沥青烟以及施工机械燃油尾气。

①施工扬尘

施工过程中扬尘主要来自三个方面：道路运输扬尘、临时堆场扬尘和施工作业点扬尘，扬尘污染是造成大气中 TSP 值增高的主要原因。

道路运输扬尘：机动车在运输土石方、建筑原料的过程中，车轮从施工场地、未铺装道路等携带的泥块、沙尘、物料以及车载土石方、建筑原料均会抖落遗撒，经往来车辆的碾压后形成粒径较小的颗粒物进入空气，形成道路运输扬尘。车辆行驶产生的扬尘占施工扬尘总量的 60% 以上。

临时堆场扬尘：主要为各种土石方开挖产生的临时弃渣，由于施工需要，一些建筑材料都需要露天堆放，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。

施工作业点扬尘：主要为主体工程路基填挖平整、碎石、砂土层铺设和临时工程施工场地内拌合站等施工时产生的扬尘。施工扬尘排放量与施工面积、施工水平、施工强度和土壤类型、气候条件等有关。

根据原西安公路交通大学对西安至临潼高速公路施工期间洒水降尘实验可知，施工期洒水可有效降低 TSP 浓度。

表 5-3 施工期洒水降尘试验结果

距路边距离(m)		0	20	50	100	200
TSP(mg/m ³)	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.4	0.68	0.6	0.29
降尘率%		81	52	41	30	48

因此，评价要求建设单位应督促施工方做好施工现场扬尘防护工作，建设期间定期洒水抑尘，所使用的具有粉尘逸散性的工程材料，如砂石、土方或废弃物，应当遮盖或密闭处理。临时堆置的物料，则应采取覆盖防尘布、覆盖防尘网等措施，防止风蚀起尘。在风速大于 3m/s 时应停止挖、填土方作业。对开挖的弃方应及时外运回填，制定合理的物料运输路线，外运弃土渣车辆冲洗后出场地，采用材料覆盖，避免遗洒和漏失。全

面推行现场标准化管理，需做到“灰霾重度污染气候条件下禁止施工。要加强对建设工地的监督检查，督促责任单位落实降尘、压尘和抑尘措施。

本项目沥青混凝土为外购，施工场地不设沥青混凝土搅拌站，因桥梁需要预制，故需要设置砂浆拌合站。项目拌合站和预制场内堆放的砂石料较多，由于生产作业以及车辆运输容易将尘土带入场地内，若不采取相应防治措施，遇风或车辆通过将产生扬尘，对场界外空气环境质量产生影响。为减轻拌合站、预制场扬尘对环境的影响，评价建议采取如下的大气环境污染防治措施：预制场、拌合站场地应硬化，保持场内地面路面清洁，及时清扫散落在场地内上的泥土和建筑材料，并洒水降尘。石料堆放区内设置砂石料堆放棚，并洒水降尘。粉状材料采用筒（仓）储存。

按《四川省大气污染防治行动计划实施细则》，施工管理严格执行“六必须”、“六不准”进行治理，即：必须打围作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须湿法作业、必须配齐保洁人员、必须定时清扫施工现场；不准车辆带泥出门，不准运渣车辆冒顶装载、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。对项目进行密闭施工，平时进行洒水降尘、裸露地面进行覆盖、渣土运输时进行密闭，弃土运输时选择居民较少的路线，降低运输扬尘对周边空气的影响。

②沥青烟

项目建设使用沥青均外购，用无热源或高温容器将沥青运至铺筑工地，铺设过程中将产生沥青烟尘，其排放浓度较低，可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的沥青烟尘最高允许排放浓度。

拟建项目全线均采用沥青混凝土路面，路面铺设过程中会产生沥青烟，沥青烟气主要成分包括非甲烷总烃和苯、甲苯、二甲苯及微量苯并[a]芘。沥青烟产生于炼化油系统的熬制工艺、拌合器拌合工艺及铺路时的热油蒸发等。本项目所需沥青量小且因地理位置影响，不设沥青拌合站，项目所需的沥青均在当地购买商品沥青。运送沥青均采用罐装沥青全封闭式专用车辆装运，以防止沿程撒落污染环境。仅在摊铺和压实过程中产生少量的沥青烟。根据类似工程施工现场监测结果，施工期间空气污染源强可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的沥青烟尘最高允许排放浓度。

表 5-4 施工期空气污染源强

施工行为	污染物种类	下风向污染物浓度 mg/m ³			
		50m	60m	100m	150m
铺设沥青	苯并芘[a]	<0.001	/	/	/
	THC	/	0.16	/	
	PM ₁₀	/	0.01	/	/

③施工场地车辆、机械设备燃油废气

施工期间，机动车运送原材料、设备和建筑机械设备使用柴油时，均会排放一定量的燃油废气，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放，由于其这一特点，加之施工场地开阔，扩散条件良好。一般未采取特殊的治理措施，但因本项目道路沿线散居敏感点较多，本环评要求施工单位在选用施工机械时，应选择新型环保型的设备并加强机械的维护，尽可能的减少烟气地排放。施工期内应多加注意施工设备的维护，使其能够正常的运行，提高设备原料的利用率，尽量减少燃油废气的排放。

(3) 噪声

在本项目施工期间，施工主要机械设备为平地机、压路机、运输汽车，这些机械运行时在距声源 5m 处的噪声值在 76~98dB 之间，施工机械噪声值见下表。

为减轻施工活动对周围环境的不良影响，评价要求建设单位应监督施工部门合理安排好施工时间、设备选型尽量采用低噪声设备、做好施工场所设备维护管理，严格规范操作，合理进行施工平面布置，严禁夜间进行机械施工。同时，作业时间应尽量避免居民午休时间，最大限度减轻施工活动对群众生活带来的不利影响。

表 5-5 各种机械设备的噪声源强值

机械类型	测试点 施工机械距离 (m)	最大声级 $L_{\max}$ (dB)
轮式装载机	5	90
平地机	5	90
振动式压路机	5	86
双轮双振压路机	5	81
三轮压路机	5	81
轮胎压路机	5	76
推土机	5	86
轮胎式液压挖掘机	5	84
摊铺机	5	82
发电机组	1	98

为避免施工作业对区域现有居民等生活、工作产生干扰，防止噪声扰民，建设单位必须督促各施工单位采取有效的噪声污染防治措施加以控制，为此评价提出如下噪声防治完善措施：

①施工前做好准备工作计划安排，包括人、物、材料等，并有专人指挥施工，争取在最短时间内完工，尽量缩短施工噪声对民众的影响时间段。

②施工单位要合理安排施工作业时间，禁止夜间（夜间 22：00~06：00）施工，尽量避免午休时间施工，以减小施工对周边居民的影响。若确因工艺需要进行夜间施工，项目方应向相关部门提出申请，得到批准后，并告知附近居民取得理解后方可进行。

③中高考期间，进入“噪声严控期”，所有在建工地应合理安排作业时间，严格控制施工场地的建筑施工噪声。噪声严控期内，因生产工艺要求或特殊需要必须连续作业的，施工单位必须办理《夜间施工许可证》并提前 3 日向附近居民公示，并报告市城管局，且每周夜间施工不超过 1 次；噪声禁止期内每日 22 时至次日凌晨 6 时禁止夜间施工和建材、渣土运输作业（应急抢险工程除外）。

④施工设备尽量采用先进低噪声设备，对产生噪声的施工设备加强维护和维修工作。合理进行施工平面布置，道路在进行路面施工时，高噪固定声源采取远离居民住宅等敏感点布置，并采取必要的隔声、降噪措施。

施工单位要加强与施工点周围农户的沟通和联系，做好受影响群众的思想工作，提高广大群众的认识，争取群众的理解和支持。

（4）固废

施工过程产生的固体废弃物包括建筑垃圾、土石方、施工人员的生活垃圾。

①建筑垃圾

建筑垃圾包括拆迁产生的建渣、施工产生的废料、边角料、废包装材料、废弃土石方、桥梁基础施工清淤产生的淤泥、桩基施工产生的钻渣等。施工产生的废弃建材、废弃包装材料和拆迁产生的砖瓦，对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。不能回用的建筑垃圾需运送至指定的建筑垃圾堆场处理。

②土石方

根据乐山市渡改桥工程（峨边马嘶溪大渡河大桥新建工程）设计资料，本项目挖方为 171927m^3 ，填方为 29667m^3 ，弃方为 142260m^3 。全部运至 G245 弃渣场进行处置，故本项目不单独设置渣场。本项目道路开挖土石方就近堆放于道路两侧，使用抑尘网遮盖，具备回填条件时及时回填，不能利用的土石方及时运往 G245 弃渣场，不在场内长时间存放。在挖方过程中，如遇中到大雨或暴雨，立即用胶布覆盖边坡，避免雨水浸泡和冲刷。

③生活垃圾

项目施工期产生的生活垃圾，以 0.5kg/d 的人均生活垃圾产生量计算施工人员生活垃圾量，项目施工人员为 40 人，则施工期生活垃圾的产生量为 20kg/d 。生活垃圾采用小型垃圾桶收集后集中送附近市政垃圾收集点，最终运至垃圾处理厂处理。

(5) 生态、景观影响

①土石方的开挖和路基填筑等工序使沿线的植被遭到破坏，地表裸露，从而使沿线地区的局部生态结构发生一定的变化。开挖后裸露地表在雨水及地表径流的作用下将引起大量的水土流失。对局部水文条件和陆生生态系统的稳定性影响较小。

②车辆运行、路基、边坡加固、打桩等工序产生的施工噪声会对沿线野生动物造成负面影响。

③项目路线全长 3.369km，道路建设时开挖、填筑等施工行为，在一定程度上将破坏所经区域的原有自然景观。

④桥梁施工会产生悬浮泥沙，使水的浑浊度增大，透明度降低，不利于浮游植物的繁殖生长。但这部分影响是暂时性的，将随着施工期的结束而消失，对水生生物的生存环境影响较小。

2、营运期污染物源强及治理

(1) 废气

项目运营期大气污染物为汽车尾气和扬尘。扬尘来源于运送散装含尘物料时洒落、风吹等因素，道路上汽车行驶也会使路面积尘扬起，从而产生扬尘污染。汽车尾气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。CO 是燃料在发动机内不完全燃烧的产物，主要取决于空燃比和各种汽缸燃料分配的均匀性。NO_x 是汽缸内过量空气中的氧气和氮气在高温下形成的产物，主要表现为 NO₂。

汽车尾气污染物采用下列模式计算其排放源强。

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 (A_i E_{ij} / 3600)$$

式中：Q_j = j类气态污染排放源强(mg/s.m)；

A_i = i型车预测年的小时交通量(辆/小时)；

E_{ij} = i型车j类气态污染物等速工况的单车排放因子(g/辆km)

表 5-6 车辆单车排放因子推荐值(mg/辆·m)

平均车速(km/h)		50.00	60.00	70.00	80.00	90.00	100.00
小型车	CO	31.34	23.68	17.90	14.76	10.24	7.72
	NO _x	1.77	2.37	2.96	3.71	3.85	3.99
中型车	CO	30.18	26.19	24.76	25.47	28.55	34.78
	NO _x	5.40	6.30	7.20	8.30	8.80	9.30
大型车	CO	5.25	4.48	4.10	4.01	4.23	4.77
	NO _x	10.44	10.48	11.10	14.71	15.64	18.38

根据上表及本项目交通量，本项目单车排放因子计算运营期大气污染物排放源强，见下表。

表 5-7 运营期大气污染物排放源强(mg/辆·m)

污染因子	2021 年		2025 年		2035 年	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
CO	0.648	0.144	0.838	0.186	1.235	0.274
NO ₂	0.299	0.066	0.387	0.086	0.576	0.128

减缓空气污染的对策措施：加强交通管理，规定车速范围，减少事故发生，严禁车辆超载，降低各类污染物的单车排放量。

项目路面采用沥青路面，扬尘污染相对较小。类比相关项目工程的营运期间大气环境影响，道路沿线营运期的主要气态污染物 CO、NO₂ 对沿线两侧的环境空气质量影响较小。随着桥梁交通量的不断增大，汽车尾气排放量也呈增加趋势，因此，建议有关部门加强管理，严格执行国家规定的汽车尾气排放标准，减少汽车尾气污染物的排放量，达到净化空气的目的。

(2) 废水

①路面径流

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、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。路面径流中污染物浓度值见下表。

表 5-8 路面径流中污染物浓度值表 单位：mg/l(pH 除外)

历时项目	5-20 分钟	20-40 分钟	40-60 分钟	平均值	GB8978-1996 一级标准
pH	6.0-6.8	6.0-6.8	6.0-6.8	6.25	6.9
SS	231.4-158.5	158.5-90.4	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

②危险品事故风险

运输车辆发生交通事故，尤其是发生危险物品泄露事故，会对人体健康、水环境和生态环境带来一定的危害。

水环境保护措施及环境风险防范措施：

A.路面和路基设置完善的排水系统，并定期维护公路的排水系统，保证通畅，保持良好的状态。

B.本项目位于峨边彝族自治县，属于城市桥梁，无危化品运输功能，为保护水体的水质，在桥梁两侧醒目位置应设置限速、禁止超车等警示标志。应禁止漏油、未安装保护帆布的货车或超载车上路，以防止车辆漏油或货物撒落在道路上，造成水体污染和安全隐患；装载煤、石灰、水泥等容易起尘的散货物料时，必须加篷布遮盖方能上路，防止物料散落形成径流污水影响水质。

C.定期检查清理道路的雨水排水系统，保证畅通，保持良好的状态。

D.在跨水桥梁桥面设置连续的防撞护栏，减少事故发生对水环境的影响。

(3) 噪声

项目营运期噪声主要来自道路车辆行驶噪声。除道路行驶车辆的发动机产生噪声外，车辆行驶引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的磨擦等也会产生噪声；此外，由于道路路面平整度等原因而高速行驶的汽车发生振动也将产生噪声。

汽车行驶的噪声起源于三个原因：发动机噪声、轮胎气泵噪声、轮胎与路面冲击噪声。当车速达到 50km/h 以上时，汽车行驶的噪声为轮胎气泵噪声。汽车行驶的噪声的强弱不仅与车辆本身行驶速度有关，而且与车型密切相关，见表 5-9。根据营运期车流量预测，得出各型车的平均辐射声级(dB)见表 5-10。

表 5-9 不同类型车辆的当量 A 声级与车型关系（单位：dB(A)）

类型	当量 A 声级 L_i
小型车(3.5t 以下)	$L_s = 59.3 + 0.23V$
中型车(3.5t—12t)	$L_m = 62.6 + 0.32V$
大型车(12t 以上)	$L_h = 77.2 + 0.18V$

注：适应车速 20—80km/h。

表 5-10 不同类型车辆 L_i 值（单位：dB(A)）

类 型	$L_i(40km/h)$	$L_i(50km/h)$
小型车(3.5t 以下)	68.5	70.8
中型车(3.5t—12t)	75.4	78.6
大型车(12t 以上)	84.4	86.2

针对项目运行期主要是交通噪声对沿线人群的影响，环评提出以下措施要求：

- ①加强行车管理，在路段进口处设交通标志，在居民区路段设置减速、禁鸣标志；
- ②提高工程质量，并加强道路的维修养护，保证路面的平整度，以减少汽车在行驶过程中产生的振动和噪音；
- ③加强道路两侧绿化，禁止噪声超标车辆上路。

（4）固体废弃物

本项目营运期间固体废物主要为公路沿线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。为防止营运期固体废物影响环境，由环卫部门定期对公路沿线路面进行清扫，统一运送至垃圾处理厂处理，保证固废得到妥善处理。

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	排放浓度 及排放量
大气污染物	施工期	施工扬尘	TSP	少量	少量，无组织排放
		施工机械废气	CO、NO ₂	少量	少量，无组织排放
		沥青烟	沥青烟	少量	少量，无组织排放
	运营期	汽车尾气	CO、NO ₂	少量	少量，无组织排放
水污染物	施工期	施工废水	SS、石油类	少量	0
		生活污水	COD、BOD、SS、 NH ₃ -N	3.6m³/d	0
	运营期	路面径流	SS、石油类	少量	少量，对环境的影响较小
噪声	施工期	机械设备、车辆	噪声	76dB（A）~98dB（A）	昼间≤70 dB（A） 夜间≤55 dB（A）
	运营期	车辆噪声	噪声	达到《声环境质量标准》（GB3096-2008） 2类、4a类要求	
固体废物	施工期	建筑垃圾	废建材等	少量	0
		土石方	弃方	142260m³	0
		生活垃圾	生活垃圾等	40kg/d	0
	运营期	公路沿线	固体废物	少量	0

主要生态影响

本项目施工期间对施工区域和生态景观将造成短期的破坏, 由于公路沿线人类活动频繁, 生物多样化程度低, 无生态敏感区, 不涉及脆弱生境, 也无珍稀动植物分布, 不会造成区域生态系统的稳定性降低, 对生态影响不明显。环评要求, 随着施工的开始, 建设单位必须严格按照项目水土保持方案, 对临时占地进行迹地恢复, 对土地平整、表土回覆、撒播草籽绿化等。

环境影响分析

(表七)

一、施工期环境影响分析

项目属于新建桥梁工程，工程建设对环境的影响主要体现在施工期，其环境影响从以下方面进行分析。

1、水环境影响分析

施工期废水主要为施工废水和生活污水。

(1) 施工废水

建筑施工废水主要来源于裸露地表及堆放的建筑材料被雨水冲刷产生的含泥浆雨水，灌浆废水、围堰废水、冲洗废水等，主要污染因子为 SS。由于其产生量较少，因此修建临时沉淀池进行自然沉淀处理后用于洒水降尘，不外排。冲洗废水经分级沉淀池处理后回用于生产，不外排。

①桥梁基础施工对大渡河水质的影响

桥梁施工悬浮泥沙主要发生在基础施工阶段。本工程主墩采用矩形等截面空心墩，涉水桥墩承台采用钢围堰施工，主梁采用挂篮悬臂浇筑及托架施工，主墩采用爬模施工。由于项目涉水桥墩施工时桥墩水下基础施工采用钢围堰防水，钻孔作业在围堰中进行，产生的废渣运到指定地点临时堆放。因此桥墩施工产生的 SS 影响因素主要是围堰修筑过程中产生的，桥墩钻孔作业全部在围堰内进行，与围堰外水体不发生接触，因此在桥墩钻孔过程对水质基本不会产生明显影响。围堰内产生的钻井渣，由循环的护壁泥浆将钻渣带到设在工作平台上的倒流槽，经沉淀，将沉淀钻渣运至岸上，也不存在弃渣对水生生态的影响。

尽管如此，在施工初期围堰施工时仍将产生暂时和局部的悬浮物浓度升高，这些行为可能对局部水生动物的栖息环境有所影响，但影响是暂时的，且影响范围十分有限。根据类比资料，其影响范围在桥墩施工场地下游 100m 左右。因此跨越大渡河桥梁桥墩基础施工对水环境的影响较小，仅在修筑围堰过程中产生悬浮物影响局部水域水环境质量，对大渡河水质不会带来明显影响。

②桥梁上部结构施工对大渡河水质的影响

项目主桥上部结构采取预制场预制，架桥机架设，封锚段均采用混凝土，桥面铺装层采用防水混凝土，由于混凝土采取泵送运输，因而混凝土撒落水体的可能大大减小，故本项目主桥上部结构施工对水环境基本不产生明显污染影响。

③施工机械对大渡河水质的影响

桥梁施工机械跑、冒、滴、漏的油污、露天机械被雨水等冲刷后产生油污也会引起大渡河局部水体油污染。只要严格施工管理，及时维修机械设备，可有效减少施工机械的跑、冒、滴、漏，而露天机械被雨水等冲刷后产生含油污水量较少，持续时间短，通过隔油沉淀处理后不会对水质造成明显影响。

④施工场地废水影响

施工场地因雨水冲刷产生的高浊度含泥污水，直接排放会导致大渡河泥沙含量增加，水质下降。材料堆放场内堆放的施工材料保管不善被暴雨冲刷进入水体引起水体污染。施工过程中产生的建筑垃圾、渣土等，若遇到强降雨作用，将大大增加地表径流中的污染物浓度和悬浮物颗粒；地表径流排入雨水管道或者地方沟渠，将对大渡河水质造成间接污染。评价要求，施工场地建临时沉淀池，废水经沉淀池沉淀后回用，不外排，对水环境影响小。

⑤冲洗废水影响

施工期车辆进出场地冲洗和设备冲洗产生废水，主要污染物为 SS 和石油类，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。

(2) 生活污水

项目施工期间不设施工营地，采用就近租用民房的方式解决。施工高峰期间施工人员及工地管理人员约 40 人，施工人员每人每天生活用水量按 100L 计，污水排放系数取 0.9，则施工人员每天排放的生活污水量约 $3.6\text{m}^3/\text{d}$ 。产生的生活污水排至化粪池后，最终用作农肥灌溉，不外排。

综上所述，施工期只要做好相应的防范措施对周边地表水无明显影响。

2、大气环境影响分析

施工大气污染源主要为施工扬尘、沥青烟以及施工机械燃油尾气。

(1) 施工扬尘

1) 主体工程施工扬尘

施工期扬尘污染造成大气中 TSP 增高，根据类比资料，施工扬尘的起尘量与许多因素有关，影响起尘量的因素包括：土方开挖起尘量、进出车辆带泥沙量、水泥搬运量、以及起尘高度、采取的防护措施、空气湿度、风速等。根据现场的气候情况不同，其影响范围也有所不同。

通过资料查询及类比分析项目可知，洒水可以有效抑制扬尘，在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可以有效降低颗粒物浓度。施工期进行洒

水抑尘后的结果详见下表。

表 7-1 施工场地洒水抑尘结果 (mg/m³)

距离		5m	20m	50m	100m
颗粒物小时平均 浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

采取洒水抑尘措施后并可将颗粒物污染距离缩小到 20~50m。

通过资料查询及类比分析项目施工场地在采取防尘措施前后影响范围具体见下表。

表 7-2 施工现场扬尘治理前后颗粒物浓度表 (mg/m³)

产生位置	产生因素	治理前后	距施工场界距离 (m)						
			10	30	50	100	150	200	400
运输沿线料 场、开挖现场	开挖、建材、弃 土运输装卸	治理前	/	/	8.0	2.3	1.0	0.5	0.3
		治理后	/	2.0	0.8	0.5	0.3	0.1	/

由上表可以看出，项目在采取扬尘控制措施以后，可以有效控制扬尘的影响范围，并且降低了颗粒物的浓度，防尘措施明显，能够有效减少扬尘对环境的影响。

在颗粒物影响范围内分布有居民，为进一步保护本项目对敏感点的影响，环评要求：严格按照国家环境保护总局、建设部文《关于有效控制城市扬尘污染的通知》（环发[2001]56号）、《防治城市扬尘技术规范》、《四川省人民政府办公厅关于加强灰霾污染防治的通知》（川办发[2013]32号）等相关文件的要求对扬尘进行有效控制，将项目施工建设期的废气和扬尘污染降低到最小。总体要求，统筹城乡大气环境整治，建立有效。运行的灰霾污染防治联防联控工作机制，逐步完善灰霾污染防治法规政策和标准，主要大气污染物排放总量不断下降，空气环境质量逐步改善，灰霾污染有效控制。治理措施如下：

①要求施工单位文明施工：每天定时对地面洒水，并对散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敏感点正常生活造成影响；施工现场必须设置明显的标牌；施工现场必须有恰当的标语和安全警戒标志，并设置在恰当位置；施工单位在施工现场周边设立围护设施，应当设置硬质封闭式围护设施作业，并保持工地周边整洁；施工现场应确保进出道路通畅、平整、坚实；材料临时堆放整齐，并悬挂标牌。

②由于路面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；在施工场地出口放置防尘垫，对进出的运输车辆轮胎进行清洗；自卸车、垃圾运输车等运输车辆不允许超载，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。

③施工场地设置围挡，对施工场地堆放的材料采用篷布完全遮盖，避免因风起尘对周围敏感点、大气环境造成影响。避免雨季、大风天气进行物料运输、施工。

④大风天气和重污染天气时应停止施工。

⑤严格按照《四川省灰霾污染防治实施方案》的大气污染防治法“国十条”规定进行施工作业。

⑥施工现场设置 2.5m~3m 的施工围挡，以降低扬尘对敏感点影响。

同时，为了进一步加大扬尘的污染防治力度，在项目施工过程中，必须采取文明施工，避免扬尘污染，措施如下：

A.运输沙、石、水泥、土方、垃圾等易产生扬尘物质的车辆，必须封闭严密，严禁撒漏。

B.施工建设应使用商品沥青混凝土，不设沥青拌合场。

C.严禁抛撒建筑垃圾。建筑垃圾应及时清运并在指定的建筑垃圾堆场处理。

D.施工工地运输车辆驶出工地前必须作除泥除尘处理，严禁将泥土带出工地。

2) 临时作业点（拌合站、预制场）扬尘

项目拌合站、预制场内堆放的砂石料较多，由于生产作业以及车辆运输容易将尘土带入场地内，若不采取相应防治措施，遇风或车辆通过将产生扬尘，对场界外空气环境质量产生影响。为减轻拌合站、预制场扬尘对环境的影响，环评建议采取如下的大气环境污染防治措施：

a.砂石原料全部在封闭式存储；

b.原料上料、配料、搅拌等设施均密闭，粗骨料配料计量点设置洒水装置，以减少粉尘无组织排放；

c.砂石等粗骨料由皮带输送至搅拌机，在落料口安装密封罩，减少粉尘无组织排放；

d.搅拌层、称量层、车辆冲洗平台设置冲洗设施，并在平台四周设置排水沟，排水沟与分级沉淀池连接，冲洗废水进入沉淀池；

e.沉淀池沉淀物收集后入棚存储，不得露天堆放；

f.搅拌主机卸料口设置防止混凝土喷溅设施，保持地面清洁；

g.生产作业区的地面全部硬化，及时清扫和洒水降尘工作。

因此，本项目在做到以上扬尘控制措施后，对周围敏感目标的影响较小，不会对项目所在地空气环境造成较大影响。

(2) 沥青烟的影响

道路路面施工阶段，沥青烟气主要出现在沥青裂变熬炼、搅拌和路面铺设过程中，

其中以沥青熬炼过程中沥青烟气排放量最大。本项目不设沥青拌合站，项目所需的沥青均在当地购买商品沥青。环评要求，须采用罐装沥青专用车辆装运，以防止沿程撒落污染环境，合理安排沥青铺设时间，缩短沥青运输车辆在现场的等待时间。因此沥青烟气的排放浓度较低，可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中沥青烟气最高允许排放浓度，对周围环境影响较小。

(3) 施工机械和运输车辆废气的影响

施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备的运转，均会排放一定量的 CO、NO_x 以及未完全燃烧的 THC 等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放。项目区域施工场地开阔，绿化面积大，扩散条件良好，通过选用先进的机械设备、加强设备维护、不使用劣质燃料等方法，施工期间产生的尾气不会对项目区域内的大气环境造成较大影响。

综上所述，本项目施工期间产生的各类废气经相关措施治理后对工程区大气环境影响不大。

3、噪声环境影响分析

(1) 噪声源

道路施工需借助于各种机械进行，据调查，目前常用的筑路机械主要有：挖掘机、推土机、平地机、压路机等。

(2) 施工噪声可近似视为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算出离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg r_2 / r_1$$

式中：L₁、L₂—距声源 r₁、r₂ 处的等效 A 声级 dB(A)；

r₁、r₂—接受点距声源距离，m。

(3) 各声源在预测点产生的合成声级采用以下公式计算：

$$L_{pe} = 10 \times \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_{pi}}{10}} \right]$$

式中：L_{pe}—叠加后总声级，dB(A)；

L_{pi}—i 声源至基准预测点的声级，dB(A)；

n—噪声源数目。

根据点声源噪声衰减模式可计算出施工机械设备噪声值随距离衰减的情况，计算结果见

下表。

表 7-3 主要施工机械不同距离处的噪声值

机械名称	不同距离处的噪声值(dB(A))									
	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m
液压分裂机	90	84	78	72	68.5	66	64	60.5	58	54.5
轮式装载机	90	84	78	72	68.5	66	64	60.5	58	54.5
平地机	90	84	78	72	68.5	66	64	60.5	58	54.5
振动式压路机	86	80	74	68	64.5	62	60	56.5	54	50.5
推土机	86	80	74	68	64.5	62	60	56.5	54	50.5
挖掘机	84	78	72	66	62.5	60	58	54.5	52	48.5
摊捕机	87	81	75	69	65.5	63	61	57.5	53	49.5

由上表可知，施工机械噪声级昼间在施工点 60m 范围内符合标准限值，夜间在距施工点 300m 处噪声衰减值符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求。项目线路两侧有散居住户、集中居住居民等敏感点，其距离距道路中心线均较近，施工将对附近敏感点造成干扰，特别是夜间噪声影响，必须采取有效的噪声污染防治措施加以控制。

环评提出以下噪声防治措施：

A.施工前做好准备工作计划安排，包括人、物、材料等，并有专人指挥施工，争取在最短时间内完工，尽量缩短施工噪声对民众的影响时间段。

B.施工单位要合理安排施工作业时间，禁止夜间（夜间 22：00~06：00）施工，尽量避免午休时间施工，以减小施工对其的影响。若确因工艺需要进行夜间施工，项目方应向相关部门进行申请，得到批准后，并告知附近居民取得理解后方可进行。

C.施工设备采用先进低噪声设备，对产生噪声的施工设备加强维护和维修工作。合理进行施工平面布置，在进行路面施工时，高噪固定声源采取远离敏感点布置，并在高噪声设备四周进行封闭措施。

D.施工单位要加强与施工点周围居民的沟通和联系，做好受影响群众的思想工作，提高广大群众的认识，争取群众的理解和支持。

E.施工时避开养老院、学校的敏感时段，同时要求施工单位通过文明施工，加强有效管理加以缓解敲击、人的喊叫等施工活动声源。本项目主要在乡村区域，施工方应合理有效的制定施工计划，提高工作效率，把施工时间控制在最短范围内，并提前发布公告，最大限度的争取民众支持。

F.加强对集中居民点等路段的施工管理，合理制定施工计划。监理单位做好监理工

作，配备一定数量的简易噪声测量仪器，随时对施工噪声进行监测。

G.对于高噪声设备需安装减震降噪措施，以降低其噪声的产生。

H.施工时加高施工围挡，尽量避免多机械同时施工，加快施工时间等措施。

总体来看，由于本工程路线较短，工程量较小，使用大型机械及高噪声设备的施工工点、需要的作业时间均较少，施工期噪声的环境影响范围和程度均有限。施工噪声影响是暂时的，将随着施工期的结束而消失，在采取上述噪声防治措施后，项目施工不会对评价范围内声环境产生严重不利影响。

4、固体废弃物影响分析

(1) 建筑垃圾

建筑垃圾：建筑垃圾包括废弃的建材、包装材料，桥梁下部结构施工产生的泥浆及钻渣等。施工产生的废弃建材、废弃包装材料，可作为资源加以回收利用的优先回收利用，剩余的建筑垃圾及时清运，可送至指定的建筑垃圾堆场妥善处置；做到工序完工场地清洁，严禁垃圾入河，随意倾倒。施工完毕后的沉淀泥浆经自然沉淀固化后，可用作绿化覆土。

(2) 土石方

土石方：根据设计资料，本项目挖方为 171927m^3 ，填方为 29667m^3 ，弃方为 142260m^3 。弃方全部运至 G245 弃渣场进行处置，故本项目不单独设置渣场。环评要求：项目位于峨边彝族自治县沙坪镇境内，沿线开挖弃方严禁四处堆放，应及时运送至 G245 弃渣场。临时占地必须进行表土剥离，表土可就近堆放于边缘空地，使用抑尘网遮盖，后期用于恢复；按照水土保持方案设置排水沟、沉沙池，施工结束后进行土地平整、表土回覆、撒播草籽绿化等。

(3) 生活垃圾

由于项目建设租用当地村民房屋，不设施工营地，在租用民房处设置垃圾收集点对于施工人员产生的生活垃圾进行收集，安排专人定期送附近市政垃圾收集点。环评要求：运送途中要避免垃圾的遗撒，须采用毡布覆盖，沿途不要随路散落，也不要随意倾倒垃圾，制造新的“垃圾堆场”。同时应该特别注意对临时垃圾堆放收集的维护管理，对堆放点定期喷杀菌、杀虫药水，减少蚊虫和病菌的滋生。

综上所述，本工程施工期间产生的各类固废均得到合理、有效处置，评价认为施工期产生的固废对工程区环境影响不大。

5、生态环境影响分析

(1) 占地和景观影响

项目建设将占用宅基地、林地、沟塘（河流）等，建设过程中会使沿线的土地资源和植被受到破坏，从植被分布现状调查结果看，以项目直接影响的植被类型主要是林地植被。由于项目永久占用林地，将会造成生物量减少、生态系统的调节作用有所削弱，同时，土地用途的变化也对区域景观的结构和功能产生了一定的影响，但由于项目区域人类活动频繁，区域生物量相对较少，随着建设完成，绿化恢复，对周边生态环境影响较小。项目设置临时占地主要位于拟建项目附近，占地类型为林地、旱地等，随着施工的进行将进行植被恢复，对区域土地利用影响较小。

（2）对陆生动物资源的影响

根据现场调查结果，拟建桥梁周边无受保护的珍稀动物资源，但仍有小型爬行动物（如蛇）、两栖动物（青蛙）、鸟类（麻雀）分布。施工期间，分布在该项目范围内的小型爬行动物（如蛇）两栖动物（青蛙），由于项目建设，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。施工完成后，项目范围内的小型爬行动物可以回到其他生态环境内，不会对其生存造成威胁。

（3）对水域生态环境的影响

①施工悬浮泥沙对水生生物的影响分析

A.对浮游生物和底栖生物的影响

悬浮泥沙对浮游生物的影响主要反映在悬浮泥沙导致水的浑浊度增大，透明度降低，不利于浮游植物的繁殖生长。此外还表现在对浮游动物的生长率、摄食率的影响等。

新建桥梁的桥墩面积小，横跨大渡河，对流速影响不大，不会因此导致额外的泥沙淤积。施工期对作业点附近水域浮游生物有一定影响，但局限在桥墩两侧附近距离范围内，且这种影响是暂时的，随着桥梁水中施工结束而消失。施工后浮游生物和底栖生物将重新分布、恢复，对区域浮游生物和底栖生物生物量、密度、种群结构等不会产生大的影响。

B.对鱼类的影响

水中悬浮物在许多方面对鱼类产生不同的影响，施工会破坏鱼类等水生生物的生存环境，不过鱼类等水生生物在遇到外界干扰时会选择逃离不利的生存环境，有自动规避的本能，且本工程施工对大渡河的水质影响有限，鱼类等水生生物有规避的空间。施工结束后，先前的生存空间和质量恢复到此前的水平，鱼类等水生生物又回到工程区域河段生存且项目不涉及鱼类三场和洄游通道。因此，本工程施工期间悬浮泥沙影响范围和时限均较小，鱼类受影响较小。

②施工噪声对水域生态的影响

项目施工噪声主要来自各种施工机械作业噪声，其中以打桩噪声为最大。水域中某些生物对噪声较敏感，但由于打桩在钢护筒内进行，打桩噪声传入水域的能量有限，鱼类等水生生物有规避的本能，因此施工噪声不会对水生生物造成危害。为减少施工期对生态环境的影响，建议采取下述生态保护措施：加强桥梁两端处的绿化建设；施工时间选择在大渡河枯水期间；施工时保持水中机械清洁，避免机械油污污染水体，结束后应立即清理建筑垃圾。

综上所述，项目施工对生态环境影响不大。

二、运营期环境影响分析

1、大气环境影响分析

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），本项目为等级公路，项目无服务区、车站等大型集中排放源，因此项目大气评价等级为三级。

(2) 大气环境影响评价分析

项目营运期产生的主要大气污染物为车辆行驶激起的扬尘及排放的汽车尾气，汽车尾气中包含 CO、NO_x（以 NO₂ 作为评价因子）。

项目路面均为沥青混凝土，设计行驶速度较低，产生的扬尘较小；并且本项目车辆较少，车速也较小，产生的路面扬尘较小。因此，只要加强管理，定期安排环卫人员对道路进行清扫，保持路面清洁，道路扬尘对区域大气环境质量影响较小。

汽车尾气污染物主要集中在公路沿线，随着距道路边线距离的增加，环境空气中污染物的扩散浓度逐渐降低。项目建成以后，随着公路交通量的不断增大，汽车尾气排放量也呈增加趋势。因此，建议主管部门加强管理，严格执行国家规定的汽车尾气排放标准，减少汽车尾气污染物的排放量；并加强交通管理，限制汽车尾气超标车辆进入本项目道路；同时在道路两侧种植行道树、绿化带，达到净化空气的目的。因此，在加强管理的基础上，项目在营运期汽车尾气不会对当地大气环境产生明显影响。

表 7-4 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐	二级 ☐	三级 ☒
	评价范围	边长=50km ☐	边长=5~50km ☐	边长=5km ☐
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐	500~2000t/a ☐	<500t/a ☒
	评价因子	基本污染物（CO、NO ₂ ） 其他污染物（ ）		

评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☐	其他标准 ☐	
现状评价	评价功能区	一类区 ☐			二类区 ☒			一类区和二类区 ☐
	评价基准年	(2018) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测标准 ☐			主管部门发布的数据标准 ☒			现状补充标准 ☐
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☐ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐	区域污染源 ☐	
大气环境影响评价与预测	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐
	预测范围	边长≥50km ☐			边长 5~50km ☐			边长=5km ☐
	预测因子	预测因子 ()					包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐	
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% ☐					C 本项目最大占标率>100% ☐	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% ☐			C 本项目最大占标率>10% ☐		
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% ☐			C 本项目最大占标率>30% ☐		
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C 非正常占标率≤100% ☐				C 非正常占标率>100% ☐
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 ☐					C 叠加不达标 ☐	
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☐					k>-20% ☐		
环境监测计划	污染源监测	监测因子: ()			有组织废气监测 ☐ 无组织废气监测 ☐		无监测 ☐	
	环境质量监测	监测因子: ()			监测点位数 ()		无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐						
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m						
	污染源年排放量	SO ₂ :() t/a		NO _x :() t/a		颗粒物:() t/a		VOCs:() t/a

注：“□”，填“√”；“()”为内容填写项

综上所述，本项目营运期各污染物不会对区域大气环境造成明显影响。

2、水环境影响分析

(1) 评价等级：

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型建设项目根据废水排放方式和排放量划分评价等级；水文要素影响型建设项目评价等级划分

根据水温、径流与受影响地表水水域等三类水文要素的影响程度进行判定。

根据本项目实际情况，项目为非污染生态类建设项目，无生产废水产生；项目以桥梁方式跨越大渡河，在水体中设置 2 组桥墩，项目不涉及饮用水源保护区、重点保护与珍惜水生生物的栖息地、自然保护区等保护目标，为水文要素影响型三级。

（2）影响分析

项目建成后将替旧桥连接峨边县城南北两岸出口，有利于峨边整个城市的发展扩建，同时为大渡河两岸居民提供出行便利。运营期废水主要来源于降水产生的路面径流。

桥梁建成后，桥面上车辆来往不可避免会有少量固体碎屑撒落在桥面，也会有一些油污滴在桥上，汽车保养状况不良、发生故障、出现事故等时，都可能泄漏汽油和机油污染路面，但污染情况少，且桥面较短，所以对地表水的影响较小。

项目营运期水环境影响主要为桥面初期雨水对水环境的影响。根据国内对南方地区路面径流污染情况试验有关资料，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石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；30 分钟后，其浓度随降雨历时的延长下降较快。降雨历时 40 分钟后，路面基本被冲洗干净，污染物含量较低。通常情况桥面比一般路面较干净，其初期雨水污染源浓度相对较低。

路面排水一般有集中排水和分散排水两种形式。环评要求，对本项目大桥设置桥面径流收集系统，桥面径流通过收集系统汇集到纵向排水管，通过排水管将径流引至路侧排水沟内，排水沟收集的路面径流最终排至大渡河。

（3）水文要素影响分析

本项目以桥梁方式跨越大渡河，大渡河为长江二级支流，河长 1062km，流域面积 7.77 万 km²，于乐山市城南注入岷江，据乐山福禄水文站资料，多年平均径流量 427.9 亿 m³，多年月平均最大流量（7 月份）达 2716m³/s，最小（2 月份）为 407.2m³/s，年平均径流模数 17.72L/s km²。根据收集资料显示，项目桥梁设计最高通航水位采用 2 年一遇水位与龚嘴电站正常蓄水位的高值，分析确定为 531.92 米；设计最低通航水位根据龚嘴电站的运行方式，经计算确定为 526.65 米。设计时桥梁主孔跨径和桥下净空应满足通航和行洪要求，设计通航等级为 VI 级，符合大渡河通航和行洪要求，不会影响大渡河正常通航行洪。

综上所述，本项目运营期路面通常情况下较干净，路面径流污染物的浓度相对稳定在较低水平，对当地地表水环境影响较小。

3、声环境影响分析

(1) 预测模式选择

本次评价采用《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）中推荐的公路噪声预测模式进行预测。其中部分参数参照《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）确定。

1) 车速

车速计算参考公式如下：

$$v_i = k_1 u_i + k_2 + \frac{1}{k_3 u_i + k_4}$$
$$u_i = vol(\eta_i + m_2(1 - \eta_i))$$

式中：

v_i —第 i 种车型车辆的预测车速，km/h；当设计车速小于 120km/h 时，该型车预测车速按比例降低；

u_i —该车型的当量车数；

η_i —该车型的车型比；

vol—单车道车流量，辆/h；

m_i —其他 2 种车型的加权系数。

k_1 、 k_2 、 k_3 、 k_4 分别为系数，如下表所示。

表7-5 车速计算公式系数

车型	k_1	k_2	k_3	k_4	m_i
小型车	-0.061748	149.65	-0.000023696	-0.02099	1.2102
中型车	-0.057537	149.38	-0.000016390	-0.01245	0.8044
大型车	-0.051900	149.39	-0.000014202	-0.01254	0.70957

2) 车型分类

车型分类（大、中、小型车），方法见下表。

表7-6 车型分类标准

车型	总质量（GVM）
小	≤3.5t 以下，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。

3) 交通噪声预测模式

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

式中:

$L_{Aeq}(h)_i$ ——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 7.5 m 处的能量平均 A 声级, dB(A);

N_i ——昼间, 夜间通过某预测点的第*i*类车流量, 辆/h;

r ——从车道中心线到预测点的距离, m;

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 (rad), 如下图所示:

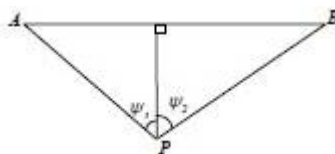


图7-1 AB为路段, P为预测点

ΔL ——由其他因素引起的修正量, dB(A), 可按下式计算:

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

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

$$\Delta L_1 = A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{musc}}$$

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 ——声波传播途径中引起的衰减量, dB(A);

ΔL_3 ——由反射等引起的修正量, dB(A)。

混合车流模式的等效声级是将各类车流等效声级叠加求得。如果将车流分成大、中、小三类车, 那么总车流等效声级为:

$$Leq(T) = 10 \lg \left[10^{0.1(L_{Aeq})_{\text{大}}} + 10^{0.1(L_{Aeq})_{\text{中}}} + 10^{0.1(L_{Aeq})_{\text{小}}} \right]$$

4) 单车行驶辐射噪声级

A、第*i*种车型在参照点 (7.5m 处) 的平均辐射噪声级 (dB) L_{0i} 按下式计算:

$$\text{小型车: } L_{A, S} = 12.6 + 34.73 \lg(S_S) + \Delta L_{\text{纵}}$$

中型车: $L_{A, m}=8.8+40.48\log (S_M)+\Delta L_{\text{纵}}$

大型车: $L_{A, L}=22.0+36.32\log (S_L)+\Delta L_{\text{纵}}$

式中: 右下角注 S、M、L——分别表示小、中、大型车;

B、源强修正

①公路纵坡引起的交通噪声源强修正量 $\Delta L_{\text{坡度}}$

公路纵坡修正量 $\Delta L_{\text{坡度}}$ 按下式计算:

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

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

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

式中: β ——公路纵坡坡度, %。

②公路路面引起的交通噪声源强修正量 $\Delta L_{\text{路面}}$

取值按表 7-7 取值。

表7-7 常见路面噪声修正值 单位: dB (A)

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 $(L_{\text{dB}})_i$ 在沥青混凝土和水泥混凝土路面测得结果的修正。

③地面覆盖物吸收衰减因子 α

声波在传播过程中受地面覆盖物的吸收产生衰减, α 取值为 0.5。

④声波传播途径中引起的衰减量 ΔL_2

障碍物衰减量 (Abar)

a. 声屏障衰减量 (Abar) 计算

无限长声屏障可按下式计算:

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

式中:

f——声波频率, Hz;

δ ——声程差, m;

c——声速，m/s。

有限长声屏障计算：

A_{bar} 仍由上式公示计算，然后根据下图 7-2 进行修正，修正后的 A_{bar} 取决于遮蔽角 β/θ 。图 7-2a 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得遮蔽角百分率为 92%，则有限长声屏障的声衰减为 6.6dB。

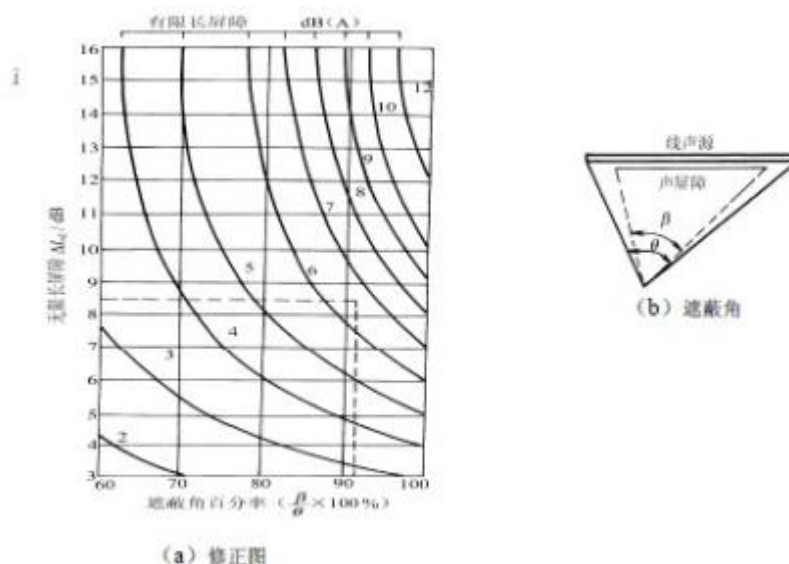


图7-2 有限长度的声屏障及声源的修正图

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， $A_{bar}=0$

当预测点位于声影区， A_{bar} 取决于声程差 δ 。

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

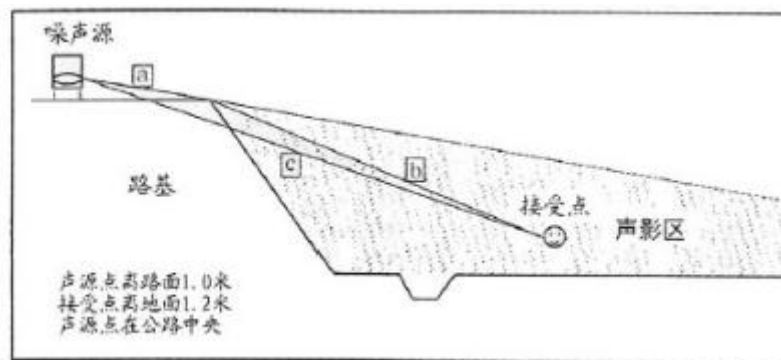


图7-3 声程差 δ 计算示意图

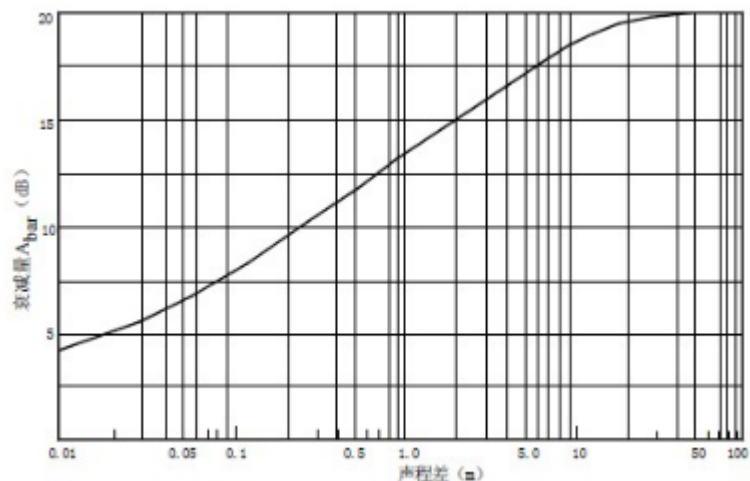


图7-4 噪声衰减量 $\bar{A}$ 与声程差 δ 关系曲线（ $f=500\text{Hz}$ ）

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，在沿公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。

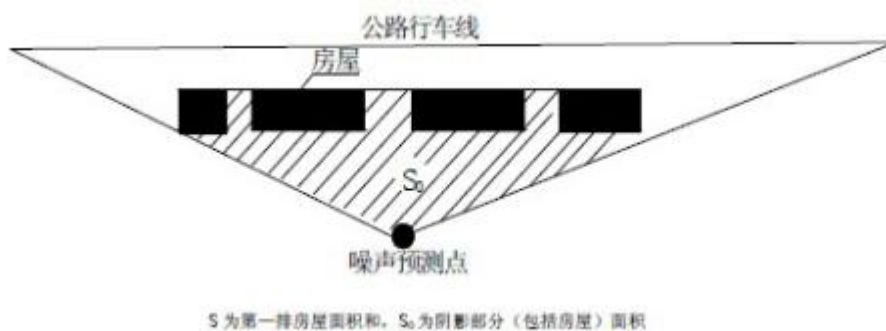


图7-5 农村房屋降噪量估算示意图

表7-8 农村房屋噪声附加衰减量估算量

房屋状况	$\bar{A}$
40~60%	3dB
70~90%	5dB
以后每增加一排房屋	1.5dB 最大绝对衰减量 $\leq 10\text{dB}$

5) 环境声级计算

预测点 P 处的环境噪声为：

$$(L_{Aeq})_{\text{环}} = 10 \lg \left[10^{0.1(L_{Aeq})_{\text{交}}} + 10^{0.1(L_{Aeq})_{\text{背}}} \right] \quad (\text{dB})$$

式中： $(L_{Aeq})_{\text{环}}$ ——预测点环境噪声级，dB；

$(L_{Aeq})_{\text{交}}$ ——预测点公路交通噪声值，dB；

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

(2) 预测参数

1) 交通量

根据可研资料，交通量预测年限为调查年到公路建成运营后 20 年。本项目计划于 2021 年 9 月通车，因此预测时段为 2021 年~2040 年，预测特征年分别为 2021 年、2025 年、2035 年，预测基年为 2017 年。根据项目所在区域的实际交通情况，项目路段预测交通量结果见表 1-4。

2) 车型比及昼夜比

根据项目可研成果，项目各预测年交通量车型比见表 1-5。

3) 车辆折算系数

根据项目可研，车型折算系数见下表。

表 7-9 车型折算系数表

编号	汽车代表车型	车辆折算系数	说 明
1	小客车	1.0	≤19 座的客车和载质量≤2T 的货车
2	中型车	1.5	>19 座的客车和载质量 2T~≤7T 的货车
3	大型车	2.0	载质量>7T~≤14T 的货车

4) 车流量

根据可研提供特征年交通量 (pcu/d)、车型比、车型折算系数和昼夜比系数，计算出本项目各段路绝对车流量 (辆/h)，见表 1-6。

(3) 预测点位

根据拟建公路的建设内容，公路沿线 200m 范围内敏感点情况及分布见表 3-9。由现状监测结果可知，公路沿线敏感点受周边交通噪声影响较小，本评价采用现状监测结果作为声环境预测本底值；未进行环境现状监测的预测点位，近似采用距离近、环境特点相似、声源类似的已有环境背景噪声作为预测点环境噪声背景值。

(4) 预测软件

本次噪声预测采用环安科技公司的噪声环境影响评价系统 (NOISESYSTEM)，环安噪声环境影响评价系统 (NOISESYSTEM) 是根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009) 构建，基于 GIS 的三维噪声影响评价系统。软件综合考虑预测区域内所有声源、遮蔽物、气象要素等在声传播过程的综合效应，最终给出符合导则的计算结果。适用于工业项目、公路项目和铁路项目环境噪声的三级、二级和一级评价。

(5) 交通噪声预测

根据项目工可资料，本项目全段采用沥青混凝土路面。根据上述噪声预测模式和预测参数，结合实际情况，距路线不同距离处的噪声预测值分别见下表。

表7-10 峨边马嘶溪大渡河大桥新建工程交通噪声预测结果

年份/时段		距道路中心线距离（m）																				达标距离 m	
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	4a 类	2 类
2021 年	昼间	65.5	55.1	51.7	49.7	48.4	47.4	46.5	45.9	45.3	44.7	44.3	43.9	43.5	43.1	42.8	42.5	42.2	42.0	41.7	41.5	<6	<15
	夜间	64.2	53.8	50.3	48.4	47.0	46.0	45.2	44.5	43.9	43.4	42.9	42.5	42.1	41.8	41.5	41.2	40.9	40.6	40.4	40.1	<19	<30
2025 年	昼间	66.7	56.2	52.8	50.8	49.5	48.5	47.7	47.0	46.4	45.9	45.4	45.0	44.6	44.3	43.9	43.6	43.3	43.1	42.8	42.6	<7	<17
	夜间	65.3	54.9	51.4	49.5	48.2	47.1	46.3	45.6	45.0	44.5	44.1	43.6	43.3	42.9	42.6	42.3	42.0	41.7	41.5	41.3	<20	<40
2035 年	昼间	68.5	58.1	54.6	52.7	51.3	50.3	49.5	48.8	48.2	47.7	47.2	46.8	46.4	46.1	45.8	45.5	45.2	44.9	44.7	44.4	<9	<18
	夜间	67.2	56.7	53.3	51.3	50.0	49.0	48.2	47.5	46.9	46.4	45.9	45.5	45.1	44.7	44.4	44.1	43.8	43.6	43.3	43.1	<25	<50

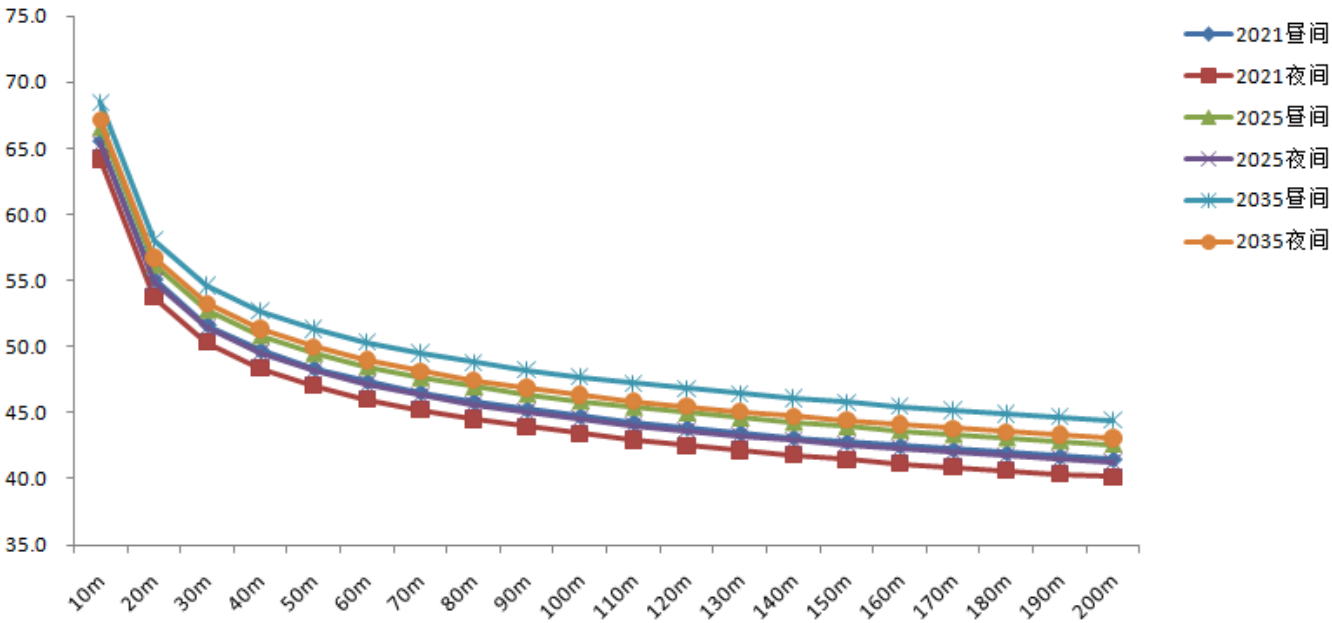


图7-6 道路交通噪声预测结果

本次预测在考虑前排建筑及绿化等遮挡的情况下，由于项目线路较长，本次以集中居民点较为密集的马嘶溪村路段为例，公路水平方向噪声预测结果见下图所示：

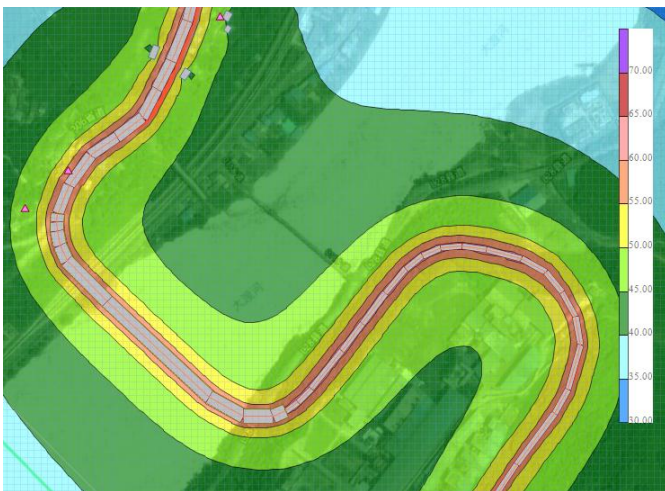


图 7-7 （2021 年）昼间噪声等声级线图

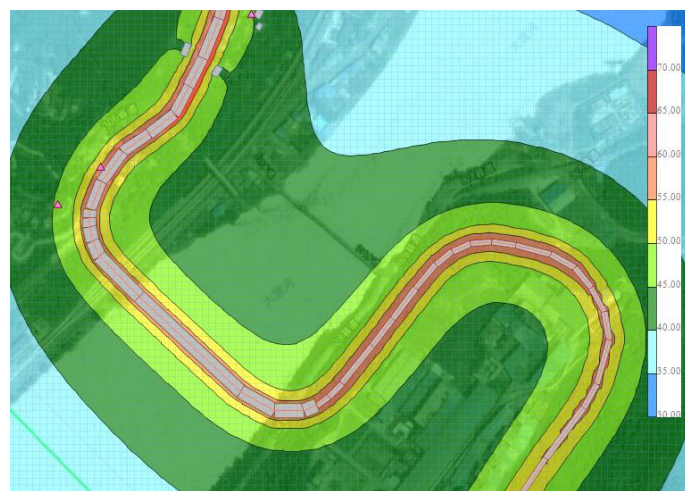


图 7-8 （2021 年）夜间噪声等声级线图

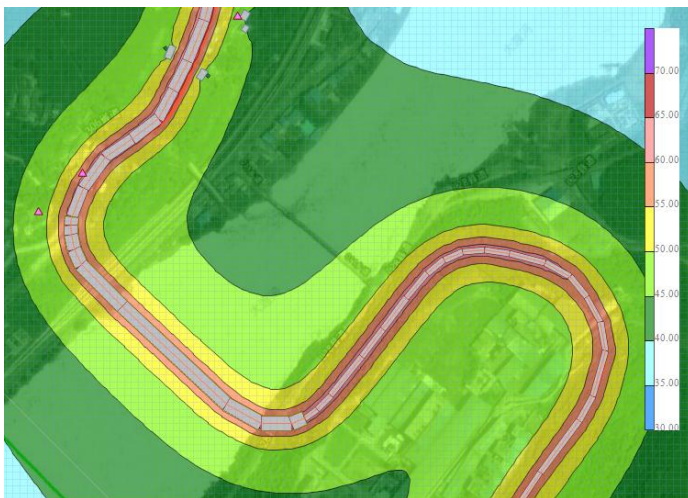


图 7-9 （2025 年）昼间噪声等声级线图



图 7-10 （2025 年）夜间噪声等声级线图



图 7-11 （2035 年）昼间噪声等声级线图



图 7-12 （2035 年）夜间噪声等声级线图

表 7-11 运营期（2021）交通噪声敏感点预测结果

序号	名称	与道路位置关系（m）			执行标准	桩号	现状值		背景值		本项目贡献值		叠加值		预测值比		标准值		超标量	
							Leq[dB(A)]		Leq[dB(A)]		Leq[dB(A)]		Leq[dB(A)]		现状值的增量		Leq[dB(A)]		Leq[dB(A)]	
		距红线	距中心线	高差			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	马嘶溪村 1	5	13	0/2	4a	K0+000~K0+130	54.6	45.5	50.6	39.4	57.32	56.03	58.2	56.1	3.6	10.6	70	55		1.1
	马嘶溪村 1	36	44	0/9	2	K0+000~K0+130	54.6	45.5	50.6	39.4	47.37	46.08	52.3	46.9	-2.3	1.4	60	50		
2	马嘶溪村 2	9	17	0/-5	4a	K0+000~K0+223	54.6	45.5	50.6	39.4	53.99	52.7	55.6	52.9	1.0	7.4	70	55		
	马嘶溪村 2	37	45	0/-8	2	K0+000~K0+223	54.6	45.5	50.6	39.4	47.43	46.14	52.3	47.0	-2.3	1.5	60	50		
3	马嘶溪村 3	5	13	0/-10	4a	K0+380~K0+600	54.6	45.5	50.6	39.4	51.81	50.52	54.3	50.8	-0.3	5.3	70	55		
	马嘶溪村 3	40	48	0/30	2	K0+380~K0+600	54.6	45.5	50.6	39.4	46.35	45.07	52.0	46.1	-2.6	0.6	60	50		
4	红星村	150	154.25	0/36	2	K2+150~K2+900	46.6	42.3	44.2	39.2	41.51	40.22	46.1	42.8	-0.5	0.5	60	50		
5	新民村 1	6	10.25	0/1	4a	K3+150~K3+369	46.6	42.3	44.2	39.2	58.51	57.22	58.7	57.3	12.1	15.0	70	55		2.3
6	新民村 2	6	10.25	0/1	4a	K3+100~K3+369	46.6	42.3	44.2	39.2	58.14	56.85	58.3	56.9	11.7	14.6	70	55		1.9
	新民村 2	89	93.25	0/6	2	K3+100~K3+369	46.6	42.3	44.2	39.2	42.31	41.02	46.4	43.2	-0.2	0.9	60	50		

注：表中“+”表示敏感点的位置高于本项目，“-”表示敏感点的位置低于本项目。标准值主要是以第一排房屋为参照；背景值的监测避开交通噪声的影响，同时选取监测数据中的最大值。

表 7-12 运营期（2025）交通噪声敏感点预测结果

序号	名称	与道路位置关系（m）			执行标准	桩号	现状值		背景值		本项目贡献值		叠加值		预测值比		标准值		超标量	
							Leq[dB(A)]		Leq[dB(A)]		Leq[dB(A)]		Leq[dB(A)]		现状值的增量		Leq[dB(A)]		Leq[dB(A)]	
		距红线	距中心线	高差			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	马嘶溪村 1	5	13	0/2	4a	K0+000~K0+130	54.6	45.5	50.6	39.4	58.39	57.09	59.1	57.2	4.5	11.7	70	55		2.2
	马嘶溪村 1	36	44	0/9	2	K0+000~K0+130	54.6	45.5	50.6	39.4	48.44	47.14	52.7	47.8	-1.9	2.3	60	50		
2	马嘶溪村 2	9	17	0/-5	4a	K0+000~K0+223	54.6	45.5	50.6	39.4	55.06	53.76	56.4	53.9	1.8	8.4	70	55		
	马嘶溪村 2	37	45	0/-8	2	K0+000~K0+223	54.6	45.5	50.6	39.4	48.5	47.2	52.7	47.9	-1.9	2.4	60	50		
3	马嘶溪村 3	5	13	0/-10	4a	K0+380~K0+600	54.6	45.5	50.6	39.4	52.88	51.58	54.9	51.8	0.3	6.3	70	55		
	马嘶溪村 3	40	48	0/30	2	K0+380~K0+600	54.6	45.5	50.6	39.4	47.43	46.12	52.3	47.0	-2.3	1.5	60	50		
4	红星村	150	154.25	0/36	2	K2+150~K2+900	46.6	42.3	44.2	39.2	42.59	41.28	46.5	43.4	-0.1	1.1	60	50		
5	新民村 1	6	10.25	0/1	4a	K3+150~K3+369	46.6	42.3	44.2	39.2	59.59	58.28	59.7	58.3	13.1	16.0	70	55		3.3
6	新民村 2	6	10.25	0/1	4a	K3+100~K3+369	46.6	42.3	44.2	39.2	59.22	57.91	59.4	58.0	12.8	15.7	70	55		3.0
	新民村 2	89	93.25	0/6	2	K3+100~K3+369	46.6	42.3	44.2	39.2	43.39	42.08	46.8	43.9	0.2	1.6	60	50		

注：表中“+”表示敏感点的位置高于本项目，“-”表示敏感点的位置低于本项目。标准值主要是以第一排房屋为参照；背景值的监测避开交通噪声的影响，同时选取监测数据中的最大值。

表 7-13 运营期（2035）交通噪声敏感点预测结果

序号	名称	与道路位置关系（m）			执行标准	桩号	现状值		背景值		本项目贡献值		叠加值		预测值比		标准值		超标量	
							Leq[dB(A)]		Leq[dB(A)]		Leq[dB(A)]		Leq[dB(A)]		现状值的增量		Leq[dB(A)]		Leq[dB(A)]	
		距红线	距中心线	高差			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	马嘶溪村 1	5	13	0/2	4a	K0+000~K0+130	54.6	45.5	50.6	39.4	60.18	58.88	60.6	58.9	6.0	13.4	70	55		3.9
	马嘶溪村 1	36	44	0/9	2	K0+000~K0+130	54.6	45.5	50.6	39.4	50.23	48.93	53.4	49.4	-1.2	3.9	60	50		
2	马嘶溪村 2	9	17	0/-5	4a	K0+000~K0+223	54.6	45.5	50.6	39.4	56.85	55.55	57.8	55.7	3.2	10.2	70	55		0.7
	马嘶溪村 2	37	45	0/-8	2	K0+000~K0+223	54.6	45.5	50.6	39.4	50.29	48.99	53.5	49.4	-1.1	3.9	60	50		
3	马嘶溪村 3	5	13	0/-10	4a	K0+380~K0+600	54.6	45.5	50.6	39.4	54.67	53.37	56.1	53.5	1.5	8.0	70	55		
	马嘶溪村 3	40	48	0/30	2	K0+380~K0+600	54.6	45.5	50.6	39.4	49.21	47.92	53.0	48.5	-1.6	3.0	60	50		
4	红星村	150	154.25	0/36	2	K2+150~K2+900	46.6	42.3	44.2	39.2	44.37	43.07	47.3	44.6	0.7	2.3	60	50		
5	新民村 1	6	10.25	0/1	4a	K3+150~K3+369	46.6	42.3	44.2	39.2	61.38	60	61.5	60.0	14.9	17.7	70	55		5.0
6	新民村 2	6	10.25	0/1	4a	K3+100~K3+369	46.6	42.3	44.2	39.2	61	59.7	61.1	59.7	14.5	17.4	70	55		4.7
	新民村 2	89	93.25	0/6	2	K3+100~K3+369	46.6	42.3	44.2	39.2	45.18	43.88	47.7	45.2	1.1	2.9	60	50		

注：表中“+”表示敏感点的位置高于本项目，“-”表示敏感点的位置低于本项目。标准值主要是以第一排房屋为参照；背景值的监测避开交通噪声的影响，同时选取监测数据中的最大值。

(6) 影响分析

本项目所在区域的敏感点属于 2 类、4a 类声环境功能区，因此执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类、4a 类标准。根据预测结果，可知：

在运营期 2021 年：共有 3 个敏感点超标。其中，马嘶溪村 1、新民村 1、新民村 2 等 3 处夜间不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，超标 $0\sim<3\text{dB}$ 。

在运营期 2025 年：共有 3 个敏感点超标。其中，马嘶溪村 1、新民村 1、新民村 2 等 3 处夜间不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，超标 $2\sim<4\text{dB}$ 。

在运营期 2035 年：共有 4 个敏感点超标。其中，马嘶溪村 1、马嘶溪村 2、新民村 1、新民村 2 等 4 处夜间不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，超标 $0\sim<5\text{dB}$ 。

(7) 运营期噪声影响防治措施及建议

1) 建设规划建议

参照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》“第二章、第十一条”的规定：“城市规划部门在确定建筑物布局时，应当依据国家声环境质量和民用建筑设计规范，合理规定建筑物与交通干道的防噪声距离，并提出相应的规划设计要求”的精神，相关部门在本项目沿线进行规划时需参照本工程噪声预测结果，对沿线所经土地进行合理规划，严格控制土地的使用功能。

根据预测结果，取预测运营期中期距道路中心线 7m 作本项目控制距离。建议在控制距离内不宜新建居民区、学校、医院等对噪声敏感的建筑。如必须在道路噪声防护距离之内新建居民住宅、学校、医院、居民区等敏感点时，环评要求：应按照国家《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，由建设单位考虑优化建筑布局或合理规划临近道路的第一排房屋的建筑使用功能，同时采取隔声、降噪治理措施，使室内环境能够达到相应的使用功能噪声标准要求。

2) 运营期噪声污染治理措施方案

①噪声污染治理原则根据我国环境保护贯彻“预防为主、防治结合、综合治理”和“谁污染谁治理”的基本原则，同时考虑项目所在区目前经济尚不十分发达的现实以及本工程区域的特点，以本项目满足沿线声环境功能区划为噪声污染治理的原则。

环境噪声现状值不超标，交通噪声使环境噪声超标，采取措施使环境噪声达标；环

境噪声现状值超标，公路交通噪声对环境噪声有增加量，采取措施减小公路交通噪声影响，使环境噪声维持现状值。

②噪声治理措施

经预测，本项目运营近期、中期均有 3 处敏感点出现超标现象。根据本项目预测的具体情况，环评建议应加强交通管理，在居民较多的路段禁止鸣笛、超速，规范车辆的交通行为、避免交通事故的发生，将本项目对环境的影响降至最低。

根据本项目的噪声预测结果对超标敏感点和区域发展提出如下建议：

a.声屏障：严格按照中国铁路成都局集团有限公司关于峨边马嘶溪大渡河大桥新建工程上跨成昆铁路设计方案的审查意见（成铁科信技审[2019]98 号）要求：为确保道路建成通车后铁路运营安全，跨线桥两侧应严格按设计设置防护等级不低于八级的防撞墙，防撞墙上设置金属声屏障防抛（声屏障顶距路面的高度不应小于 2.2m），并根据交叉段道路的等级、线型、纵坡等实际情况，设置相应的限速、限载等安全警示标注。为避免桥梁排水引起接触网短路跳闸停电或导电伤人事故，跨线桥的排水管不得设在铁路上方。

b.降噪绿化带：对现有绿化带内补充种植适宜的树种、乔木，充分利用道旁树木吸收噪声，减小噪声对环境的影响；据资料介绍，良好的绿化林带宽度大于 10m，可降低噪声 4~5dB（A）。

c.低噪音路面：对于中小型汽车，随着行驶速度的提高，轮胎噪声在汽车产生的噪声中的比例越来越大，因此，修建低噪声路面就显得很有意义。环评建议后期道路修缮维护可以采取低噪音路面，所谓低噪声路面，也称多空沥青路面，又称为透水(或排水)沥青路面。它是在普通的沥青路面或水泥混凝土路面或其它路面结构层上铺筑一层具有很高空隙率的沥青混合料，其空隙率通常在 15~25%之间，有的甚至高达 30%。根据表面层厚度、使用时间、使用条件及养护状况的不同，与普通的沥青混凝土路面相比，此种路面可降低道路噪声 3~8dB（A）。

d.绿墙技术：在区域规划、现场基础条件及资金允许的条件下，项目可以采取绿墙技术。所谓绿墙技术就是在公路两侧建造防噪堤并进行绿化和美化处理来降低交通噪声的方法。可以采用堆筑弃方或废弃物作为降噪措施，其技术简单、廉价，能起到对环境综合治理，美化环境的效果。工程弃方或废弃物堆筑的高度、长度设计与声屏障尺寸设计相同，设计时应按当地土质条件确定边坡坡度。

e.降噪隔声窗：根据项目现场情况，在超标敏感点处安装声屏障会造成当地居民出行不便，为此，建设单位可以根据实际情况，考虑对朝向公路一侧的窗户加装隔声窗，

使沿线两侧建筑物的室内声环境达到相应标准。隔声窗大多采用多层复合玻璃隔声窗，隔声窗玻璃为双层玻璃，厚度一般为 6-12mm，中间为 5-14mm。的空气层，窗户开启方式多采用平开式，设计良好的隔声窗的隔声量一般可以达到 20~30dB（A）。

e.强化车辆噪声监测：在噪声敏感点附近路段禁止鸣笛，并设立标志，同时调整、优化敏感点内部功能布局，以使得项目运营期交通噪声不扰民。

综上所述，由预测结果可知，本项目建成后近期有 3 个敏感点超标，中期有 3 个敏感点超标，远期有 4 个敏感点超标。在落实本报告所提各项声环境保护措施后，项目建设运营对周边声环境影响将降至最低，对沿线声环境影响可接受。

4、运营期固废影响分析

本项目营运期间固体废物主要来于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。为防止营运期固体废物影响环境，由环卫部门定期对公路沿线路面进行清扫，统一运送至垃圾处理厂处理，保证固废得到妥善处理。

综上所述，本项目产生的固体废物全部得到妥善处理，去向明确，不会对环境 and 卫生产生影响。

5、生态环境影响分析

运营期的生态保护措施主要防治水土流失、恢复道路沿线生态系统原貌。可以采取以下减缓措施和生态恢复方案：

①桥梁两端及道路沿线设置绿化带，栽种花草树木，改善区域环境，美化道路景观。

②道路管理部门必须强化沿线的绿化苗木管理和养护，确保道路绿化长效发挥固土护坡、减少水土流失、隔声降噪、美化景观等环保功能。

三、总量控制

由建设项目工程分析可知，本项目属于非污染生态类项目，项目营运期无生产废水及生活污水排放，不涉及总量因子，因此不需要申请总量。

四、环境风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害、易燃易爆等物质泄露，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项

目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

1、风险调查

本项目主要为大渡河两侧居民服务，项目位于峨边彝族自治县沙坪镇境内，无危化品运输功能，禁止装载剧毒化学品车辆的运输，本项目的环境风险主要来源于桥上车辆交通事故，交通事故将可能对水体产生污染。

2、环境风险识别

营运期交通事故对环境的影响主要是当车辆在桥上行驶时，车辆发生事故，可能对水体产生污染，水污染事故途径主要有：

- （1）车辆本身携带的汽油（或柴油）、机油泄漏，并排入附近水体；
- （2）发生交通事故，汽车连带货物坠入河流，破碎或渗漏。

3、环境风险分析

本项目为新建桥梁，跨越大渡河而设，大渡河为Ⅲ类水体，主要水体功能为行洪、灌溉、生活用水等。交通事故发生后，车辆携带的汽油、柴油、机油等泄漏排入水中，可能会影响大渡河的水质，造成水体污染。

4、环境风险防范措施及应急要求

（1）风险防范措施

为减缓项目发生事故风险带来的环境影响，本项目制定车辆事故污染风险减缓措施及应急措施。

环评要求：

①在桥梁处，建设单位应完善截流沟以防止事故发生时油污等进入河流，并在截流沟末端设置事故应急池，事故应急池的容积为 30m³；桥梁设置实体防撞墙，混凝土结构。

②在桥梁处修建路面径流收集沟，并设置交通安全标志（如转弯标志等）。

管理措施：

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车辆必须保持安全车速，严禁外来明火。

③在桥梁起止点处，应在醒目段设置减速慢行等标识标牌。

同时，中国铁路成都局集团有限公司关于峨边马嘶溪大渡河大桥新建工程上跨成昆铁路设计方案的审查意见（成铁科信技审[2019]98号）要求：为确保道路建成通车后铁路运营安全，跨线桥两侧应严格按设计设置防护等级不低于八级的防撞墙，防撞墙上设置金属声屏障防抛（声屏障顶距路面的高度不应小于 2.2m），并根据交叉段道路的等级、

线型、纵坡等实际情况，设置相应的限速、限载等安全警示标注。为避免桥梁排水引起接触网短路跳闸停电或导电伤人事故，跨线桥的排水管不得设在铁路上方。

（2）应急要求

建设单位必须严格参照《乐山市危险化学品事故灾难应急救援预案》，配备专职安全管理人员，制定突发事件应急预案，严格落实各项安全制度，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。应急预案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：由道路建设单位牵头，包括各环保部门、水利局、消防大队、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，如碰撞、爆炸等，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，其主要任务是对水、大气环境总体状况做污染分析，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)，建设单位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

发性应事故应急手册》，人手一册，便于查阅。

项目存在潜在的交通事故和危险化学品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，制定应急预案如下表所示。

表 7-14 环境风险突发事故应急预案

序号	项目	内容和要求
1	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险
2	应急计划区	有害物质运输路段
3	应急组织	交通和环保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通部门实施全部工作。
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；中毒人员急救所用的一些药品、器材；必要的防毒面具。
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，回复运营措施； 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

5、风险分析结论

运营期可能出现的环境风险主要来源于车辆发生事故时引起油污泄漏，从而产生环境污染。但发生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。

五、项目正效益分析

项目位于峨边彝族自治县沙坪镇境内，距离峨边县城下游约 2.5km 处，是对区域公路网的进一步完善，是促进地区经济发展、提高人民生活水平的基础性工程。项目建成前，当地居民主要通过马嘶溪大桥通行，马嘶溪大桥废弃后，上游大渡河大桥和大渡河二桥成为主要的过江通道。

本项目建成后，将彻底解决大渡河两岸的通行问题，将为两岸居民聚集区和核桃坪工业园区出行提供便捷通道，有利于当地居民的日常出行，有利于核桃坪工业园区今后的发展。同时，国家政府工作报告也将民生问题放在一个极为显著的重要地位，确保人民群众安居乐业、社会安宁有序、国家长治久安是核心内容。

六、建设项目环境保护投资及“三同时”验收内容

本项目建设总投资 31640.8 万元，估算本项目环保投资约 70 万元，占工程总投资的 0.22%。建设项目环境保护“三同时”验收见下表。

表 7-15 建设项目环境保护“三同时”验收一览表

项目	污染物		处理措施	验收标准	投资（万元）
废气	施工期	施工扬尘	严格执行“六必须”、“六不准”，洒水抑尘、定期清扫；覆盖和限制车速；预制场、拌合站场地硬化、洒水降尘；临时堆放的建筑材料和开挖的土方铺设密目网等措施；大风天气和重污染天气时停止施工，对进出的运输车辆轮胎进行清洗等	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准颗粒物无组织贡献浓度 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$	5
		燃油废气	加强机械保养，选用先进机械等措施等		0.5
	运营期	汽车尾气	加强车辆汽车尾气排放监管和绿化	/	/
废水	施工期	施工废水	设置 1 座临时隔油沉淀池收集桥梁基础施工及部分运输车辆冲洗废水；各施工场地设置 1 座临时隔油沉淀池处理车辆冲洗、设备冲洗废水及现场地面径流等	不外排	4

		生活废水	利用民居的化粪池处理，最终用作农肥灌溉，不外排		/
	运营期	路面径流	通过排水设施最终排入大渡河		10
噪声	施工期	噪声	低噪设备、加强保养、合理安排工作时间；靠近敏感点路段设置施工围挡和禁鸣标示等	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	8
	运营期	噪声	加强绿化带建设；设置声屏障；降噪隔声窗；修缮时采用低噪音路面；设立标志，同时调整、优化敏感点内部功能布局，以使得项目运营期交通噪声不扰民等	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2类、 4a类标准	12
固体废物	施工期	弃方	及时运往 G245 弃渣场	/	6
		建筑垃圾	运送至指定的建筑垃圾堆场处理		
		生活垃圾	采用小型垃圾桶收集后集中送附近市政垃圾收集点，最终运至垃圾处理厂处理		
	运营期	车辆洒落物	由环卫部门定期对公路沿线路面进行清扫，统一运送至垃圾处理厂处理		0.5
生态	1、临时占地植被恢复、复耕等				5
	2、环境监理				8
	3、施工期环境监测、运营期环境监测				6
风险	1、加强管理、防范，编制应急预案 2、防撞护栏、限速和其它相应提示标志 3、事故池，收集管道等相应设施				5
合计					70

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		污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	施工期	施工扬尘	TSP	洒水抑尘、定期清扫、车辆篷布覆盖、湿法作业、车辆冲洗等	达标排放
		施工机械废气	CO、NO ₂	加强机械保养，选用先进机械等措施等	
		沥青烟	沥青烟	加强管理，缩短工期	
	运营期	汽车尾气	CO、NO ₂	加强车辆汽车尾气排放监管和绿化	
水污染物	施工期	施工废水	SS、石油类	设置沉淀隔油池，施工废水隔油沉淀处理后回用，不外排	不外排
		生活污水	COD、BOD、SS、NH ₃ -N	利用旱厕进行处理，处理后回用于周边林地灌溉	
	运营期	路面径流	SS、石油类	通过排水设施最终排入大渡河	达标排放
噪声	施工期	机械设备、车辆	噪声	低噪设备、加强保养、合理安排工作时间；靠近敏感点路段设置施工围挡和禁鸣标示等	达标排放
	运营期	车辆噪声	噪声	加强绿化带建设；设置降噪隔声窗；修缮时采用低噪音路面；设立标志，同时调整、优化敏感点内部功能布局，以使项目运营期交通噪声不扰民等	
固体废物	施工期	建筑垃圾	废建材等	运送至指定的建筑垃圾堆场处理	妥善处置
		土石方	弃方	及时运往 G245 弃渣场	
		生活垃圾	生活垃圾等	采用小型垃圾桶收集后集中送附近市政垃圾收集点，最终运至垃圾处理厂处理	
	运营期	公路沿线	固体废物	由环卫部门定期对公路沿线路面进行清扫，统一运送至垃圾处理厂处理	

主要生态影响：

项目在施工前应作详细计划，合理安排施工计划，施工时尽量按设计要求进行开挖，尽量减少开挖面，以减少植被的破坏；平整场地时尽量做到挖填方平衡，避免不必要的水土流失和生态变化。加强对施工现场的环境管理，定期进行环境监测，以控制工程涉及区的环境污染。对工程涉及区域内的施工人员，应加强宣传、教育，强化其保护环境意识，文明施工，达到工程建设和环境保护的同步发展。通过以上措施，将会使生态环境明显改善，项目不会对区域内生态环境造成较大影响。

结论与建议

(表九)

一、结论

1、项目概况

本项目位于峨边彝族自治县沙坪镇境内（峨边县城下游约 2.5km），路线起点与改线的 G245、乐汉高速 E 匝道出口相接，依次横跨 G245（现状 S306）→成昆铁路→站前路→大渡河→S309（峨边路），然后左转沿核桃坪工业园外围后向西南而行，在 K3+369.327 处与 G245 线峨边城市绕线公路相接（即本项目终点）。项目路线全长 3.369km，采用双向两车道二级公路建设标准，设计速度 40km/h。项目 K0+000-K0+508.706 标准段采用 16m 宽路基标准横断面，K0+508.706-K1+018.238 标准段采用 20.5m 宽路基标准横断面，K1+018.238-K3+369.327 标准段采用 8.5m 宽路基标准横断面。路面为沥青混凝土路面。工程永久占地 127.97 亩（不含老路占地）。设置桥梁 1030m/4 座。设置涵洞 20.5m/1 道；平面交叉 2 处。

2、产业政策符合性结论

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号令）中相关规定，项目属于“二十二、城镇基础设施——3城市公共交通建设”为鼓励类。同时，乐山市发展和改革委员会出具了关于乐山市渡改桥工程可行性研究报告的批复（乐发改审批[2017]681号），见附件2，同意本项目建设。

因此，本项目建设符合国家产业政策。

3、规划符合性结论

2019 年 1 月 22 日在自治县第九届人民代表大会第四次会议上提出，为加快推进城乡重大建设，坚持将交通、城建等重大项目作为拉动县域经济发展的核心支撑，加大投资融资力度，建成四通八达的交通通达路网，联动城乡格局重塑，提升城乡承载功能。本项目起点与改线的 G245、乐汉高速 E 匝道出口相接，终点与 G245 线峨边城市绕线公路相接，是“县城环线”建设中不可缺少的一部分。项目建成后将替旧桥连接峨边县城南北两岸出口，有利于峨边整个城市的发展扩建，促进峨边地方经济的发展，形成安定、团结、稳定的大好局面，为构建和谐社会做出积极的贡献。

因此，本项目建设符合峨边彝族自治县城市发展规划。

4、选址选线合理性结论

根据国土资源部、国家发展和改革委员会发布实施的《限制用地项目目录（2012 年

本)》和《禁止用地项目目录(2012年本)》，本项目建设不属于其规定的限制用地、禁止用地范畴之内，项目建设符合该法规要求。根据乐山市国土资源局关于《乐山市渡改桥工程建设项目用地预审意见的复函》(乐市国土资函[2017]349号)，见附件4，项目占地不属于基本农田，选址合理。同时，项目建设不涉及自然保护区、风景名胜区等环境敏感区，无特殊保护植物和动物，无生态敏感点，评价范围内不涉及饮用水水源保护地。

因此，项目选址选线合理。

5、环境质量现状评价结论

环境空气：根据《乐山市2018年环境质量公报》，项目区域为环境空气质量不达标区，不达标因子为 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 。通过《乐山市大气环境质量限期达标规划(2016年~2025年)》，乐山市采取产业和能源结构调整措施、大气污染治理的措施等一系列措施后，在2025年底前实现空气质量6项主要污染物(二氧化硫、二氧化氮、 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 、一氧化碳、臭氧)全面达标。

地表水：区域地表水满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水体要求。

声环境：区域噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。

6、施工期环境影响结论

(1) 大气环境影响

本项目施工期大气污染物主要为施工过程中产生的扬尘、机械废气、沥青烟。施工期扬尘影响范围小，时间较短，随施工结束后其影响会随之消失，采取设置施工围挡，封闭施工现场，禁止在大风天气作业，洒水抑尘等措施后，施工期扬尘对大气环境影响较小；机械废气特点是排放量小，且属间断性无组织排放，鉴于施工场地扩散条件良好，因此对其不加处理也可达到相应的排放标准，对大气环境影响较小；本项目不设沥青拌和站，项目所需的沥青均在当地购买商品沥青。运送沥青均采用采用罐装沥青全封闭式专用车辆装运，以防止沿程撒落污染环境，对周围环境影响较小。

(2) 水环境影响

项目施工期废水主要为施工废水和生活污水。施工废水经隔油或沉淀处理后全部循环利用，不外排，对周围水体不会产生影响；生活污水利用旱厕进行处理，处理后回用于周边林地灌溉，不外排，对周围水体不会产生影响。

(3) 声环境影响

项目施工过程中，施工噪声会对周围环境有一定的影响，必须加强施工机械的维护

保养工作，应合理安排施工时间，禁止夜间施工，并做好施工人员自身防护工作。而且施工噪声影响是暂时的，将随着施工期的结束而消失。通过采取措施可将施工期产生的噪声影响控制在最低程度。

（4）固体废物环境影响

施工期建筑垃圾送至指定的建筑垃圾堆场妥善处置；弃方全部运至 G245 弃渣场进行处置；生活垃圾安排专人定期送附近市政垃圾收集点，最终运至垃圾处理厂处理，对环境影响很小。

（5）生态环境影响

项目施工期对区域生态环境质量影响主要为水土流失及景观影响，随着施工的结束将进行植被恢复，对区域生态环境影响较小。运营期间道路两侧的植被绿化，有利于改善区域生态环境质量。

7、运营期环境影响结论

（1）大气环境影响

营运期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，因此，建议有关部门加强管理，严格执行国家规定的汽车尾气排放标准，减少汽车尾气污染物的排放量，桥梁两端有大量绿色植物，达到净化空气的目的，对周边环境的影响较小。

（2）水环境影响

本项目完成后，在非事故状态下，水环境影响主要为路面径流，根据国内对南方地区路面径流污染情况试验有关资料，路面径流污染物的浓度相对稳定在较低水平，对当地地表水环境影响较小，本项目营运期地表水环境影响能够接受。

（3）声环境影响

本项目建成后不可避免的产生交通噪声影响，但本项目路面采用产噪较低的沥青混凝土路面，只要严格按照本报告提出的环保措施进行建设，各敏感点噪声均能满足声环境质量标准要求，因此，本项目营运期交通噪声影响能够接受。

（4）固体废物环境影响

本项目投入使用后，固体废弃物主要为来往人员产生的垃圾和车辆撒落的固废，产生量不大，可由当地乡镇环卫部门定期对路面进行清扫，送至垃圾处理厂处理处置，其环境影响较小。

8、环境风险分析结论

只要在公路的建设及运营管理过程中严格按照有关规范标准的要求，严格采取相应的防范措施，搞好安全配套设施的建设，危险品运输车辆按有关行业或国家标准、规范及条例的要求进行严格管理，加强对运输过程的监控，认真落实环境风险防范措施。环评提出了相应的预防、监管措施和工程措施，风险防范措施可靠有效。从环境风险角度分析，本项目实施可行。

9、项目可行性结论

综上所述，该项目符合国家产业政策，符合峨边彝族自治县城市发展规划，贯彻了“清洁生产、达标排放、文明施工”控制污染方针，采取的“三废”及噪声污染治理措施经济技术可行。工程实施后不会改变地表水、环境空气、声学等环境质量级别和现有功能。严格落实环境影响报告表提出的环保对策及措施，本项目施工期和营运期对周围环境的影响可以控制在允许的范围以内。从环境保护角度而言，本项目建设是可行的。

二、要求与建议

1、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

2、施工过程中，建设单位应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。

3、公路投入运营后，道路管理部门应做好道路管理，及时做好公路路面及路基的养护；定期对公路护坡工程、公路桥梁护栏、桥面排水设施进行检查并及时维护；及时清理排水设施，防止淤积，保证车辆安全行驶，防止危险事故发生工程完毕后及时清理施工场地。

4、建议在施工期和营运期建立环境监测制度，施工期主要监测施工扬尘、施工噪声。

注 释

一、本报告表应附以下附表、附图、附件：

附表

附表 1 建设项目环评审批基础信息表

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目外环境关系图

附图 3 项目监测布点图

附图 4 项目总平面及临时工程布置图

附图 5 项目区域水系分布图

附图 6 四川省生态保护红线分布图

附图 7 项目路线平纵缩面图

附图 8 施工场地布置及外环境关系图

附件

附件 1 委托书

附件 2 乐山市发展和改革委员会关于乐山市渡改桥工程可行性研究报告的批复
(乐发改审批[2017]681 号)

附件 3 建设项目选址意见书(选字第市政[2017]54 号)

附件 4 乐山市国土资源局关于乐山市渡改桥工程建设项目用地预审意见的复函
(乐市国土资函[2017]349 号)

附件 5 执行标准

附件 6 乐山市交通运输委员会关于乐山市渡改桥工程项目建议书审查意见的函
(乐交函[2017]635 号)

附件 7 乐山市住房和城乡建设局关于《乐山市 2016-2020 年渡改桥规划报告》
建议的复函([2016]-447)

附件 8 监测报告

附件 9 其他相关附件