建设项目环境影响报告表

（公 示 本）

项　目 名　称：万源市 XS31 竹黄路溪口乡至丝罗乡改建工程

建设单位（盖章）：万源市恒达利公路建设投资有限公司

编制单位：四川众望安全环保技术咨询有限公司

编制日期：2018 年 6 月

《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——指项目所在地详细地址，道路、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

项目名称	万源市 XS31 竹黄路溪口乡至丝罗乡改建工程				
建设单位	万源市恒达利公路建设投资有限公司				
法人代表	秦丹		联系人	何展能	
通讯地址	四川省达州市万源市太平镇河街 73 号				
联系电话	18982902337	传真	/	邮政编码	636350
建设地点	万源市溪口乡、丝罗乡				
立项审批部门	万源市发展和改革局		批准文号	万发改[2015]253 号	
建设性质	新建□ 改建✿ 技改□		行业类别及代码	公路工程建筑（E4812）	
占地面积（平方米）	永久占地 89866.67m^2，不新增永久用地。 临时占地：13333.4m^2		绿化面积（平方米）	/	
总投资（万元）	2974.59	其中：环保投资（万元）	65	环保投资占总投资比例	2.19%
评价费用（万元）	/		投入运营日期	2018 年 8 月	

工程内容及规模：

一、项目的由来

根据万源市路网发展规划，万源市 XS31 竹黄路溪口乡至丝罗乡改建工程是万源市主要农村公路。本工程改建前沿线地形条件比较复杂，平纵指标较差，部分路线盘山而上受到地形限制，平面线型、纵坡难以达到四级公路技术标准，为满足规范要求提高行车舒适性，平面设置多处连续回头曲线，增加路线长度，减小纵坡。由于原路缺少养护，沿线存在路基沉陷及崩塌等不良病害。为保证道路的长期正常使用，消除道路的潜在隐患，需对道路进行整治。

万源市 XS31 竹黄路溪口乡至丝罗乡改建工程（以下简称“本工程”）位于四川省万源市溪口乡、丝罗乡，工程起点（桩号 K0+000）位于四川省万源市西北部溪口乡后坝子河桥头，全线均在溪口乡、丝罗乡境内，终点接丝罗乡至邓学坝村水泥路（桩号 K5+252.974），路线全长 5.253km。本项目工程采用三级、四级公路标准，路基宽度 7.5 米，水泥混凝土路面。本项目已于 2015 年 12 月开工建设，道路的路基工程及部分路面工程、新建桥梁主体工程已建设完成。

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》、《国

务院办公厅关于加强环境监管执法的通知》（国办发【2014】56号）、《四川省人民政府办公厅关于印发四川省清理整顿环保违法违规建设项目工作方案的通知》（川办发【2015】90号）、四川省环保厅《关于扎实推进全省环保违法违规建设项目清理整顿工作的函》（川环函【2017】1926号）、《万源市人民政府关于印发万源市政府性投资工程建设项目管理办法（试行）的通知》（万府[2016]009号）等文件要求：

主要依据：

（一）实行审批制的政府性投资项目，项目单位应首先向市发改局等项目审批部门报送项目建议书，依据项目建议书批复文件分别向城乡规划、国土资源和环境保护部门申请办理规划选址、用地预审、环境影响评价和节能审查等审批手续。同时委托具有工程咨询资质的中介机构编制项目可行性研究报告，并将可研报告和相关前置要件一并报送市发改局审批。大型桥梁、隧道等特定项目还需提供行洪、地灾评估、安全评估等审批文件。

对未取得相关前置要件的，项目审批机关不得审批。对国家法律法规没有明确规定必须在项目审批之前办理的事项，一律不作为项目审批的前置要件。

（二）2015年1月1日以后新产生的环保违法违规建设项目，应严格依照《环境保护法》第六十一条进行处理。

按照“规范一批、整改一批、关停一批”的总体要求分类提出以下处理意见。

1.规范一批。对符合产业政策及相关规划、污染物达标排放、重点污染物排放符合总量控制要求且环境风险可控的环保违法违规建设项目，按现行审批权限限期补办环评手续；污染物达标排放且环境风险可控的，但因产业政策及规划而不符合补办环评手续条件的环保违法违规建设项目，各市（州）人民政府组织评估后可实施临时环保备案管理，纳入日常环境监管，防止超标排污或引发环境风险。

2.整改一批。对治污设施不配套、污染物排放超标或主要污染物超总量排放的环保违法违规建设项目，地方人民政府应责令其采取限制生产、停产整治；经停产或限产治理后污染物能够达标排放、主要污染物排放符合总量控制要求的建设项目，各市（州）人民政府组织评估后可实施临时环保备案管理，其中符合办理环评手续的按现行审批权限限期补办；未落实环保“三同时”制度的环保违法违规建设项目，一律依法责令限期整改。

3. 关停一批。对环境污染严重、环境风险隐患突出、治理无望的，地方人民政府应坚决依法关停取缔，已造成环境污染的应责令其治理修复。”

（三）各市（州）人民政府对清理不彻底、漏统漏报的违法违规项目，应切实履行清理整顿工作主体责任，按《通知》（《四川省人民政府办公厅关于印发四川省清理整顿环保违法违规建设项目工作方案的通知》（川办发【2015】90 号））精神继续推进、妥善解决，不留死角余角，确保清理整顿全覆盖。

本项目已于 2015 年 12 月开始建设，符合《四川省人民政府办公厅关于印发四川省清理整顿环保违法违规建设项目工作方案的通知》第（二）条依据，应严格依照《环境保护法》第六十一条进行处理。根据《中华人民共和国行政处罚法》“第二十九条违法行为在二年内未被发现的，不再给予行政处罚。”之规定，万源市环保局对该项目的未批先建行为不予处罚（见附件 5）。因此，责令停止建设，按现行审批权限本项目应补办环评手续。

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》和国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，该项目应当进行环境影响评价。为此，万源市恒达利公路建设投资有限公司委托四川众望安全环保技术咨询有限公司（以下简称“评价单位”）进行本项目的环境影响评价工作（委托书见附件 1）。接受委托后，评价单位立即组织技术人员到项目现场进行了实地勘察和调研、收集，在完成工程分析和环境影响因素识别的基础上，按照有关法律、法规和“环评技术导则”等技术规范要求，编制完成《万源市 XS31 竹黄路溪口乡至丝罗乡改建工程环境影响报告表》，现上报审批。

二、评价目的

“环境影响评价制度”作为建设项目环境保护行政管理的六项基本制度之一，其根本目的在于贯彻“环境保护”的基本国策，认真执行“以防为主，防治结合”的环境方针。根据环境保护法及国务院第 682 号令规定，为加强建设项目环境保护管理，严格控制新的污染，保护和改善环境，一切新建、扩建和技改工程必须进行环境影响评价。

该项目属于改建项目，本项目在实施过程中主要产生大气环境、声环境、水环境、固体废弃物和生态环境五个方面的影响。本项目于 2015 年 12 月开工建设，预计 2018 年 8 月建成通车，本环评报告表针对项目特点进行充分的工程分析和掌握环境现状的

基础上，对本项目施工期遗留环境问题、实际运营过程中存在的环境问题及未来本项目运营对该区域环境的变化趋势，提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施，促进经济、社会、环境的协调发展。

三、项目产业政策及规划符合性分析

1、产业政策符合性

本项目为公路改建工程，路线全长5.253km。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2011），该项目属于公路工程建筑（E4812）；根据国家发展和改革局令第21号《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》，本项目属于鼓励类“二十四、公路及道路运输（含城市客运）”第12项“农村公路建设”。

2015年8月11日，万源市发展和改革局对万源市XS31竹黄路溪口乡至丝罗乡改建工程的可行性研究报告进行审查，并出具了项目可行性研究报告批复（万发改[2015]253号）。

因此，本项目符合国家现行产业政策。

2、规划符合性分析

（1）与《国家新型城镇化规划（2014-2020年）》符合性分析

根据2014年3月国务院批准的《国家新型城镇化规划（2014-2020年），该规划提出“推动城乡发展一体化，建设社会主义新农村，加强农村基础设施和服务网络建设，完善农村公路网络，实现行政村通班车。”本项目为万源市农村公路道路改造工程，项目的建设可完善区域配套基础设施，使万源市各乡镇交通更加便捷，推进城乡发展一体化建设，符合《国家新型城镇化规划（2014-2020年）》的规划要求。

（2）与四川省新型城镇化规划（2014—2020年）符合性分析

根据2014年12月四川省住房和城乡建设厅、四川省发展和改革局编制的编制《四川省新型城镇化规划（2014-2020年）》。该规划指出“推动城乡发展一体化，推进城乡基础设施和公共服务一体化；统筹城乡基础设施建设，加快基础设施向农村延伸，强化城乡基础设施连接，推动水电路气和信息通信等基础设施城乡联网、共建共享。加快公共服务向农村覆盖，以“6+1”村级公共服务中心建设为载体，加快形成政府主导、覆盖城乡、可持续的基本公共服务体系，推进城乡基本公共服务均等化。”本项目为农村公路道路改造工程，项目的建设有助于强化城乡基础设施连接，落实了《四川省新型城镇化规划（2014-2020年）》规划精神。

（3）与万源市交通发展规划的符合性分析

根据《万源市“十三五”交通运输精准扶贫工作规划》，以实现“通达万源”为目标，构建市域城乡一体化交通体系，遵循“总体规划、突出重点、分步实施”的原则。形成高速及高等级公路为主骨架的快速交通网络，以及市域公共交通服务一体化，对具备条件的乡镇场镇路段实施过境改道，解决场镇拥堵及发展瓶颈。所有乡镇顺畅联接高速互通、国省干线，所有建制村（含撤并建制村）和新村聚居点通水泥路，具备条件的乡镇建成乡镇客运站、建制村建成招呼站并开通客运班线，实现至域内乡镇2小时的交通发展目标。本项目的建设是连接丝罗乡与溪口乡重要乡镇公路。因此，本项目建设符合万源市交通发展规划。

3、选线合理性分析

本工程为改建道路，道路走向总体依据原有道路走向，在红线范围内对部分原有道路进行扩宽或截弯取直改造，无重大比选方案比较，线路具有确定性。从环保角度看，本次道路改建是在原道路线路上进行，有效的利用了原有道路沿线的地形地貌，同时本项目路段不涉及重大生态分割和对生态敏感目标的影响，道路沿线外环境关系较简单，沿线附近主要为居民。2015年8月27日，万源市住房和城乡规划建设局颁发了本项目的选址意见书（见附件3），本项目符合城乡规划要求。

根据《达州市人民政府关于划定万源市农村建制乡镇集中式饮用水水源保护区的批复》（达市府函〔2015〕35号），丝罗乡农村建制乡镇集中式饮用水水源取水点共3个（地表水取水点1个，地下水取水点2个），溪口乡农村建制乡镇集中式饮用水水源取水点共1个（地表水），本项目均不在其保护区范围内，项目与引用水源取水点的位置关系见表1-1，区位关系图见附图8。

表1-1 项目与集中式饮用水水源取水点区位关系

行政区域	水源类型	取水点GPS点位	保护区面积				与本项目位置关系
			一级保护区	面积（km^2）	二级保护区	面积（km^2）	
丝罗乡	地表水	N32.0897222 E107.846667	从佘家沟关门石（白果树村青龙嘴组）取水点下游100米处起，上溯2000米的河道水域及其河岸两侧纵深至山脊的陆域范围内。	0.903	从一级保护区上界起，上溯3000米至源头的河道水域及其河道两岸纵深至山脊的陆域范围内。	1.29	E，距4.8km

	地下水	N32.058823 E107.795919	分别以柿子树坪（木马寺村柿子树坪组）和湾滩子（白果树村刘家河组）取水点为中心，半径 50 米至山脊影响范围内。	0.00785	——	/	S，距 4.5km
		N32.0652788 E107.674444		0.00785			SW，距 11.1km
溪口乡	地表水	N32.118201 E107.77953	从汪家沟双叉河（后坝沟村汪家沟组）取水点下游 100 米处起，上溯 1000 米至源头的河道水域及其河岸两侧纵深至山脊的陆域范围内。	0.473	——	/	W，距 852m

工程选线不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区，也不涉及珍稀动植物活动场所等敏感目标。本项目的建设对外环境无明显制约。本项目达到了“社会、经济、生态” 三大效益的统一，故项目选线是合理的。

四、项目基本情况

1、项目建设概况

项目名称：万源市 XS31 竹黄路溪口乡至丝罗乡改建工程

建设单位：万源市恒达利公路建设投资有限公司

建设性质：改建

建设地点：万源市丝罗乡、溪口乡

总投资：2974.59 万元。资金来源：争取上级补助和地方配套。

建设内容：位于四川省万源市溪口乡、丝罗乡，工程起点（桩号 K0+000）位于四川省万源市西北部溪口乡后坝子河桥头，全线均在溪口乡、丝罗乡境内，终点接丝罗乡至邓学坝村水泥路（桩号 K5+252.974），路线全长 5.253km。本项目工程采用三级公路、四级公路标准，路基宽度 7.5 米，水泥混凝土路面，设计时速 30km/h。全线三级公路总长约 1.768 公里，其中三级超标路段 0.048 公里；四级公路 3.485 公里。

根据万源市发展和改革局对万源市 XS31 竹黄路溪口乡至丝罗乡改建工程出具的项目可行性研究报告批复（万发改[2015]253 号），本项目改造路线总里程 6.449 公里，根据设计资料及现场勘察了解，本项目实际改造路线总里程 5.253 公里。

实际改造的具体内容如下：

（1）尽量利用原有道路的路基，对路线采用截弯取直，优化路线纵坡。

（2）新建桥梁 1 座，本桥孔跨布置为 2×16m；桥梁上部采用预应力混凝土空心板梁，结构体系采用先简支后桥面连续结构。

（3）公路标线按新建刻划，标志部分利用部分新设，在冰雪路段醒目位置设置警告标志。对本项目原有波形护栏修复利用，对路基垮塌缺损部分波形护栏重新进行安设。

2、项目组成

本项目组成情况见下表。

表 1-2 本工程项目组成表

项目名称		建设内容及建设规模	主要环境问题		备注
			施工期	运营期	
主体工程	线路工程	本项目工程起点（桩号 K0+000）位于四川省万源市西北部溪口乡后坝子河桥头，全线均在溪口乡、丝罗乡境内，终点接丝罗乡至邓学坝村水泥路（桩号 K5+252.974），路线全长 5.253km。本项目工程采用三级公路标准，路基宽度 7.5 米，水泥混凝土路面，设计时速 30km/h。	临时占地植被破坏施工扬尘水土流失汽车尾气施工噪声；目前无遗留的环境问题	交通噪声汽车尾气	在建
	路基工程	全线路基宽度7.5m，路面采用22cm抗弯折强度为4.5MPa水泥砼，路肩与路面采用同一材料，与路面一并浇筑。公路一般路基填筑可就近采用挖方中的土方、石方，但土的液、塑限以及相应的指标应符合相应规范要求；路基采用重型击实标准，分层压实。		汽车尾气交通噪声	已建
	路面工程	新铺筑砼路面里程：K0+000~K5+252.974，全长5.253km。路基路面宽度与原公路同宽。路面结构：22cm抗弯折强度为4.5MPa水泥砼面层+18cm水泥稳定碎石基层+20cm级配碎石垫层。			在建
	排水工程	排水系统由路拱、路基边沟和涵洞等构成。结合沿线水系进行系统设计，以将路面水和坡面水引入边沟和涵洞进水口，排入自然水系。达到使路基排水畅通，确保工程安全。路基边沟采用40×40cm砼矩形边沟，填方路段采用排水沟，经过居民路段采用盖板边沟，按实际情况分段布设。桥面排水系统：铸铁排水管。		雨水	已建
	桥涵工程	新建桥梁 1 座，桥位处断面桥梁孔跨布置为 2×16m。桥梁上部采用预应力混凝土简支空心板梁，结构体系采用先简支后桥面连续，设计起讫里程为 K5+146.00～K5+184.00，全长 38.0m，线路与邓支河河道正交。本桥平面位于直线段内，桥面布置为：0.5m（防撞墙）+7.5m 行车道+0.5m（防撞墙）=8.5m。桥面横坡采用 2.0%双向坡（位于超高段上的桥面横坡与道路横坡一致）。 全线新建涵洞16道，共计153米。全线涵洞均为满足路基路面排水、沟谷排放汇水、沿线居民生产生活排水而设，共有涵洞16道，其结构形式主要采用钢筋砼盖板涵河钢筋混凝土管涵，其中新建钢筋砼盖板涵1道，新建钢筋圆管涵15道。		汽车噪声汽车尾气环境风险	已建
	交叉工程	本项目路线起于溪口乡后坝子河桥头，终点丝罗乡至邓学坝村水泥路，形成一处平交。其间与乡、村及便民道路的平面交叉有 2 处。本项目平面交叉共三处。等级公路按加铺转角进行设计，被交道公路接线长度			在建

		不小于 30m。其余与乡、村及便民道路的平面交叉，由于交通量较小，按现有交叉平纵横接顺即可，为了防止被交叉道路的泥泞对主线的污染，被交叉公路路面硬化长度不小于 15m。			
辅助工程	沿线设施	设置了标志、护栏、安全设施等。	大气扬尘、噪声、固体废物、废水	/	在建
	施工便道	该项目是改建工程，原公路可作为施工便道，没有另行修建临时便道。			/
	施工营地	施工时沿途租用民房用于办公和施工人员居住。没有另行设置专门的施工营地。			租用
	拌合场、预制场	施工设置 1 个基层、面层拌合场（同时用于旧路破碎材料加工），拌合场位于溪口乡后坝子河桥头（K0+020）占地 474m^2，拌合站周边居民较少，位于平整压实后的弃土场上面；在距离本项目重点桥位处约 120m 新建一个预制场，预制桥梁空心板。新建预制场面积约为 25mx40m，其数量计入工程数量表临时工程中。施工期采取洒水、篷布遮挡等措施。			已建
	弃土场	本项目产生弃土约 14850m^3，设弃土场 1 处，位于道路起点荒地。（K0+020）。占地 2160m2，容渣量 1.67 万 m3，最大堆高 6.4m。可以满足要求。弃土场四周设置拦渣墙、截水沟，剥离的表土堆放于相应弃土场内并做好临时挡护措施。			已建
环保工程	施工期	遮挡、围护、除尘系统、洒水降尘等。	施工扬尘、废水、水土流失	/	已建
		设置排水沟、挡墙，弃渣场防护措施（截排水沟、挡渣墙），边坡等土层裸露地带防护与绿化措施，施工期临时排水沟。			
		路基、路面排水工程，桥梁施工防护工程。			
		施工现场低洼处设 3 个 2m^3 的沉淀池，污水经沉淀池处理后上清液用于施工场地的降尘，废水不外排。			
		生活污水经已有污水处理设施收集和处理。			
		设置生活垃圾收集桶，清运系统。			
		围挡，在敏感地区设置减速带，禁鸣标志，合理安排作业时间，限制夜间施工。			
		迹地恢复措施，临时占地进行绿化覆土和播撒草籽。			在建
	运营期	交通标志、波形护栏。	/	废水	在建
		桥梁两侧收集及排水系统（集水槽、排水沟）。		扬尘	/
		减速带、减速和禁鸣标志等。		噪声	在建

3、道路工程

（1）路线平面、纵断面工程

本项目起点 K0+000~K0+855，地形较好，地势平缓，基本能够按照三级公路标准进行布线。

K0+855~K1+600 段，由于地形条件限制，将原有一对回头曲线重新进行拓展，回头曲线半径分别为 15.2 米和 15.3 米，只能满足四级公路要求，该段平面采用四级公路标准，措施上做好标志、标牌以及波型护栏、防撞墩等安全设施。

K1+600~K4+340 段，为越岭线，平面指标达不到三级公路标准，且现有道路路基已成型，已无重新展线空间，本次按四级公路标准选线，仍存在大量挖山路段。

K4+340~K5+252 止点段为沿溪线，平面技术指标按三级公路布线，

本项目尽量利用原路、避免拆迁沿线房屋、开挖山体、减少工程量和尽可能保护自然环境。全线共设平面转角点 64 个，平均每公里转角数为 12.18 个，平曲线长度占路线全长 60.975%；K0+000~K0+855 、K4+340~K5+252 段按三级公路标准进行拉坡，最大纵坡 5.0%，最小纵坡 1.4%；K0+855~K4+340 段最大纵坡 11.95%，最小纵坡 2.2%。纵面变坡点 35 个，竖曲线长度占路线全长 19.264%，平均每公里纵坡变坡次数为 6.66 次。

表 1-3（K0+000~K0+855 段、K4+340~K5+252 段）主要技术指标表

指标名称		规定值	采用值
停车视距（m）		30	
最小平曲线半径（m）	极限最小半径	30	18
	一般最小半径	65	
	不设超高最小半径	350	
超高加宽缓和段最小长度（m）		25	/
最大纵坡（%）		8	5
凸形竖曲线最小半径（m）	极限最小值	250	1500
	一般最小值	400	
凹形竖曲线最小半径（m）	极限最小值	250	500
	一般最小值	400	
竖曲线最小长度（m）		25	32

注：最小平曲线半径仅在 K0+108 处为 18m，此处左侧为山包，右侧为后坝子河，道路无法展线。其余路段的平曲线半径均大于 30m。

表 1-4（K0+855~K4+340 段）主要技术指标表

指标名称		规定值	采用值
停车视距（m）		20	
最小平曲线半径（m）	极限最小半径	15	15.2

	一般最小半径	30	
	不设超高最小半径	150	
超高加宽缓和段最小长度（m）		20	/
最大纵坡（%）		9	11.95
凸形竖曲线 最小半径（m）	极限最小值	100	250
	一般最小值	200	
凹形竖曲线 最小半径（m）	极限最小值	100	230
	一般最小值	200	
竖曲线最小长度（m）		20	20.1

（2）路基工程

全线路基宽度 6.5~7.5m，路面采用 22cm 抗弯折强度为 4.5MPa 水泥砼, 路肩与路面采用同一材料，与路面一并浇筑。公路一般路基填筑可就近采用挖方中的土方、石方，但土的液、塑限以及相应的指标应符合相应规范要求；路基采用重型击实标准，分层压实。

（3）路面结构

设计标准轴载：BZZ-100；

设计使用年限：水泥混凝土路面 10 年。

自然区别：项目区公路自然区划属Ⅴ1 秦巴山地润湿区。

路面承受的交通等级：中等交通。

处治后路面结构 ：22cm抗弯折强度为4.5MPa水泥砼面层+18cm水泥稳定碎石基层+20cm级配碎石垫层。

（4）交叉工程

本项目平面交叉共三处。路线起于溪口乡后坝子河桥头，终点丝罗乡至邓学坝村水泥路，形成一处平交。其间与乡、村及便民道路的平面交叉有 2 处。等级公路按加铺转角进行设计，被交叉公路接线长度不小于 30m。其余与乡、村及便民道路的平面交叉，由于交通量较小，按现有交叉平纵横接顺即可，为了防止被交叉道路的泥泞对主线的污染，被交道公路路面硬化长度不小于 15m。

（5）桥涵工程

新建桥梁 1 座，桥位处断面桥梁孔跨布置为 2×16m。桥梁上部采用预应力混凝土简支空心板梁，结构体系采用先简支后桥面连续，设计起讫里程为 K5+146.00～

K5+184.00，全长 38.0m，线路与河道正交。本桥平面位于直线段内，桥面布置为：0.5m（防撞墙）+7.5m 行车道+0.5m（防撞墙）=8.5m。桥面横坡采用 2.0%双向坡（位于超高段上的桥面横坡与道路横坡一致）。

全线新建涵洞 16 道，共计 153 米。全线涵洞均为满足路基路面排水、沟谷排放汇水、沿线居民生产生活排水而设，共有涵洞 16 道，其结构形式主要采用钢筋砼盖板涵和钢筋混凝土管涵，其中新建钢筋砼盖板涵 1 道，新建钢筋圆管涵 15 道。

（6）交通安全设施工程

本项目为改造工程，主要包括标志、标线等必要的交通设施。本次设计公路标线按新建刻划，标志部分利用部分新设，在冰雪路段醒目位置设置警告标志。同时为保障驾驶员安全行车，本次设计加强了安全设施的设计工作，对本项目原有波形护栏修复利用，对路基垮塌缺损部分波形护栏重新进行安设。

（7）排水工程

排水系统由路拱、路基边沟和涵洞等构成。结合沿线水系进行系统设计，以将路面水和坡面水引入边沟和涵洞进水口，排入自然水系。达到使路基排水畅通，确保工程安全。路基边沟采用 40×40cm 砼矩形边沟，填方路段采用排水沟，经过居民路段采用盖板边沟，按实际情况分段布设。

四、主要工程数量

项目建设区域料材丰富，采用就近购买的方式解决。本项目主要总工程量见表 1-5。

表 1-5 总工程量表

序号	指标名称	单位	数量	备注
	一、基本指标			
1	公路等级	级	三级公路	K0+855～K4+340 段设计速度为 20km/h
2	设计速度	公里/小时	30	
3	占用土地	亩	134.8	含原路用地
4	平均每公里造价	万元	518.87	
5	预算总额	万元	2725.61	
	二、路线			

6	路线总长	公里	5.253	
7	路线增长系数		1.518	
8	平均每公里交点个数	个	12.564	
9	平曲线最小半径	米/个	15.2/1	
10	回头曲线	个	6	
11	回头曲线最小半径	米	15.2	
12	平曲线占线路总长	%	60.975	
13	直线最大长度	米	139.21	
14	最大纵坡	%/处	11.95/12	
15	最短坡长	米	60	
16	竖曲线占路线总长	%	19.264	
17	平均每公里纵坡变坡次数	次	6.853	
18	竖曲线最小半径	米		
	凸形	米/个	250/8	
	凹形	米/个	230/1	
19	安全设施			
	①波形梁护栏	米	2524	
	②标志	块	30	
	③标线	平方米	2346.6	
	三、路基、路面及排水			
20	路基宽度			
	①宽 7.5 米	公里	5.253	
21	土石方数量			
	①挖土石方	千立方米	45.344	
	②填方	千立方米	18.029	
22	平均每公里土石方			
	①挖方	千立方米	8.632	
	②填方	千立方米	3.432	
23	排水及防护工程			
	①挡土墙	立方米	6438	
	②路基、路面排水	立方米	1723	
24	路面结构类型及宽度			
	水泥混凝土路面 6.5m	km	5.253	
	四、桥梁、涵洞			

25	设计荷载		公路 II 级	
	涵洞	米/道	154/16	
	平均每公里涵洞道数	道	3.05	
26	平面交叉			
	①与农村公路平交	处	3	
27	安全设施	公路公里	5.253	
	里程碑	块	5	
	路面标线	m^2	2033.4	
	减速震荡标线	m^2	274	
	波形护栏（含端头）	m	1026	
	标志牌	块	24	

五、工程占地

本项目为原道路进行道路路面改建，道路红线范围内不扩宽，不新增永久用地。项目占地 89866.67m^2（134.8 亩），施工完毕无占地影响。

表 1-6 项目占地一览表

项目	占地面积	占地类型	备注
项目总占地	89866.67m^2	交通用地	现有道路，不新增占地
永久占地	89866.67m^2		
临时占地	13333.4m^2		占用改建范围内道路、荒地

六、工程土石方平衡

本项目路基工程于 2017 年 7 月已完成，根据设计资料与现场踏勘结果可知，全线所用路基填料均为路基开挖出的土石数量，全线土石方开挖总量 45344m^3，土石方回填总量 18029m^3，弃方总量 27315m^3。本项目在建设过程中部分弃方（12465m^3）用于道路护坡的加固，就近处置夯实、覆土绿化；其余弃方运至道路起点附近弃土场压实堆放。

表 1-7 项目土石方平衡表 单位：m^3

项目	挖方	回填	调出	调入	弃方	
原有道路破除	45344	18029	\	\	12465	道路护坡加固
					14850	道路起点弃土场

七、外环境关系

本项目工程起点（桩号 K0+000）位于四川省万源市西北部溪口乡后坝子河桥头，全线均在溪口乡、丝罗乡境内，终点接丝罗乡至邓学坝村水泥路（桩号 K5+252.974），道路从西北至东南走向。沿线主要敏感点为沿线散户居民。

具体外环境关系见表 1-8 和附图 2。

表 1-8 项目外环境关系

序号	桩号	名称	房屋与道路红线位置关系，距离，敏感点与道路高差	敏感点分布情况	现场照片
1	K0+000	后坝子河	道路起点，4m，5m	III类水体，水体功能为行洪	
2	K0+000	溪口乡后坝子河桥头附近居民点	道路西侧，8m，0m	区域建筑为1~2层砖混结构，约3户，约10人	
3	K0+418~K0+495	店子上散户居民	道路东西两侧，5m，-1m	区域建筑为1~2层砖混结构，约15户，约50人	
4	K0+820~K0+900	溪口乡一村散户居民	道路东侧，7m，0m	区域建筑为1~2层砖混结构，约4户，约14人	

5	K1+250~K1+335	溪口乡散户居民	道路东北侧，5m，-23m	区域建筑为1~3层砖混结构，约6户，约20人	
6	K2+012~K2+085	葛叶包散户居民点	道路东西两侧，8m，1m	区域建筑为1~3层砖混结构，约15户，约50人	
7	K4+710~K4+735	周家沟散户居民	道路南侧，6 m，1m	区域建筑为1~2层砖混结构，约2户，约8人	
8	K5+140~K5+252	邓支河桥附近散户居民	道路西南侧，5m，-1m	区域建筑为1~3层砖混结构，约5户，约18人	
9	K5+146～K5+184	邓支河	垂直横跨，邓支河桥桥下水域，高差5m	III类水体，水体功能为行洪	

八、施工组织方案

本项目于2015年12月已开建，根据设计与建设单位资料，结合现场踏勘结果可知施工组织方案如下：

1、施工便道

本项目是改建工程，利用原公路作为施工便道，没有另行修建临时便道。

2、施工营地

本项目位于乡村地区，沿途人口较多，距当地农户较近，施工时沿途租用民房用于办公和施工人员居住。没有另行设置专门的施工营地。

3、机械停放及料场

本项目为单幅分段施工，沿途按工程进度就近在原有公路上设置施工设备停放点和料场堆放点，对施工运输车辆及施工机械进行集中停放和集中堆放。施工车辆和运输车辆清洗去溪口乡规范的冲洗场冲洗，并且禁止在施工场地洗车。临时料场和车辆停靠在原有公路上，没有占用耕地、河道等土地。临时料场为避免堆放大量易受冲刷的土石料，采取遮盖等防护措施。

本项目施工设置 1 个基层、面层拌合场（同时用于旧路破碎材料加工），拌合场位于溪口乡后坝子河桥头（K0+020）占地 474m^2，拌合站周边居民较少，位于平整压实后的弃土场上面，在距离本项目新建桥位处约 120m 新建一个预制场，新建预制场面积约为 25mx40m，其数量计入工程数量表临时工程中。采取洒水、篷布遮挡等措施。

4、弃土

本项目产生弃土约 14850m^3，设弃土场 1 处，位于道路起点荒地（K0+020）。占地 2160m^2，容渣量 1.67 万 m^3，最大堆高 6.4m。可以满足要求。弃土场四周设置拦渣墙、截水沟，剥离的表土堆放于相应弃土场内并做好临时挡护措施。

5、施工期用水

本项目沿线水源丰富，受季节性降雨影响较大，全线用水平均运距 1.0 公里，直接从沿途山体溪流抽取。

6、建筑材料供应

本项目施工材料主要包括水泥、中粗砂、混凝土、碎石、片石等，项目主要原辅料用量表 1-9。

表 1-9 项目主要原辅料用量表

序号	原辅料	单位	用量	来源
1	回填土石方	m^3	18029	由本项目挖方提供
2	水泥	m^3	3914	万源市购买
3	砂	m^3	5211	万源市购买
4	石子	m^3	32623	万源市购买
5	片石	m^3	4322	当地外购
6	柴油	kg	32836	万源市购买
7	电	kW·h	52134	市政供电系统

8	水	m^3	6480	当地水系供水

7、施工机械

项目使用施工设备主要是基础施工阶段采用的装载机和挖掘机，路面施工阶段采用的压路机、平地机；由施工单位自备或租赁。

主要施工设备及型号见表 1-10。

表 1-10 施工主要设备表

序号	机械类型	型号	数量（台/套）
1	轮式装载机	ZL40 型	3
2	平地机	PY16A 型	1
3	光轮压路机	YZJ10B 型	1
4	挖掘机	W4-60C 型	4
5	发电机	/	4
6	载重汽车	载重 8t	10

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

一、原路状况

本项目是万源市主要农村公路，为万源市溪口乡至丝罗乡的主要通道，原路路基宽度为 5-7.5 米，本项目对部分路段进行了拓宽改造，红线范围不变。路面为泥结碎石结构，原路绝大部分平曲线不满足四级公路的技术标准。路线平纵面线形较差，路面起伏不平。由于缺少养护，全线边沟堵塞，加上沿线排水设施严重不足，晴通雨阻现象较为常见。原路路基经过车辆碾压，基本已稳定成型，大部分边坡处于稳定状态。原路沿线设置了部分干砌挡土墙，路基防护形式较为单一，且数量严重不足。大部分路基边坡无防护设施，在局部路段，由于边坡植被遭到破坏，在雨水冲刷下失稳垮塌，部分路段由于外侧缺乏挡防设施，或挡墙损坏，亦产生垮塌现象。原路部分路段设置了土质边沟等排水设施，绝大部分路段，由于边坡坍塌等原因，边沟淤塞，丧失了排水功能。部分路段未设置任何排水设施，水流在路面任意漫流，导致路基损毁严重。原土桥位于项目终点附近，本次改造对其进行了拆除后新建。

图 1-2 原道路路面

图 1-3 邓支河桥桥位处原现场地形

二、原有项目产污情况

1、噪声污染源

原有项目噪声污染源主要来自各种机动车辆在行驶过程中产生的交通噪声，交通噪声包括发动机噪声、排气噪声、车体振动噪声、转动和制动的噪声等，为非稳态源。

2、大气污染源

大气污染物主要来自机动车尾气和道路扬尘，均属于无组织排放。汽车尾气是影响沿线环境空气质量的主要污染物，原路面状况较差，导致车辆行驶的道路扬尘比较严重。

3、水污染源

路面污水的来源主要为雨水。初期雨水冲刷路面，导致地面雨水中污染物浓度增大。现状路面无雨水管网，直接经道路两侧自流至地表水。

4、固体废弃物

原项目沿线有少量固体废弃物抛弃，从而形成路边垃圾，由环卫部门定期清理，并集中处理，对周围环境影响较小。

三、原有项目存在的环境问题及拟采取的“以新带老”措施

1、原有项目存在的环境问题

现有道路路面为泥结碎石结构，且存在道路破损情况，在一定程度引起了交通不顺畅，从而增加了道路运输扬尘和交通噪声贡献值，机动车尾气排放量增大。

2、采取的“以新带老”措施

本项目建成缓解了交通拥堵，路面由泥结碎石结构改为水泥混凝土，减少了汽车尾气、扬尘，降低了交通噪声的贡献值，并减轻了暴雨期路面雨水的淤积，道路两侧将进行绿化有效吸收汽车尾气、扬尘，同时起到了降噪的效果，改善区域环境质量。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等)：

一、地理位置

万源市位于四川省东北边陲，大巴山南麓腹心地带，川、陕、渝三省(市)交界处，地理坐标为东经 107°51′～108°31′，北纬 31°30′～32°18′，南接宣汉，北与陕西省镇巴、紫阳县接壤，东与重庆市城口县相邻，西邻通江、平昌县，国道 210 线和襄渝铁路纵贯南北，是连接川、陕、渝三省（市）的重要交通要道，素有“秦川锁钥”之称，全市幅员面积 4065km^2，东西宽 97.6 km，南北长 77.3 km。

本项目道路位于万源市溪口乡、丝罗乡。项目地理位置图见附图 1。

二、地形、地貌、地质特征

万源市地形为高山深沟，河床狭窄，植被良好。河谷多呈“V”字型，河床中乱石林立，常见冲洪积物，两岸冲沟发育，坡脚坡麓常见崩坡积体，两岸植被茂盛，呈高山区构造侵蚀地貌形态。

万源市境内峰峦起伏，地势由北向南倾斜，北斜山脊与向斜谷地平行排列，占总幅员面积的 82.99%。后河以东山岭海拔 1500～2000m，最高海拔 2412.9m，后河以西山脊海拔多在 1000～1400m 之间，东南部山脊海拔 1300m，相对高差 700m。东北部山区石灰岩广泛出露，山势陡峭，地面崎岖，岩溶地形发育良好，中部和西北部山岭海拔 1200～1600m，河谷海拔 600m，相对高差 600～800m，西南部山岭海拔 1000～1300m，河谷海拔 500～600m，相对高差 500 m。中部、西北部和西南部河谷地是主要农作物区，东北和东南是主要工业区。境内岩层以石灰岩、砂页岩、角砾岩居多，岩溶较为发育。地貌类型分为深切割中山峰丛峡谷、中切割中山窄谷带坝、中切割单面中山窄谷、阶梯状台地—峡谷。

万源市境域北部属于大巴山弧形构造带，南部属于巴平莲花状构造和新华夏系构造。本项目道路拟建场地位于石塘坝天子城复背斜的东北翼，区内岩层呈单斜产出，拟建场地东北侧边坡可见轻微揉皱现象，整体岩层产状 250°∠40°~50°。场地地质构造较简单，无大断裂构造。本项目道路拟建区地质构造较简单，区域稳定性较好。

据据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本区属四川盆地弱活动断裂构造区，断裂活动性与地震活动均较弱，区域稳定性中等。本区地震动反应谱特征周期值为 0.35s，地震动峰值加速度为 0.05g，对应的地震基本烈度为Ⅵ度，地震强度不

大，属弱震害地区。

三、气候特征

万源市位于四川盆地的东北部大巴山腹地，属北亚热带秦巴季风气候区，气候温和，四季分明，雨量充沛，雨热同季。

根据万源气象站历年资料统计，多年平均气温 14.7℃，极端最低气温-9.4℃（1975 年 12 月 15 日），极端最高气温 39.2℃（1953 年 8 月 18 日）。多年平均降雨量为 1232.7mm，多年平均蒸发量 1468.9mm，降雨最多年份出现在 1983 年，降雨量达 2218mm，最少年份出现在 1962 年，只有 771.2mm；降水时段分布不均，雨量集中，一般春雨早，夏雨集中，秋雨连绵，冬雨少。多年平均无霜期 236d，多年平均日照时数 1480.4h。多年平均湿度 72%。主导风向为 NW，年平均风速 1.1m/s，静风频率 53%。

四、地表水

万源市境内溪河遍布，水系发育，流域面积在 20.0km^2 以上的河流有 51 条（其中流域面积 20~50 km^2 的河流有 30 条；50~100km^2 的河流有 7 条；100km^2 以上的河流有 14 条）。全市境内河流总汇水面积 3564.89km^2。以花萼山为分水岭，分属两大水系：东北角河流属汉江水系，任河（大竹河）系汉江上游最大的一级支流，市境内长 35.0km，控流总面积 460.7km^2。其余广大地区属嘉陵江水系，主要包括后河、白沙河、中河、澌滩河、月滩河、喜神河等河流，市境内控流总面积 3595.19km^2，其中后河为境内最大河流，境内流长 104.3km，控流面积 1394.0km^2。

后河属于渠江的二级支流，为州河的三大支流之一，是州河的主要水源。后河发源于大巴山南麓，距离万源市约 45km 的大横山（海拔 1480m），流域呈北高南低之势，由北东向南西方向流动，经皮窝、梨树、官渡、万源城、坪溪、青花、长坝、花楼、罗文等乡镇，在宣汉县普光场上游与中河汇合，再流至宣汉城与前河汇合而为州河。河流流程约 104.3km，流域面积 1394km^2，多年平均流量为 34.4～34.7m^3/s，其水域功能为饮用水水源地和工农业用水，环境功能类别为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域。

本项目道路所在地地表水体为区内的邓支河、后坝子河。邓支河、后坝子河属山间溪流汇集而成，邓支河穿越本项目邓支河桥梁，流向 W 至 E 向。该河道主要接受大气降水补给，区内河道宽 5~8m，深 0.5~2.5m，河道较顺直，纵向坡降小，属季节性河沟，现场踏勘期间沟道裸露，水流窄小，流速约 0.1m/s。据访问，每逢夏季汛期期间，

该冲沟水流可暴涨 0.5~1.5m。后坝子河属于山间溪沟，常年水量少，主要功能为雨季行洪。

五、水文地质条件

本项目道路拟建区域地下水类型可分为第四系堆积层孔隙水和基岩裂隙水两种。

第四系堆积层孔隙水主要赋存于人工填土层、坡残积层及冲洪积层中，地下水以上层滞水类型赋存。区内地下水主要接受大气降水补给及韩家河补给，水位及水量变化随季节性变化很大；该类地下水含水层厚度较小，透水性较好，富水性较弱，地下水较贫乏。

本项目道路拟建区域内基岩裂隙水主要赋存于角砾状灰岩的风化裂隙及构造裂隙之中。区内岩体裂隙较发育，导水性较好，具一定的储水空间，故该层地下水透水性较好，富水性较强。

综上所述，拟建场地土层透水性较好，富水性较弱，地下水水量随季节变化较大；基岩地层透水性较好，富水性较强，场地水文地质条件简单。

六、植物、动物资源

万源市林业用地面积 400 万亩，占总面积的 65.5%，其中有林地 238.6 万亩，森林活立木蓄积量 642 万 m^3，森林覆盖率为 39.3%。乔木树种多达 155 种，以松、杉、枞、青杠为主，珍贵树种有水杉、檫木、鹅掌楸、红豆杉、山毛榉、三尖杉、银杏等。有大鲵、野猪、金丝猴等国家、省一、二级保护动物 15 种。中药材品种多达 1206 种，尤以萼贝、皮桔驰名中外。

项目所在区，人类活动频繁，评价区域内无自然保护区、无列入国家及地方保护名录的珍稀濒危动植物及古、大、珍、奇树木分布。本项目周边无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等环境敏感区。

环境质量状况

建设项目所在地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、生态环境等）：

一、地表水环境质量现状

本项目沿线施工以及营运期受影响的蔡家梁附近山溪邓支河水体分别设置地表水监测断面，共设置 3 个监测断面。四川省工业环境监测研究院于 2017 年 8 月 24 日至 26 日对该项目区域地表水进行了监测。

（1）地表水监测内容及断面布置

监测的内容和要求见下表，水质监测断面见附图 3。

表 3-1 项目区域地表水邓支河监测断面

点位号	点位	备注
I	邓支河桥上游 500m	环境本底值
II	邓支河桥下游 200m	环境本底值
III	邓支河桥下游 1500m	环境本底值

（2）采样及分析方法

水质监测项目为：pH、COD、BOD_5、NH_3-N、SS、粪大肠菌群、石油类共 7 项。连续监测 3 天，每天一次，每天采样一次，监测分析方法按照《地表水及污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）中有关规定进行。

（3）地表水监测结果

地表水监测结果见表 3-2。

表 3-2 地表水监测结果

监测断面	监测时间（2017 年）	pH 值（无量纲）	悬浮物 (mg/L)	COD (mg/L)	BOD_5 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	石油类 (mg/L)	粪大肠菌(个/L)
I	8.24	7.95	23	9	1.8	0.035	未检出	4300
	8.25	7.89	21	10	1.8	0.041	未检出	3400
	8.26	7.81	25	8	1.8	0.050	未检出	3400
II	8.24	7.62	22	9	1.8	0.029	未检出	7000
	8.25	7.67	24	7	1.6	0.038	未检出	7900
	8.26	7.73	21	6	1.3	0.044	未检出	9400
III	8.24	7.80	25	8	1.6	0.032	未检出	4600
	8.25	7.82	28	7	1.3	0.035	未检出	3300
	8.26	7.76	26	7	1.6	0.038	未检出	4600

（4）地表水环境质量现状评价

①评价因子

根据工程废水的排放特征，共监测 pH、悬浮物、COD、BOD_5、氨氮、石油类、粪大肠菌共 7 项。

②评价标准

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域标准限值。

③评价方法

采用单项水质指数评价法，其数学模式如下：

A、一般污染物：

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

式中：S_{ij}——i 污染物在监测点 j 的标准指数；

C_{ij}——i 污染物在监测点 j 的地表水浓度值（mg/L）；

C_{si}——i 污染物的地表水环境质量标准值（mg/L）。

B、特殊水质因子

pH：

$$S_{pH,j}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}} \qquad pHj\leq 7.0$$

$$S_{pH,j}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{su}-7.0} \qquad pHj\geq 7.0$$

式中：$S_{pH,j}$——pH 值的标准指数；

pH_j——监测点 j 的 pH 值；

pH_{sd}——水质标准 pH 的下限值；

pH_{su}——水质标准 pH 的上限值。

当 S_{ij} 值大于 1.0 时，表明地表水水体已受到该项评价因子所表征的污染物的污染，S_{ij} 值越大，水体受污染就越重，否则反之。

④地表水现状评价结果

按评价方法得出的各污染物单项污染指数列表如表 3-3。

表 3-3 地表水水质单项污染指数评价结果单位：mg/L

序号	监测项目	评价标准	Ⅰ断面	II 断面	III 断面

1	pH（无量纲）	6~9	0.405~0.475	0.31~0.365	0.38~0.41
2	化学需氧量	20	0.4~0.5	0.3~0.45	0.35~0.4
3	生化需氧量	4	0.45	0.325~0.45	0.325~0.4
4	氨氮	1.0	0.035~0.050	0.029~0.044	0.032~0.038
5	石油类	0.05	未检出	未检出	未检出
6	粪大肠菌	10000	0.34~0.43	0.70~0.94	0.33~0.47

由监测结果及表 3-3 评价结果可知，邓支河水质指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域标准的要求。

二、环境空气质量

项目所在区域大气环境质量监测数据，由四川省工业环境监测研究院环境监测站于 2017 年 8 月 24 日~30 日测得。

（1）监测布点

表 3-4　　大气质量监测布点表

监测点位	桩号	地点	备注
1#	K0+000	道路起点：溪口乡后坝子河桥头	敏感点
2#	K2+162.076	道路中段：葛叶包散户居民点	敏感点
3#	K5+252.974	道路终点：丝罗乡至邓学坝村水泥路	敏感点

（2）监测因子

SO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、NO_2、CO。

（3）监测频率

每天采测 4 次样品送检分析，连续监测 7 天。SO_2、NO_2、CO 项目为小时平均浓度，每天监测 4 次，采样时间是 2:00、8:00、14:00、20:00；PM_{10}、$PM_{2.5}$ 为日平均浓度，每天监测一次，连续监测 20 小时。

（4）监测结果

监测结果见表 3-5、3-6、3-7：

表 3-5　　环境空气 SO_2、NO_2 监测结果　　单位：mg/m^3

时间	时段	SO_2			NO_2		
		1#	2#	3#	1#	2#	3#
2017 年 8 月 24 日	2:00-3:00	0.012	0.013	0.012	0.040	0.036	0.034
	8:00-9:00	0.016	0.015	0.015	0.037	0.039	0.034
	14:00-15:00	0.018	0.019	0.016	0.036	0.038	0.034
	20:00-21:00	0.014	0.017	0.017	0.029	0.036	0.032
2017 年 8 月 25 日	2:00-3:00	0.013	0.015	0.015	0.033	0.033	0.036
	8:00-9:00	0.015	0.015	0.013	0.033	0.035	0.039

	14:00-15:00	0.017	0.017	0.018	0.039	0.037	0.037
	20:00-21:00	0.018	0.014	0.017	0.035	0.033	0.036
2017 年 8 月 26 日	2:00-3:00	0.015	0.015	0.016	0.037	0.035	0.037
	8:00-9:00	0.017	0.019	0.016	0.036	0.033	0.035
	14:00-15:00	0.018	0.017	0.016	0.036	0.036	0.035
	20:00-21:00	0.017	0.018	0.014	0.034	0.033	0.032
2017 年 8 月 27 日	2:00-3:00	0.016	0.015	0.016	0.032	0.033	0.034
	8:00-9:00	0.015	0.016	0.015	0.036	0.034	0.035
	14:00-15:00	0.019	0.017	0.018	0.038	0.032	0.035
	20:00-21:00	0.018	0.016	0.015	0.035	0.036	0.033
2017 年 8 月 28 日	2:00-3:00	0.015	0.018	0.017	0.035	0.033	0.035
	8:00-9:00	0.017	0.016	0.013	0.038	0.035	0.034
	14:00-15:00	0.016	0.015	0.014	0.034	0.037	0.035
	20:00-21:00	0.018	0.017	0.015	0.032	0.039	0.035
2017 年 8 月 29 日	2:00-3:00	0.015	0.016	0.016	0.036	0.036	0.034
	8:00-9:00	0.016	0.016	0.018	0.033	0.038	0.033
	14:00-15:00	0.017	0.018	0.015	0.040	0.037	0.035
	20:00-21:00	0.015	0.016	0.016	0.034	0.035	0.035
2017 年 8 月 30 日	2:00-3:00	0.016	0.018	0.017	0.037	0.035	0.037
	8:00-9:00	0.017	0.016	0.019	0.035	0.034	0.032
	14:00-15:00	0.015	0.016	0.017	0.035	0.036	0.035
	20:00-21:00	0.016	0.016	0.015	0.037	0.035	0.033

表 3-6　环境空气 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 监测结果　　单位：mg/m^3

监测点位	名称	监测时间						
		8.24	**8.25**	**8.26**	**8.27**	**8.28**	**8.29**	**8.30**
1#	$PM_{2.5}$	0.053	0.046	0.049	0.053	0.056	0.052	0.058
	PM_{10}	0.096	0.093	0.093	0.101	0.110	0.105	0.107
2#	$PM_{2.5}$	0.057	0.053	0.047	0.046	0.052	0.053	0.049
	PM_{10}	0.093	0.098	0.091	0.096	0.101	0.103	0.104
3#	$PM_{2.5}$	0.048	0.051	0.050	0.057	0.049	0.053	0.054
	PM_{10}	0.096	0.104	0.107	0.110	0.097	0.099	0.108

表 3-7 环境空气 CO 监测结果　　单位：mg/m^3

时间	1#道路起点：溪口乡后坝子河桥头				2#道路中段：葛叶包散户居民				3#道路终点：丝罗乡至邓学坝村水泥路			
	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次
8 月 24 日	0.3	0.4	0.5	0.4	0.3	0.4	0.6	0.5	0.4	0.4	0.6	0.5
8 月 25 日	0.3	0.3	0.5	0.4	0.4	0.3	0.5	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5
8 月 26 日	0.3	0.3	0.6	0.4	0.4	0.5	0.6	0.3	0.5	0.5	0.6	0.4

8月27日	0.3	0.5	0.5	0.3	0.3	0.6	0.5	0.4	0.3	0.6	0.4	0.5
8月28日	0.4	0.4	0.6	0.3	0.5	0.5	0.6	0.3	0.5	0.4	0.6	0.3
8月29日	0.3	0.5	0.6	0.4	0.4	0.6	0.6	0.4	0.4	0.6	0.5	0.3
8月30日	0.3	0.4	0.6	0.5	0.4	0.6	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.5

（5）评价方法

采用单项污染指数法对区域环境空气质量现状进行评价，单项评价指数定义为：

$$P_i=C_i/C_o$$

式中：Pi —单因子指数；

C_i——评价因子监测浓度值，（mg/m^3）；

C_o——评价因子在国标中的标准浓度值，（mg/m^3）。

当 P_i 值大于 1.0 时，表明评价区环境空气已受到该项评价因子所表征的污染物的污染，P_i 值愈大，受污染程度越重，否则反之。

（6）评价结果与结论

表 3-8 环境空气质量评价结果（P_i 值）

采样点	监测项目	标准值（mg/m^3）	监测值范围（mg/m^3）	质量指数（Pi）	超标率（%）	备注
1#	SO_2	0.500	0.012~0.019	0.024~0.038	0	小时均值
	NO_2	0.200	0.029~0.040	0.145~0.2	0	
	$PM_{2.5}$	0.075	0.046~0.058	0.613~0.773	0	日均值
	PM_{10}	0.150	0.093~0.110	0.62~0.733	0	
	CO	10	0.3~0.6	0.03~0.06	0	一次值
2#	SO_2	0.500	0.013~0.019	0.026~0.38	0	小时均值
	NO_2	0.200	0.032~0.039	0.16~0.195	0	
	$PM_{2.5}$	0.075	0.046~0.057	0.613~0.76	0	日均值
	PM_{10}	0.150	0.091~0.104	0.607~0.693	0	
	CO	10	0.3~0.6	0.03~0.06	0	一次值
3#	SO_2	0.500	0.012~0.019	0.024~0.38	0	小时均值
	NO_2	0.200	0.031~0.040	0.155~0.2	0	
	$PM_{2.5}$	0.075	0.048~0.057	0.64~0.76	0	日均值
	PM_{10}	0.150	0.096~0.110	0.64~0.733	0	
	CO	10	0.3~0.6	0.03~0.06	0	一次值

由此可以看出，本项目大气环境中 SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}、CO 各点位各次监测值均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，单项评价指数均小于 1，本项目评价区域环境空气质量良好。

三、声环境质量现状

（1）监测点位

项目所在区域声环境质量现状采用实测法。委托四川省工业环境监测研究院环境

监测站于 2017 年 8 月 24 日~25 日进行环境噪声监测。

在项目沿线共设置 7 个环境噪声监测点，具体监测点位如表 3-9 所示。

表 3-9 声环境现状监测点

编号	监测点位置		备注
	敏感点名称	与距离道路关系	
1#	溪口乡后坝子河桥头附近居民点	K0+000，道路西侧 8m	敏感点
2#	店子上散户居民	K0+418~K0+495，道路东西两侧 5m	敏感点
3#	溪口乡一村散户居民	K0+820~K0+900，道路东侧 7m	敏感点
4#	溪口乡散户居民	K1+250~K1+335，道路东北侧 5m	敏感点
5#	葛叶包散户居民点	K2+012~K2+085，道路东西两侧 8m	敏感点
6#	周家沟散户居民	K4+710~K4+735，道路南侧 6 m	敏感点
7#	邓支河桥附近散户居民	K5+140~K5+252，道路西南侧 5m	敏感点

（2）监测项目、监测时间及监测频次

监测项目：昼间和夜间环境噪声等效连续 A 声级（L_{ep}）

监测时间：2017 年 8 月 24 日~25 日

监测频次：连续测 2 天，昼间（06：00-22：00）和夜间（22：00-06：00）各测一次。

（3）监测方法

按《声环境质量标准》(GB3096-2008)中有关规定进行。监测方法见表 3-10。

表 3-10 噪声监测方法

监测项目	监测方法	方法来源	使用仪器	检出限
环境噪声	声环境质量标准	GB 3096-2008	AWA5688 噪声统计分析仪	30dB(A)

（4）监测结果

噪声监测结果见表 3-11。

表 3-11 环境噪声监测结果 **单位：dB（A）**

监测项目	名称	编号	监测时间、时段及结果[单位：dB(A)]			
			2017.8.24		2017.8.25	
			昼间	夜间	昼间	夜间
环境噪声	溪口乡后坝子河桥头附近居民点	▲1#	49.7	43.4	50.5	42.9
	店子上散户居民	▲2#	50.8	44.8	49.8	43.4
	溪口乡一村散户居民	▲3#	51.4	43.3	49.1	44.4
	溪口乡散户居民	▲4#	51.6	44.8	50.2	43.3
	葛叶包散户居民点	▲5#	50.6	45.6	51.0	45.8
	周家沟散户居民	▲6#	49.6	42.9	50.6	44.0
	邓支河桥附近散户居民	▲7#	50.4	43.4	51.5	46.2

本次监测在无噪声源情况下测定的背景值。由表 3-11 可知，各监测点的环境噪声值《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，即昼间≤60dB（A），夜间≤50dB

（A）。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

根据项目可研资料和现场实地踏勘和调查，确定了声环境、环境空气、水环境、生态环境的保护目标。

1、环境大气环境保护目标

本项目评价范围为项目道路中心线两侧各 200m 的范围内区域。项目运营期大气环境保护目标为项目所在区域大气环境，营运期对大气环境影响不大。

环境保护级别：不因本项目的实施改变环境空气质量，即满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

2、声环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009），该项目评价范围为项目道路沿线两侧各 200m 范围内噪声敏感区。

环境保护级别：项目所在地声环境质量应符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

3、地表水环境保护目标

环境保护目标：山溪邓支河水体。

环境保护级别：不因本项目的实施而改变其现有水体功能和级别，即：邓支河水体水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准要求。

4、生态环境保护目标

项目位于万源市。项目占地现状无天然林、无名木古树，区域内植被主要为高原草甸，项目区域内无其他珍稀保护动植物。

环境保护目标：保持区域生态平衡，维持生态系统的完整性。

根据本项目特点，主要环境保护目标见表 3-12。

表 3-12 主要环境保护目标

保护因素	保护目标	名称	桩号	与项目方位、距离，高差	规模	保护级别
声环境、环境空气	居民	溪口乡后坝子河桥头附近居民点	K0+000	道路西侧，8m，0m	区域建筑为1~2层砖混结构，约3户，约10人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准《声环境
		店子上散户居民	K0+418~K0+495	道路东西两侧，5m，-1m	区域建筑为1~2层砖混结构，约15户，约50人	
		溪口乡一村散户居民	K0+820~K0+900	道路东侧，7m，0m	区域建筑为1~2层砖混结构，约4户，约14人	

		溪口乡散户居民	K1+250~K1+335	道路东北侧，5m，-23m	区域建筑为 1~3 层砖混结构，约 6 户，约 20 人	质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
		葛叶包散户居民点	K2+012~K2+085	道路东西两侧，8m，1m	区域建筑为 1~3 层砖混结构，约 15 户，约 50 人	
		周家沟散户居民	K4+710~K4+735	道路南侧，6 m，1m	区域建筑为 1~2 层砖混结构，约 2 户，约 8 人	
		邓支河桥附近散户居民	K5+140~K5+252	道路西南侧，5m，-1m	区域建筑为 1~3 层砖混结构，约 5 户，约 18 人	
地表水环境	K5+146～K5+184 邓支河		邓支河桥桥下水域，III 类水体，水体功能为行洪；项目涉及的桥梁横跨水体。			《地表水环境质量标准》GB3838-2002）III类标准
	K0+000 后坝子河		后坝子河桥桥下水域，III 类水体，水体功能为行洪；位于项目起点位置。			
生态环境	道路中心线两侧各 200m 范围内。					不破坏生态系统完整性、不改变土壤侵蚀类型

评价使用标准

环境质量标准

一、环境空气

环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，见表 4-1。

表 4-1　　环境空气质量标准　　单位：mg/m^3

取值时段	SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$	CO
日平均	0.150	0.080	0.150	0.075	4
小时平均	0.500	0.200	—	—	10

二、地表水

地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域标准，见表 4-2。

表 4-2　　地表水环境质量标准　　单位：mg/L，Ph 无量纲

项目	Ph	COD	BOD_5	NH_3-N	石油类	SS
标准值	6-9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.05	——

三、环境噪声

噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，具体限值见表 4-3。

表 4-3 声环境质量标准　　单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

一、废气

废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准，具体限值见表 4-4。

表 4-4 《大气污染物综合排放标准》二级排放标准　　单位：mg/m^3

污染物	标准类型	浓度限值（mg/m^3）
SO_2	无组织排放监控浓度限值	0.40
NO_X		0.12
颗粒物		1.0

二、废水

废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的一级排放标准。具体限值见表 4-5。

表 4-5 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）　单位 mg/L，pH 无量纲

执行标准	pH	COD	BOD_5	氨氮	SS	石油类
GB8978-1996 一级标准	6~9	100	20	15	70	5

三、噪声

污染物排放标准

施工期执行《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）

噪声限值	
昼间	夜间
70	55

运营期噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，具体数值见表 4-7。

表 4-7 《声环境质量标准》（GB3096-2008）相关标准　dB（A）

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

四、固废

一般工业固废及生活垃圾按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求处置。

五、生态环境

1、以不减少区域濒危珍稀动植物种类和不破坏该区域生态系统完整性为标准；

2、水土流失以不增加土壤侵蚀轻度为最低标准。

总量控制指标

本项目为基础设施建设，本环评不提出总量控制指标建议。

建设项目工程分析

工艺流程简述：

本项目为道路项目，主要为完善农村基础设施建设，方便群众出行，促进区域经济发展。道路全长5.253公里、路基宽7.5m，改造内容包括道路水泥砼路面、完善排水系统、完善交通等。本项目现已完成路基工程、部分路面及附属设施工程，预计于2018年改建完成并运营。实际工程建设对环境的影响时段包括工程施工期和建成营运期两部分。

一．施工期

本项目为道路工程，施工期产生的主要污染因素为噪声、废气（主要包括施工扬尘与施工场地车辆、机械设备燃油废气）、废水（主要为施工废水）、固废、水土流失及植被破坏等。

1、施工工序介绍

路基施工：根据对路面调查结果，对既有公路破损位置和需要加宽的路段进行路基处理，按“机械开挖→汽车运输→机械摊铺→洒水→机械碾压”等施工流程进行。对满足路基填料要求的土石方按照设计方案充分利用，挖方段与填方段施工相配合，统一调配。采用挖掘机或装载机挖装、自卸汽车运输。

挖方施工：根据地面高程、设计坡比准确定出坡顶开挖线；用坡度尺，确定开挖面。路基开挖必须按设计断面自上而下开挖，不得乱挖、超挖，开挖至路基顶面时应注意预留碾压沉降高度。路基底若有超挖，超挖回填部分应填筑混合再生旧料。

填方施工：根据参数要求进行压实处理后方可在其上填筑施工，路堤应特别注意分层填筑碾压均匀密实，并满足《公路路基设计规范》对各种不同填筑区压实度要求。

特殊路基施工：一般软土路基用砂砾石换填，换填深度 0.3~0.6m。水塘路段软基用砂砾石换填，换填深度 1.0m，挖前设临时排水沟；软基深度大于 2 时，根据现场情况进行抛石填淤处理。对于原土路基在清理夯实或压实过后，应确保土基回弹模量值不小于 40MPa。

水泥稳定碎石基层施工：路面采用 22cm 厚抗弯折强度为 4.5MPa 水泥砼，稳定层施工方法为：准备垫层→施工放样→拌和→摊铺→碾压→养生。采用路拌法施工，自卸车运料，用平地机或人工进行摊铺，并进行整平和整型。

路面面层施工：22cm抗弯折强度为4.5MPa水泥砼面层+18cm水泥稳定碎石基层+20cm级配碎石垫层。

桥梁施工：桥梁上部采用预应力混凝土简支空心板梁，结构体系采用先简支后桥面连续，设计起讫里程为 K5+146.00～K5+184.00，全长 38.0m，线路与河道正交。本桥平面位于直线段内，桥面布置为：0.5m（防撞墙）+7.5m 行车道+0.5m（防撞墙）=8.5m。桥面横坡采用 2.0%双向坡（位于超高段上的桥面横坡与道路横坡一致）。根据线路设计该桥位处采用 3.4(%)上坡段上。本桥 0 号、2 号桥台处各设一道 CD-40 伸缩缝，1 号桥墩采用桥面连续，桥面铺设 8~15.5cm 厚 C50 防水混凝土铺装层。

涵洞施工：本项目全线新建涵洞 16 道，共计 153 米。全线涵洞均为满足路基路面排水、沟谷排放汇水、沿线居民生产生活排水而设，共有涵洞 16 道，其结构形式主要采用钢筋砼盖板涵河钢筋混凝土管涵，其中新建钢筋砼盖板涵 1 道，新建钢筋圆管涵 15 道。根据排泄流量、方便养护及农田排溉等因素确定涵洞的跨径大小和结构类型，所有涵洞填土厚度大于 0.5 米。进出口分别采用一字墙、侧墙、跌水井、跌水、急流槽等形式。涵洞基底一般置于容许承载力满足要求的地基上，局部过湿土层或承载力不足路段，可采用换填砂卵砾石结合片石挤淤等措施处理。。混凝土圆管涵施工方法为：测量放线→基坑开挖→基础施工→涵台施工→混凝土圆管安装→砌石施工→台背回填及顶部填土。

排水工程：项目部分路段边沟破损或淤积，需对边沟进行清淤修复，同时对无边沟的路段，在路基两侧开挖土边沟，边沟纵坡一般大于 0.3%。

交通工程：结合公路条件、交通条件和环境条件，在全线设置必要的交通安全设施，包括警告标志、指路标志、波形护栏、广角镜及减速路拱等。

项目施工期主要污染物为建筑废渣、建筑噪声、扬尘、施工人员生活污水、生活垃圾、水土流失等。这些污染短暂的，待施工结束，可以得到清除。

公路施工流程及产污节点图如图 5-1 所示，桥梁施工工艺流程及产污节点图如图 5-2 所示，涵洞施工工艺流程及产污节点图如图 5-3 所示。

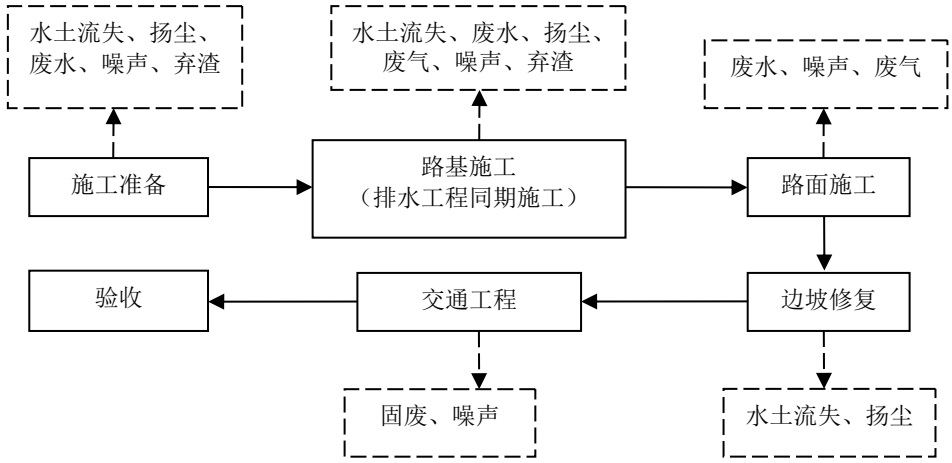

图 5-1 公路施工工艺流程及产污节点图

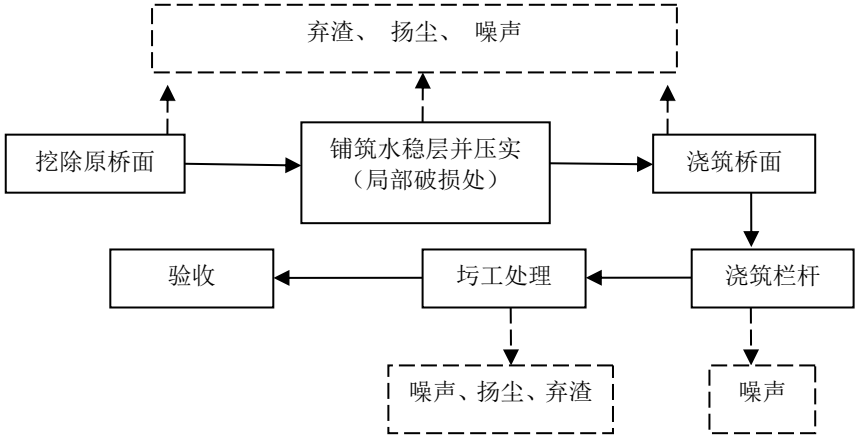

图 5-2 桥梁施工工艺流程及产污节点图

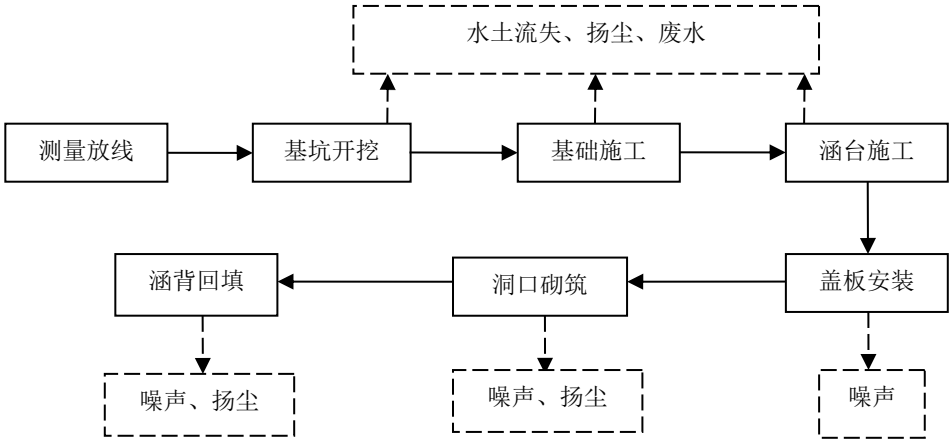

图 5-3 涵洞施工工艺流程及产污节点图

由于本项目已于 2015 年 12 月已开工建设，故本次环评属于补办环评，本环评仅对本项目已完工工程的施工期污染治理措施进行回顾性评价，对于未完工部分进行环境影响分析。目前全部路基工程、部分路面工程、桥梁主体工程、排水工程已

建设完成，在建工程包括路面工程、交通附属设施工程、运营期环保工程、交叉工程。

部分弃方用于边坡加固

弃土场

新建桥梁

已建成路面

临时占地平整恢复

道路排水边沟

图 5-4 项目现状图

2015 年 8 月 11 日，本项目通过万源市发展和改革局出具《关于万源市 XS31 竹黄路溪口乡至丝罗乡改建工程可行性研究报告的批复》（万发改[2015]253 号）的文件进行立项。2017 年 8 月本单位接受业主委托进行环境影响评价，评价小组对项目

进行踏勘并收集相关建设资料。本项目施工期采取的措施及实施情况见表 5-1。

表 5-1 施工期采取的措施及实施情况一览表

序号	环境要素	措施及现状	执行情况
1	施工噪声	合理安排施工作业时间，禁止在夜间进行机械施工，加强施工机械的养护，使用低噪声施工机械；施工前施工单位挂环保公示牌，接受当地群众监督。	已执行，施工期间未收到投诉
2	施工固废	废弃土石方直接运至项目指定弃土场堆放（道路起点处荒地），不在路边乱堆放；建筑垃圾定时清运到当地管理部门指定的建筑垃圾处置地点处置。	已执行，无遗留环境问题
3	施工扬尘	有居民路段设施围栏；施工车辆限速行驶；定期洒水降尘（一天 4 次），路基施工时采取及时分层压实，对施工作业面采取遮挡覆盖塑料膜布等，运渣车辆必须加盖篷布，从根本上减少扬尘的产生。施工前施工单位挂环保公示牌，接受当地群众监督。	已执行，无遗留环境问题
4	施工废水	施工人员租用沿线居民住房，其生活污水采用旱厕收集，然后用于周围农田施肥或绿化，不会进入水体环境。	已执行，施工期间未收到投诉
5	施工临时工程	本项目设一个拌合场，拌合场位于拌合场位于溪口乡后坝子河桥头（K0+020）占地 474m^2，拌合站周边居民较少，位于平整压实后的弃土场上面；在距离本项目新建桥位处约 120m 新建一个预制场，新建预制场面积约为 25mx40m，其数量计入工程数量表临时工程中。施工时采取洒水、篷布遮挡等措施。预制场临时工程已拆除，迹地进行了平整恢复。	已执行，无遗留环境问题
6		本项目设置 1 个专门弃土场用于弃土，目前弃土场上面已平整压实并用作拌合场。已实施以下措施：①弃方分层压实，达到 85%的压实度；②弃土场坡脚处设置干砌片石护脚进行防护；③弃土场先进行表土剥离，并采取临时排水沟、挡土墙和篷布遮挡等临时措施。	已执行，无遗留环境问题

综上，通过分析可知本项目采取一系列环保措施，施工扬尘、废水、固废、噪声等均得到合理处置，无遗留环境问题。

施工期对周围环境质量的影响是短期的、也是多方面的，通过建设单位以及施工单位之间合理布局，加强施工管理等措施后，施工期间没有对周边环境产生明显影响。同时根据现场调查和建设单位回顾，项目施工期并无遗留环境问题，也未发生环境污染纠纷和市民环保投诉等现象。土石方开挖剥离的表土进行了合理处置，回填或用于场地绿化恢复用。

目前全部路基工程、部分路面工程、桥梁主体工程、排水工程已建设完成，在建工程包括路面工程、交通附属设施工程、运营期环保工程、交叉工程。**在今后施工过程本环评建议中需进一步改进和落实的环保措施内容：**

1、大气环境保护措施

（1）扬尘

①保持施工场地路面清洁

为了减少施工扬尘，必须保持施工场地、进出道路以及施工车辆的清洁，可通过及时清扫，对施工车辆及时清洗，禁止超载，清运车辆覆盖帆布，防止洒落等，采取有效措施来保持场地路面的清洁，减少施工扬尘。

②避免大风天气作业

应避免在大风天气进行水泥、黄沙等的装卸作业，使用混凝土时不应露天堆放，即使必须露天堆放，也要注意加盖防雨布，减少大风造成的施工扬尘。

采取上述措施后，可以最大限度减少扬尘对周围环境的污染。

（2）施工机械、运输车辆燃油尾气

各种燃油施工机械和运输车辆在施工及运输过程中均排放一定数量的废气，主要污染物以 NOx、CO 为主。由于本工程施工大部分为运送建筑垃圾及原材料、施工机械，施工机械排放的废气和运输车辆尾气的污染源较分散，且是流动性的，其影响也较分散和短暂。通过加强管理，控制车速，可有效减少施工机械和车辆的大气污染。

2、固废措施

施工场地尽量保持整齐，禁止施工材料乱堆乱放，产生的建筑垃圾禁止在道路沿线随意摆放，应有序堆放在指定位置，并及时清运，保持施工场地整洁。

施工营地废弃材料、弃用工具等进行合理妥善处理，分类处置，及时清理场地内的建筑垃圾、废弃渣石，以便对场地进行平整恢复。

3、生态、地表植物措施

本项目为原有道路改造工程，不涉及新占基本农田等情况，评价区域内无自然保护区、无列入国家及地方保护名录的珍稀濒危动植物及古、大、珍、奇树木分布，只涉及在改造过程中对原有道路两旁植被及树木的少量破坏。作为道路建设项目，施工过程中主要注意现有植被的保护，尽量保留现有的生态植被。

①各种施工活动（包括各类临时堆场）应严格控制在施工区域内，以免造成土壤的不必要破坏，将建设对现有土壤的影响控制在最低限度。

②施工临时占地在竣工后尽快采取迹地恢复和绿化措施，防止遭受降雨侵蚀。施工过程中将路基工程区剥离的表土调运至施工场地区，施工结束后，将表土进行

回覆。

③土地整治。在施工过程中，由于机械的碾压，对原地表植被造成破坏，需进行土地整治，便于后期绿化植物的成活率。土地整治即对地表进行平整、翻松、清理表层土的杂物等。

④植物措施。进行植草绿化，恢复场地生态功能。

二．营运期

（一）营运期主要污染工序

（1）废气：汽车尾气污染、路面扬尘；

（2）废水：降雨冲刷路面产生的路面径流污水；

（3）噪声：汽车运行产生的交通噪声；

（4）固废：来往人员产生的生活垃圾和车辆洒落的固废。

二、营运期污染物排放及治理

正常情况下营运期产污包括交通噪声、汽车尾气、路面扬尘、路面径流、固体废弃物；非正常情况下运输过程中可能的环境风险（该因素在风险章节分析），其污染因素分析见图 5-1。

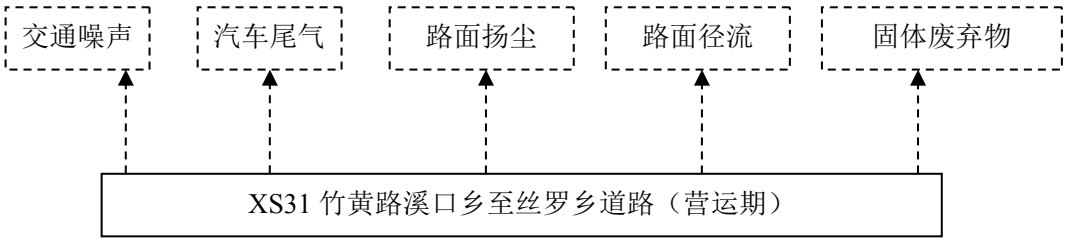

图 5-1 项目营运期污染因素分析示意图

（一）工艺流程简述

项目属于农村公路建设项目，自身不产生和排放污染物，营运期间污染物主要来自路面通行的车辆产生的交通噪声、路面扬尘、车辆尾气、路面径流和沿途洒落的垃圾。

（二）运营期污染物排放及治理

1、废水

（1）路面径流

本项目为改建公路，公路沿线两侧主要为已建的村民散户，营运期废水主要是路面径流。

类比参考国内对某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 1h，多年平均降水量 654.1mm，在 1h 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。测定结果标明，降雨初期到形成路面径流的 30min，雨水径流中的悬浮物和油类物质的浓度比较高，SS 和石油类的含量可达 158.5~231.4mg/L、19.74~22.30mg/L；30min 后，其浓度随降雨历时的延长下降速度较快。降雨历时 40min 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表 5-2。

表 5-2 路面径流中污染物浓度值表 **（单位：mg/L）**

项目	5-20min	20-40min	40-60min	平均值	（GB8978-1996）一级标准
pH	6.0~6.8	6.0~6.8	6.0~6.8	6.4	6~9
SS	231.4~158.5	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
Pb	0.91~0.74	0.74~0.06	0.06~0.00	0.045	1.0
石油类	22.30~19.74	19.74~3.12	3.12~0.21	11.25	5

（2）事故风险分析

公路的污染事故主要来源于交通事故，当公路跨过水域或从这些水域经过时，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，携带的汽油（或柴油）和机油泄漏，并排入附近水体；

2）运输农业化肥、农药等的车辆发生交通事故，经排水沟进入附近水体。

3）在桥面及涵洞路面发生交通事故，汽车带货物坠入附近水域。

为减少运营期废水对环境的影响，本环评提出以下防治措施：

1）本公路路面为水泥砼路面，公路一侧设有排水沟，雨水经公路一侧排水沟及周边小河沟排入附近水域，对附近地表水域影响较小。

2）运营期的排水系统会因路基边坡或道路上的尘砂受雨水冲刷等原因产生沉积、堵塞，因此应定期清理排水系统及全线的边沟，从而保证排水系统疏通。对通道可能造成的积水问题将予以特别关注，以免影响沿线村民的正常往来；

3）排水口、边沟以浆砌片石铺砌以防冲刷、避免产生小瀑布效应；

4）应加强对装载易散失物资车辆的管理；

5）桥梁处设置环保标志或宣传牌，禁止在行车过程中随意丢弃垃圾，以保护公路环境。桥梁边设防撞墩以及防护栏，在防护栏选材时考虑不易变形的材料；

6）加强管理及道路养护，包括综合巡查、路基保养、路面保养、桥梁和涵洞保养、附属设施保养等。综合巡查：巡查内容包括路段内路基路面、桥梁隧道、等所有工程。路基保养：定期派专车专人沿全线路基进行巡查，巡查过程中发现路肩破碎、下沉，护坡冲毁及坍塌情况及时汇报建设单位以便及时整修；定期安排工人负责对全线路基的路肩、边坡边沟、路基构造物进行垃圾杂物清捡工作。路面保养：加强精心呵护路段的保洁力度；人工除正常清扫路面外，还要随时清捡行车道、慢车道及路肩范围内垃圾、杂物；积水、积雪、积冰清理，行车洒落物及由于事故等原因造成垃圾的清理和外运。桥涵保养：公路桥涵养护工作遵循“预防为主，防治结合”的原则，以桥面养护为中心，以承重部件为重点，加强全面养护。附属设施保养：沿线设施应定期保养，及时修理和更换损坏部分，使之经常保持完整、齐全并处于良好状态。

2、废气

营运期大气污染物主要是行驶汽车排放的尾气。机动车尾气由三部分组成，一是汽车排气管排出的含有 CO、HC、NO_x 等污染物的内燃机燃烧废气，约占总排放量的 60%；二是曲轴箱排出的含 CO、CO_2 气体，约占 20%；三是从油箱、气化器燃烧系统蒸发出来的 HC 等气体约占 20%。机动车尾气所含成分比较复杂，但排放的主要污染物为 CO、HC、NO_x 等。这些污染源属于线性流动污染源，对于公路而言，汽车尾气对公路 20~50m 以内影响较大，50m 以外随着距离的增加影响逐渐减少。

降低汽车尾气的措施主要是通过提高燃料品质、加强车辆尾气装置配备、两侧公路绿化等。另外，营运期废气还来自公路车辆行驶扬尘。通过运输车辆限速、装载车辆物料遮盖等方式减少起尘量。

3、噪声

本项目通车营运后噪声源主要是交通噪声。

路面行驶机动车产生的噪声主要由发动机噪声、排气噪声、车体振动噪声、传动机械噪声、制动噪声等声源组成，其中，发动机噪声是主要的噪声源。根据《道路建设环境影响评价规范》（JTG B03-2006）中的有关规定，我国各主要类机动车行驶时的平均辐射声级与机动车的车速成一定关系，具体关系如下表：

表 5-3 各类型机动车平均辐射声级与车速关系 单位:dB（A）

车辆类型	平均辐射声级
小型车	59.3+0.23V
中型车	62.6+0.32V

大型车	77.2+0.18V

备注：V为车速，公式适用范围为车速20~100km/h

本道路设计时速为 30km/h，由表 5-3 经计算可得道路路面上行驶机动车的平均辐射声级，具体计算结果见下表：

表 5-4 各类型车辆的平均辐射声级 单位:dB(A)

车辆类型	辐射声级
小型车	66.2
中型车	72.2
大型车	82.6

由上表可以看出，车辆行驶本路段时将会对项目所在区域声环境造成一定的影响。因此，在营运期，可通过必要的防护措施如采取路面维护，敏感路段限速、禁鸣，禁止超载等措施，营运期项目的噪声影响可以得到较好的控制。

4、固体废弃物

本项目本身而言，运营期并不产生固体废弃物，固废主要是由行驶车辆轮胎携带的沙石泥土、意外撒落的运输货物，路面应定期清运，运至万源市生活垃圾填埋场处理处置，对环境影响较小。

项目主要污染物产生及预计排放情况

种类	污染物内容	处理前产生量及浓度	处理方式	处理后产生量及浓度	处理效率及排放去处
大气污染物	施工期废气（扬尘、车辆及机械废气）	少量	文明施工、定期洒水、湿法作业、篷布遮挡、大风天禁止作业；公路清扫、运输车辆加盖篷布等； 加强车辆及机械的维护管理。	少量	直接排入大气
	营运期废气（机械车辆尾气、扬尘）	少量	提高燃料品质、车辆加装尾气处理装置；控制车速	少量	直接排入大气
水污染物	施工期废水	少量	生活污水利用施工沿线居民房既有的卫生设施收集处理；施工废水沉淀后作场地洒水	少量	合理排放
	营运期路面雨水	SS：100mg/L 石油类：11.25mg/L	路面雨水通过道路两侧排水沟排放	SS：100mg/L 石油类：11.25mg/L	直接排放
固体废物	施工期固废	少量	统一收集清运至相关部门指定运往指定地点回填或采取其他无害化处理	少量	合理处理
	营运期路面垃圾	/	道路养护部门定期进行清理	0	合理处理
噪声	施工期噪声	76～90dB（A）	采用低噪声设备，合理安排施工工序，加强现场管理，进行文明施工。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准(GB12523-2011)要求	距离衰减
	营运期噪声	66.2～82.6dB(A)	采取路面维护，敏感路段限速、禁鸣，禁止超载等措施。	满足《声环境质量标准（GB3096-2008）中的 2 类标准	空间衰减

主要生态影响

本项目在原路上进行改造，对生态环境不会产生明显不利影响。通过地面绿化、硬化工程，控制水土流失，并美化环境，一定程度上提高周边的环境质量，对恢复植被、景观、生态建设呈正面影响。同时，由于项目的建成，当地的生活居住条件、交通条件有大的改观，同时也带动周边经济的发展，这无疑将促进农村生态系统的良性循环。

环境影响分析

一、施工期环境影响分析

本项目施工期环境影响主要来自于施工扬尘、施工噪声、施工生产废水、建筑垃圾、废弃土石渣等造成的环境影响，同时，施工期还存在一定的社会环境影响和生态环境影响。本项目环境影响集中于施工期，施工期结束后这些影响将会随之消失。

本项目于 2015 年 12 月已开工建设。根据现场调查及咨询，施工期间，废气、废水、固废、噪声等都采取了合理可行的防治措施，对周围环境质量的影响在可接受的范围内，经业主核实，项目开工建设至今无环境污染事故及环保纠纷的情况。

二、营运期环境影响分析

（一）营运期地表水环境影响分析

营运期公路对水环境的污染来自汽车汽油的滴、漏，以及随雨水径流对水系的污染和汽车尾气排放的污染物随雨水径流（以路面径流的方式为主）流入水体对水环境造成的污染。

根据研究表明，在路面污染负荷比价一致的情况下，降雨初期地面径流污染一般随降雨量的增加而增大，降雨一段时间后污染会逐渐降低。本工程公路两侧有排水工程（梯形土边沟或浆砌石块边沟），能够有效收集地面径流，最终排入附近山间溪流。根据文献资料及类比分析，路面初期雨水引起的污染物浓度的增量较小，汇入水体后对水质不会产生明显的影响。

（二）营运期大气环境影响分析

工程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。

根据大气环境质量现状监测数据分析可知，项目区域大气环境质量现状较好，本项目运营后，会有少量道路扬尘产生，因此，营运期需加强管理，保持路面清洁，评价认为营运期扬尘对区域大气环境质量影响不大。

汽车尾气污染物主要集中在交通道路沿线，随着距道路边线距离的增加，环境空气中污染物的扩散预测浓度逐渐降低。根据类比得到在距离道路路面中心线 200m 处 CO 浓度约为 0.27～1.21mg/m^3、THC 的浓度约为 0.0275～0.3687mg/m^3、NO_X 浓度为 0.032～0.078mg/m^3，满足《环境空气质量标准》中的二级标准限值。日后随

着道路交通量的不断增大，汽车尾气排放量也呈增加趋势，因此，建议有关部门加强管理，严格执行国家规定的汽车尾气排放标准，减少汽车尾气污染物的排放量；并加强交通管理，限制汽车尾气超标车辆上路。总体来说，本项目道路规模较小、等级较低，运行车辆较少，项目在营运期不会对当地大气环境产生明显影响。

（三）营运期声环境影响分析

公路改建后营运期噪声源主要是道路行驶的各种车辆在行驶过程中产生的交通噪声（包括机动车发动机噪声、排气噪声、车体振动噪声、传动和制动噪声等）其中发动机噪声是主要污染源。

采用 Cadna/A 软件对本工程噪声影响进行预测，Cadna/A 软件是一款利用 WINDOWS 作为操作平台的噪声模拟和控制软件。该软件适用于道路、铁路、工业设施和区域等多种噪声源的影响预测、评价、工程设计与控制对策的研究。经国家环保总局环境工程评估中心认证《关于德国 Cadna 环境噪声模拟软件系统鉴定》（国环评中心文[2001]7 号文），该软件理论基础与 GB/T17247.2-1998《声学 户外声传播的衰减 第 2 部分；一般计算方法》要求一致，预测结果可靠。

（1）预测模式

Cadna/A 软件在进行道路交通噪声预测时，依据的是 RLS90 模式。根据该模式，接收点的平均声压级 Lm 是道路噪声辐射声级 Lm,E（声源强）的函数。道路交通噪声辐射声级 Lm,E 由距车道中心线距离为 25m 处的自由声波的平均声级，并考虑车速、路面坡度、路面材质的影响修正而得。道路辐射声级 Lm,E 定义为：

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_v + D_{stro} + D_{stg}$$

式中：$L_m^{(25)}$--为自由声场中，距车道中心线水平距离25m、高度2.25m处平均声级：

$$L_m^{(25)} = 37.3 + 10 \times \lg[M \times (1 + 0.082 \times p)]$$

其中：M为单车道道路小时平均车流量，对于多车道道路，计算最外侧2条车道，每条车道流量为$M/2$；P表示卡车所占百分率（载重量>2.8吨），基本相当于我国中型车（载重量为3.5~12吨）与大型车（载重量>12吨）之和占总车流量的百分比。

D_v为对不同最高限速的修正；

D_{stro}为对不同路面材质的修正；

D_{stg}为对道路坡度的修正，当坡度小于等于5时为零。

2、 预测相关参数

（1）车流量

根据设计单位提供的道路交通量，确定本项目拟建道路近、中期车流量见表 7-1。

表 7-1 交通量预测参数

预测年份		昼间		夜间	
		M（辆/h）	P（%）	M（辆/h）	P（%）
主线	近期（2018 年）	8.50	0.16	2.25	0.11
	中期（2023 年）	11.31	0.15	3.13	0.16

（2）车速

根据设计单位提供的资料，公路设计车速为 30km/h。

（3）路面

公路路面选择水泥混凝土路面。

3、交通噪声预测结果

（1）预测年限

根据公路的特点，本环评将预测项目近期、中期交通噪声对现状沿线环境的影响。

（2）预测内容

根据项目特点，预测交通噪声对沿线现状的影响值，选择主线绘制沿线的等声级线图。本环评将预测近期、中期车流量下交通噪声对该现状沿线的影响。

（3）预测结果及分析

预测项目投入运营后，在不考虑建筑物引起的噪声衰减量以及道路曲线或有限长路段交通噪声修正量，也未考虑地形和建筑物的影响的前提下，不同运营期、不同时段下，与改建道路等高线路两侧距道路中心线不同距离的交通噪声预测结果见表 7-2。

表 7-2 本项目交通噪声水平向不同距离贡献值预测结果（dB）

离道路边界线距离（m）	2018年		2023年	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1	45.5	39.7	46.8	41.2
5	42.7	36.9	43.9	38.3

10	40.2	34.4	41.4	35.9
15	38	32.2	39.3	33.7
20	36.5	30.7	37.7	32.2
30	34.5	28.7	35.7	30.2
40	33.1	27.3	34.3	28.7
50	32	26.1	33.2	27.6
100	28.1	22.3	29.4	23.8
150	25.6	19.8	26.8	21.2
200	23.5	17.7	24.7	19.2

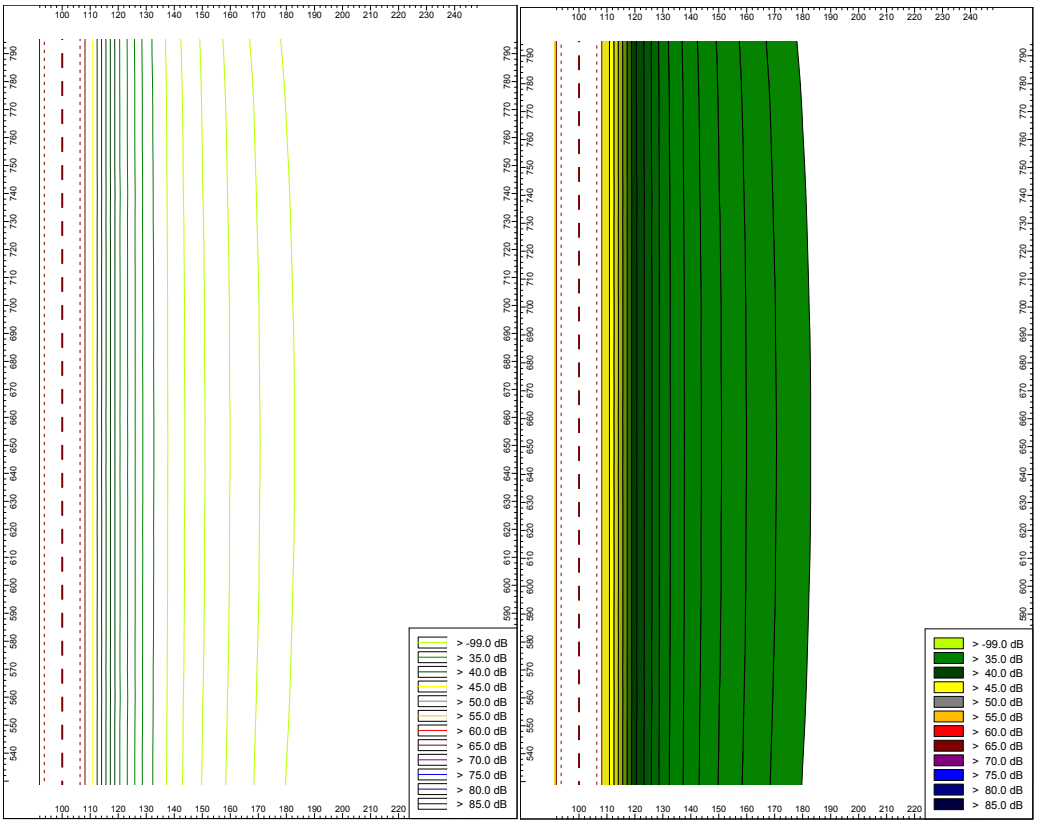

图 7-1　近期（2018 年）公路昼间噪声声场分布图

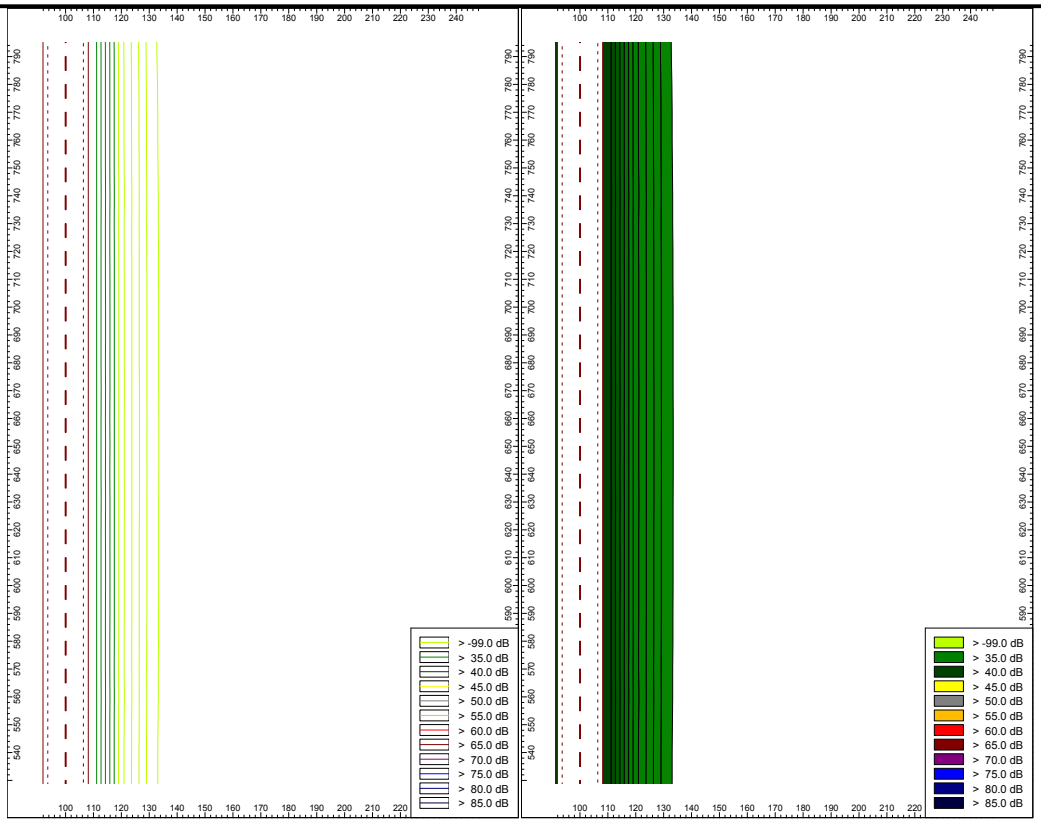

图 7-2　近期（2018 年）公路夜间噪声声场分布图

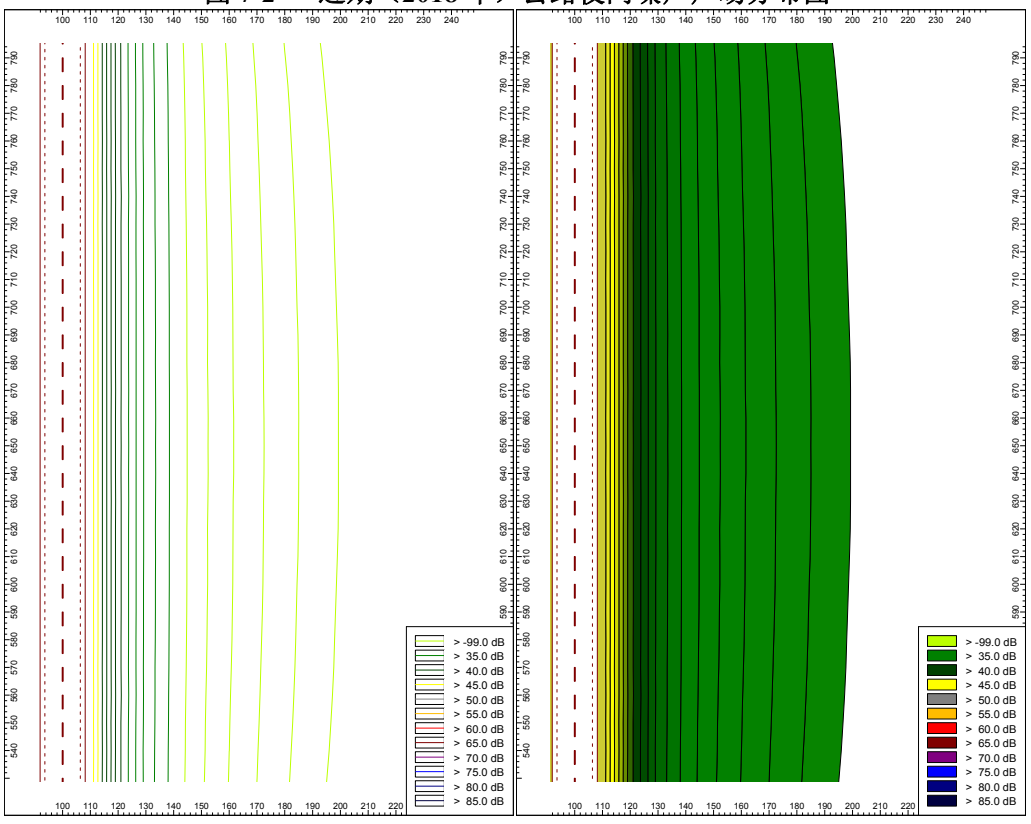

图 7-3　中期（2023 年）公路昼间噪声声场分布图

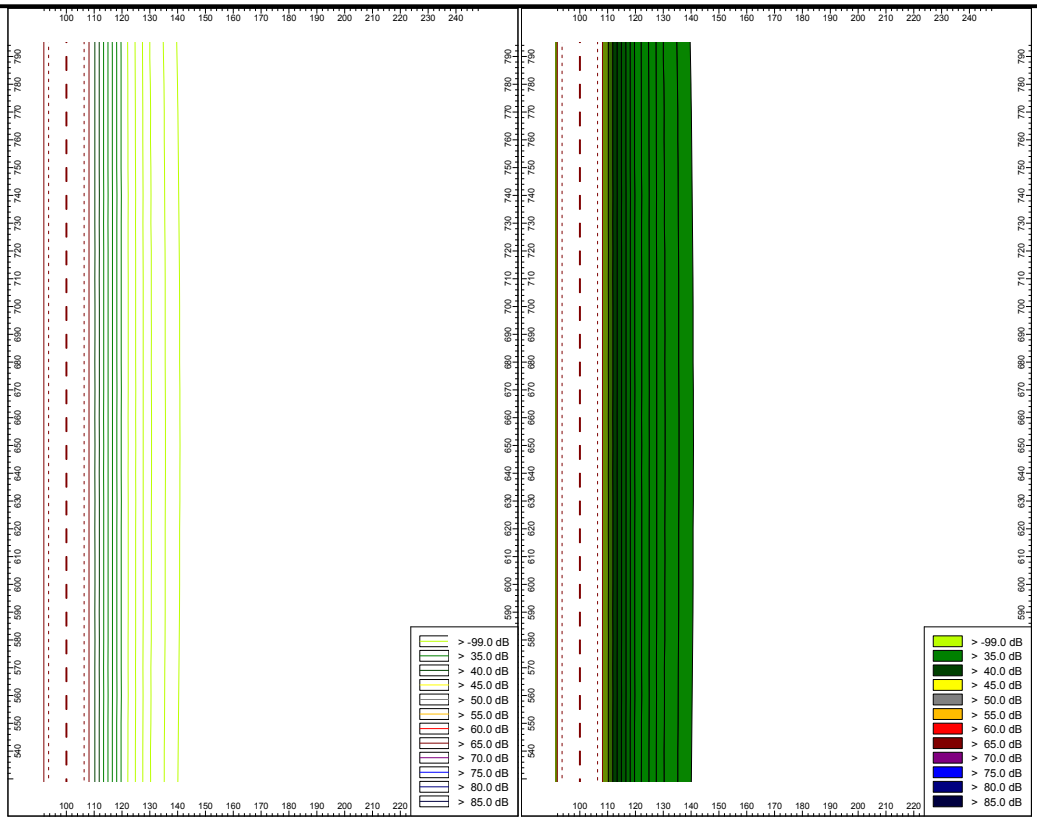

图 7-4　中期（2023 年）公路夜间噪声声场分布图

（4）敏感点环境预测

根据公路车辆噪声预测结果，叠加上环境本底值可得敏感点处预测值。现状值为无噪声源情况下监测的背景值。

表 7-3 敏感点噪声影响预测结果

序号	相对位置	敏感点名称	距路红线距离（m）	预测时期	现状值 dB（A）		公路噪声贡献值 dB（A）		环境噪声预测值 dB（A）		标准值 dB（A）	
					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	K0+000	溪口乡后坝子河桥头附近居民点	8	2018 年	50.1	43.2	40.9	35.1	50.6	43.8	60	50
			8	2023 年			42.1	36.5	50.7	44.0	60	50
2	K0+418~K0+495	店子上散户居民	5	2018 年	50.3	44.1	42.7	36.9	51.0	44.9	60	50
			5	2023 年			43.9	38.3	51.2	45.1	60	50
3	K0+820~K0+900	溪口乡一村散户居民	7	2018 年	50.3	43.9	41.4	35.6	50.8	44.5	60	50
			7	2023 年			42.6	37.0	51.0	44.7	60	50
4	K1+250~K1+335	溪口乡散户居民	5	2018 年	50.9	44.1	42.7	36.9	51.5	44.9	60	50
			5	2023 年			43.9	38.3	51.7	45.1	60	50
5	K2+012~K2+085	葛叶包散户居民点	8	2018 年	50.8	45.7	40.9	35.1	51.2	46.1	60	50
			8	2023 年			42.1	36.5	51.4	46.2	60	50
6	K4+710~K4+735	周家沟散户居民	6	2018 年	50.1	43.5	42.0	36.2	50.7	44.2	60	50
			6	2023 年			43.2	37.6	50.9	44.5	60	50
7	K5+140~K	邓支河桥附	5	2018 年	51.0	44.8	42.7	36.9	51.6	45.5	60	50

	5+252	近散户居民	5	2023 年			43.9	38.3	51.8	45.7	60	50

根据预测，道路两侧敏感点均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。因此，运营期项目交通噪声对主要关注目标——环境敏感点的影响很小。

（5）环保对策及建议

1）合理规划、建筑布局及控制公路两侧用地

原则上噪声达标距离以内区域不宜新建、扩建学校、医院和集中居民住宅区等敏感建筑。建议合理规划公路两侧土地使用功能的同时，应加强建筑布局和隔声设计，保证敏感建筑室内环境能满足使用功能的要求。

2）噪声污染治理措施

为进一步加强项目噪声治理，减少项目运营对周围居民和学校等敏感点的影响，在靠近居民点应设置减速带、减速标志，禁止鸣笛等交通控制标志，控制夜间车速，住户晚上关窗户等措施降低噪声影响。

（四）营运期固体废弃物环境影响分析

本工程不设置服务区、收费站等设施，营运期的固体废物主要是行驶车辆轮胎携带的沙石泥土、意外撒落的运输货物。只要加强管理，定期清理，能有效消除这种行为带来的环境影响。

（五）运营期生态影响分析

项目所在区域没有鸟类栖息地，也不是鸟类迁徙所经历的路线，因此公路运行不会造成栖息地隔离、迁徙阻隔的影响。同时，公路噪声和夜间灯光带来的动物的分布会随着时间的推移，动物种群渐渐适应而减小。因此本项目运营后对动物的影响较小。

（六）社会环境影响分析

本项目运营后，将会对项目区域的交通有一定的提升作用，同时将产生以下正面的影响。

（1）解决农村居民行路难问题

通过本项目的建设，可以解决公路沿线农村居民出行难问题，改善当地交通条件，方便群众生产生活，为当地群众脱贫致富创造条件。

（2）农村公路建设为农业发展提供必要基础条件

农村公路建设是农业发展的先行者，通路有利于生产资料和农业产出品的运输，

节约运输时间和运输成本，提高农产品的输出质量，提高农民收入。符合“三农”政策和“新农村”建设发展农业、增加农民收入，进而提高农民生活质量的指导方针。

（3）解决“三农”问题，统筹城乡发展。

该项目实施后，有利于解放和发展区域农村生产力，促进粮食稳定发展，促进农村居民增收，改善农村居民生活质量，提高农村居民生活水平，也会吸引村镇分散的居民向公路沿线靠拢，对提高村民集中化水平具有重要的作用。

本项目的正面影响远大于少量永久占地对农业的影响，建成后将改善万源市的交通设施状况，调整区域农村产业结构，加强小城镇建设，提高农村城市化水平的需要。

三、环境风险分析

本项目道路不涉及危险化学品的运输，道路在营运期间主要存在的风险为由于交通事故而引发的汽车燃油泄漏对大气及地表水的影响。此类事故发生几率较低，对环境造成的影响也较小，因而只做简要分析。

1、环境风险源分析

一般物品运输过程中发生交通事故时，不会对周围环境造成严重污染，本项目在交通运输过程中不涉及危险品运输，因此本项目公路风险事故对环境的危害不大。

公路的污染事故主要来源于交通事故，当公路跨过或沿水域经过时，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，携带的汽油（或柴油）和机油泄漏，通过雨水排水沟进入水体；

（2）在路面及桥梁涵洞路面发生交通事故，汽车带货物坠入附近水域。

（3）运输农业化肥、农药等的车辆发生交通事故，经排水沟进入附近水域。

本项目自身不涉及规范中规定的有毒、有害和易燃、易爆物质的生产、使用等。但是，根据已建桥梁的特性，桥梁营运期间存在的主要环境风险是运输有毒、有害及易燃、易爆等危险物品的车辆因交通事故或违反危险品运输的有关规定，造成运输途中发生有毒、有害品泄露或有毒、有害物品运输车辆坠落入河中，产生严重的环境污染和桥梁破坏问题。

拟建项目存在的交通运输可信风险事故都是危险品运输车辆造成，主要包括以

下两方面：①危险品运输车辆在桥面发生事故，造成运输的危险品外泄、外溢、喷发等，进而可能进入沱江污染水质；②危险品运输车辆可以失控冲入邓支河或发生罐车分离，危险品罐坠入河中，造成邓支河水质污染；③车辆本身携带的汽油（或柴油）和机油泄漏，可能进入邓支河污染水质。

2、风险防范措施

（1）跨河桥梁工程及涵洞防范措施

运输汽油、柴油等化学品的车辆，在装车、出车和行驶时均进行严格检查有无泄漏和泄漏隐患，避免在公路上翻倒泄漏或边走边漏的情况发生。油类化学品的车辆一旦发生泄漏，均须立刻报告农资、石油、水利、防疫、环保等部门，并立刻投入处置抢险，尽量减小泄漏量。

在桥面两侧设置连续的栏杆，起安全隔离、警示、预防碰撞作用，并能在发生碰撞时起缓冲作用，吸收并降低碰撞冲击力。交警部门的资料表明，当栏杆的高度大于汽车轮胎直径 l/3 时，可避免汽车翻入水中，有效防止交通事故燃油泄漏对沿线河流水域水质的影响。

（2）管理措施

公路管理部门应加强公路管理，对从事客运、货运的驾驶员进行安全教育，防止超载、超速行驶。在重要路段设置“减速行驶、安全驾驶”和“防止危险化学品泄漏”的警示牌。

1）公路管理部门应加强交通管理，在居民集中区等敏感处设置明显的标志，以唤起驾驶员注意。

2）突发性事故发生的概率虽不大，但必须引起高度重视，此类事故一旦发生，引起的危害和损失往往很大，有时甚至无法挽回。因此，应积极采取措施减少风险，制定风险减缓措施及应急措施，从公路设计阶段，到运营期上路检查、途中行驶、停车，直到事故处理等各个环节，都要加强管理，以预防事故的发生和控制突发环境污染事故事态的扩大。

3）在重要路段设置“减速行驶、安全驾驶”的警示牌。急弯路段设置提示鸣笛的警示牌等。

4）建立突发性环境污染事故控制指挥系统。

5）在施工及营运过程中应加强对场区环境的观察、检查，特别在雨季期间，一

旦发生地质灾害产生的隐患和先兆，及时进行处理，防患于未然。

6）制定应急计划

严格执行《中华人民共和国道路交通安全法》，针对公路运输实际制定风险事故应急管理计划。计划包括指挥机构的职责和任务；应急技术和处理步骤的选择；设备、器材的配置和布局；人力、物力的保证和调配；事故的动态监测制度等。

（3）应急处置措施

根据本项目特点，交通事故带来的次生问题主要为燃油产生的火灾事故，其处置措施如下：

1）首先应切断火势蔓延的途径，冷却和疏散受火势威胁的密闭容器和可燃物，控制燃烧范围，并积极抢救受伤和被困人员。

2）封闭事故路段，疏导并救援车辆及人员，对残留固、液、相污染物质按其理化特性实施合理的彻底的收集处置等。

（3）及时了解和掌握着火液体的品名、比重、水溶性以及有无毒害、腐蚀、沸溢、喷溅等危险性，以便采取相应的灭火和防护措施。

3、小结

（1）本项目在运营过程中，由运输事故造成的风险具有一定的潜在危害性。

（2）本项目发生交通事故的概率很小；因发生交通事故而造成泄漏对水环境及周围居民区等造成严重影响的可能性很小。

（3）事故处理按本报告提出的防范措施和管理方案进行实施，可在最大限度上减轻事故对社会环境和自然环境产生的影响。本项目实施的环境风险属于可接受水平。

五、环保投资情况

环保投资包括环保设施、设备、环境监管等费用。根据改建公路沿线的环境特点以及本报告表中提出的环保措施及建议，环保措施直接投资见表 7-2。改建公路环境保护投资约 65 万元，占工程总投资 2974.59 万元的 2.19%。

表 7-2 环境保护投资估算表

环保项目	措施内容		金额（万元）	备注
生态保护及恢复	施工期	路基、路面排水及防护工程	/	计入主体工程
		桥梁施工防护工程	/	
		弃土场防护墙、排水沟	9	——

		施工期临时排水沟、及植被恢复	12	——
	临时占地恢复，植树、种草		17	——
噪声防治	施工期	低噪声设备、加强设备维护；围栏，隔噪设施，合理安排作业时间	2	——
	营运期	减速带、减速和禁鸣标志等	3	——
地表水污染防治	施工期	施工现场低洼处设 1 个 2m^3 的沉淀池，共新建 3 个 2m^3 的沉淀池	2	——
		生活污水通过所租用民房既有的卫生设施收集处理	1	依托
		搅拌机冲洗废水沉淀后回用于生产工序或洒水降尘	/	计入主体工程
	营运期	桥梁护栏、波形护栏、示警桩等	6	——
		路面径流收集及排水系统	/	计入主体工程
大气污染防治	施工期	遮挡、围护、洒水降尘、湿法作业等	2	——
		拌合场除尘系统等	/	计入主体工程
固体废物	建渣、垃圾清运系统		4	——
水保措施	临时占地边坡防护、临时占地场地平整、压实		2	——
风险防范措施	设置警示牌，增强照明、加强交通管理，建立应急方案等。		3	——
环境监测、监理、管理	施工期实施环境监理；加强施工期、营运期公路车速、人员管理		2	——
合计			65	占总投资 2.19%

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

种类	污染物内容	处理方式	处理后产生量及浓度	预期治理效果
大气污染物	施工期废气（扬尘、车辆及机械废气）	文明施工、定期洒水、湿法作业、篷布遮挡、大风天禁止作业；公路清扫、运输车辆加盖篷布等； 加强车辆及机械的维护管理。	少量	直接排入大气
	营运期废气（机械车辆尾气、扬尘）	提高燃料品质、车辆加装尾气处理装置；控制车速	少量	直接排入大气，不会改变环境质量
水污染物	施工期废水	生活污水利用施工沿线居民房既有的卫生设施收集处理；施工废水沉淀后作场地洒水	少量	合理排放
	营运期路面雨水	路面雨水通过道路两侧排水沟排放	SS：100mg/L 石油类：11.25mg/L	直接排放
固体废物	施工期固废	统一收集清运至相关部门指定运往指定的地点回填或采取其他无害化处理	少量	合理处理
	营运期路面垃圾	道路养护部门定期进行清理	0	合理处理
噪声	施工期噪声	采用低噪声设备，合理安排施工工序，加强现场管理，进行文明施工。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准(GB12523-2011)要求	距离衰减
	营运期噪声	采取路面维护，敏感路段限速、禁鸣，禁止超载等措施。	/	空间衰减

生态保护措施及效果：

本项目营运期无重大环境污染源，生态环境受人类活动影响较低，生物多样性程度较低，区域内没有重点保护的珍稀动植物资源、古树名木及需要重点保护的栖息地和其他生态敏感点。通过硬化工程，控制水土流失，并美化环境，一定程度上提高周边的环境质量，对恢复植被、景观、生态建设呈正面影响。同时，由于项目的建成，当地的生活居住条件、交通条件有大的改观，同时也带动周边经济的发展，有助于促进农村生态系统的良性循环。

结论建议

一、结论

（一）项目概况

项目名称：万源市 XS31 竹黄路溪口乡至丝罗乡改建工程

建设单位：万源市恒达利公路建设投资有限公司

建设性质：改建

建设地点：万源市丝罗乡、溪口乡

总投资：2974.59 万元。

建设内容：位于四川省万源市溪口乡、丝罗乡，工程起点（桩号 K0+000）位于四川省万源市西北部溪口乡后坝子河桥头，全线均在溪口乡、丝罗乡境内，终点接丝罗乡至邓学坝村水泥路（桩号 K5+252.974），路线全长 5.253km。本项目工程采用三级、四级公路标准，路基宽度 7.5 米，水泥混凝土路面，设计时速 30km/h。全线三级公路总长约 1.768 公里，其中三级超标路段 0.048 公里；四级公路 3.485 公里。

根据万源市发展和改革局对万源市 XS31 竹黄路溪口乡至丝罗乡改建工程出具的项目可行性研究报告批复（万发改[2015]253 号），本项目改造路线总里程 6.449 公里，根据设计资料及现场勘察了解，本项目实际改造路线总里程 5.253 公里。

实际改造的具体内容如下：

（1）尽量利用原有道路的路基，对路线采用截弯取直，优化路线纵坡。

（2）新建桥梁 1 座，本桥孔跨布置为 2×16m；桥梁上部采用预应力混凝土空心板梁，结构体系采用先简支后桥面连续结构。

（3）公路标线按新建刻划，标志部分利用部分新设，在冰雪路段醒目位置设置警告标志。对本项目原有波形护栏修复利用，对路基垮塌缺损部分波形护栏重新进行安设。

（二）产业政策符合性

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2011），该项目属于公路工程建筑（E4812）；根据国家发展和改革局令第 21 号《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》，本项目属于鼓励类“二十四、公路及道路运输（含城市客运）”第 12 项“农村公路建设”。

2015 年 8 月 11 日，万源市发展和改革局对万源市 XS31 竹黄路溪口乡至丝罗乡

改建工程的可行性研究报告出具了批复（万发改[2015]253 号）。因此，本项目符合国家现行产业政策。

因此，本项目符合国家现行产业政策。

（三）项目选址、规划符合性分析

1、规划符合性

本项目为万源市县道公路改建工程，项目的建设可完善区域配套基础设施，使万源市各乡镇交通更加便捷，推进城乡发展一体化建设，符合《国家新型城镇化规划（2014-2020 年）》的规划要求，符合《四川省新型城镇化规划（2014-2020 年）》规划，符合万源市“十三五”交通运输精准扶贫工作规划》的内容。

综上，本项目建设符合相关规划的要求。

2、选线合理性

本工程为改建道路，道路走向总体依据原有道路走向，对部分原有道路进行扩宽或截弯取直改造，无重大比选方案比较，线路具有确定性。从环保角度看，本次道路改建是在原道路线路上进行，有效的利用了原有道路沿线的地形地貌，同时本项目路段不涉及重大生态分割和对生态敏感目标的影响，道路沿线外环境关系较简单，沿线附近主要为居民。本项目的建设对外环境无明显制约。本项目达到了“ 社会、经济、生态” 三大效益的统一，故项目选线是合理的。

（四）区域环境质量现状

1、环境空气

监测数据结果表明项目所在区域的 SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、PM_{10}、CO 监测值均小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准浓度限值，单项评价指数均小于 1，项目所在区域环境空气质量良好。

2、地表水

邓支河监测断面的现状监测 pH、COD、BOD_5、NH_3-N、石油类、悬浮物、粪大肠菌共 7 项指标的监测项目中，各指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域标准要求。

3、声环境

由监测可知，各监测点的环境噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，即昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A）。

（五）环境影响分析

（1）施工期环境影响评价

本项目于 2015 年 12 月开建，目前路基工程及部分路面工程已建设完成。经现场勘察，项目无遗留的环境问题，开工建设至今无环境污染事故及环保纠纷的情况。

（2）营运期环境影响评价

1）大气环境影响

营运期：由于汽车尾气污染物排放强度较小，道路沿线区域大气扩散条件良好，并且区域大气环境质量良好，因此汽车尾气不会对区域大气环境质量造成明显影响。

2）地表水环境影响

营运期：主要是运营期间产生的雨水，雨水是从公路边沟流入小河沟及邓支河分支，对环境影响较小。

通过加强运输管理、路面养护、植被控制等措施后可以有效减小路面径流对地表水的污染。

3）声学环境影响

营运期噪声主要为交通噪声，根据噪声实测结果，本项目道路沿线敏感点的现状值能满足《声环境质量标准》中 2 类标准，通过采取本环评提出的噪声防治及规划控制措施后，营运期交通噪声对周围环境的影响可接受。

4）固体废物影响

营运期：路面垃圾道路养护部门定期进行清理。主要为过往车辆洒落垃圾，定期清运，运至万源市生活垃圾填埋场处理处置，对环境影响较小。

因此，本项目的固体废物均得到合理处置，不影响环境。

5）环境风险

本项目风险事故发生率低，采取相应的风险管理和风险防范措施，制定应急预案，可将风险事故发生的概率降到最低，处于可接受范围。

6）环保投资

本项目的 65 万元，占总投资 2974.59 万元的 2.19%。实施这些环保措施后，可有效缓解或消除项目施工期、营运期对环境造成的问题，其环保措施有效可行。

（六）建设项目环境可行性结论

万源市 XS31 竹黄路溪口乡至丝罗乡改建工程建成后对当地的环境、社会、经济

的发展发挥重要作用。该项目建设符合当地发展规划、符合产业政策，虽然该公路改建和运营对沿线生态环境和居民生活产生一定程度的不利影响，在认真落实本报告表中所提出的减缓措施和保护措施，在工程运行期采取相应的生态环境保护措施，杜绝交通事故的发生，从环境保护的角度看，该项目的建设是可行的。

二、要求及建议

1、道路投入运营后，交通部门应把道路管理放在首位，及时做好道路路面及路基的养护。

2、定期对道路排水设施进行检查并及时维护；及时清理道路排水设施，防止淤积，保证车辆安全行驶，防止危险事故发生；

3、交通部门、建设部门应配合环境保护部门作好环境监测和环境管理工作，充分发挥该道路的积极作用，最大限度保障敏感区域居民的生产和生活；

4、营运期对事故多发地段应设立醒目的提示板或警告板，并公布事故急救电话。若发生交通事故，必须及时就近向交通部门报告采取措施，防止事态扩大，减小危害。