

建设项目基本情况

项目名称	平利县渡船口至正阳大草甸公路改建工程				
建设单位	平利县交通运输局				
法人代表	高*		联系人		魏**
通讯地址	陕西省安康市平利县交通运输局				
联系电话	135*****23	传 真	/	邮政编码	725000
建设地点	平利县渡船口至八仙村（改扩建段）、八仙村至陕渝交界（原线路修复段）				
立 项 审批部门	平利县发展和改革局		批准文号	平发改基础[2019]61 号	
建设性质	新建□ 改扩建■ 技改□		行业类别 及代码	E4812 公路工程建设	
占地面积 (m ²)	43500		绿化面积 (m ²)	/	
总投资 (万元)	35000	其中：环保 投资(万元)	153	环保投资占 总投资比例	0.4%
评价经费 (万元)	/	投产日期	2020 年 10 月		

项目内容及规模：

一、项目由来

自 2009 年以来，渡正公路连年遭受水灾，部分路段路基、挡墙和涵洞被毁，虽经县委县政府及县交通局各部门多次抢通，但受资金所限，未能恢复原样。目前此路交通现状不但直接影响区域正常运输，也严重影响了沿途群众的正常生产生活，因此尽快修复渡正公路已迫在眉睫。

平利县渡船口至正阳大草甸公路改建工程起点位于正阳镇渡船口接在建 G541 于 K117+000 处，途径磨石滩、洪家坪、彬树湾、张家坝村、正阳镇，至八仙村为改扩建段，八仙村至陕渝交界途径油炸坪、龙洞河街、沈家湾、辉斗河，为原路修复段，不扩宽不改线，路线全长 44.721km。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院国务院第 682 号令）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令部令第 1 号）的有关规定，平利县渡船口至正阳大草甸公路改建工程应编制环境影响报告表。

为此，平利县交通运输局于 2019 年 6 月委托陕西卓成天弘工程咨询有限公司承担该

项目的环境影响评价工作。接受委托后，我单位组织有关技术人员赴现场进行实地踏勘，并按有关技术规范和导则编制了该项目的环境影响报告表。

二、相关分析判定

1、产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订版），本项目符合鼓励类第二十四项——公路及道路运输（含城市客运）中第 12 条“农村公路建设”条目，属鼓励类项目。因此，本项目建设符合国家产业政策。

2、项目选线合理性分析

平利县渡船口至正阳大草甸公路改建工程段位于正阳镇渡船口至正阳镇到八仙村。起点标高 910m，八仙村分段终点标高 1111m。工程段沿线不涉及自然保护区、风景名胜区、水源保护区等特殊敏感保护目标，距离化龙山自然保护区实验区最近直线距离 13km，占用沿途村庄、建制镇林地 25000m²，耕地 12000m²，荒草地 3000m²，建设用地 3500m²。该区域主要以灌木林地为主，主要为马桑、火棘、绣线菊、杂竹等，其次为乔木林地，主要为栓皮栎、麻栎和冬青等主要物种；耕地主要为玉米、小麦，伴随有果园核桃树、樱桃树和桑树、花椒树等。无国家及地方保护植物物种，无古树等国家保护树木。该区域为低山人居较多农村地区，主要动物为田鼠、青蛙、布谷鸟、蛇类、麻雀、喜鹊、蝙蝠、画眉、猪獾、麝子等动物，无国家及地方保护动物物种。项目用地及林地占用正在办理相关手续。

平利县渡船口至正阳大草甸公路改建工程原路修复段位于八仙村至陕渝交界，海拔由八仙村分段起点标高 1111m 至陕渝交界终点标高 2373m。其中 1111m 至 1500m 路段长约 8.5km；1500 至 2000m 路段长约 15.5km；2000m 至 2373m 路段长约 6.2km。工程段沿线主要由乔木林地及高山草甸类型为主，人口稀少，少量耕地及灌木林地。1500m 以下以麻栎等乔木为主，1500 至 2000m 高度以针叶松和常绿乔木为主，2000m 以上呈现高山草甸类型分布。本工程段为原路修复工程段，不涉及新增占地，不在该段设置临时施工营地及取弃土场。

因此，项目选址选线环境合理。

3、与相关规划及政策符合性分析

（1）、与相关规划及政策符合性分析见下表 1。

表 1 项目与相关规划及政策符合性分析

政策	相关要求指标	本项目情况	符合性
《陕西秦岭生态环境保护纲要》 (参考比对)	《纲要》按海拔高度，将秦岭地区划分为 3 个生态功能区，即：海拔 2600m 以上的区域为禁止开发区，要实行严格保护，禁止一切与生态功能保护无关的生产和开发活动；海拔 1500m—2600m 之间的区域为限制开发区，要加快天然林保护工程，扩大自然保护区建设，适度开展生态旅游，积极发展生态产业，此区域涉及 10 个乡镇；海拔 1500m 以下实行严格保护下的适度开发，此区域涉及 442 个乡镇。即海拔 1500m 以下的秦岭低山丘陵水源涵养与水土保持功能区，要实现严格保护下的适度开发。区域内的各县要建立污水处理、固体废弃物处理设施。强化监督管理，杜绝新的生态破坏，有效控制水土流失。	项目属于基础设施工程，改扩建涉及新增占地的最高标高 1111m，1111m 以上工程段为原路修复，不新增占地。	符合
《陕西省秦岭生态环境保护条例 (2017年3月1日)》 (参考比对)	秦岭山系主梁两侧各1000m以内、主要支脉两侧各500m以内或者海拔2600m以上区域为禁止开发区；禁止开发区以外，山体海拔1500m以上至2600m之间的区域为限制开发区；秦岭范围内除禁止开发区、限制开发区以外的区域，为适度开发区。 在适度开发区内进行开发建设活动，应当符合省秦岭生态环境保护总体规划的要求。	项目属于基础设施工程，改扩建涉及新增占地的最高标高 1111m，1111m 以上工程段为原路修复，不新增占地。	符合
《陕西省秦岭生态环境保护总体规划》陕西省发展和改革委员会，2018年6月 (参考比对)	禁止开发区： 自然保护区核心区和缓冲区；饮用水水源地的一级和二级保护区；秦岭山系主梁两侧各1000米以内、主要支脉两侧各500米以内或者海拔2600米以上区域；自然保护区实验区中珍稀濒危野生动物栖息地与其他重要生态功能集中连片、需要整体性、系统性保护的区域。太白山、紫柏山、玉皇山、首阳山、终南山、东光头山、广东山、西西方台、静谷脑等山岭主峰均在此范围内。 限制开发区： 除城乡规划区外，主要包括：自然保护区的实验区、种质资源保护区、重要湿地、饮用水水源保护区、风景名胜区分区、森林公园、地质公园、植物园、国有天然林分布区以及重要水库、湖泊；重点文物保护单位、自然文化遗存；禁止开发区以外，山体海拔1500米以上至2600米之间的区域。 适度开发区： 秦岭范围内除禁止开发区、限制开发区以外的区域为适度开发区，涉及秦岭6市39个县（市、区）。	本项目不在禁止开发区内，工程改扩建段位于适度开发区内。项目属于基础设施工程，改扩建涉及新增占地的最高标高 1111m，1111m 以上工程段为原路修复，不新增占地，限制开发区内无新增占地及临时工程占地。	符合
《陕西秦岭国家级生态功能保护区规划》 (参考比对)	海拔 2600m 以上的秦岭中高山针叶林灌丛草甸生物多样性生态功能区为禁止开发区；海拔 1500m 以上至 2600m 之间的秦岭中山针阔叶混交林水源涵养与生物多样性生态功能区为限制开发区；海拔 1500m 以下的秦岭低山丘陵水源涵养与水土保持功能区为适度开发区。	项目不在禁止开发区内，工程改扩建段位于适度开发区内。项目属于基础设施工程，改扩建涉及新增占地的最高标高 1111m，1111m 以上工程段为原路修复，不新增占地，限制	符合

(2)、与平利县路网规划符合性分析

“十三五”平利县路网规划包括县乡公路改建工程、建制村通畅工程和通村公路完善工程。县乡公路改建工程建设规模需达到 25000 公里，开建一批原为农村公路的新增省道，新改建一批对县域经济发展有明显带动作用的县乡公路及产业园区道路；建制村通畅工程需达到 1 万公里，力争在“十三五”末实现建制村 100%畅通，到 2020 年底基本解决新建移民搬迁安置点畅通问题；通村公路完善工程预计达到 5 万公里，将路面偏窄的通村公路全部加宽到 4.5 米以上，安保、排水、防护等配套设施同步完善。

本项目为 2019 年平利县交通局实施路网规划年度安排工程，属于通村公路完善工程之一，符合平利县路网规划要求。

综上所述，本项目符合国家产业政策要求，符合各项相关规划要求，可进入环评程序。

三、建设内容与规模

1.建设项目名称：平利县渡船口至正阳大草甸公路改建工程

2.建设地点：平利县渡船口至正阳大草甸公路改建工程段起点位于正阳镇渡船口接在建 G541 于 K117+000 处，途径磨石滩、洪家坪、彬树湾、张家坝村、正阳镇，至八仙村为终点，路线全长 14.5km。平利县渡船口至正阳大草甸公路原路修复工程起点为八仙村，八仙村至陕渝交界途径油炸坪、龙洞河街、沈家湾、辉斗河，为原路修复段，不扩宽不改线，路线长 30.221km；本项目工程路线全长 44.721km。

3.建设规模：改建三级公路正阳镇渡船口至八仙村 14.5km，路基宽度 7.5m，路面宽度 6.9m，两侧各 0.3m 硬化路肩。主要工程量包括路基土石方、防护工程、排水工程、路面工程、桥梁涵洞、平面交叉；原路修复工程八仙村至陕渝交界 30.221km，路基宽度为原路宽度 4.5m，路面宽度 3.5m，水泥混凝土路面，两侧土路肩。

4.建设性质：改扩建

5.建设内容：项目组成见表 2。

表 2 项目组成一览表

项目组成			建设内容及规模	与现有工程衔接关系“以新带老”
主体工程	渡船口至八仙村改扩建	道路工程	改扩建道路总长 14.5km，设计速度采用 30km/h，项目沿线不涉及自然保护区、风景名胜区、水源保护区等特殊敏感保	沿原路扩宽，部分急弯取直；挖除原有废弃路面，回填

	建工程 段		护目标，占用沿途村庄、建制镇林地 25000m ² ，耕地 12000m ² ，荒草地 3000m ² ，建设用地 3500m ² ，路线平面纵坡 3.8%，路基宽度 7.5 m，路面宽度 6.9m，为混凝土路面。	至拓宽段
		桥涵工程	全线共设桥梁 286.12m/2 座，均为小桥，新建 3 座，拆除重建 1 座；全线共设涵道 36 道，新建 4 道，拆除改造 32 道。	涵洞新增 4 道，拆除改造 32 道
		土方工程	项目山区公路，采用外侧挡墙，内侧削坡的方式，充分利用开挖土石方，项目挖土方 62235m ³ ，挖石方 103450m ³ ，填土方 62235m ³ ，填石方 78642m ³ ，弃石方 24808m ³ ，拆除构筑物及路面挖除 13270m ³	沿原路拓宽，部分急弯取直
		交叉工程	平面交叉共 16 处，其中与等级公路交叉 1 处。	交叉不变
	八仙村至陕渝交界原路修复段	道路工程	原路修复道路总长 30.221km，速度 30km/h，利县渡正路三级公路原路修复段位于八仙村至陕渝交界，海拔由八仙村分段起点标高 1111m 至陕渝交界终点标高 2373m。其中 1111m 至 1500m 路段长约 8.5km；1500 至 2000m 路段长约 15.5km；2000m 至 2373m 路段长约 6.2km。项目沿线不涉及自然保护区、风景名胜、水源保护区等特殊敏感保护目标，不新增占地及临时占地	沿原路修复，不新增占地，不改线
		修复工程	修补 37 处雨水冲刷及碾压破损路面，修复水泥混凝土路面 2km。	沿原路修复，不新增占地，不改线
		交叉工程	平面交叉共 10 处，均为原有，不涉及施工	交叉不变
		桥涵工程	涉及涵洞 20 处，小桥 2 处，均为原有，不涉及施工	不变
		土石方工程	本段无拆除构筑物，仅为路面清理，涉及损毁路面总长 2km，挖除废弃混凝土 180m ³	沿原路修复
	公 程	给水工程	项目沿线水资源丰富，可用作工程生活用水，生活用水依托正阳镇自来水管网。	
		排水工程	改扩建段混凝土矩形边沟（M7.5 浆砌片石+ C20 混凝土），修复路段不做变更。	
		电力	项目区由电网覆盖，工程用电可采用电网供电。	
	临 时 工 程	临时施工道路	全线原有 4.5m 道路可作为施工道路，不新增施工道路	
		临时施工营地	施工营地位于渡船口起点现有道路西侧，临时占地 500 m ² ，为荒草地。主要堆放材料及材料加工，办公生活租用渡船口村民房。修筑路面购买预制管涵和预制混凝土，不在营地设置混凝土拌合和加工预制件。	
	辅 助 工 程	弃土场	本项目设置 1 处弃土场，位于洪家坪西南侧沟内，本次该处设置桥涵。弃土场设置透水挡墙，占地类型为荒沟、灌木林地及草地。占地面积约 1200m ² 。弃土场表土剥离后暂存，弃土完成后立即进行植被恢复。本次工程弃渣主要来源与拓宽道路段，弃土场设置在该段运输距离近，环境敏感度低。	

环保工程	工程拆迁		本项目改扩建段拆除构筑物 3000m ² 。拆迁工作由当地正阳镇组织搬迁安置，不在本次工程之列。	
	大气环境	施工期	施工营地	①施工区设置围挡，分段施工；②材料及灰土覆盖物、网；③施工区及临时占地洒水；④土石方调运采取遮盖措施；⑤凿岩、削坡、爆破等采取湿法作业和定向爆破，及时清理废渣。
			弃土场	分层压实铺平堆放，洒水降尘。
		运营期	①保持道路清洁，及时清除道路洒落物；②加强车辆管理，加强绿化。	
	水环境		施工期施工营地沉淀池，2 座，规模为 2m*2m*1m 与 1m*3*1m，沉淀后用于施工营地洒水、进出车辆冲洗。	
	噪声环境	施工期	①施工场地设备选取低噪声设备，基础减振，高噪声设备采取消声措施；②限速标线、限速牌、禁鸣牌等。	
		运营期	限速标线、限速牌、禁鸣牌等。	
	固体废物	施工期	生活垃圾收集设施交由当地环卫部门清理；废弃土方运送至设定的弃土场，弃土场设置挡墙，两侧设截排水沟。	
	生态环境		改扩建段道路施工临时占地恢复措施（八仙村分段起点标高 1111m）	削边坡造成的裸露面采用生物喷浆方式恢复植被；修筑道路造成的林地和灌木林地、草地损失采取播撒草籽恢复，占用耕地分层回填，恢复原貌；改扩建工程废弃路面拆除后恢复植被，主要以麻栎为主，种植乔木。
			原路修复段施工生态保护措施（标高 1111m 至陕渝交界终点 标高 2373m）	禁止施工车辆及人员越过原有道路范围临时占用林地和草地施工；施工恢复段采用围挡，严格控制在围挡内施工；禁止在原路修复段内施工设临时营地及临时施工占地；禁止施工人员捕猎动物，加强施工人员宣传教育；禁止在该段设置弃土场。
			临时施工营恢复措施	施工时分层开挖，分层堆放，施工结束后分层回填，播撒草籽恢复原貌。
			弃土场恢复措施	施工时分层开挖，分层堆放，施工结束后分层回填，播撒草籽恢复原貌；顶部及挡墙播撒草籽恢复植被。

6. 改扩建道路工程

（1）路线

改建工程起点位于正阳镇渡船口接在建 G541 于 K117+000 处，途径磨石滩、洪家坪、彬树湾、张家坝村、正阳镇，至八仙村为终点，路线全长 14.5km。

（2）路基

全线采用三级公路技术标准进行建设，路基宽度一般路段采用 7.5m，路面宽度 6.9m。

①路基边坡

挖方路基：全线路基主要以路堑形式为主，挖方土质边坡为粘性土夹杂质碎砾石，边

坡采用阶梯式开挖。

土质挖方边坡坡率：①对于挖方边坡高度 $H \leq 4.0\text{m}$ 的路段，采用 1:1 的坡率，一坡到顶；②挖方边坡高度 $4.0\text{m} \leq H \leq 8.0\text{m}$ 的路段，边坡坡率为 1:0.75，一坡到顶；③挖方边坡高度 $10\text{m} \leq H \leq 20\text{m}$ 时，每 0.8m 设置 2.0m 宽边坡平台，逐级放坡，边坡坡率为 1:0.75。

石质挖方边坡坡率：①石质挖方路段采用台阶式边坡，依据岩石的风化破碎程度，边坡坡率采用 1:0.3~1:0.75，每级边坡高度为 8~10m，设 2m 宽边坡平台，强风化岩体及碎石土边坡平台设置截水沟。②挖方路基挖方边坡线与原地面采用圆弧线过度。

填方路基：公路沿线有大量的挖余废方可用作路堤填料，填料大多为挖余方及土石混料。本项目填方边坡均小于 8.0m，边坡坡率采用 1:1.5，填方路基位于农田路段增设排水沟。

②路基防护

本项目在填方路段为收缩坡脚，保证路基稳定设置路肩墙或护肩；在挖方路段局部岩性破损路段设置上挡墙。

①填料要求：膨胀岩石、易溶性岩石不宜直接用于路堤填料，强风化石料、崩解性岩石和盐化岩石不得直接用于路堤填筑；路堤填料粒径应不大于 500mm，并不宜超过层厚 2/3，不均匀系数为 15~20，路床底面一下 400mm 范围内，填料粒径应小于 150mm；路床填料粒径应 100mm。

②路堤填筑：施工前应先修筑试验路段，使其满足孔隙率标准的松铺厚度、压实机组合、压实速度及压实遍数等，确定施工工艺；应分层填筑压实，分层厚度及压实机械的选择根据实验段数据确定；岩性相差较大的填料应分层或分段填筑，严禁将软质石料与硬质石料混合使用；填石路堤填料为中硬或软质石料是应进行边坡坡面砌码，码砌边坡的石料强度、尺寸及码砌厚度应符合设计要求。

①土质填方路床 0~40cm 范围内采用 40cm 石渣处理；土质挖方路床 0~40cm 范围内换填石渣。

②石质路段路床 0~40cm 范围内采用 20cm 石渣处理。

半填半挖及纵向填挖交界路基应开挖至路床处理底标高处，之后将填挖交界处挖成台阶状，台阶宽度不小于 2m，向内倾斜 4%的横坡，为减少路基的不均匀沉降，路基填筑压实度应提高规范要求的一个百分点。

（3）路面

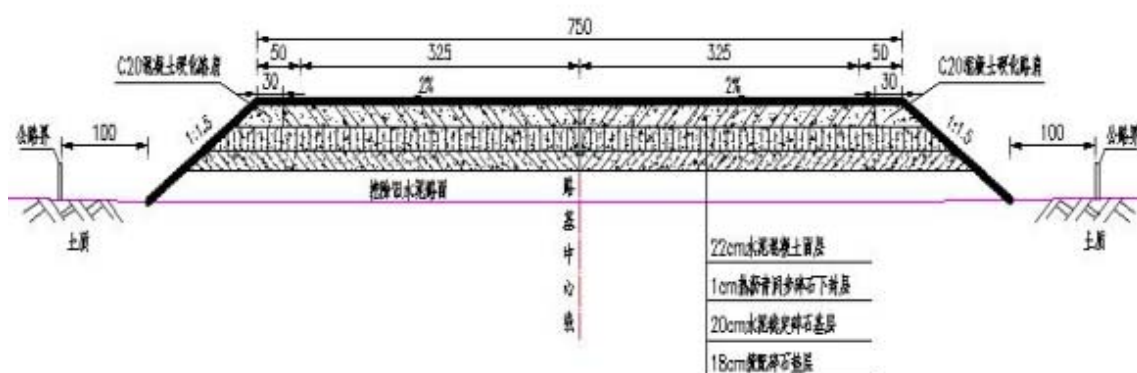
本项目路面结构分为 I 型，具体如下：

路面结构 I 型为：

面层：22cm 水泥稳定碎石

底基层：20cm 水泥稳定碎石

该路面结构形式适用于：全线。



（4）路基排水

本项目路基排水方式主要有边沟、排水沟及急流槽等。

①边沟：边沟主要收集路基范围的地面水。一般路段采用矩形边沟，沟宽 40cm，沟深 40cm，采用 C20 混凝土浇筑。

②排水沟：为将边沟、截水沟、边坡和路基附近的积水及路面水引至桥涵或路基以外，以及防止农田灌溉水对路基坡脚的浸蚀和路基病害的发生，在农田地段及填方路基的上方侧均设置排水沟，排水沟距坡脚的距离为 1m。断面形式为矩形，尺寸为 0.5*0.5m，采用 C20 混凝土浇筑。

③急流槽：当排水沟、截水沟纵坡较大时，根据地形条件设置急流槽，使水流汇集进入自然沟渠。

（5）路面排水

本项目路面排水采用分散式排水，路面水通过路拱横坡经土路肩排向边坡以外。

（6）桥梁、涵洞

全线共设桥梁 286.12m/2 座，均为小桥，新建 3 座，拆除重建 1 座；全线共设涵道 36 道，新建 4 道，拆除新建 32 道。无涉水桥墩，跨越地表水体为无名沟道水，最长桥 70m。

表 3 项目桥梁工程表

序号	桥名	桥长 (m)	桥宽 (m)	跨径	处理措施	备注
1	K0+944.0 中桥	70.02	8.5	4-16	装配式预应力混凝土空心板桥	拆除重建
2	K6+777.0 中桥	70.02	8.5	4-16	装配式预应力混凝土空心板桥	新建
3	K8+065.0 中桥	56.04	8.5	3-16	装配式预应力混凝土空心板桥	新建
4	K6+659.0 中桥	45.02	8.5	3-13	装配式预应力混凝土空心板桥	新建

(7) 交叉工程

本项目共有平面交叉 16 处，与等级公路交叉 1 处，其余 15 处均与村道交叉

7. 原来修复工程

原路修复工程八仙村至陕渝交界 30.221km，路基宽度为原路宽度 4.5m，路面宽度 3.5m，水泥混凝土路面，两侧土路肩。

本项目路面结构分为 II 型，具体如下：

路面结构 II 型为：

面层：20cm 水泥稳定碎石，宽度 3.5m

底基层：20cm 水泥稳定碎石，宽度 4.5m

该路面结构形式适用于：全线。

8. 弃土场

①弃土场设置

本项目挖土方 62235m³，挖石方 103450m³，填土方 62235m³，填石方 78642m³，弃土方 0m³，弃石方 24808m³，拆除废物 13270m³，原路修复段挖除水泥混凝土路面 180m³，共弃土石方 38258m³。沿线共设计 1 处弃土场，其中清基表土剥离后另行堆存，篷布遮盖，用于后期覆土绿化。项目弃土场设置情况见表 4。

表 4 弃土场设置一览表

编号	坐标	距离 (m)	拆除废弃物 (m ³)	弃石 (m ³)	占地面积 (亩)
					荒沟
弃土场 1	经度： 109.187579；纬 度：32.054240	20	13270	24988	1.9
合计	/		13270	24988	1.9

②弃土场选址合理性分析

本项目所拟设的 1 处弃土场均为沟道型弃土场，标高 980m，不在 1500m 以上区域，

周围不涉及国家级地方珍稀保护动植物，占地类型主要为荒沟，均不在排洪排泄区，不涉及农业保护区、自然保护区、风景名胜区、文物（考古）保护区、生活饮用水水源保护区、供水远景规划区、矿产资源储备区、军事要地、国家保密地区和其他需要特别保护的区域。运距短且施工方便，远离生活区，弃土场下游无居民点，沟口两侧居民均高于弃土堆弃最高标高，不会造成泥石流风险。因此，弃土场选址较为合理。

9.工程占地

工程占地情况见表 5。

表 5 工程新增占地情况一览表

序号	用地名称	占地面积（m ² ）		占地类型
		永久	临时	
1	改扩建道路占地	40800	20400	永久占用乔灌林地 25000m ² ，耕地 12000m ² ，荒草地 3000m ² ，建设用地 3500m ² ；临时占地主要为削边坡等临时占地，主要为陡坡路段，临时占地主要为乔灌林地和荒地，乔灌林地占地 18000m ² ，荒地占地 2400m ² 。
2	修复路段道路占地	/	0	原有交通道路占地
3	临时施工营地	/	500	荒草地
4	弃土场	/	1200	荒草地

项目拟占土地类型主要为乔木林地和灌木林地、耕地，建设单位应按照《中华人民共和国土地管理法》、《森林法》等法律、行政法规，依法征得林业、国土部门的同意，办理林业、国土用地报批等。

10.技术标准

本项目技术标准一览表见表 6。

表 6 项目技术标准一览表

项目		单位	规范值	采用值
路线长度		km	/	44.721
公路等级		/	三级	三级
设计速度		km/h	30	30
曲线线最小半径	最大超高	m	35	37
竖曲线 小半径	凸型	m	250	700
	凹型	m	250	600
最大纵坡		%	8.0	7.9

最短坡长	m	60	110
路基宽度	m	7.5/4.5	7.5/4.5
路基及桥涵设计洪水频率	/	1/25	1/25
车辆荷载等级	/	公路-II级	公路-II级

四、交通量预测

根据建设单位提供的资料，本项目交通量预测结果见表 7。

表 7 交通量预测表 单位：辆/d

年份 项目名称	2023	2030	2038
渡正路	236	523	784

注：交通量单位为汽车折算小客车/日。

五、筑路材料

碎石、块石、片石：沿线石料丰富，强度较高，充分利用挖方产生的废方。施工时应选质地坚硬，无风化，无水锈，无裂缝的石料。

砂、砂砾：外购平利县砂石加工厂。砂石来源为河砂，所产砂为中、粗砂，砂砾储量丰富，可提供全线用砂、砂砾，开采运输方便。

混凝土及预制件：平利县混凝土搅拌站企业和预制件企业，其各项指标均符合国家要求，生产能力强，可用于沿线桥涵、防护及排水工程，运输条件都比较方便。

水、电：本项目沿线周边的生活用水、用电可解决本项目的用水、用电问题。

六、工期安排

本项目预计 2020 年 5 月开工建设，2023 年 5 月通车，建设工期 36 个月。

七、投资估算

本项目共计投资为 35000 万元，资金来源为财政拨款。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

根据现场调查，原有老路为水泥路面，全线无边沟、排水沟。原有道路路面宽度 4.5m，暴雨冲刷、泥石流等灾害频发，路面损毁较严重。



改扩建段道路现状



原有道路修复段现状

建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况：(地形、地貌、地质、气候、水文、植被、生物多样性等)

一、地理位置

平利县，隶属于陕西省安康市，介于北纬 31°37'—32°39'、东经 109°—109°33'之间，东邻湖北竹溪县，南接重庆市城口县，西连陕西省安康市岚皋县，北靠陕西省安康市、汉滨区、旬阳县、居陕、鄂、渝三省交界处，属典型的省际边关县。县城距安康市中心城区 60 km，距省会西安市 263 km。

平利县渡船口至正阳大草甸公路改建工程分两段。改建工程起点位于正阳镇渡船口接在建 G541 于 K117+000 处，途径磨石滩、洪家坪、彬树湾、张家坝村、正阳镇，至八仙村为终点，路线全长 14.5km。原路修复段由八仙村起点至陕渝交界，全长 30.221km。项目地理位置图见附图 1。

二、地形、地貌

平利县地处秦岭褶皱系南侧和大巴山弧形构造的东缘，属秦岭地层区，地形上呈北宽，南窄的特点，像一个不规则的倒三角形。按水平距离测算，南北长 96 km，东西宽 60 km，境内总面积 2647 km²。山地占 78%，耕地占 8.8%，水域占 13.2%，被称为“八山一水一分田”。境内南部以山地地形为主，山峰主要有：凤凰山、神龙台、光头山、九龙寨、五台山、九台子、化龙山、黑峰包、平头山、药妇山、西岱顶、秋山、巴山、湘子寨、青龙寨、天花尖。此外，境内还有海拔千米以上的山峰 50 余座。北部以丘陵地形为主，在坝河、黄洋河等流域散布着数十个串珠式宽阔坝子和山间盆地。小则几十亩，大则数百亩至千亩以上。其中：长安、太平、洛河、大贵、西河、冲河被称为平利“六大坝子”，是全县农业生产的精华之地。同时，境内南高北低，东高西低。全县最高点为南部大巴山主峰化龙山，海拔 2917.2m，最低点为北部的西河乡头洞子，海拔 300m。

工程区属中低山剥蚀地貌和坡积裙地，小面积岩石出露，植被繁茂。该处地形多为“V”型谷，两侧陡峻，坡度 35~50°，坡顶至河床相对高差一般大于 200m，山坡上基岩基本出露，仅在斜坡底部及斜坡坡面局部分布有厚度不大的第四系覆盖层。

三、气候

平利县位处巴山北麓，属亚热带气候带，华中气候区，四季气候分明，其主要特征是冬季雨雪稀少，晴冷干燥；夏季多雨多有伏旱，高温高湿；春暖干燥，秋凉湿润并多连阴雨。年平均气温 13.9℃，年平均最高气温 19.5℃，年平均最低气温 9.8℃，最热月（7 月）月平均气温 24.9℃，最冷月（1 月）月平均气温 2.4℃，极端最高气温 40.7℃（2002 年 7 月 13 日），极端最低气温-14.6℃（1991 年 12 月 28 日）。年日照时数 1656.6 小时，以 8 月最多为 204.0 小时，2 月最少为 90.7 小时。年日照百分率 37%，最大 8 月为 50%，最小 2 月为 29%。年降水总量 942.2mm，一日最大降水量为 112.4 mm（1997 年 7 月 4 日），年 ≥ 0.1 mm 降水日数为 131.5 天，年 ≥ 50 mm 降水日数为 1.9 天，最多年降水量 1217.8 mm（1975 年），最少年降水仅 662.9 mm（1999 年），降水主要集中在 4~10 月，月降水量最大值出现在 7 月，为 152.8 mm。

四、水文及水文地质

平利县属长江流域，汉江水系。境内流域面积 0.5 km² 以上的河沟 1083 条，其中属汉江一级支流 4 条。

灈河源于冯家梁北侧，县内流域面积 1136.8 km²，占全县总土地面积 2627 km² 的 43.3%。县内河长 100.38 km，平均比降为 0.0119，其支流有太平河、秋河、石牛河、连仙河、汝河、水田河等 19 条，经秋坪、吉阳、魏汝 3 区 19 个乡（镇），流经旬阳县吕河口注入汉江，为县最长的河流。

黄洋河源于三坪乡龙须垭，主要由清水河、左洛河、南坪河、淑河、蔡吉河、县河汇集而成，县内流域面积 638km²，占全县的 26.2%，县内河长 73.48 km，平均比降 0.0096，在安康市张滩乡注入汉江。

岚河源于八仙乡马家垭口北麓，由龙洞河、南溪河、正阳河、让河、龙门河、鸦河和百好河等支流汇集而成，县内流域面积 713.7 km²，占全县的 27.2%，县内河长 49km，平均比降 0.0235，经岚皋县至安康市的杜家坝注入汉江。

吉河发源在朝阳乡平头山东侧，县内流域面积 88.5 km²，占全县的 3.3%，县内河长 20.23 km，平均比降 0.0221，流经三阳区的两个乡，在安康市的吉河口注入汉江。

本项目外侧沿正阳河由渡船口汇入岚河口往上游至龙洞河，再经龙洞河至陕渝交界，沿河 50~200m 距离范围。

地下水类型主要为赋存在坡积松散堆积层底部及冲洪积堆积（漂）卵砾石中的孔隙水，以及边坡上部基岩中的裂隙水，通过切割相对较深的冲沟向下部河道排泄，补充来源主要为大气降水，其流量大小和降雨量密切相关。

拟建项目不跨正阳河，桥梁跨越水体为无名沟道水，沟道常年有水，沟道宽度在 10~100m 之间。

五、土壤

平利县土壤类型受海拔、地形、气候、生物、各种母质、成土时间等生态条件的综合作用，土壤较为多样，全县土壤分为 5 个类型，11 个亚类，95 个土种。其中潮土土类分别为潮沙土、面沙土、灰面土 3 种，占全县土壤总面积的 0.0074%；水稻土土类分为沙田、石渣田、沙底田等 25 种，占全县土壤总面积的 1.304%；黄棕壤土类为黄泥土、灰泥土、黄沙土等 54 种，占全县土壤总面积的 74.562%；棕壤土类分别为分泡土、生草泡土、腐殖质泡土等 12 种，占全县土壤总面积的 24.03%；山地草甸土类仅一种，占全县土壤总面积的 0.029%。5 个土类呈明显的分布规律，黄棕壤面积最大，分布在海拔 1300 米以下的低山、丘陵地区；棕壤面积次之，分布在 1300 以上的中山地区；水稻土面积较小主要分布在坝河、黄洋河和吉河流域的宽谷、小盆地、水源较好的低山、丘陵山麓、缓坡、槽塍地带，潮土和山地草甸面积小且分布零星。

五、植被及生物多样性

平利县地处亚热带北部边缘，属亚热带常绿、落叶阔叶林地带和温带落叶阔叶林地带的分界线上，植被水平分布的过渡性比较明显，形成森林类型多样，结构复杂，树种资源丰富，主要乔木有油松、栎类、杨类等，灌木有胡颓子、黄栌等，草本有羊胡子草、丝茅草、菊科杂草、蕨类、蒿类等。

植被：平利县特殊的地理位置、海拔和气候造就了多样的植物资源。国家重点保护树种：珙桐、香果树、秦岭冷杉、银杏、水杉、红豆杉、香樟、楠木、连香树、野荔枝等树种。珍惜树种：七叶树、鹅掌、木兰、凤香、翅果、油树、领春木等树种。大古树：大叶稠、角树、青檀、枫杨、黄连木、石楠、银杏、杜仲等。其

他乔木树种有：马尾松、杉木、油松、华山松、柏、麻栎、青冈栎、栓皮栎、桦类、杨类、柳、香椿、红椿、榆树、樟树、槭树、椴树、化香、枫杨等。 灌木树种有：马桑、黄檀、蔷薇、荆条火棘、绣线菊、盐肤木、黄栌、胡枝子、胡颓子、海桐、小果卫矛、冬青、忍冬、木姜子、悬钩子、杜鹃、杂竹等。 经济树种：茶、桑、板栗、漆树、杜仲、核桃、油桐、棕榈、山胡椒、柑桔、枇杷、柿子。 纤维植物：棕 桐、构树、葛藤等。 花卉植物：牡丹、玫瑰、腊梅、山茶、樱花、菊花等。 低等植物：蕨类、苔藓等。 野生果类树种：猕猴桃、草莓、茅栗、四照花、木通等。 丰富的野生资源蕴藏着极大的经济价值，其中牛王漆、八仙党、贵子麻、三里垭毛尖贡茶、八仙云雾茶、绞股蓝等植物产品在省内外享有盛名，经普查全县有野生中草药有天麻、党参、当归、黄连等155科近千种。

野生动物 平利县地貌多样、森林茂密，适合多种野生动物栖息繁衍，其野生动物种类繁多，数量丰富，高山密林处可誉为野生动物的“天然乐园”。 国家一级保护动物：金钱豹、白鹤、金雕、林麝等4种。 国家二级保护动物：猕猴、豺、黑熊、大灵猫、小灵猫、鬣羚、斑羚、青鼬、红腹角雉、松雀鹰、雀鹰、苍鹰、普通鵟、大鵟、红隼、燕隼、红腹锦鸡、勺鸡、白冠长尾隼、斑头鸺鹠、长耳鸮、灰林鸮、岩羊、金猫、杜鹃、穿山甲、大鲵等。 其他野生动物：野猪、狼、水獭、豹猫、金鸡、猪獾、狗獾、狍子、麂子、花面狸、刺猬、赤狐、野兔、鹰类、松花鸡、野猫、松鼠、黄鼬、红白鼯鼠、中华鼯鼠、鹌鹑、喜鹊、八哥、苍鹭、红嘴兰鹊、画眉、山斑鸠、小白鹭、斑啄木鸟、家燕、戟胜、麻雀、野鸡、蝙蝠、白鹤、青蛙、蛇类等。

项目改建工程段所在区域主要以低山丘陵区灌木林地居多，乔木林地部分和少量草地类分布，主要树种包括麻栎、栓皮栎、杨树等，灌木主要以黄栌及藤类为主，杂草种类多样。工程沿线人居较多，分布有核桃树、桃树、桑树、栗子等果树，耕地主要以玉米、小麦、红薯、黄豆、油菜为主。工程拟使用林地范围内乔木树种主要有栎类、软阔、杜仲等，灌木主要有黄蔷薇、胡枝子、盐肤木、构树、冬青等等，地被物有蒿类、蕨类、禾草、莎草等。项目区内未发现国家Ⅰ、Ⅱ级和省级重点保护植物分布。

项目改建工程段所在区域属于低山丘陵，人居环境较多，主要动物为常见野兔、獾猪、牛、羊、田鼠、青蛙、麻雀、画眉、啄木鸟等为主。无国家和地方保护植物和动物物种。

项目原有路面修复段主要集中在1100m海拔以上区域，该区域分两个海拔高度分布带。海拔900~1800之间，高山温凉湿润气候带，乔木林以落叶阔叶林和混交林为主。自然生长乔木代表树种有华山松、油松、栎类、山杨、槭、四照花、化香、枫杨、核桃、花椒、漆树、苹果、猫屎瓜、莘笈、厚朴、黄柏、檀树、水冬瓜、板栗等。灌木有马桑、胡枝子、忍冬、木姜子、悬钩子、葛藤、猕猴桃等。针阔混交林带：海拔1800~2200米之间，高山寒凉潮湿气候带，自然生长乔木代表树种有华山松、云杉、冷杉、铁杉、青岗杉、红桦、鹅耳枥、珙桐、高山柳、山杨、尖叶栎、岩栎等。杜鹃、鸡骨头、松花竹等。项目原有路面修复不新增占地，不破坏原有生境及植被类型。

环境质量状况

建设项目所在地区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):

1、环境空气质量现状

项目评价区域内环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。根据陕西省环境保护厅办公室发布《环保快报》(2019-7)中“2018年12月及1~12月全省环境空气质量状况”中平利县统计数据,2018年环境空气质量主要污染物项目浓度达标分析见表8。

表8 2018年平利县常规大气污染物浓度均值

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度(μg/m ³)	66	70	94	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度(μg/m ³)	29	35	83	达标
SO ₂	年平均质量浓度(μg/m ³)	10	60	17	达标
NO ₂	年平均质量浓度(μg/m ³)	19	40	47	达标
CO	第95百分位浓度(mg/m ³)	1.1	10	11	达标
O ₃	第90百分位浓度(μg/m ³)	120	160	75	达标

由表6可知,环境空气基本污染物监测项目中,SO₂年均浓度值、NO₂年均浓度值、CO 24小时平均第95百分位数的浓度、O₃日最大8小时平均第90百分位浓度值、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度值均低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准要求。

因此,建设项目所在地为大气环境质量属于达标区,区域大气环境质量较好。

2、地表水环境质量现状

项目建设单位委托陕西同元环境检测有限公司于2019年06月27日-06月29日对区域地表水进行现状监测,本次地表水监测设置3个监测断面,S1位于八仙村上游龙洞河入八仙河(正阳河)口起点上游500m处,S2位于正阳镇八仙河(正阳河)处断面,S3位于八仙河(正阳河)入岚河口。监测项目为pH、氨氮、挥发酚、COD、总大肠菌群及石油类共6项指标,监测结果见表9,监测点位图见附图3。

表 9 地表水质量检测结果

监测项目	单位	采样断面	地表水监测结果			Ⅱ类水标准	达标情况
			6月27号	6月28号	6月29号		
pH 值	无量纲	S1	8.06	8.01	7.96	6~9	达标
		S2	8.13	8.17	8.09		
		S3	8.17	8.23	8.15		
挥发酚	mg/L	S1	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	≤0.002	达标
		S2	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND		
		S3	0.0003ND	0.0003ND	.0003ND		
COD		S1	13	0	12	≤15	达标
		S2	11	13	14		
		S3	14	12	10		
石油类		S1	0.03	0.04	0.03	≤0.05	达标
		S2	0.04	0.02	0.02		
		S3	0.02	0.04	0.03		
氨氮		S1	0.341	0.327	0.352	≤0.5	达标
		S2	0.384	0.377	0.359		
		S3	0.287	0.293	0.269		
总大肠菌群数		S1	2	2	2	≤2000	达标
		S2	ND	ND	ND		
		S3	2	2	2		

从地表水监测结果来看，项目区监测点的各项监测项目均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，说明评价区域地表水环境质量优良。

3、声环境现状监测与评价

项目建设单位委托陕西同元环境检测有限公司于 2019 年 06 月 27 日-06 月 28 日对区域声环境进行现状监测，在本项目改扩建道路两侧敏感点布设 5 个监测点位，监测结果见表 10，监测布点见附图 3。

表 10 声环境噪声监测结果 单位：Db (A)

布点编号	布点位置	06月27日		06月28日		评价标准
		昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	八仙村居民点	58.4	53.2	59.2	52.8	昼间60db (A) 夜间50db (A)
N2	正阳中学	54.7	48.3	55.3	47.6	
N3	正阳街道居民点	64.5	41.4	63.7	42.1	
N4	张家坝村居民点	52.3	48.2	53.4	49.5	

N5	洪家坪村居民点	48.5	43.7	47.8	42.7	
----	---------	------	------	------	------	--

由表 7 监测结果可知，各敏感点昼间、夜间除正阳街道外均满足《声环境质量标准》2 类标准，区域声环境质量较好。正阳街道居民主要是社会活动噪声，交通车辆很少。

4、生态现状

本次调查采用基于“3S”（地理信息系统（GIS）、遥感（RS）和全球定位系统（GPS））等高新技术的现代森林资源调查方法。土地类型区划：以地理信息系统（GIS）软件为平台，以高分辨率 SPOT5 遥感数据为基础信息源，以其他相关资料为辅助信息，采用人机交互目视解译的方法，一人主要区划判读，另一人在符合判读的方式进行区划土地类型和判读林分因子；再利用 GPS 定位技术，抽取部分判读结果，现地验证土地类型区划的合理性、准确性和林分因子的正确性；然后计算机拓扑求算小班面积，分析统计个地类面积。小班蓄积测算：以 SPOT5 遥感数据为信息源，分析确定影响林分蓄积的林分因子与地理因子，建立蓄积量与林分因子、地理因子和遥感因子的多元回归模型，测算小班的林分蓄积量。

平利县森林植被属北亚热带常绿阔叶和落叶阔叶混交林带，是南北植物交汇的过渡地带，植物种类繁多，受海拔影响，局部小气候有明显差异，森林呈明显垂直分布规律。常绿、落叶针阔混交林带：海拔 900 米以下，低山高温干燥气候带和中山温暖湿润气候带。主要为栓皮栎林、麻栎林、马尾松林、杉木林及针阔混交林，同时混生有樟树、楠木、冬青等常绿阔叶树种，自然生长乔木代表树种有马尾松、杉木、栎类、油茶、棕榈、白杨、红椿、楠木、樟树、刺柏、侧柏、刺槐、板栗、泡桐、铁尖杉、榆树、杜仲、柑桔、乌柏、桑、茶、桃、李、杏、柿、漆树、枇杷、山楂、青铜、斑竹等。灌木有马桑、火棘、绣线菊、盐肤木、黄栌、杂竹等。含有常绿、落叶针阔混交林带：海拔 900~1800 之间，高山温凉湿润气候带，乔木林以落叶阔叶林和混交林为主。自然生长乔木代表树种有华山松、油松、栎类、山杨、槭、四照花、化香、枫杨、核桃、花椒、漆树、苹果、猫屎瓜、莘笈、厚朴、黄柏、檀树、水冬瓜、板栗等。灌木有马桑、胡枝子、忍冬、木姜子、悬钩子、葛藤、猕猴桃等。针阔混交林带：海拔 1800~2200 米之间，高山寒凉潮湿气候带，自然生长乔木代表树种有华山松、云杉、冷杉、铁杉、青岗杉、红桦、鹅耳枥、珙桐、高山柳、山杨、尖叶栎、岩栎等。杜鹃、鸡骨头、松花竹等。亚高山草地：分布于海拔 2200 米以上阳坡壑口、地势开阔的平缓地带。主要种类有早熟禾、白茅、印度三毛草、梯牧草、苔草。

项目改扩建工程段沿线不涉及自然保护区、风景名胜区、水源保护区等特殊敏感保护目标，占用沿途村庄、建制镇林地 25000m²，耕地 12000m²，荒草地 3000m²，建设用地 3500m²。该区域主要以灌木林地为主，主要为马桑、火棘、绣线菊、杂竹等，其次为乔木林地，主要为栓皮栎、麻栎和冬青等主要物种；耕地主要为玉米、小麦，伴随有果园核桃树、樱桃树和桑树、花椒树等。无国家及地方保护植物物种，无古树等国家保护树木。该区域为低山人居较多农村地区，主要动物为田鼠、青蛙、布谷鸟、蛇类、麻雀、喜鹊、蝙蝠、画眉、猪獾、麝子等动物，无国家及地方保护动物物种。

项目原有线路修复段不新增占地，不涉及生态评价新增面积。

主要环境保护目标

环保对象及影响要素见表 11。

表 11 环保对象及影响要素一览表

环境要素	环保对象	影响因素
环境空气	沿线居民点	汽车尾气、TSP
地表水	八仙河（正阳河）、龙洞河	SS
噪声	道路沿线 200m 范围内敏感点	噪声
生态环境	沿线植被、农作物、动植物	临时占地、弃土场占地

根据现场勘查，道路中心线两侧主要环境保护目标见表 12。

表 12 主要环境保护目标

序号	名称	方位/ 高差 (m)	距路 中心 离 (m)	概况	与道路相对位置关系	实况照片	环保目标	
							空气	噪
1	八仙村	左右 /0	8m	位于改扩建道路两侧，受影响约 2 户（拆迁），共 7 人			二类	2 类
2	正阳中学	左/4	35m	位于改扩建路西侧			二类	2 类
3	正阳镇居民	左右 /0	8m	位于改扩建道路两侧，受影响约 3 户（拆迁），共 12 人			二类	2 类

4	张家坝居民	左右 /2	15m	位于改扩建道路两侧			二类	2 类
5	洪家坪居民	左右 /0	17m	位于改扩建道路两侧			二类	2 类
6	八仙河	东侧	50-200m	/	小河		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)) II 类标准	
7	龙洞河	东侧	20~50m	/	小河			
8	跨越沟道	下方	5-30m	/	沟道			
9	生态环境	永久占地及临时占地	改扩建段占用沿途村庄、建制镇林地 25000m ² ，耕地 12000m ² ，荒草地 3000m ² ，建设用地 3500m ² 。该区域主要以灌木林地为主，主要为马桑、火棘、绣线菊、杂竹等，其次为乔木林地，主要为栓皮栎、麻栎和冬青等主要物种；耕地主要为玉米、小麦，伴随有果园核桃树、樱桃树和桑树、花椒树等；弃土场占地为荒草地；施工营地临时占地为荒草地				恢复原貌	

1 0	化龙山自然保护区	化龙山自然保护区实验区距离项目最近 13km，不会对自然保护区造成影响	不造成影响
--------	----------	-------------------------------------	-------

评价适用标准

环境 质量 标准	(1) 环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中的二级标准， 具体见表 13；					
	表 13 《环境空气质量标准》 单位：ug/m ³					
	项目	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP
	1h 标准值	500	200	/	/	/
	24h 标准值	150	80	150	75	300
	(2) 地表水：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质标准， 具体见表 14；					
	表 14 《地表水环境质量标准》 单位：mg/L（pH 无量纲）					
	项 目	pH	COD	BOD ₅	氨氮	石油类
	标准值	6~9	15	3	0.5	0.05
	(3) 声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中 2 类声功能区 标准，具体见表 15；					
	表 15 《声环境质量标准》					
	类别	标准值 dB（A）				
		昼间		夜间		
	2 类标准	60		50		

污 染 物 排 放 标 准	(1) 施工废水不外排。 (2) 大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的无组织排放监控浓度限值标准。建设期扬尘执行《陕西省施工场界扬尘排放标准限值》(DB61/1078-2017)中表 1 规定的浓度限值。 (3) 建设期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中标准;运营期噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准; (4) 一般工业固体废物的贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场所污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单(2013 年第 26 号)中相关规定。 (5) 其它要素按国家相关规定执行。
总 量 控 制 指 标	本项目不设收费站、养护工区、服务区等附属设施,运营期无污水排放,故项目不涉及总量控制内容。

建设项目工程分析

生产工艺流程简述:

生产流程图

工艺流程图如下:

1、道路工程

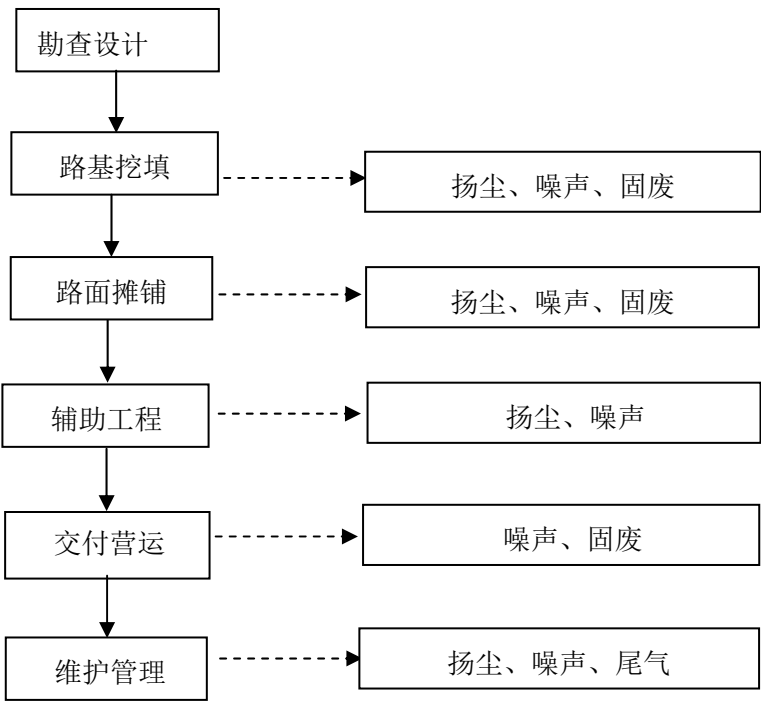


图 1 项目建设道路施工流程及产污节点图

2、桥梁工程

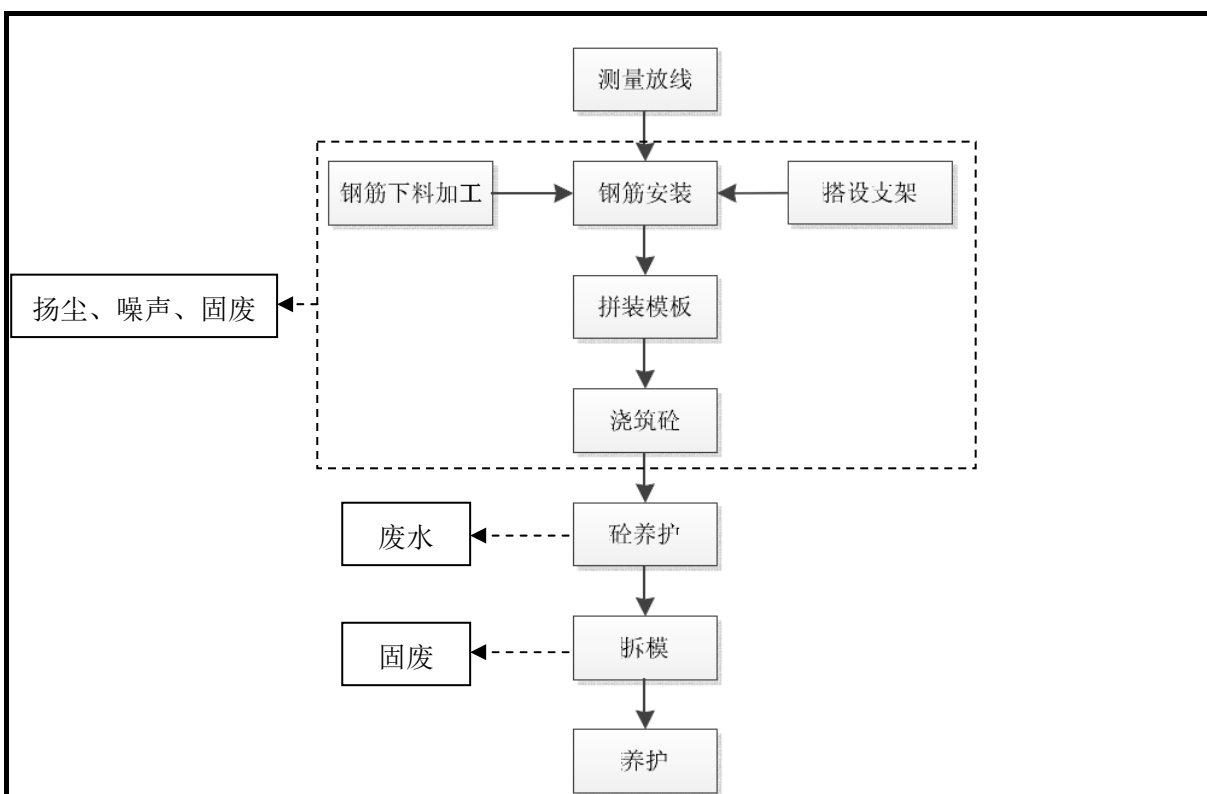


图2 桥梁工程施工工艺流程及产污节点图

桥梁工艺简述:

桥梁上部结构采用预制吊装法、桥墩采用滑膜施工，桩基采用全护筒钻机工艺施工。

①桥梁基础施工：对桩基础一般采用钻孔灌注法，钻孔方法根据实际情况选用冲击法、冲抓法和旋转法，对柱式桥台先将台后土填至设计高程，再进行钻孔。

②承台及支撑梁施工：当墩、台桩基施工结束并经检测合格后，立即测量放线，确定承台或支撑梁开挖宽度及深度。承台和撑梁模板采用阻隔钢模拼装，采用人工安装和拆除。钢筋的下料加工制作在钢筋加工棚内进行。在混凝土浇筑时，应将承台和支撑梁顶面冲洗干净。

③混凝土墩台的施工：圆柱形及矩形桥墩模板采用定点厂家加工制作。整体吊装模板安装时间短，无需设施工接缝，加快施工进度，提高施工质量。检查验收合格后进行混凝土浇筑。混凝土施工中，应切实保证混凝土的配合比、水灰比和坍落度等技术性能指标满足规范要求。

④混凝土盖梁及台帽施工：柱工墩盖梁的模板支立采用满堂支架，支架底部必须夯实，铺一层砂砾土，略高于施工现场地面，做好排水边沟。

主要污染工序：

一、施工期

项目施工期对环境的影响主要是拆除工程、路基开挖、路基路面施工、材料运输等产生的施工扬尘；施工机械噪声及运输车辆噪声等。本项目不包括搬迁安置工程，构筑物拆除属于项目内容。

1、空气污染影响因素分析

(1) 施工扬尘：主要是施工期拆除扬尘、表土剥离、路基开挖、填埋、装运土石方，以及建筑材料堆放等过程产生的扬尘，属无组织排放，施工过程排放的扬尘对项目周围环境空气有一定的影响。

(2) 运输扬尘：项目建筑材料运输、工程土石方运也会产生一定扬尘，其大小与污染源的距離、道路路面、行驶速度等有关。在一般情况下，在自然风力作用下，车辆产生扬尘约为 $0.035\text{kg}/\text{车辆} \cdot \text{m}$ ，所影响范围为道路两侧 30m 范围内。

(3) 施工机械废气：施工过程中机械废气主要源于各种施工机械、运输车辆排放的废气，主要污染物为 CO 、 NO_x 、碳氢化合物等，主要以无组织形式排放，产生量不大，影响范围较小，随着施工期的结束，这种影响也随之也消失。

表 16 施工期大气污染源及污染物排放

序号	产生原因	产生地点	污染物名称
1	房屋拆除、路基开挖，表土剥离，路基、路面铺筑	施工场界内、弃渣堆存点	扬
2	施工机械及运输车辆	场界内、道路	扬尘
3	风力	场界内、道路	扬尘
4	施工机械及运输车辆	场界内、道路	CO 、 THC 、 NO_x

2、水污染影响因素分析

生活污水：本项目施工时不在施工营地食宿，仅洗嗽用水。预计施工方人员 50 人左右，施工期 36 个月，每人每天用水量按 40L 计算，则用水量为 $2.0\text{m}^3/\text{d}$ ，排污系数按 0.8 计，则废水产生量为 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ 。施工营地洗嗽水用于泼洒地面，不外排。

生产废水：项目建设施工期废水包括施工期混凝土废水、泄漏的工程用水、混凝土保养废水以及施工过程筑路材料、挖方、填方、遇暴雨冲刷进入水体的废水。施工废水中的主要污染因子是 SS，其用水量与地质情况及天气状况有关，其排放量均难以估算。施工废水经沉淀预处理后用于现场洒水降尘、绿化。

桥梁施工废水：桥梁施工期对地表水的污染主要来自施工作业的生产污水。施工作业引起的生产污水包括大桥建设过程中的钻孔污染水和含油污水。

桥梁的下部结构施工目前一般采用钻孔桩机械作业法。施工废油也可造成水体污染。在桥梁上部结构现场浇注工艺过程中，要使用大量模板和机械油料，如机械油料泄漏或将使用后的废油直接弃入水体，会使水环境中石油类等水质指标值增加，造成水体质量下降。

3、噪声影响因素分析

施工噪声主要为道路施工过程中使用的施工机械设备、物料运输及运输车辆往来、物料装卸、工程施工（桥梁、道路）产生的噪声。施工的不同阶段，所用的机械设备种类不同，其噪声也有较大不同，各施工阶段机械噪声源强见下表 17。

表 17 施工机械声源强表

序号	施工设备	测点距施工设备的距离 m	最大噪声级 dB (A)
1	轮式装载机	5	90
2	平地机	5	90
3	振动式压路机	5	86
4	双轮双振压路机	5	81
5	轮胎压路机	5	76
6	推土机	5	86
7	液压挖掘机	5	84
8	摊铺机	5	87
9	钻井机	5	90
10	移动式吊车	5	89
11	卡车	5	85
12	搅拌机	5	87
13	龙门吊	5	82

4、固体废弃物影响因素分析

本项目设施工营地一处，固体废弃物主要包括弃土和施工人员生活垃圾。

项目挖土方 62235m³，挖石方 103450m³，填土方 62235m³，填石方 78642m³，弃土方 0m³，弃石方 24808m³，拆除废物 13270m³，原路修复段挖除水泥混凝土路面 180m³，共弃土石方 38258m³。沿线共设计 1 处弃土场，其中清基表土剥离后另行堆存，篷布遮盖，用于后期覆土绿化。

施工期的生活垃圾每人每天产生量按照 0.5kg 计算，则施工人员生活垃圾每天产生量约为 25kg/d。

5、生态环境影响分析

施工过程中对生态环境的影响见表 18。

表 18 拟建公路施工过程生态环境影响分析表

项目	影响特征	影响程度			影响分析
		大	中	小	
路基工程	线状切割			√	本项目属于改扩建设计路线，破坏地表植被、林地等较小
弃土场	斑块扩散	√			地表弃土，破坏地表植被和土壤结构，改变地形地貌，使部分地段植被覆盖和植物多样性下降，影响生态系统的结构 功能。弃土场在一定程度上加剧水土流失等生态问题。影响对象主要是地表植被、土壤结构。
施工便道	带状切割		√		运输机械（车辆）碾压，破坏地表植被和土壤物理结构，可影响植物生长发育和生态系统结构和功能，并加剧水土流失。
桥涵工程	斑块扩散		√		桥涵工程建设可改变地形地貌和地表植被，影响生态系统结构和功能。本项目影响对象主要是自然景观、地形地貌及地表植被等。

二、营运期

1、空气污染影响因素分析

营运期环境空气污染主要汽车是交通扬尘以及地面道路汽车尾气排放，汽车尾气中的主要污染因子是 CO、NO_x 和碳氢化合物。

2、水污染因素分析

本工程营运期无废水产生。主要废水来源于降雨形成的地面径流，地面径流会携带少量的石油类、SS 等，根据长安大学实测结果和文献资料，一般路面径流污染物浓度见表 19。

表 19 路面径流污染物浓度 单位：mg/L（pH 除外）

项 目	pH	COD _{cr}	SS	石油类
降水 120min 均值	7.4	107	280	7.0

运营期对地表水的影响主要是在降雨，降雨初期雨水中的悬浮物和油类物质的浓度比较高，但之后其浓度随降雨历时的延长下降较快。

3、噪声污染因素分析

本项目运营后对声环境的影响主要是交通噪声的影响。运营期的交通噪声是指汽车行驶在公路上的车体振路、发动机运转、轮胎与地面间的摩擦、超车响鸣等产生的声音。交通噪声的大小与车速、车流量、机动车类型、道路结构、道路表面覆盖物、道路两侧建筑物、地形等多因素有关。各类车辆在不同车速下的平均辐射声级见表 20。

表 20 各类车型在设计车速下的平均辐射声级表

车型	平均辐射声级 L_w , (dB)	车速 (km/h)	单车辐射声级 dB(A)
小型车	$L_{os}=34.73\lg V_s+12.6$	30	63.9
中型	$L_{om}=40.48\lg V_m+8.8$	30	68.6
大型车	$L_{ol}=36.32\lg V_l+22$	30	75.6

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	处理前产生浓度及产生量(单位)	排放浓度及排放量(单位)
大气污染物	施工期	扬尘	少量	无组织排放
		机械尾气 CO、NO _x	少量	无组织排放
	运营期	CO	少量	无组织排放
		NO _x		
		C _x H _x		
水污染物	施工期	施工废水	少量	不外排
		生活污水	1.6t/d (1728t)	不外排
	运营期	路面径流	-	-
固体废物	施工期	弃方	38258m ³	运往设置的弃土场
		生活垃圾	25kg/d (27t)	送生活垃圾填埋场
噪 声	项目噪声源主要为施工期机械噪声及运营期汽车产生的噪声。			

主要生态影响：

工程产生的影响主要集中在施工期，施工期主要生态影响为临时工程及弃土场占用土地；挖填方造成的水土流失；桥梁工程可能造成地表水污染；植被损失造成的生态系统生产力下降等。

项目改扩建段路工程永久占用乔灌林地 25000m²，耕地 12000m²，荒草地 3000m²，建设用地 3500m²；临时占地主要为削边坡等临时占地，主要为陡坡路段，临时占地主要为乔灌林地和荒地，乔灌林地占地 18000m²，荒地占地 2400m²。原有道路修复段不新增占地。

临时施工营地占地为荒草地，占地面积 500m²。

弃土场占地 1200m²，主要占地为荒草地。

项目所在区域优势树种为天然起源的栎类、软阔叶树木等，人工林以杜仲为主，下木有黄栌、忍冬、栒子等，覆盖度 20%左右；地被物有蒿类、蕨类、披针苔、苅草等，覆盖度 25%左右。林地质量等级为III级或IV级。林龄多为幼龄林，树高 4~6m，平均胸径 6~7cm，郁闭度 0.4~0.5，每公顷平均蓄积 13m³。乔木林平均每公顷蓄积 13.3m³。项目占用林地和耕地等通过认真落实各项补偿费用，及时开展异地植被恢复，确保恢复的林地面积不小于拟使用林地面积，项目区域林地面积总量将不会有大的变化，生态影响可控。

运营期随着人工绿化的加强，设施的完善都会使水土保持功能加强，从而使沿线生态环境在一定程度上有所改善。

环境影响分析

施工期环境影响分析：

一、大气环境影响分析

道路施工中的拆除工程、路基开挖、取土、路基平整、路基清理、路面铺装，施工材料的运输、加工、堆放等施工行为以及施工机械废气的排放等都将对环境空气造成污染。施工期的主要环境空气污染物是 TSP，其次是施工机械废气污染物。

1、施工运输车辆扬尘污染

对整个施工期而言，起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风尘扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 50%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 (V / 5)(W / 6.8)^{0.85} (P / 0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 21 为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。

表 21 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

路表 粉尘量 车速	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5(km/h)	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10(km/h)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15(km/h)	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25(km/h)	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。一般情况下，施工工地、施工道路在自然风作用力下产生的扬尘，其影

响范围在 100m 以内。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，可使扬尘减少 70%左右，将 TSP 的污染距离缩小到 20~50m 范围内。表 22 为施工场地洒水抑尘的试验结果。

表 22 施工场地洒水抑尘试验结果表 单位: mg/m^3

距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时平均浓度	不洒水	10.14	3.60	1.15	0.86
	洒水	2.01	0.89	0.67	0.60

因此，限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。建议采取洒水降尘措施，洒水次数根据天气情况而定，洒水抑尘应至少于 1 日 3 次，干燥天气加大场内洒水降尘频次。另外，极端气候条件下的大风天气，应停止施工。

采取以上措施后，施工过程产生的运输扬尘不会对周围环境敏感点造成明显不良影响。

2、施工机械尾气

施工机械废气主要来自挖掘机、推土机等机械设备和运输车辆，多为大动力柴油发动机，燃用柴油将会排放一定量的尾气，主要含 NO_x 、烟尘、 SO_2 等污染物质。由于本项目施工量较小，施工机械使用量少，则排放的机械废气量也较小，排放后很快扩散或被周边植被吸收、滞留，对外环境影响小。

3、施工扬尘

在道路施工期间，路基清除、部分表土剥离、路基填筑、材料运输、装卸等环节都有扬尘发生。扬尘主要来自路基清除、路基填筑、填筑中废土在风力作用下产生的扬尘，废渣装卸中及运输过程散落产生的扬尘，出入工地后施工机械轮胎和履带碾轧形成的灰尘；另外施工物料的粉状物质在装卸、堆放时产生的扬尘，对周围环境有一定影响。

施工扬尘使工地周围空气环境 TSP 指标增加，在大风不利气象条件下，施工扬尘影响更为明显，施工区内车辆运输引起的道路扬尘约占场地扬尘总量的 50%以上。根据类比资料，在距扬尘点下风向 50m 处，TSP 浓度大于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，距路边 150m 处，TSP 浓度大于 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 。在风速 4.6m/s 时，施工扬尘将造成 150m 范围内空气 TSP 超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。所以，在一般情况下，不利天气下扬尘会对道路两侧的环境空气造成影响。本项目施工扬尘影响，对施工场界下风向 100m 之内的影响比较明显。因此本项目施工扬尘会对周边 100m 以内的敏感目标

产生一定的影响。

根据国务院《大气污染防治行动计划》、《陕西省大气污染防治条例》、《安康市人民政府办公室关于印发安康市铁腕治霾打赢蓝天保卫战2018年工作方案的通知》中相关要求，本工程施工期应采取以下污染防治措施：

①本项目沿线施工时，应提前设挡墙、经常洒水，尽量降低地面起尘量。

②路基开挖过程中，洒水使作业区保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表层土经常洒水防止粉尘的产生；回填土方时，在表层土质干燥时适当洒水，防止粉尘飞扬；

③加强临时土石方堆放场的管理，采用土方表面压实、定期洒水、覆盖等防尘措施；不需要的建筑材料应及时运走，不宜长时间堆积；

④施工现场的主要出入口、主要施工道路做碾压处理，压实的场地、道路设置隔离带与裸土隔离；

⑤施工运输渣土、泥浆、建筑垃圾及砂石等散体物料时，应当采用加盖篷布的运输车辆，保证物料、渣土、垃圾等不漏出；

⑥当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的物料等建筑材料采取遮盖、洒水、覆盖等措施。

通过采取以上措施后，本项目施工期扬尘能得到有效控制，可有效缓解扬尘对沿线敏感点的影响，因此，本项目施工期扬尘对大气环境的影响比较小。

二、声环境影响分析

1、施工阶段噪声源分析

根据道路施工工艺特点，可以把施工过程分为二个阶段，即基础施工、路面施工。以下分别介绍这二个阶段主要用的施工工艺和施工机械。

①基础施工：这一工序是耗时最长、所用施工机械最多、噪声最强的阶段，该阶段主要包括处理地基、路基平整、挖填土方、逐层压实路面以及桥梁等施工工艺，这一过程还伴随着大量运输物料车辆进出施工现场。该阶段需用的施工机械包括装载机、振动式压路机、推土机、平地机、挖掘机等。

②路面施工：这一工序继路基施工结束后开展，主要是对全线路面摊铺，用到的施工机械主要是大型摊铺机、振捣机，根据国内对相关道路施工期进行的一些噪声监测，该阶段公路施工噪声相对路基施工段微小，距路边 50m 外的敏感点受到的影响甚

小。

综上所述，本项目基础施工阶段是噪声影响最大的阶段。此外，在基础施工过程中，伴有建筑材料的运输车辆所带来的辐射噪声，建材运输时，运输道路会不可避免地选择一些敏感点附近的现有道路，这些运输车辆发出的辐射噪声会对沿线的声环境敏感点产生一定影响。

2、施工期噪声源分布及源强

根据道路工程的施工特点，对噪声源分布的描述如下：

- ① 压路机、推土机、平地机等筑路机械主要分布在道路主线用地范围内；
- ② 装载机等主要集中在土方的转移利用、土石方量大的路段；
- ③ 挖掘机和装载机主要集中在挖方路段；
- ④ 自卸式运输车主要行走于挖方和填方路段间，以及沿线布设的施工便道以及线路周边现有道路；

据调查，国内目前常用的筑路机械主要的挖掘机、推土机、装载机、平地机、压路机等，运输车辆包括各种卡车、自卸车，这些设备的运行噪声级见表 23 和表 24。

表 23 实施工机械不同距离处的噪声级 单位：dB (A)

机械名称	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m
装载机	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
双轮双振压路机	81	75	69	63	59.5	57	55	51.5	49	45.5
轮胎压路机	76	70	64	58	54.5	52	50	46.5	44	40.5
推土机	86	80	74	68	64.5	62	60	56.5	54	50.5
平地机	90	84	78	72	68.5	66	64	60.5	58	54.5
液压挖掘机	84	78	72	66	62.5	60	58	54.5	52	48.5
摊铺机	87	81	75	69	65.5	63	61	57.5	55	51.5
钻井机	90	84	78	72	68.5	66	64	60.5	58	54.5
移动式吊车	89	83	77	71	67.5	65	63	59.5	57	53.5
卡车	85	79	73	67	63.5	61	49	54.5	53	49.5
搅拌机	87	81	75	69	65.5	63	61	57.5	55	51.5
龙门吊	82	76	70	64	60.5	58	56	52.5	50	46.5

表 24 实施工机械噪声的影响范围

施工机械	限值标准(dB(A))		影响范围 (m)	
	昼间	夜间	昼间	夜间
装载机	70	55	48	不施工
振动式压路机	70	55	38	不施工
双轮双振压路机	70	55	19	不施工
轮胎压路机	70	55	10	不施工
推土机	70	55	36	不施工

平地机	70	55	43	不施工
液压挖掘机	70	55	27	不施工
摊铺机	70	55	39	不施工
钻井机	70	55	48	不施工
移动式吊车	70	55	42	不施工
卡车	70	55	34	不施工
搅拌机	70	55	39	不施工
龙门吊	70	55	17	不施工

3、施工期噪声影响分析及措施

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相应规定，施工场界昼间噪声限值为 70dB(A)，夜间限值为 55dB(A)，单台施工机械噪声达标距离昼间单台施工机械的辐射噪声在距施工场地 48m 外可达到标准限值，夜间不施工。但在施工现场，往往是多种施工机械共同作业，因此，施工现场的噪声是各种不同施工机械辐射噪声以及进出施工现场的各种车辆辐射噪声共同作用的结果，其噪声达标距离要远远超过昼间 48m 的范围。因此，昼间施工噪声对周围声环境敏感点将有不同程度的影响，夜间不施工。本项目沿线主要敏感点有正阳镇、洪家坪、张家坝等居民，施工营地和弃土场周边 50m 范围内无敏感目标分布。

施工期毕竟是一短期行为，敏感点所受的噪声影响也主要是发生在附近路段的施工过程中，总体上存在无规则、强度大、暂时性等特点，且由于噪声源为流动源，不便采取工程降噪措施。根据国内此类项目施工期环境保护经验，建议加强施工期间的施工组织和施工管理，合理安排施工进度和时间，环保施工、文明施工，快速施工，并因地制宜地制定有效的临时降噪措施，将施工期间的噪声影响降低到最小程度。具体措施如下：

(1)从声源上控制：建设单位与施工单位签订合约时，应要求其使用低噪声的机械设备。同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期的保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，并严格按照操作规范使用各种机械。

(2)合理安排施工时间：建设单位施工期必须合理安排施工时间，并尽可能地缩短工期，把噪声污染控制到最小范围。

(3)采用距离防护措施：在不影响施工的情况下，尽可能避免噪声设备的集中安排，从而保障临近敏感点居民有一个良好的生活环境。

(4) 施工场地的施工车辆出入离居民区附近时，应低速、禁鸣。

(5) 建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声自律，文明施工，与施工场地周围的居民建立良好的关系，让他们了解施工进度和采取的降噪措施，并取得大家的共同理解。

(6) 敏感目标的保护措施

根据现场调查，本项目沿线主要敏感点有正阳镇、张家坝、洪家坪和八仙村居民，根据敏感点的分布特征，环评要求建设单位针对正阳镇、张家坝、洪家坪和八仙村居民敏感保护目标采取以下措施：

①在临近敏感点附近施工现场周围，连续设置不低于 2.5m 高的围挡，并做到坚固美观，以起到声屏障的作用；

②合理科学地布局施工现场，在临近敏感点附近施工现场严禁设置固定噪声源设备，可固定的机械设备；

③根据道路沿线敏感点的特征，合理安排施工作业时间，在有敏感点附近路段施工尽量安排在上午 7：00～12：00 和下午 14：00～22：00 之间，在沿线居民区周围附近禁止当日 22 时至次日 6 时从事高噪声机械设备的施工。

综上所述，施工期的影响是暂时的，施工结束后，影响区域的各环境要素基本可以得到恢复。只要工程施工期认真制定和落实工程期应该采取的环保对策措施，工程施工的环境影响问题可以得到消除或有效的控制，可以使其对环境的影响降至最小程度。

三、固废影响分析

道路工程施工过程中的固体废物主要产生于工程弃土，建筑材料的临时堆放及施工作业等。

1、工程弃土

项目挖土方 62235m³，挖石方 103450m³，填土方 62235m³，填石方 78642m³，弃土方 0m³，弃石方 24808m³，拆除废物 13270m³，原路修复段挖除水泥混凝土路面 180m³，共弃土石方 38258 沿线共设计 1 处弃土场，弃土运往设定的弃土场，表土另行堆存，用于后期覆土绿化。弃土完毕后应表土覆盖，恢复植被，对环境影响较小。

2、生活垃圾对环境的影响

常驻施工人员最多按 50 人计，则施工期间产生的生活垃圾为 25kg/d。施工期人员生活垃圾集中收集，送往生活垃圾填埋场处理。生活垃圾对环境的影响小。

3、施工场地建筑垃圾对周围环境的影响

施工场地的建筑垃圾主要是指剩余的筑路材料，包括石料、砂、石灰、水泥、钢材、木料、预制构件等，若石灰或水泥随水渗入地下，将使土壤板结，pH 值升高，同时污染地下水，使该块土地失去生产能力，浪费土地资源。为了降低和消除建筑垃圾对环境的影响，应按照工程计划和施工进度购置筑路材料，严格控制材料使用，尽量减少剩余的物料，严禁将施工垃圾倒入邻近河道内，将建筑垃圾运往指定的建筑垃圾填埋厂；其次对剩余材料将其妥善保管，可供周边地区修建乡村道路或建筑使用，可减少建筑垃圾对环境的影响。

四、水环境影响分析

1、生活污水

施工期间水污染源主要是施工人员日常生活产生的生活污水，主要污染物为COD、氨氮、SS，若生活污水随地表径流进入水体，将使水中悬浮物、耗氧类物质增加，影响地表水水质。预计高峰时为50人同时施工，建设施工营地。生活产生量约为1.6m³/d。施工人员产生的生活污水主要为洗漱水，直接泼洒地面降尘，对地表水环境影响很小。

2、施工废水

施工期产生的施工废水主要来自冲洗砂石物料废水及施工机械设备冲洗和施工车辆冲洗废水，主要含有石油类和SS，若这些污水直接排放，会对水体产生影响，施工废水设置临时沉淀池，清水回用，不外排。

其次，水泥、油料、化学品物质等施工材料如保管不善，被雨水冲刷进入水体污染水环境。

依据施工期废污水产生的特点，并结合项目所在地实际情况，环评要求施工期应采取如下污染防治措施：

①施工期施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对废水的排放加强管理，严禁随意乱排，以免对周边环境造成影响。

②对于施工过程中产生的泥浆水、含沙水等工艺废水，应设置临时沉淀池，沉淀处理后可回用于施工作业用水。

③施工场地周边及物料堆场应设置雨水截流、导排设施，并备有临时遮挡的帆布，防止雨水冲刷作业面、物料堆体，产生大量的雨污水，对周边环境造成影响。

3、桥梁施工废水

桥梁施工期对地表水的污染主要来自桥梁基础施工作业产生的钻渣、施工引起的生产废水（钻机污染水、含油污水）等。跨河桥梁施工对水体可能造成的污染包括：

①桥梁施工时需要的物料、油料、化学品等若堆放在两岸，管理不严，遮盖不密，则可能在雨季或暴雨期受雨水冲刷进入水体；而粉状物料的堆场若没有严格的遮挡、掩盖等措施将会起尘从而污染水体。

②在桥梁上部结构现场浇注工艺过程中，要使用大量模板和机械油料，如机械油料泄漏或将使用后的废油直接弃入水体，会使水环境中石油类等水质指标值增加，造成水体质量下降。因此，无论在桥梁下部结构钻孔机械作业，还是在上部结构的现场浇注过程中，应避免将施工废渣、废油、废水等弃入水体。

③桥梁施工机械设备漏油、机械维修过程中的残油可能对水体造成严重油污染。

④在桥梁施工过程中，应采取严格按照桥梁施工规范施工、对施工机械和施工材料加强现场管理等措施，可避免和减缓桥梁施工对沿线地表水的环境污染。

⑤桥墩施工过程中，钻渣应及时按照有关规定运出河区存放，防止进入河道，堵塞河流。

⑥桥梁施工过程中，产生的污水应进行收集，不得排入河流，污染水体；避开雨季施工，防止物料进入河道污染地表水。

总之，在桥梁施工过程中，加强对施工机械与施工材料的现场管理，对施工弃渣及时清运，含油污水做到全部收集，严禁直接排入沟渠、水体等措施，可避免和减缓桥梁施工对沿线地表水的环境污染。桥梁施工作业完毕后，要清理施工现场，以防施工废料等随雨水进入河中。采取上述措施后，对地表水的影响较小。

五、施工期生态影响分析

5.1 生态环境影响途径

（1）道路新增占地

改建段新增永久占地 25000m²，占地类型主要为林地，优势树种为天然起源的栎类、软阔叶树木等，人工林以杜仲为主，下木有黄栌、忍冬、栒子等，覆盖度 20%左右；地被物有蒿类、蕨类、披针苔、苅草等，覆盖度 25%左右。林地质量等级为Ⅲ级或Ⅳ级。林龄多为幼龄林，树高 4~6m，平均胸径 6~7cm，郁闭度 0.4~0.5，每公顷平均蓄积 13m³。乔木林平均每公顷蓄积 13.3m³。在建设过程中，将占用土地，场地平

整、边坡、基础开挖使原地表土壤遭到破坏。在场地开挖、平整过程中产生的临时堆土，会造成水土流失。同时地表植被在施工过程中被清除，造成植被减少。若管理不当，施工人员也会对地表植被进行破坏。

（2）临时施工营地

本项目临时施工营地位于渡船口老路旁空地，主要用于堆放筑路材料，场内进行混凝土硬化，占地类型为荒草地，占地面积约 500m²。

临时施工营地的生态影响主要是通过运输机械（车辆）碾压，破坏地表植被和土壤物理结构，导致植被生长不良或枯死，同时也加剧水土流失，影响景观，导致生态系统结构和功能下降等。临时施工营地的原始表土层，应在工程施工前预先对其进行剥离，并在用地范围内进行临时存放，备工程后期用作本防治区的土地整治用土。施工完毕后拆除临时设施，并生态恢复，对周围生态环境影响较小。

（3）弃土场

本项目设置的弃土场均为沟道型弃土场，占地类型为荒沟。

弃土场使用结束后，要按照原有占地类型予以恢复，或进行复耕，采取草灌结合的形式恢复植被，减少水土流失，降低对生态环境的不利影响。

5.2 土地利用结构影响评价

本工程对土地利用的影响主要表现为工程占地对当地土地利用结构的影响。

（1）永久占地

本项目新增永久占地 40800m²，占地类型为林地、耕地和荒地，永久占地虽然永久改变了土地的原有类型，但道路占地主要呈窄条带状均匀分布于沿线地区，横向影响范围很小；因此公路施工和建成后对区域土地利用格局不会产生明显影响。

（2）临时占地

本项目临时占地共 22100m²，占地类型为林地、耕地和荒地。临时占地 2 年之内基本可以得到恢复，对土地利用的影响时间一般为一个种植季节或一个生长季节，随着工程生态恢复措施的及时落实，可以基本恢复原有土地利用类型，对评价区土地利用类型的影响是暂时的。

临时占地具有短期和可逆性特点。在施工期间内土地原利用功能将丧失，施工后期经复耕或恢复植被后可以恢复原土地功能，也可作为其它用地类型加以再利用。临时占地影响是短暂的，对土地利用功能的影响相对来讲是较小的。

5.3 破坏地表植被对生态环境的影响

施工期对地面进行清理、开挖或填筑，破坏临时占地的野生植被及其农作物等，从而在一定时期内对沿线区域生态环境产生一定程度不利影响。地表植被的改变，将使其涵养水源、防风固土、减轻水土流失、调节局地气候、改善环境空气质量等生态功能不同程度的丧失。尽管采取了生态补偿措施，如恢复植被等，但生态恢复措施短期内难以达到原有的生态环境效应。本评价建议应合理选择临时施工场地、加强施工管理、减少树木移栽数量，从而减轻生态影响。

5.4 动物影响评价

评价区由于自然条件以及人类活动的影响等原因，没有大型野生动物和珍稀植物；评价区无国家、省重点保护的野生动、植物。工程建设期将造成植被的损失和对局部土地类型的破坏，但由于道路新增面积施工面窄、范围小，且道路为线性工程，分段施工，各段施工期较短，影响时间短，施工后又可恢复，对动物食物链无多大破坏。因此，本工程线性桥梁涵洞及道路布置情况对动物的阻隔影响不明显，影响较小。

5.5 水土流失影响分析

施工阶段是发生水土流失的主要时期，但施工期的水土流失是短期行为，其影响范围有限。在施工过程中的路面开挖、移动、填筑土石方等作业破坏原地表附着植被，原土层结构被扰动，产生水土流失现象。

为减轻水土流失的影响，本评价要求设置施工水土保持临时措施，如临时沉淀池、拦水台、急流槽、排水沟、工程护坡、植物护坡和表土保护等。

① 对主体工程做好临时排水设施，地表熟土剥离后应及时在预留的区域堆放，并尽可能选择在背风坡，并通过防护网覆盖；

② 施工场地、材料堆放场地等边坡应临时防护，主要采取生物措施进行防护；

③ 施工结束后，临时占地进行复垦或造林种草，恢复植被。

5.6 农作物生态影响分析

项目所占地包括部分耕地，当地居民为山区居民，耕地少，项目应尽可能减少耕地临时占地面积，控制作业带宽度，减少农作物损失，尽可能避开耕种季节施工，设置控制施工围挡，减少对农作物生态影响，应对当地居民占用耕地进行补偿。

5.7 生态恢复及保护措施

(1) 改扩建道路段保护措施

削边坡造成的裸露面采用生物喷浆方式恢复植被；修筑道路造成的林地和灌木林地、草地损失采取播撒草籽恢复，占用耕地分层回填，恢复原貌；改扩建工程废弃路面拆除后恢复植被，主要以麻栎为主，种植乔木。

（2）原有路面修复段保护措施

禁止施工车辆及人员越过原有道路范围临时占用林地和草地施工；施工恢复段采用围挡，严格控制在围挡内施工；禁止在原路修复段内施工设临时营地及临时施工占地；禁止施工人员捕猎动物，加强施工人员宣传教育；禁止在该段设置弃土场。

（3）临时占地及弃土场恢复措施

施工时分层开挖，分层堆放，施工结束后分层回填，播撒草籽恢复原貌，顶部及挡墙播撒草籽恢复植被。

营运期环境影响分析

一、大气环境影响分析

1、汽车尾气的影响

车辆排气中主要污染物是 CO、NO_x 和碳氢化合物等。其污染源类型属分散、流动的线源，排放源高度低，污染物扩散范围小。因昼夜车流量的变化，一般白天的污染重于夜间，下风向一侧污染重于上风向一侧，静风天气重于有风天气。污染物排放量随燃油类型、车型、耗油量而变化，一般重型车多于中、轻型车。汽车尾气容易在道路上方聚集而不易扩散，项目周边植被丰富，对道路两侧区域大气环境具有一定程度的净化作用。

本工程为三级公路，车流量相对较小，投入营运后 CO、NO_x 和碳氢化合物浓度较低，机动车尾气排放是线源，只影响道路两侧近距离范围。随着科技水平的不断提高，汽车尾气净化系统将得到进一步改进，运输车种构成比例将更为优化，逐步减少高能耗、高排污的车种比例，汽车尾气排放将大大降低，评价认为，项目运行期汽车尾气对环境的影响较小。

2、交通扬尘的影响

道路扬尘对环境空气影响范围及程度与路面积尘量有关。路面积尘量 0.1kg/m² 时，道路扬尘影响范围约为 20~30m，而道路积尘量为 0.6kg/m² 时，汽车行驶时影响范围可达 120m~150m。评价认为道路扬尘对环境空气影响较小。

营运期大气污染防治措施：

(1) 工程投入运营建立完善的道路清洁制度，及时清除道路里面的洒落物等，减少道路路面积尘量。

(2) 加强绿化，利用植物来吸收污染物，减轻污染。

二、声环境影响分析

1、交通量预测

特征年交通量预测结果见表 25。

表 25 改扩建道路各特征年交通量预测表 单位：pcu/d

项目名称 \ 年份	2023	2030	2038
渡正三级路	236	523	784

2、评价敏感目标确定

项目沿线主要敏感点有正阳镇、八仙村、洪家坪、张家坝村。

3、营运期交通噪声影响预测

① 公路交通噪声级预测模式

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009），公路交通噪声预测模式如下：

$$(L_{Aeq})_i = L_{oi} + 10 \lg \frac{N_i}{V_i T} + 10 \lg \left(\frac{7.5}{r} \right) + 10 \lg \left[\frac{\psi_\alpha(\phi_1, \phi_2)}{\pi} \right] + \Delta L - 16$$

式中：\$(L_{Aeq})_i\$—第 \$i\$ 种车型的车流在观测点处的等效声级，dB(A)；

\$L_{oi}\$—第 \$i\$ 种车型在 7.5m 参照点处，车速 \$V_i\$ 时的参考能量平均辐射声级，dB(A)；

\$T\$—计算等效声级的时间，取 1h；

\$N_i\$—第 \$i\$ 种车型的小时车流量，辆/小时；

\$V_i\$—第 \$i\$ 种车型的平均行驶速度，km/h；

\$r\$—行车道中心线至预测点的距离，m；

\$\psi_\alpha(\phi_1, \phi_2)\$—代表有限长路段的修正函数，其中 \$\phi_1, \phi_2\$ 为观测点到有限长路段两端的张角，rad；

\$\Delta L\$—噪声传播中建筑物、地形、路堤、路堑等障碍物的附加衰减量，dB(A)。

② 预测点处交通噪声预测模式

将预测的大、中、小车噪声叠加，即得观测点处公路交通噪声级预测结果，计算公式如下。

$$(L_{Aeq})_{交} = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1(L_{Aeq})_i}$$

③ 公路交通环境噪声预测模式

$$(L_{Aeq})_{环} = 10 \lg (10^{0.1(L_{Aeq})_{交}} + 10^{0.1(L_{Aeq})_{背}})$$

式中：

$(L_{Aeq})_{环}$ —— 预测点的环境噪声值，dB（A）；

$(L_{Aeq})_{交}$ —— 预测点的交通噪声值，dB（A）；

$(L_{Aeq})_{背}$ —— 预测点的背景噪声值，dB（A）；

④ 预测模式中参数确定

a、车速（Vi）及参考能量平均辐射声级（ L_{oi} ）

公路上的车辆可认为是匀速行驶，根据项目技术指标，类比该区域类似公路的车速调查结果，确定本项目大、中、小三种车型的平均行车速度见表22

车辆辐射噪声级（源强）与车速、车辆类型及路面特性（路面材料构造、粗糙度及坡度等）有关，呈现一定的函数关系。由参考位置（ $r_0=7.5m$ ）处的车辆行驶辐射平均噪声级与车速关系式进行计算，见表 26。

表 26 车辆行驶速度及参考能量平均辐射声级

路段	车型	辐射声级计算式	昼间		夜间	
			车速 (km/h)	单车辐射声 级 dB(A)	车速 (km/h)	单车辐射声 级 dB(A)
路线 全线	小型	$L_{os}=34.73 \lg V_s + 12.6$	30	63.9	30	63.9
	中型	$L_{om}=40.48 \lg V_m + 8.8$	30	68.6	30	68.6
	大型	$L_{ol}=36.32 \lg V_l + 22$	30	75.6	30	75.6

b、小时车流量（ N_i ）

根据改扩建设计资料提供的交通量预测值，其中小型车：中型车：大型车为 82.24%：13.33%：4.42%，昼夜小时交通量比为 4:1。经计算，营运期全线评价年的昼夜小时车流量列于表 27。

表 27 本项目各路段评价年小时车流量预测值 单位：Veh/h

路段名称	预测年	小车(辆)		中车(辆)		大车(辆)	
		昼	夜	昼	夜	昼	夜
公路全线	2023	11	3	2	0	1	0

	2030	23	6	4	1	1	0
	2038	35	9	6	1	2	0

c、线路因素引起的修正量 (ΔL_1)

1.公路纵坡引起的交通噪声源强修正量计算按表 28 取值,项目规范最大纵坡:7%,最小纵坡 0.3%。

表 28 路面纵坡噪声级修正值

纵坡 (%)	噪声级修正值 (dB (A))
≤ 3	0
4~5	+1
6~7	+3
> 7	+5

2. 不同路面的噪声修正量

公路路面引起的交通噪声源强修正量取值按表 29 取值。

表 29 常见路面噪声修正值

路面类型	修正量 ΔL 路面 (dB (A))
沥青混凝土路面 (项目路面类型)	0
水泥混凝土路面	+1~2

⑤交通噪声预测

根据可研报告预测交通量及相关参数,计算出该项目运行期至 2023 年、2030 年、2038 年三个时段道路交通噪声预测值。项目设计车速 30km/h。

根据预测模式,结合道路工程确定的各种参数,计算出沿线典型路段评价特征年度的交通噪声预测值。预测过程中考虑了地面反射和吸收效应、空气的吸收效应和路面粗糙度,预测特征年为 2023 年、2030 年、2038 年。运行期交通噪声预测及达标情况见表 30。

表 30 运行期交通噪声预测值 单位: dB(A)

路段	年份	时间	计算点距路中心线距离 (m)													
			20	30	40	50	60	70	80	90	100	120	140	160	180	200
渡正三级路	2023	昼	41.3	37.9	36.0	34.7	33.7	32.8	32.1	31.5	31.0	30.0	29.3	28.6	28.0	27.4
		夜	35.2	31.9	30.0	28.7	27.6	26.8	26.1	25.5	24.9	24.0	23.2	22.6	22.0	21.4
	2030	昼	44.7	41.4	39.5	38.1	37.1	36.3	35.6	35.0	34.4	33.5	32.7	32.0	31.4	30.9
		夜	38.7	35.4	33.5	32.1	31.1	30.3	29.6	29.0	28.4	27.5	26.7	26.0	25.4	24.9
	2038	昼	46.5	43.2	41.2	39.9	38.9	38.0	37.3	36.7	36.2	35.3	34.5	33.8	33.2	32.7
		夜	40.5	37.1	35.2	33.9	32.9	32.0	31.3	30.7	30.2	29.2	28.5	27.8	27.2	26.6

预测结果: (1) 营运近期 (2023 年), 项目沿线昼间噪声预测值在 27.4dB(A)~41.3dB(A)之间, 夜间预测值在 21.4dB(A)~35.2dB(A)之间, 均满足 2 类要求, 对周围环境影响较小;

(2) 营运中期(2030年),项目沿线昼间噪声预测值在30.9dB(A)~44.7dB(A)之间,夜间预测值在24.9dB(A)~38.7dB(A)之间,均满足2类要求,对周围环境影响较小;

(3) 营运远期(2038年),项目沿线昼间噪声预测值在32.7dB(A)~46.5dB(A)之间,夜间预测值在26.6dB(A)~40.5dB(A)之间,均满足2类要求,对周围环境影响较小

⑥敏感目标噪声影响预测与分析

道路营运期评价范围内敏感点环境噪声预测值由路段交通噪声预测值经考虑敏感点处声环境影响因素进行适当修正后再与噪声本底值叠加而成,修正交通噪声值时综合考虑敏感点处的地形、与路面的高差、绿化植被等因素,本项目沿线村户叠加噪声除正阳镇外均符合《声环境质量标准》2类标准要求,正阳镇属于集镇商业活动较多,夜间可以达到2类标准要求。

三、水环境影响分析

本项目正常营运期内,其本身对地表水环境的影响主要来自于路面雨水径流排放。路面径流所含污染物与车辆运输及周围环境状况有关,污染物来源于车辆排气、车辆部件磨损、路面磨损、运输物洒落及大气降尘,主要成分为固体物质、有机物、重金属、无机盐等。

影响路面径流污染的因素很多,包括降雨量、降雨时间、与车流量有关的路面及大气污染程度、两场降雨之间的间隔时间、路面宽度、长度等。由于各种因素随机性强,偶然性大,所以典型的路面径流雨水污染物浓度较难确定。

路面冲刷物的浓度集中在降雨初期(一般约15min内),1小时内形成高峰,以后随着时间的推移,浓度呈下降趋势,类比调查结果见表31。

表 31 公路路面降雨径流随时间变化的类比监测结果 单位: mg/L, pH 无量纲

采样时间		pH	COD _{cr}	NH ₃ -N	SS	石油类	Pb
雨后	15min	8.00	481.20	2.52	3635	25.51	0.094
	30min	8.10	270.68	0.80	1510	18.43	0.144
	60min	8.10	278.20	0.95	1628	29.20	0.093

在正常运行情况,公路路面污染物集中于下雨时的前两小时内,由于雨水对路面的冲刷,后期路面径流污染物浓度逐渐减小,经过过量雨水的稀释,环境能够承受本项目路面径流中的污染物负荷。总体分析,本项目路面雨水对地表水环境影响较小。

水环境保护措施：

- 1、加强路段日常道路清扫和管理，减少进入路面径流的污染物量。
- 2、加强对道路货物运输的管理，减少抛洒。
- 3、定期检查道路的排水系统，确保排水系统畅。
- 4、营运期应重视保护区路段的日常路面维护工作，保障交通安全，降低风险事故机率。

四、生态影响分析

项目建成后，道路建设临时占地主要为削边坡造成的裸露面采用生物喷浆方式恢复植被。修筑道路造成的林地和灌木林地、草地损失采取播撒草籽恢复，占用耕地分层回填，恢复原貌。临时施工营地和弃土场施工时分层开挖，分层堆放，施工结束后分层回填，播撒草籽恢复原貌，顶部及挡墙播撒草籽恢复植被。

五、环境管理

- 1、施工期环境管理计划见表 32。

表 32 施工期环境管理计划表

序号	施工期	管理内容	实施机构	管理机构
1	扬尘污染	施工现场及运料道路无雨的天气定期洒水，防止尘土飞扬；料堆和贮料场须遮盖或洒水以防止尘埃污染。运送建筑材料的卡车用采用帆布等遮盖措施，减少跑漏。	施工单位	建设单位
2	土壤侵蚀水污染	施工材料应备有临时遮挡的帆布，防止大风暴雨冲刷通过地表径流而进入水体。桥梁施工及时清渣，设置集水设施。		
3	噪 声	严格执行工业企业噪声标准以防止道路施工人员受噪声侵害，靠近强声源的工人戴上头盔，并限制工作时间。加强运输材料车辆管理，地方道路交通高峰时停止或减少运输车辆通行，减少噪声影响。		
4	施工安全	为保证施工安全，施工期间在临时道路上应设置安全标志。施工期间，为降低事故发生率，应采取有效的安全和警告措施。		
5	运输管理	建筑材料的运送路线应仔细选定，避免长途运输，应尽量避免影响现有的交通设施，减少尘埃和噪声污染。制订合适的建筑材料运输计划，避开现有道路交通高峰。		
6	施工管理	应提高环保意识，加强施工现场的环境管理，合理安排施工计划，切实做到组织计划严谨，文明施工。工程施工完毕后施工单位及时清理和恢复施工现场，妥善处理施工弃渣，减少扬尘。		

2、运营期环境管理计划见表 33。

表 33 运营期环境管理计划表

序号	项目	管理内容	实施机构
1	噪声污染	加强公路交通管理，在公路沿线设置限速、禁鸣标志；	建设单位
2	大气污染	加强公路绿化和绿化养护。	建设单位
3	水污染	及时检查雨水导排系统，确保汛期雨水导排畅通。	建设单位
4	环境监测	按照国家环保部颁布的相关监测规范、标准和方法进行	委托资质单位

环保投入及竣工验收清单

(1) 环保投资

本评价环保投入为 153 万元，占项目总投资的 0.4%，投资明细表见表 34。

表 34 本项目环保投入表

项 目		内 容	投资金额(万元)
噪声	专设的限速标线、禁鸣标志	限速标线、限速牌、禁鸣牌等	0.5
废气	施工期扬尘治理	洒水	1.5
废水	施工期生产废水治理	临时沉淀池	2.5
固体废物	施工期建筑垃圾	送至建筑垃圾填埋场	0.5
	工程弃土	运至指定弃土场	45
生态环境	临时占地、弃土场生态恢复 水土保持	水土保持措施、修建截水沟、挡墙、临时用地恢复、边坡绿化、播撒草籽、缴纳植被恢复费等	100
环境管理	运营费、维护费	运营期环境管理	3
	环境监测费用	施工期和运营期噪声和环境空气质量监测	5
合计（不急监测费用）			153

(3) 监测计划

委托有资质单位对本项目进行监测，分析监测计划见表 35。

表 35 环境监测计划

时段	监测重点	监测项目	监测点位	监测时间与频率
运营期跟踪监测	声环境质量	噪声	八仙村、洪家坪、张家坝、正阳镇、正阳中学	1 次/年 1 天，昼夜各一次

(4) 环保验收

环境保护验收调查主要内容见表 36。

表 36 本项目主要环保设施验收清单（建议）

类别	环保设施名称	位置	验收标准及要求
生态	弃土场、临时便道、施工现场等生态恢复工程	按设计进行选址	施工结束后进行植被恢复，土地复垦
	护坡工程、排水工程、植被恢复	道路沿线	边坡防护、排水设施、道路两旁绿化
声环境	限速标线、限速牌、禁鸣牌等	沿线敏感点	沿线居民点达到GB3096-2008 中 2 类标准。
环境监理	对施工期环境监理档案进行验收，包括年度监测报告及年度总结等		

建设项目拟采取的污染防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施	预期治理效果
大气污 染物	施工期	扬尘	对场地及堆土及时洒水，设置临时围护，避免在大风天气下进行土石方施工，运输车辆要进行遮盖，堆料场进行硬化或覆盖减少车辆滞留时间	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 无 组织排放限值
	运营期	汽车尾气	加强路面日常清扫工作，设计运营标志	
水污 染物	施工期	施工废水	临时沉淀池，施工废水经沉淀后清水回用，生活洗嗽水泼洒地面	不外排
固体 废物	施工期	生活垃圾	委托当地环卫部门，运送至生活垃圾填埋场	处置率 100%
		施工场地建筑垃圾	送至指定建筑垃圾填埋场处理	处置率 100%
		弃土	运往设置的弃土场	处置率 100%
噪声	施工期通过加强设备、车辆维护和限制施工时间，可降低和控制施工机械及交通噪声对道路沿途声环境的影响。本项目投入运营后，通过限制车速、禁鸣及对道路沿线路边的敏感点采取相应的降噪措施，并对道路进行及时维护。			

生态保护措施及预期效果：

为了保护生态系统，遏制水土资源破坏，保障水土资源持续利用，建设单位应采取生态环境保护措施，开展积极可靠的生态恢复与补偿工作，采用预防措施和治理措施相结合、工程措施和生物措施相结合的方法，对本项目所造成的生态破坏进行有效补偿，加快生态系统恢复和正向演替的过程，把生态环境的影响减至最低限度。

1、土地资源保护措施

- (1) 施工期临时占地尽量选择在道路征地范围内，少占耕地。
- (2) 本项目设置施工营地，采取相应的措施防止生活污水、生活垃圾污染环境。
- (3) 施工单位要严格控制临时用地数量，尽可能设置在道路用地范围内或利用荒地解决。
- (4) 施工过程中对施工废水采取设置临时沉淀池收集，不外排，防止施工废水乱排造成环境污染。
- (5) 施工建筑垃圾由当地环卫部门统一及时清运，不得随意堆放占用土地资源，防止渗滤液造成土壤污染。

2、水土保持措施

- (1) 明确对主体工程和临时工程所占耕地肥力较高的表土层(0~20cm)的临时剥离、

堆放方案及其水土流失预防措施设计，确保将这些表层熟土用于工程后期的土地复垦或景观绿化美化工程中。

(2) 施工单位应作好临时施工场地内排水工作，防止径流冲刷；施工场地使用完毕，施工单位须将地表建筑物及硬化地面全部拆除，耕作土及时回填，废弃物及时运至环卫部门规定的统一堆放地点。

(3) 为使施工期间的降雨不会对开挖的裸露地表造成冲刷，在施工场地周边设置临时排水沟，排水沟末端设沉淀池，以汇集施工区的汇水，待工程结束后将排水沟填平夯实。

3、沿线植物资源保护措施

(1) 施工期临时用地尽量选择在道路征地范围内，凡因道路施工破坏植被而裸露的土地(包括路界内外)均应在施工结束后立即整治利用，恢复植被或造田还耕。

(2) 合理规划施工方案，施工临时堆土尽量减少占地面积，缩短堆放时间，实行集中堆放措施。

(3) 施工中严禁滥砍树木，环评建议对高大乔木分类执行保护和恢复计划，对于胸径较大在一定数量以上的树木要采取工程避让及移栽的方式进行保护。

项目建成后，临时占地得到有效的填充平整、恢复植被，道路两侧种植乔木或灌木林带，减少水土流失。从而使沿线生态环境在一定程度上有所改善。

4、工程生态补偿及保护措施

(1) 改扩建道路段保护措施

削边坡造成的裸露面采用生物喷浆方式恢复植被；修筑道路造成的林地和灌木林地、草地损失采取播撒草籽恢复，占用耕地分层回填，恢复原貌；改扩建工程废弃路面拆除后恢复植被，主要以麻栎为主，种植乔木。

(2) 原有路面修复段保护措施

禁止施工车辆及人员越过原有道路范围临时占用林地和草地施工；施工恢复段采用围挡，严格控制在围挡内施工；禁止在原路修复段内施工设临时营地及临时施工占地；禁止施工人员捕猎动物，加强施工人员宣传教育；禁止在该段设置弃土场。

(3) 临时占地及弃土场恢复措施

施工时分层开挖，分层堆放，施工结束后分层回填，播撒草籽恢复原貌，顶部及挡墙播撒草籽恢复植被。

结论与建议

一、结 论

1、工程概况

平利县渡正公路三级公路改建工程起点位于正阳镇渡船口接在建 G541 于 K117+000 处，途径磨石滩、洪家坪、彬树湾、张家坝村、正阳镇，至八仙村为改扩建段，八仙村至陕渝交界途径油炸坪、龙洞河街、沈家湾、辉斗河，为原路修复段，不扩宽不改线，路线全长 44.721km。

改建三级公路正阳镇渡船口至八仙村 14.5km，路基宽度 7.5m，路面宽度 6.9m，两侧各 0.3m 硬化路肩。主要工程量包括路基土石方、防护工程、排水工程、路面工程、桥梁涵洞、平面交叉；原路修复工程八仙村至陕渝交界 30.221km，路基宽度为原路宽度 4.5m，路面宽度 3.5m，水泥混凝土路面，两侧土路肩。

本项目总投资 35000 万元，建设期 36 个月。

2、评价区环境质量现状

(1)环境空气质量现状

根据陕西省环境保护厅办公室发布《环保快报》（2019-7）中“2018 年 12 月及 1~12 月全省环境空气质量状况”中平利县统计数据，环境空气基本污染物监测项目中，SO₂ 年均浓度值、NO₂ 年均浓度值、CO 24 小时平均第 95 百分位数的浓度、O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度值、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度值均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

因此，建设项目所在地为大气环境质量属于达标区，区域大气环境质量较好。

(2)地表水环境质量现状

项目建设单位委托陕西同元环境检测有限公司于 2019 年 06 月 27 日-06 月 29 日对区域地表水进行现状监测，本次地表水监测设置 3 个监测断面，S1 位于八仙村上游龙洞河入八仙河（正阳河）口起点上游 500m 处，S2 位于正阳镇八仙河（正阳河）处断面，S3 位于八仙河（正阳河）入岚河口，项目区监测点的各项监测项目均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准，评价区域地表水环境质量较好。

(3)声环境质量现状

项目建设单位委托陕西同元环境检测有限公司于 2019 年 06 月 27 日-06 月 28 日对区域声环境进行现状监测，各敏感点昼间、夜间除正阳街道外均满足《声环境质量标准》

2 类标准，区域声环境质量较好。正阳街道居民主要是社会活动噪声，交通车辆很少。

4、环境影响分析

(1) 施工期

项目施工期对生态环境影响较大，主要表现在工程占破坏施工范围内的植被；地表开挖造成直接和间接水土流失；施工产生的噪声、施工扬尘对周围环境有一定的影响；该项目改扩建段新增永久占土地 43500m²，对当地土地利用结构有一定影响，但改变不大；水环境影响主要来自桥梁施工废水、堆放的建筑材料管理防护不当被雨水冲刷携带污染物以及生活污水造成影响；固体废弃物主要是弃方、生活垃圾和建筑废弃物。

(2) 运营期

运营期对周围环境的影响主要是交通噪声和汽车尾气，交通噪声经预测，道路沿线敏感点在评价年近、中、远期均达标。该道路的运行对当地的环境影响影响不大。

5、环境污染防治措施

(1) 施工期

大气环境污染控制采用洒水、避免在大风天气下进行土石方施工，运输车辆要进行遮盖，材料堆放场距离敏感点一定距离以上及采用商业混合料等措施。声环境污染控制采用加强设备维护、合理安排施工时间、车辆维护和限制施工时间等措施；

施工期水环境污染控制采用临时化粪池处理后用于田地施肥，材料堆放场地采取防冲刷措施、设置临时沉淀池收集施工废水不外排等措施；施工期弃方运往指定弃土场，建筑垃圾送至建筑垃圾填埋场处理，生活垃圾依托当地的环卫部门清运；施工期采用减少占地、加强施工管理、采用生物措施及设置临时水土保持措施等保护生态环境。

(2) 运营期

噪声污染控制采取限制车速、禁鸣等相应的管理措施，并对道路进行及时维护；大气污染控制采取加强路面日常清扫工作，对沿途临时占地进行平整、复垦，恢复其原有植被。

6、项目环境可行性结论

综上所述，平利县渡船口至正阳大草甸公路改建工程所在地环境质量较好；在落实工程设计和本评价提出的各项污染防治、生态保护措施后，能够实现各污染源的主要污染物稳定达标排放，生产、生活废水全部综合利用，固体废物得到合理处置或利

用，生态环境得到有效保护，对周围环境影响较小，可达到区域环境质量目标要求。因此，从满足环境功能区划的环境质量指标角度分析，该项目的建设是可行的。

二、 要求与建议

1、要求

- (1) 加强运营期各项环保设施的管理维护。
- (2) 合理规划土方使用，尽量做到挖填平衡，减少弃方量。

2. 建议

在施工期间，运输车辆在通过居民区附近时，应该减速行驶并对粉状材料覆上遮盖物，必要时进行洒水降尘措施。