

建设项目环境影响报告表

(公示本)

项目名称：广元市黑石坡森林公园改造提升工程—
百松园护林防火通道改造提升工程

建设单位：广元市文化旅游投资集团有限公司

编制日期：2018年3月

四川省环境保护厅

《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，公路、铁路应填写起止终点。

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——给出本项目规划符合性、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，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	广元市黑石坡森林公园改造提升工程— 百松园护林防火通道改造提升工程				
建设单位	广元市文化旅游投资集团有限公司				
法人代表	彭仕扬	联系人	刘磊		
通讯地址	四川省广元市利州区利州东路三段澳源体育中心足球场馆西区 1-2 号办公用房				
联系电话	13908125961		邮政编码	628000	
建设地点	四川省广元市黑石坡森林公园				
立项审批部门	广元市发展和改革局	批准文号	广发改 [2017]648 号		
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	市政设施管理 (O7810)	
占地面积	25.38hm ²		绿化面积 (平方米)	——	
总投资 (万元)	35630	其中: 环保投资(万元)	57	环保投资占总投资比例	0.16%

工程内容及规模

一、项目由来

四川省广元市黑石坡森林公园位于广元市东北方向，地理坐标位置东经 105° 52' 至 105° 55' ，北纬 32° 27' 至 32° 28' ，森林公园总面积 836 公顷，距广元市区 5km，拥有良好的自然旅游资源，集中体现为茂密的松林、丰富的植被资源和野生动物资源、悠久的历史传说、天然氧吧，于 2000 年被四川省林业厅批准为省级森林公园（川林造函【2000】108 号）；公园内森林防火配套设施的建设极为重要。根据森林公园现状调查，森林公园内现有数条防火通道，但仅有一条车行道，其余都为泥土路，现有森林防火配套设施极不完善。鉴于此实际情况，拟由广元市文化旅游投资集团有限公司投资 35630 万元对森林公园内现有数条防火通道进行改造提升，广元市发展和改革局以广发改对其出具了可行性研究报告的批复（[2017]648 号）。

依据《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》，必须对该建设项目进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，该项目环境影响评价形式为编制环境影响报告表。为此，广元市文化旅游

投资集团有限公司委托我公司开展本项目的环评工作。我单位接受委托后，立即组织有关技术人员进行现场踏勘、资料收集，在此基础上按照有关技术规范要求，编制完成了《广元市文化旅游投资集团有限公司广元市黑石坡森林公园改造提升工程一百松园护林防火通道改造提升工程环境影响报告表》。

二、产业政策符合性分析

项目建设内容是对森林公园现有防火通道进行改造提升，为森林公园内基础设施配套建设；根据《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正），项目不属于其中的鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类，符合国家产业政策。广元市发展和改革局以广发改对其出具了可行性研究报告的批复（[2017]648号）。综上所述，项目符合国家相关产业政策。

三、项目规划符合性分析

根据《黑石坡森林公园总规》可知，公园总体规划针对广元市情和森林资源情况，充分体现“严格保护、科学规划、规范管理、适度开发、永续利用”的森林公园发展方针，严格遵循“以人为本、重在自然、精在特色、贵在和谐”的总体规划原则。总体规划分为近期和远期，其中（一）近期发展目标（2017~2021年）为初步完善旅游基础设施和服务设施，扩大旅游服务的接待能力；开发旅游服务产品，初步创立独具特色的旅游形象；（二）远期发展目标（2022~2026年）为完成规划期内的建设项目，完善旅游基础设施和服务设施，具备良好的旅游服务接待能力；提升以康养为主的系列服务产品，最终形成成熟的独具特色的广元市生态康养旅游名市核心区的主要景区。

项目建设内容是对森林公园现有防火通道进行改造提升，为森林公园内基础设施配套建设，与公园近期发展目标（2017~2021年）中的初步完善旅游基础设施相符合。

根据《黑石坡森林公园总规》中的森林防火规划可知，根据森林公园自然地理条件设置防火隔离带；依林种和林相特征，营造防火林带；充分利用现有河流、山脊、沟壑等，结合森林公园道路规划，搞好林火阻隔系统建设。同时，根据《黑石坡森林公园总规》中的道路交通规划可知，交通道路规划详见表 1-1。

表 1-1 黑石坡森林公园交通建设项目表

交通系统	路段		等级	完成时间
主游道	黑石坡路		车行道+骑步道	近期
次游道	游步道	祖师庙路	车行道+骑步道	近期
		药王洞路	车行道+骑步道	近期
		青林观路	车行道+骑步道	近期
		红岩路	车行道+骑步道	近期
		松顶路	车行道+骑步道	近期
	小计			
旅游步道	大岩沟口~青林祖师观		生态健身步道	近期
	青林祖师观~楼房沟次游道		栈道	
	白泥垭--松涛亭		健身步道	近期
	白泥垭--张家崖		车行道+骑步道	近期

项目提升改造的相关道路均为《黑石坡森林公园总规》中规划的近期道路，相关道路为公园内原有森林防火通道。项目正是对《黑石坡森林公园总规》中的道路交通规划中的相关道路进行提升改造升级，结合森林公园道路规划，搞好林火阻隔系统建设；因此，项目的建设符合《黑石坡森林公园总规》要求。

同时，根据《广元市城市总体规划（2005-2020）》可知，黑石坡森林公园属于广元市城市规划范围内，针对项目建设广元市城乡规划建设住房和住房保障局以地字第 2017061 号文对其出具了建设用地规划许可证。

因此，项目的建设具有规划符合性。

四、项目选址合理性分析

根据外环境关系调查可知，项目道路沿线没有住户分布，基本为公园内林地，外环境相对较简单。同时，根据《广元市城市总体规划（2005-2020）》可知，黑石坡森林公园属于广元市城市规划范围内，针对项目选址，广元市城乡规划局对其出具了项目选址意见的函（选字第 2017048 号）。

综合以上分析可知，项目选址可行。

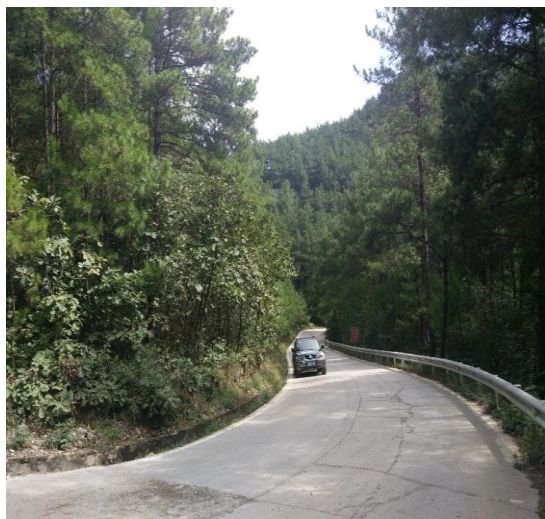
五、现有道路现状

公园内现有防火通道主要由黑石坡路、松顶路、红岩路、祖师庙路、药王洞

路、青林观路和步行小道等组成。本次项目是在原有防火通道的基础上进行提升改造升级。根据调查，原有防火通道情况如下：

1、现状仅有一条硬化道路，即黑石坡路，坡度局部路段较大，局部弯道平曲线较小。

2、其余防火通道均为泥土路，未硬化，通行不便。



项目正是基于上述原因，对公园内现有防火通道进行提升改造升级，具体建设内容如下表。

表 1-2 项目具体建设内容表

序号	道路名称	改造内容
1	黑石坡路	改造路面（水泥路改为沥青路面，局部路线进行调整）
2	松顶路	路基、路面等改造，局部路线进行调整
3	红岩路	
4	祖师庙路	
5	药王洞路	
6	青林观路	
7	步行小道	新建
8	新建三处配套服务设施区	

六、项目概况

1、项目基本概况

项目名称：广元市黑石坡森林公园改造提升工程一百松园护林防火通道改造

提升工程

建设性质：改扩建

建设单位：广元市文化旅游投资集团有限公司

道路性质：广元市黑石坡森林公园内百松园护林防火通道

建设地点：四川省广元市黑石坡森林公园内

项目总投资：工程总投资为 35630 万元，资金来源为申请财政资金等方式

建设工期：24 个月

2、建设规模及内容

(1) 园区内防火通道道路建设：道路工程主要由黑石坡路、松顶路、红岩路、祖师庙路、药王洞路、青林观路和步行小道等组成，其中黑石坡路为主道路，其长度为 3236m，道路基宽 7m，设计时速为 40km/h，路面采用沥青混凝土面层；松顶路、红岩路、祖师庙路、药王洞路、青林观路为次道路，总长度为 16.5km，道路基宽 5.5m，设计时速为 30km/h，路面采用沥青混凝土面层；步行小道主要为林栖游步道，步行道规划宽 1.5-3.0m，总长 16.3km。道路配套设置给排水工程、电气工程等。

(2) 配套服务设施节点（包括 3 处配套服务设施节点，单个节点主要包括管理用房、厕所、防火亭、生态停车场等，总建筑面积约 496 m²）。

项目组成及在施工期和营运期可能产生的主要环境问题见表 1-3。

表 1-3 项目组成及主要环境问题表

类别	建设内容及规模		主要环境问题	
			施工期	营运期
主体工程	道路	由黑石坡路、松顶路、红岩路、祖师庙路、药王洞路、青林观路和步行小道等组成。 黑石坡路为主道路，其长度为 3236m，道路基宽 7m，设计时速为 40km/h，路面采用沥青混凝土面层； 松顶路、红岩路、祖师庙路、药王洞路、青林观路为次道路，其总长度为 16.5km，道路基宽 5.5m，设计时速为 30km/h，路面采用沥青混凝土面层； 步行小道主要为林栖游步道，步行道规划宽 1.5-3.0m，总长 16.3km。 道路配套设置给排水工程、电气工程等 新建涵洞 40 道	工程占地 施工废水 扬尘 沥青烟气 施工噪声	机动车尾气 噪声 景观

	配套服务设施节点	包括3处配套服务设施节点,单个节点主要包括管理用房、厕所、防火亭、生态停车场等,总建筑面积约496m ²		
附属工程	雨污管网	污水管道:坡度同道路坡度。管径均为D300的混凝土管。 雨水管道:根据本区域排水现状分析,本次道路设计采用道路边沟排水,边沟按地形坡度放坡,就近排入河道、山谷、水塘;部分低洼路段结合雨水管道进行排水。管道采用d300雨水管,采用钢筋混凝土承插管。 并配套设置检查井等设施。	施工废水 扬尘 施工噪声	环境 交通 社会等方面正效应
	路基路面排水	路基排水:道路两侧土地近期未开发路段,在道路路基单侧设置排水沟,以保护路基稳定性。 路面排水:道路路面排水通过路面横坡及道路纵坡汇流后进入排水专业雨水进水井收集后排入道路下的雨水管道系通。并且在凹形竖曲线、交叉口等特殊位置增设雨水进水井以加强路面水的排出。		
	其他设施	电力管道、照明、交通标志、通讯、电力、燃气、防护栏、边坡防护、绿化等		
临时工程	施工场地	在项目线路沿线设置3处临时施工场地,主要包括施工拌和场、堆料场、临时办公管理用房等,总占地0.52hm ² ,结合现有的道路工程进行布置,具体位置待定	工程临时占地 水土流失 施工扬尘 噪声 土石方 施工废水 生活污水	复垦或恢复植被后无影响
	表土临时堆场	在项目沿线共设置3处表土临时堆场用于表土的临时堆存和防护,总占地0.51hm ² ,分别位于松顶路西侧、药王洞路起点北侧、药王洞路与青林观路交叉口处		
	施工营地	不专门设置施工营地		
	施工便道	不单独设置施工便道		
环保工程	弃土场	项目实现土石方平衡,不产生弃土,不设置弃土场	运输扬尘 噪声 废水	/
	临时占地	及时复垦,表土用于回填		/
	施工临时场地排水沟	施工期临时工程,位于施工场地四周,防止雨水冲刷及水土流失		/
	施工扬尘	洒水降尘		/

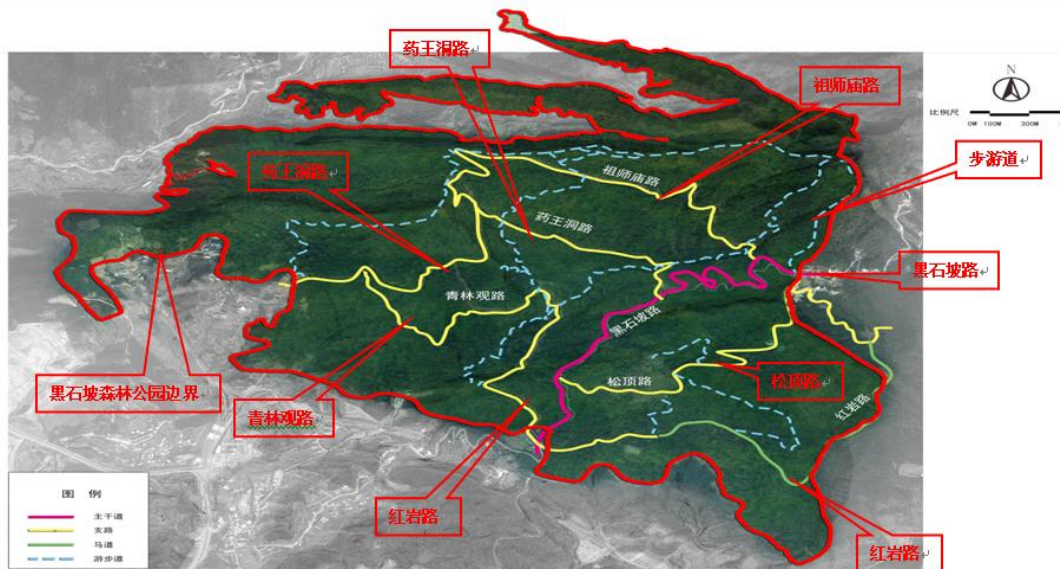
施工车辆冲洗	施工期临时工程，位于施工场地四周，对进出场的车辆进行冲洗		
沉砂池	施工期临时工程，位于施工场地四周，对进出场的车辆进行冲洗废水进行收集处理后回用		

七、交通量预测

项目为广元市黑石坡森林公园改造提升工程一百松园护林防火通道改造提升工程，其服务功能为黑石坡森林公园护林防火通道，有别于一般道路工程，不存在明显的交通量。

八、项目工程方案及布置

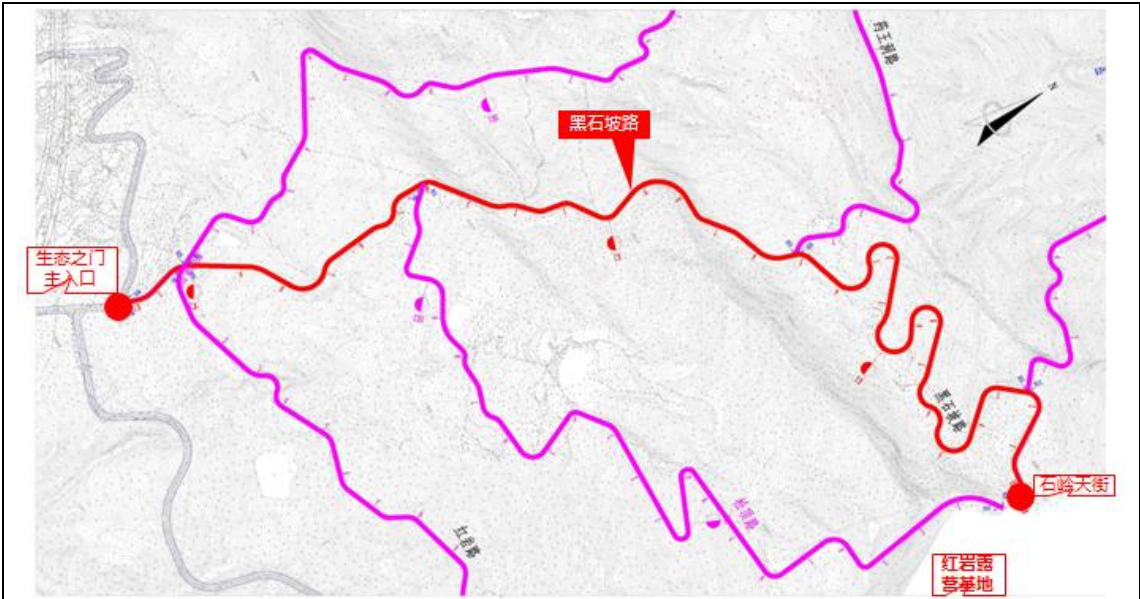
1、道路指标



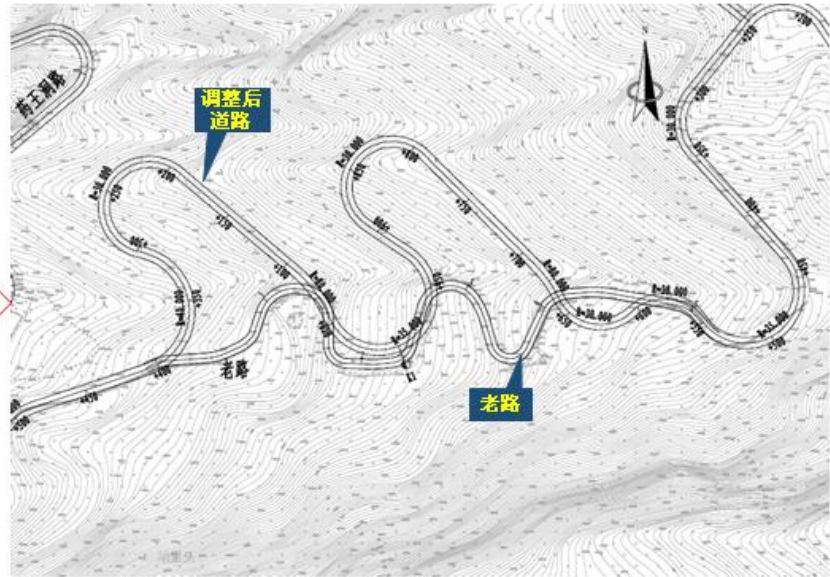
黑石坡路为主道路，其长度为 3236m，道路基宽 7m，设计时速为 40km/h，路面采用沥青混凝土面层；松顶路、红岩路、祖师庙路、药王洞路、青林观路为次道路，其总长度为 16.5km，道路基宽 5.5m，设计时速为 30km/h，路面采用沥青混凝土面层；步行小道主要为林栖游步道，步行道规划宽 1.5-3.0m，总长 16.3km，路面为 600x300x30 青石板 20 厚、1: 2.5 水泥砂浆粘结层 100 厚、c15 混凝土垫层 100 厚、沙夹石垫层素土夯实。

2、道路路线

(1) 黑石坡路：路面改造、局部线路调整

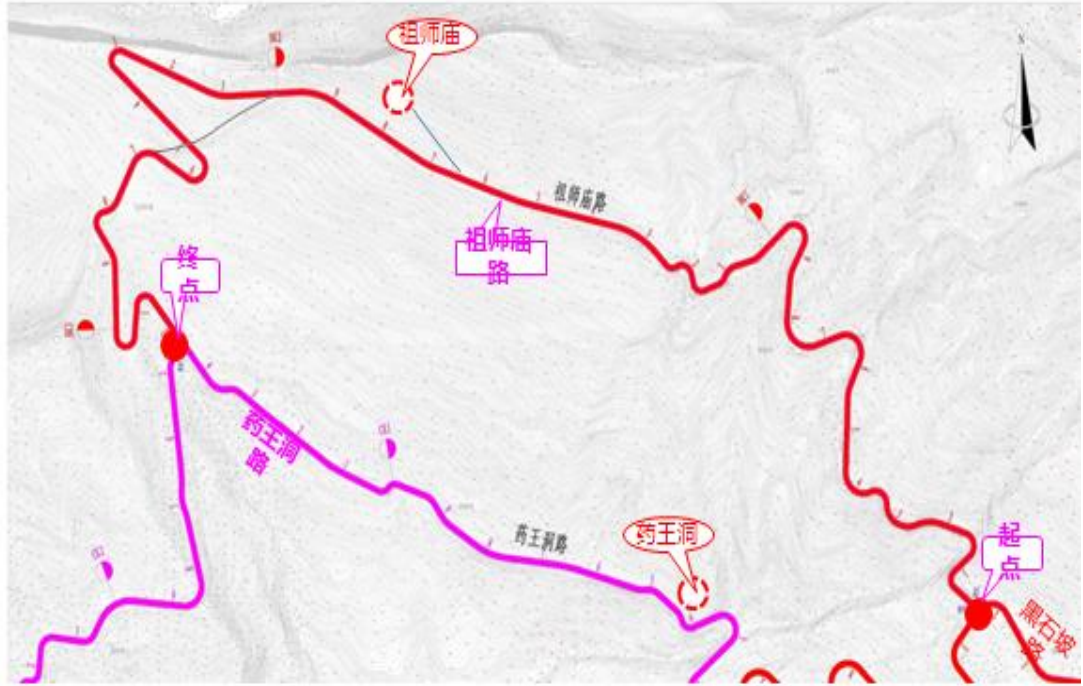


改线段

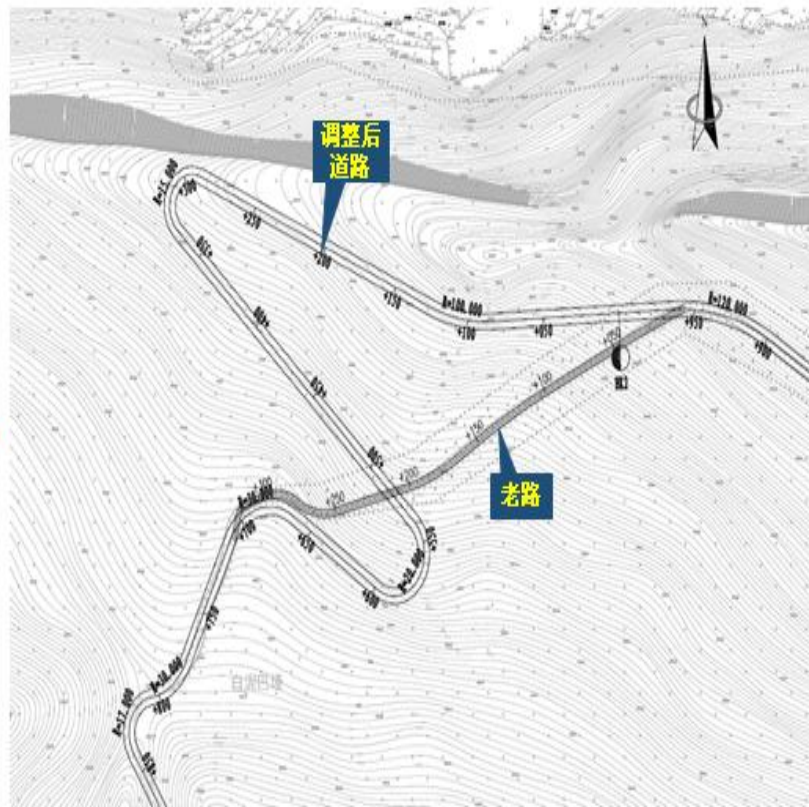


(2) 松顶路、祖师庙路、松顶路、青林观路：路基路面改造、局部线路调整；红岩路、药王洞路：路基路面改造

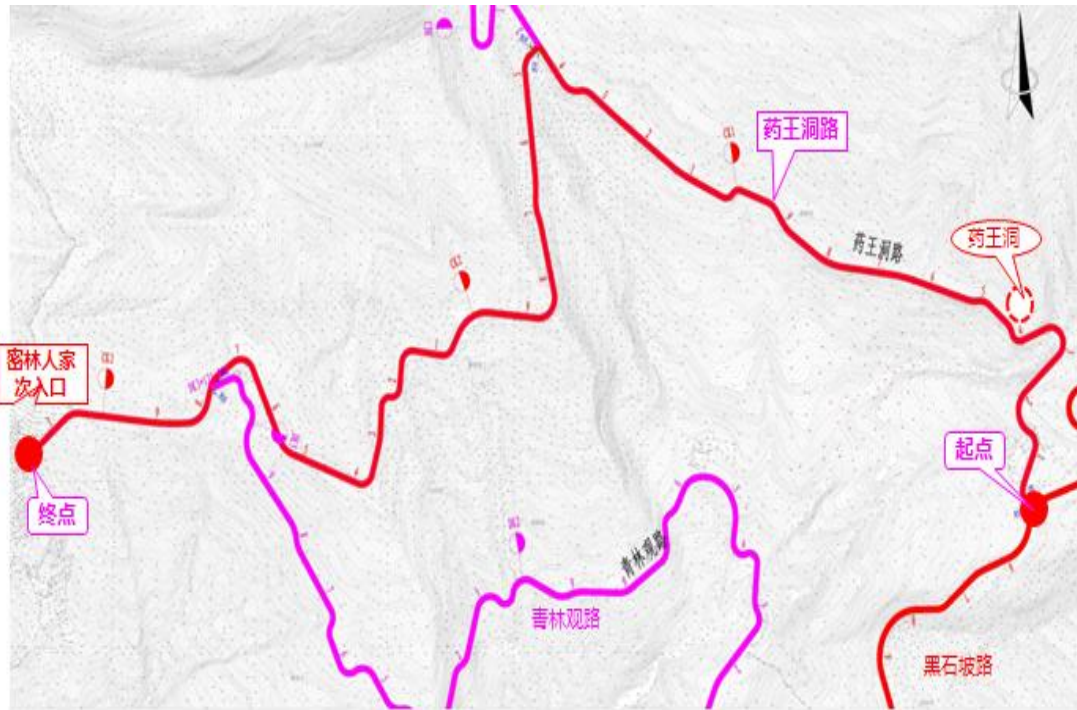
祖师庙路：



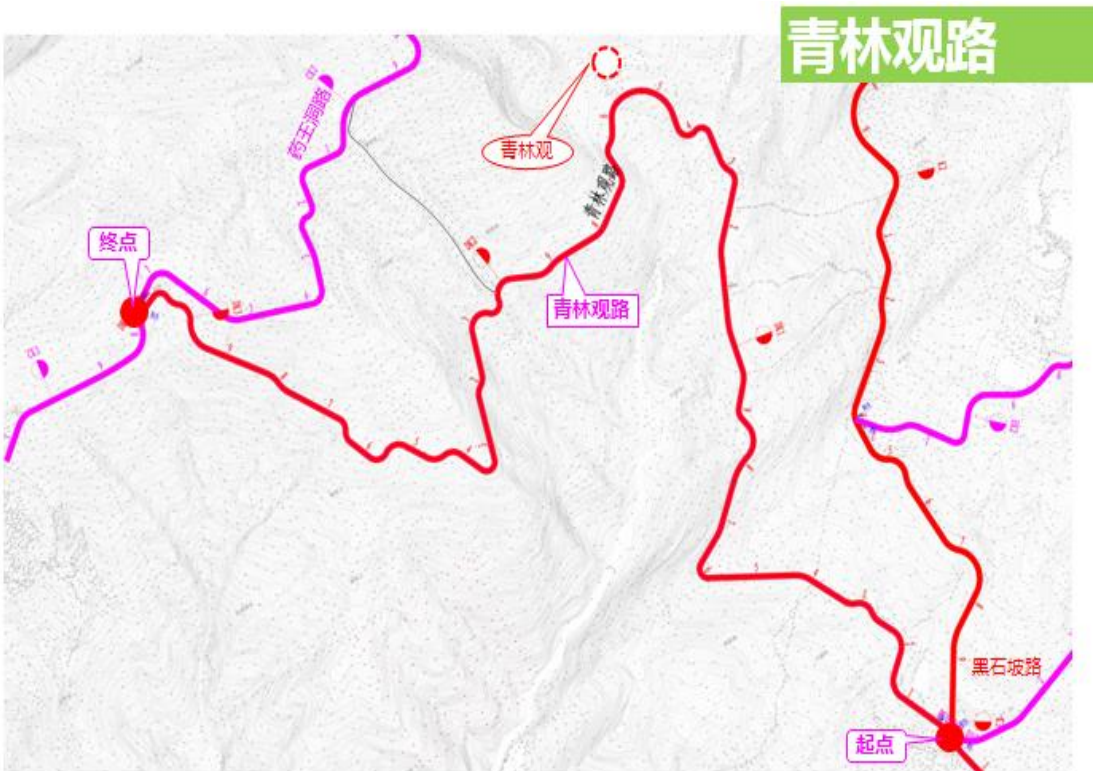
改线段



药王洞路:

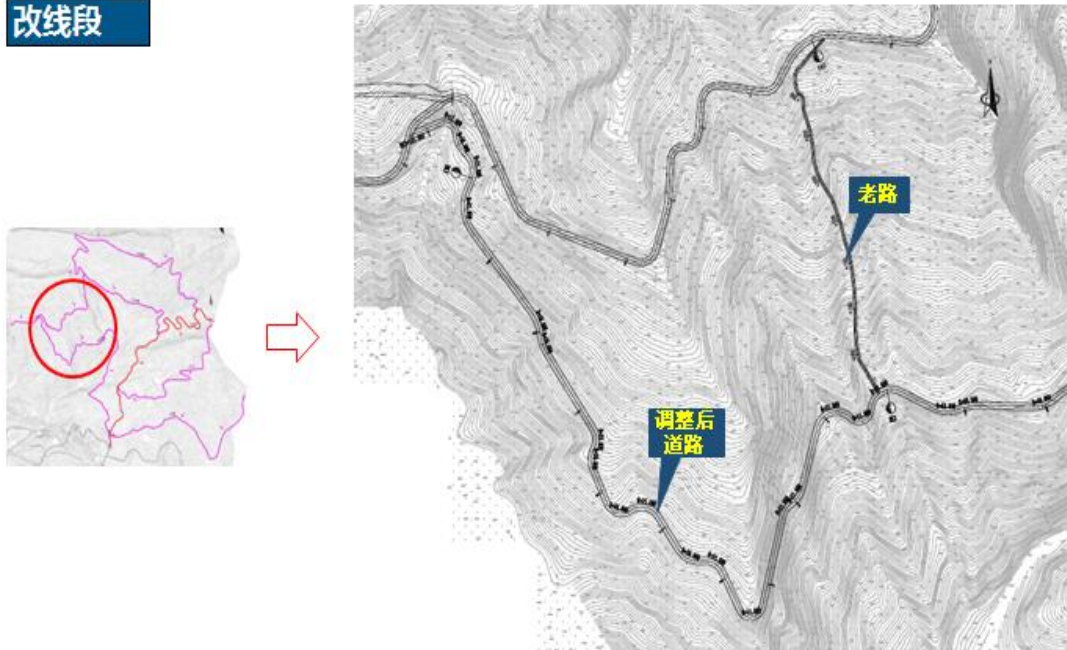


青林观路:



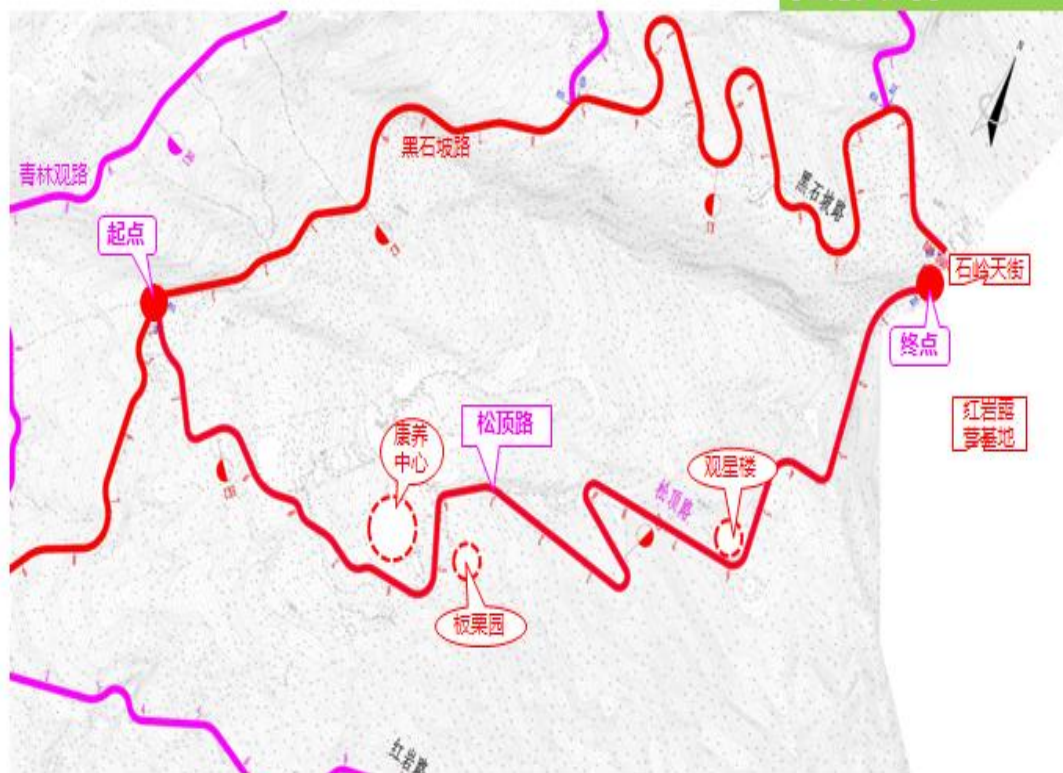
青林观路

改线段



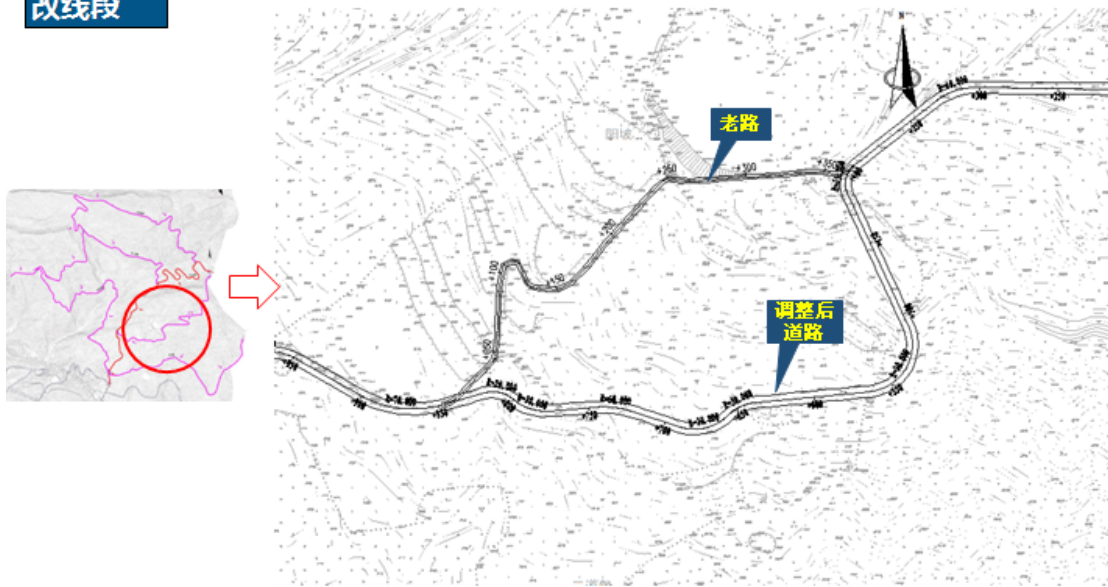
松顶路:

松顶路



松顶路

改线段



红岩路:



3、横断面设计

(1) 主要道路：黑石坡路：路基标准横断面宽度 7m，路面宽度 6.5m，具体断面布置为：0.25m 土路肩+2×3.25m 行车道+0.25m 土路肩=7m。

(2) 次要道路：松顶路；红岩路；祖师庙路；药王洞路；青林观路。路基标准横断面宽度 5.5m，路面宽度 5.0m，具体断面布置为：0.25m 土路肩+2×2.5m 行车道+0.25m 土路肩=5.5m。

(3) 步行小道：溪流形成临水的林栖游步道，游道形态多样，或步行于山径、或徜徉于溪边、或穿行于林中，或以栈道横于石壁或水流之上，步行道规划宽 1.5m-3m 长 16.3 公里。

4、路基

路基压实度按《城市道路工程设计规范》及《公路工程技术标准》相应标准进行，即按重型击实标准，压实度不低于下表所列数值。

填挖类别	路面底面以下深度(m)		压实度 (%)
填方路基	上路床	0~0.3	≥96
	下路床	0.3~0.8	≥96
	上路堤	0.8~1.5	≥94
	下路堤	1.5 以下	≥93
零填及路堑路床	上路床	0~0.3	≥96
	下路床	0.3~0.8	≥96

路基选用级配较好的粗粒土作为填料。砂类土、砾类土优先选作路床填料。有采用不同填料填筑路基时，应分层填筑，不得混填，强度低的土，填筑在路基下层，同类填料层总厚度不宜小于 50cm。挖方中符合要求的石方应做为填方路段填料加以利用。

项目分类	路面底面以下深度(m)	填料最小强度 (CBR) (%)	填料最大粒径 (cm)
上路床	0~0.3	8	10
下路床	0.3~0.8	5	10
上路堤	0.8~1.5	4	15
下路堤	1.5 以下	3	15
零填及路堑路床	0~0.3	5	10
	0.3~0.8	5	10

5、路基边坡

(1) 填方边坡

1) 边坡高度≤8.0 米，按边坡坡度 1:1.5 放坡，边坡坡面采用直接喷播草籽绿化防护处理。

2) 地表自然横坡陡于 1:1.5 的斜坡地段 (包括纵断面方向), 原地表须开挖成向内倾斜 2%~4% 的方向台阶, 台阶宽度不小于 2.0 米, 当覆盖土层厚度小于 2.5 米时, 须清除表层覆盖土, 并在基岩上挖方向台阶, 以确保路基稳定。

(2) 挖方边坡

挖方边坡其边坡高度 ≤ 8.0 米, 全为土质路段时, 结合地形条件、土地类别等因素按边坡坡度 1:1 放坡, 边坡坡面采用三维网绿化防护处理 (彩叶植物及藤曼植物)。

6、路基路面排水

(1) 路基排水: 道路两侧土地近期未开发路段, 在道路路基单侧设置排水沟, 以保护路基稳定性。

(2) 路面排水: 道路路面排水通过路面横坡及道路纵坡汇流后进入排水专业雨水进水井收集后排入道路下的雨水管道系通。并且在凹形竖曲线、交叉口等特殊位置增设雨水进水井以加强路面水的排出。

7、路面设计

路面采用沥青混凝土路面。路面结构计算采用中等交通等级。路面设计轴载为 BZZ-100 标准轴载, 结构组合为:

(1) 干线道路路面结构如下:

4cm 改性沥青砼 AC-13+ 4cm 中粒式沥青混凝土 AC-20C + 6cm 中粒式沥青混凝土 AC-20C + 32cm 5% 水泥稳定碎石 + 32cm 4% 水泥稳定碎石基层 + 20cm 级配碎石。

(2) 支线道路结构如下:

4cm 彩色沥青 + 6cm AC-20 + 20cm 水稳碎石 + 20cm 级配碎石垫层。

(3) 游步道结构如下:

600x300x30 青石板 20 厚 1:2.5 水泥砂浆粘结层 100 厚 c15 混凝土垫层 100 厚沙夹石垫层素土夯实。

8、交通标志

交通标志种类共四类: 警告标志、禁令标志、指示标志、指路标志; 各类标志的反光、照明、制作、设置、构造、颜色、尺寸、图案、文字及形状必须按照本工程片区道路交通工程设计总说明及通用图、各条道路交通工程施工图、《道路交通标志和标线》(GB5768-2009) 执行。

9、交通标线

工程交通标线设有车道分界线、车道边缘线、人行横道线、导向箭头、导向车道线、停止线等。标线颜色、形状、尺寸、间距等按《道路交通标志和标线》(GB5768-2009)；路面标线采用热熔型涂料；涂料的原料成分必须符合相关的规范标准。

10、防护设施

防护设施包括车行护栏、人行护栏、防撞护栏等。

11、道路照明工程

(1) 路灯安装位置详见照明平面图，路灯中心线距路缘石外侧 0.6 米。

(2) 在道路单侧的分隔带上对称布设挑灯，灯具光源采用高压钠灯，灯具安装高度为 9 米，间距为 35m。

(3) 干路光源为 250 瓦 LED 半截光型灯具，平均照度值为 18.8LX，功率密度值为 0.44 瓦/平方米。

(4) 支路光源为 150 瓦 LED 半截光型灯具，平均照度值为 11.1LX，功率密度为 0.26 瓦/平方米。

12、排水工程

(1) 污水管道：本次设计污水管道坡度同道路坡度。管径均为 D300 的混凝土管。

(2) 雨水管道：根据本区域排水现状分析，本次道路设计采用道路边沟排水，边沟按地形坡度放坡，就近排入河道、山谷、水塘；部分低洼路段结合雨水管道进行排水。管道采用 d300 雨水管，采用钢筋混凝土承插管。

并配套设置检查井等设施。

13、通信工程

项目沿道路敷设 15 孔 ϕ 110 通信管。管沟位于道路左侧距离道路中心线 3m 处。管道采用 PVC-U 双壁波纹管，PVC-U 管外径 ϕ 110，壁厚 5.5mm。横穿路面采用镀锌钢管，钢管规格为 SC100，壁厚为 4mm。

14、电力浅沟

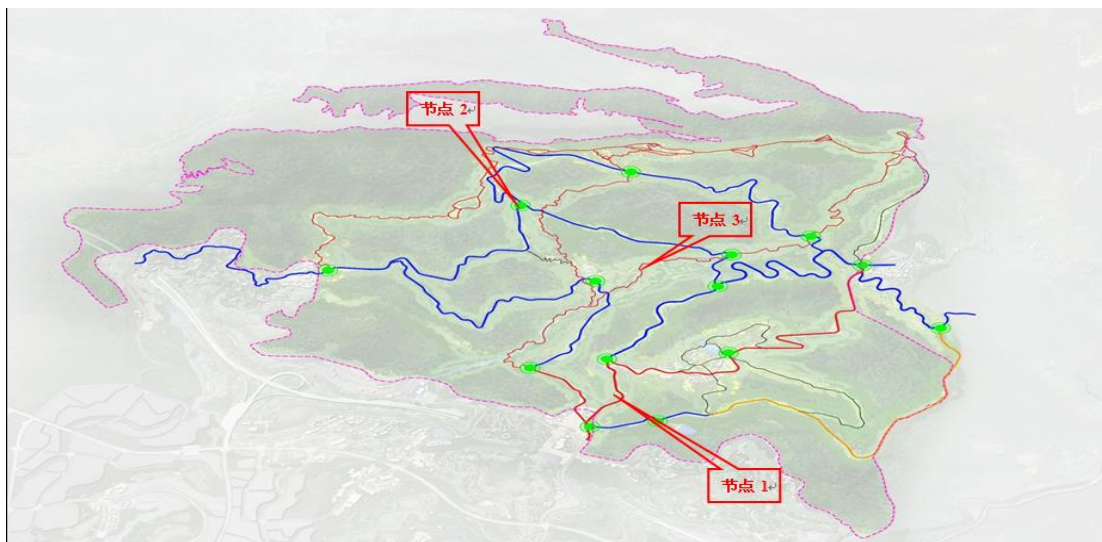
本次设计电力浅沟沿道路单侧土路肩布置，采用 1 *1mU 型槽沟，过街采用 3*4 排 12 孔 ϕ 200pvp-c 管。土路肩下电力排管管材采用 CDB 玻璃钢管，横穿路面采用 CPVC 管并满包混凝土基础。

15、燃气系统

综合布线系统（燃气管网）；主动管网直接市政管网接通到主要集散地区。

16、配套服务设施节点分布

包括 3 处配套服务设施节点，单个节点主要包括管理用房、厕所、防火亭、生态停车场等，总建筑总面积约 496 m²。



九、临时工程

1、占地

项目总占地 25.38hm²，其中，永久占地 24.35hm²，临时占地 1.03hm²。占地类型包括耕地、林地、草地和交通运输用地。占地情况见表 1-4。

表 1-4 项目占地情况表 单位：hm²

项目分区		占地类型				合计
		耕地	林地	草地	交通运输用地	
主体工程	主道路工程		1.63	0.54	2.10	4.27
	次道路工程	0.24	3.57	1.64	10.55	16.00
	步行小道	0.12	2.09	1.87		4.08
	小计	0.36	7.29	4.05	12.65	24.35
临时工程	施工营地		0.08	0.12	0.32	0.52
	表土临时堆场		0.04	0.35	0.12	0.51
	小计		0.12	0.47	0.44	1.03
合计		0.36	7.41	4.52	13.09	25.38

2、土石方平衡分析

(1) 表土平衡

根据项目设计情况，在道路改建段施工前对区内较厚、较肥沃的表层土按 0.30m 的厚度进行单独剥离，其剥离面积为 4.30hm²，剥离量为 1.29 万 m³，运至

项目设置的 3 处表土临时堆场中进行集中堆放,并采取相应的水土保持措施进行临时防护,待施工结束后,用于道路工程和施工临时占地的绿化覆土。其中,主道路工程覆土面积为 1.12hm²,次主道路工程覆土面积为 2.63hm²,施工临时占地覆土厚度为 0.30m,覆土量面积为 0.52hm²,其表土剥离及平衡详见表 1-5。

表 1-5 表土平衡分析表

项目组成	剥离表土量		绿化覆土量		临时堆存位置
	面积 (hm ²)	剥离量 (万 m ³)	面积 (hm ²)	覆土量 (万 m ³)	
主道路工	1.43	0.43	1.12	0.34	规划的 3 处表土临时堆场进行集中堆放
次道路工	2.87	0.86	2.63	0.79	
施工临时占地	---	---	0.52	0.16	
合计	4.30	1.29	4.27	1.29	

(2) 土石方平衡

项目土石方开挖总量 28.30 万 m³ (含剥离表土 1.29 万 m³, 自然方, 下同), 回填 30.60 万 m³ (含覆土 1.29m³), 外购 2.30 万 m³ 砂卵石主要用于项目路基回填, 项目最终无弃方。

主道路工程土石方开挖 5.06 万 m³, 开挖方中 0.43 万 m³ 为剥离表土, 其中 0.34 万 m³ 表土用于主道路工程区后期的绿化覆土, 剩余的 0.09 万 m³ 剥离表土运至施工营地进行绿化覆土; 路基路面工程开挖 4.02 万 m³, 回填 4.75 万 m³, 回填方中 0.50 万 m³ 由外购砂石料进行解决, 其余的土石方由管线及附属工程开挖回填的剩余土石方调入; 管线及附属设施工程开挖 0.47 万 m³, 回填 0.38 万 m³, 剩余的 0.09 万 m³ 和原有路面拆除 0.14 万 m³ 调入路基路面工程进行回填。

次道路工程土石方开挖 22.24 万 m³, 开挖方中 0.86 万 m³ 为剥离表土, 其中 0.79 万 m³ 表土用于次道路工程区后期的绿化覆土, 剩余的 0.07 万 m³ 剥离表土运至施工营地进行绿化覆土; 路基路面工程开挖 19.76 万 m³, 回填 21.83 万 m³, 回填方中 1.80 万 m³ 由外购砂石料进行解决, 其余的土石方由管线及附属设施工程开挖回填的剩余土石方调入进行综合利用; 管线及附属设施工程开挖 1.62 万 m³, 回填 1.35 万 m³, 剩余的 0.27 万 m³ 调入路基路面工程进行回填。

临时工程区的土石方开挖 0.03 万 m³, 回填 0.19 万 m³, 回填方中含 0.16 万

m³的绿化覆土，其覆土来源为主道路工程和次道路工程预先剥离的表土。

表 1-6 土石方平衡分析表

项目分区		开挖 (万 m ³)			回填 (万 m ³)			调出方 (万 m ³)		调入方 (万 m ³)		外购 (万 m ³)
		土方	石方	小计	土方	石方	小计	数量	去向	数量	来源	数量
主体工程	主	①绿化用土	0.43		0.43	0.34		0.34	0.09	⑨		
	道	②路基路面	0.78	3.24	4.02	0.78	3.97	4.75			0.23	③④
	路	③管线及附		0.47	0.47		0.38	0.38	0.09	②		
	工	④原有路面		0.14	0.14				0.14	②		
	程	小计	1.21	3.85	5.06	1.12	4.35	5.47	0.32		0.23	
	次	⑤绿化用土	0.86		0.86	0.79		0.79	0.07	⑨		
	道	⑥路基路面	2.54	17.22	19.76	2.54	19.29	21.83			0.27	⑦
	路	⑦管线及附	0.21	1.41	1.62	0.21	1.14	1.35	0.27	⑥		
	工	小计	3.61	18.63	22.24	3.54	20.43	23.97	0.34		0.27	
	步	⑧土建工程	0.54	0.43	0.97	0.54	0.43	0.97				
行	小计	0.54	0.43	0.97	0.54	0.43	0.97					
合计		5.36	22.91	28.27	5.20	25.21	30.41	0.66		0.50		2.30
临时工营	施	⑨绿化用土			0	0.16		0.16			0.16	①⑤
	工	⑩土建工程	0.02	0.01	0.03	0.02	0.01	0.03				
	营	小计	0.02	0.01	0.03	0.18	0.01	0.19			0.16	
总计		5.38	22.92	28.30	5.38	25.22	30.60	0.66		0.66		2.30

3、施工营地

项目主体工程施工可将各施工活动控制在永久占地范围内，为便于项目新建公路施工的生产生活及管理，主体工程施工组织设计在项目线路沿线设置 3 处临时施工场地，主要包括施工拌和场、堆料场、临时办公管理用房等，总占地 0.52hm²，具体位置待定，考虑到项目位于黑石坡森林公园内，为减少项目建设对黑石坡森林公园的影响，环评要求其布置主要结合园区规划，并结合现有的道路工程进行布置。

4、表土临时堆场

根据项目剥离/回铺情况，在项目沿线共设置 3 处表土临时堆场用于表土的临时堆存和防护，总占地 0.51hm²，考虑到项目位于黑石坡森林公园内，为减少项目建设对黑石坡森林公园的影响，环评要求其布置主要结合园区规划，并结合现有的道路工程进行布置，其具体位置详见下表。

表 1-7 表土临时堆场布置及特性表

表土临时	位置	占地	堆土量 (万 m ³)	类型	备注
------	----	----	-------------------------	----	----

堆场编号		(hm ²)	设计	实际(自然/松方)		
1#	松顶路西侧	0.18	0.71	0.50/0.65	坡地型	占地为规划的管理中心
2#	药王洞路起点北侧	0.13	0.49	0.34/0.45	坡地型	占地为规划的服务区
3#	药王洞路与青林观路交叉	0.20	0.62	0.45/0.58	坡地型	占地为交通运输用地和草
小计		0.51	1.82	1.29/1.68		

根据外环境关系调查可知，项目3个表土暂存场周边没有住户分布，基本为公园内林地，外环境相对较简单，因此项目3个表土暂存场选址可行。环评要求在施工过程中3个表土暂存场需做到：

- (1) 做好相关水土保持措施，如做好防洪排洪沟和废水收集处理设施；
- (2) 做好防尘遮挡设施，表土暂存及时进行洒水降尘，同时对其表面进行遮挡；
- (3) 有效控制堆场的堆存高度，防止造成次生地质危害；
- (4) 表土及时进行利用，及时对暂存场地进行恢复和复垦。

十、施工组织

1、交通条件

项目位于广元市城区内，项目拟建道路在已有的道路基础上进行改建，在施工过程中无需新建施工便道即可利用现有的道路进行交通运输，满足施工要求，交通运输条件较为便利。

2、施工用水

项目路线沿线地表水体丰富，施工用水方便。经与相应主管部门申请得到许可后，可直接接引沟渠及塘堰水作为施工用水，饮用水则考虑外购桶装水。

3、施工用电

项目附近市政电网已较为完善。经与相应主管部门申请得到许可后，项目施工用电可接引项目区内的市政电线路，再稳压配电至各用电设备。另外，根据项目线路的分布及施工队伍等的布置情况辅以柴油发电机作为备用电源。

4、主要施工材料

项目建设所需的砂砾石、卵石料以及块片石料等均来自广元市相应的建材市场购买。另外，项目施工用水泥同样从建材市场购买，沥青混凝土使用预拌混凝土和商品沥青混凝土，钢材、预制混凝土构件以及其它电气设备从广元市材建市场

和机电市场购买。

十一、施工工艺和方法

1、路基施工

(1) 一般路基施工

路基土石方工程以机械为主，辅以人工施工，技术要求高，施工队伍机械化程度较高。在路基挖填边坡较高路段，路基挖方路段可布置多个作业面，以推土机或挖掘机作业，配以铲运机、装载机和自卸翻斗车转运至填方段进行回填；填方路段以装载机械或推土机伴以人工平整，分层碾压密实，按照主体工程设计路基横断面中底基层、基层分成水平层逐次向上填筑。

(2) 路堑边坡

路堑边坡开挖以机械开挖为主，边坡防护以人工为主，为确保边坡的稳定和防护达到预期的效果，开挖方式应从上而下进行，边开挖边防护。设有挡墙的挖方边坡应进行跳槽施工，即采用间隔开挖，间隔施工，以免造成滑坡或坍塌。

2、路面工程

路面沥青混凝土拌合料由设置于各临时施工场地的拌合站机械拌合提供。在路面施工时，底基层、基层均用摊铺机分层摊铺，压路机压实，各面层采用洒布机喷洒透层油、稀浆封层，摊铺机配以自卸车连续摊铺沥青拌合料，并碾压密实成型。

3、涵洞施工

项目新建涵洞 40 道。涵洞采用钢筋混凝土管涵和盖板涵，各涵洞进水口根据实际情况采用浆砌片块石跌水进水或急流槽进水，出水口采用浆砌片石一字墙，涵洞所采用的钢筋砼板于拟设的预制场集中预制，汽车运输，吊车吊装方式施工，涵洞进口及出口施工采用人工砌筑为主。涵洞施工应尽量控制施工扰动面积，将涵洞施工活动区域控制在桥梁永久占地范围内。

4、综合管线施工

项目管线工程主要指污水管线、给水管线、电力管线、通信管网和燃气管线等。其施工与路基槽开挖施工一致，采用沟槽开挖或独立槽开挖，待主管线基本形成后进行支线管施工。管线施工工序大致分为沟/管槽开挖（需埋管时）、沿

线管道吊装/砼浇筑、排管、管道基础和护管砼浇筑、焊接/盖板安装、闭水试验、沟槽回填、地表恢复等。

5、道路绿化施工

项目属于改建项目，受项目建设现状的影响，主体工程仅在改建段的挖填边坡采取挂三维网植草和喷播植草的两种绿化方式，其绿化范围在道路工程路基范围内布置。绿化采用分段同时施工方式，以缩短项目施工期和项目区地表裸露时间，每段绿化带在绿化施工前即先回铺项目路基施工前期剥离并临时堆存的表土，随后再进行绿地植被的建设。

十二、施工期主要原辅材料及机械设备

1、主要材料用量

项目施工期主要材料用量见下表。

表 1-8 项目主要材料用量表

序号	名称	单位	数量	来源
1	砂、砂砾	万 t	3.2	城区购买
2	商品混凝土	万 t	3.6	城区购买
3	片、块、料石	万 t	7.80	城区购买
4	沥青混凝土	万 m ³	1.47	城区购买
5	水	万 m ³	0.09	附近溪沟
6	电	万 kmh	6.7	沿线的电网

2、主要机械设备

项目施工期采用的主要机械设备如下表所示：

表 1-9 主要施工机械一览表

序号	机械名称	规格型号	机械指标	数量（台）
1	沥青摊铺机	ABG423	摊铺宽度 12m	1
2	沥青摊铺机	ABG423	摊铺宽度 3-6m	1
3	双钢轮压路机	DD-110	静压 10-14t（带振动）	1
4	胶轮压路机	XP261	大于 25t	1
5	振动压路机	YZ16、YZ18	16-18t	1
6	推土机	T140-1		1
7	平地机	R200		1
8	轮式装载机	ZL50		1
9	自卸式卡车			1

10	风锤、电锯		1
----	-------	--	---

与项目有关的原有污染情况及主要环境问题

森林公园内现有防火通道主要由黑石坡路、松顶路、红岩路、祖师庙路、药王洞路、青林观路等组成。本次项目是在原有防火通道的基础上进行提升改造升级。根据调查，原有防火通道情况如下：现状仅有一条硬化道路，即黑石坡路，其余防火通道均为泥土路，未硬化，通行不便。

项目原有环境问题主要为道路少量的交通噪声和未硬化路面的水土流失。

建设项目所在地自然环境自然环境简况

(表二)

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):**1、地理位置**

广元市位于四川省北部，地理坐标在北纬 31° 31′ 至 32° 56′ ，东经 104° 36′ 至 106° 45′ 之间，北与甘肃省陇南市的武都县、文县、陕西省汉中市的宁强县、南郑县交界；南与南充市的南部县、阆中市为邻；西与绵阳市的平武县、江油市、梓潼县相连；东与巴中市的南江县、巴州区接壤。幅员面积 16314km²。素有“女皇故里”、“蜀北重镇”、“川北门户”和“巴蜀金三角”之称。地处四川盆地北部、嘉陵江上游、川陕甘三省结合部，为四川的北大门，是女皇帝武则天的诞生地，川陕革命根据地的重要组成部分。

项目位于广元市城市规划区内的黑石坡森林公园内，具体地理位置详见附图 1。黑石坡森林公园位于广元市东北方向，公园四至坐标位置，最东 105° 52′ 06.96″，32° 26′ 43.8″，最南 105° 52′ 08.04″，32° 29′ 01.14″，最西 105° 54′ 48.24″，32° 28′ 59.99″，最北 105° 54′ 46.08″，32° 26′ 42.68″，东与大石镇红岩村交界；南与利州区雪峰街道办交界；西、北方向与利州区工农镇交界，公园距广元市 5km，由原黑石坡林场扩建而成，2000 年经省林业厅批准为省级森林公园，隶属广元市利州区林业和园林局管理。

2、地形、地貌、地质

广元市利州区地处四川盆地北部边缘，嘉陵江上游。地势呈东北、西北高，中部低，形成北部中山区，中部河谷浅丘及平坝区，南部低山区的地形地貌，全区 70%的面积属山地地貌，西北部的黄蛟山、龙池山海拔均在 1700m 以上，最高点金洞乡的望乡台附近，海拔 1987.5m，最低点南部嘉陵江边的牛塞坝海拔 454m。全境被嘉陵江、白龙江、清江河、南河 4 个水系划割为大光、良台、黄蛟、云台、南山 5 个小山系。境内山峰属米仓山脉西、岷山脉东，龙门山脉东北三尾端的余脉。

黑石坡森林公园地质构造属秦岭东西向构造体系，其形成系印支运动时遭受强烈的南北向挤压，在古、中生界盖层中造成了一系列东西向不对称褶皱，同时在基底古老地段的边缘产生了成群的東西向压性冲断层截切了古华夏系的断裂

和褶皱。

3、气候气象

根据《中国气候区划》，利州区城北属秦巴区北亚热带湿润季风气候，城南属四川盆地中亚热带湿润季风气候。二者均属亚热带湿润季风气候，其特点是：气候温和，降水充沛，春暖、夏热、秋凉、冬寒、四季分明，光热适宜，无霜期长。年均气温 17℃，生长期平均 310 天，无霜期共 263 天，年日照时数 1342 小时。光热资源丰富，热量集中在 4 至 9 月，能满足多种农作物生产。雨量充沛，年均降雨量 698 毫 m，年内降雨量集中在 5 至 10 月，占全年降雨量的 85% 以上，形成了冬干、春旱、夏洪、秋涝的一般现象。

4、水文特征

项目所在区域季节性溪沟较多，下游于广元市城区内汇入南河，属于嘉陵江水系。

5、土壤

黑石坡森林公园土壤主要为黄壤和紫色土。黄壤含三个土属，一是黄壤类沙黄泥；二是粗质性黄壤类石渣黄壤；三是漂洗黄壤亚类残积漂洗黄壤。紫色土有一个亚类，一个土属，即酸性紫色土亚类淋溶紫色土属，土层深厚，一般 60cm 以上，pH 值 4.8-6.0 之间。

6、植物资源

黑石坡森林内复杂多样的生境为各种类群物种的生存提供了适宜的生态环境。全区基带植被为常绿阔叶林，由南向北过渡到常绿、落叶阔叶混交林和针叶林，原生的天然植被，其野生植物，且种类繁多，分布面广。据调查，公园内森林覆盖率 97.52%，植被主要为 80 年初飞播造林的马尾松次生林，其他植被有：水青杠、鹅耳枥、吴茱萸。常见树种有香樟、柳杉、柏树、灯台、化香、刺楸、槭等。灌木竹类主要有火棘、蔷薇、木姜子、黄荆等。种群结构复杂，森林郁闭度高，完整保存了亚热带植物群落的自然景观。

7、动物资源

黑石坡森林内良好的自然环境为动物提供了适宜的栖息地，园内动物繁多，有脊椎动物 21 目、43 科、95 种。其中兽类 21 种，鸟类 74 种，爬行类 11 种，两栖类

7种。其中有雀鹰 *Accipiter nisus*、豹猫 (*Felis bengalensis*)、红腹锦鸡 (*Chrysolophus pictus*)、白冠长尾雉 (*Syrnaticus reevesii*)、山斑鸠 (*Streptopelia orientalis*)、岩松鼠 (*Sciurotamias davidianus*)、喜鹊 (*Pica pica*)、大斑啄木鸟 (*Picoides major*)。

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、地表水、地下水、声环境、生态环境等)：

一、大气环境现状

- 1、监测时间：2017年11月
- 2、监测项目：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}
- 3、数据来源：广元市环境监测站中心站黑石坡例行监测数据
- 4、评价标准：执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。
- 5、现状监测及评价结果：见下表。

表 3-1 大气环境现状监测及评价结果

监测地点	监测项目	监测及结果 (μg/m ³)		
		监测值	P _i	超标率
黑石坡	PM ₁₀ (日均值)	1.0-22.0	0.073	0
	SO ₂ (小时均值)	4.0-15.0	0.1	0
	NO ₂ (小时均值)	3.0-30.0	0.375	0
	PM _{2.5} (日均值)	0.0-21.0	0.14	0
《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准		PM ₁₀ : 0.15 mg/m ³ PM _{2.5} : 0.075 mg/m ³ SO ₂ : 0.15mg/m ³ NO ₂ : 0.08mg/m ³		

在评价区域内 PM₁₀、SO₂、NO₂、PM_{2.5} 的单项质量指数均小于 1，均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，表明项目区域环境空气质量良好。

二、地表水环境质量

- 1、监测断面：项目地地表水体为森林公园内季节性溪沟，汇入南河。本次评价在评价范围内共设置 2 个监测断面，具体位置参见表 3-2。

表 3-2 地表水环境质量现状监测断面

河流名称	断面编号	断面位置
项目所在地 地表水	I	泡石沟处断面
	II	汇入南河处断面

- 2、监测项目：pH、COD、BOD₅、NH₃-N、石油类、总磷，共计 6 项。
- 3、监测时段及采样频率：连续 3 天，监测日均浓度。
- 4、监测及评价结果见表 3-3。

表 3-3 地表水水质监测及评价结果表 (单位: mg/L)

项目 \ 点位	泡石沟处断面			标准限值	Pi
	11月8日	11月9日	11月10日		
pH 值 (无量纲)	7.94	7.85	7.91	6-9	0.47
化学需氧量	12.0	13.7	10.3	≤20	0.685
五日生化 需氧量	2.7	3.0	2.9	≤4	0.75
氨氮	0.074	0.074	0.077	≤1.0	0.077
石油类	0.05	0.05	0.05	≤0.05	1
总磷	未检出	未检出	未检出	≤0.2	—

表 3-4 地表水水质监测及评价结果表 (单位: mg/L)

项目 \ 点位	汇入南河处断面			标准限值	Pi
	11月8日	11月9日	11月10日		
pH 值 (无量纲)	7.71	7.69	7.61	6-9	0.355
化学需氧量	17.1	13.7	12.0	≤20	0.855
五日生化 需氧量	3.6	3.5	3.6	≤4	0.90
氨氮	0.338	0.320	0.386	≤1.0	0.386
石油类	0.04	0.03	0.04	≤0.05	0.80
总磷	0.027	0.026	0.026	≤0.2	0.135

评价结论表明区域内地表水水体水质参数满足 (GB3838—2002) 《地表水环境质量标准》中 III 类标准的要求, 地表水环境质量状况好。

三、声学环境质量现状

- 1、监测项目: 昼夜环境噪声等效连续 A 声级。
- 2、监测点位布置: 见表 3-5。

表 3-5 噪声监测布点

编号	监测点位
1#	南侧入口道路点
2#	东侧入口道路点
3#	西侧入口道路点

- 3、监测时间: 连续 2 天。

- 4、监测及评价结果见表 3-6。

表 3-6 声环境质量监测结果 单位: dB(A)

监测日期	监测点位	监测时段	监测结果	标准限值	达标情况
------	------	------	------	------	------

2017. 11. 9	1#南侧入口 道路点	昼间	48.0	60	达标
		夜间	45.0	50	达标
	2#东侧入口 道路点	昼间	49.9	60	达标
		夜间	45.3	50	达标
	3#西侧入口 道路点	昼间	46.7	60	达标
		夜间	45.8	50	达标
2017. 11. 10	1#南侧入口 道路点	昼间	48.2	60	达标
		夜间	42.1	50	达标
	2#东侧入口 道路点	昼间	47.8	60	达标
		夜间	43.9	50	达标
	3#西侧入口 道路点	昼间	47.6	60	达标
		夜间	44.5	50	达标

由表可知, 监测点处昼间、夜间等效连续 A 声级满足 (GB3096-2008) 《声环境质量标准》2 类标准, 区域声环境质量现状良好。

四、生态环境

据调查, 黑石坡森林公园内森林覆盖率 97.52%, 植被主要为 80 年初飞播造林的马尾松次生林, 其他植被有: 水青杠、鹅耳枥、吴茱萸。常见树种有香樟、柳杉、柏树、灯台、化香、刺楸、槭等。灌木竹类主要有火棘、蔷薇、木姜子、黄荆等。种群结构复杂, 森林郁闭度高, 完整保存了亚热带植物群落的自然景观。

公园良好的自然环境为动物提供了适宜的栖息地, 园内动物繁多, 有脊椎动物 21 目、43 科、95 种。其中兽类 21 种, 鸟类 74 种, 爬行类 11 种, 两栖类 7 种。其中有雀鹰 *Accipiter nisus*、豹猫 (*Felis bengalensis*)、红腹锦鸡 (*Chrysolophus pictus*)、白冠长尾雉 (*Syrnaticus reevesii*)、山斑鸠

(*Streptopelia orientalis*)、岩松鼠 (*Sciurotamias davidianus*)、喜鹊 (*Pica pica*)、大斑啄木鸟 (*Picoides major*)。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

1、项目外环境关系

根据外环境关系调查可知, 项目道路沿线没有住户分布, 基本为公园内林地, 外环境相对较简单。

2、主要环境保护目标

项目主要环境影响发生在施工期, 主要影响因素为噪声、扬尘、生态等。根

据排污特点和外环境特征，确定环境保护目标与等级如下，具体见表 3-7。

表 3-7 主要环境保护目标

类别	主要保护目标	保护目的和级别
大气环境	环境空气质量	满足《环境空气质量标准(GB3095-2012)》 二级标准要求
声环境	声环境质量	满足《声环境质量标准(GB3096-2008)》 2类标准要求
地表水环境	当地季节溪沟、南河	满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
生态环境 水土保持	道路两侧、占地范围 内土壤、植被	不因本工程的实施而使区域生态环境受到 较大影响，水土流失加剧

评价适用标准

(表四)

环境质量标准	1、环境空气：执行《环境空气质量标准》(GB3095—2012)二级标准。						
	表 4-1 大气环境质量标准限值 (单位: mg/Nm ³)						
	项 目	SO ₂		NO ₂		PM _{2.5}	PM ₁₀
		小时平均	日平均	日平均	小时平均	日平均	日平均
	环境质量标准限值	0.50	0.15	0.20	0.08	0.075	0.15
	2、地表水环境：执行《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)III类水域标准。						
	表 4-2 地表水环境质量标准限值 (单位: mg/L)						
	项目	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	DO	
	标准值	6-9	≤6	≤4	≤1.0	≥5	
	3、声环境：执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准。						
表 4-3 声环境质量标准 单位: dB (A)							
项目	昼间		夜间				
2类标准	60		50				

污染物排放标准	1、大气污染物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996)表二新污染源大气污染物排放限值二级标准。				
	表 4-4 大气污染物排放标准				
	污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	无组织排放监控浓度(mg/m ³)		
			监控点	浓度	
	颗粒物	120	周界外浓度最高点	1.0	
	氮氧化物	240	周界外浓度最高点	0.12	
	沥青烟	75	/		
	2、水污染物执行《污水综合排放标准》(GB8978—1996)一级排放标准				
	表 4-5 污水综合排放标准				
	项目	PH	COD	BOD ₅	SS
污水综合排放标准(mg/l)	6~9	100	20	70	15
3、固体废物按照《一般工业企业固体废物贮存、处置污染物控制标准》(GB18599-2001)执行。					

4、建筑噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)限值。
 营运期执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准。

表 4-6 施工噪声限值

项目	噪声限值	
	昼间	夜间
建筑施工场界噪声限值(dB(A))	70	55

表 4-7 运营期噪声排放标准 单位: dB (A)

类别	昼间	夜间
2类	60	50

污
染
物
排
放
标
准

项目为非污染生态影响型项目，不涉及总量控制指标。

总
量
控
制
指
标

工艺流程简述 (图示)

一、工艺说明:

项目施工期工艺流程为场地平整→路基施工(开挖土石、填方碾压等)→排水及管线工程→机械作业、材料运输→路面工程→交通、照明工程→行道树。根据项目的特点,项目施工期对环境的影响主要为路基施工的影响,其主要过程包括包括征地、清理地表、路基施工、边坡修筑等。在施工的过程中,主要对沿线社会环境、生态环境、环境空气、环境噪声、水环境等产生较大的影响。项目具体施工工艺及环境影响因素如下:

路基工程施工工艺,路基工程施工工艺流程及产污环节分析见图如图 5-1 和表 5-1 所示。

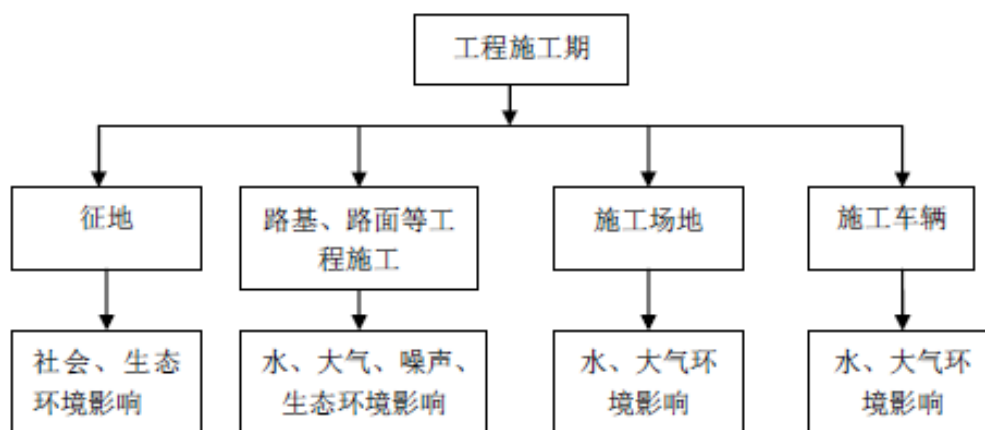


图 5-1 项目施工期产污节点图

表 5-1 道路工程污染分析表

时段	影响分类	影响来源与环节	主要污染物
施工期	声环境	运输、施工机械	施工噪声
	大气环境	运输、堆放原材料、施工机械	NO ₂ 、TSP、沥青烟
	水环境	生活污水、垃圾和工程废物	SS、COD _{cr} 等
	固体废物	生活垃圾	——
	社会环境	拆迁安置、土地资源利用	
	生态影响	占地、植被、动物、景观、水土流失	

二、施工期环境影响源分析

1、噪声影响源分析

施工期噪声污染源主要由施工作业机械产生，根据常用机械的实测资料，其污染源强分别见表 5-2。

表 5-2 项目工程施工机械噪声值 单位：dB(A)

序号	机械类型	型号	测点距施工机械距离(m)	最大声级 Lmax[dB(A)]
1	沥青摊铺机	ABG423	5	90
2	沥青摊铺机	ABG423	5	90
3	双钢轮压路机	DD-110	5	90
4	胶轮压路机	XP261	5	86
5	振动压路机	YZ16、YZ18	5	81
6	推土机	T140-1	5	81
7	平地机	R200	5	76
8	轮式装载机	ZL50	5	86
9	自卸车	泰脱拉	5	84
10	卡车	/	1	98
11	风锤、电锯	KDJ	1	87

由上表可知，施工阶段施工机械和运输车辆的噪声源强均较高，且在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加，其叠加后的噪声增值约为 3~8dB(A)。另外，工程中使用的施工机械大部分为移动声源，噪声源具有一定的移动性，非连续性，其中运输车辆移动范围较大，而推土机、挖掘机等移动区域较小，移动范围较小，其特点与流动车辆声源有一定不同。对此，评价要求项目在施工时须严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定，实现建筑施工场界噪声达标。

2、地表水影响源分析

项目施工期水污染源主要来自施工机械含油废水、洗车废水以及施工人员生活污水。生产废水污染物以 SS、石油类为主，生活污水污染物以氨氮、BOD₅、COD 为主。

(1) 施工废水

道路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，但

因该部分废水的排放较为分散，因而其影响程度有限，根据工程特点，环评要求其车辆冲洗等尽量在施工场地处进行，其产生的冲洗废水等经临时沉沙池集中收集沉淀处理后循环使用，施工废水禁止未经处理直接外排。

根据项目施工方案，项目拟设置 3 个施工场地，环评要求施工场地设置来往车辆的冲洗设施，并收集车辆冲洗等废水进入沉砂池处理后回用于场地洒水降尘或洗车，不外排。

(2) 生活污水

施工期间施工人员生活污水，环评要求设置临时旱厕，经旱厕处理后用于周边林肥，项目周边林地多，完全可以消纳项目产生的生活污水；生活污水不得直接外排地表水体。

3、环境空气影响源分析

拟建项目全线采用沥青混凝土路面，项目不设沥青拌和站，直接购买商品沥青，工程施工过程对环境空气产生的主要污染物为 TSP。材料的运输、土石方的开挖和回填等作业过程，上述各环节在受风力的作用下将会对施工现场及周围环境产生 TSP。另外，运输车辆行驶将产生道路二次扬尘污染。

(1) 扬尘

拟建项目工程施工过程对环境空气产生的主要污染物为 TSP。主要污染环节为灰土拌和作业以及材料的运输、土石方的开挖和回填等作业过程，项目不设沥青拌和站，直接购买商品沥青。上述各环节在受风力的作用下将会对施工现场及周围环境产生 TSP 污染影响。另外，运输车辆行驶将产生道路二次扬尘污染。

①道路运输扬尘

在施工期，施工材料的运输和装卸将给道路沿线带来扬尘污染，特别是在风速较大，运输车辆行驶较快时，扬尘污染将尤为严重。根据类似施工现场汽车运输引起的扬尘现场监测结果，灰土运输车辆下风向 50m 处 TSP 浓度为 $11.625\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向 100m 处为 $9.694\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向 150m 处浓度为 $5.093\text{mg}/\text{m}^3$ ，超过环境空气质量二级标准。施工运输车辆产生的扬尘污染较严重，不可忽视，应采取相应措施（如洒水）减轻污染。

②堆场扬尘

根据类比，各堆放场地的风吹扬尘下风向 50m 处浓度为 $8.90\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风

向 100m 处浓度为 $1.65\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向 150m 处符合环境空气质量二级标准日均值 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 。因此，在施工阶段，在选择堆放场地时应尽可能远离居民区等敏感区，对易散落、受冲刷的物资（石灰、水泥等）必须进行遮盖防护。根据项目土石方平衡可知，项目不涉及弃土，不设置弃土场，另外设置 3 处表土暂存场，因此，其堆场均为临时性的，扬尘影响相对较小。

③土石方工程中产生的扬尘

土方的开挖和回填作业产生的 TSP 污染严重程度与气候条件有关，大风时对下风向的污染影响较大。一般在距施工现场 100~150m 范围以外 TSP 浓度可符合环境空气质量二级标准日均值 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 要求。

从以上分析中可看出，通常扬尘集中发生在土石方开挖、回填、堆放以及道路运输各环节，TSP 污染严重。但随着施工的完成，TSP 的污染即消失，影响周期较短。对此，评价要求项目在施工期需对扬尘采取切实可行的防治措施，如洒水抑尘、限制车速、保持施工场地的洁净、避免大风天气作业、建材渣土堆放严格管理以及加强施工管理、文明施工等，从而使其扬尘对外界环境的影响减至最小。

项目为改扩建工程，基本在原有道路基础上改扩建，项目开挖量相对较小，扬尘污染相对较明显。

（2）沥青烟

沥青烟产生于化油系统的熬制工艺、拌和器拌和工艺及铺路时的热油蒸发等。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专用车辆装运，以防止沿程撒落污染环境。因此项目沥青烟仅在铺路时，由于热油蒸发而产生，对环境影响较小。

（3）燃油废气

项目在施工时建筑材料、土方的运输汽车以及一些动力设备会排放少量 NO_x 、CO 和 THC，对大气环境也有一定影响。但由于燃油废气产生量较小，属间断性、分散性排放，基本可不考虑其影响。

4、固体废物影响源分析

施工期固废主要来源于道路工程及管网工程施工过程中产生的弃渣，工程废

料和生活垃圾等。

(1) 工程弃渣

根据项目方案设计说明，项目挖方主要来自于路基清表、基础开挖以及拆除旧路等环节，根据土石方平衡可知，不存在弃土，开挖的表土经暂存后及时进行回填，因此不存在弃土弃渣。

(2) 工程废料

工程废料主要包括废木、废钢筋、废建筑材料、包装材料等杂物，施工期将产生一定量的该类废料。施工方拟将此类废料回收利用或作销售处理，无法利用的运至政府部门指定的地点堆放。

(3) 施工场的生活垃圾

项目位于城区范围内，不设置施工营地，施工现场生活垃圾产生量较小，由当地环卫部门清运处理。施工现场生活垃圾不得随意丢弃。

三、营运期环境影响源分析

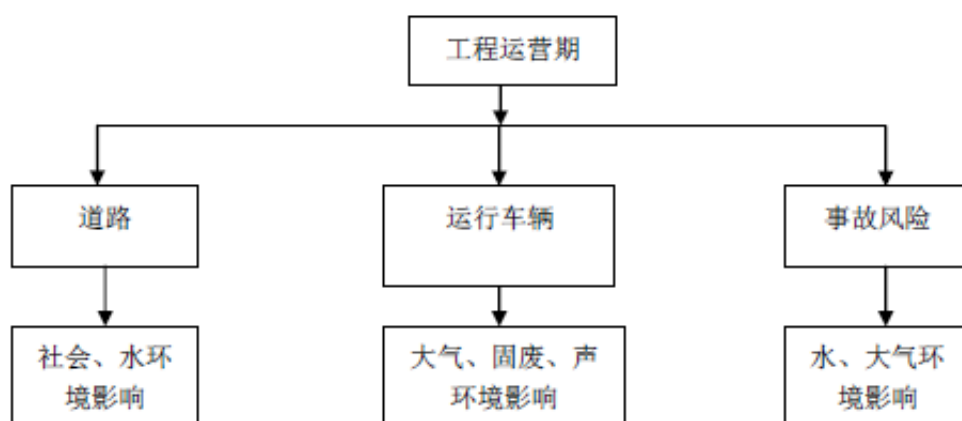


图 5-2 项目营运期产污节点图

工程运营期环境影响主要表现在社会环境影响、声环境影响、水环境影响、空气环境影响和固体环境影响等。

1、社会环境影响源分析

项目道路为黑石坡森林公园内防火通道，项目的建设对黑石坡森林公园的防火设施的完善具有极大的正影响，因此，在项目投运后，对区域社会环境的影响主要为正效应。

2、声环境影响源分析

项目道路为黑石坡森林公园内防火通道，其服务功能为防火通道，因此，不存在明显的交通噪声影响。

3、环境空气影响源分析

项目道路为黑石坡森林公园内防火通道，其服务功能为防火通道，其交通量小，因此，其扬尘和汽车尾气影响也不明显。

4、地表水环境影响分析

工程营运期对附近水域产生的污染途径主要表现为路面径流，在遇降雨后，雨水经边沟汇集最终流入雨水管网，不会造成附近水体的石油类、SS 和 COD 等升高。另外，项目道路为黑石坡森林公园内防火通道，其服务功能为防火通道，其交通量小，主要为事故状态下的火灾救援车辆，其地表径流污染不明显。

项目在沿线设置有 3 处配套服务区，主要设置有管理用房、厕所和生态停车场以及防火亭；管理用房、厕所会产生少量的生活污水；环评要求单个服务区均设置化粪池（10m³），收集生活污水经化粪池处理后用于周边林肥，周边自然林地多，可以消纳项目少量生活污水。

5、固体废物的影响

项目道路为黑石坡森林公园内防火通道，其服务功能为防火通道，其交通量小，因此，其来往车辆产生的固体废物较少。

项目在沿线设置有 3 处配套服务区，主要设置有管理用房、厕所和停车场以及防火亭；管理用房、厕所会产生少量的生活垃圾；环评要求单个服务区均设置垃圾收集桶，收集生活垃圾后交由当地环卫部门处理。

6、事故污染风险的影响

道路的污染事故主要来源于交通事故，当车辆发生事故，车辆泄漏的污染物由于处理不当而被雨水等冲刷将可能对水体产生污染。根据规划，项目道路为黑石坡森林公园内防火通道，其服务功能为防火通道，其来往车辆主要为森林火灾救援车辆，其事故污染风险较小。

项目主要污染的产生及预计排放情况 (表六)

种类	工段	排放源	污染物名称	处理前产生浓度及产生量 (单位)	处理前产生浓度及产生量 (单位)
大气污染	施工期	施工期活动	扬尘	少量	少量
		施工期活动	汽车尾气	少量	少量
		施工期活动	沥青烟	少量	少量
	运营期	汽车尾气	CO	少量	少量
			NO _x	少量	少量
	运营期	汽车行驶	扬尘	少量	少量
水污染物	施工期	生活废水	BOD ₅ COD 氨氮	少量	少量
		施工废水	SS 石油类	少量	少量
	运营期	路面初期雨水	SS COD 石油类	少量	少量
		服务区生活污水	BOD ₅ COD 氨氮	少量	少量
固体废物	施工期	施工作业过程	弃方	无	无
			废材料	少量	少量
			生活垃圾	少量	少量
	运营期	服务区生活污水	生活垃圾	少量	少量
噪声污染	施工期	施工机械车辆	噪声	场界噪声达标	
	运营期	汽车运行		车辆交通噪声	

生态环境影响：

1、工程占地

项目总占地 25.38hm²，其中，永久占地 24.35hm²，临时占地 1.03hm²。占地类型包括耕地、林地、草地和交通运输用地，占用耕地为一般耕地，不涉及基本农田。占地情况见表 6-1。项目占地面积相对于整个黑石坡森林公园面积来说很小，其占地不会改变整个黑石坡森林公园的土地使用类型的分布。环评要求永久占地进行异地补偿，临时占地及时进行恢复，项目对开挖表土进行了暂存，用于后期临时占地的复垦；因此，其占地产生的环境影响相对较小。

表 6-1 项目占地情况表 单位：hm²

项目分区		占地类型				合计
		耕地	林地	草地	交通运输用地	
主体工程	主道路工程		1.63	0.54	2.10	4.27
	次道路工程	0.24	3.57	1.64	10.55	16.00
	步行小道	0.12	2.09	1.87		4.08
	小计	0.36	7.29	4.05	12.65	24.35
临时工程	施工营地		0.08	0.12	0.32	0.52
	表土临时堆场		0.04	0.35	0.12	0.51
	小计		0.12	0.47	0.44	1.03
合计		0.36	7.41	4.52	13.09	25.38

2、植被影响

项目总占地 25.38hm²，其中，永久占地 24.35hm²，临时占地 1.03hm²，项目占地面积相对于整个黑石坡森林公园面积来说很小，其植被破坏量相对于整个森林公园来说相对较小。占地类型包括耕地、林地、草地和交通运输用地。项目永久占地和临时占地的开挖都会对原来土地上生长的植被造成破坏，包括耕地上的农作物、林地上的自然植被、草地上的草本等。

耕地上的农作物为人工植被，具有季节性，要求永久占用的耕地进行异地补偿，做到等质等量。临时占地区域林地上的自然植被、草地上的草本要求及时进行复垦，并对表土进行暂存，对较大的自然树种进行连根开挖保存，后期及时进行复垦和恢复，做到等质等量。永久占地区域林地上的自然植被、草地上的草本要求及时进行异地补偿，并对表土进行暂存，对较大的自然树种进行连根开挖保存，及时进行异地补偿栽种，做到等质等量。

据调查，黑石坡森林公园内森林覆盖率 97.52%，植被主要为 80 年初飞播造林的马尾松次生林，其他植被有：水青杠、鹅耳枥、吴茱萸。常见树种有香樟、柳杉、柏树、灯台、化香、刺楸、槭等。灌木竹类主要有火棘、蔷薇、木姜子、黄荆等。种群结构复杂，森林郁闭度高，完整保存了亚热带植物群落的自然景观。不涉及国家和地方珍惜保护植物资源，均为当地常规物种。

因此在采取了表土暂存、异地移栽或就地恢复、及时复垦、异地补偿等措施后不会对当地植被产生明显不良影响。

3、动物影响

公园良好的自然环境为动物提供了适宜的栖息地，园内动物繁多，有脊椎动物 21 目、43 科、95 种。其中兽类 21 种，鸟类 74 种，爬行类 11 种，两栖类 7 种。其中有雀鹰 *Accipiter nisus*、豹猫 (*Felis bengalensis*)、红腹锦鸡 (*Chrysolophus pictus*)、白冠长尾雉 (*Syrmaticus reevesii*)、山斑鸠 (*Streptopelia orientalis*)、岩松鼠 (*Sciurotamias davidianus*)、喜鹊 (*Pica pica*)、大斑啄木鸟 (*Picoides major*)。

项目总占地 25.38hm²，其中，永久占地 24.35hm²，临时占地 1.03hm²，项目占地面积相对于整个黑石坡森林公园面积来说很小，其植被破坏量相对于整个森林公园来说相对较小，不会给期间的动物带来明显的不良影响，且项目道路基本为在原有道路基础上进行改造，不信见，因此不会给公园内动物的生存环境带来明显的阻隔影响。

4、水土流失影响

拟建道路既有填方路基，又有挖方路基。路基开挖和填筑会造成植被和景观破坏等不利影响，同时，施工期间工程在取土、填土后裸露表面被雨水冲刷后将造成水土流失，影响陆地生态系统及其稳定性。项目产生水土流失的特点有：水土流失呈线状分布。路基工程施工造成的水土流失主要为土石方工程。施工时，因开挖、填筑路基等时，土体较为松散，遇雨水冲刷，会产生较重水土流失。这些严重的水土流失必须通过工程措施并加强施工管理进行防治。但工程施工期水土流失是暂时的，随着主体工程竣工、路基防护工程的完善、植被的逐渐恢复，因工程施工而引起的水土流失会逐年减少。

同时，项目在施工期采取了相关的水土保持措施，如设置排水沟、沉砂池、进行土地恢复和复垦等，可有效减少水土流失影响。项目编制了水土保持方案报告，环评要求项目施工过程中务必严格按照经批复的水土保持方案报告及其批复中的要求严格落实水土保持措施，

5、景观影响

项目的建设会给森林公园内景观造成一定的不良影响。但项目均为改造原有道路，因此相对于新建道路来说其影响相对较小。同时项目在设计中，也充分考虑了景观影响，通过加强配套绿化等措施来尽量降低其影响。

施工期环境影响分析：**一、施工期水环境评价**

项目施工期水污染源主要来自施工机械含油废水、洗车废水以及施工人员生活污水。生产废水污染物以 SS、石油类为主，生活污水污染物以氨氮、BOD₅、COD 为主。根据项目施工方案，项目拟设置 3 个施工场地，环评要求施工场地设置来往车辆的冲洗设施，并收集车辆冲洗等废水进入沉砂池处理后回用于场地洒水降尘或洗车，不外排。施工期间施工人员生活污水，环评要求设置临时旱厕，经旱厕处理后用于周边林肥，项目周边林地多，完全可以消纳项目产生的生活污水；生活污水不得直接外排地表水体。因此，项目施工期废水均不会外排，不会给当地季节性溪沟造成明显不良影响。

二、施工期噪声影响评价**(1) 施工期噪声来源及特点**

施工期噪声主要来源于施工机械和运输车辆辐射的噪声。施工过程中需要使用许多施工机械和运输车辆，这些设备会辐射出强烈的噪声，对附近居民产生影响。本项目主要机械有挖掘机、推土机、装载机等，运输车辆包括各种卡车、自卸车。交通运输类项目施工与一般的建筑施工不一样，其产生的噪声主要有以下特点：

①施工机械种类繁多，不同的施工阶段有不同的施工机械，同一施工阶段投入的施工机械也有多有少，这就使得施工噪声具有偶然性的特点。

②不同设备的噪声源特性不同，其中有些设备噪声呈振动式的、突发的及脉冲性的，对人的影响较大；有些设备（如搅拌机）频率低沉，不易衰减，而且使人感觉烦躁。施工机械的噪声均较大，但它们之间声级相差仍然较大，有些设备的运行噪声可高达 90dB(A)以上。

③施工噪声源与一般噪声源不同，既有固定源，又有流动源声源，施工机械往往暴露在室外，而且它们会在某段时间内在一定的小范围内移动，这与固定源相比增加了这段时间内的噪声污染范围，但与流动源相比施工噪声污染还在局部范围之内。

④施工设备与其影响到的范围比相对较小，因此，施工设备噪声基本上可以认作点声源。

⑤对具体路段的道路而言，施工噪声污染仅发生在一段时期内。

(2) 噪声影响预测模式

施工期噪声主要来源于施工机械和运输车辆辐射的噪声。施工期噪声应满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定。施工设备都是点声源，其噪声预测模式为：

$$L_i = L_0 - 20 \lg \frac{R_i}{R_0} - \Delta L$$

式中： L_i 和 L_0 分别为距离 R_i 和 R_0 处的设备噪声级； ΔL 为障碍物、植被等产生的附加衰减量。

对于多台施工机械对某个预测点的影响，应进行声级叠加，其预测模式为：

$$L = 10 \lg \sum 10^{0.1 \times L_i}$$

(3) 预测结果

根据表施工机械满负荷运行单机噪声值，采用上述公式，计算得到施工期主要施工机械满负荷运行时不同距离处的噪声影响预测结果见表 7-1。

表 7-1 主要施工机械不同距离处的噪声级 单位：dB(A)

序号	机械类型	距施工点距离(m)									
		5	10	20	40	60	80	100	150	200	300
1	沥青摊铺机	90	84	78	72	69	66	65	61	58	55
2	沥青摊铺机	90	84	78	72	69	66	65	61	58	55
3	双钢轮压路机	90	84	78	72	69	66	65	61	58	55
4	胶轮压路机	86	80	74	68	65	62	61	57	54	51
5	振动压路机	81	75	69	63	60	57	55	52	49	46
6	推土机	81	75	69	63	60	57	55	52	49	46
7	平地机	76	70	64	58	55	52	50	47	44	41
8	轮式装载机	86	80	74	68	65	62	61	57	54	51
9	自卸车	84	78	72	66	63	60	59	55	52	49
10	卡车	84	78	72	66	63	60	59	55	52	49
11	风锤、电锯	73	67	61	55	52	49	47	44	41	38

(4) 影响分析

项目施工期噪声影响主要为：

a.单机施工机械噪声昼间最大在距源 50m 以外可符合标准限值；夜间最大在 300m 以外可符合标准限值。

b.昼间多种施工机械同时作业噪声在距源 80m 以外可符合标准限值；夜间在 350m 以外可符合标准限值。

为降低对环境的影响，评价要求：项目禁止夜间（22：00-6：00）施工，确需夜间施工必须报相关部门并公告后方能实施。根据项目外环境关系可知，周边主要为自然林地，基本无居民分布，同时施工期间产生的噪声问题是暂时的，随着施工期的结束而消失。

三、施工期环境空气影响分析

拟建项目路面采用沥青混凝土路面，施工时土方开挖、路堤填筑和人工构造物挖基、材料运输、搅拌、摊铺等工程工序中都会产生污染，导致大气质量下降，在项目施工期主要大气污染物是沥青烟、施工车辆和机械尾气，以及扬尘和粉尘。铺路时的热油蒸发会排出沥青烟和苯并（a）芘；扬尘和粉尘的主要来源是挖方填方作业、开放或封闭不严的沥青混凝土拌和、施工车辆运行中的临时起尘及未铺装路面起尘、筑路机械不断运行起尘等，施工扬尘和粉尘的主要影响为 TSP。

(1) TSP 影响分析

施工区域产生的扬尘主要来源于挖掘机械等施工时产生的扬尘，表土临时堆放场地以及运输车辆进出时产生的扬尘。

(1) 抓斗倾泻扬尘经验计算公式：

$$Q_p = M \times K$$

式中：

Q_p ——扬尘产生量

M ——抓斗总土量

K ——经验系数

(2) 堆场起尘量

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

式中：

Q_p ——起尘量，mg/s

u ——风速，m/s

A_p ——堆场面， m^2

由上式可知，施工期扬尘量的产生是与废弃土石堆场面积、裸地面积和风速有关，本项目表土剥离一般都得到了及时的清运，临时堆场面积小，裸地面积也较小，项目所在地平均风速较小；本项目施工场地面积较小，运输车辆在场区内运距极短，其轮胎经过冲洗后，所携带的扬尘量极小，基本可忽略不计，因此，本项目施工期产生的扬尘对周围环境空气质量影响较小。

如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水4~5次，可使扬尘减少70%左右，表7-14为施工场地洒水抑尘的试验结果，由表可知，在实施每天洒水4~5次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将TSP污染距离缩小到20~50米范围内。

表 7-2 施工期场地洒水抑尘试验结果

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

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

(2) 施工扬尘的防治措施

结合环境保护目标分布可知，道路沿线居民在道路红线两侧200m范围内住户将受到一定的影响。为尽量减小项目施工对环境保护目标的影响，环评要求在施工中采取以下措施：

①在施工现场架设2.5~3米高墙，封闭施工现场，降低粉尘向大气中的排放；

②要求施工单位文明施工，定期对地面洒水，并对撒落在路面的渣土及时清除，清理阶段做到先洒水后清扫，避免产生扬尘对周边环境造成影响；

③由于道路扬尘量与车辆的行驶速度有关，速度越快，扬尘量越大，因此，在施工场地对施工车辆必须实施限速行驶，同时施工现场主要运输道路尽量采用硬化路面并进行洒水抑尘；在施工场地出口放置防尘垫，对运输车辆现场设置洗车场，用水清洗车体和轮胎；自卸车、垃圾运输车等运输车辆不允许超载，选择对周围环境影响较小的运输路线，定时对运输路线进行清扫，运输车辆出场时必须封闭，避免在运输过程中的抛洒现象。

④禁止在大风天进行渣土堆放作业，建材堆放地点要相对集中，临时废弃土石堆场及时清运，并对堆场以毡布覆盖，裸露地面进行硬化和绿化，减少建材的露天堆放时间；开挖出的土石方应加强围栏，表面用毡布覆盖，并及时将多余弃土外运。

⑥做到“六必须”“六不准”：本项目施工工地必须做到“六必须”：必须湿法作业、必须打围作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设备设施、必须配齐保洁人员、必须定时清扫施工现场；“六不准”包括不准车辆带泥出门、不准运渣车辆超载、不准高空抛撒建渣、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物。

⑦项目应严格执行《四川省灰霾污染防治实施方案》中的相关规定：建设单位严格控制建设施工扬尘，组织制定、完善和严格执行建设施工管理制度，全面推行现场标准化管理，施工工地做到“六必须”、“六不准”；要加强对建设工地的监督检查，落实降尘、压尘和抑尘措施；强化城市道路扬尘防治，要采用绿化和硬化相结合的方式，实施绿化带“提档降土”改造工程和裸土覆盖工程，减少城市道路两侧裸土面积；加强建筑垃圾管理，实行建筑垃圾密闭运输；加强城市道路路政养护管理，减少路面破损和路面施工。

⑧施工场地设置洗车平台，对来往车辆及时进行冲洗。

（3）散体材料储料场粉尘

散体材料储料场在风力作用下也易发生扬尘。其扬尘基本上集中在下风向50m范围内，考虑到其对人体和植物的有害作用，对存放应做好防护工作。通过洒水、篷布遮挡等措施，可有效地防止风吹扬尘。

（4）沥青烟的影响

项目路面施工阶段，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。沥青烟气中主要有毒有害物质是 THC、酚和 3.4-苯并芘。沥青烟气污染影响范围为下风向 100m。

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。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。在摊铺时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。

四、施工期固体废物环境影响评价

施工期固废主要来源于道路工程及管网工程施工过程中产生的弃渣，工程废料和生活垃圾等。

（1）工程弃渣：根据项目方案设计说明，项目挖方主要来自于路基清表、基础开挖以及拆除旧路等环节，根据土石方平衡可知，不存在弃土，开挖的表土经暂存后及时进行回填，因此不存在弃土弃渣。

（2）工程废料：工程废料主要包括废木、废钢筋、废建筑材料、包装材料等杂物，施工期将产生一定量的该类废料。施工方拟将此类废料回收利用或作销售处理，无法利用的运至政府部门指定的地点堆放。

（3）施工场的生活垃圾：项目位于城区范围内，不设置施工营地，施工现场生活垃圾产生量较小，由当地环卫部门清运处理。施工现场生活垃圾不得随意丢弃。

施工期间的各类固体废物均得到了合理处理处置，环评要求不得随意丢弃。

五、社会环境影响源分析

1、负面影响：

（1）工程占地影响

项目总占地 25.38hm²，其中，永久占地 24.35hm²，临时占地 1.03hm²。占地类型包括耕地、林地、草地和交通运输用地。环评要求永久占地实施异地补偿，临时占地及时进行复垦。

（2）交通阻隔

由于项目包括多条道路施工，多条道路采取分区施工，不会给周边道路出行

和森林正常防火通道通行带来明显不良影响。环评要求项目需在施工交通组织方面进行优化设计，尽可能减少项目施工对区域的交通阻隔影响，务必不得影响森林内防火通道的畅通，保证能部分通道的畅通。

2、正面影响：

项目施工期间需要雇用大量施工人员，并购买大量施工材料，这对周边的社会经济起着促进作用，并可在一定程度上解决当地居民就业问题，增加当地居民收入。

营运期环境影响分析

工程运营期环境影响主要表现在社会环境影响、声环境影响、水环境影响、空气环境影响和固体环境影响等。

1、社会环境影响源分析

项目道路为黑石坡森林公园内防火通道，项目的建设对黑石坡森林公园的防火设施的完善具有极大的正影响，因此，在项目投运后，对区域社会环境的影响主要为正效应。

2、声环境影响源分析

项目道路为黑石坡森林公园内防火通道，其服务功能为防火通道，因此，不存在明显的交通噪声影响。

3、环境空气影响源分析

项目道路为黑石坡森林公园内防火通道，其服务功能为防火通道，其交通量小，因此，其扬尘和汽车尾气影响也不明显。

4、地表水环境影响分析

工程营运期对附近水域产生的污染途径主要表现为路面径流，在遇降雨后，雨水经边沟汇集最终流入雨水管网，不会造成附近水体的石油类、SS 和 COD 等升高。另外，项目道路为黑石坡森林公园内防火通道，其服务功能为防火通道，其交通量小，主要为事故状态下的火灾救援车辆，其地表径流污染不明显。

项目在沿线设置有 3 处配套服务区，主要设置有管理用房、厕所和停车场以及防火亭；管理用房、厕所会产生少量的生活污水；环评要求单个服务区均设置化粪池（10m³），收集生活污水经化粪池处理后用于周边林肥，周边自然林地

多，可以消纳项目少量生活污水。

5、固体废物的影响

项目道路为黑石坡森林公园内防火通道，其服务功能为防火通道，其交通量小，因此，其来往车辆产生的固体废物较少。

项目在沿线设置有3处配套服务区，主要设置有管理用房、厕所和停车场以及防火亭；管理用房、厕所会产生少量的生活垃圾；环评要求单个服务区均设置垃圾收集桶，收集生活垃圾后交由当地环卫部门处理。

6、事故污染风险的影响

道路的污染事故主要来源于交通事故，当车辆发生事故，车辆泄漏的污染物由于处理不当而被雨水等冲刷将可能对水体产生污染。根据规划，项目道路为黑石坡森林公园内防火通道，其服务功能为防火通道，其来往车辆主要为森林火灾救援车辆，其事故污染风险较小。

因此，项目运营期不会产生明显不良影响，且森林防火通道的建设，对整个森林公园以及城市的安全都有很大的积极影响。

环保投资估算

工程总投资为35630万元，直接环保投资57万元，环保投资占工程总投资的比例为0.16%。

7-3 环保措施直接投资估算 单位：万元

项目	时期	措施类型	投资(万元)
大气保护措施	施工期	道路定期洒水降尘 截水沟、洗车平台、 沉砂池	10
水环境保护措施	施工期	临时旱厕 沉砂池	5
	运营期	单个服务区化粪池（10m ³ ） 共3个服务区	3
固废处理	施工期	生活垃圾收集桶及清运 建筑垃圾清运	5
	运营期	服务区化粪池清掏 服务区生活垃圾收集	3
噪声防治	施工期	加强来往车辆的管理	1

植被措施	施工期	表土暂存、临时占地恢复、永久 占地异地补偿	30
	运营期	配套绿化	——
合计			57

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	工段	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	施工期活动	扬尘	洒水、覆盖原辅材料、冲洗车辆等措施	影响很小
			沥青烟	自然扩散	影响很小
		施工车辆	尾气	自然扩散	影响很小
	运营期	汽车尾气	CO	自然扩散	影响很小
			NO _x	自然扩散	影响很小
		汽车行驶	扬尘	自然扩散	影响很小
水污染物	施工期	生活废水	BOD ₅ 、COD	临时旱厕处理后用于农肥	不外排
		施工废水	SS	沉淀池	循环利用不外排
	运营期	路面初期雨水	SS、COD、石油类等	雨水管网	排入市政管网
		服务区生活污水	BOD ₅ 、COD	化粪池处理后用于农肥	不外排
固体废物	施工期	施工场地	建渣	政府指定弃土场	合理处理，不外排
			生活垃圾	由环卫部门统一运往政府指定地点	
	运营期	服务区	生活垃圾	由环卫部门统一运往政府指定地点	
噪声	施工期	施工场地	机械及汽车运输噪声	合理安排施工时间及布局施工器具，禁止夜间施工等措施。	达标外排
	运营期	车辆运行	噪声	——	达标外排

生态保护措施预期效果

1、工程占地
 项目总占地 25.38hm²，其中，永久占地 24.35hm²，临时占地 1.03hm²。占地类型包括耕地、林地、草地和交通运输用地，占用耕地为一般耕地，不涉及基本农田。占地情况见表 6-1。项目占地面积相对于整个黑石坡森林公园面积来说很小，其占地不会改变整个黑石坡森林公园的土地使用类型的分布。环评要求永久

占地进行异地补偿，临时占地及时进行恢复，项目对开挖表土进行了暂存，用于后期临时占地的复垦；因此，其占地产生的环境影响相对较小。

2、植被影响

项目总占地 25.38hm²，其中，永久占地 24.35hm²，临时占地 1.03hm²，项目占地面积相对于整个黑石坡森林公园面积来说很小，其植被破坏量相对于整个森林公园来说相对较小。占地类型包括耕地、林地、草地和交通运输用地。项目永久占地和临时占地的开挖都会对原来土地上生长的植被造成破坏，包括耕地上的农作物、林地上的自然植被、草地上的草本等。

耕地上的农作物为人工植被，具有季节性，要求永久占用的耕地进行异地补偿，做到等质等量。临时占地区域林地上的自然植被、草地上的草本要求及时进行复垦，并对表土进行暂存，对较大的自然树种进行连根开挖保存，后期及时进行复垦和恢复，做到等质等量。永久占地区域林地上的自然植被、草地上的草本要求及时进行异地补偿，并对表土进行暂存，对较大的自然树种进行连根开挖保存，及时进行异地补偿栽种，做到等质等量。

据调查，黑石坡森林公园内森林覆盖率 97.52%，植被主要为 80 年初飞播造林的马尾松次生林，其他植被有：水青杠、鹅耳枥、吴茱萸。常见树种有香樟、柳杉、柏树、灯台、化香、刺楸、槭等。灌木竹类主要有火棘、蔷薇、木姜子、黄荆等。种群结构复杂，森林郁闭度高，完整保存了亚热带植物群落的自然景观。不涉及国家和地方珍惜保护植物资源，均为当地常规物种。

因此在采取了表土暂存、异地移栽或就地恢复、及时复垦、异地补偿等措施后不会对当地植被产生明显不良影响。

3、动物影响

公园良好的自然环境为动物提供了适宜的栖息地，园内动物繁多，有脊椎动物 21 目、43 科、95 种。其中兽类 21 种，鸟类 74 种，爬行类 11 种，两栖类 7 种。其中有雀鹰 *Accipiter nisus*、豹猫 (*Felis bengalensis*)、红腹锦鸡 (*Chrysolophus pictus*)、白冠长尾雉 (*Syrnaticus reevesii*)、山斑鸠 (*Streptopelia orientalis*)、岩松鼠 (*Sciurotamias davidianus*)、喜鹊 (*Pica pica*)、大斑啄木鸟 (*Picoides major*)。

项目总占地 25.38hm²，其中，永久占地 24.35hm²，临时占地 1.03hm²，项目

占地面积相对于整个黑石坡森林公园面积来说很小，其植被破坏量相对于整个森林公园来说相对较小，不会给期间的动物带来明显的不良影响。

4、水土流失影响

拟建道路既有填方路基，又有挖方路基。路基开挖和填筑会造成植被和景观破坏等不利影响，同时，施工期间工程在取土、填土后裸露表面被雨水冲刷后将造成水土流失，影响陆地生态系统及其稳定性。项目产生水土流失的特点有：水土流失呈线状分布。路基工程施工造成的水土流失主要为土石方工程。施工时，因开挖、填筑路基等时，土体较为松散，遇雨水冲刷，会产生较重水土流失。这些严重的水土流失必须通过工程措施并加强施工管理进行防治。但工程施工期水土流失是暂时的，随着主体工程竣工、路基防护工程的完善、植被的逐渐恢复，因工程施工而引起的水土流失会逐年减少。

同时，项目在施工期采取了相关的水土保持措施，如设置排水沟、沉砂池等，可有效减少水土流失影响。

5、景观影响

项目的建设会给森林公园内景观造成一定的不良影响。但项目均为改造原有道路，因此相对于新建道路来说其影响相对较小。同时项目在设计中，也充分考虑了景观影响，通过加强配套绿化等措施来尽量降低其影响。

结论**一、工程概况**

四川省广元市黑石坡森林公园位于广元市东北方向，于 2000 年被四川省林业厅批准为省级森林公园（川林造函【2000】108 号）；森林防火配套设施的建设极为重要。根据森林公园现状调查，森林公园内现有数条防火通道，但仅有一条车行道（县道），其余都为泥土路，现有森林防火配套设施极不完善。鉴于此实际情况，拟由广元市文化旅游投资集团有限公司投资 35630 万元对森林公园内现有数条防火通道进行改造提升，广元市发展和改革局以广发改对其出具了可行性研究报告的批复（[2017]648 号）。

二、产业政策符合性结论

项目建设内容是对森林公园现有防火通道进行改造提升，为森林公园内基础配套设施建设；根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），项目不属于其中的鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类，符合国家产业政策。广元市发展和改革局以广发改对其出具了可行性研究报告的批复（[2017]648 号）。综上所述，项目符合国家相关产业政策。

三、规划符合性结论

根据《黑石坡森林公园总规》中的森林防火规划可知，项目的建设符合《黑石坡森林公园总规》要求。同时，根据《广元市城市总体规划（2005-2020）》可知，黑石坡森林公园属于广元市城市规划范围内，针对项目建设广元市城乡规划和住房保障局以地字第 2017061 号文对其出具了建设用地规划许可证。因此，项目的建设具有规划符合性。

四、选址合理性

根据外环境关系调查可知，项目道路沿线没有住户分布，基本为公园内林地，外环境相对较简单。同时，根据《广元市城市总体规划（2005-2020）》可知，黑石坡森林公园属于广元市城市规划范围内，针对项目选址，广元市城乡规划局对其出具了项目选址意见的函（选字第 2017048 号）。综合以上分析可知，项目选址可行。

五、环境质量现状调查结论

监测结果表明，项目所在地地表水、大气、声环境质量良好。据调查，黑石坡森林公园内森林覆盖率 97.52%，植被主要为 80 年初飞播造林的马尾松次生林，其他植被有：水青杠、鹅耳枥、吴茱萸。常见树种有香樟、柳杉、柏树、灯台、化香、刺楸、槭等。灌木竹类主要有火棘、蔷薇、木姜子、黄荆等。种群结构复杂，森林郁闭度高，完整保存了亚热带植物群落的自然景观。公园良好的自然环境为动物提供了适宜的栖息地，园内动物繁多，有脊椎动物 21 目、43 科、95 种。不涉及国家和地方珍惜保护动植物资源，均为当地常规物种。

六、环境影响评价结论

(1)地表水环境

施工期产生的废水主要有施工废水和生活污水。施工废水经临时沉淀池处理后循环使用；施工，人员的生活废水经临时旱厕处理后用于周边农肥。

运营期废水主要来自于降水产生的路面径流，通过加强管理、保持路面清洁、及时清除运输车辆抛洒在路面的污染，可有效改善径流水质，保护沿线地表水体，同时设置了路面雨水收集系统，收集进入雨水管网。服务区生活污水经化粪池处理后用于周边农肥。

(2)大气环境

施工期对周围大气环境的污染主要来自施工过程以及运输车辆产生的扬尘、路面施工阶段产生的沥青烟以及少量的燃油废气，经本环评提出的防尘措施后，可将其影响控制在最低程度，不会对当地环境产生明显影响；沥青烟及燃油废气产生量较小，且扩散迅速，因此，不构成环境影响。

运营期由于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。项目为黑石坡森林公园内防火通道，其服务功能为防火通道，其交通量小，因此其汽车尾气影响也不明显。。

(3)声学环境

施工期，由于各种施工机械设备的运转和各类车辆的运行，不可避免地将产生噪声污染。通过加强管理，合理安排施工作业时间，采用低噪音设备，做好宣传工作，争取取得周围群众的理解和支持，通过采取上述措施后施工噪声对周围

环境的影响在可接受范围内。

营运期，项目为黑石坡森林公园内防火通道，其服务功能为防火通道，其交通量小，交通噪声影响不明显。

(4)固体废弃物

施工期，项目无弃土产生，不设置弃土场，其施工期产生的建渣及时运至政府部门指定的弃渣场堆放；生活垃圾通过在施工场地附近设置一定数量的垃圾桶收集后交由当地环卫部门处置。

项目道路为黑石坡森林公园内防火通道，其服务功能为防火通道，其交通量小，因此，其来往车辆产生的固体废物较少。

项目在沿线设置有3处配套服务区，主要设置有管理用房、厕所和停车场以及防火亭；管理用房、厕所会产生少量的生活垃圾；环评要求单个服务区均设置垃圾收集桶，收集生活垃圾后交由当地环卫部门处理。

(5)环境风险

根据规划，项目道路为黑石坡森林公园内防火通道，其服务功能为防火通道，其来往车辆主要为森林火灾救援车辆，其事故污染风险较小。

(6)生态环境

项目总占地 25.38hm²，其中，永久占地 24.35hm²，临时占地 1.03hm²。占地类型包括耕地、林地、草地和交通运输用地，占用耕地为一般耕地，不涉及基本农田。项目占地面积相对于整个黑石坡森林公园面积来说很小，其占地不会改变整个黑石坡森林公园的土地使用类型的分布。环评要求永久占地进行异地补偿，临时占地及时进行恢复，项目对开挖表土进行了暂存，用于后期临时占地的复垦；因此，其占地产生的环境影响相对较小。

耕地上的农作物为人工植被，具有季节性，要求永久占用的耕地进行异地补偿，做到等质等量。临时占地区域林地上的自然植被、草地上的草本要求及时进行复垦，并对表土进行暂存，对较大的自然树种进行连根开挖保存，后期及时进行复垦和恢复，做到等质等量。永久占地区域林地上的自然植被、草地上的草本要求及时进行异地补偿，并对表土进行暂存，对较大的自然树种进行连根开挖保存，及时进行异地补偿栽种，做到等质等量。据调查，黑石坡森林公园内森林覆盖率 97.52%，不涉及国家和地方珍惜保护植物资源，均为当地常规物种。因此

在采取了表土暂存、异地移栽或就地恢复、及时复垦、异地补偿等措施后不会对当地植被产生明显不良影响。公园良好的自然环境为动物提供了适宜的栖息地，园内动物繁多，不涉及国家和地方珍惜保护动物资源，均为当地常规物种，不会给期间的动物带来明显的不良影响。同时，项目在施工期采取了相关的水土保持措施，如设置排水沟、沉砂池等，可有效减少水土流失影响。

因此，其生态环境影响较小。

(7)社会环境

根据规划，项目道路为黑石坡森林公园内防火通道，其服务功能为防火通道，森林防火通道的建设，对整个森林公园以及城市的安全都有很大的积极影响。

七、环境影响评价总结论

评价认为工程建设和营运符合国家的产业发展政策，符合当地发展总体规划和黑石坡森林公园总体规划，项目的建设对完善整个森林公园防火体系具有明显的正效应。项目在建设期和营运期将对环境产生一定不利影响，但是只有落实本报告提出的减缓措施及建议，项目对环境的影响将得到有效控制。因此评价认为，项目在从环境保护的角度而言是可行的。

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 立项批准文件

附件 2 执行标准

附件 3 其他与环评有关的行政管理文件

附图 1 项目地理位置图（应反映行政区划、水系、标明纳污口位置和地形地貌等）

附图 2 项目平面布置图

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

1.大气环境影响专项评价

2.水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）

3.生态影响专项评价

4.声影响专项评价

5.土壤影响专项评价

6.固体废弃物影响专项评价

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