

建设项目环境影响报告表

(公示本)

项 目 名 称：四川天曌山国家森林公园保护利用设施建设项目

建设单位（盖章）：四川天曌山国家森林公园管理局

编制日期：2017 年 10 月

国家环境保护总局制

《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，公路、铁路应填写起止地点。
- 3、行业类别——按国标填写。
- 4、总投资——指项目投资总额。
- 5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中联合村居民住宅区、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。

一、建设项目基本情况

项目名称	四川天曌山国家森林公园保护利用设施建设项目				
建设单位	四川天曌山国家森林公园管理局				
法人代表	何德洪	联系人	母飞		
通讯地址	四川广元市利州区政府万源办公区				
联系电话	/	传真	/	邮政编码	628017
建设地点	四川天曌山国家森林公园				
立项审批部门	广元市发展和改革委员会		批准文号	广发改函 [2016] 52 号	
建设性质	新建		行业类别及代码	N7852 游览景区管理	
占地面积 (平方米)	11000		绿化率	/	
总投资 (万元)	1300	其中：环保投资 (万元)	70	环保投资占总投资比例	5.38%
评价经费 (万元)	-	预计投产日期	-		
<p>工程内容及规模:</p> <p>一、项目由来及建设必要性</p> <p>1、项目由来</p> <p>天曌山，国家森林公园、国家 AAAA 级旅游景区，位于“女皇故里”---四川广元（中国优秀旅游城市、国家森林城市、中国人居环境范例奖城市、中国十大低碳贡献城市）。距广元市城区仅 14 公里、广元机场 16 公里，至九寨沟仅 170 公里，京昆高速、兰海高速、万广高速、兰渝高铁、西成客专、宝成复线离景区仅 12 余公里，与成都、重庆、西安、兰州形成大旅游环线。是全国离主城区最近的和水、电、气配套的国家级 4A 旅游景区。</p> <p>《广元市旅游产业发展总体规划》提出围绕建设具有国内外影响力的知名旅游目的地和川陕甘结合部旅游集散中心，着力打造“一中心、五线路”产品，加快建设、提升重点旅游产品，配套旅游功能，完善旅游要素。“一中心”是通过建设“一枢纽、一城市核心综合体、一湖、四山”，把广元市城区建成川陕甘结合部旅游集散中心。“四山”即凤凰山、乌龙山（含皇泽寺）、千佛崖、天曌山，建成女皇文化、佛教文化展示区。进一步完善广元作为中国优秀旅游城市的功能，建好游客咨询服务中心、散客接</p>					

待中心、旅游车站和码头等设施。

根据《广元天曌山国家森林公园旅游发展总体规划》要求，把天曌山建成国内知名、省内一流的山地生态景区、女皇文化体验区与皇家宗教朝觐的综合旅游度假目的地，全国知名的女皇文化和山乡休闲度假体验于一体的旅游目的地；打造“天曌山”的全国唯一的山岳文化品牌，在全国山岳体系中占有重要地位；成为四川省最具特色的高山生态旅游区；成为四川省重要的生态旅游度假区；成为四川省最负盛名的生态养生基地；成为四川省重要的佛教、道教朝圣中心。

四川天曌山国家森林公园的旅游资源堪称一流，但是旅游区内的道路交通设施和保护利用设施落后、薄弱，经营管理和服务水平跟不上，制约了日益增长的旅游业的发展。严重制约了资源的开发与利用。为此四川天曌山国家森林公园管理局投资 1300 万元，组建《四川天曌山国家森林公园保护利用设施建设项目》，该项目主要建设内容为新建生态养生游步道 6km，生态停车场 5 处，共 1000m²；垃圾箱（屋）80 个，生态景观改造 2000m²，森林防火宣传标识牌 150 个，移动厕所 5 个及相关配套设施，森林体验及森林养生节点建设（包含观景廊亭 5 处及休闲配套设施）。

2、项目建设的必要性

①经济效益

通过项目的建设，将促进利州旅游业的快速发展，将会吸引更多外来资金的投入。为优化利州区经济结构和提升城市功能确立了新的方向和新的途径，通过产业升级和扩充夯实城市经济发展的基础，实现以优势产业为核心，有效扩大产业链，以主导产业为基础整合优势资源；摆脱长期依赖传统工业、农业的落后局面。通过政策扶贫、产业扶贫、项目扶贫，吸纳周边农村经济要素，提升农民经济竞争力，促进当地农村经济发展，为当地居民脱贫致富创造条件，促进利州区的经济发展。

②社会效益

该项目的实施将进一步为公园的开发奠定基础，为市民提供一处生态环境优美的游憩场所，同时也能解决部分社会人员就业。

为了贯彻环境法规和环境管理条例，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》、《建设环境项目影响评价分类管理名录》的有关规定，该项目需要进行环境影响评价。为此，四川天曌山国家森林公园管理局委托我单位承担该项目环境影响报告表编制工作。我方接受委托后，立即开展了详细的现场调查、资料收集工作，在对本项目的环境现状和可能造成的环境影响进行分析后，依照环境

影响评价技术导则的要求编制完成了环境影响报告表。

二、产业政策符合性

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 21 号《产业结构调整目录(2011 年本)》，本项目属于鼓励类“三十四、旅游业，3、旅游基础设施建设及旅游信息服务”，因此，本项目符合国家产业政策。2016 年 3 月四川天墨山国家森林公园管理局委托中德华建(北京)国际工程技术有限公司四川分公司编制完成了《四川天墨山国家森林公园保护利用设施建设项目可行性研究报告》，并于 2016 年 4 月 14 日取得了广元市发展和改革委员会《关于四川天墨山国家森林公园保护利用设施建设项目可行性研究报告的复函》(广发改函[2016]52 号)(见附件)。

三、规划符合性及用地合法性

1、规划符合性

①与《广元天台山国家森林公园总体规划(修编)》(2008-2017)规划符合性分析

《广元天台山国家森林公园总体规划(修编)》(2008-2017)根据公园景观资源条件、功能要求及综合发展的需要，结合地域特点，对公园作功能分区，将森林公园分为森林旅游区、生态保护区、管理服务区，森林旅游区包括下光槽山门游客服务区、场部森林生态接待区、“天池湖”山水休闲度假区、梵天寺参禅修佛朝觐区、艮台拜道康体体验区、“军民水库—汉王洞”户外山野探险区、科普教育生态旅游区，生态保护区位于公园西面，主要区域为中坪山，管理服务区包括服务接待措施、管理设施。其中管理服务区内规划修建游览步道 19km，停车场 12500m²。本项目主要建设游步道 6km，停车场 1000m²，修建地点不在生态保护区内，因此本项目符合《广元天台山国家森林公园总体规划(修编)》。

②与《广元天台山景区五个重点地段修建性详细规划》符合性分析

《广元天台山景区五个重点地段修建性详细规划》道路交通系统规划中改造游览步道如下：

①猴子崖下——天池别墅——天池湖南岸——情人桥——狮子包——野猪林——睡佛——东台坪——天池湖北岸——天台——百鸟园——接待中心(总长为 11.35km)。

②艮台观接待站——好汉坡——神仙桥——祖师庙——火神庙——灵宫殿(总长为 5.58km)。

③天台国际大酒店——梯子岩——断头岩——礅子石——黑龙潭——上天池——

—汉王洞—莲花洞（总长为 13.2km）。

④天台国际大酒店、流水山庄、女皇芳华苑、生态茶庄、梵天寺皇家寺庙建筑群、良台宗教养身所等旅游服务设施内铺设宽度为 1.5-2.0m 的石板路作为人行道。

本项目建设游步道分别属于狮子包、良台观游步道，因此项目建设符合《广元天台景区五个重点地段修建性详细规划》。

同时广元市城乡规划局出具了《关于四川天墨山国家森林公园保护利用设施建设项目的规划选址意见》（见附件），意见如下：根据《广元市城市总体规划》（2010-2020）和四川省林业厅批准的《广元天台国家森林公园总体规划（修编）》（2008-2017）、国家林业局《关于准予广元天台国家森林公园变更名称的行政许可决定》（林场许变[2009]4号），同意你局在四川天墨山国家森林公园总体规划范围内按照相关要求选址建设森林公园保护利用设施建设项目。

综上所述，本项目符合规划。

2、用地合法性

广元市国土资源局出具了《关于四川天墨山国家森林公园保护利用建设项目不需办理建设项目用地预审意见的复函》（广国土资函[2016]69号）（见附件），函复如下：该项目建设内容主要为生态游步道和生态停车场，无永久性建设用地，不需办理建设项目用地预审手续。因此，本项目用地合法。

综上所述，项目符合规划、用地合法。

四、项目概况

1、建设地点、项目性质、建设规模

项目名称：四川天墨山国家森林公园保护利用设施建设项目

建设地址：四川天墨山国家森林公园

建设性质：新建

建设规模和内容：本项目占地为 11000m²。

2、工程投资

本项目总投资 1300 万元，资金来源为争取中央预算内资金和自筹解决。

3、工程内容

建设项目主要内容：新建生态养生游步道 6km，生态停车场 5 处，共 1000m²；垃圾箱（屋）80 个，生态景观改造 2000m²，森林防火宣传标识牌 150 个，移动厕所 5 个及相关配套设施，森林体验及森林养生节点建设（包含观景廊亭 5 处及休闲配套

设施)。

项目组成及主要环境问题见下表。

表 1-1 项目组成及主要环境问题

名称	建设内容及规模		可能产生的环境问题	
			施工期	运营期
主体工程	生态游步道	狮子包游步道，微波站至艮台观游步道，共计 6km，道路宽 1.24m	施工扬尘 施工噪声 施工弃渣 施工废水 生活垃圾 生活废水	生态影响 景观影响 交通噪声 汽车尾气
	生态停车场	共建设汉王洞停车场、神仙洞停车场、狮子岩停车场、艮台观工区停车场、微波站停车场 5 个停车场，占地 1000m ²		
	森林体验及森林养生节点	包含景观廊亭 5 处及休闲配套设施		
	配套设施	建设一个六角观景亭，150 个休息座椅，15 个休息廊亭，10 套消防设施，150 个标识牌		
	环保设施	80 个垃圾箱、垃圾屋，5 个移动厕所及配套设施		
	绿化工程	道路沿线生态修复及景观改造 2000m ²		
公用工程	供电	国家电网	/	/
	给水	市政供水	/	/
临时工程	施工场地	本项目所需要的水泥砂浆、石材等均直接外购。为方便材料、施工机械的堆放，设置 5 处施工场地，施工场地为空地，不占用林地		
	施工便道	工程无需设置专门的施工便道，可充分利用临近路网		
	施工营地	项目施工工人为周围居民，办公及生活采用租用当地民房，项目建设不设置施工营地		

五、土石方平衡

本项目建设内容主要为生态游步道铺装、配套设施安装等，土石方挖方量为 3486m^3 ，填方量为 1651.21m^3 ，项目产生 1834.79m^3 弃方，弃方通过车辆运输至指定的弃渣场。

六、施工组织设计

(1) 施工条件

项目位于四川天曩山国家森林公园，距离广元城区 14 公里，景区入口紧邻大云路，通过大云路可以连接到广元市区，交通非常便利，同时，景区内部已修筑公路 30 余公里，连接天曩、微波站、东台梁、黑龙潭、地震台、莲花台等多个景点和四个工区，基本形成内部交通运输网络，通达性较好，有助于原辅材料的运输。

1) 主要外来材料

本工程所需的石材、塑木、水泥砂浆、沥青等主要外来材料主要从当地采购，石材禁止从天曩山开采，景区内设置固定的地方安放，以保证施工现场的整齐。

2) 施工用水、电供应

施工用水及生活用水来自市政管网，施工用电来自国家电网。

3) 其他条件

附近农村剩余劳动力较多，能为本工程施工提供充足的劳动力。

(2) 施工工场

本项目在施工范围内设施 5 个施工工场，分别位于 5 个停车场附近，主要用于机械、材料堆放，施工工场不得占用林地。

七、给排水工程

1、给水

本项目供水由城市自来水网供给，项目在运营期间厕所为生态厕所，免水冲洗，因此无生活用水，仅有少量绿化浇灌用水，项目绿化面积共 2000m^2 ，绿化用水量按 $2.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，则项目绿化用水 $5\text{m}^3/\text{d}$ ($1825\text{m}^3/\text{a}$)。

2、排水

项目无生活用水，绿化用水通过地表入渗或者自然蒸发，因此项目运营期无废水产生。雨水经地表入渗。

项目水平衡图如图 1-1。



图 1-1 项目水平衡图 单位: m³/d

八、原辅材料消耗量

本项目主要原辅材料及能源包括：沥青、水泥、生态砖、木材、石材、水、电等，主要材料来源如下：

本项目主要原辅材料及能耗情况详见表 1-6。

表 1-6 主要原辅材料及能耗情况

时段		名称	用量	来源
施工期	主（辅）料	水泥	50t	当地市场购买，石材禁止从天墨山开采
		沥青	20m ³	
		生态砖	1200m ²	
		木材	2000m ²	
		石材	8000m ²	
	能源	电	/	城区电网
	水量	自来水	/	市政供水
营运期	能源	电	/	市政电网
		水	1.85t/a	市政供水

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目位于四川天曌山森林公园，周边无污染源排放，大气环境质量良好，周围没有固定高噪声源，声环境质量良好。

二、建设项目所在地自然环境

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、地形地貌

天墨山地处龙门山与米仓山交界地带南麓，地质构造为距今约 1.96 亿年的晚古生界二迭系、早中生界三迭系深厚石灰岩组成，切割强烈，起伏较大。海拔 1100~1600m。山体多为深厚的石灰岩组成。其东西北三方和南缘莲花岩地段，是百丈悬崖。景区内最高峰为艮台（又叫冒合山），海拔 1603.5m，顺艮台山东北至西南有一山脊，将天墨山分为前山与后山两部分。后山坡陡涧深，较为狭窄，主峰冒火山。前山地形复杂，沟谷纵横，仅河坝坪一带较为平坦开阔，主峰天墨，海拔 1100.0m。山脉走向为东北向西南倾斜，自然坡度一般在 20°—30°之间。

本项目地理位置见附图1。

二、土壤条件

土壤主要为石渣子土和矿子黄泥土。石渣子土，属于石灰性紫色土亚类原生钙质紫泥土属，成图母质为三迭系飞仙关组的紫色页岩风化物发育而成的坡残积物，土体构型为 A—C 或 A—BC—C，质地轻壤至中壤，黄紫色，PH 值 7.3—8，碳酸钙含量 3—8%左右，物理性粘粒含量 29—65%，容重 1.33—1.58 克/立方厘米，土壤质地轻，易于耕作，宜耕期长，保水保肥较差，应增施有机肥和磷肥。

矿子黄泥土，属于黄色石灰亚类黄色石灰土属，成图母质为二、三迭系石炭岩、灰岩的坡残积物，质地重壤至轻粘，浅棕黄色或浅黄色，PH 值 6.8—7.4，碳酸钙含量在 32%左右，物理性粘粒含量 50%，容重 1.37 克/立方厘米。土质粘重，耕性差于耕作，保水保肥性能好，但由于海拔高，温度低，养分分解慢，应增施有机肥和磷肥，注意排水，防止作物遭受湿害。

三、气候气象

天墨山属亚热带湿润季风气候区，气候温和，雨水充沛，光照充足，四季分明。区内前山年平均气温 11.1℃，最高月平均气温 20.6℃，最低月平均气温 -1℃，无霜期 213 天，>10℃ 的积温 3604.5℃，年降水量 1645.4mm；后山年平均气温 8.8℃，无霜期 192 天，>10℃ 的积温 2949.2℃，年降水量 1844.4mm。平均气温低于广元市区 2-4℃，

具备消夏、避暑、疗养、森林旅游开展的气候条件。

四、水文条件

位于嘉陵江上游，白龙江一级支流源头。区内水资源丰富，上光槽之水，交大小三沟于区内，沿滚子坪壁底，汇后山涧流于尹家坪，龙家岩之间，注入新点子支沟，总汇白龙江。区内地下水出露较多，有天然矿泉五处，并于1994年在紧靠天墨建有一个人工水库一座，常年蓄水22万立方米，水面6.7公顷，原名天池湖（现名为日月湖，下同）。

五、生物多样性

据《广元天台国家森林公园总体规划说明书》既有调查，天墨山覆盖率86.7%，活立木总积蓄112688立方米，其中华山松50117立方米，占44.5%，马尾松43446立方米，占38.6%，栎类2985立方米，占2.6%，其它树种16140立方米，占14.3%。总体来看，区划合理，林相整齐，树种呈片状分布，针阔间杂有序，是人工林和封山育林有机结合的典范。

同时，天墨山属“川东盆地偏湿性常绿阔叶林区一米仓山植被小区”。现有木本植物40余科，100余种，草本植物30余种。其中，一、二级珍稀植物有秃杉、水杉、珙桐等10余种，珍稀大树100余株，另有种类繁多的杜鹃，异香扑鼻的巴蜀剑兰，名贵的野生灵芝、竹荪，以及“绿色食品”蕨菜、薇菜等等。目前区内存留的主要原生植被有：水青杠、鹅耳枥、吴茱萸。其他常见树种有香樟、柳杉、柏树、灯台、化香、刺楸、桦木、槭等。灌木竹类主要有火棘、蔷薇、木姜子、箭竹等。种群结构复杂，森林郁闭度总体比较高，完整保存了亚热带植物群落的自然景观。

天墨山国家森林公园动物繁多，有脊椎动物25目，58科，247种。其中兽类42种，鸟类175种，爬行类18种，两栖类12种。其中有金雕、猕猴、大灵猫、小灵猫、雀鹰、鸢、雀鹛、白冠长尾雉、红腹锦鸡、长耳号、狐狸、貉、野兔、黄鹿、雉鸡、红嘴相思鸟、画眉、松鼠、乌梢蛇、蝮蛇等动物。

三、环境质量状况

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）：

本项目区域环境质量现状委托四川恒宇环境节能检测有限公司于 2017 年 9 月 20 日-22 日对项目所在区域进行现场监测，监测结果如下。

一、大气环境现状

①监测项目

NO₂、SO₂、PM₁₀

②监测点位

项目共设置 1 个监测点位，位于项目上风向。

③评价方法

采用影响因子单项质量指数法进行评价，其数学模式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：P_i—i 种污染物的单项指数；

C_i—i 种污染物的实测浓度，mg/Nm³；

S_i—i 种污染物的评价标准，mg/Nm³。

评价标准：评价区域内执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

④监测结果及评价

表 3-1 空气质量监测结果及评价表 单位：(mg/m³)

点位名称	监测日期	监测频次	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀ （日均值）
1#上风向	9月20日	07:00-08:00	0.051	0.028	0.086
		11:00-12:00	0.047	0.034	
		15:00-16:00	0.051	0.038	
		19:00-20:00	0.046	0.031	
	9月20日	07:00-08:00	0.043	0.024	0.074
		11:00-12:00	0.041	0.032	
		15:00-16:00	0.048	0.042	
		19:00-20:00	0.044	0.030	

	9月20日	07:00-08:00	0.039	0.030	0.079
		11:00-12:00	0.046	0.038	
		15:00-16:00	0.051	0.042	
		19:00-20:00	0.045	0.030	
超标率 (%)			0	0	0
GB3095-2012 中二级标准			0.2	0.5	0.15

由表 3-1 可知，项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，环境空气质量良好。

二、地表水环境现状

①监测项目

pH、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、石油类、悬浮物、总磷

②监测断面

项目共设置 1 个监测断面，位于回龙河汇入嘉陵江处

③评价方法

采用标准指数评价法，其评价模式为：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中： P_i —— i 污染物第 j 监测点的标准指数；

C_i —— i 污染物第 j 监测点的实测值（mg/L）；

C_{si} —— i 污染物评价标准（mg/L）。

④监测结果及评价

表 3-2 地表水质量监测结果及评价表 单位：(mg/L) pH 无量纲

监测断面	监测日期	监测项目	监测结果	执行标准	超标率
1#回龙河汇入嘉陵江处	9月21日	pH 值	7.35	6~9	0
		化学需氧量	6	20	0
		五日生化需氧量	2.9	4	0
		氨氮	0.264	1.0	0
		总磷	0.08	0.2	0
		悬浮物	12	/	0

		石油类	0.02	0.05	0
--	--	-----	------	------	---

由表 3-2 可知，项目所在区域地表水环境质量能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准限值，地表水水质较好。

三、声环境质量现状

①监测点位

项目共设置 6 个监测点位，1#：狮子山游步道起点；2#狮子山游步道终点；3#：微波站至艮台观游步道起点；4#：微波站至艮台观游步道终点；5#艮台观生态停车场靠慈航宫侧；6#：汉王洞停车场靠客栈侧。

②监测结果及评价

表 3-3 声环境质量监测结果及评价表 单位：dB (A)

监测时间	监测点位	监测时段	监测结果	执行标准
9 月 20 日	1#	昼间	50	60
		夜间	39	50
	2#	昼间	51	60
		夜间	43	50
	3#	昼间	50	60
		夜间	42	50
	4#	昼间	52	60
		夜间	43	50
	5#	昼间	52	60
		夜间	42	50
	6#	昼间	53	60
		夜间	42	50

由表 3-3 可知，项目所在区域噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值，声环境质量良好。

四、生态环境

公园内的生物景观资源主要有森林景观、古树名木、珍稀植物、动物群栖息地、物候季相景观等 5 个亚类 20 个基本类型。具有代表性的生物景观资源有：

①森林景观类

主要有亚热带常绿阔叶林、灌丛、亚热带针叶林、亚热带针阔混交林 4 个基本景观类型。

亚热带常绿阔叶林景观：

主要分在海拔 1100-1250m 的山地，以后山工区和溪流两旁保存得最好。该景观类型的林分层次感强，林相整齐，终年常绿，树冠浑圆，树干圆满通直，林木密度大，郁闭度在 0.9 以上。其中，乔木层上层常见的有香樟 (*Cinnamomum camphora*)、山楠 (*Phoebe chinensis*)、漆树(*Phus vernicifibia*)、槭(*Acer caccharinum*)、麻栎 (*Quercus aculissima*)、枫香(*Liquidambar fonmosana*)、白桦 (*Betula platyphylla*) 等。下木层由杜鹃 (*Rhododendron delavayi*)、贴梗海棠 (*Chaenomeles speciosa*)等组成。地被植物则以莎草(*Cyperus malaccensis*)、铁线蕨(*Adiantum capillus-venris*)等为主。常见藤本有鸡血藤 (*Spatholobus suberectus*) 等。

灌丛：

主要分布在海拔 1000m 以上，由于受地形和气候因子影响，林木矮小、平均高不足 2m，树冠齐平，枝条弯曲，树干、枝多生苔藓。主要树种有厚皮香、陈氏灰木、尾叶山茶、短序润楠、杜鹃、吊钟等。林下植物以五节芒占优势，可见芒萁，珍珠茅、地稔、山白菊等。

亚热带针叶林景观：

公园内各个区域分布有针叶林，以柳杉、华山松、马尾松林为主，是常绿阔叶林被采伐后，经天然和人工更新，演替发展而成。其中，柳杉林主要分布天池湖四周。华山松林主要分布于公园大部分地方，为人工栽培林；林相外貌终年常绿、郁闭度在 0.7 以上，林分高 15-20m；林下植物有乌毛蕨、淡竹叶、凤尾蕨等。马尾松林主要分布在山的上部、顶部，林间杂有枫香、山乌桕、荷木；林下灌木树种有黑面神、山黄麻、桃金娘、野牡丹、车轮梅、三叉苦等；草本有五节芒、鸭嘴草、鹧鸪草、蜈蚣草、狗脊等。

亚热带针阔叶混交林景观：

主要是华山松(*Pinus amandii*)与阔叶树混交、马尾松(*Pinus massoniane*)与阔叶树混交，散布在山脊，或山腰上部，呈不连续的块状分布。

②古树名木类

主要有古树名木 2 个基本类型。此次调查发现具有景观价值的古树古木共 190 株，主要集中在梵天寺庙宇周围附近；名木有山合欢 (*Albizzia kalkora*) 等。

③动物群栖息地类

公园地形复杂，森林覆盖率高，为野生动物的生长繁衍提供了非常优越的环境条件。在天然次生林中，是许多野生动物的栖息地，尤以鸟类最多，包括保护动物和观赏动物 2 个基本类型。主要金雕(*Aquila chrysaetos*)、大灵猫(*Viverra zibetha*)、红腹锦鸡(*Chrysolophus pictus*)、白冠长尾雉(*Syrnaticus reevesii*)、山斑鸠 (*Streptopelia orientalis*)、岩松鼠 (*Sciurotamias davidianus*)、鹌鹑 (*Coturnix coturnix*)、星头啄木鸟 (*Dendrocopos canicapillus*) 等动物。

④物候季相类

有春、夏、秋、冬、候鸟迁徙等 5 个基本类型。春季，植物吐芽抽叶，林分绿色深浅、层次分明，浓淡相间，加上各式花朵竞放其中，一派生机盎然的景象，主要的景点有：“春色红花”、“百雀归巢”。夏季，蝉噪鸟鸣，更显林海幽深。青梅满树琼花，远远望去，似朵朵绒绒雪花，故有“大天门香雪”之美名，为“大天门八景之一”。秋季，木本果实繁多，壳斗科、茶科果实成熟。杜英、山乌桕、枫香叶子变红，点缀其间。光叶红豆的种子——南国红豆，可收藏或制作工艺品，馈赠亲友。秋末初冬时节，枫香、山乌桕等树种叶子红色，形成层林尽染，万山红遍之景观，其中“东台坪红叶”颇有特色。另外还可以看到白鹭、野鸭等候鸟，来此过冬筑巢。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

本项目位于广元市天墨山国家森林公园内，综合考虑到工程的外环境关系，本次评价的环境保护目标确定为：

1、施工期主要环境保护目标

工程厂界外 200 米以内生态环境、声学环境、大气环境和水土保持。

2、运行期主要环境保护目标

地表水：保护嘉陵江水体水质和水体功能不因本项目的实施而改变。

环境空气：保证森林公园内空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

声学环境：保证评价区声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准。

四、评价适用标准

环 境 质 量 标 准	一、环境空气质量						
	项目所在区属二类区，空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。标准限值见表 4-1。						
	表 4-1 各项污染物的浓度限值						单位：mg/Nm³
	污染物名称		取值时间		二级标准浓度限值		
	PM ₁₀		24h 平均		0.15mg/Nm ³		
	SO ₂		1 小时平均		0.5mg/Nm ³		
	NO ₂		1 小时平均		0.20mg/Nm ³		
	二、噪声环境质量						
	项目属于 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，标准限值见表 4-2。						
	表 4-2 环境噪声标准值表				单位：dB(A)		
环境噪声	2 类		昼间	60			
			夜间	50			
三、地表水环境质量							
项目区域地表水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水域标准。标准限值见下表 4-3。							
表 4-3 地表水环境质量标准限值						单位：mg/L	
项目	pH(无量纲)	COD _{cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	DO	石油类	
标准值	≤6-9	≤20	≤4	≤1.0	≤5	≤0.05	

五、建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

一、 施工期

本项目施工过程包括铺设 6km 游步道，修建 15 个休息廊亭，安装 150 个休息座椅，修建 5 个生态停车场，配套垃圾箱、垃圾屋 80 处，移动厕所 5 个，消防设施 10 套，标示标牌 150 个，道路沿线绿化恢复以及生态改造 2000 平方米。施工期工艺流程及产污位置见图 5-1。

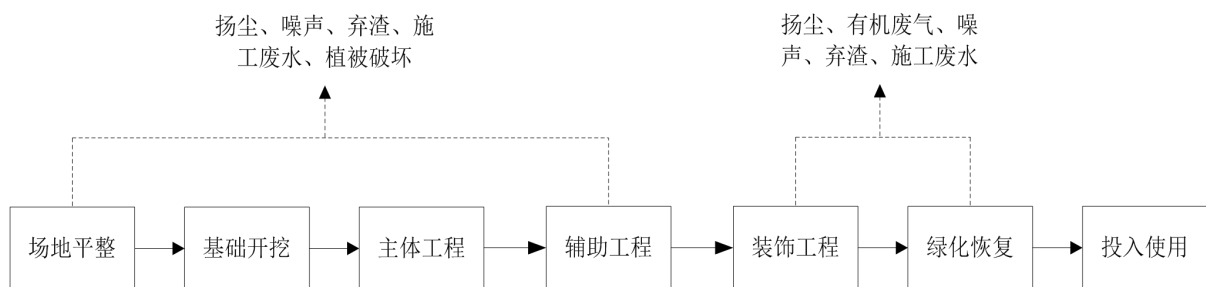


图 5-1 施工期工艺流程及产污位置图

场地平整：游步道在现有土路上进行平整，游步道施工以人工为主，停车场现为空地，不侵占林地，利用小型机械进行场地平整。

基础开挖：游步道不涉及土地开挖，停车场用小型挖掘机进行基础开挖，在此过程中会产生部分土石方，土石方用于回填，基本达到平衡，无弃土、无借方。

主体工程：主要为游步道路面铺装，环湖路面采用木栈道，其余路面采用石材铺装，石材外购，禁止从天翠山上开采，停车场路面采用生态砖铺装，其中汉王洞停车场需要修建 1 段长度为 112 米的沥青路面，项目采用商品沥青，不现场搅拌沥青。

辅助工程：主要为休息廊亭、休息座椅、垃圾箱、移动厕所、消防设施、标示标牌等安装。

装饰工程：主要为休息廊亭刷漆防腐。

绿化恢复：对游步道沿线绿化进行恢复，并对部分生态环境进行改造。

二、 营运期

本项目为非污染类景观项目，运营期主要污染物为游客在游览时产生的生活垃圾，以及移动式厕所打包的固废。

主要污染工序

一、施工期污染物排放及治理

本项目施工期产生的污染物包括施工扬尘、施工机械噪声、施工废水以及土石方。施工期环境影响属于短期影响，施工结束后影响结束。

1、废水

施工过程中的废水主要来源于生产作业施工废水、施工人员的生活污水。

(1) 施工废水

项目产生的施工废水主要为施工机械清洗和车辆冲洗产生的施工废水，主要为含油废水，施工机械、车辆所产生的含油废水不得随意排放，经相应隔油处理后循环使用，不得随意排放。

项目施工过程中生产废水污染物主要为 SS 和少量石油类，经沉淀池、隔油池处理后完全回用，不外排。

(2) 生活污水

项目不设施工营地，施工人员为周边居民或租住周边民房，施工场区不设食堂。预计最高日施工人数约 30 人，按照人均日产污水量 50L/人·d 计，污水排放系数 0.8，则本项目施工期生活污水最高日排放量约 1.2m³。施工人员生活废水利用公园内已有的环卫设施收集处理。

2、废气

施工期间大气污染物主要是施工场地产生的扬尘以及施工机械产生的燃油废气。

(1) 扬尘

扬尘的主要成分是 TSP，施工扬尘主要来自于土方开挖及砂、水泥、石灰等粉状物料运输过程的飘洒抛漏以及物料装卸、堆放等过程；道路扬尘来自于施工机械和车辆的往来过程。扬尘排放方式为间歇不定量排放，其影响范围为施工现场附近和运输道路沿途。其强度受施工工序、施工面积大小、气象条件（风向、风速、湿度等）、尘源物化性质等因素综合影响。

施工期间，若不采取措施，扬尘势必对该区域环境产生一定影响。尤其是在雨水偏少的时期，扬尘现象较为严重。因此，对临时堆场要以毡布覆盖，在大风季节应停止施工。物料在运输时应用毡布覆盖，禁止超载超限。

(2) 机械废气

机械废气的主要成份为 CO、NO_x 和 THC，主要来自于运输车辆和以燃油为动力的施工机械，其影响范围是施工现场和运输道路沿途。

施工机械的燃油废气产生量与使用时间、保养措施等相关。燃烧废气的排放特点为：间歇、不定点、排放浓度随燃烧时段变化。根据本项目施工涉及面广、施工机械多的特点，建议施工机械在满足施工工艺要求的条件下，尽量分散布局，这样将有利于燃烧废气扩散，避免在不利气象条件下，造成局部空气污染。

(3) 油漆废气

油漆废气主要产生于休息廊亭以及木栈道装修阶段。油漆废气的主要污染因子是作为稀释剂的二甲苯，此外还有少量的醋酸丁酯、乙醇、丁醇等，该废气的排放属无组织排放。由于装修阶段的油漆废气排放周期短，且作业点位于开阔空间，利于有机废气扩散，因此，项目有机废气对环境的影响较小。

3、噪声

项目施工期的噪声污染源主要为施工机械运行产生的机械噪声和运输车辆产生的交通噪声。由于本项目建设地点特殊，位于山区内，因此本项目无大型施工机械，仅有少量小型施工机械，这些设备运行时距声源 5m 的噪声值在 75~100dB(A)。运输车辆主要为轻型汽车，机械产生的噪声属突发性非稳态噪声，采取有效降噪措施将会减少对周边声环境影响。

4、固体废弃物

施工期产生的固体废物包括建筑垃圾、土石方以及施工人员的生活垃圾。

(1) 建筑垃圾

项目施工期建筑垃圾主要来自原辅材料废包装、废旧建筑材料等，尽量做到回收利用，不能回收利用的交由环卫部门处理。

(2) 土石方

本项目挖方量为 3486m³，填方量为 1651.21m³，产生的弃方运输至指定的弃渣场，项目不设永久弃土场，临时弃土场应将表面覆盖，并定期洒水抑尘，防止扬尘产生，工程结束后，临时弃土场恢复绿化。

(3) 生活垃圾

本工程预计最高日施工人数约 30 人，按照人均日产生生活垃圾量 0.5kg/人·d 计算，则本项目最高日施工人员生活垃圾产生量为 15kg/d。施工现场设临时垃圾桶，生活垃圾经集中收集后，由环卫部门统一清运处理，做到日产日清。

5、生态影响

本项目位于四川天竺山国家森林公园内，周围环境属于重要生态敏感区，但项目建

设区域目前为草丛空地，项目不侵占林地，因此施工期间对生态的影响较小。施工期对生态的影响主要表现为植被破坏以及地表开挖后在雨水的冲刷作用下产生的水土流失。

项目建设占地会使植被受到占压、破坏，施工活动将使植被生境遭到破坏，生物个体失去生长环境，将会造成部分植物物种个体数量减少，引起植物物种均匀度发生变化。项目用地范围内的植物种类均属于当地广布种，因此，对物种的分布和种群数量影响不大，不会造成某个植物种类消失，不会改变评价范围内植物的区系组成。

项目建设期将造成植被的损失和对局部土地类型的破坏，导致动物生境破坏。在施工范围内的昆虫和其他无脊椎动物，爬行动物暂时迁移。施工期结束后可恢复，对动物食物链无多大破坏。施工期周围地区的空间足以确保迁移的物种找到替代栖息地。当植被恢复后，迁出的动物会迁回被破坏的区域。因此，项目对区域内的小型动物不会产生明显影响。

本项目在森林公园内扰动面积与整个森林公园总面积相比非常小，项目施工和运行后，通过植被恢复等措施，使评价区内自然体系的平均生产能力影响不大，因此，项目对自然体系生产能力的影响是评价区内自然体系可以承受的，生态环境整体性受到的影响较小。

项目拟采取以下措施减小对生态环境的影响：

①项目施工时，所有建筑材料采取先通过景区公路运到停车场空地区堆放，游步道建筑材料再通过人工将搬运至施工现场，不建设施工运输便道，减小项目区植被破坏。

②严格限制施工区域，采取阶段式施工，减小施工破坏范围。

③雨水天气不进行施工，并对开挖区域进行覆盖，防止水土流失。

④做好对施工人员的环保教育，文明施工，施工和材料搬运过程中，尽量减小土地开挖及植被压覆，严禁吸烟、点火，避免引发森林火灾。

⑤施工完成后，及时进行生态恢复，做好护坡及绿化。

二、运营期污染物的排放及治理

1、废水排放及治理

项目安装5个微生物生态移动厕所，该类厕所在使用中具有不需要上下水系统、不用水冲洗的特点，也不用电，纯机械式，由可生物降解薄膜制成的包装袋、机械装置（机芯）、外壳、储便桶组成。用厕者便后离开，牵引装置自动启动将排泄物进行打包、密封，防治臭味外泄，无环境污染。厕具的降解膜每人次更新一次，无交叉传染，卫生、安全。可降解薄膜用完后，电脑控制系统将会自动将门关闭，门外的指示红灯亮，提示

厕所停止使用。在厕所通道外，配置了空气清新机和消毒净手器，因此项目在运营期无生活废水产生。

2、废气污染物的排放及治理

本项目在营运期间废气污染物主要为汽车尾气和垃圾屋散发的恶臭。

营运期行驶车辆排出的尾气主要是 NO₂、THC 和 CO，排放量主要取决于停车数量、车辆在行驶里程、怠速条件下的等候时间，根据类比分析，单车排放 CO 限值取 2.72g/km，单车排放 THC 和 NO₂ 限值分别取 1.13g/km 和 0.71g/km。

项目 5 个提车场均为地面停车场，空间开阔，汽车尾气易扩散，且周围森林覆盖率高，能很好的吸收净化汽车尾气，因此，项目运营期汽车尾气能够做到达标排放。

垃圾屋垃圾主要为游客游览带来的生活垃圾，以食品包装袋为主，该类固体废弃物不易腐败，因此产生的恶臭浓度较低，且通过及时清运垃圾可以有效控制恶臭的产生。

3、固体废弃物

本项目在运营期产生的固体废弃物主要为游客在游览过程中产生的生活垃圾和生态移动厕所打包的游客排泄物。

生活垃圾排放指标按 0.1kg/人·d，每天的活动人员按 20000 人次计算，则建成后生活垃圾排放量约为 730t/a。生活垃圾暂存于垃圾屋，由环卫部门定期清运至垃圾中转站。

游客一次排泄物重量约 0.025kg，每天排泄次数按 3 万次计算，则项目运营期排泄物重量约 273.75 吨，排泄物暂存于厕所后面储便桶中，定期由环卫部门清运。

4、噪声

项目运营期噪声源主要为人员活动噪声，机动车行驶噪声。加强对机车动管理，控制行车速度，项目噪声对周围声环境影响较小。

六、项目主要污染的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	施工活动	施工扬尘	0.29~1.75mg/m ³	施工期结束后随即消除
		施工机械	CO、NO _x 、THC	少量，低浓度	少量，低浓度
		装饰	二甲苯；少量的醋酸丁酯、乙醇、丁醇	少量，低浓度	少量，低浓度
	营运期	停车场	NO ₂ 、THC 和 CO	少量	少量
		垃圾屋	恶臭	少量	少量
水 污染物	施工期	施工生活污水	COD BOD ₅ NH ₃ -N SS	1.2m ³ /d	依托公园内既有环卫设施处理
		施工废水	SS	少量	沉淀处理后完全回用，不外排
	营运期	公园内	/	/	/
固体 废弃物	施工期	施工区域	生活垃圾	15kg/d	集中收集后送城市垃圾处理场处理
		建筑垃圾	建筑垃圾	少量	尽量回用，不能回用的交由环卫部门处理
		场地开挖	挖方	少量	部分回填，弃方运送至指定弃渣场
	营运期	游客游览	生活垃圾	730t/a	环卫部门统一清运至垃圾中转站
			排泄物	273.75t/a	环卫部门统一清运
噪声	施工期	施工噪声	75~100dB(A)	70~90dB(A)	
	营运期	交通、人为噪声	65~75 dB(A)	60~70 dB(A)	

主要生态影响：

项目在建设过程中，涉及场地开挖，将对植被造成一定影响，使原有地表植被、土壤结构受到破坏，造成地表裸露，表层土抗蚀能力减弱，加剧水土流失。同时，工程建筑物在基础施工过程中，挖、填土方作业以及土石方、材料堆放等，均带来一定的水土流失及植被破坏，对工程区域生态环境造成短暂影响。因此，环评要求建设单位在施工期间采取以下措施，以减小对生态环境的影响。

①项目施工时，所有建筑材料采取先通过景区公路运到停车场空地区堆放，游步道建筑材料再通过人工将搬运至施工现场，不建设施工运输便道，减小项目

区植被破坏。

②严格限制施工区域，采取阶段式施工，减小施工破坏范围。

③雨水天气不进行施工，并对开挖区域进行覆盖，防止水土流失。

④做好对施工人员的环保教育，文明施工，施工和材料搬运过程中，尽量减小土地开挖及植被压覆，严禁吸烟、点火，避免引发森林火灾。

⑤施工完成后，及时进行生态恢复，做好护坡及绿化。

七、环境影响分析

施工期影响简要分析

项目的建设将提升天墨山国家森林公园护利用设施建设水平，完善旅游公共服务体系，为当地旅游、社会、经济带来良好发展，同时施工期间也会对区域环境带来不利影响，主要表现为对环境空气、声环境、地表水环境、社会环境、生态环境等方面的影响，道路、停车场及绿化的工程行为对各环境要素有不同程度的影响，施工结束后，这些影响将会消失。

一、施工期废水环境造成影响

施工场地产生的施工废水经隔油、沉淀处理后回用，不外排。

施工人员生活污水依托公园内生活污水处理设施进行处理。

本项目建设生态游步道时会围绕日月湖进行建设，不对日月湖做建设改变，项目建设不涉及涉水施工，施工期必须采取以下措施来防止对日月湖水质的污染：

①在靠近日月湖一侧施工时设施工围挡，减少对日月湖水质的污染。

②加强管理，严禁施工人员产生的生活污水和施工废水排入日月湖。

③施工结束后，对施工期产生的固废进行及时的清理，禁止将施工固体废弃物遗留在园内，从而避免在营运过程中对日月湖水质造成影响。

在采取以上措施后，本项目施工期废水不会对当地水环境产生明显不利影响。

二、施工期废气环境造成影响

项目施工期对空气环境的影响主要为扬尘影响。项目施工期产生扬尘的作业有地基挖掘及回填、弃土堆存、建筑材料运输及装卸等。扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及天气诸多因素有关。施工区的大气污染具有污染范围小，仅限于施工场地，时间短，仅限于施工期的特点。施工过程中扬尘对环境产生的一些不良影响是不可避免的。施工现场扬尘在风力较大和干燥气候条件下较为严重。

因此，应采取环保措施以降低对环境的影响：

①材料运输车辆要用篷布覆盖，封闭运输，禁止散装运输。

②材料运输禁止超载，装高不得超过车厢板，并盖篷布，严禁沿途撒落；

③材料堆放场应尽量远离敏感点，设在当地主导风向侧风向或下风向处；

④风速四级以上易产生扬尘时，建议施工单位应暂停施工，采取覆盖堆料、湿润等措施，有效减少扬尘污染；

⑤及时清运施工废弃物，暂时不能清运的应采取覆盖等措施；

⑥工程完毕后及时清理施工场地。对施工场地、堆料场等，除及时进行清理外，应进行绿化恢复；

⑦合理安排运输路线，尽量避开人群聚集地。

施工机械废气主要是各类燃油动力机械物料运输等施工作业时排放的废气以及热熔焊接时产生的烟尘和废气，主要污染物为 CO、NO_x 以及未完全燃烧的 THC 等。项目施工机械分散，流动作业，属间断性排放。加之本项目施工场地开阔，扩散条件良好，因此施工机械废气对周围环境影响较小，施工单位在施工期内安排专人注意加强施工机械维护，确保机械设备正常运行。本项目游步道路面采用当地石材，临水路面采用木栈道，汉王洞停车场修建一段沥青道路，项目采用商品沥青，不现场熬制沥青，因此沥青烟产生量较小，且周围区域开阔，利于沥青烟扩散，对环境的影响较小。而油漆废气产生于休息廊亭装饰期间，休息廊亭装饰处于开阔空间，有利于油漆废气的扩散。

本项目区域大气环境质量较好，因此，本工程在加强管理，并采取治理措施后，对区域大气环境影响不大。

评价认为在项目施工期，对扬尘严格采取了上述防治措施后，其浓度可得到有效控制，可实现达标排放。

三、施工期噪声环境造成影响

本项目施工期间噪声主要来源于机械设备施工，本评价对施工期声环境污染提出以下防治措施要求：

①尽量采用低噪声机械，工程施工所用的施工机械设备应事先对其常规工作状态下的噪声测量，超过国家标准的机械应禁止入场施工。施工过程中还应经常对设备进行维修保养，避免因使用的设备性能差而使噪声增加的现象发生。

②限制运输车辆速度，防止运输车辆噪声对周围环境造成影响。

③加强施工人员教育，提高施工人员环保意识。

通过严格的施工管理，尽可能的使施工场界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准的规定。综上，严格采取评价提出的噪声防治措施后，施工期噪声会对周边产生轻微的影响，但本项目施工时间只较短，施工期的噪声影响将随施工期的结束而消失，对当地声环境的影响是暂时的。

四、施工期固体废物环境造成影响

施工期固体废弃物主要为废包装袋、废建筑材料，土石方以及施工人员生活垃圾。

废包装袋统一收集后交由环卫部门处理。

废建筑材料能使用的尽量使用，不能使用的交由环卫部门清运。

土石方部分回填，部分运送至指定的弃渣场。

生活垃圾经集中收集后，由环卫部门统一清运处理，做到日产日清。禁止就地填埋，有效避免对当地地下水和土壤环境质量构成潜在危害。

综上所述，评价认为采取上述行之有效的污染防治措施后，本工程施工过程产生的固体废弃物都得到了合理有效的处置，不会造成二次污染。

五、施工期地下水环境影响分析

本项目不涉及地下开挖，因此不会对地下水造成影响。

六、施工期生态环境影响分析

1、生态影响途径

工程施工期对生态的影响和破坏的途径主要包括以下几个方面：

①土石方填挖、场地平整等使原有土壤结构发生改变，破坏原有植被，在一定时段和一定区域将造成水土流失；

②工程活动破坏了原有自然生态和环境，将对评价区的动植物生长、分布、栖息和活动产生一定的不利影响。

2、对植被的影响分析

项目建设占地会使植被受到占压、破坏，施工活动将使植被生境遭到破坏，生物个体失去生长环境，将会造成部分植物物种个体数量减少，引起植物物种均匀度发生变化。项目用地范围内的植物种类均属于当地广布种，因此，对物种的分布和种群数量影响不大，不会造成某个植物种类消失，不会改变评价范围内植物的区系组成。

需要值得注意的是：施工过程中人员进出、建筑材料运输和景观化可能会导致物种入侵并形成单优种群落，将影响植物群落的自然演替，降低区域的生物多样性。施工期应通过采取加强环境保护、加强替，降低区域的生物多样性。施工期应通过采取加强环境保护、加强林木检验检疫和森林防火等措施，可以避免物种入侵，不会造成不可逆转的影响。

3、对动物的影响分析

项目建设期将造成植被的损失和对局部土地类型的破坏，导致动物生境破坏。在施工范围内的昆虫和其他无脊椎动物，爬行动物暂时迁移。施工期结束后可恢复，对动物食物链无多大破坏。施工期周围地区的空间足以确保迁移的物种找到替代栖息地。当植被恢复后，迁出的动物会迁回被破坏的区域。因此，项目对区域内的小型动物不会产生明显影响。

4、项目对区域生物多样性的影响

拟建项目位于广元市天曩山国家森林公园内，所在区域现状为森林区域，原生生态环境较好。项目修建道路、停车场的基础设施是在原有基础上进行改造，不新占林地，对物种的分布和种群数量影响不大，不会造成某个植物种类消失。

5、生态保护措施

本项目位于广元市天曩山国家森林公园内，项目区域内一、二级珍稀植物有秃杉、水杉、珙桐等10余种，珍稀大树100余株。

①植物保护措施

1) 严格按照设计文件确定施工土地范围，进行地表里面的清理工作。严格控制开挖施工作业面，避免超挖破坏周围植被。

2) 施工场地、表土堆场等设置在项目用地范围内，尽量避免临时占地破坏周边现有植被。

3) 凡因项目施工破坏植被而裸露的影响范围内的土地应在施工结束后立即整治利用，恢复植被。

4) 施工期应布设临时排水沟及临时沉沙池，并尽量避免雨天进行土石方施工，减少降雨形成的水力侵蚀造成水土流失，从而减少对周围地表植被的破坏。

②植物恢复措施

绿化恢复选择适宜当地生长的树木、灌木、花卉。同时要结合当地的气候条件，在绿化带边缘用矮绿篱或美人蕉、剑麻、羽衣甘兰、杜鹃等花卉团边，中间铺草坪，再由高低错落的绿篱、花卉组团拼图，使季季有花，花香色艳。上坡人行道边缘种适宜当地常青树，如香樟、黄桷兰、桂花、银杏、柳树、红继木、春娟，在底层种植马尼拉草皮。

绿化工程应选用抗性强的植物，绿化树种选择，按照速生树与慢生树结合、落叶树种与常绿树种相搭配、乔灌木组合和适地适树的原则进行。可选择的落叶乔木有：红花槐、龙爪槐、栎类、杨类、桦类、柳类、榆类、国槐等；常绿乔木有：云杉、桧柏、侧柏、华山松等；灌木主要有：牡丹、月季、芍药、刺梅、榆叶梅、丁香、玫瑰等及林区已有灌木树种；草本植物有：菖蒲、马蔺、石葱、紫花苜蓿等及林区内已有草本植物种。

七、施工期水土流失影响分析

本项目水土流失源主要在开挖、回填面，临时堆放的绿化表土、临时堆放的土体裸露面等。本项目施工破坏了原地表地貌，改变了其利用形式，降低了其水保功能。在施工过程中，原地貌形态、土壤结构、地表植物都受到剧烈的改变和损坏，造成土壤保水保土性

能大大降低。若不对项目建设施工采取系统的水土保持措施，不对项目施工的临时堆土采取有效的拦挡措施，将造成严重的水土流失，可能影响项目区排水，影响项目的施工作业安全。

本项目采取工程措施与植物措施相结合的方法，实行全面防治，工程水土流失防治措施体系由工程措施、植物措施、临时措施三部分及其他防护措施组成。

根据本项目特点，还需采取以下水土保持措施：

1) 修建临时排水设施：结合项目建设区内的永久性排水系统建设临时性排水设施，满足建设用地近期场地排水的要求。

2) 对沙、石料堆放进行临时挡护设计。建设期间临时堆放沙、石等建筑用料，为防止被雨水冲刷造成流失和浪费，临时堆料场需在堆料后在四周采用浆砌砖临时挡护，防止四处流失。

3) 场地平整土、石开挖前，应将地表熟化土按绿化需求量剥离集中堆放，同时要进进行临时挡护和遮盖，防止水土流失。

4) 直接影响区土表有可能被扰动，项目实施后，应尽快对其拟定修复方案，实施硬化、绿化等措施遏制水土流失的进一步发生。

八、施工期社会影响分析

工程拟建区域目前施工活动较多，项目施工期材料设备需求量大，这将会影响区域交通通畅性，增加沿途运输路线的交通负荷。但项目施工期间需要雇佣大量施工人员，并购买大量施工材料，这对当地的社会经济起到促进作用。

营运期环境影响分析：

一、水环境

1、地表水环境

项目安装微生物生态移动厕所，免水冲洗，因此，项目营运期间无生活废水产生，不会对地表水环境造成影响。

2、地下水环境

项目运营期间无废水产生，因此不会对地下水造成影响。

二、大气环境

根据工程分析可知，本项目建成后大气污染源主要为停车场机动车尾气和垃圾屋异味等，排放时间不固定，排放量很小，因此对大气污染源的影响仅作定性分析。

项目区域内设置有 5 个垃圾屋，用于临时储存游客带来的生活垃圾。生活垃圾发酵会

产生一定的异恶臭，垃圾屋的设置应该合理，与游客游览地应具有 50m 的卫生防护距离，因此，垃圾屋认为对周围环境影响较小，环评建议加强垃圾屋的管理，做到日产日清，并定期喷洒消毒药水杀毒，防止产生异味，降低对项目区域环境的影响。

项目共设置 5 个生态停车场，车辆在停车场进出时，需不断减速、怠速、加速，使得燃油不能充分燃烧，造成停车场及其附近大气中的尾气污染。由于车辆均为露天停放，且停车场分散设置，因此，汽车尾气排放露天扩散面积较大，稀释作用较强，经植物吸附后进入大气，对周围环境影响较小。

三、固体废物

项目营运期固体废弃物主要为游客游览带来的生活垃圾以及生态移动厕所打包的游客排泄物。

生活垃圾由设置的垃圾桶收集，再由环卫工人转移入垃圾屋暂存，定期由环卫部门转运至垃圾中转站，不会对周围环境造成影响。

排泄物由厕所后方储便桶收集，定期由环卫部门清运。

四、声环境

本项目噪声源主要为游客活动产生的噪声，汽车驶入、驶出停车场的交通噪声。

本项目为森林公园项目，无大型娱乐设施，来公园的游客产生的噪声一般较小，经过公园内数量众多植物阻隔衰减后，不会对周围环境产生不利影响。只有当公园内组织大型活动时，瞬间噪声会增大，会对周围的环境噪声不利影响。因此，本项目在运营期间，应加强对公园内组织各种大型活动的管理，避免产生较大噪声会周围环境造成影响。

项目共设置 5 个停车场，车辆在驶入、驶出停车场时产生的车辆行驶噪声、刹车噪声、鸣笛噪声等都会对附近的声环境造成影响。采取对停车场周边种植高达树木、限速、禁止鸣笛等措施，时噪声源强可有效的得到控制，对环境的影响相对较小。

五、生态环境

本项目的建成能极大的美化周边环境，提高周边居民的居住环境，同时植被的生态效益如释氧固碳、蒸腾吸热（增湿降温）、杀菌、减污、滞尘等，对周边生态环境的改善有较大的促进作用。

1、净化空气

绿色植物在进行光合作用中，吸收二氧化碳，放出氧气，不断净化空气。通常 1 公顷阔叶林在生长季节一天可以消耗 1 吨二氧化碳，放出 0.73 吨氧气。同时吸收二氧化硫等有害气体。植物净化二氧化硫主要包括三个方面：一是硫附着在叶表面，二是硫在叶内积

累，三是通过代谢作用将硫转化为氨基酸等有机物。其中以叶内积累硫的数量最多。

绿色植物对粉尘有阻挡、过滤和吸附作用，特别是木本植物，作用更明显。木本植物能够吸滞粉尘的原因，一是能够降低风速使空气重的降尘降落；二是有些木本植物表面粗糙不平，多绒毛，有的还分泌粘液和油脂，能够吸滞大量飘尘。而蒙尘的植物经雨水冲洗后，又能迅速恢复拦阻粉尘的能力。

公园内的草坪植物，由于枝叶繁茂，根茎与土表紧密结合，草丛中沉积各种粉尘，因而在大风天气，不易出现第二次扬尘和第二次污染，有明显的减尘作用。

许多植物的分泌物能够杀死病菌和病毒。因此绿化也是减少空气中细菌污染与传播的一项重要措施。

2、减噪作用

公园中的植物组成的林带或片林，通过树冠吸收各种噪声，能够使噪声明显降低。

六、社会环境

1、本项目建设完成后将改善对外交通条件，为投资者创造良好的投资环境，有利于利州区对外招商引资；

2、提高旅游区的吸引能力和客源市场竞争力，推动相关行业的发展，促进本区经济的增长与繁荣，为社会提供更多的就业机会；

3、有利于调整产业结构，优化资源配置，真正做到开发一片，保护一片，致富一片；

4、为村民提供了便利的交通和通讯条件，有利于村民整体素质的提高和民族文化的发展与进步；

5、实施产业扶贫、项目扶贫、增加就业人员，提高秦巴山区连片贫困地区人民收入水平、促进社会稳定，增进社会和谐，实现可持续发展；

6、有利于规划区内文物保护和文化的传承。

七、环保投资

本项目环保设施和环保投资见表 7-1，从表中可知本项目环保拟投资 70 万元，项目总投资建设投资 1300 万元，环保投资占总投资的 5.38%。主要用于施工期的生态防治、水土保持措施等，能满足环保的要求，环保设施合理可行。

表 7-1 环境保护投资估算表

项目		主要建设内容	投资（万元）
水土保持及生态保护	水保措施	工程措施（计入工程投资）	/
		植物措施（计入工程投资）	/
		临时措施	5
	绿化措施	绿化面积为 2000m ² ，种植乔、灌草及花卉结合（纳入工程投资）	/
噪声防治	施工期	选用低噪声设备、控制施工时间、加强管理，及时进行设备围护	3
	营运期	加强绿化管理、设置限速、限鸣警示标志灯	5
废水治理	施工期	沉淀池、隔油设施等	2
	营运期	设置免冲洗移动式厕所	20
大气保护	施工期	洒水抑尘、材料遮盖等	2
	营运期	加强垃圾、排泄物清运	8
固体废弃物处置	施工期	施工建筑垃圾外运、弃方外运	5
	营运期	设置垃圾箱、垃圾屋	20
合 计			70

八、建设项目拟采取的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	施工活动	施工扬尘	建筑材料覆盖，及时回填，运输机械和施工现场定期洒水，运输车辆采取覆盖措施	对周围环境 影响较小
	施工机械	TSP、CO、NO _x	加强检修、管理	
	建筑装饰	二甲苯；少量的醋酸丁酯、乙醇、丁醇	自然扩散	
	停车场	NO ₂ 、THC、CO	自然扩散，绿化吸收	
	垃圾屋	恶臭	及时清理，定期消毒	
水 污染物	施工生活污水	COD BOD ₅ NH ₃ -N	依托既有环卫设施处理	不会对当地 地表水造成 明显影响
	施工废水	SS	沉淀处理后完全回用，不外排	
固体 废弃物	施工场地	生活垃圾	集中收集后送城市垃圾处理场处理	去向明确，合 理处置，不会 造成二次污 染
	建筑垃圾	建筑垃圾	能回用的回用，不能回用交由环卫部门处理	
	场地开挖	土石方	部分回填，不能回填的运送至指定弃渣场	
	运营期	生活垃圾 排泄物	收集后由环卫部门定期统一清运 由环卫部门统一清运	
噪声	施工期	机械及设备 噪声	优化施工方案，局部设置屏蔽措施	做到噪声不 扰民
	运营期	交通噪声、人 员噪声	采取距离衰减，绿化阻隔等降噪措施，短期间接排放	

主要生态影响:

项目在建设过程中,涉及场地开挖,将对植被造成一定影响,使原有地表植被、土壤结构受到破坏,造成地表裸露,表层土抗蚀能力减弱,加剧水土流失。同时,工程建筑物在基础施工过程中,挖、填土方作业以及土石方、材料堆放等,均带来一定的水土流失及植被破坏,对工程区域生态环境造成短暂影响。因此,环评要求建设单位在施工期间采取一下措施,以减小对生态环境的影响。

①项目施工时,所有建筑材料采取先通过景区公路运到停车场空地区堆放,游步道建筑材料再通过人工将搬运至施工现场,不建设施工运输便道,减小项目区植被破坏。

②严格限制施工区域,采取阶段式施工,减小施工破坏范围。

③雨水天气不进行施工,并对开挖区域进行覆盖,防止水土流失。

④做好对施工人员的环保教育,文明施工,施工和材料搬运过程中,尽量减小土地开挖及植被压覆,严禁吸烟、点火,避免引发森林火灾。

⑤施工完成后,及时进行生态恢复,做好护坡及绿化。

九、结论与建议

一、结论：

1、产业政策符合性分析结论

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 21 号《产业结构调整目录（2011 年本）》，本项目属于鼓励类“三十四、旅游业，3、旅游基础设施建设及旅游信息服务”，因此，本项目符合国家产业政策。2016 年 3 月四川天墨山国家森林公园管理局委托中德华建（北京）国际工程技术有限公司四川分公司编制完成了《四川天墨山国家森林公园保护利用设施建设项目可行性研究报告》，并于 2016 年 4 月 14 日取得了广元市发展和改革委员会《关于四川天墨山国家森林公园保护利用设施建设项目可行性研究报告的复函》（广发改函[2016]52 号）（见附件）。

2、规划符合性分析结论

本项目建设地点位于四川天墨山国家森林公园，本项目符合《广元天台山国家森林公园总体规划（修编）》（2008-2017）、《广元天台山景区五个重点地段修建性详细规划》规划，且广元市城乡规划局出具了《关于四川天墨山国家森林公园保护利用设施建设项目的规划选址意见》（见附件），意见如下：根据《广元市城市总体规划》（2010-2020）和四川省林业厅批准的《广元天台山国家森林公园总体规划（修编）》（2008-2017）、国家林业局《关于准予广元天台山国家森林公园变更名称的行政许可决定》（林场许变[2009]4 号），同意你局在四川天墨山国家森林公园总体规划范围内按照相关要求选址建设森林公园保护利用设施建设项目，因此本项目符合规划。

广元市国土资源局出具了《关于四川天墨山国家森林公园保护利用建设项目不需办理建设项目用地预审意见的复函》（广国土资函[2016]69 号）（见附件），函复如下：该项目建设内容主要为生态游步道和生态停车场，无永久性建设用地，不需办理建设项目用地预审手续。因此，本项目用地合法。

3、区域环境质量现状

（1）水环境质量现状

项目区域地表水各检测指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质指标。

（2）大气环境质量现状

项目所在区域环境空气中的 SO₂、NO₂ 小时均值，PM₁₀24 小时日均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求。

(3) 声环境质量现状

项目所在区域昼夜间噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准限值要求。

4、环境影响分析

(1) 施工期的环境影响分析

项目在工程建设施工期会对片区的环境造成一定的影响。其影响主要是：由于施工涉及机械作业和运输车辆的装卸、行驶，其产生的噪声（设备噪声、交通噪声）、扬尘以及废弃物料和运输散落物等，主要表现为对环境空气、声环境、地表水环境、社会环境、生态环境等方面的影响，道路、停车场及绿化的工程行为对各环境要素有不同程度的影响，施工结束后，这些影响将会消失。

①大气环境影响

项目施工过程中产生的主要大气污染物为施工扬尘和机械废气。经过防尘洒水、加强管理等措施，项目产生的废气对区域环境空气质量基本无影响。运输车辆禁止超载，不得使用劣质燃料，同时对施工机械和运输车辆采取加强保养，使其处于良好的工作状态，可最大限度的减轻燃油废气对环境空气的影响。

②地表水环境影响

施工场地产生的施工废水经隔油、沉淀处理后回用，不外排。施工人员生活污水依托公园内现有生活污水处理设施进行处理。在采取以上措施后，本项目施工期生活污水不会对当地水环境产生明显不利影响。

环评要求，施工结束后，对施工期产生的固废进行及时的清理，禁止将施工固体废物遗留在园内，从而避免在营运过程中对水质造成影响。

③声环境影响

项目施工期主要噪声源是车辆交通噪声和施工机械，噪声源经过环评要求的处理措施及管理之后噪声可达标排放，对周围声学环境不会造成明显影响。

④固体废弃物

项目产生的生活垃圾以及废包装袋由当地环卫部门清运，集中处置。土石方回填利用，弃方运输至指定弃渣场。废建筑材料部分可回收利用，剩余废料（建渣等）交由环卫部门处理。

(2) 营运期的环境影响分析

①水环境影响

本项目运营期无废水产生，因此，对地表水环境无影响。

②大气环境影响

运营期废气主要为汽车尾气以及垃圾屋恶臭等。废气污染物排放浓度很低，对周围环境影响较小。

③声环境影响

运营期噪声主要来源于游人社会活动噪声，以及机动车噪声，通过距离衰减、绿化阻隔，对外环境影响很小。

④固体废物

项目运营期固废包括生活垃圾以及游客排泄物。生活垃圾由环卫部门统一清运至垃圾中转站，排泄物由环卫部门清运。

5、清洁生产

排放污染物治理措施合理有效；施工过程中尽量回用了原料，提高了原料的利用率；较好贯彻了“节能、降耗、减污、增效”为目标的清洁生产。

6、总量控制

本项目在运营期无废水产生，因此，不设总量控制指标。

7、评价结论

本项目的建设符合国家产业政策，符合《广元天台国家森林公园总体规划（修编）》（2008-2017）以及《广元天台景区五个重点地段修建性详细规划》的相关要求，项目建设对当社会发展十分有益，项目施工期间产生的废气、废水、噪声和固体废物在采取了相关措施处理后，对所在区域的环境影响在可接受的范围内。本项目施工期的影响是暂时的，将会随着本工程施工的结束而消失。本项目在运营期无废水产生，废气对周围环境影响较小，产生的固体废弃物得到合理处置，不会产生二次污染。在严格落实本次评价提出的各项环境保护措施和认真做好“三同时”的前提，本项目的建设从环境保护角度是可行的。

二、环保对策及建议

通过对本项目的工程分析和环境影响评价，提出以下几点建议：

（1）施工过程中加强管理与环境监理，严禁任意堆放施工材料，施工严格按照规定进行，禁止野蛮施工。施工完成后及时清理现场，做好恢复性工作。

（2）合理安排施工季节，避免在雨季进行大量动土和开挖工程，减少水土流失。

（3）公园内及时清扫垃圾，垃圾应做到日产日清，分类收集外运。加强管理和监督，防止游人乱扔垃圾入景观水体。

