

国环评证乙字

第 4021 号

建设项目环境影响报告表

(公示本)

项目名称： 剑门关漂流建设项目

建设单位（盖章）： 北京市昊鑫亿盛商贸有限公司

新疆鑫旺德盛土地环境工程有限公司

编制日期：2018 年 10 月

《剑门关漂流建设项目环境影响报告表》评审意见及修改说明

序号	评审意见	修改说明
1	核实项目用地数量和性质，完善用地手续；核实并清楚图示项目与翠云廊自然保护区、剑门蜀道风景名胜区的位置关系，细化外环境关系图表；细化项目与剑门蜀道风景名胜区规划、翠云廊自然保护区规划以及当地旅游规划、规划环评的符合性分析，完善依据。	核实项目用地数量和性质，详见 P12。已核实并清楚图示项目与翠云廊自然保护区、剑门蜀道风景名胜区的位置关系，详见 P5-6 和附图 4、附图 3，已细化外环境关系图表，详见 P24-25 和附图 6；已细化项目与剑门蜀道风景名胜区规划、翠云廊自然保护区规划以及当地旅游规划、规划环评的符合性分析，且已完善依据，详见 P3-7 和附图 3、附图 4。
2	提供项目区水系图，细化项目漂流河段的水文参数，明确水体功能和是否涉及珍稀保护动植物及“三场”分布。结合项目行洪论证与河势稳定评价、河道安全评估意见，分析项目安全保障的可靠性。	已提供项目区水系图，详见附图 7；已细化项目漂流河段的水文参数，且已明确水体功能和是否涉及珍稀保护动植物及“三场”分布，详见 P3。已结合项目行洪论证与河势稳定评价、河道安全评估意见，分析项目安全保障的可靠性，详见 P59。
3	细化项目建设内容(含已建、拟建)，明确清淤、疏浚淤泥去向，完善回顾性影响分析；校核涉水工程的数量及位置，完善施工期水污染防治措施及水土流失防治措施。	已细化项目建设内容（含已建、拟建），详见 P8-9；已明确清淤、疏浚淤泥去向，P46；已完善回顾性影响分析，详见 P45-46；已校核涉水工程的数量及位置，且已完善施工期水污染防治措施，详见 P33；已完善施工期水土流失防治措施，详见 P52-53。
4	校核生活污水的产生量，完善生活污水收集、处理措施，明确去向（提供依据）；校核生活垃圾、医疗垃圾的产生情况，落实其收集、暂存和处置措施。	已校核生活污水的产生量，详见 P14，已完善生活污水收集、处理措施，且已明确去向，详见 P40；已校核生活垃圾、医疗垃圾的产生情况，落实其收集、暂存和处置措施，详见 P41。
5	细化环保措施及投资估算一览表；校核文本，完善附图、附件。	已细化环保措施及投资估算一览表，详见 P61-62；已校核文本，且已完善附图、附件，详见全文和附图附件。

《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、建设地址——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	剑门关漂流建设项目				
建设单位	北京市昊鑫亿盛商贸有限公司				
法人代表	闫天平	联系人	闫总		
通讯地址	北京市丰台区南三环西路 91 号院 1 号楼 111-142 号				
联系电话	/	邮政编码	/		
建设地点	剑阁县剑门关凉水沟				
立项审批部门	剑阁县发展和改革局	批准文号	剑发改发【2016】25 号		
建设性质	新建	行业类别及代码	R9020 游乐园		
占地面积(平方米)	460000	绿地面积(平方米)	32620		
总投资(万元)	3000	其中环保投资(万元)	39.6	环保投资占总投资比例	1.32%
评价经费(万元)	——	预期投产日期	——		

工程内容及规模

一、建设项目由来及基本情况

漂流是一种富有刺激性的健身活动，也是一种回归自然的生态旅游形式，与攀岩、蹦极一同并称为当今旅游消费的三大热门项目，深受广大旅客的喜爱，对游客具有很强的吸引力，市场潜力极大。

剑阁县境内生态旅游资源十分丰富，《四川省剑阁县旅游产业发展五年行动规划》中提出：剑阁“重视观光资源，不重视体验资源和参与性资源”。从景观的美感度来看，剑阁的‘碧水丹山’名副其实。可以说，剑阁拥有优良的观光资源，且剑阁主推的旅游产品是以观光为主，而体验资源和参与性资源并没有得到足够的重视。但剑阁拥有较为丰富的体验资源——原生态剑阁古城和原生态山乡；且剑阁参与性资源也非常丰富，具有开展攀岩、穿越、溯溪、野营、探险、山地自行车等户外运动的上等资源，专项旅游有极为广阔的前景、潜力。

为更好的配合剑阁旅游经济发展的需要，更好的发挥资源、区位优势，服务当地经济

发展，合理布局旅游服务项目，创造特色旅游品牌，北京市昊鑫亿盛商贸有限公司拟在剑阁县剑门关凉水沟建设剑门关漂流建设项目，占地面积为 0.46 平方公里，主要以河道生态漂流为主，配套服务接待中心、景区道路、停车场等。

由于本项目业主已于 2017 年 5 月对漂流河段（凉水沟）进行清淤、疏浚后，利用租用的民房暂作为接待中心进行试运行，即未申报环境影响评价文件即开工建设，违反了《中华人民共和国环境影响评价法》第二十五条规定，根据《中华人民共和国环境影响评价法》第三十一条第一款的规定，剑阁县环境保护局对本项目下达了《环境行政处罚告知书》[川环法剑阁罚告字（2017）22 号]（详见附件）。本项目建设单位于 2018 年 6 月 7 日向剑阁县环境保护局提起申诉，请求依法予以调处，并向剑阁县环境保护局提交了本项目投资金额的评估报告，于是剑阁县环境保护局于 2018 年 6 月 27 日出具了《行政调解协议书》（详见附件）。

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》以及国务院令 682 号《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境保护分类管理名录》相关规定，本项目应该执行环境影响评价且环境影响评价形式为编制环境影响报告表。为此，北京市昊鑫亿盛商贸有限公司将“剑门关漂流建设项目”环境影响报告表委托新疆鑫旺德盛土地环境工程有限公司进行编制。我单位接受委托后，立即组织评价人员进行了详细的现场踏勘、资料收集和整理工作，在掌握了充分的资料数据基础上，对有关环境现状和可能产生的环境影响进行分析后，编制了该项目环境影响报告表，待审批后作为环保主管部门环境管理及项目开展环保设计工作的依据。

二、产业政策的符合性分析

根据国家发展和改革委员会第 21 号令《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》，本项目属于其中“第一类 鼓励类”中“第三十四项 旅游业”中“2、乡村旅游、生态旅游、森林旅游、工业旅游、体育旅游、红色旅游、民族风情游及其他旅游资源综合开发服务”。

同时，本项目于 2016 年 3 月 14 日取得了剑阁县发展和改革局关于本项目的建议书的批复（剑发改发【2016】25 号）。

因此，本项目建设符合国家产业政策。

三、项目规划选址符合性分析

1、漂流河段选址符合性分析

本项目漂流所在河流为凉水沟，于龙王潭水库分流而来，自南向北流，于剑阁县内汇入青江河，河谷长度约 16.7 千米，水体功能为泄洪、排污、农灌，为非通航水域。漂流河段位于剑阁县下寺镇两河口与刘家店之间，不涉及珍稀保护动植物及“三场”分布，上游天然山谷，成“U”型盆地，农田少，河水清澈，缓急有度，河道两岸风景秀丽，河道本身居拥有着非常自然的漂流条件，所以河中的漂流道设计都是利用自然河道，保护该地的自然生态，使其自然环境既能长久发展和保护，又能可持续发展。下游靠近下普快速路，有废弃搅拌站，周围农田较少，自然环境优美，交通位置优越，河道有“V”型瓶口式，有利于漂流河道终点的保护自然设计与利用。

同时漂流河道水量丰沛，蓄水区 6.8 万方之水源、庞大的集雨面积、河道对水之浪费甚少，可以充分的保障漂流用水需要。根据调查资料，凉水沟多年平均流量 $1.5\text{m}^3/\text{s}$ ，最大月及最小月(8 月及 1 月)多年平均流量分别为 $3.6\text{m}^3/\text{s}$ 、 $0.3\text{m}^3/\text{s}$ 。

项目漂流河道长度为 3.5km，最小航宽为 1.8m，最小曲率半径 120m，最高纵比降为 18.28 米/千米，最大水深 1.2m，所选用的漂流艇宽度为 1.2m，该项目于 2018 年 8 月 8 日召开了漂流河道安全评估会议，并取得了评估意见。评估意见表明漂流河道总长、航宽、水深、曲率半径、纵比降等技术指标符合《四川省水上漂流安全管理规定》，同时对该航道存在的问题提出了整改意见，本项目航道经整改后于 2018 年 8 月 21 日取得了四川省剑阁县地方海事处关于对剑门雄关漂流河道安全评估意见的复函（剑海事函[2018]2 号），明确原则同意项目在该河道段开展漂流。同时根据四川剑门雄关漂流项目行洪论证与河势稳定评价报告，项目所在河段无相关的水利规划，因此，本项目的建设对凉水沟河道规划无影响。工程河段防洪标准确定为 20 年一遇，符合《防洪标准规定》，与河段现有防洪标准是相适应的，没有降低沿河村道、防护对象的防洪标准。在 20 年一遇设计洪水时，起漂点断面处壅水 0.11 米，工程占用行洪断面率为 3.68%;漂流终点断面处类水 0.10 米，工程占用行洪断面率为 3.13%;因此，工程建设对河道行洪影响较小。同时工程建设后使得在低水位条件下对水流的控制约束作用较好，使得河道岸线更加顺直，水流形态更加稳定，有利于河势稳定，且于 2017 年 10 月 9 日取得了水务局出具的关于《四川剑门雄关漂流项目行洪论证与河势稳定评价报告批复的函》（剑水函【2017】120 号）。因此，工程建设后不会影响凉水沟的河势稳定。

因此，该漂流河段选址合理。

2、本项目与剑门蜀道风景名胜区总体规划（2017-2030 年）符合性分析

剑门蜀道是首批国家级风景名胜区，以剑门关为核心，北起陕西宁强，南到成都，全长 450 公里。剑门蜀道沿线三国文化深厚，庞统、蒋琬、姜维、邓艾、马超、鲍三娘等在此留下了精彩的故事；剑门蜀道沿线古迹众多，三星堆遗址、德阳文庙、昭化古城、七曲山大庙、皇泽寺、千佛崖等都是重要文物；剑门蜀道沿线美景密布，富乐山四季花似锦，翠云廊古柏三百里，明月峡“飞梁架绝岭”。因 1000 年前诗仙李白的“蜀道难，难于上青天”得以名扬天下。数百里古蜀道上，峰峦叠嶂，峭壁摩云，雄奇险峻，壮丽多姿，构成了川陕交通的一大屏障。

风景区规划面积 790.0 平方千米，地理坐标东经 106°06'—106°45'，北纬 32°43'—31°27'，分为明月峡景区、昭化古城景区、剑门关景区、翠云廊景区、七曲山大庙景区、富乐山景区、江油关景区、窦圉山景区和白马关景区。

剑门蜀道风景名胜区划分为一级、二级和三级三个层次，实施分级控制保护。

(1) 一级保护区（核心景区—严格禁止建设范围）

①范围：将风景区资源最集中、资源价值最高的区域，以及资源周边必不可少的环境区域纳入一级保护区。面积 43.2 平方千米，占总面积的 5.5%。

②保护对象：风景区内的核心资源，包括保存完好的古蜀道本体、文物保护单位、景观价值突出的自然山体等资源本体。

③保护要求：

A、严格保护风景资源的真实性和完整性，保持并完善风景景观环境；

B、除资源保护、生态修复、观景休憩、游览步道、生态厕所、游客安全等设施外，禁止其他与风景保护和风景游赏无关的建设与活动进入；控制区内居民人数和生产活动；

C、景点的风景游赏设施配备，即游步道、观景摄影台、景点标示等小品的建设都须仔细设计，经规定程序批准后方可实施；人文景点的建设完善应在充分尊重其历史原貌和文脉的基础上进行；游览设施、交通设施、基础工程设施的建设在总体规划的指导下，仔细论证、设计后，经规定程序批准方可实施。区内不得安排重大建设项目。

D、本风景区的核心景观资源剑门蜀道，是历史上的交通通道，目前遗存的景观遗迹仍然延续了历史上的交通功能，因此，风景区需重点保护的景观对象也具有交通功能，基于其特殊性，在划定的一级保护区中，特许存在作为景观存在的现有机

动交通，包括部分的国道 108 线、成昆铁路等。

(2) 二级保护区（严格限制建设范围）

①范围：将风景资源相对较少的区域，以及风景区内资源环境重要的组成部分纳入二级保护区，面积 152.8 平方千米，占总面积的 19.3%。

②保护对象：保护风景区内价值一般的风景资源，以及资源所在的空间环境。

③保护要求：

A、区内不得安排本规划确定以外的重大建设项目。所有的重大规划建设项目必须经过规划论证和设计，报经主管部门批准后方实施。

B、以植被恢复为主，保护有价值的风景资源。

C、严禁破坏风景区自然生态环境的各种工程建设与生产活动。

D、区内的接待设施和村庄的发展，要严格控制人口规模和建设规模。

(3) 三级保护区（控制建设范围）

①范围：将游览设施集中建设的区域、城镇分布的区域以及其它背景区域作为三级保护区，面积 594.0 平方千米，占总面积的 75.2%。

②保护对象：风景区内的自然生态环境。

③保护要求：

A、尽量保持原有生产生活状况和土地使用性质，区内的旅游城、旅游镇、居民镇、村、点、游览设施、交通设施、基础工程设施、社会服务设施均须进行详细规划和设计，经有关部门批准后严格按规划实施；

B、建设风貌必须与风景环境和历史文脉相协调，基础工程设施必须符合相关技术规范 and 满足环保要求，不得安排工矿企业，景观环境整治在已有设施的基础上采取拆除、整饬或保留的措施。

C、区内应编制详细规划，合理安排旅游服务设施，有序引导各项建设活动；严格履行风景名胜区法定的审批程序，严格控制村镇建设规模，建筑风格应体现地方特色，并与周边自然和文化景观风貌相协调。

本项目位于剑阁县剑门关凉水沟，根据剑门蜀道风景名胜区总体规划（2017-2030 年），该项目位于剑门蜀道风景名胜区三级保护区内，主要功能是风景名胜区的环境维护和旅游发展区，可以安排各项旅游接待服务设施及基地，而本项目以原生态为主，不对河道进行整治及建设，不会改变剑门蜀道风景名胜区的整体景观要求。

剑阁县风景名胜管理局同意了本项目的设计方案，同时四川省住房和城乡建设厅出具了关于剑门蜀道剑门关风景区凉水沟漂流项目设计方案的批复，表明本项目的建设增加了风景区的游览方式，对剑阁县旅游业发展具有积极的作用，同意本项目的建设。且根据中华人民共和国国务院令 第 474 号《风景名胜区条例》（2010 年）及《四川省风景名胜区条例》，本项目符合风景名胜区相关管理条例要求。故本项目符合剑门蜀道风景名胜区的规划要求。

3、本项目与《四川翠云廊省级自然保护区总体规划》（2013-2025 年）的符合性

依据《四川翠云廊省级自然保护区总体规划》（2013-2025 年），四川翠云廊古柏省级自然保护区是 2002 年 3 月由四川省人民政府批准成立（川府函[2002]50 号文）的以古柏及其生存环境为主要保护对象的野生植物类型自然保护区。保护区地处四川盆地北缘，总面积 27155hm。行政区划位于广元市的昭化区（原名元坝区）、剑阁县和绵阳市的梓潼县。地理位置介于东经 105 ° 04' ~105 ° 49'、北纬 31 ° 31' ~32 ° 20' 之间。

四川翠云廊古柏省级自然保护区是集珍稀植物保护、生态环境保护、科学研究、科普宣传、生态旅游开发和可持续利用为一体的综合性省级自然保护区，是以古柏及其生存环境为主要保护对象的野生植物类型自然保护区。

保护区划分为核心区、缓冲区和实验区。根据四川翠云廊省级自然保护区总体规划功能区划图（详见附图 4）可知，本项目不在翠云廊省级自然保护区的保护区范围内。

4、与剑阁县旅游发展规划符合性分析

剑阁县人民政府已编制旅游发展规划，未开展规划环评。且根据国家环境保护总局文件（环发【2004】98 号）关于印发《编制环境影响报告书的规划的具体范围（试行）》和《编制环境影响篇章或说明的规划的具体范围（试行）》的通知，剑阁县旅游规划不需开展规划环评。根据广元市剑阁县全域旅游规划（2017-2025），为优先开发建设“剑门关”和“古蜀道·翠云廊”旅游区，带动全县旅游开发。剑门蜀道争取申报世界遗产。建设“生态蜀道”——国家景观大道、自驾车最佳旅游线路。加快公路等基础设施建设，加大旅游服务设施建设，实行区域联动，把剑阁县建成剑门蜀道旅游目的地，建成全国旅游经济强县。

剑阁县全域旅游产业融合发展规划为以发展全域旅游为契机，重点实施“农旅融合、文旅融合、商旅融合、体旅融合、康旅融合、工旅融合”六大工程，撬动各产业融合发展，提升产业发展水平，形成以旅游为导向的产业升级模式。其中体旅融合工程为顺应体育健

康产业发展趋势，形成以汽车运动、山地户外运动、水上运动、低空飞行为主的体旅融合新业态。

本项目为剑门关漂流建设项目，属于水上运动，符合广元市剑阁县全域旅游规划（2017-2025）。

5、项目与风景名胜区管理条例的符合性分析

根据中华人民共和国国务院令第 474 号《风景名胜区条例》（2010 年）及《四川省风景名胜区条例》的有关要求，本项目与其符合性分析如下所示：

表 1-2 风景名胜区条例及四川省风景名胜区条例的符合性分析

	保护要求	本项目现状	是否符合要求
风景名胜区条例	禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿等破坏景观、植被、地形地貌的活动	未进行	符合
	禁止在风景名胜区内修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施	未建设	符合
	禁止在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物	不在核心景区	符合

根据上表所示，本项目符合风景名胜区相关管理条例要求。

6、用地规划符合性分析

本项目位于剑阁县剑门关凉水沟。根据《剑阁县城总体规划（2011—2020 年）》（附图 2）可知，项目用地属于剑阁县城规划区外，项目的建设不会影响剑阁县城的规划要求。项目已取得接待中心红线图（详见附件），但正在办理征地手续，目前暂租用民房作为接待中心使用，待征地手续办理下来后修建接待中心。同时剑阁县风景名胜管理局出具了关于剑门关漂流建设项目选址意见的函，表明同意本项目的选址。

7、与外环境关系相容性分析

本项目位于剑阁县剑门关凉水沟。项目规划范围内土地利用性质主要为林地、农用地等，根据现场调查，项目东侧紧邻下普快速通道，隔道路为山坡，200m 范围内无农户；项目南侧方向为下普快速通道和凉水沟上游，200m 范围内无农户；项目西侧紧邻有一废弃发电站，38m-150m 范围内约有 17 户农户；项目西北面 87m-175m 处约有 18 户农户；北面 30m-128m 处有 3 户居民；东北面 12m-77m 处有 7 户居民，其余方向主要为山坡及林地。

同时，根据剑门蜀道风景名胜区总体规划（2017-2030年），该项目位于小剑门关风景区规划范围内，但四川省住房和城乡建设厅出具的关于剑门蜀道剑门关风景区凉水沟漂流项目设计方案的批复，表明同意本项目的建设。且据调查，本项目所在地及所利用河道均不涉及饮用水源保护区，同时用地红线范围内无文物。且项目周边主要为住户、山坡和林地，无重大污染源，外环境关系较单纯。

综上所述，项目选址符合相关规划要求，且项目选址合理。

四、项目概况

1、项目基本情况

项目名称：剑门关漂流建设项目

建设单位：北京市昊鑫亿盛商贸有限公司

建设地点：剑阁县剑门关凉水沟

建设性质：新建

项目投资：3000万元

建设内容：

本项目占地面积为0.46平方公里，主要以河道生态漂流为主，配套服务接待中心、景区道路、停车场等，设计最大接待游客720人/日，漂流项目主要营业时间为7-9月的9:00-18:00。

由于2017年5月，本项目业主对漂流河段（凉水沟）进行清淤、疏浚后，利用租用的民房暂作为接待中心进行试运行。待本项目征地手续办理后才动工修建本项目所规划的内容。因此本项目分为已建内容和未建内容。

已建内容：

对漂流河段（凉水沟）进行清淤、疏浚，清淤河道长3.5km，同时修建了起漂滑道，利用租用民房设置接待中心，利用现有乡道（土路）作为交通道路。

未建内容：

①漂流起点

该区域是整个漂流项目的起点区域，主要满足游客起漂功能需要，总规划面积712.9平方米。主要包括起漂码头和候漂库区。

起漂码头：位于仓库外侧，主要作为备用，设计长度40米，码头岸线设计成台阶式，向水面延伸，便于登船上岸；

候漂库区：最大水面面积320m²，可同时容纳约80条漂流艇；

②峡谷生态漂流体验带

本区域的功能主要定位为**漂流、运动**。该区包括凉水沟蓄水坝下游 200m 处的漂流起点至三岔河与凉水沟的交汇处上游 60m 的河段，漂流河段总长度为 3.5km，起漂点海拔 558 米，终点 494 米，落差 64 米，峡谷平均宽度约 53 米，河道平均宽度约 12 米。

主要建设内容有人造落差，漂流滑道，缓冲潭，戏水水潭，人造仿生滑道、梯级河道、龙形滑道、竹筒水帘、小型拦水坝。

③游客服务中心

该区是整个漂流项目的核心、枢纽，主要设置了终点拦水坝、漂流终点游客上岸码头、停车区、服务接待中心、超市、餐厅、休憩区、更衣室、浴室。

终点拦水坝：位于三岔河与凉水沟的交汇处上游60m处，拦水坝长约35m，宽3m，高约3.5m，用石块堆砌，表面镶嵌鹅卵石。终点水面面积约300平方米，可同时容纳约80艘漂流艇停留。

漂流终点游客上岸码头：位于拦水坝东侧，建筑面积50m²；

停车区：生态停车场占地面积3369m²，设置大巴车停车位18个，小车停车位151个；

服务接待中心：占地面积2106m²，主要设置有服务总台、售票厅、贵重物品保管处、取照室、士多店、更衣室、洗浴室、医务室、办公室和员工住宿、储物间。

餐厅：紧邻于服务接待中心的北面，占地面积约328m²，可同时容纳约200人同时用餐；

超市：与餐厅相邻，总占地面积1458m²；

休憩区：总面积584m²，与服务中心区域综合统一利用，设置为供游客休憩之功能。

④辅助设施

景区道路：分为景区内交通道路和游客步行道，交通道路为对现有的村道（土路）进行改造，长度约为 3.62km，宽 4m，采用沥青砼路面；步行道总长度约为 825m，宽度为 2 m 或和 1.8m，路面采用透水砖铺砌，其中包含一座双拱桥，位于漂流河段的中部，横跨凉水沟，长 20m，宽 3m

办公用房：位于服务接待中心的 2 楼，建筑面积 260m²，主要用于办公人员的休息及办公。

住宿用房：位于服务接待中心的 2 楼，建筑面积 300m²，供员工住宿。

更衣室：设置于服务接待中心一楼的东面，建筑面积 126m²，用于漂流游客换衣。

洗浴室：紧邻更衣室，建筑面积 150m²，用于漂流后的游客进行清洗。

医务室：设置于服务接待中心一楼的西北面，建筑面积 50m²，用于处理游客在漂流过程中意外受伤情况。

2、项目组成

本项目组成及可能产生的环境问题见表 1-3。

表 1-3 项目组成表

项目组成		建设内容	可能产生的主要环境问题		备注
			施工期	营运期	
主体工程	漂流起点	总规划面积 712.9 平方米。主要包括起漂码头和候漂库区。	施工、生活废水 施工、生活垃圾 施工噪声、 施工扬尘、 水土流失、 植被破坏	生活污水、垃圾、社会噪声	未建
		起漂滑道，建筑面积约3m ³ ，水泥混凝土结构，滑道两边设置围挡。待修建未建项目时该起漂滑道将拆除		/	已建
	峡谷生态漂流体验带	对漂流河段（凉水沟）进行清淤、疏浚，清淤河道长3.5km。终点拦水坝利用已有的土坎拦水坝。		社会噪声	已建
		该区位于凉水沟下寺镇两河口至刘家店段，漂流河段总长度为 3.5km，起漂点海拔 558 米，终点 494 米，落差 64 米，峡谷平均宽度约 53 米，河道平均宽度约 12 米。主要建设内容有人造落差，漂流滑道，缓冲潭，戏水水潭，人造仿生滑道、梯级河道、龙形滑道、竹筒水帘、小型拦水坝，其中拦水坝设置 11 处，拦水坝宽 2m，净高约 0.3~1.2m，长度根据河道宽度制定，均用石块堆砌，表面镶嵌鹅卵石。			未建
	游客服务中心	该区是整个漂流项目的核心、枢纽，主要设置了漂流终点游客上岸码头、终点拦水坝、停车区、服务接待中心、超市、餐厅、休憩区。		社会噪声、汽车尾气、生活污水、生活垃圾	未建
		租赁已有的民房作为接待中心，建筑面积约395m ² ，设置办公用房、超市、接待总台、更衣室、洗浴室、医务室。待修建未建内容时该民房不会被使用。		已建	
辅助工程	景区道路	分为景区内交通道路和游客步行道，交通道路为对现有的村道（土路）进行改造，长度约为 3.62km，宽 4m，采用沥青砼路面；步行道总长度约为 825m，宽度为 2 m 或和 1.8m，路面采用透水砖铺砌，其中包含一座双拱桥，位于漂流河段的中部，横跨凉水沟，长 20m，宽 3m	/	未建	

	办公用房	位于服务接待中心的2楼，建筑面积260m ² ，主要用于办公人员的休息及办公		生活废水、生活垃圾	未建
	住宿用房	位于服务接待中心的2楼，建筑面积300m ² ，供员工住宿			未建
	更衣室	设置于服务接待中心一楼的东面，用于漂流游客换衣			未建
	洗浴室	紧邻更衣室，用于漂流后的游客进行清洗			
	医务室	设置于服务接待中心一楼的西北面，建筑面积50m ² ，用于处理游客在漂流过程中意外受伤情况			未建
公用工程	供水工程	井水		/	已建
	供电工程	市政电网		/	已建
环保工程	污水处理系统	一座容积为8m ³ 的化粪池		废水、污泥	已有
		一座容积不低于32m ³ 的化粪池		废水、污泥	未建
		一座容积为7m ³ 的隔油池		废油脂	未建
	油烟废气处理系统	设置1台油烟净化器，并设置风机、烟道		废气	未建
仓储工程	储物间	位于服务接待中心1楼的西北面，储存生态漂流的道具		/	未建

3、原辅材料消耗量

本项目主要原辅材料及能源包括：混凝土、钢筋、水、电等，详见表1-4。

表1-4 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	砂石	30t	当地市场购买
		水泥	5t	
		各类石材	100m ³	
		玻璃	/	
		木材	/	
		钢筋	20t	
	能源	电	/	农村电网
	水量	地表水	/	凉水沟
运营期	主（辅）料	各类食品	/	当地市场购买
		各类床上用品	/	
	能源	电	/	市政电网
		自来水	13310吨/a	市政供水

4、主要设备

项目施工期主要设备见下表1-5，运营期设备见表1-6。

表 1-5 项目施工期主要设备设施一览表

序号	设备名称	型号规格	数量
1	挖掘机	W4-60C 型	5 台
2	装载机	ZL40 型	5 台
3	推土机	T140 型	5 台
4	平地机	PY460	5 台
5	压路机	CC21 型、16T	5 台
6	破碎机	PC220	4 台
7	吊车	65t	1 台
8	自卸车	12t	12 台
9	洒水车	4t	1 台
10	污水泵	φ150	5 台
11	钢筋弯曲机	WJ40-1	4 台
12	钢筋切断机	QC40-1	4 台
13	钢筋调直机	TQ4-14	4 台
14	插入式振动器	HZ-50A	20 台
15	平板振动器	/	6 台
16	冲击夯	/	10 台
17	柴油发电机	250KW	4 台
18	钻机	SH-30	14 台
19	变频高压注浆泵	(ZJB(BP)-50	14 台
20	旋喷钻机	(XPZ-50)	14 台

表 1-6 项目运营期主要设备一览表

仪器名称	设备型号	数量
漂流橡皮艇	/	100 条
安全帽	/	500 顶
救生衣	/	500 件
漂流服装类	/	600 套
漂流器材运输车	/	3 辆

五、工程占地及拆迁工程

1、工程占地

本项目占地面积 690 亩，占用土地类型主要包括林地、荒草地等，不占用基本农田。

2、拆迁工程

目前该项目征地范围内有 2 栋房屋，一栋为本项目业主租用的民房，另 1 栋为当地农民的房屋，但拆迁工程由政府负责，本项目不负责拆迁。

3、土石方平衡

根据项目规划，本项目建设土石开挖、回填方量基本平衡。

六、项目施工组织与施工方案

1、施工道路

施工道路依托现有的村道和下普快速通道，不再单独修建施工便道。

2、施工人员与施工工地

根据建设单位提供的资料，施工高峰期施工人员约为 50 人。

项目设置一个施工工地，占地面积约 620m²，位于停车场拟建场地内北面，主要包括施工机械临时停放点、材料临时堆放点等。不在施工场地内设置施工营地，全部租用当地民房作为本项目施工人员的营地。

3、施工机械

项目建设期间所使用施工机械设备情况详见表 1-5。

4、建筑材料

根据建设单位提供的资料，本项目使用商品混凝土，其他建设需要的主要材料，包括钢筋、商品混凝土、沙子、石子、砖、木材等均可当地购买。

5、临时堆土场

根据项目设计资料，项目建设过程中土石开挖、回填方量基本平衡，不产生弃方，不设置临时弃渣场，但设置一个临时堆土场堆放土方，紧邻于临时堆料场的东面。

七、项目给、排水

1、给水

项目营运期用水主要为管理人员及游客的生活用水、绿化景观用水、道路浇洒用水等，本项目日最大用水量约为 146.88.m³/d。项目的用水量预测及分配情况见表 1-7。

表 1-7 项目用水量预测及分配情况

项目	单位	日最大容量	用水标准	最大日用水量 (m ³)	备注
管理人员生活用水	人	50	0.15m ³ /人·日	7.5	生活污水经污水处理站处理后用于绿化浇灌
游客生活用水	人	720	0.03 m ³ /人·日	21.6	
餐饮用水	人	200	0.04m ³ /人·次	8	
小计	/	/	/	37.1	
绿化用水	m ²	32620	0.002m ³ /m ² ·d	65.24	吸收、蒸腾、损耗以后进入雨水管网
道路洒水	m ²	16048	0.002m ³ /m ² ·d	32.1	
合计	/	/	/	97.34	/
未预见用水	按以上用水量的 10%计			13.44	吸收、蒸腾、损耗以后进入雨水管网
总计				147.88	/

2、排水

(1) 本工程排水对象主要为生活污水和雨水，采取雨水和污水分流制的形式。雨水经项目内雨水系统汇集后，排入凉水沟。

(2) 项目绿化用水、道路洒水和未预见用水均经吸收、蒸发、损耗掉，不会产生污水，污水主要来自生活污水和餐饮废水，最大污水排放量以用水量的 85%计，最高日污水量约为 31.53m³。生活污水经预处理池处理后运至剑阁下寺镇污水处理厂处理。

项目水平衡图见图 1-1。

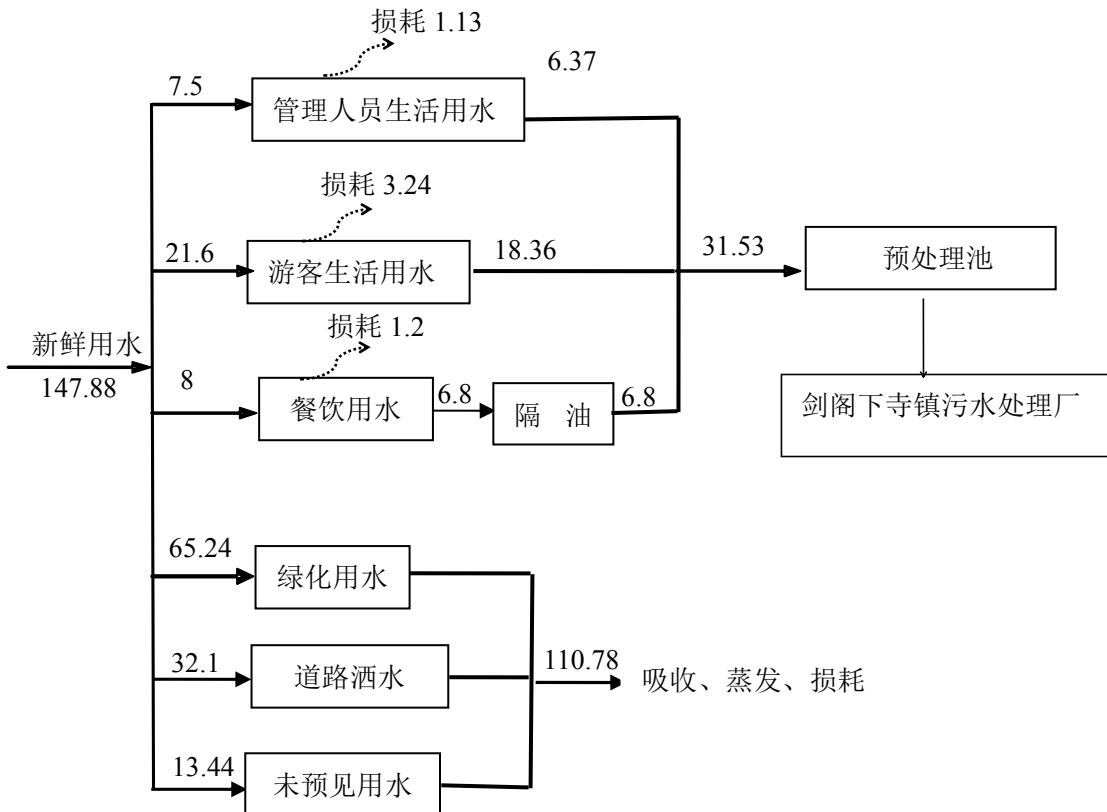


图 1-1 项目水平衡图 (m³/d)

七、项目投资与施工进度安排

1、项目投资

项目总投资 3000 万元，资金来源为企业自筹。

2、施工进度安排

根据建设单位提供的资料，结合项目建设规模、资金情况，计划本工程于 2018 年 9 月开工建设，预计 2019 年 2 月可竣工，建设工期约为 5 个月。

八、项目劳动定员与工作制度

根据项目建设需要结合目前的有关实际情况，本项目共需劳动定员 50 人。工作制度采取白班 9 小时制，年工作天数 90 天（7 月~9 月）。

九、项目总平面布局

项目位于剑阁县剑门关凉水沟，场地呈带状长条形，南北长约 3500 米，东西宽约 60 米。项目总平面布置图详见附图 3。

下游服务区包含了拦水坝、漂流终点游客上岸码头、停车区、服务接待中心、超市、餐厅、休憩区。其中，服务接待中心为一栋 2 层框架结构，集中包括了售票、办公、更衣室、浴室、安全教育室功能。上岸码头位于凉水沟边且紧邻服务接待中心，方便漂流完毕的游客进行淋浴更衣等。项目停车场靠近场地东北面景区入口，方便游客停车。服务区在场地中部进行了景观和绿化建设，与接待区、水上乐园区分离开来，实现了动、静分离。

项目集中设置了污水处理站 1 座，位于项目服务接待中心东面绿化带内，处于服务接待中心的侧风向，避免了对服务接待中心产生不利影响，以及实现绿化防臭。

综上所述，评价认为本项目总平面布局合理。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目为新建项目，根据现场查勘可知，项目征地范围内有 2 栋房屋，其中一栋为本项目业主租用的民房，建筑面积约 395 平方米，另 1 栋为当地农民的房屋，建筑面积约 130 平方米，但拆迁工程由政府负责，本项目不负责拆迁。目前为本项目业主租用暂作为接待中心，待本项目征地手续办理下来后修建接待中心。而该房屋目前暂用作接待中心，会产生生活污水和生活垃圾。同时当地农户的房屋作为农户生活使用，也会产生生活污水和生活垃圾。经现场调查，生活污水均经化粪池处理后用于周边土地施肥使用，不外排，生活垃圾经收集后由当地环卫部门清运，因此，不存在污染遗留问题，不存在与本项目有关的污染问题。

2 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、气象、水文、植被、生物多样性）：

一、地理位置

剑阁县位于四川盆地北部边缘，是连接四川与陕西、甘肃的通道。地理位置介于东经 $105^{\circ}09'$ ~ $105^{\circ}49'$ 和北纬 $31^{\circ}31'$ ~ $32^{\circ}17'$ 之间。东邻苍溪县，西接梓潼县、江油市，南连阆中、南部县，北接广元市青川县、利州区、元坝区，地势西北高，东南低，低山地貌特点显著。剑阁县城经高速公路到广元市区约35km，距成都市区约302km，剑阁县交通方便。

本项目位于剑阁县剑门关凉水沟。项目地理位置见附图 1。

二、地形、地貌、地质

剑阁县地势西北高、东南低，低山地貌特点显著。地表起伏较大，群丘纵横交错，愈往西北愈加起伏，海拔愈高。地貌形态差异悬殊，海拔 500 米至 700 米的宽谷低山区占总面积的 50.34%；海拔 700 米至 1000 米的窄谷低山区占 40.23%；地貌类型以低山区为主。最高海拔 1243 米，最低海拔 460 米，平均海拔 540 米。

区域构造上位于新华夏系四川沉降带内、川北褶皱带的柴开向斜的北西翼，该褶皱带为南北向的大型宽缓向斜，无断裂及陡倾褶皱存在，岩层状平缓近于水平，区域地壳基本稳定，地震动峰值加速度为 $0.15g$ ，地震基本烈度属 7 度区，抗震设防烈度为 7 度。

在勘察深度范围内场地地基土主要为填土层与第四系全新统近代河流冲积堆积层（Q4al），上部存在薄层耕土与素填土，下部为粉质粘土，现由上而下分述如下：

①填土、耕土（Q4ml、Q4pd）

素填土：灰褐等杂色，松散，主要分布在现有水厂内，主要由粉质粘土组成，局部含有少量小碎石，层厚 1.0~1.3m。

耕土：灰褐色，主要分布在水厂外的田间地头，主要由粘性土组成，含有植物根系，层厚 0.5~1.7m。

②第四系全新统近代河流冲积堆积层（Q4al）

粉质粘土：上部以黄褐色为主，含有少量高岭土，中部以灰褐色为主，下部以紫红色为主，可至硬塑，韧性和干强度中等，无摇晃反映。

评估区内地质构造条件较好，地层主要为河流低丘坝，岩石较完整，裂隙较发育；地层硬度较好，风化作用不是十分强烈，河相沉积物地层致密性较好，地形起伏坡度不大，并无断层等不良地质构造发育；区内地壳活动比较稳定，堆积物覆盖层较薄，崩塌滑坡等地质灾害不发育，因此区内工程地质条件较好。

三、水文及水资源

剑阁县境内剑门山脉积石阻云，沟壑纵横，下自成溪，剑门山汇集的雨水，都是顺着西北高、东南低的地势，由涓涓细流聚成条条河流，流经溪涧沟壑，注入清水江水系，汇入嘉陵江。发源于剑门山的水有西河、闻溪河、大小剑溪。西河源于五子山分水岭西南，其流经剑阁县境内东宝、武连、正兴、开封、迎水、柘坝、长岭等地，流经剑阁县、阆中市汇入嘉陵江。闻溪河源于五子山分水岭东南，流经盐店、北庙、普安、闻溪至江口注入嘉陵江。大、小剑溪分别出源于剑门关镇黑山观、汉阳镇北蒲家沟，两溪在剑门隘口至大石沟汇合流入清江河，清江河在利州区宝轮镇注入白龙江后于昭化区昭化镇汇入嘉陵江。嘉陵江一级支流西河，古称西水。西河一源出自剑阁县五指山南麓，一源出自江油县皇堂埡，二源在江油邓家坝合流，流经剑阁入剑阁境。剑阁境内流 202km，中经西河、太霞、铁鞭、保城、双峰、升水等乡镇，在升水镇碑埡庙处建起拦河大坝，是为西南最大水库--升钟水库，是西南最大的人工湖、库容 13.39 亿立方米。

本项目漂流所在河流为凉水沟，水体功能为泄洪、排污、农灌等。本项目选址不涉及饮用水源保护区范围。

四、气候特征及气象条件

剑阁县属亚热带湿润季风气候。气候温和，光照比较适宜，四季分明，大陆性季风明显。由于地理位置和多变地貌影响，垂直气候明显，小区域气候差异大，出现海拔高程不同，气候各异，高山顶和槽谷地气温相差大。气候随海拔升高而降低。降水充分，但呈陡峭单峰型分布，时空分布不均，常有“东边日出西边雨”情形。剑阁县一般年平均气温约 15.4℃，年均降水量 1039.4 毫米，境内风向随季节变化明显，夏半年盛行偏南风，冬半年盛行偏北风。全年无霜期约 270 天。秋冬两季多雾，多年平均日照时数为 1328.3 小时。

五、植物与生物多样性

剑阁县地带性植被为亚热带常绿阔叶林。但境内植被除亚热带常绿阔叶林外，仍

有落叶阔叶林、暖性针叶林和暖性竹林分布。因受人类活动的影响，现有林均为次生林，主要有马尾松、青冈林，人工林主要有松、柏、桉木、慈竹林等。由于气候温暖，土壤肥沃，适宜生长多种植物，有林木 49 科 137 种，草本植物 30 种，其中以麻柳、马尾松、青冈、杨树等数量多，珍稀名贵古树有桢楠、银杏、黄葛树等。

剑阁县大部份区域内的植物群属次生林灌、农田动物群，经县野生动物保护协会和专业科技人员统计，全县现有各类野生动物146种，其中：属国家一级保护的4种，2级保护的29种，属省重点保护的21种。两栖类最普遍的有泽蛙、黑斑蛙、中华大蟾蜍，数量皆在10万只以上，有少量大鲵分布；蛇类中分布和数量较广的是黑眉锦蛇和乌梢蛇、王锦蛇，种群数量分别在3—6万左右，有少量玉斑锦蛇、赤链蛇、翠青蛇、日本腹蛇、烙铁头、竹叶青分布；鸟类中经济价值较大的有绿头鸭、绿翅鸭，种群数量都在500只左右；灰胸竹鸡、雉鸡、红腹锦鸡分布较广，种群数量分别在8千到3千只左右，其余以隼形自鸟类和旅鸟、小型杂食性、食虫性鸟占多数；典型林栖兽类，只保存在少数面积不大的森林中，分布较广的有豹猫、黄麂、草兔等。

经调查，项目评价区域内无需特殊保护的珍稀濒危动植物和古树。

3 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、地面水、声学环境等):

本项目位于剑阁县剑门关凉水沟。为了解项目所在地的环境质量现状,本项目委托四川中硕检测技术有限公司于2018年7月20日~22日对本项目所在地的大气、地表水及声环境进行监测,监测数据如下。

一、大气环境

监测项目:SO₂、NO₂和PM₁₀。

监测布点:项目接待服务中心拟建地。

监测频率:连续监测3天,环境空气现状监测分析方法执行国家相关环境监测标准,PM₁₀监测日均值;二氧化硫和二氧化氮监测小时均值。

监测结果:见下表。

表 3-1 环境空气质量监测结果 单位: mg/m³

监测项目	监测时间	接待服务中心拟建地		
		2018.7.20	2018.7.21	2018.7.22
二氧化硫	01:00~02:00	0.019	0.012	0.012
	07:00~08:00	0.010	0.009	0.014
	13:00~14:00	0.016	0.018	0.010
	19:00~20:00	0.012	0.014	0.020
二氧化氮	01:00~02:00	0.014	0.030	0.027
	07:00~08:00	0.022	0.015	0.019
	13:00~14:00	0.035	0.029	0.035
	19:00~20:00	0.032	0.035	0.025
PM ₁₀	日均值	0.068	0.056	0.062

评价方法:

用单项污染指数进行评价,公式如下:

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中:Pi——i种污染物单项指数;

Ci——i种污染物的实测浓度(mg/Nm³);

Si——i种污染物的评价标准(mg/Nm³)。

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

评价结果:

评价结果见下表。

表 3-2 大气环境质量评价结果

项目	监测项目及监测结果		
	浓度范围	P_i 值范围	标准值
SO ₂	0.009~0.020	0.018~0.04	0.5
NO ₂	0.014~0.035	0.07~0.175	0.2
PM ₁₀	0.056~0.068	0.37~0.45	0.15

监测及评价结果表明:SO₂、NO₂和PM₁₀均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准要求,评价区域环境空气质量现状较好。

二、地表水环境质量

监测项目: pH、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、石油类、溶解氧和高锰酸盐指数共 9 项。

监测布点: 项目南面红线处于凉水沟布设一个断面 1#,项目东北面无名沟与凉水沟的交汇处布设一个断面 2#。

监测频率: 连续 2 天,每天监测1次。

监测结果:

水质现状监测统计结果见下表。

表 3-3 地表水质现状监测结果 单位: mg/L, pH 无量纲

检测 点位	项目	单位	检测结果	
			2018.7.20	2018.7.21
1#	pH	无量纲	7.71	7.64
	溶解氧	mg/L	6.3	6.0
	高锰酸盐指数	mg/L	3.3	3.4
	化学需氧量	mg/L	16	17
	五日生化需氧量	mg/L	3.6	3.5
	氨氮	mg/L	0.577	0.568
	总磷	mg/L	0.05	0.05
	总氮	mg/L	0.69	0.71
2#	石油类		0.01	0.01
	pH	无量纲	7.29	7.33
	溶解氧	mg/L	5.8	5.7
	高锰酸盐指数	mg/L	3.6	3.5

	化学需氧量	mg/L	18	19
	五日生化需氧量	mg/L	3.7	3.8
	氨氮	mg/L	0.670	0.681
	总磷	mg/L	0.06	0.07
	总氮	mg/L	0.80	0.85
	石油类	mg/L	0.02	0.02

评价方法:

(1) 对于一般污染物:

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

式中: S_{ij} ——单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数;

C_{ij} ——污染物 i 在监测点 j 的浓度(mg/L);

C_{si} ——水质参数 i 的地面水水质标准(mg/L)。

(2) 特殊水质因子:

pH 标准指数, 计算式为:

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH_i}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_i \leq 7)$$

$$P_{pH} = \frac{pH_i - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_i > 7)$$

式中: pH_j ——为监测点 j 的 pH 值;

pH_{sd} ——为水质标准 pH 的下限值;

pH_{su} ——为水质标准 pH 的上限值。

评价结果:

评价结果见下表。

表 3-4 地表水环境质量评价结果 单位: mg/L, PH 无量纲

检测点位	监测项目	监测结果	标准指数值	达标情况
I	pH	7.64-7.71	0.32-0.355	达标
	溶解氧	6.0-6.3	/	达标
	高锰酸盐指数	3.3-3.4	0.825-0.85	达标
	化学需氧量	16-17	1.07-1.13	超标
	五日生化需氧量	3.5-3.6	1.17-1.2	超标

	氨氮	0.568-0.577	1.136-1.154	超标
	总磷	0.05	0.5	达标
	总氮	0.69-0.71	1.38-1.42	超标
	石油类	0.01	0.2	达标
II	pH	7.29-7.33	0.145-0.165	达标
	溶解氧	5.7-5.8	/	不达标
	高锰酸盐指数	3.5-3.6	0.875-0.9	达标
	化学需氧量	18-19	1.2-1.27	超标
	五日生化需氧量	3.7-3.8	1.23-1.27	超标
	氨氮	0.670-0.681	1.34-1.362	超标
	总磷	0.06-0.07	0.6-0.7	达标
	总氮	0.80-0.85	1.6-1.7	超标
	石油类	0.02	0.4	达标

从上表可知，评价区域地表水凉水沟的各项监测指标中除 PH、高锰酸盐指数指数、总磷和石油类满足《地表水质量标准》中 II 类标准要求外，其余指标均不满足《地表水质量标准》中 II 类标准要求，超标的原因可能有河道两边的农户产生的生活污水未经收集处理而直接排入凉水沟，而本项目污水经预处理池处理后拉至剑阁县下寺镇污水处理厂处理，不排入凉水沟，对凉水沟无影响。

三、声环境质量

四川中硕检测技术有限公司于 2018 年 7 月 21 日对项目的环境噪声进行监测，监测频率为昼、夜各 1 次。监测结果情况见表3-5。

表3-5 环境噪声监测结果

单位：dB(A)

监测点位	2018.7.21	
	昼间	夜间
1#项目所在地红线北侧 1m 处	53.7	44.5
2#项目所在地西北面最近居民处	52.1	43.9
3#项目所在地西北面最近居民处	51.3	43.9
4#项目所在地红线东侧 1m 处	53.0	45.0
5#项目所在地红线西侧 1m 处（废弃发电站处）	52.1	43.3
6#项目所在地红线南侧 1m 处	54.5	44.1

执行标准	≤55	≤45
<p>监测结果表明，项目周围监测点的噪声值在昼间和夜间均能满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的1类标准限值，可见本项目所在地声环境质量良好。</p>		
<p>四、生态环境质量现状</p>		
<p>①项目所在区域土地利用情况</p>		
<p>经调查访问和沿途观察，本项目规划区域内用地类型以林地、荒草地为主，分别占总面积的65.2%和15.3%，其余为道路用地等。</p>		
<p>②生态系统类型及主要生态问题</p>		
<p>项目范围内生态系统以森林生态系统为主，其中森林生态系统包括次生林生态系统和人工林生态系统。项目范围内主要生态问题为水土流失。总体而言，本项目规划范围内生态系统良好，生态系统稳定性高。</p>		
<p>③水资源现状</p>		
<p>本项目评价范围内水资源现状：本项目评价范围位于凉水沟中段，地势为南高北低。根据本节中对该地表水体监测可知，项目监测断面中各监测因子均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准。</p>		
<p>④植物多样性</p>		
<p>本项目位于剑阁县剑门关凉水沟，位于小剑门关风景区规划范围内。景区属四川省松栎林亚区，境内森林以常绿针叶树柏、松和落叶阔叶树栲、栎及少量杨、桐、枫、榆等杂树组成。森林覆盖率50%以上。境内成林植被主要为柏木林、马尾松林、栎林、栲木林、杂树林、竹林及茶林等。珍稀植物包括古柏（树龄一般在400~2000年）、剑阁柏木、银杏、白皮松、天师栗、香樟、飞蛾树、红豆木及剑门兰花等。</p>		
<p>⑤动物</p>		
<p>剑门关风景区内有野生动物224种，哺乳类动物有47种、鸟类84种、爬行动物12种、两栖动物6种、鱼类75种；属国家重点保护的野生动物25种，包括金钱豹、锦鸡、猕猴、小熊猫、龟、剑门画眉等。</p>		
<p>该项目位于小剑门关风景区规划范围内，由总规可知，该评价区域无古树名木、珍稀保护动植物等。</p>		
<p>项目主要环境保护目标（列出名单及保护级别）</p>		
<p>1、项目外环境关系</p>		

本项目位于剑阁县剑门关凉水沟。项目规划范围内土地利用性质主要为林地、农用地等，根据现场调查，项目东侧紧邻下普快速通道，隔道路为山坡，200m 范围内无农户；项目南侧方向为下普快速通道和凉水沟上游，200m 范围内无农户；项目西侧紧邻有一废弃发电站，38m-150m 范围内约有 17 户农户；项目西北面 87m-175m 处约有 18 户农户；北面 30m-128m 处有 3 户居民；东北面 12m-77m 处有 7 户居民，其余方向主要为山坡及林地。

2、本项目主要环境保护目标

根据建设项目性质、特点、所在区域的外环境关系及环境特征，该项目施工期、运营期污染物排放情况以及区域环境质量保护的总体要求，提出如下环境保护目标。

(1) 评价区域环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中的二类标准。

(2) 评价区域水环境质量达到《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中的III类水域标准。

(3) 评价区域声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 2 标准。

(4) 生态环境

使项目建设对生态环境的影响减小到最低程度。

本项目具体的主要环境保护目标见表 3-6。

表3-6 本项目主要环境保护目标

类别	保护目标	方位、距离	规模	保护级别
声环境	农户	西侧 38m-150m	17 户	执行《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准
		西北侧 87m-175m	18 户	
		北面 30m-128m	3 户	
		东北面 12m-77m	7 户	
大气环境	农户	西侧 38m-150m	17 户	《环境空气质量标准》 (GB3095—2012) 二级标准
		西北侧 87m-175m	18 户	
		北面 30m-128m	3 户	
		东北面 12m-77m	7 户	
地表水环境	凉水沟	流经项目区域范围，作为项目区域漂流的一部分	小河	《地表水环境质量标准》 (GB3838—2002) III 类标准
	龙家河	于漂流段汇入凉水沟	小河	
	三岔河	于漂流终点下游 60m 处汇入凉水沟	小河	

生态环境	区域生态系统	项目建设地及周边	/	保护生态环境
景观环境	风景区内景观	项目施工区	/	不影响景区景观

4 评价适用标准

环 境 质 量 标 准	<p>1、环境空气</p> <p>执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，具体标准限值见表4-1；</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 环境空气质量标准 单位：mg/m³</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">污染物名称</th> <th style="width: 40%;">取值时间</th> <th style="width: 40%;">浓度限值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">SO₂</td> <td style="text-align: center;">1 小时平均</td> <td style="text-align: center;">0.5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">日平均</td> <td style="text-align: center;">0.15</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">NO₂</td> <td style="text-align: center;">1 小时平均</td> <td style="text-align: center;">0.20</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">日平均</td> <td style="text-align: center;">0.08</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">PM₁₀</td> <td style="text-align: center;">日平均</td> <td style="text-align: center;">0.15</td> </tr> </tbody> </table>										污染物名称	取值时间	浓度限值	SO ₂	1 小时平均	0.5	日平均	0.15	NO ₂	1 小时平均	0.20	日平均	0.08	PM ₁₀	日平均	0.15				
	污染物名称	取值时间	浓度限值																											
	SO ₂	1 小时平均	0.5																											
		日平均	0.15																											
	NO ₂	1 小时平均	0.20																											
		日平均	0.08																											
	PM ₁₀	日平均	0.15																											
	<p>2、地表水环境</p> <p>执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准，具体标准限值见表 4-2。</p> <p style="text-align: center;">表 4-2 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">项目</th> <th style="width: 10%;">pH</th> <th style="width: 10%;">溶解氧</th> <th style="width: 10%;">高锰酸盐指数</th> <th style="width: 10%;">COD_{Cr}</th> <th style="width: 10%;">BOD₅</th> <th style="width: 10%;">NH₃-N</th> <th style="width: 10%;">总磷</th> <th style="width: 10%;">总氮</th> <th style="width: 10%;">石油类</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">标准值</td> <td style="text-align: center;">6~9</td> <td style="text-align: center;">≥6</td> <td style="text-align: center;">≤4</td> <td style="text-align: center;">≤15</td> <td style="text-align: center;">≤3</td> <td style="text-align: center;">≤0.5</td> <td style="text-align: center;">≤0.1</td> <td style="text-align: center;">≤0.5</td> <td style="text-align: center;">≤0.05</td> </tr> </tbody> </table>										项目	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷	总氮	石油类	标准值	6~9	≥6	≤4	≤15	≤3	≤0.5	≤0.1	≤0.5	≤0.05
	项目	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷	总氮	石油类																				
	标准值	6~9	≥6	≤4	≤15	≤3	≤0.5	≤0.1	≤0.5	≤0.05																				
<p>3、声学环境</p> <p>项目所在区域为《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 1 类区域，具体标准限值见表 4-3。</p> <p style="text-align: center;">表 4-3 声环境质量标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="width: 30%;">适用区域</th> <th colspan="2" style="width: 70%;">标准值 (L_{Aeq}: dB(A))</th> </tr> <tr> <th style="width: 35%;">昼间</th> <th style="width: 35%;">夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">2 类</td> <td style="text-align: center;">≤55</td> <td style="text-align: center;">≤45</td> </tr> </tbody> </table>										适用区域	标准值 (L _{Aeq} : dB(A))		昼间	夜间	2 类	≤55	≤45													
适用区域	标准值 (L _{Aeq} : dB(A))																													
	昼间	夜间																												
2 类	≤55	≤45																												
污 染 物 排 放	<p>1、大气污染物</p> <p>执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准，排放标准值详见表 4-4。</p>																													

标准

表4-4 大气污染物综合排放标准

污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度 mg/m ³
颗粒物	120	周界外浓度最高点	1.0
SO ₂	550	周界外浓度最高点	0.4
NO _x	240	周界外浓度最高点	0.12

2. 废水

项目施工期施工废水全部回用，不外排；运营期外排废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级排放标准，标准限值如下表所示：

表 4-5 项目运营期废水污染物排放标准限值

项 目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油
《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）一级排放标准	6-9	100	20	100	15	10

注：单位 pH 无量纲，其余单位为 mg/L

3、噪声

项目施工期执行《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）中的限值标准，如表 4-6 所示。

表 4-6 建筑施工场界噪声限值 单位：dB（A）

昼间	夜间
≤70	≤55

运营期执行《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）1 类标准，具体指标见表 4-7。

表 4-7 运营期噪声执行标准限值 单位：dB（A）

标准类别	等效声级 L _{eq} [dB(A)]	
	昼间	夜间
GB22337-2008 中的 1 类	≤55	≤45

总量控制指标

本项目生活污水经预处理池处理后运至剑阁下寺镇污水处理厂处理，因此本项目总量控制指标纳入剑阁下寺镇污水处理厂，本项目不再单独设置总量控制指标。

5 建设项目工程分析

一、工艺流程简述（图示）

（一）施工期工艺流程及产污位置分析

2017年5月，本项目业主对漂流河段（凉水沟）进行清淤、疏浚后，利用租用的民房暂作为接待中心进行试运行。待本项目征地手续办理后才动工修建本项目所规划的内容。因此，本项目施工期分为两部分，一部分为已建项目：清淤、疏浚漂流河道、修建起漂滑道和拦水坝、利用已有民房设置接待中心，该部分的施工期已完成；另一部分为未建项目：服务接待中心、停车场、景区道路（含双拱桥）、漂流河道等设施，该部分施工期未动工。下面将分别进行简述施工工艺流程。

1、服务接待中心和停车场施工流程

服务接待中心和停车场属一般的土建工程，其施工至竣工交付使用的基本工艺流程及产污位置如下图所示。

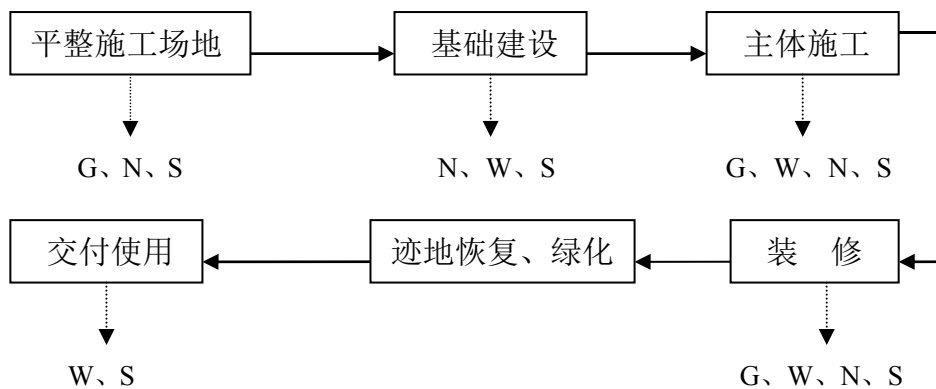


图 5-1 服务接待中心和停车场工艺流程及产污位置框架图

注：W、N、G、S 分别表示废水、噪声、废气、固体废弃物

2、景区道路施工流程

本项目将建设景区内交通道路和游客步行道，其中步行道含 1 座双拱桥，工艺流程及产污位置见下图。

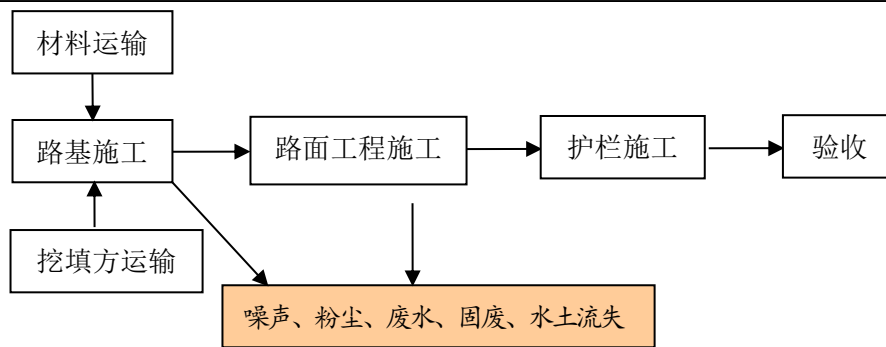


图 5-2 项目道路实施流程及产污位置图

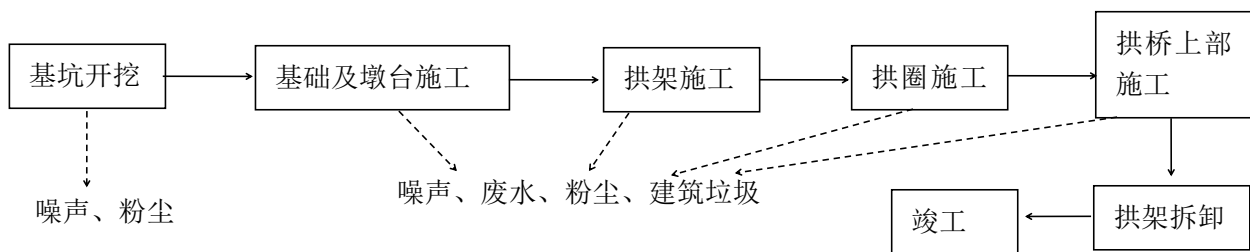


图 5-3 双拱桥流程及产污位置图

3、漂流河道的建设

本项目漂流河段总长度为 3.5km，起漂点海拔 558 米，终点 494 米，落差 64 米，峡谷平均宽度约 53 米，河道平均宽度约 12 米。主要建设内容有人造落差，漂流滑道，缓冲潭，戏水水潭，人造仿生滑道、梯级河道、龙形滑道、竹筒水帘、小型拦水坝，其中拦水坝设置 11 处，拦水坝宽 2m，净高约 0.3~1.2m，长度根据河道宽度制定，均用石块堆砌，表面镶嵌鹅卵石。本项目对漂流河道进行清淤、附属设施的修建和河道装饰以及拦水坝的修建，不对原河道的河宽和走向进行改造。漂流河道建设时间选择在枯水期进行。

施工流程如下：

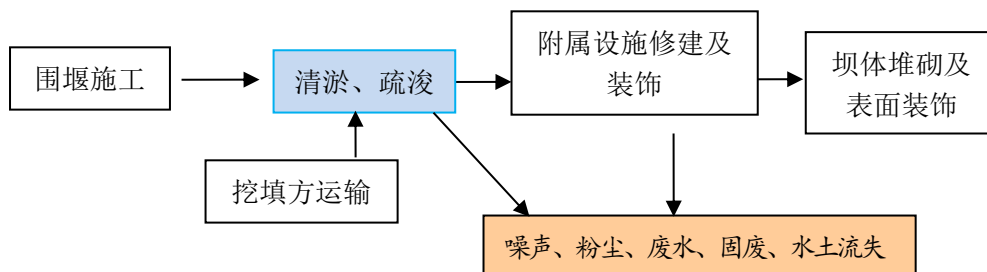


图 5-4 项目漂流河道施工流程及产污位置图

注： 已完成工序

①围堰施工：围堰工程的主要作用是截流、挡水。围堰的施工流程：打木桩→用编织

袋装土垒堰堤→填筑堰体→铺迎水面太阳布→往太阳布上铺一层编织袋装土。

②围堰完成后，应立即将堰内水排干和清除河底的淤泥，再对河道内土石方进行开挖，开挖出基槽。开挖出的土石方用于场地内地势较低的地方调整标高。

③基础浇筑、坝体堆砌，采用钢筋混凝土进行浇筑，然后采用毛石堆砌坝体。砌筑块石，采用“铺浆法”，顺墙面线支立好坡度架，沿坡度架双面拉准线，第一皮按墙边线砌筑，以上各皮均按准线砌筑。

④附属设施和装饰主要指人造落差，漂流滑道，缓冲潭，戏水水潭，人造仿生滑道、梯级河道、龙形滑道、竹筒水帘等，小型拦水坝坝体上表面采用鹅卵石进行堆砌。

（二）运营期工艺流程及产污简述

2017年5月，本项目业主对漂流河段（凉水沟）进行清淤、疏浚后，利用租用的民房暂作为接待中心进行试运行。待本项目征地手续办理后才动工修建本项目所规划的内容。因此，项目运营期分为两部分，一部分为已建成内容：利用租用民房设置接待中心而进行试运行；另一部分为未建内容：待本项目所规划的内容修建完善后正式运行。项目运营期主要是为游客提供漂流游乐服务，无生产过程存在，项目提供的服务中主要产生生活废水、生活垃圾、噪声等。这些污染物均会对区域环境构成一定影响，其影响将会持续产生。从总体讲，该工程在运行使用期，主要污染物为生活垃圾、生活污水为主要污染物。

项目运营期产污流程示意图见图 5-5。

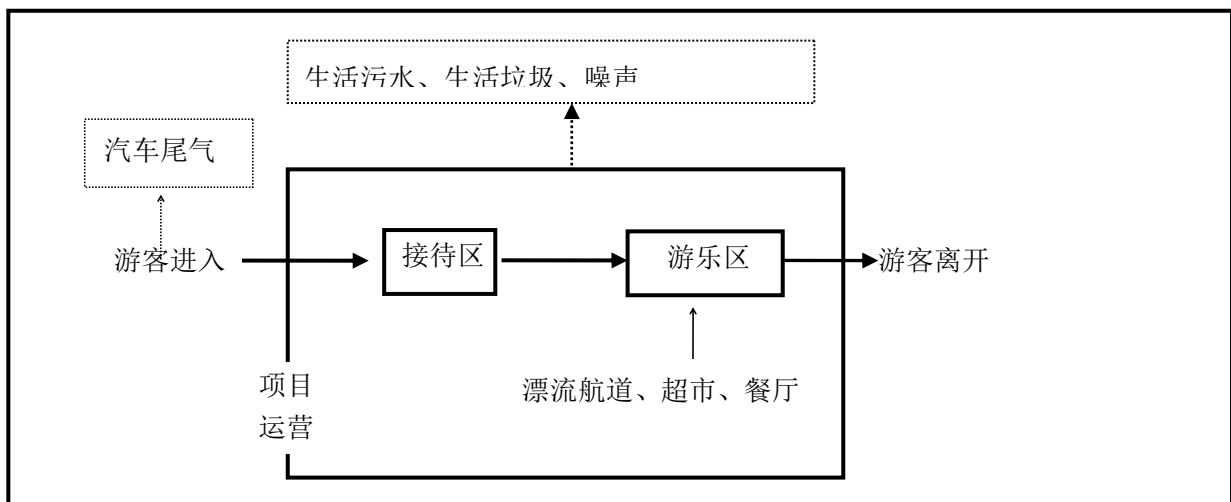


图 5-5 项目运营期工艺流程及产污位置简图

二、项目主要污染工序

（一）施工期污染工序

1、生态环境

项目服务接待中心、停车场等的基础施工将进行土石方的开挖、填筑，会使区域的植被遭到破坏，地表裸露，从而使地区的局部生态结构发生一定的变化，裸露的地表在雨水及地表径流的作用下将造成一定程度的水土流失。项目建设时大量的开挖、填筑等施工行为，虽然在一定程度上将破坏该处的景观，但项目建设完成后将大量的绿化，起到了一定的景观补偿作用。

2、大气环境

施工期废气污染物主要来源于各种施工机械和运输车辆尾气排放，地基开挖、建材运输等施工作业时产生的道路扬尘，大面积的土方开挖、翻动及堆放

过程中将造成风起扬尘、装修阶段产生的油漆废气以及沥青混凝土路面铺设时散发的沥青烟。

3、地表水环境

施工期废水主要为施工人员产生的生活污水和基础开挖、设备冲洗等产生的施工废水。

4、固体废物

施工期固体废弃物主要是施工人员的生活垃圾和施工过程中的建筑垃圾。

5、声环境

施工过程采用的挖掘机、推土机、振动棒等机械设备以及运输车辆在运行时产生是设备噪声和交通噪声。

6、社会环境

施工车辆的频繁进出，将占用现有道路，影响沿线居民出行。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。

(二) 运营期污染工序

本项目为非污染生态项目，工程建成后，主要污染物来自于景区内交通道路的交通噪声和汽车尾气、生活污水、餐饮废水、餐饮油烟、生活垃圾等。同时游客在游玩过程中会产生生活噪声。

1、废气

项目运营后的大气污染物主要为餐厅油烟废气、停车场汽车尾气、交通道路汽车尾气和扬尘以及污水处理设施恶臭等。

2、废水

本项目的排水体制采取雨、污分流制。运营期的废水主要为游客及职工产生的生活污水及餐饮废水。

3、噪声

项目用地范围的内部噪声源主要是游客游玩产生的生活噪声、景区道路交通噪声。

4、固体废物

主要为游客产生的生活垃圾、污水处理设施产生的污泥以及医疗垃圾。

5、生态环境

项目建成后将种植大量的绿化植物，可改善局部生态环境，具有生态环境的正效应。

三、污染物产生及治理措施

1、废水

项目施工期废水主要为施工人员生活污水和施工废水。

(1) 施工人员生活污水

根据建设单位提供的资料，项目不在施工场地内设置施工营地，全部租用当地民房作为本项目施工人员的营地。项目施工高峰期施工人员最大人数约为 50 人。

施工人员生活用水按 120L/人·d 计，则项目施工期生活日用水量 6m³/d，生活污水产生量按日用水量的 85%计，则生活污水最大排放量为 5.1m³/d。生活污水中的主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 等。依托所租用民房的化粪池处理后，全部用于当地耕地施肥，不外排。

(2) 施工废水

① 涉水施工废水

项目漂流河道建设、石拱桥施工都会涉及围堰作业。围堰施工和围堰拆除过程中，会扰动河边坡造成局部的河底扰动，使局部水体中泥沙等悬浮物增加，引起局部水体 SS 浓度增高，根据同类工程的调查表明，围堰施工时，局部水域的悬浮物浓度在 80-100mg/L 之间。

为了减少涉水施工对现有水体水质的影响，环评要求：

a.漂流河道建设和石拱桥的建设应安排在枯水季节进行，在施工过程中，应加强施工管理，严格施工程序，提高施工效率，避免施工事故的发生，以减少对现有河流水土的扰动。

b.施工期间禁止进行砂石料现场冲洗和搅拌，禁止施工过程中开挖土石方随地表径流进入现有河流。因此，施工过程中环评要求建设单位全部采用商品混凝土，并在靠近河流一侧设置挡板进行围护，防止土石方及建筑垃圾进入地表水，影响河水水质。

c.施工过程中，废水、废油、废渣禁止下河。

本项目涉水施工的河流为凉水沟，不涉及饮用水源保护区，凉水沟水体功能为泄洪、排污、农灌。由以上分析可见，在采取上述水污染防治措施的前提下，项目建设实施对凉水沟的影响可以降至最低程度，即使施工造成局部水体SS浓度增加，但由于水体流动，SS随水体流向，在水体的自净作用下将逐渐消失，不会影响凉水沟的水质。

②施工建筑废水

工程施工过程中机械设备和车辆冲洗会产生一定量的废水，其主要污染物为SS。SS含量约为2000~4000mg/L。根据对四川省内普通建筑施工工地类比调查，施工区每天产生量约为4m³。环评要求在施工场地内设置1个临时沉淀池（有效容积不得低于5m³/d），将施工废水经沉淀后全部用于抑尘用水，不外排。

环评要求施工期间设置的沉淀池应远离河道，**严禁将施工废水排入地表水体。**

2、废气

项目施工过程中产生的主要大气污染物为施工过程中材料的运输、土石方的开挖和回填等作业过程产生的扬尘、机械废气、装修废气和沥青烟。

(1) 扬尘

施工期对空气的污染主要是扬尘，扬尘污染是造成大气中TSP值增高的主要原因。项目施工过程中挖方、填方、开挖的土方堆放等，如遇大风天气会造成扬尘污染；水泥、砂石、混凝土等建筑材料如运输、装卸方式不当，可能造成洒漏，产生扬尘；施工所需建筑材料数量较大，施工将增加车流量，加之建筑砂石、土、水泥等泄漏，会增加路面起尘量。根据类比资料，工程施工现场在不利气象条件下，未经洒水、遮盖等措施产生扬尘状况见表5-1。

表 5-1 施工现场扬尘产生情况

距离 (m)	10	20	30	40	50	100	200
浓度 (mg/m ³)	1.75	1.30	0.78	0.365	0.345	0.330	0.29

由表5-1可见，未经洒水、遮盖等措施前建筑施工扬尘的影响范围在施工区域下风向200m范围内，受影响地区的TSP浓度平均值为0.29mg/m³，将会对周围区域空气环境质量造成一定的影响。因此**本环评要求：**

a.建设期间，所使用的具有粉尘逸散性的工程材料，砂石、土方或废弃物，应当密闭处

理。临时堆置的物料，则应采取覆盖防尘布、覆盖防尘网、配合定期喷洒粉尘抑制剂等措施，防止风蚀起尘。

b.建设期间，应根据实际情况进行定期洒水以保持路面低尘负荷状态。

c.及时清运施工废弃物，暂时不能清运的应采取覆盖等措施，运输沙、石、水泥、土方等易产尘物质的车辆必须封盖严密，严禁洒漏。运输车辆禁止超载、超速，车辆轮胎及时进行清洗，安排专人定期对路面进行清扫。

d.施工期间，随工程进度及时进行植被恢复，减少裸露地面和临时土方堆场。

e.工程完毕后及时清理施工场地。对施工场地、临时堆料场等，除及时进行清理外，应进行绿化或恢复种植林木。

(2) 机械废气

机械废气的主要成份为 CO、NO_x 和 HC，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室内室外装修阶段。油漆废气的主要污染因子是作为稀释剂的二甲苯，此外还有较少量的醋酸丁酯、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，且作业点分散，因此，在装修期间，应加强室内的通风换气，油漆结束完成以后，也应每天进行通风换气一至二个月后才能营业。由于装修时采用的三合板和油漆中含有的甲醛、甲苯、二甲苯等影响环境质量的有毒有害物质挥发时间长，所以居住后也要注意室内空气的流畅。在进行以上防治措施后，再加上项目所在场地扩散条件较好，因此本项目装修施工产生的油漆废气对环境的影响较小。

(4) 沥青烟

本项目景区内交通道路为沥青混凝土路面。本项目不设沥青拌和站，项目所需的沥青均在当地购买商品沥青。环评要求，商品沥青须采用罐装沥青专用车辆装运，全封闭式运输以防止沿程撒落污染环境，在进行路面铺装时采用密封加热铺装装置。根据有关资料，沥青铺装路面时排放的烟气污染物影响距离约为下风向 100m 左右，根据施工组织安排，沥

青路面敷设作业时间短（约 6 天），其影响是暂时性的。因此沥青烟气的排放浓度较低，可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中沥青烟气最高允许排放浓度，对周围环境影响较小。

3、噪声

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。

机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械、切割机、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是机械噪声。参照同类型项目施工噪声源强值，项目各施工机械噪声源的噪声值见表 5-2。

表 5-2 施工期噪声声源强度表 单位：dB(A)

施工阶段	主要噪声源	声功率级别 dB(A)
土石方工程阶段	挖掘机、装载机和运输车辆	80~95
基础施工阶段	空压机、混凝土输送泵振捣器	90~100
主体结构施工阶段	混凝土输送泵、振捣棒和运输车辆等	90~98
装饰阶段	砂轮机、电锯、切割机等	85~100

由于项目施工会对周围环境造成一定影响。因此，项目须采用噪声防治措施进行治理：

①噪声源控制

a. 优选低噪声设备：施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具，尽量选用低噪声的施工机械，从根本上减少声源和降低噪声源强；

b. 优化施工工艺，项目桩基施工时，采用静压桩施工方式；

c. 加强设备的维修、保养和管理：保持机械润滑，避免设备因松动部件的振动或消音器的损坏而增加其工作时的声压级；设备用完后或不用时应立即关闭；

d. 对于强噪声设备作业采用局部隔声降噪措施，在强噪声施工机械设备的四周设置移动式临时隔声屏障，降低施工噪声对周边环境的影响；

②施工噪声防治

a. 合理布局施工现场：将木工房、钢筋加工间等大部分产生高噪声的作业点，集中布置于项目地块中部，尽量远离项目西面和北面的农户，以有效利用施工场区的距离衰减作用减少对居民影响。

b.合理安排施工时间：a 将钢筋加工、汽锤、大型起吊设备、倾倒卵石料等强噪声作业安排在白天进行，杜绝夜间（22：00—6：00）施工噪声扰民；在“两考”及其他学生考试期间禁止施工。

c.文明施工，最大限度地降低人为噪音：在操作中尽量避免敲打砼导管；搬卸物品应轻放，施工工具不要乱扔、远扔；运输车辆进入现场应减速、并减少鸣笛等；在室内施工时期，关闭窗户。

采取上述措施后，施工期间噪声可大大得到减小。

4、固体废物

本项目施工期产生的固体废弃物主要为施工人员日常生活产生的生活垃圾、施工过程中产生的建筑垃圾和开挖土石方。

(1) 生活垃圾

项目施工高峰期施工人员最大人数约为 50 人，生活垃圾以 0.5 kg/人·d 计，施工高峰期间产生的生活垃圾约 25kg/d。施工人员每日产生的生活垃圾经过袋装收集后交由当地环卫部门清运处理。

(2) 建筑垃圾

项目施工期会产生建筑垃圾，本项目服务接待中心、超市、餐厅和休憩区总建筑面积为 4476m²，参照国内房地产项目建筑产生系数 0.02t/ m²，则本项目整个施工期建筑垃圾产生量约为 89.52t。项目施工产生的建筑垃圾首先应考虑废料的回收利用，对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收，交废物收购站处理；对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等应集中堆放，定时外运至当地城建部门指定堆场。不得随意倾倒、填埋，亦不造成二次污染。

(3) 土石方

项目土石方主要来源于基础开挖。根据建设单位提供的设计资料，本项目挖方总量为 1150m³，可全部用于项目区域内回填，不产生弃方。

5、生态环境

(1) 陆地生态环境

项目区域内无珍稀濒危野生动植物，项目建设施工过程中建筑物基础的开挖、道路的修筑等施工活动，将破坏这部分地表和地表植被，以及使表土裸露、松动，土壤抗蚀能力

减弱，在雨季时土壤被侵蚀强度将加大，会造成一定程度的水土流失。项目施工期对生态环境的影响主要体现在因施工建设造成的水土流失。

建设单位施工期应合理安排施工，施工期避开雨天；做好施工场地雨水导排措施；做好临时渣场和临时料场管理工作；并对施工期间产生的弃土、弃渣及时清运，可有效防止水土流失。

(2) 水生生态环境

本项目围堰施工时，将会造成凉水沟局部水体浑浊，主要污染物为 SS。其次，将会影响水生生物的栖息环境，或者将鱼虾吓跑，影响正常的活动路线。

(二) 运营期（未建内容）污染物产生及治理措施

1、废气

本项目未建内容营运时产生的废气主要为餐饮油烟、汽车尾气和道路扬尘。

(1) 餐饮油烟

本项目规划修建一个餐厅，供游客就餐使用，餐厅在运营过程中会产生餐饮油烟。餐厅建设规模为 200 人/餐，根据类比调查，人均日食用油耗量约 50g，一般油烟挥发量占总耗油量的 2—4%，平均为 2.83%，每日运行 4h(提供中餐和晚餐)，则油烟产生量约为 283g/d。环评要求设置一台油烟净化器处理，净化效率必须达到 85%以上，设置两台风机，每台风机风量为 3000m³/h，油烟经处理后高于楼顶排放，排放量为 42.45g/d，排放浓度约为 1.77mg/m³，能够达到《饮食业油烟排放标准》中 2.0mg/L 的标准限值要求，可达标排放。

(2) 汽车尾气

本项目汽车尾气分为两部分，一部分来自停车场，另一部分来自景区内交通道路。

① 停车场汽车尾气

目前试运行阶段无停车场，但项目规划停车场面积为 3369 m²，交通工具主要为私家小汽车和旅游大巴，设置小型车辆停车位 151 个，大巴车停车位 18 个，均为地上停车场。车辆在进出停车场的过程中，有汽车尾气产生，停车场车辆出入产生的尾气属于无组组排放，主要通过大气扩散和植物吸收处理。

② 汽车行驶时产生的尾气

本项目景区内交通道路行驶的车辆为景区旅游车辆，用于接送游客，旅游车辆以中型车和小型车为主。汽车在景区道路上行驶会产生一定的汽车尾气，主要来自曲轴箱漏气、燃油系统挥发和排气管的排放，成分比较复杂，所排的污染物有 CO、NO_x、HC、CO₂、苯并（a）芘、醛、烟尘等。其中，主要污染物是 CO、NO_x、HC。

CO、HC：CO 是汽油和柴油不完全燃烧的产物，当机动车处在空挡、慢速行驶、突然加速、负荷无过大时，空燃比（空气和燃料比）较小时，CO 和 HC 排放浓度高，而当汽车高速行驶时，汽油燃烧最好，CO 和 HC 排放量最小。

NO_x：NO_x 是由汽油和柴油燃烧过程中，空气中的氮气和氧气高温下化合而成。燃料燃烧完全，产生的温度高，NO_x 生成量就大。反之，燃料燃烧不完全，温度低，NO_x 生成量就小。所以当汽车在高速和加速行驶时，排出的 NO_x 就高，而空挡（怠速状态）和减速行驶时，NO_x 排出就少。具体关系见表 5-3。

表 5-3 汽车行驶状态与污染物排放关系

汽车状态		汽车排气				燃料系统排 HC	
		排气量	HC	CO	NO _x	邮箱	汽化器
空转		非常低	高	高	非常低		中等
空载	低速	低	低	低	低	平均	少
	高速	高	非常低	非常	中等		无
加速	中等	高	低	低	高	中等	无
	快	非高	中等	高	中		无
减速		非常低	非常高	高	非常低		中等

减缓空气污染的对策措施：加强项目内道路的交通管理，规定车速范围，减少事故发生；加装汽车排气净化装置，降低各类污染物的单车排放量。同时项目地势较为开阔，项目区绿化面积较大，汽车尾气通过绿化吸收和大气扩散后对环境影响较小。

(3) 道路扬尘

项目营运期产生的扬尘主要来自景区内接送游客的旅游车辆在景区内交通道路上行驶时轮胎接触路面而使路面积尘扬起，主要污染因子为 TSP，环评要求运营期应定期清扫路面，并洒水，减少路面扬尘。

由于项目所处地区开阔，且植物种植的面积大，具有较好的空气净化效果和扩散条件，

因此项目在营运期道路扬尘不会对当地大气环境产生明显影响。

2、废水

项目未建内容营运时产生的废水主要来源于项目游客及员工产生的生活污水以及餐厅产生的餐饮废水。根据水平衡可知，废水产生量为 31.53m³/d（2837.7m³/a，年运营时间以 90 天计）。由于本项目区域尚未覆盖污水管网，因此环评要求本项目建设一个预处理池和一个隔油池，预处理池容积不小于 32m³/d，隔油池容积不小于 7m³/d，餐饮废水先经隔油池处理后与其他废水一起经预处理池处理后由业主运至剑阁下寺镇污水处理厂处理，每日清运一次。项目废水产生和治理后排放情况见表 5-4。

表 5-4 项目营运期生活废水污染物产生及排放情况统计

废水性质		废水量 (m ³ /a)	COD _{cr}	BOD ₅	SS	氨氮
废水(处理前)	浓度 (mg/L)	2837.7	360	200	250	45
	产生量 (t/a)		1.02	0.57	0.71	0.13
化粪池处理后	浓度 (mg/L)	2837.7	284	156	175	44
	产生量 (t/a)		0.81	0.44	0.5	0.12
备注	化粪池池污染物去除率按《第一次全国污染源普查城镇生活远产排污系数手册》规定，COD: 21% ; BOD: 22% ; 氨氮: 3% ; SS: 按类似项目对比为 30%					

3、噪声

营运期噪声污染主要来自于景区内交通道路及进出停车场车辆的交通噪声以及游客产生的社会活动噪声。

(1) 交通噪声

对进出项目停车场车辆通过加强管理，如禁鸣喇叭，尽量减少机动车频繁启运和怠速，规范停车场的停车秩序等措施，能有效降低车辆噪声10-15分贝。可以有效降低车辆进出停车场的噪声。同时项目景区内交通道路有项目旅游车辆通行，景区内的旅游车辆主要是接送游客，车流量相对较小，旅游车辆以中型车和小型车为主，因此景区内道路噪声比同等级的道路低，且以昼间影响为主，项目夜间不运行。通过加强行车管理，并加强道路的维修保养，保证路面的平整度等措施来减少汽车在行驶过程中产生的振动和噪音。

(2) 社会生活噪声

主要为游客游览娱乐时产生的噪声，该噪声影响主要在昼间，虽然其影响范围涉及到整个景区，但程度较轻。

表 5-5 项目主要噪声源强情况表

声源	噪声强度 dB(A)	备注
交通噪声	65~80	加强管理
社会生活噪声	55~65	影响程度较轻
预期治理效果：昼间<60dB（A）夜间：<50dB（A）		

4、固体废弃物

项目运营期的固体废物主要为项目产生的生活垃圾、餐厨垃圾、预处理池污泥和医疗垃圾。

(1) 生活垃圾

生活垃圾主要是管理人员和游客产生的，本项目管理人员为 60 人，每日最大接待游客为 720 人，管理人员每人每天按 1.0kg 计算，游客每人每天按 0.5kg 计，则生活垃圾产生量为 420kg/d，年有效运营天数 90 天，则生活垃圾的产生量为 381t/a。景区内设置垃圾桶，并树立牌幅提醒游客垃圾入筒，严禁游客乱扔垃圾，垃圾经收集后每天交由当地环卫部门清运，不影响项目区整体环境。另外设置安全员对漂流河道漂浮物进行打捞。

(2) 餐厨垃圾

本项目规划内容有一个餐厅，供游客就餐使用，餐厅建设规模为 200 人/餐，餐厨垃圾按照 0.2kg/人·d 计，则项目建成后餐厨垃圾产生量约为 40kg/d，3.6t/a，餐厨垃圾在收集及运输过程中，由于餐厨垃圾含水、含油量较大，不得与其它垃圾混合收集，需单独处置，同时由于餐饮垃圾含有大量的有机物，随意倾倒、堆放和直接排入管道会造成环境的严重污染和管道的堵塞。环评要求设置桶装收集（加盖、标识），收集后的餐厨垃圾交由专门的公司处理。

(3) 预处理池污泥

本项目预处理池污泥产生量约为 0.08t/a。定期清掏，然后交由环卫部门统一清运。

(4) 医疗垃圾

本项目设置一个应急医务室，主要处理游客在漂流过程中的受伤情况，会产生少量的医疗垃圾，主要包括消毒棉签、引流棉条、纱布、废药品玻璃瓶等，产生量约 0.5t/a，属于危险废物。环评要求使用专用容器封装，设单独暂存间区，同时做好相应防渗工作（防渗技术要求：防渗层性能不低于 6.0m，渗透系数不小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），并设立医疗废物标识。医疗垃圾暂存后定期委托有资质单位统一清运处理。

项目固体废物排放处置情况见表 5-6。

表 5-6 固体废弃物处置及排放情况

序号	固体废弃物名称	产生量(t/a)	治理措施
1	生活垃圾	381	交当地环卫部门集中处理，不造成二次污染
2	餐厨垃圾	3.6	交由专门公司处理
3	预处理池污泥	0.08	定期清掏，交当地环卫部门清运
4	医疗垃圾	0.5	交由具有资质的单位处理

5、地下水

地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。本项目不使用地下水，不与地下水之间发生直接接触。运营时对周边地下水潜在危害源主要集中在污水处理设施泄漏对地下水造成的影响。

环评要求污水输送管道、预处理池、隔油池和医疗垃圾暂存间必须进行防腐、防渗处理，避免对地下水的污染。

本评价认为在上述相关措施得到切实落实的前提下，项目实施对评价区地下水环境不会造成污染影响。

6 项目主要污染源产生及预计排放情况

内容 类型	时段	排放源	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)
水污 染物	施 工 期	施工废水	SS	4m ³ /d	沉淀后全部用于洒水降尘
		生活废水	COD、NH ₃ -N、 BOD ₅ 、SS	5.1m ³ /d	依托民房内的化粪池处理后 用于当地耕地施肥，不外排
	营 运 期	生活废水 (2837.7m ³ / a)	COD _{cr} 、 BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N	COD:360mg/l, 1.02t/a BOD:200mg/l, 0.57t/a SS:250mg/l, 0.71t/a; NH ₃ -N: 45mg/l, 0.13t/a;	COD:284mg/l, 0.81t/a BOD:156mg/l, 0.44t/a SS:175mg/l, 0.5t/a; NH ₃ -N: 44mg/l, 0.12t/a;
固体 废弃物	施 工 期	施工人员	生活垃圾	25kg/d	由垃圾桶袋装收集后，交由 当地环卫部门清运
		施工工地	土石方	1150m ³	全部回填，不产生弃土
		施工场地	建筑垃圾	89.52t	分别收集堆放，可回收的出 售给废品回收站。不可回 收的运往当地城建部门指定 场地堆放
	营 运 期	项目区	生活垃圾	381t/a	交当地环卫部门集中处理， 不造成二次污染。
		预处理池	污泥	0.08t/a	
		餐厅	餐厨垃圾	3.6t/a	交由专门公司处理
		医务室	医疗垃圾	0.5t/a	交由资质单位处理
大气污 染物	施 工 期	土石方工 程、物料运 输、装卸等	扬尘	0.29~1.75mg/m ³	施工期结束后随即消除
		运输车辆、 机械设备	NO _x	施工时产生	随设备性能而异
			CO		
			HC		
	装修阶段	油漆废气	少量，低浓度	少量，低浓度	
	沥青砼铺 设过程	沥青烟	挥发量较小	施工期结束随即消除	
	营 运 期	停车场、 道路	汽车尾气	少量、无组织排放	少量、无组织排放
餐厅		油烟	283g/d	42.45g/d	
道路		扬尘	少量、无组织排放	少量、无组织排放	

噪声	施工期	施工机械, 运输车辆	噪声	80~100dB(A)	昼间≤70dB(A) 夜间≤55dB(A)
	运营期	车辆	交通噪声	65~80	厂界昼间≤60dB(A) 厂界夜间≤50dB(A)
		游客	生活噪声	55~65	

主要生态影响（不够时可附另页）

1、施工期

(1) 陆地生态环境

项目建设施工过程中建筑物基础的开挖、道路的修筑等施工活动，将破坏这部分地表和地表植被，以及使表土裸露、松动，土壤抗蚀能力减弱，在雨季时土壤被侵蚀强度将加大，会造成一定程度的水土流失。

(2) 河流生态环境

本项目围堰施工时，将会造成凉水沟局部水体浑浊，主要污染物为SS。其次，将会影响水生生物的栖息环境，或者将鱼虾吓跑，影响正常的活动路线。

2、运营期

项目投入运营后，利用凉水沟进行漂流。在漂流过程中会扰动河道水流，影响河流生物的生长与栖息。通过加强河流保护等防治措施后，可将影响控制至最低程度。

本项目位于小剑门关风景区规划范围内，由于本项目为生态型旅游项目，增加了风景区的游览方式，对剑阁县旅游业发展具有积极的作用。且本项目建成后将会形成生态旅游景观，将在一定程度上美化环境，对项目区域生态环境起到积极作用。项目区域内无珍稀野生动物及水生生物、无珍稀及濒危植物和文物古迹和其它需要特别保护的敏感目标，无古树名木需要避让，系统生物多样性程度低。

7 环境影响分析

一、施工期环境影响分析

本项目已于 2017 年 5 月，本项目业主对漂流河段（凉水沟）进行清淤、疏浚后，利用租用的民房暂作为接待中心进行试运行。待本项目征地手续办理后才动工修建本项目所规划的内容。因此，本项目施工期分为两部分，一部分为对已建项目（清淤、疏浚漂流河道、修建起漂滑道和拦水坝、利用已有民房设置接待中心）进行回顾性分析，另一部分为本项目未建项目的施工期分析。

（一）施工期回顾性分析

已建项目主要为清淤、疏浚漂流河道、修建起漂滑道、利用已有民房设置接待中心。其施工期主要会产生涉水施工废水、淤泥和废石等。

1、废水

（1）涉水施工废水

项目起漂滑道的施工选择枯水期进行，经现场勘查，由于起漂点上游 200m 左右有一个拦河大坝，因此，在枯水期时，起漂点处无水，从而不会产生废水。

河道的清淤抽水过程中会搅动河道中的部分底泥，使其中的污染物散发，对水质产生影响。搅动水体中产生的污染物主要为 SS，为颗粒态，它随着河水运动的同时在河水中沉降，并最终淤积于河底，这一特性决定了它的影响范围和影响时间是有限的，清淤引起的悬浮物扩散的影响将随施工结束而消失。同时经四川中硕检测技术有限公司于 2018 年 7 月 20 日~21 日对凉水沟的监测可知，凉水沟 SS 能达到《地表水质量标准》中 II 类标准，表面本项目清淤时未对凉水沟水质造成遗留的环境问题。

（2）淤泥堆场排泥废水

经业主介绍，河道整治过程中，设有 1 处淤泥堆场，由于淤泥含水率较大（约 95%），淤泥在堆放过程中会排放废水，废水中主要污染物 SS 浓度在 1500~2500mg/L。

已采取的措施：在淤泥堆场四周设置排水沟，且在排水沟低处设置 1 个沉淀池，排泥废水经排水沟汇集到沉淀处理后回用。

因此，清淤、疏浚河道时产生的废水对水体的影响较小，且通过通过现场调查，未遗留环境问题。

2、淤泥、废石

经业主介绍，凉水沟漂流段清淤、疏浚过程中产生河道底泥约90m³（含水率95%），废石约0.5t。

已采取的措施：淤泥暂存于淤泥堆场，经自然干化后用于现有村道填路，废石堆放至河道边。

存在的问题：废石堆在河道边会影响漂流航道。

整改措施：环评要求将废石外卖。

（二）建设阶段施工期影响分析

1、地表水环境影响分析

施工期废水来源有三部分：一是施工人员的生活污水，二是涉水施工产生的废水，三是建筑施工产生的生产废水。生活污水依托所租用民房的化粪池处理后，全部用于当地耕地施肥，不外排。项目围堰施工和围堰拆除过程中，会引起局部水体SS浓度增高，但由于水体流动，SS随水体流向，在水体的自净作用下将逐渐消失，并且围堰施工持续时间短，不会影响凉水沟的水质。建筑施工生产废水主要来自基坑排水、备料生产废水、施工机械冲洗废水，经沉淀处理后回用不外排。因此项目的施工期废水不会对区域地表水造成影响。

环评要求建设单位禁止将废水随意排放，禁止排入周边地表水体。

2、环境空气影响分析

在本项目施工过程中，大气环境影响主要来源于土方开挖、混凝土和装饰工序及砂、水泥、石灰等粉状物料运输过程的飘洒抛漏以及物料装卸、堆放等过程产生的风力扬尘、运输车辆行驶产生的动力烟尘、施工设备和车辆产燃油废气、装修过程产生的油漆废气以及铺路时的沥青烟。

（1）扬尘

工程施工对环境空气的影响主要是扬尘。施工期扬尘按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露天堆放的建材(如沙、水泥等)及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风产生的；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悬浮而造成，而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60%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/hr；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 7-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘单位：kg/辆·km

车速 \ P	0.1(kg/m ²)	0.1(kg/m ²)	0.1(kg/m ²)	0.1(kg/m ²)	0.1(kg/m ²)	0.1(kg/m ²)
5 (km/hr)	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10 (km/hr)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15 (km/hr)	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
20 (km/hr)	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

表 7-1 为一辆 10t 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。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。

施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

其中：Q——起尘量，kg/吨·年；

V₅₀——距地面 50m 处风速，m/s；

V₀——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

表 7-2 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径，μm	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度，m/s	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径，μm	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度，m/s	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径，μm	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度，m/s	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

V₀ 与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以沙尘为例，不同粒径的尘粒的沉降速度见表7-2。由上表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时，沉降速度为 1.005m/s ，由此可以认为当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是些微小尘粒。根据现场的气候情况不同，其影响范围也有所不同。根据当地多年气象资料，项目所在区域常年主导风向为北风，结合施工场地的位置特点，施工扬尘主要影响为施工场地的南面区域。

根据工程分析，项目施工现场在不利气象条件下，未经洒水、遮盖等措施产生扬尘的影响范围在施工区域下风向 200m 范围内，受影响地区的TSP浓度平均值为 0.29mg/m^3 ，将会对周围区域空气环境质量造成一定的影响。

(2) 机械废气

本项目在施工期运输车辆将产生少量的燃油废气。评价要求，对以柴油为燃料的大型运输车辆，尾气排放量与污染物含量均较燃汽油车辆高，需安装尾气净化器，尾气应达标排放。运输车辆禁止超载，不得使用劣质燃料。因此，只要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，合理安排工序，使用优质燃料等措施，其废气产生量较小，且其排放属间断性、分散性排放，对环境的影响较小。

(3) 油漆废气

油漆废气主要产生于室内室外装修阶段。油漆废气排放属无组织排放，其过程持续时间较长，是一个缓慢挥发的过程，且项目所在场地扩散条件较好，绿色植物较多，通过扩散和植物吸收后，对周围环境的影响不大。

(4) 沥青烟

本项目景区内交通道路为沥青混凝土路面。本项目不设沥青拌和站，项目所需的沥青均在当地购买商品沥青。环评要求，商品沥青须采用罐装沥青专用车辆装运，全封闭式运输以防止沿程散落污染环境，在进行路面铺装时采用密封加热铺装装置。根据有关资料，沥青铺装路面时排放的烟气污染物影响距离约为下风向 100m 左右，根据施工组织安排，沥青路面敷设作业时间短（约6天），其影响是暂时性的。因此沥青烟气的排放浓度较低，可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中沥青烟气最高允许排放浓度，对周围环境的影响较小。

施工期大气污染防治措施

在施工期，环评要求采取以下防治措施：

①风速四级以上易产生扬尘时，暂停土方开挖，采取覆盖堆料、湿润等有效措施，减少扬尘污染；

②及时清运施工废弃物，暂时不能清运的应采取覆盖等措施，运输沙、石、水泥、土方等易产尘物质的车辆必须封盖严密，严禁洒漏。运输车辆禁止超载、超速，车辆轮胎及时进行清洗，安排专人定期对路面进行清扫。

③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，应进行迹地恢复。

④水泥、砂石运输车应盖篷布，尽量采用湿装、湿运，防止产生扬尘；当运至料场后，应尽快与土混合，减少堆放时间；堆放时应盖篷布，必要时设围栏，并定时洒水防止飞扬。

⑤材料堆放场应尽可能远离居民，设在当地主导风向下风向处，定期洒水降低扬尘污染。

⑥禁止设置搅拌站，使用外购的商品混凝土。

严格按照《四川省灰霾污染防治实施方案》川环发[2013]32号文第二条“主要任务和责任分工”中第(二)款“加强工地和道路扬尘整治”的规定“强化城市道路扬尘防治。各级人民政府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。”

同时，根据《广元市大气污染防治行动计划实施细则》，严格建设施工工地扬尘环境监管，积极推行绿色施工，督促建设单位制定、完善和严格执行建设施工管理制度，落实降尘、压尘和抑尘措施，建设工程施工现场应全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业，施工现场道路、作业区、生活区必须进行地面硬化，城市主城区建设工地做到“六必须”（必须围挡作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须及时洒水作业、必须落实保洁人员、必须定时清扫施工现场）、“六不准”（不准车辆带泥出门、不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛撒建筑垃圾、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物）。

经上述治理措施治理后，施工期产生的废气和扬尘对外环境影响小。

3、声环境影响分析

项目施工期主要噪声源强见表 5-2。

(1) 预测模式

施工期机械设备类型、数量以及位置均在变化，要准确预测时的超标范围，施工场地各厂界噪声值比较困难，因此在环评中只预测各施工机械单独运行时的噪声超标范围，本预测采用点声源衰减模式，仅考虑距离衰减值，其噪声预测公式为：

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

式中：L₂——距声源 r₂ 处声源值[dB(A)];

L₁——距声源 r₁ 处声源值[dB(A)];

r₂、r₁——与声源的距离(m);

ΔL——场界围墙引起的衰减量。

由上式预测单个噪声源在评价点的贡献值，再将不同声源在该点的贡献值用对数法叠加，得出多个噪声源对该点噪声的贡献值，采用的模式如下：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{L_i/10}$$

式中：L——叠加后总声压级[dB(A)];

L_i——各声源的噪声值[dB(A)];

n——声源个数。

(2) 预测结果

评价区域声环境执行《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）。

通过计算，可得出项目主要施工机械达到施工场界噪声限值所需的衰减距离，见表 7-1。

表 7-1 各种施工机械的施工场界噪声达标的衰减距离

预测值 dB(A)		预测距离							备注
		10m	20m	30m	50m	100m	150m	200m	
土石方	95	75	69	65.5	61	55	51.5	49	以施工期最强噪声级值预测
基础施工	100	80	74	70	66	60	56.5	54	
结构	98	78	72	68	64	58	54.5	52	
装修	100	80	74	70	66	60	56.5	54	

从表 7-3 可以看出，在没有采取防治措施时，项目施工噪声达到《建筑施工场界噪声限值》（GB12513-2011）所需的衰减距离昼间最大为 30m，夜间最大为 200m。

(3) 施工噪声对周边敏感点的影响

综合上述预测结果，施工期间产生的施工噪声昼间超标范围为 30 米内，夜间超标范围为 200 米内。

根据现场勘查，项目东北面 12m 处有 1 户居民，北面 30m 处有一户居民，项目施工期间产生的噪声对以上两户居民影响较大。

为尽量减轻因项目施工带来的噪声影响，建设单位应严格落实以下施工期噪声防治措施：

①噪声源控制

a. 优选低噪声设备：施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具，尽量选用低噪声的施工机械，从根本上减少声源和降低噪声源强；

b. 优化施工工艺，项目桩基施工时，采用静压桩施工方式；

c. 加强设备的维修、保养和管理：保持机械润滑，避免设备因松动部件的振动或消音器的损坏而增加其工作时的声压级；设备用完后或不用时应立即关闭；

d. 对于强噪声设备作业采用局部隔声降噪措施，在强噪声施工机械设备的四周设置移动式临时隔声屏障，降低施工噪声对周边环境的影响；

②施工噪声防治

a. 合理布局施工现场：将木工房、钢筋加工间等大部分产生高噪声的作业点，集中布置于项目地块中部，尽量远离项目西面和北面的农户，以有效利用施工场区的距离衰减作用减少对居民影响。

b. 合理安排施工时间：a 将钢筋加工、汽锤、大型起吊设备、倾倒卵石料等强噪声作业安排在白天进行，杜绝夜间（22：00—6：00）施工噪声扰民；在“两考”及其他学生考试期间禁止施工。

c. 文明施工，最大限度地降低人为噪音：在操作中尽量避免敲打砼导管；搬卸物品应轻放，施工工具不要乱扔、远扔；运输车辆进入现场应减速、并减少鸣笛等；在室内施工时期，关闭窗口。

落实上述施工噪声防治措施后，项目施工噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值的要求。本项目施工期的不长，施工噪声影响是暂时的，将随着施工期的结束而消失，项目施工期噪声不会对评价范围内声环境质量造成明显不利影响。

4、固体废物对环境影响分析

施工期固体废物主要包括生活垃圾、建筑垃圾和开挖土石方。

项目施工期会产生建筑垃圾产生量为 89.52t，可回收利用的交废物收购站处理，不

能回收的定时外运至当地城建部门指定堆场，不得随意倾倒、填埋，亦不造成二次污染。

施工期生活垃圾产生量约为 25kg/d，经过袋装垃圾桶收集后，交由当地环卫部门统一清运处理。

项目开挖土石方总量为 1150m³，可全部用于项目区域内回填，不产生弃方。

综上所述，项目施工产生的固废能够得到无害化处理，不会对外环境造成二次污染。

5、施工期生态环境影响分析

本项目位于小剑门关风景区规划范围内，施工过程中对土地利用、植被、水土流失、河流生态环境等产生的影响。

(1) 对植被及生物量的影响

项目所在地原为林地，经现场勘查，无珍稀濒危植物，大部分原覆盖植物主要为一般经济林。项目建设施工占地、表土剥离、土石方开挖等活动，使区域土地利用格局改变，破坏地表土壤和原有植被，使地表裸露，生物量减少，从而使局部生态结构发生一定的变化。开挖后裸露地表在雨水及地表径流的作用下将引起大量的水土流失，从而降低土壤肥力，影响局部的水文条件和陆生生态系统的稳定性，但随着施工结束后对迹地的恢复及项目大量绿化的种植，该部分影响可得到补偿。

(2) 对动物的影响

根据现场调查结果，拟建场地 1000 米范围内无受保护的珍稀动物资源，但周围仍有小型爬行动物、两栖动物、鸟类分布。对野生动物的影响主要是施工噪声，对于鸟类，由于受到施工噪声的惊吓，施工区域的阻隔，将缩小其活动区域。对两栖动物和爬行动物的活动仍有一定的影响，但对其生存不会造成威胁。施工期间，分布在该项目范围内的小型爬行动物（如蛇）和两栖动物（青蛙），由于项目的建设，施工人员干扰活动和施工机械对这些动物的活动有一定的影响，使他们会迁移到非施工区。由于本项目处于郊区环境，项目范围内的小型爬行动物可以回到其他生态环境内，不会对其生存造成威胁。

(3) 水土流失的影响

项目建设施工过程中建筑物基础的开挖、道路的修筑等施工活动，将破坏这部分

地表和地表植被，以及使表土裸露、松动，土壤抗蚀能力减弱，在雨季时土壤被侵蚀强度将加大，会造成一定程度的水土流失。项目施工期对生态环境的影响主要体现在因施工建设造成的水土流失。

虽然本项目施工过程中对生态环境影响很小，但是在施工过程中还是要采取其他合理的水土保持措施，防止水土流失，建议采取的措施有：

①建设单位与建筑承包商签订处置合同，坚决防止施工泥沙、垃圾和渣土等固废外排，严禁施工泥沙、垃圾和渣土等倒入附近地表河流，防止对项目附近地表水的水质造成影响，最大限度降低其对生态环境的影响。

②对地表明挖，做好临时防护措施，避免土（渣）造成水土流失，要求及时转运至规定地点堆放，对堆放点进行临时绿化。

③施工期应尽可能避开雨季，施工场地四周要开挖临时排水沟，挖出的土方能回填的应及时回填，不能及时回填的堆放在临时堆土场，表面覆盖篷布，以防水土流失；

④加强临时料场管理工作，在施工期为防止雨洪径流对堆料场的冲刷，采取编织带或其它遮盖物进行遮盖，减少流失。

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，工程施工的生态环境影响问题可以得到有效的控制，可以使其影响降至最小程度。在施工期后期，随着迹地恢复及项目绿化的落实，项目建设区域因施工造成对陆地生态环境的影响可以逐渐得到恢复。

（4）河流生态环境

项目围堰施工时，将会造成清江河局部水体浑浊，主要污染物为SS。其次，将会影响水生生物的栖息环境，或者将鱼虾吓跑，影响正常的活动路线。

根据现场勘察，本项目围堰施工的河流为凉水沟，河流内具有少量经济鱼、小虾及其他小型水生生物生存，无珍稀鱼类。施工区不会涉及到鱼类的“三场”；以及项目涉水工程均在低水位的枯水季节进行施工，避免高水位涉水作业，同时，施工原材料用量根据工程进度来采购，施工场地内不储存大量的材料，只在施工场地临时堆放，临时材料堆放场地远离凉水沟且四周设置截排水沟，不占用河道以及河滩地。因此，项目施工期对凉水沟工程段的流速、水深、水文条件等自然因素影响很小，不会威胁到各种水生生物群落结构和生存环境。

二、营运期环境影响分析

项目运营期环境影响分析分为两部分，一部分为已建内容，该部分正在运行；另一部分为未建内容，即本项目规划的内容。

1、已建内容环境影响分析

(1) 废气

目前试运行阶段未设置餐厅，游客不在项目地内就餐，因此无餐饮油烟产生。主要为汽车尾气和道路扬尘。

①汽车尾气

目前不设置停车场，汽车尾气主要来自接送游客的车辆尾气。

目前项目区内交通道路主要依托已有的村道，行驶的车辆为项目配置的小型私家车，用于接送游客。汽车在村道上行驶会产生一定的汽车尾气，主要来自曲轴箱漏气、燃油系统挥发和排气管的排放，成分比较复杂，所排的污染物有 CO、NO_x、HC、CO₂、苯并（a）芘、醛、烟尘等。其中，主要污染物是 CO、NO_x、HC。

已采取的措施：规定车速范围，利用项目地周边的植物吸收和大气扩散对环境影响较小。

②道路扬尘

项目营运期产生的扬尘主要来自项目区内接送游客的车辆在村道上行驶时轮胎接触路面而使路面积尘扬起，主要污染因子为 TSP。

已采取的措施：定期清扫村道路面，并洒水，减少路面扬尘。由于项目所处地区开阔，且植物种植的面积大，具有较好的空气净化效果和扩散条件，因此道路扬尘不会对当地大气环境产生明显影响。

(2) 废水

项目运营期废水主要为生活污水。

目前试运行阶段日最大接待游客量约 90 人，管理人员 30 人，污水产生量为 6.12m³/d。

已采取的措施：项目租用的民房内已有一个容积约为 10m³ 的化粪池，污水经化粪池处理后用于周边土地施肥，不外排。

存在的问题：由于本项目周边土地较少，不能满足目前产生的污水的消纳。

整改措施：环评要求经化粪池处理后的污水由业主运至剑阁下寺镇污水处理厂处理，每天运一次。

(3) 噪声

噪声污染主要来自于项目区内交通道路的交通噪声以及游客产生的社会活动噪声。

① 交通噪声

项目区域内村道有项目配置的小型私家车，主要是接送游客，车流量相对较小，因此景区内道路噪声比同等级的道路低，且以昼间影响为主，项目夜间不运行。

已采取的措施：加强行车管理，并加强道路的维修养护，保证路面的平整度等措施来减少汽车在行驶过程中产生的振动和噪音。

② 社会生活噪声

主要为游客游览娱乐时产生的噪声，该噪声影响主要在昼间，虽然其影响范围涉及整个景区，但程度较轻。

(4) 固体废弃物

项目营运期的固体废物主要为项目产生的生活垃圾、化粪池污泥和医疗垃圾。

① 生活垃圾

生活垃圾主要是管理人员和游客产生的，本项目管理人员为30人，每日最大接待游客为90人，管理人员每人每天按1.0kg计算，游客每人每天按0.5kg计，则生活垃圾产生量为75kg/d。

现有治理措施：经收集后交由当地环卫部门清运。

② 化粪池污泥

目前试运行阶段利用租用民房内已有的化粪池进行处理污水，污泥量约为0.01t/a。

已采取的措施：定期清掏，然后交由环卫部门统一清运。

③ 医疗垃圾

目前本项目设置一个应急医疗站，主要处理游客在漂流过程中的受伤情况，产生的医疗垃圾(HW01)属于危险废物，产生量较约为0.005t/a。

已采取的措施：混入生活垃圾一起处理。

存在问题：医疗垃圾属于危险废物，不能与生活垃圾一起处理。

整改措施:环评要求使用专用容器封装, 设单独暂存间区, 同时做好相应防渗工作(防渗技术要求:防渗层性能不低于 6.0m, 渗透系数不小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$), 并设立医疗废物标识。医疗垃圾暂存后定期委托有资质单位统一清运处理。

2、未建内容环境影响分析

(1) 大气环境影响分析

本项目运营期的废气主要为餐饮油烟、汽车尾气、道路扬尘。

① 餐饮油烟

本项目产生的餐饮油烟主要来自餐厅, 油烟产生量约为 283g/d, 经油烟净化器处理后高于楼顶排放, 排放量为 42.45g/d, 排放浓度约为 1.77mg/m^3 , 能够达到《饮食业油烟排放标准》中 2.0mg/L 的标准限值要求, 实现达标排放。

② 汽车尾气

本项目汽车尾气分为两部分, 一部分来自停车场, 另一部分来自景区内交通道路。由于项目所在地原始绿化率很高, 同时本项目建设也含有绿化工程, 种植观赏树种, 采取乔灌草结合的方式进行绿化, 形成一个更大面积的绿化, 对汽车尾气的吸收有很好的作用, 加之项目所在区域扩散条件较好, 通过加强管理后汽车尾气对环境空气影响较小。

③ 道路扬尘

项目运营期产生的扬尘主要来自景区内接送游客的旅游车辆在景区内交通道路上行驶时轮胎接触路面而使路面积尘扬起, 主要污染因子为 TSP, 通过定期清扫路面, 并洒水等措施后对环境的影响较小。

(2) 水环境影响分析

运营期废水主要来自于游客及员工产生的生活污水以及餐厅产生的餐饮废水, 产生量约为 $31.53 \text{m}^3/\text{d}$, 其中餐饮废水约 $6.8 \text{m}^3/\text{d}$ 。餐饮废水先经隔油池处理后与其他废水一起经预处理池处理后由业主运至剑阁下寺镇污水处理厂处理, 每日清运一次。

本项目漂流采用塑料漂流船只, 因此无机油污染水体。同时**环评要求**加强管理, 严禁游客往水体中乱扔垃圾, 并让专人定时清洁水体中漂浮污染物。在此前提下, 本项目水上活动不会对凉水沟产生污染。

综上, 项目运营期对地表水环境的影响很小

(3) 声环境影响分析

项目建成后噪声源主要为车辆交通噪声和游客活动噪声。

项目建成营运后，车辆噪声一般在 65~80dB(A)之间。建设单位加强对进出停车场车辆的管理，采取禁鸣喇叭，尽量减少机动车频繁启运和怠速，规范停车场的停车秩序等措施，同时加强道路的维修养护，保证路面的平整度等能大大降低车辆噪声，对评价区域声环境质量的影响很小。

游客产生的噪声为游玩过程的谈话喧闹声，其影响是局部的，且影响程度较小，对环境的影响较小。

(4) 固体废弃物影响分析

项目营运期的固体废物主要为项目产生的生活垃圾、餐厨垃圾、预处理池污泥和医疗垃圾。

生活垃圾主要是管理人员和游客产生的，产生量为 381t/a，经垃圾桶袋装收集后，每天交由当地环卫部门清运。餐厨垃圾产生量为 3.6t/a，经收集后交由专门公司处理；预处理池污泥产生量为 0.08t/a（含水率 80%），由当地环卫部门清掏处理。医疗垃圾交由资质单位处理。

综上，项目固体废物均能够实现无害化处理，不会产生二次污染。

(5) 地下水环境影响分析

本项目不使用地下水，不与地下水之间发生直接接触。运营时对周边地下水潜在危害源主要集中在污水处理设施渗漏对地下水造成的影响。

环评要求污水管道、预处理池、隔油池、医疗垃圾暂存间必须防渗，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

本评价认为在上述相关措施得到切实落实的前提下，项目实施对评价区地下水环境不会造成污染影响。

(6) 生态环境影响分析

① 对陆生动植物的影响

项目占地均为永久占地，大部占地类型为陆地，建设前为荒地和林地，受人类活动影响较大，植被以人工植被为主，项目区域内无珍稀濒危野生动植物。项目投运后评价区域游客数量增加，将会对评价区域的自然生态环境造成一定的扰动。但项目区域内人类活动比较频繁，野生动物较少。因此，本项目对它们影响不大。

但根据《中华人民共和国野生动物保护法》，建设单位应加强对游客和工作人员的环保教育，加大“保护自然，爱护野生动物”的宣传，禁止猎捕野生动物。对于发现的野生动物不得捕杀，应及时把它们移到远离道路的地方放生。任何单位和个人发现受伤、病弱、饥饿、受困、迷途的国家和地方重点保护野生动物时，应当及时报告当地野生动物行政主管部门，由其采取救护措施；也可以就近送具备救护条件的单位救护，同时报告当地野生动物行政主管部门。

②对水生生物的影响分析

本项目所建拦水坝都留有涵洞，工程不会阻隔鱼类通道，同时项目所在的河道不涉及到鱼类的“三场”，因此对河流水生生物生存环境的不利影响很小。

同时拦水坝的新建将会使水位进行一定量的抬高，使得凉水沟两岸的部分土地河滩地和植被被淹，分解出的有机质也进入水体中，再加拦水坝的拦蓄作用，会使得外源性的营养物质汇集在水体内，这样营养物质在总量上会大于项目建设前天然河流水体中的含量，这就为浮游植物的生存和繁殖，提供了充足的营养物质，此外由于项目建设后，水位提高，流速变缓，这更有利于浮游植物的生长繁殖，其数量和生物量都将会增加。浮游植物的增加丰富了凉水沟的水生维管束植物的资源，而且为草鱼、鲤鱼、鲫鱼等鱼类提供了丰富的饵料和产卵基质，并且能给一些幼鱼在逃避敌害方面创造了良好的隐蔽场所，也为底栖动物如螺类、蚌类提供了适宜的栖息地。

总体来说，本项目因漂流所需新建拦水坝，但工程量较少，对凉水沟工程段的流速、水深、水文条件等自然因素影响较小，同时本项目拦水坝下留有孔，工程不会阻隔鱼类回游，对河流水生生物生存环境的不利影响也很小，不会对各种水生生物群落结构和生存环境造成明显的影响。

③对凉水沟水文情势的影响分析

项目在凉水沟修建11座小型拦水坝和1座终点拦水坝，建成后会导致凉水沟水位对行洪造成一定的影响。但通过本项目编制的洪论证与河势稳定评价报告可知，工程建设后使得在低水位条件下对水流的控制约束作用较好，使得河道岸线更加顺直，水流形态更加稳定，有利于河势稳定，且于2017年10月9日取得了水务局出具的关于《四川剑门雄关漂流项目行洪论证与河势稳定评价报告批复的函》（剑水函【2017】120号）。因此，工程建设后不会影响凉水沟的河势稳定。

（7）社会环境影响分析

本项目的建设，为游客提供了一个休闲娱乐的好去处，同时对剑门蜀道风景区经

济、剑阁县经济发展有一定促进作用，丰富了剑门蜀道风景区旅游的新特色，将带动旅游沿线的宾馆业、餐饮业及其他第三产业的发展。同时项目建成后将使用当地居民作为项目工作人员，增加了就业率。

(8) 项目安全具有保障可靠性分析

项目漂流河道长度为 3.5km，最小航宽为 1.8m，最小曲率半径 120m，最高纵比降为 18.28 米/千米，最大水深 1.2m，所选用的漂流艇宽度为 1.2m，该项目于 2018 年 8 月 8 日召开了漂流河道安全评估会议，并取得了评估意见。评估意见表明漂流河道总长、航宽、水深、曲率半径、纵比降等技术指标符合《四川省水上漂流安全管理规定》，同时对该航道存在的问题提出了整改意见，本项目航道经整改后于 2018 年 8 月 21 日取得了四川省剑阁县地方海事处关于对剑门雄关漂流河道安全评估意见的复函（剑海事函[2018]2 号），明确原则同意项目在该河道段开展漂流，表明本项目航道已整改完善，能确保在漂流过程中的安全性。同时根据四川剑门雄关漂流项目行洪论证与河势稳定评价报告，工程河段防洪标准确定为 20 年一遇，符合《防洪标准规定》，与河段现有防洪标准是相适应的，没有降低沿河村道、防护对象的防洪标准。在 20 年一遇设计洪水时，起漂点断面处壅水 0.11 米，工程占用行洪断面率为 3.68%;漂流终点断面处类水 0.10 米，工程占用行洪断面率为 3.13%;因此，工程建设对河道行洪影响较小。且工程建设后使得在低水位条件下对水流的控制约束作用较好，使得河道岸线更加顺直，水流形态更加稳定，有利于河势稳定。同时根据《漂流旅游项目安全规范》(DB51/T1434-2012)，本项目在运营过程中严格执行了其中相关规定，从而保证了游客的安全。

综上，本项目具有一定的安全保障。

三、项目对剑门蜀道风景名胜区的影晌分析

本项目位于剑阁县剑门关凉水沟，位于小剑门关风景区规划范围内。项目在运营过程中会产生废水、废气、噪声和固废等污染物，项目废水主要为生活污水，经预处理池处理后运至剑阁下寺镇污水处理厂处理；项目餐饮油烟经油烟净化器处理后高于楼顶排放，能够实现达标排放；项目汽车尾气、道路扬尘以及污水处理站恶臭产生量均较小，经绿化吸收、扩散后对环境的影响较小；项目区域内交通噪声经过加强管理后能达标排放；固体废弃物均能够得到妥善处理，不会对外环境造成二次污染。因此，本项目运营不会对剑门蜀道风景名胜区产生明显不利影响。

同时本项目的建设增加了风景区的游览方式，对剑阁县旅游业发展具有积极的作用，且项目建成后将设置大量的绿化，对该区域的景观进行了修饰。因此，总体来说，本项目的建设对剑门蜀道风景名胜区具有正效益。

四、环境风险影响分析

1、风险识别

根据《重大危险源辨识》和《建设项目环境风险评价技术导则》附录 A.1 的要求，对本项目施工期和运营期进行识别，本项目不存在有毒有害、易燃易爆等重大危险源。

本项目存在的环境风险事故主要为自然灾害及化粪池及污水管道泄漏引发项目废水事故排放，污染评价区域地表水体。

2、风险防范措施

(1) 废水事故外排防范措施

- ①加强化粪池及污水管道的管理和维护工作。
- ②对化粪池和污水管道进行重点防渗处理，避免生活污水泄漏而乱排。
- ③每天需将化粪池内的污水运至剑阁下寺镇污水处理厂处理，避免污水溢流。

(2) 自然灾害防范措施

本项目自然灾害主要是山洪滑坡、塌方、洪水引起风险事故。对危险地段设置警示标志，禁止游客进入危险区，加强宣传教育工作。在风雨天气中，严禁漂流活动，杜绝自然灾害对人员的伤害。并加强漂流河段两岸绿化工作，防止水土流失。

(3) 漂流安全措施

虽然漂流过程有惊无险，具有一定刺激性，但建设单位必须保证游客的安全。项目运营过程中，应将安全问题置于首要位置，应在景区内显著位置设立导游图、导游引导标志及中英文对照的“游客须知”。另外应让游客了解应该注意的一些基本安全知识和漂流常识，要进行救生衣和安全绳索的防护，并且安排一些皮划艇操作员来驾驶。险滩前几十米处在岸边设提醒标志物。另外，项目应严格执行《漂流旅游项目安全规范》(DB51/T1434-2012) 相关规定保证游客的安全。

在严格落实以上防治措施和要求的前提下，本项目环境风险可控制在可接受的范围之内。

五、环境管理

项目业主应设专人负责营运期环境保护工作，管理人员要经过专业培训合格后才能

上岗。管理内容包括：

(1) 根据《中华人民共和国环境保护法》、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《中华人民共和国固体废物污染防治法》、《污水综合排放标准》(GB8978-1996)等,对本工程的环境保护工作进行全面的监督及管理。

(2) 工程运行前,协会组环保部门进行“三同时”验收,检查环保设施是否按要求建设。

(3) 加强环保宣传,设置公益告示栏,尽量提高人们的环境意识,使其主动爱护区域内的一草一木和环境卫生。

(4) 对项目环保设施进行管理。项目内控制大气环境、水环境、声学环境、固体废物污染的重要设施,只有这些系统运转正常,才能保证区域内污染物达标排放。环保设施的保养、维修应制度化,保证设备的正常运转。

(5) 为防止机动车噪声及尾气对环境的影响,应对进入项目的车辆按照规划设计进行严格管理,制定《区域车辆管理制度》,机动车要停放在规定的位置。

六、环境监测

(1) 项目大气环境、生活污水、场界噪声如出现异常情况,应及时请当地环保部门监测,采取控制措施,确保污染物达标排放;

(2) 严格执行“三同时”制度,工程竣工时,对项目污染治理设施及周围的生态恢复情况进行环保验收和监测。

建设项目运营期环境监控主要目的是为了项目建成后的环境监测,防止污染事故发生,为环境管理提供依据。主要为噪声的监测。

表 7-2 项目监测计划表

监测时段	监测内容	监测地点	监测项目	监测频率	监测方法
运营期	声环境	项目区厂界	昼夜连续等效A声级	按相关规范进行	

七、环保投资

项目总投资 3000 万元,其中环保投资为 39.6 万元,占总投资的 1.32%。环保设施和环保投资见表 7-3.

表 7-3 项目环保投资表 单位:万元

项目		主要建设内容	投资(万元)
噪声防治	施工期	选用低噪声设备、控制施工时间、加强管理,设置施工围界及进行设备围护	5.0
	运营期	加强管理、禁鸣喇叭、规范停车场的停车秩序	/

废水治理	施工期	一个有效容积不得低于 5m ³ 的沉淀池	1.5
	营运期	修建一座容积不低于 32m ³ 的化粪池	1.5
		新建一座容积为 7m ³ 的隔油池	0.6
大气保护	施工期	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	4.0
	营运期	餐饮设施须设置油烟收集、处理、排放系统, 包括油烟净化器、烟道、风机等	5.0
固体废弃物处置	施工期	建筑垃圾集中分类管理和堆放, 能回收的回收再利用, 不能回收的运往当地城建部门指定堆场	2.0
		生活垃圾统一收集后由环卫部门清运	0.5
	营运期	生活垃圾统一收集后由环卫部门清运	3.0
		预处理池污泥清掏后由环卫部门清运	1
		餐厨垃圾交由专门公司处理	1.5
		医疗垃圾交由资质单位处理	1
地下水防护	营运期	污水管道、隔油池、预处理池、医疗垃圾暂存间重点防渗	3.0
生态环境及水土流失		场地施工应注意开挖土方的堆放和及时回填, 避免雨季施工, 施工场地四周要开挖临时排水沟, 临时堆料场和堆土场表面应覆盖, 施工迹地及时恢复; 及时绿化	10
合 计			39.6

八、环保设施验收一览表

工程竣工后, 应对工程采取的环境保护措施和工程投入运行后造成的新的环境影响问题进行调查, 并编制竣工环境保护验收报告。建设项目竣工环保验收一览表见下表。

表 7-4 环保设施验收一览表

类别	污染源	污染物	措施	数量	验收标准
废气	景区内道路	TSP	项目内交通道路定期清扫并洒水		项目周界外浓度最高点 1.0mg/m ³
	餐厅	油烟	设置一台油烟净化器, 同时设置风机和烟道		《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 油烟排放最高浓度为 2.0mg/m ³
废水	工作人员、游客	生活污水、餐饮废水	生活污水经预处理池处理后送至剑阁下寺污水处理厂处理。餐饮废水先经隔油池隔油处理后排入预处理池	一座容积不低于 32m ³ 的化粪池; 一座容积为 7m ³ 的隔油池	/

噪声	项目场地内	交通噪声、社会噪声	加强管理	/	《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008)中的1类标准
固废	游客、工作人员	生活垃圾	设置垃圾桶收集	若干个	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)
	预处理池	污泥	清掏后由当地环卫部门清运	/	无害化处置
	餐厅	餐厨垃圾	交由专门公司处理	/	合理处置
	医疗站	医疗垃圾	交由资质单位处理		《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)

8 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		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 场地	扬尘	严格按照有关规定做好扬尘防 护工作	使扬尘对环境 的影响降到最低
		运输车辆、 机械设备	NO _x 、CO、HC	控制禁止超速，禁止超载等措 施	对环境 影响较小
		装修阶段	油漆废气	使用环保装修材料、加强通风	
		沥青砼铺 设过程	沥青烟	环境影响时间较短，挥发量较 小，通过空气扩散稀释	
	运营期	停车场、 道路	汽车尾气	加强管理，禁止怠速	减少尾气影响
		餐厅	油烟	经油烟净化器处理后高于楼顶 排放	达标排放
		道路	扬尘	定期清扫路面，并洒水	减少扬尘影响
水污 染物	施工期	施工场地	施工废水	统一收集沉淀处理后用于场地 洒水抑尘	资源化利用，不 外排
		施工人员	生活废水	经所租用民房自带化粪池处理 后用于当地农肥	不外排
	运营期	工作人员、 游客	生活污水、餐 饮废水	餐饮废水先经隔油处理后与生 污水一起经项目预处理池处理 后运至剑阁下寺镇污水处理厂 处理	不外排
固体 废物	施工期	施工人员	生活垃圾	由垃圾桶袋装收集后，交由当 地环卫部门清运	无害化处理，不 造成二次污染
		施工工地	土石方	全部回填，不产生弃土	
		施工场地	建筑垃圾	分别收集堆放，可回收的出售 给废品回收站。不可回收的 运往当地城建部门指定场地堆 放	
	运营期	项目区	生活垃圾	垃圾桶袋装收集，交由环卫部 门集中清运处理	无害化处理，不 造成二次污染
		预处理池	污泥	定期清掏后由环卫部门清运	
		餐厅	餐厨垃圾	交由专门公司处理	
		医疗站	医疗垃圾	交由资质单位处理	
噪 声	施工期	机械、车辆	优选低噪声设备；加强设备的维 修、保养和管理；强噪声设备作 业采用局部隔声降噪措施； 禁止夜间及“两考”期间施工。	达到 GB12523-2011 《建筑施工场界 环境噪声排放标	

					准》
	运营期	车辆、游客	交通噪声、生活噪声	加强管理	厂界昼间≤60dB (A) 厂界夜间≤50dB (A)

生态保护措施及预期治理效果:

1、保证绿地面积

项目绿化面积为 32620m²。工程建设中，建设单位必须自始至终保留已规划的绿地，最大限度利用空地植树和绿化，严禁将绿地改作它用。保证本项目的绿化按照规划完成，这对于美化环境，增强自然生态景观，改善区域环境空气质量等十分有益。

2、合理选择施工工期，尽量避免在雨季进行施工；使用的建筑材料及时运至工程区，及时投入使用，尽量缩短临时土石料的时间。施工中，采取有效的生态保护和水土保持措施。为了防止工程区水土流失，须在施工场地设围挡、排水沟。维护凉水沟的生态完整性。施工过程中应有效保护表土，工程完工后对凉水沟周边及工程临时用地进行植被恢复，植树种草。

3、加强教育、宣传

建设单位应加强对游客和工作人员的环保教育，加大“保护自然，爱护野生动物”的宣传，禁止猎捕野生动物。对于发现的野生动物不得捕杀，应及时把它们移到远离道路的地方放生。任何单位和个人发现受伤、病弱、饥饿、受困、迷途的国家和地方重点保护野生动物时，应当及时报告当地野生动物行政主管部门，由其采取救护措施；也可以就近送具备救护条件的单位救护，同时报告当地野生动物行政主管部门。

4、预期效果

项目范围内无珍稀濒危野生动植物存在，施工期间会对施工区域造成短暂破坏，但其影响范围和程度有限，随着本工程施工结束，该类影响也将随之消失。

营运期随着景观美化、水土保持等设施完善，将使区域生态环境质量保持良好水平。

9 结论与建议

一、结论

1、项目概况

本项目位于剑阁县剑门关凉水沟，占地面积为 0.46 平方公里，主要以河道生态漂流为主，配套服务接待中心、景区道路、停车场等，设计最大接待游客 720 人/日，项目投资 3000 万元。

2、产业政策符合性

根据国家发展和改革委员会第 21 号令《产业结构调整指导目录(2011 年本)(2013 年修正)》，本项目属于其中“第一类 鼓励类”中“第三十四项 旅游业”中“2、乡村旅游、生态旅游、森林旅游、工业旅游、体育旅游、红色旅游、民族风情游及其他旅游资源综合开发服务”。

同时，本项目于 2016 年 3 月 14 日取得了剑阁县发展和改革局关于本项目的建议书的批复（剑发改发【2016】25 号）。

因此，本项目建设符合国家产业政策。

3、项目规划选址符合性分析

(1) 漂流河段选址符合性分析

本项目漂流所在河流为凉水沟，于龙王潭水库分流而来，自南向北流，于剑阁县内汇入青江河，河谷长度约 12.8 千米，水体功能为泄洪、排污、农灌。漂流河段位于剑阁县下寺镇两河口与刘家店之间，不涉及珍稀保护动植物及“三场”分布，上游天然山谷，成“U”型盆地，农田少，河水清澈，缓急有度，河道两岸风景秀丽，河道本身居拥有着非常自然的漂流条件，所以河中的漂流道设计都是利用自然河道，保护该地的自然生态，使其自然环境既能长久发展和保护，又能可持续发展。下游靠近下普快速路，有废弃搅拌站，周围农田较少，自然环境优美，交通位置优越，河道有“V”型瓶口式，有利于漂流河道终点的保护自然设计与利用。

同时漂流河道水量丰沛，蓄水区 6.8 万方之水源、庞大的集雨面积、河道对水之浪费甚少，可以充分的保障漂流用水需要。根据调查资料，凉水沟多年平均流量 1.5m³/s，最大月及最小月(8 月及 1 月)多年平均流量分别为 3.6m³/s、0.3m³/s。

项目漂流河道长度为 3.5km，最小航宽为 1.8m，最小曲率半径 120m，最高纵比降

为 18.28 米/千米，最大水深 1.2m，所选用的漂流艇宽度为 1.2m，该项目于 2018 年 8 月 8 日召开了漂流河道安全评估会议，并取得了评估意见。评估意见表明漂流河道总长、航宽、水深、曲率半径、纵比降等技术指标符合《四川省水上漂流安全管理规定》，同时对该航道存在的问题提出了整改意见，本项目航道经整改后于 2018 年 8 月 21 日取得了四川省剑阁县地方海事处关于对剑门雄关漂流河道安全评估意见的复函（剑海事函[2018]2 号），明确原则同意项目在该河道段开展漂流。同时根据四川剑门雄关漂流项目行洪论证与河势稳定评价报告，项目所在河段无相关的水利规划，因此，本项目的建设对凉水沟河道规划无影响。工程河段防洪标准确定为 20 年一遇，符合《防洪标准规定》，与河段现有防洪标准是相适应的，没有降低沿河村道、防护对象的防洪标准。在 20 年一遇设计洪水时，起漂点断面处壅水 0.11 米，工程占用行洪断面率为 3.68%;漂流终点断面处类水 0.10 米，工程占用行洪断面率为 3.13%;因此，工程建设对河道行洪影响较小。同时工程建设后使得在低水位条件下对水流的控制约束作用较好，使得河道岸线更加顺直，水流形态更加稳定，有利于河势稳定，且于 2017 年 10 月 9 日取得了水务局出具的关于《四川剑门雄关漂流项目行洪论证与河势稳定评价报告批复的函》（剑水函【2017】120 号）。因此，工程建设后不会影响凉水沟的河势稳定。

因此，该漂流河段选址合理。

(2) 本项目与剑门蜀道风景名胜区总体规划（2017-2030 年）符合性分析

本项目位于剑阁县剑门关凉水沟，根据剑门蜀道风景名胜区总体规划（2017-2030 年），该项目位于剑门蜀道风景名胜区三级保护区内，主要功能是风景名胜区的环境维护和旅游发展区，可以安排各项旅游接待服务设施及基地，而本项目以原生态为主，不对河道进行整治及建设，不会改变剑门蜀道风景名胜区的整体景观要求。

剑阁县风景名胜管理局同意了本项目的设计方案，同时四川省住房和城乡建设厅出具了关于剑门蜀道剑门关风景区凉水沟漂流项目设计方案的批复，表明本项目的建设增加了风景区的游览方式，对剑阁县旅游业发展具有积极的作用，同意本项目的建设。且根据中华人民共和国国务院令第 474 号《风景名胜区条例》（2010 年）及《四川省风景名胜区条例》，本项目符合风景名胜区相关管理条例要求。故本项目符合剑门蜀道风景名胜区的规划要求。

(3) 本项目与《四川翠云廊省级自然保护区总体规划》（2013-2025 年）的符合性

根据四川翠云廊省级自然保护区总体规划功能区划图可知，本项目不在翠云廊省

级自然保护区的保护区范围内。

(4) 与剑阁县旅游发展规划符合性分析

本项目为剑门关漂流建设项目，属于水上运动，根据广元市剑阁县全域旅游规划（2017-2025），该项目符合其规划。

(5) 项目与风景名胜区管理条例的符合性分析

根据中华人民共和国国务院令第 474 号《风景名胜区条例》（2010 年）及《四川省风景名胜区条例》的有关要求，本项目符合风景名胜区相关管理条例要求。

(6) 用地规划符合性分析

本项目位于剑阁县剑门关凉水沟。根据《剑阁县城总体规划（2011—2020 年）》（附图 2）可知，项目用地属于剑阁县城规划区外，项目的建设不会影响剑阁县城的规划要求。项目已取得接待中心红线图（详见附件），但正在办理征地手续，目前暂租用民房作为接待中心使用，待征地手续办理下来后修建接待中心。同时剑阁县风景名胜管理局出具了关于剑门关漂流建设项目选址意见的函，表明同意本项目的选址

(7) 与外环境关系相容性分析

本项目位于剑阁县剑门关凉水沟。项目规划范围内土地利用性质主要为林地、农用地等，根据现场调查，项目东侧紧邻下普快速通道，隔道路为山坡，200m 范围内无农户；项目南侧方向为下普快速通道和凉水沟上游，200m 范围内无农户；项目西侧紧邻有一废弃发电站，38m-150m 范围内约有 17 户农户；项目西北面 87m-175m 处约有 18 户农户；北面 30m-128m 处有 3 户居民；东北面 12m-77m 处有 7 户居民，其余方向主要为山坡及林地。

同时，根据剑门蜀道风景名胜区总体规划（2017-2030 年），该项目位于小剑门关风景区规划范围内，但四川省住房和城乡建设厅出具的关于剑门蜀道剑门关风景区凉水沟漂流项目设计方案的批复，表明同意本项目的建设。且据调查，本项目所在地及所利用河道均不涉及饮用水源保护区，同时用地红线范围内无文物。且项目周边主要为住户、山坡和林地，无重大污染源，外环境关系较单纯。

综上所述，项目选址符合相关规划要求，且项目选址合理。

4、区域环境质量现状评价结论

(1) 环境空气质量现状

本项目所在区域满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中二级标准限值的要

求，项目所在地环境空气质量较好。

(2) 声环境质量现状

根据监测报告显示，项目周围监测点的噪声值在昼间和夜间均能满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的1类标准限值，表明评价区域声环境质量较好。

(3) 水环境质量现状

根据监测报告显示，凉水沟的各项监测指标中除PH、高锰酸盐指数指数、总磷和石油类满足《地表水质量标准》中II类标准要求外，其余指标均不满足《地表水质量标准》中II类标准要求，超标的原因可能有河道两边的农户产生的生活污水未经收集处理而直接排入凉水沟，而本项目污水经污水处理站处理后用于项目区域内绿化浇灌，不外排，对凉水沟无影响。

5、环境影响评价结论

(1) 施工期环境影响评价结论

①大气环境

施工期产生的大气污染物有施工扬尘、机械废气、装修废气和沥青烟，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。

②地表水环境

项目施工期生活废水经所租用民房自带化粪池处理后，全部用于当地耕地施肥，不外排；建筑施工废水经沉淀池处理后回用于洒水降尘。整个施工期不向附近地表水体排放废水。项目施工期对附近地表水体的影响很小。

③声环境

经过预测，本项目施工期机械设备噪声将会对项目拟建地周边居民的日常生活造成一定的影响。

建设单位认真落实环评提出的选用低噪声设备，禁止夜间及“两考”期间施工，以及在高噪声施工机械设备的四周设置移动式临时隔声屏障等环保措施后，确保项目施工噪声实现达标排放，将施工期噪声对附近居民的影响减到最低程度。

考虑到项目施工期的不长，施工噪声影响是暂时的，将随着施工期的结束而消失，在采取停止夜间施工及其它有效措施控制后，项目施工期噪声不会对评价范围内声环境质量造成明显不利影响。

④固体废弃物

施工期固体废物主要包括开挖土石方、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

项目施工期开挖的土石方全部回填，不产生弃方；建筑垃圾回收利用的交废物收购站处理，不能回收的定时外运至当地城建部门指定堆场；生活垃圾经过袋装垃圾桶收集后，交由当地环卫部门统一清运处理。

综上所述，项目施工产生的固废能够得到无害化处理，不会对外环境造成二次污染。

⑤生态环境

本工程施工期的影响是暂时的，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有效的控制，可以使其对环境的影响降至最小程度。在施工期后期，随着迹地恢复、项目绿化措施的落实，项目建设区域因施工造成生态环境的影响可以逐渐得到恢复。

(2) 运营期环境影响评价结论

①地面水环境影响评价结论

运营期废水主要来自于游客及员工产生的生活污水以及餐厅产生的餐饮废水。生活污水经预处理池处理后运至剑阁下寺镇污水处理厂处理。餐饮废水先经隔油池处理后再与生活污水一起处理。

②运营期大气环境影响分析结论

项目汽车尾气和景区内道路扬尘的产生量均较小，且均为无组织排放，由于项目所在区域原本具有大量的植物，同时区域扩散条件较好，因此汽车尾气在不采取措施的情况下即可实现达标排放，对大气环境影响很小。

餐饮油烟经油烟净化器处理后高于楼顶排放，可实现达标排放。

综上所述，本项目运营期所排放油烟废气能达标排放，其余废气产生量均较小，浓度较低，且为间歇排放，不会对周围空气环境质量产生大的影响，更不会降低项目周围的环境空气质量功能。

③声环境影响评价结论

项目建成后噪声源主要为车辆交通噪声和游客活动噪声。

项目车辆噪声一般在 65~80dB(A)之间，通过加强对进出停车场车辆的管理，如禁鸣喇叭，尽量减少机动车频繁启运和怠速，规范停车场的停车秩序等措施，同时加强道路的维修养护，保证路面的平整度等能大大降低车辆噪声，对评价区域声环境质量的影响很小。

游客产生的噪声为游玩过程的谈话喧闹声，其影响是局部的，且影响程度较小，对环境的影响较小。

④固体废弃物

项目运营期的固体废物主要为项目产生的生活垃圾、餐厨垃圾、预处理池污泥和医疗垃圾。

生活垃圾经垃圾桶袋装收集后，每天交由当地环卫部门清运。餐厨垃圾经收集后交由专门公司处理；预处理池污泥由当地环卫部门清掏处理；医疗垃圾交由资质单位处理。

综上，项目固体废物均能够实现无害化处理，不会产生二次污染。

⑤生态环境影响评价结论

项目占地均为永久占地，大部占地类型为陆地，建设前为荒地和林地，受人类活动影响较大，植被以人工植被为主，项目区域内无珍稀濒危野生动植物。项目投运后评价区域游客数量增加，将会对评价区域的自然生态环境造成一定的扰动。但项目区域内人类活动比较频繁，野生动物较少。因此，本项目对它们影响不大。

项目因漂流所需新建拦水坝，但工程量较少，对凉水沟工程段的流速、水深、水文条件等自然因素影响较小，不会对各种水生生物群落结构和生存环境造成明显的影响。同时本项目拦水坝下留有孔，工程不会阻隔鱼类回游，对河流水生生物生存环境的不利影响也很小，不会对各种水生生物群落结构和生存环境造成明显的影响。

6、污染物总量控制

本项目生活污水经预处理池处理后运至剑阁下寺镇污水处理厂处理，因此本项目总量控制指标纳入剑阁下寺镇污水处理厂，本项目不再单独设置总量控制指标。

7、建设项目环保可行性结论

项目符合国家现行产业政策，符合相关规划要求，具有广泛的社会效益和较好的经济效益，而且环境效益也非常显著。施工期工程对环境的影响是短暂、局部、小范围的，随施工结束而消失；运营期工程对环境的影响较小，工程只要认真落实本报告表中提出的各项污染防治对策措施，保证环境保护措施的有效运行，确保污染物稳定达标排放，就可将外环境对工程的制约和工程对环境的不利影响控制在最低程度。因此，从环境保护角度讲，工程建设是可行的。

二、建议

1、工程必须保证足够的环保资金，以实施与本项目有关的各项治污措施，做好项目建设的三同时工作。加强管理，健全各种生产环保规章制度，严格在岗人员操作管理，操作人员通过培训和定期考核，方可上岗，与此同时，加强各项治污措施的定期检验和维护工作，确保环保设施正常运行。

2、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。

3、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。

4、加强游客和工作人员的环保宣传和教育，自觉维护项目的生态环境和景观设施，杜绝破坏生态环境的不良行为。

5、项目内及时清扫垃圾，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水体。

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 其他与环评有关的行政管理文件
- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 剑阁县城总体规划
- 附图 3 剑门蜀道风景名胜区总体规划图
- 附图 4 翠云廊自然保护区总体规划功能区划图
- 附图 5 项目总平面布置图
- 附图 6 项目外环境关系及监测布点图
- 附图 7 项目区域内水系图
- 附图 8 现场照片图

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。

