

建设项目环境影响报告表

(公示稿)

项 目 名 称：广元市栖凤湖旅游区（一期）建设项目

建设单位(盖章)：广元市武则天文化旅游产业发展有限公司

编制日期 2020 年 12 月

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1.项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2.建设地点——指项目所在地详细地址，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。

建设项目基本情况

(表一)

项目名称	广元市栖凤湖旅游区（一期）建设项目				
建设单位	广元市武则天文化旅游产业发展有限公司				
法人代表	**	联系人			王**
通讯地址	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				
联系电话	****	传真	/	邮政编码	628415
建设地点	广元市利州区嘉陵街道、南河街道、上西街道、下西街道、工农镇				
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〔2019〕110号	
建设性质	■新建 □改扩建 □技改		行业类别及代码	N7869 其他游览景区管理	
工程规模	**		绿化面积（平方米）	/	
总投资（万元）	****	其中：环保投资（万元）	**	环保投资占总投资比例	**%
评价经费（万元）	/			预期投产日期	2023.8

项目内容及规模：

一、项目建设背景

1、项目由来

栖凤湖旅游区，地处广元市城区中心地带，是由广元市规划局组织并于2017年10月经广元市城乡规划委员会批准（广元市城乡规划委员会会议纪要第（2017）十期）成立的旅游景区，规划范围北至工农、南至上石盘、东至快乐大桥，规划范围25.1平方公里。

为推进《栖凤湖总体规划》、《广元市“十三五”文化旅游发展规划》、《广元市“十三五”综合交通运输发展规划》战略目标的实现，加强了广元市“女皇故里”旅游的概念，促进广元市中心城区旅游业发展，广元市武则天文化旅游产业发展有限公司计划建设“广元市栖凤湖旅游区（一期）建设项目”，即本项目。**本项目建设内容和规模为：**在栖凤湖旅游区内改造游客接待中心等（建筑面积13561m²）；新建桃花岛码头（建筑面积34725

m²），改造大西街码头、两江亭码头、上海路码头、天成亲水平台等共计 5400m²，购置各类船舶 7 艘（其中观光游船 3 艘、趸船 3 艘、演艺游船 1 艘），大西街城楼提升改造 1000m²，配套建设环湖夜景光亮工程及演艺基础设施等。

本项目建设的所有码头、7 艘船舶均为旅游客运服务，码头和船舶不涉及货运功能。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院第 682 号令的要求，建设项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护令第 44 号，2018 年修改版）的要求，**本项目属于“四十、社会事业与服务业；120、旅游开发；其他”**，应编制报告表。鉴于该项目在建设、运营过程中会对周围环境产生一定影响，项目业主广元市武则天文化旅游产业发展有限公司委托我公司对该项目进行环境影响评价工作。我公司接受委托后，立即派有关技术人员对该项目进行资料收集和现场踏勘工作，并在环境现状监测的基础上，按照环评价技术规范要求，编制完成了本项目环境影响报告表，以供上级主管部门决策。

2、项目评价范围

根据《广元市发展和改革委员会关于广元市栖凤湖旅游区（一期）建设项目可行性研究报告的复函》（广发改函[2019]110 号）文件，广元市栖凤湖旅游区（一期）建设项目的建设内容及规模为：改造游客接待中心 13561 平方米等。皇泽寺文化产业“凤街”提升改造工程，改造沿江栏杆 1800 米、旅游通道升级改造 1140 米，沿街架空道路封闭工程 860 米及配套景观绿化工程等。新建桃花岛码头 34725 平方米、瓷窑亲水平台 12812 平方米，改造皇泽寺码头、大西街码头、两江亭码头、上海路码头等共 7400 平方米。购置各类船舶 7 艘、大西街城楼提升改造 1000 平方米，配套建设环湖夜景光亮工程及演艺基础设施等。

由于设计方案的调整，本次“广元市栖凤湖旅游区（一期）建设项目”环境影响评价内容为：改造游客接待中心 13561 平方米等。新建桃花岛码头 34725 平方米，改造大西街码头、两江亭码头、上海路码头、天成亲水平台等共 5400 平方米。购置各类船舶 7 艘、大西街城楼提升改造 1000 平方米，配套建设环湖夜景光亮工程及演艺基础设施等。皇泽寺文化产业“凤街”提升改造工程（改造沿江栏杆 1800 米、旅游通道升级改造 1140 米，沿街架空道路封闭工程 860 米及配套景观绿化工程等）、瓷窑亲水平台（12812 平方

米)，以及皇泽寺码头改造工程（2000 平方米）不在本次环境影响评价范围内，本次工程不进行建设。建设单位出具了建设内容的证明文件，详情见附件“承诺书”。

二、项目相关判定情况

1、项目产业政策符合性

本项目主要对游客中心、旅游码头进行建设，项目建设主要服务于旅游业，属于国家发展与改革委员会 2019 年第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的“鼓励类”、“二、旅游业”、“2、文化旅游、健康旅游、乡村旅游、生态旅游、海洋旅游、森林旅游、草原旅游、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、基础设施建设及信息等服务”，因此本项目符合相关产业政策。

广元市发展和改革委员会以“广发改函（2019）110 号”文件对本项目进行了立项备案，详见附件。

综上，本项目建设符合国家现行产业政策要求。

2、规划符合性分析

本项目建设内容主要为：改造游客接待中心 13561m² 等；新建桃花岛码头 34725 m²，改造大西街码头、两江亭码头、上海路码头、天成亲水平台等共计 5400m²，购置各类船舶 7 艘、大西街城楼提升改造 1000m²，配套建设环湖夜景光亮工程及演艺基础设施等。工程与相关规划的符合性分析如下：

（1）项目与《广元市“十三五”文化旅游发展规划》符合性分析

2017 年 10 月，广元市人民政府办公室公布了《广元市“十三五”文化旅游发展规划》。本项目与《广元市“十三五”文化旅游发展规划》符合性分析如下。

表1-1 项目与《广元市“十三五”文化旅游发展规划》符合性分析表

章节	规划目标	本项目建设情况	符合性
第二章 战略定位与目标体系	<p>二、发展找略：</p> <p>（一）“文旅兴市”战略：</p> <p>大力实施“文旅兴市”战略，突出蜀道文化、三国文化、女皇文化、红色文化优势和特色，积极挖掘茶文化、熊猫文化等地方特色，大力发展文化旅游产业，加快把文化旅游资源优势转变为经济优势和发展优势，<u>推进文化旅游深度融合，做强“剑门蜀道、女皇故里”品牌</u>，着力打造特色鲜明的文化名片和旅游</p>	<p>本项目建设的环湖夜景光亮工程及演艺基础设施等将推进旅游与“女皇”文化的深度融合，将对广元市做大做强“女皇故里”战略目标的实现起到基础性作用</p>	符合

	精品,全力推进广元文化旅游跨越发展,建设文化旅游强市。		
第三章 发展布局与建设指引	一、一核引领:生态康养旅游名市核心区:发挥广元市城区区位优势,加快广元火车站一级旅游集散中心建设,强化城区旅游综合服务功能,打造成为“聚合观光、动态度假”的旅游创新基地和辐射周边的区域旅游集散中心。	本项目位于广元市中心城区,项目的建设将促进广元市旅游业发展,加强广元市“女皇故里”文化旅游的概念,符合《广元市“十三五”文化旅游发展规划》规划。	符合
第五章 文创产业与产业融合	三、完善产业配套要素体系: (一)构建便捷旅游交通网络: 3.完善市内旅游交通网络: 善公共交通的旅游服务功能和旅游交通标识标牌系统,加快建设停车场、游客中心、高速服务区等相应的配套设施,提升航空、公路、铁路、水运枢纽的旅游交通无缝接驳服务,助力广元建设区域旅游枢纽中心。 专栏 11 交通重点项目:水运:建成广元港张家坝作业区、广元嘉陵江航运配套工程、开辟栖凤湖夜航航段	本项目改造游客接待中心 1 处,新建桃花岛码头 1 处,改造大西街码头、两江亭码头、上海路码头、天成亲水平台旅游交通设施。 本项目建成后将有助于完善市内旅游交通网络,符合规划要求	符合
第八章 生态环境保护与品质提	禁止重型汽车、拖拉机、摩托车驶入旅游景区,进入旅游区的车辆限制或禁止鸣笛,水面上的游船应使用电瓶或燃气作动力。	本项目购置的 7 艘船舶均使用蓄电池作为动力,符合规划要求	符合

由上表可知,本项目符合《广元市“十三五”文化旅游发展规划》的相关要求。

(2) 项目与《广元市城市总体规划(2017-2035年)》符合性

2018年广元市人民政府编制了《广元市城市总体规划(2017-2035年)》,该规划与本项目的符合性分析如下。

表1-2 项目与《广元市城市总体规划(2017-2035年)》符合性表

章节	规划目标	本项目建设情况	符合性
五、发展目标与策略	3.人文和宜居战略: 推进全域旅游发展。以文化体验、避暑休闲和健康疗养为主题,形成传统文化与现代文明交相辉映、具有知名度的西部文旅休闲康养名城。	本项目建设完成后将有助于广元市文化旅游发展	符合
六、市域城镇体系规划	4. 康养旅游业发展: 构建“一核、一极、两带、四区、五廊”的康养旅游空间结构。 “一核”:中心城区生态康养旅游核心区。是全市生态康养旅游服务中心,强调广元中心城市的旅游资源优势、文化内涵、综合服务接待功能、旅游集散和产业要素集	本项目位于广元市城区中心地带,项目的建设将完善中心城区旅游设施,有利于发挥中心城市旅游资源优势	符合

	聚能力，重点发展健康服务、文化创意、康养旅游和工业旅游业。		
	航运与港口 规划提升嘉陵江通航条件，达到IV级航道标准，实现嘉陵江全面通航。东河航道等级达到VII级航道标准，实现库区通航条件。规划广元港包括昭化、苍溪、利州3个作业区，其中重点发展昭化红岩作业区和苍溪张家坝作业区，利州作业区以客运功能为主，重点建设皇泽寺码头。	本项目建设码头位于广元市利州区，项目建设的码头主要用于旅游客运，符合规划要求	符合

由上表可知，本项目符合《广元市城市总体规划（2017-2035年）》的相关规划要求。

（3）项目与《广元市“十三五”综合交通运输发展规划》的符合性分析

《广元市“十三五”综合交通运输发展规划》水运规划主要内容为：“水运规划投资20亿元”、“内河IV级航道将达到260公里，建成广元港张家坝作业区4个500吨级多用途泊位码头”、“建设客货运码头30个”。

本项目码头使用性质均为客运码头，不含货运功能，符合“建设客货运码头30个”的要求。

（4）项目与《嘉陵江流域综合规划》符合性分析

水利部长江水利委员会于2016年编制了《嘉陵江流域综合规划》。本项目与《嘉陵江流域综合规划》符合性分析如下。

表1-3 本项目与《嘉陵江流域综合规划》符合性分析

规划类型	规划内容	本项目建设情况	符合性
防洪规划	广元至武胜河段堤防和护岸建设规模为：新建堤防44.4km，新建护岸2.4km，加固堤防2.6km； 通过上述工程措施，可显著提高嘉陵江中下游沿江两岸城乡的抗洪能力，其中广元市、南充市和北碚城区的抗洪能力可提高到50年一遇；	本项目建设方案为50年一遇的防洪标准，防洪能力符合规划要求（详见附图18）	符合
航运规划	遵循上述规划报告和文件的精神，结合交通部门对嘉陵江最新的航运规划，嘉陵江合川以上至广元段，2020年渠化后达IV级航道标准，全年通航2×500t级船队，航道尺度为2.0m×50m×330m；	本项目拟购置的船舶单艘最大载重吨位均不大于500t，购置船舶最大吃水深度1.2m，符合IV级航道标准（详见附图19）	符合

由上表可知，本项目符合《嘉陵江流域综合规划》的相关规划要求。

（5）项目与《栖凤湖总体规划》符合性分析

2017年10月，经广元市城乡规划委员会批准（广元市城乡规划委员会会议纪要第（2017）十期），原则通过了《栖凤湖总体规划》。本项目与《栖凤湖总体规划》符合性分析如下。

表1-4 项目与《栖凤湖总体规划》符合性分析表

章节	规划目标	本项目建设情况	符合性
第五章、总体布局规划	5.4 游览规划 形成两级旅游服务设施体系， <u>设置两处旅游集散中心</u> ，为桃花岛旅游集散中心和 <u>上西旅游集散中心</u> ；设置六处旅游服务点。	本项目改造的游客中心位于上西街道，符合要求	符合
	5.7.3 美丽桥梁规划 通过桥梁装饰，美化15座湖区桥梁，打造凤桥之都。	本项目建设拟对皇泽大桥、开元大桥、凤凰铁桥（老铁桥、澳援大桥灯光秀）进行装饰，符合规划要求	符合
	5.7.7 夜景灯光规划 突出环湖六岸夜景灯光，美化城市夜景，规划形成多层次的夜景灯光控制意象。 滨水景观廊：灯光规划应突出滨江建筑天际线和河岸线，滨水绿化景观照明应连续，烘托城市滨水休闲气氛。 建筑地标点照明：采用高亮度灯饰，突出地标点的建筑形体。 景观地标点照明：采用高亮度灯饰，突出景观地标点构筑物形体，或采用聚光灯突出景观标志性。 桥梁照明：灯饰配置应突出桥梁形态。	本项目拟建设河堤植物亮化、城楼夜景灯光、老铁路桥光影秀、皇泽大桥灯光秀、澳援大桥灯光秀、开元大桥灯光秀，符合规划要求	符合
第四章、规划目标与策略	4.2 规划定位与目标： 把栖凤湖建设成为广元城市名片、城市文化休闲旅游目的地和生态康养旅游集散地	本项目在栖凤湖旅游区内建设码头，改造游客接待中心，改造码头等设施，项目建成后将有助于规划目标的实现	符合
第六章、支撑系统规划	6.1 环境保护规划 6.1.1 水环境 加强对过往船舶的排污管理，近期安装船舶污水一体化处理装置，达到《船舶水污染物排放标准》（GB3552）后才能排放，远期在港区设置船舶污水接收装置将污水接入城市污水管网系统，禁止船舶污水排入水体。	由于项目附近存在2口八一供水站城市供水应急机井，下游2.82km分布有7口西滨道应急机井，因此报告要求船舶含油污水、船舶生活污水不得排放至水体。 本次环评要求项目所有船舶安装污水收集池，污水池收集满以后污水接入岸上桃花岛码头预处理池进行处理，达《污水	符合

		综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后经市政污水管网排入广元市第二城市生活污水处理厂,生活污水禁止排放至周边水体。	
6.1.2 大气环境	<p>区内大气环境整体上应保持在国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准以内,公园应达到国家空气质量一级标准。</p> <p>措施:规划区能源燃料全面采用天然气及电力等清洁能源,提高大气环境质量。</p> <p>规划区内影响大气环境质量主要因素有车辆的尾气排放以及旅游接待餐饮油烟的排放。针对车辆的尾气排放要求加强管理,尾气排放不达标的车辆严禁</p> <p>进入规划区,鼓励旅游区内部使用电瓶车等降低车辆带来的大气污染。针对餐饮服务油烟排放要求采用高效油烟净化设施,在油烟进入大气前必须进行净化处理,满足《饮食业油烟排放标准》(GB 18483)相关要求。</p>	<p>本项目购置船舶动力为蓄电池,不排放船舶尾气。其中,有2艘提供餐饮服务的船舶,会排放油烟废气,同时改造的游客中心也会排放油烟废气。本次环评要求建设单位设置油烟净化器对船舶、游客中心产生的餐饮油烟进行处理,可满足《饮食业油烟排放标准》(GB 18483-2001)相关要求</p>	符合
6.1.3 声环境	<p>根据《声环境质量标准(GB3096—2008)》,结合规划用地布局进行声环境功能区划,各类功能区达标率应为100%。</p> <p>措施:规划设置警示牌,限制区内过往车辆鸣笛。在局部噪声超标的区域,应设置声屏障进行隔声降噪处理或建设绿化带进一步降低车辆噪声,保证规划区内的声环境质量达到规定标准。公路采用低噪声路面,降低小型汽车造成的交通噪声。</p> <p>船舶噪声应不大于《内河船舶噪声级规定(GB5980-2009)》的要求,并采取吸声、隔声等工艺来尽可能降低船舶噪音。</p>	<p>本项目拟配置的7艘船舶属于《内河船舶噪声级规定(GB5980-2009)》中的II类船舶,本次环评要求购置的船舶坐席客舱噪声不高于70dB(A),驾驶室不高于65dB(A),厨房不高于80dB(A)。</p>	符合
6.1.4 固体废物污染防治	<p>健全湖区生活垃圾分类收集和处理体系,实行生活垃圾减量化、资源化。湖区城市生活垃圾收集和无害化处理率达到100%。</p> <p>船舶需设符合安全标准的生活及餐饮垃圾收集箱,将废物运送到岸上进行处理。</p> <p>完善废物箱和垃圾收集点设施,在游人集中处增设注意保持卫生的标志,指定专人及时清扫。</p>	<p>本次环评要求景区内生活垃圾分类收集,后交由环卫部门,生活垃圾不得排放至水域</p>	符合
<p>综合以上分析,本项目采取对应措施后符合《栖凤湖总体规划》的相关要求。</p> <p>(6) 用地类型的符合性分析</p>			

本项目在《栖凤湖总体规划》的景区内建设，根据《栖凤湖总体规划》土地利用规划、码头规划，项目用地属于《栖凤湖总体规划》中的商业服务设施用地、广场用地；桃花岛码头属于规划建设的码头，上海路码头、两江亭码头、天成亲水平台、大西街码头属于规划中已建成的码头。目前，用地手续正在办理当中。因此，本项目符合用地规划。

(7) “三线一单”符合性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评[2016]150号）要求：为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价（以下简称环评）管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（“三线一单”）约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制（“三挂钩”），更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。项目“三线一单”符合性分析如下：

生态保护红线：本项目位于广元市利州区，根据《四川省人民政府关于印发四川省生态保护红线方案的通知》（川府发[2018]24号），划定的生态红线方案为：“四川省生态保护红线总面积14.80万平方公里，占全省幅员面积的30.45%，涵盖了水源涵养、生物多样性维护、水土保持功能极重要区，水土流失、土地沙化、石漠化极敏感区，自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区，风景名胜区的一级保护区（核心景区）、地质公园的地质遗迹保护区、世界自然遗产地的核心区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源保护区的一级保护区、水产种质资源保护区的核心区等法定保护区域，以及极小种群物种分布栖息地、国家一级公益林、重要湿地、雪山冰川、高原冻土、重要水生生境、特大和大型地质灾害隐患点等各类保护地”。经分析，本项目建设占地范围不涉及以上划定的生态红线类型，项目建设符合“川府发[2018]24号”文件的相关要求。

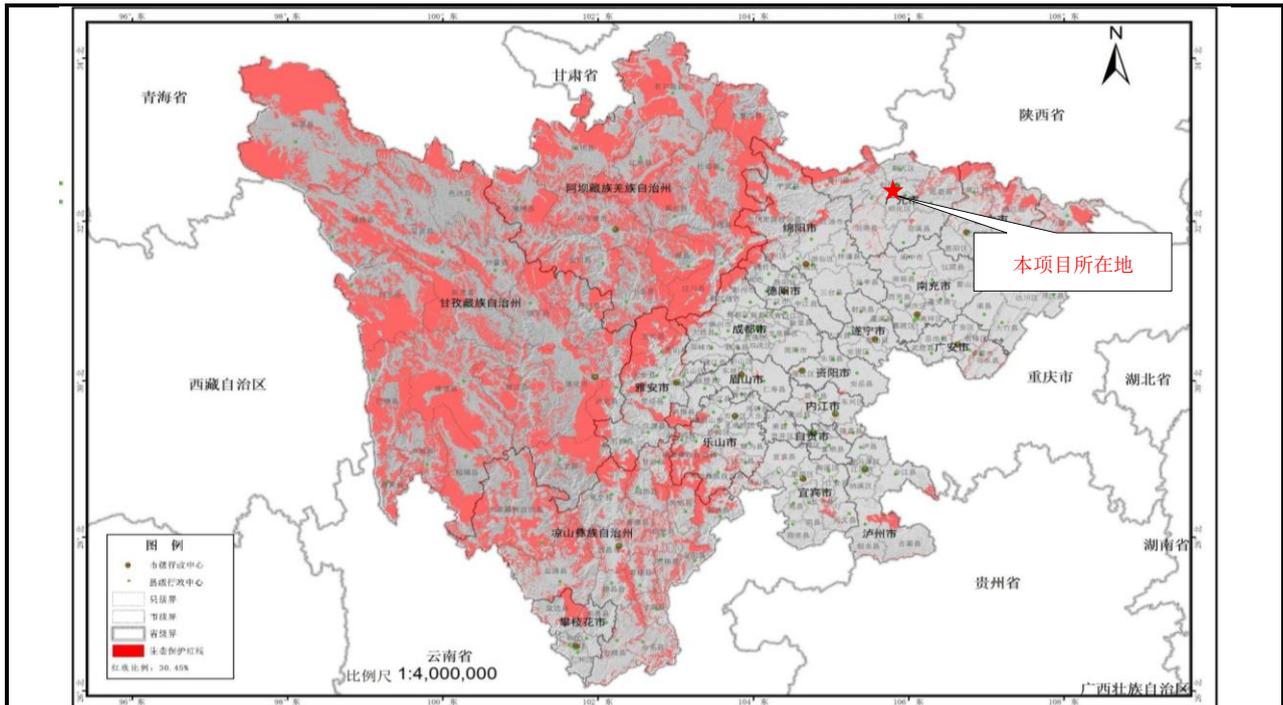


图1-1 本项目与四川省生态保护红线位置关系示意图

环境质量底线：根据《广元市 2019 年环境质量公告》，项目所在区域环境空气质量为达标区，空气质量较好。根据《广元市 2019 年环境质量公告》，本项目所在地嘉陵江水质良好，达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，为达标区。根据现状监测，项目周边居民区声环境质量良好，达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类标准（标准限值昼间（60 dB（A））；1#桃花岛码头北侧厂界监测点噪声不能达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）4a 类标准，夜间超标 1 dB（A），该监测点位于滨江路外侧 35m 范围内，主要超标原因是滨江路车流量较大所致。

资源利用上线：本项目为城市支路及其配套管网建设，营运期电量使用较少，不会给当地水电资源利用造成负担。因此，本项目所用资源不会突破当地资源利用上线。

环境准入负面清单：本项目为城市支路及其配套管网建设，不属于环境准入负面清单范围之列。

综上所述，经过与“三线一单”进行对照后可知，项目不在生态红线内，未列入环境准入负面清单内，未达到资源利用上线，未突破环境质量底线，符合“三线一单”要求。

3、外环境介绍及选址合理性分析

(1) 外环境关系

本项目建设位置处于广元市利州区嘉陵街道、南河街道、上西街道、下西街道、工农镇，处于广元市城市建成区内。项目外环境关系如下：

A、“桃花岛新建工程”

桃花岛码头西侧、南侧、东侧均为嘉陵江。南侧 286m 是泉兴石材公司。

北侧 79m 是四川方盛药业有限公司；东北侧 74m 是广元市烟草公司。

B、“开元大桥灯光改造”

开元大桥灯光改造工程西侧 74m 是广元国际商贸城；西南侧 158m 是新华文轩出版传媒公司。西北侧 104m 是广元国际会展中心。东侧 27m 是陵江御苑小区（1200 户 4080 人）；东南 45m 是皇都小学幼儿园（约 500 人）；东侧 101m 是皇都首座小区（约 1800 户 6120 人）；南侧 47m 是广元市大一污水处理厂。

C、“上海路码头”

东侧 26m 是桂湖人家小区（约 600 户 2000 人）；东北 63m 是两江嘉苑小区（约 670 户 2230 人）。南侧 60m 是都市春天小区（约 650 户 2210 人）。

D、“两江亭码头”

西侧 39m 是广元领航物流公司；西北侧 87m 是四川邦力达农资公司；西侧 164m 是东风坪居民区（约 600 户 2040 人）。

E、“天成亲水平台”

东侧紧靠天成商业区，东南侧 50m 为南河汇入嘉陵江的两江交汇口。

F、“澳援大桥灯光工程”、“凤凰铁桥灯光工程”

澳援大桥灯光工程”东侧 20m 是两江家园小区（约 80 户 270 人），“凤凰铁桥灯光工程”39m 是天兴公寓（约 2000 户 6800 人）。“凤凰铁桥灯光工程”西侧 97m 是铁桥居民区（1200 户 4080 人）。

G、大西街码头、大西街城楼灯光改造

东侧 25m 是大西街居民区（约 850 户 2890 人）；东侧 66m 是广元市中医院上河街分院（约 600 人）；东侧 196m 是嘉陵第一中学（约 800 人）；西侧 25m 为广元市八一供水站（地下水型）的准保护区。

H、游客中心

“游客接待中心”北侧 6m 是阳光水岸小区（约 320 户 1080 人）；西北侧 52m 处为广元九龙骨科医院（约 200 人）；北侧 63m 是广元大亨劳务公司；北侧 75m 是金将汽修

公司；108m 是福临饭店；北侧 132m 是则天南路居民区（约 420 户 1430 人）。西侧 43m 是皇泽寺（文物保护单位）；西北侧 127m 是皇泽寺游客中心；西北侧 190m 是皇泽寺居民区（约 100 户 340 人）。

I、皇泽大桥灯光改造

东侧 22m 是景江花园小区（约 750 户 2550 人）。南侧 8m 是北门汽车站，东南侧 50m 是锦鑫苑小区（约 650 户 2210 人）。西侧 25m 是上西邮政公寓（约 800 户 2720 人）。

(2) 选址合理性分析

工程选址合理性

经分析，本项目建设选址属于《栖凤湖总体规划》当中规划的内容，项目两侧 200m 范围内多为居住、商业用地，以及规划公共绿地等，**项目不涉及居民搬迁**。本项目选址多选择在已建成的码头开展施工，可减小对水环境影响。项目建成后将提升城市美观性，促进区域旅游业发展，将为城市发展做出一定贡献。因此本项目选址较为合理。

施工期临时工程选址合理性分析

施工场地：多数选择在项目占地红线范围内，可降低用地对居民出行的干扰。

施工生活区：租赁项目周边空置房屋作为施工期临时生活用房。

施工便道：由于项目位于城市建成区，周边道路体系发达，项目施工场地、作业面处均有城市道路可到达，因此本项目无需设置施工便道。

总体而言，本项目施工场地、生活区域、施工便道选址布局清晰、合理，使得工程建设效率较高。在建设单位采取相应的环境保护措施、生态恢复措施后其影响可降至最低。

三、项目概况

1、项目名称、建设性质及地点

(1) 项目名称：广元市栖凤湖旅游区（一期）建设项目

(2) 建设性质：新建

(3) 建设地点：广元市利州区嘉陵街道、南河街道、上西街道、下西街道、工农镇

(4) 建设单位：广元市武则天文化旅游产业发展有限公司

(5) 总投资：***万元

(6) 防洪标准：本项目码头及亲水平台设计洪水标准为 50 年一遇洪水(P=5%)

(7) 施工时间：总工期 36 个月

(8) 建设概况：将购置建筑改造为改造游客接待中心（总建筑面积 13561m²）；新建桃花岛码头，改造大西街码头、两江亭码头、上海路码头、天成亲水平台等共计面积 5400m²，购置各类船舶 7 艘、大西街城楼提升改造面积 1000m²，配套建设环湖夜景光亮工程及演艺基础设施等。

2、建设内容及环境问题

本项目栖凤湖旅游区（一期）建设内容及可能存在的环境问题介绍如下。

表1-5 项目组成及主要的环境问题一览表

类别	建设内容及规模		可能存在的环境问题		备注
			施工期	运营期	
主体工程	栖凤湖旅游区游客接待中心	将购置建筑改造为游客接待中心，建筑面积 13561m ² ，其中地下建筑面积 3700m ² （一层），地上建筑面积 9861m ² （五层），配套建设智慧旅游、旅游网站建设、室外广场、景观绿化、旅游信息展示等。游客接待中心标准按照酒店四星级进行建设。 (1) 一层设置为游客服务中心，提供餐饮服务； (2) 二层~五层设置为住宿区； (3) 地下仅一层，设置为停车场 3590m ² 、锅炉房 100m ² 、危废间	废水、噪声、固废、废气、植被破坏、水土流失	生活污水、锅炉废水、船舶含油污水、油烟废气、锅炉天然气燃烧废气、停车场汽车尾气、生活垃圾、餐厨垃圾、废油脂、预处理池清掏污泥、废离子交换树脂、废机油及油水分离器废油、废机油桶、含油废抹布	改造
	桃花岛码头	新建桃花岛码头，包含码头停靠港 9905m ² 、生态停车场 6872m ² （200 个停车位）、观景平台及挑台 650m ² 、休闲长廊及亲水栈道 1523m（宽 3m）、休闲广场 2560m ² 、景观绿化 11692m ² ；码头仅为旅游客运服务，不涉及货运功能		新建	
	码头及亲水平台改造	改造大西街码头、两江亭码头、上海路码头以及天成亲水平台，均为旅游客运服务，均不涉及货运功能；防洪标准为 50 年一遇。		改造	
	栖凤湖环湖夜游及武则天旅游演艺基础设施建设项目	主要为新增船舶 7 艘、环湖唐文化景观风貌提升改造、环湖夜景灯光等类型工程		新增	
	其中	新增船舶		(1) 演艺游船：购置 1 艘； (2) 趸船：购置 3 艘； (3) 观光游船：购置 3 艘；	新增
		环湖唐文化景观风貌提升改造		(1) 新增景观亭廊 3 座、小品及雕塑 15 处；	新增
				(2) 沿江栏杆改造 2000m；	改造
		(3) 大西街城楼提升改造面积 1000m ²	改造		

		环湖夜景灯光	(1) 河堤植物亮化工程, 长度为 3370m; (2) 城楼夜景灯光改造 1 处; (3) 两江口水幕喷泉秀 1 处; (4) 大桥灯光改造 4 处: 主要为皇泽大桥(约 470m)、开元大桥(570m)、澳援大桥(约 350m)、凤凰铁桥(约 300m) 灯光改造;				改造
临时工程	施工场地		占地类型主要为码头内硬化地面, 停车场、商业用地。每个施工场地内主要设置沉淀池、隔油池、临时堆场、设备停放场等;				新建
	施工营地		租赁项目周边空闲房屋作为施工期临时生活用房				依托
	混凝土、沥青拌合站		本项目不设置混凝土、沥青拌合站				/
公用工程	给水		施工作业用水可直接从附近的嘉陵江抽取, 施工人员生活用水来自城镇自来水管网				依托
	供电		从市政电网直接引入本工程供电系统。				依托
环保工程	废水	施工期	设备冲洗废水: 施工场地内各设置 1 套“隔油池+沉淀池”, 废水经隔油、沉淀后上清液用于施工场地洒水降尘、灰浆搅拌, 不得排放至周边水体中	设备冲洗废水、围堰废水、生活污水	/		新增
			围堰废水: 在基坑内进行集中收集, 水泵或者吸污车的方式输至施工场地内沉淀池。沉淀处理后上清液用于施工场地洒水降尘、灰浆搅拌, 无法回用于施工的、多余的围堰废水使用密闭罐车运输至就近的广元市第二城市污水处理厂或者广元市大一污水处理厂, 不得外排				
			生活污水: 依托租赁附近空闲房屋的化粪池处置, 排入城镇污水处理厂进行处理;				
	运营期	游客中心生活污水: 游客中心北侧新建 1 处预处理池, 生活污水中的餐饮废水首先经过 1 套隔油设备进行隔油处理。生活污水通过附近的城镇污水管网排入广元市第二城市污水处理厂处理, 最终排入嘉陵江。	/	游客中心生活污水	新增		
		船舶生活污水: 餐饮趸船和住宿趸船上设置污水收集池对污水进行暂存, 2 艘餐饮趸船安装隔油设备对餐饮废水进行隔油处理, 趸船生活污水接入桃花岛预处理池或者游客中心预处理池。船舶生活污水之后接入城镇污水管网, 经广元市第二城市污水处理厂处理, 最终排入嘉陵江	/	船舶生活污水	新增		
		码头职工生活污水: 依托大西街城楼已建的卫生间和预处理池对码头职工生活污水进行处理, 通过城镇污水管网排入广元市大一污水处理厂, 最终排入嘉陵江	/	码头职工生活污水	新增		
锅炉废水: 锅炉软化水制备废水排入游客中心的预处理池进行预处理		/	锅炉废水	新增			
		船舶含油污水: 7 艘船舶应当安装油水分离设备, 对舱底含油污水进行分离处理, 处理后的含油污水接入桃花岛码头、游客中心岸上预处理池, 通过城镇污	/	船舶含油污水	新增		

		水管网排至广元市第二城市污水处理厂，含油污水不得外排。			
废气	施工期	施工扬尘： 施工作业面、施工场地设立围挡、洒水降尘，场地出入口设立洗车池。运输车加盖篷布运输，及时清扫道路沿线遗洒物料，冲洗出场车辆车轮。施工场地内的材料堆场、表土堆场、洒水防尘，采取覆盖防尘网	施工扬尘	/	新增
		机械尾气： 加强管理，选用符合国家排放标准的设备，合理安排施工	机械尾气	/	新增
		装饰废气： 选用优质的水性环保漆、胶水等装饰材料，加强室内通风换气、促进空气流通	装饰废气	/	新增
	运营期	油烟废气： 油烟排口朝向应当避开周边居民区、医院。安装 1 套油烟净化设施，油烟净化效率不低于 75%，油烟应当引至屋顶高空排放。强化油烟净化设备的保养和维护	/	油烟废气	新增
		锅炉天然气燃烧废气： 设置 1 根锅炉排气筒将所有锅炉废气统一经 1#排气筒高空排放，锅炉排气筒不得低于 8m，同时要保证排气筒高度高于最高建筑物 3m。	/	锅炉天然气燃烧废气	新增
		停车场汽车尾气： 禁止不符合国家尾气排放标准的汽车驶入本项目区域。要求地下车库安装机械排风装置，强化地下室排风。	/	停车场汽车尾气	新增
		预处理池臭气： 采用地埋式设计，并进行密封加盖处理，位置应当尽可能远离周边居民、学校、医院等敏感点。		预处理池臭气	新增
固废	施工期	生活垃圾： 设置垃圾桶，收集后交由环卫部门处理	生活垃圾	/	依托
		建筑垃圾： 能利用的尽可能重新利用和回收，不能利用的应集中堆置，并清运至政府指定的渣场进行堆放	建筑垃圾	/	新增
		废弃土石方： 集中至施工场地内的临时堆场（覆盖防尘、防雨布），定期清运至政府指定的弃渣场，要求工程产生的废弃土石方不得随意堆放、丢弃。	废弃土石方	/	新增
		沉淀池沉渣： 定期清掏沉淀池泥污，并使用自卸卡车自行清运至政府指定的弃渣场，不得随意堆弃。	沉淀池沉渣	/	新增
	运营期	生活垃圾： 在游客中心、船舶、码头上设置垃圾收集系统对生活垃圾进行集中收集，设置专人每日将生活垃圾自行交由垃圾中转站处理。	/	生活垃圾	新增
		餐厨垃圾： 不得随意倾倒、堆放，不得排入雨水管道、污水排水管道和生活垃圾收集设施中。交由餐厨垃圾处理资质单位处置。	/	餐厨垃圾	新增

			废油脂： 对隔油设备、油烟净化器内的废油脂应定期进行清掏（每周清捞一次），餐厨废油、隔油设施内的废油脂和油烟净化器废油由专人负责用有盖的专用容器集中收集保管后，统一由具有废油脂经营许可证的单位处置	/	废油脂	新增	
			预处理池清掏污泥： 委托环卫部门定期进行清掏预处理池，清掏周期 180d/次，污泥运至垃圾处理厂进行卫生填埋。	/	预处理池清掏污泥	新增	
			废离子交换树脂、废机油及油水分离器废油、废机油桶、含油废抹布： 暂存至游客中心地下室新建的危废间内，定期交由有资质单位处置。	/	危险废物	新增	
	噪声	施工期		汽车噪声： 加强进出车辆管理，项目场地内限速行驶，严禁不符合排放标准的车辆进入项目场地。	汽车噪声	/	新增
		运营期		船舶启动噪声： 船舶上高噪声设备应设置隔声罩、隔声间等降噪设施，船舶夜游期间禁止鸣笛，船舶 200m 范围内有居民区时禁止鸣笛。		船舶启动噪声	新增
				设备噪声： 机电设备应采用积极的减振降噪措施，选用高品质、低噪声、高效率的机电设备		设备噪声	新增
				社会噪声： 强化游客管理、建筑物隔声、距离衰减		社会噪声	新增
办公生活 服务设施	办公室		依托已建大西街城楼房屋设置	/	生活垃圾、噪声	依托	
	卫生间		游客中心设置卫生间 1 处，大西街城楼设置卫生间 1 处		生活污水	依托	
	职工食堂、住宿		职工食堂位于游客中心 1 楼，不设置职工住宿区域		生活污水、生活垃圾	依托	

四、主要生产设备

(1) 施工期

本项目施工期主要设备详见下表所示。

表1-6 本项目施工期主要设备表

编号	设备名称	单位	数量	参数
1	20t 起重机	辆	*	/
2	单斗挖掘机	台	*	/
3	软轴振捣器	个	*	/
4	混凝土搅拌机	台	*	/
5	推土机	台	*	/
6	振动碾	台	*	/
7	自卸卡车	辆	*	/
8	蛙式夯实机	台	*	/
9	风钻	台	*	/
10	切割机	台	*	/
11	电锤	个	*	/

(2) 营运期

本项目营运期所用设备主要为：

表1-7 本项目营运期主要生产设备

编号	设备名称	单位	数量	参数	备注
1	中央空调	台		/	
2	空调循环冷却水塔	台		/	
3	油烟净化器	台		/	
4	承压热水锅炉	套		/	
5	机械排风扇	套		/	/

本项目施工期、营运期所用设备均不属于2019年中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的淘汰类或限制类设备。

五、工程主要经济技术指标

根据建设单位提供资料，本项目主要经济技术指标情况见下表。

表1-8 主要主要经济技术指标表

工程名称		单位	数量	备注	
一、栖凤湖旅游区游客接待中心					
1.总占地面积		m ²	6928	/	
2.总建筑面积		m ²	13561	/	
其中	地上建筑面积		m ²	9861	/
	其中	一层	m ²	2806	游客服务中心、部分购物及餐饮设施
		二层	m ²	2601	旅游住宿设施
		三层	m ²	2275	旅游住宿设施
		四层	m ²	1881	旅游住宿设施
		五层	m ²	298	旅游住宿设施
	地下建筑面积		m ²	3700	/
3.建筑占地面积		m ²	2807	/	

4.容积率		%	1.42	/	
5.建筑密度		%	40.52	/	
6.绿化面积		m ²	1836	/	
7.绿化率		%	26.51	/	
8.室外广场面积		m ²	2284	/	
二、栖凤湖沿线码头及亲水平台主要技术指标表					
1. 亲水平台及码头提升改造工程		m ²	5400	/	
其中	大西街码头	m ²	2000	旅游码头, 不含货运	
	天成亲水平台	m ²	1500	旅游码头, 不含货运	
	两江亭码头	m ²	800	旅游码头, 不含货运	
	上海路码头	m ²	1100	旅游码头, 不含货运	
2. 新建桃花岛码头		m ²	34725	/	
其中	码头停靠港	m ²	9905	旅游码头, 不含货运	
	生态停车场	m ²	6872	/	
	观景平台及挑台	m ²	650	/	
	休闲长廊及亲水栈道	m	1523	/	
	休闲广场	m ²	2560	/	
	景观绿化	m ²	11692	/	
三、栖凤湖环湖夜游及武则天旅游演艺基础设施建设项目					
1. 演艺游船		艘	1		
2. 趸船		艘	3		
3. 观光游船		艘	3		
4. 大西街城楼提升改造		m ²	1000		
5. 环湖唐文化景观风貌提升改造		/	/	/	
其中	新建景观亭廊		/	/	/
	其中	数量	座	3	
		占地面积	m ²	84.82	
	沿江栏杆改造		m	2000	/
	沿江风貌提升改造		项	1	/
	小品、雕塑		/	/	/
	其中	数量	处	15	/
		面积	m ²	60	
6. 环湖夜景灯光		/	/	/	
其中	河堤植物亮化		m	3370	/
	光影互动		项	1	/
	城楼夜景灯光		项	1	/
	两江口水幕喷泉秀		项	1	/
	凤凰铁桥光影秀		m	300	/
	皇泽大桥灯光秀		m	470	/
	澳援大桥灯光秀		m	300	/

开元大桥灯光秀	m	570	/
---------	---	-----	---

七、工程设计方案

栖凤湖旅游区游客接待中心提升改造工程

利用收购的酒店，改造为栖凤湖旅游区游客接待中心。游客中心主体建筑共 5 层，其中一层规划为游客服务中心、部分购物及餐饮设施，二至五层规划为旅游住宿设施。旅游住宿设施按照 4 星级酒店标准进行装修设计及布局，最大限度满足旅游的住宿需求。

栖凤湖游客中心总占地面积（6928m²）。总建筑面积 13561m²。

最大接待床位：200 床；

地上停车位：39 个；

地下停车位：200 个；

八、公辅工程设置情况

1、供水

（1）施工期

施工作业用水：根据建设单位施工资料，本项目施工作业用水可直接从嘉陵江抽水使用。

施工人员生活用水：施工期项目人员租赁附近空闲房屋，依托房屋配套的供水设施，生活用水主要来自城镇自来水管网。

（2）营运期

营运期用水主要包括游客中心生活用水、船舶生活用水、码头职工生活用水、锅炉补充水、中央空调冷却水补充水、绿化用水等，主要来自市政自来水供水管网。

2、排水

施工期：环评要求项目施工废水经沉淀池处理后回用于施工，不得外排。

营运期：项目营运期采取雨污分流制，雨水通过排水边沟及暗沟就近排入河流水体，污水排放接入附近市政污水管网，经广元市第二城市污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标，排入至嘉陵江。

3、供电

施工期、营运期：工程建设位置位于城市建成区，国家电网输电线路在施工工地内均有分布，可直接引入本工程自建的供电线路，施工供电有可靠保证。

4、施工生活区

设置 1 处，在项目就近租赁空闲房屋作为项目施工临时的生活区，使用租赁房屋配套的污水处理设施，后排至城镇污水管网。

本项目不单独设置混凝土搅拌站，使用外购的混凝土进行施工。

5、施工便道

本工程施工场地均位于项目占地红线内，同时项目处于城市建成区，附近分布有大量的城市已建成道路。本项目可充分依托城市已建成道路，因而不另行设置施工便道。

6、弃渣场

本项目不单独设置弃渣场，工程施工过程中产生的废弃土石方运输至城市规划的弃渣场进行处置。环评要求建设单位不得将渣土倾倒入周边水体中。

7、拆迁：本工程建设征地范围内不涉及人口拆迁。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目为新建工程，位于广元市城区内，项目建设位置环境较好，未发现环境问题。

建设项目所在地自然环境简况

(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)：

一、地理位置

广元市是 1985 年经国务院批准的省辖地级市，位于四川盆地北部边缘、嘉陵江上游，东经 $104^{\circ} 36' \sim 106^{\circ} 45'$ 、北纬 $31^{\circ} 31' \sim 32^{\circ} 57'$ ，是四川省的北大门。处于米仓山、龙门山和盆北低山三大地貌交汇地带，北部山区高，南部丘陵较低，境内最高海拔 3837 米，最低海拔 352 米。属亚热带湿润性季风气候，温和湿润、四季分明。年均降雨量 1000-1200 毫米左右，日照数 1300-1400 小时，年平均气温 17°C 左右。森林覆盖率达到 45.3%，自然风光秀美怡人，原始森林、奇珍异兽、河流湖泊自然天成，人文景观富集，旅游资源丰富。广元，古称利州，是一座具有 4000 多年悠久历史的古老城市，自古被称为“川北门户”、“蜀门重镇”。广元作为川、陕、甘三省结合部，具备完善的交通运输网络，宝成铁路复线、国道 108 川陕高级公路贯通和广元机场的建成通航，使广元与全国乃全世界各地，联系更为便捷。

利州区是四川省广元市管辖的一个市辖区，地处四川盆地北部边缘，嘉陵江上游，广元市中部，东邻旺苍县，南连剑阁县、昭化区，西接青川县，北界朝天区，介于东经 $105^{\circ} 27'$ 至 $106^{\circ} 04'$ ，北纬 $32^{\circ} 19'$ 至 $32^{\circ} 37'$ 之间，是广元市的政治、经济、文化中心。利州区素有“女皇故里”、“川北门户”之称。全区幅员面积 1538.53 平方公里，辖 9 个街道、5 个镇和 3 个乡。人口数量 55.8 万人(2019 年常住人口)。

本项目位于广元市利州区嘉陵江沿岸，地理位置见附图 1。

二、地形、地貌、地质

广元市位于四川盆地北部边缘中低山与丘陵地带，地形北高南低，沟谷发育，主要山脉呈东北~西南分布。广元市群山环绕，北有秦岭，南有剑门，东有大巴山，西有摩天岭，米仓山、龙门山和盆地低山三大地貌单元在此交汇，全市属山区地貌，高山占 55%，低山深丘占 44%，有少量的平坝。高山多为深厚的石灰岩组成，低山主要由砂岩和页岩组成。

利州区地处四川盆地北部边缘，嘉陵江上游。地势东北、西北高、中部低，形成北部中山区，中部河谷浅丘及平坝区，南部低山区的特殊地理环境。全区 70%属山地

类型。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。最高点西北部白朝乡的黄蛟山海拔 1917 米，最低点南部嘉陵江边的牛塞坝海拔 454 米。境域被嘉陵江、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。

三、水文特征

1、地表水

项目地处嘉陵江流域南河水系，嘉陵江是长江上游的支流，为广元市利州区最大的河流，发源于陕西省凤县北部的秦岭南麓境内，于阳平关进入广元境内，至昭化纳白龙江，南流经苍溪、阆中、南充等地到合川先后与涪江、渠江汇合，到重庆市注入长江，总长 1119.00km，流域面积近 16 万 km^2 ，河道平均比降 3.80%，地段河谷为“V”形，坡谷陡达 40° 以上。

嘉陵江：径流由降雨补给，水量丰沛。洪水特征是历时短、洪峰高。历史最高洪水位约为 471.20m，下游上石盘水电站建成后蓄水位为 472.50m。嘉陵江(古称漾水)东源出陕西省凤县，《水经注广汉水南入嘉陵道为嘉陵水”。在汉代，东流的汉江名汉水，西流的嘉陵江名西汉水，至南北朝时复名嘉陵江，江至陕西宁强县燕子扁入广元县境水池垭，经大滩、朝天、羊模、河西、昭化、卫于、虎跳 7 区 25 乡，纵贯全县，在虎跳区香溪乡徐家坪入苍溪县境，流域面积 61089 平方公里。流长 182 公里，占嘉陵江全长 1119 公里的 17.6%。江流在县城北大滩入境，从元吉、文安、筹笔、朝天、沙河、蒲家、工农、上西 9 乡的陡山峡谷中穿过，有潜溪河、安乐河、羊模河等支流汇入。沿江两岸有筹笔驿、清风峡、明月峡、干佛崖、皇泽寺等名胜古迹及古栈道遗迹。县城以南，经嘉陵镇、下西、陵江、盘龙、曲回、昭化、射箭、朝阳、红释、白果、黄龙、丁家、陈江、虎跳、青牛、香溪 16 乡镇，河谷渐宽，水流量增大，有白龙江、南河、射箭河等支流汇入。

根据《广元大一污水处理厂 B 升 A 提标项目环评报告》中水文局提供的河流水文参数说明，确定嘉陵江水文参数如下：

平均宽度：70m；

多年平均流量：206 m^3/s ；

月平均最枯流量：130 m^3/s ；

平均径流深：3.5m；

平均比降 0.76‰;

平均流速 0.33m/s;

落差 33m;

南河: 为嘉陵江中游左岸一级支流, 发源于广元市朝天区麻柳乡李家坪, 河流从南往北流经荣山、元坝、大石、主城区, 于城区南侧汇入嘉陵江。南河总集水面积 738km², 干流河道长 75km, 入河口河床高程 466m, 流域天然落差 894m, 平均比降为 6.28%。河道上游处山谷丘陵地带, 河床较陡、流水较激, 下游河床较缓、流水较缓。

潜溪河: 古名潜水, 以流入宣河龙门山, 潜穿三洞流出得名, 又名中子河。流经小安河从铁耙山下来汇, 称铁厂河。源头分二支, 南支源于陕西宁强县毛坪沟, 有响水沟、木光沟、林家沟、立石沟等水注入; 北支源于宁强县黄坝驿西沟河蔡林山下, 水由双洞流出, 有四桥沟、川羊沟、西沟等水注入。两支在七盘关脚下入境, 于何家坟汇合后, 经转斗、中子、宣河、朝天 4 乡入嘉陵江, 境内流程 27 公里, 流域面积 217.6 平方公里, 林草覆盖率 20%。

白龙江(古称植水、羌水、葭萌水): 源出甘肃省舟曲县西北郎木寺, 向东南流经碧口、青川县沙州乡, 继入广元县水磨乡, 经七里、井田、三堆、石龙于曲回乡注入嘉陵江。古代列为嘉陵江西源, 因流程较嘉陵江东支长, 今人称为嘉陵江正源。境内流长 48 公里, 流域面积 4192 平方公里, 平均水位 470.80—471.63 米, 年均流量 222—496 立方米 / 秒, 年均径流量 101.76 亿立方米。年均流速 2.36—2.81 米 / 秒, 年均水深 3.28—10.5 米, 年含沙量 0.001—95.8 公斤 / 立方米, 年输沙量 372—4050 万吨。石龙乡以上, 河道陡狭, 两岸多悬崖绝壁, 飞鹅峡和鲁班峡有古栈道遗迹, 石龙乡以下, 河道渐宽, 两岸有紫兰、翰平、曲回等。

本项目位于利州区嘉陵江沿岸进行建设。

2、水文地质

广元市西北方向与正值地壳抬升的青藏高原相接, 南边与正值地壳沉陷的四川盆地相邻, 是我国西部地槽和中部地台过渡地带, 表现为自北向南由山区逐渐过渡到丘陵。龙门山断裂带就是其地壳运动的集中表现。在全市境内, 区域地质表现为三大构造区, 分别为: 摩天岭构造区、龙门山、米仓山构造区和四川盆周构造区。其构造的三个表现特征都综合地体现出了构造变化的过渡性。其工程地质状况明显划分为两

类：北区为复杂工程地质区，地层结构复杂，构造发育；南区为简单工程地质区，断层少见，褶皱平缓，不良工程地质问题较少，其水文地质与区域地质构造相关性较好，广元市地下水类型齐全，有基岩裂隙潜水、岩溶水、红层裂隙水及松散孔隙潜水等，但地下水储量不丰富。

四、气候特征及气象条件

项目区属亚热带季风性湿润气候，四季分明。春冬干旱、多风，夏秋湿润凉爽、雨水丰富，冬季干燥寒冷。根据广元气象资料，多年平均气温 16.1℃，最高气温 38.9℃，6~9 月为高温季节；12 月至次年 2 月为低温季节，最低温度-8.2℃。年平均降水量 941.8mm，6~9 月为雨季，占年降雨量 80%，多年平均湿度 69%。区内高寒多风，全年平均风速 3.6m/s，最大风速可达 28.70m/s，基本风压 0.35kN/m²。

项目区各气象特征值分述如下：

多年平均气温：16.1℃

多年极端最高气温：38.9℃

多年极端最低气温：-8.2℃

全年无霜期：291 天

多年平均相对湿度：69%

多年平均降水量：941.8mm

多年平均风速：3.6m/s

多年平均蒸发量：1002mm

水文站资料：项目区多年平均降雨量 941.8mm，最多年降雨量为 1518.1mm，最少年降雨量为 580.9mm，降雨量年内分配不均，降雨变率较大，主要集中于 6 月~9 月，占全年降雨量的 70%左右，形成了冬干春旱，盛夏洪、秋涝的一般现象，多年平均径流深为 599mm。

五、自然资源

(1) 水资源

利州区水能资源丰富，境内有主要河流 8 条，水能蕴藏量 45 万多千瓦，可开发量在 10 万千瓦以上。地表有人工小型水库 31 座，塘 1408 口。境内属嘉陵江水系的有东河、西河、黄洋河、白水河、李家河及其支流，属渠江水系的有三江河、清江、寨坝河、洛平河及其支流。

(2) 植物资源

截至 2013 年，利州区境内有植物 4940 种，其中灌木 408 种，经济林木 17 种，药材 1500 种（可收购 318 种）。名贵药材有天麻、麝香、熊胆等，杜仲、黄柏、厚朴质优量大，1998 年被国家林业局命名为“全国名特优经济林杜仲之乡”。全市森林覆盖率达 53.98%，有面积多达 320 平方公里的原始生态植被，有 7000 余公顷的原始水青冈林，是世界水青冈属植物的起源和现代分布中心。

本项目位于城市建成区，现场踏勘期间未记录到珍稀、濒危保护植物，未记录到名木古树。

(3) 动物资源

利州区境内有动物 307 种，具有较大开发价值的有 50 种（野生兽类 46 种）。熊、金猫、豹、云豹、林麝、猕猴、大灵猫、斑羚、大鲵、红腹角雉、白尾长冠雉、红腹锦鸡等 14 种属国家二、三类保护动物，光雾臭蛙是全国独有品种。

本项目位于城市建成区内，现场踏勘期间未记录到保护、珍稀动物。

(4) 矿藏资源

利州区境内有探明矿产 70 余种，实拍广元东城夜景主要金属矿有煤、铁、石灰石、花岗石等，非金属矿有煤、天然气、石墨、石棉、白云母、钾长石、花岗石、大理石等。其中：煤炭储量 4.6 亿吨，花岗石 10 亿立方米，大理石 1 亿立方米，石灰石 340 余亿吨，铁矿上亿吨。矿产资源不仅储量大，品位高，而且分布集中，易于开发。

5、土壤

利州区基质以石灰岩和砂岩为主，土壤类型有紫色土冲积土，山地黄壤及少量黄棕壤。低山下部及河谷浅丘平坝区分布着紫色土，冲积土，低山中上部为山地黄壤和黄棕壤。质地以中壤和砂壤为主，偶而有少量的重壤和轻壤土，土壤化学性质呈酸性或微酸性反应，PH 值一般在 5.0~6.0 左右。土层厚度一般多在 40~100cm 之间，表土层为 5~30cm 左右。本项目所在地主要为黄壤。

六、与项目有关的污水处理厂介绍

广元市第二城市生活污水处理厂位于广元经济技术开发区袁家坝工业区联合村一组，占地面积 135 亩，净用地面积 124 亩。工程设计总规模为 10 万吨/日，分两期建设，其中一期规模为 5 万吨/日。一期工程于 2010 年底开工建设，于 2013 年底完工并进行工程质量验收。该厂污水处理采用 UCT（改良型 A2/O）+D 型滤池+紫外线消

毒工艺，处理后的污水达到国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标，之后污水排入嘉陵江。

本项目游客中心、桃花岛码头污水排放至广元市第二城市生活污水处理厂。

广元市大一污水处理厂位于广元市南河片区嘉陵江 4 号桥旁，占地 36.6 亩，污水处理能力 5 万吨/日。工程于 2002 年 8 月工程开建，2005 年 8 月建成并完成竣工验收，2006 年元月正式运行。该厂污水处理采用间歇式循环曝气活性污泥法（ICEAS）工艺，处理后的污水达到国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 B 标，之后污水排入嘉陵江。

本项目大西街办公室生活污水最终排至广元市大一污水处理厂。

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（空气质量、地表水、声环境、生态环境等）：

一、环境质量空气现状监测及评价

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目大气评价等级为三级，仅需要调查项目所在区域环境质量达标情况。

2、基本污染物环境质量状况

本项目位于广元市利州区，为了解项目所在区域环境空气达标情况，本次评价引用了《广元市 2019 年环境质量公告》数据。

根据《广元市 2019 年环境质量公告》环境空气质量结果，2019 年广元市环境空气质量较上年有所改善，广元市 2019 年环境空气质量优良总天数为 353 天，优良天数比例为 96.7%，较上年上升 0.6%。其中，环境空气质量为优的天数为 131 天，占全年的 36.7%，良的天数为 212 天，占全年的 59.4%，轻度污染的天数为 13 天，占全年的 3.6%，中度污染的天数为 1 天，占全年的 0.3%，首要污染物为可吸入颗粒物、臭氧日最大 8 小时均值和细颗粒物。其空气质量指标统计如下。

2. 环境空气质量

2.1 中心城区环境空气质量

按照《环境空气质量监测点位布设技术规范(试行)》(HJ664-2013)，广元市中心城区共设立了四个环境空气自动监测站，其中设在郊区的一个对照自动监测站的数据不参加评价。

总体上，2019年广元市环境空气质量较上年有所改善，广元市2019年环境空气质量优良总天数为353天，优良天数比例为96.7%，较上年上升0.6%。其中，环境空气质量为优的天数为131天，占全年的36.7%，良的天数为212天，占全年的59.4%，轻度污染的天数为13天，占全年的3.6%，中度污染的天数为1天，占全年的0.3%，首要污染物为可吸入颗粒物、臭氧日最大8小时均值和细颗粒物。空气日报统计情况见表5，广元市环境空气质量监测结果对比结果见表6。

图3-1. 2019 年广元市空气质量公报截图

表3-1 广元市市环境空气质量表

污染物	年评价指标	现状浓度 (ug/m ³)	标准值	达标情况
SO ₂	年均值	11.0	60	达标
NO ₂	年均值	31.0	40	达标
细颗粒物	年均值	27.6	35	达标
可吸入颗粒物	年均值	49.1	70	达标
臭氧	年 90%位数	101	160	达标
一氧化碳	年 95%位数	1400	4000	达标

公示网址：<http://hbj.cngy.gov.cn/news/show/20200119162544118.html>

由上表可知，2019 年广元市环境空气各项指标均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。因此，广元市属于达标区。

二、地表水环境质量现状监测及评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)分析可知,本项目生活污水间接排放,评价等级为三级 B,应优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息。

项目所在地水系为嘉陵江,项目地质处于嘉陵江“八庙沟”、“上石盘”监测断面之间,南河南渡监测断面下游 600m。地表水质数据引用《广元市 2019 年环境质量公告》先关数据:“我市境内嘉陵江、南河、白龙江三条主要河流按照《地表水环境质量评价办法(试行)》(环办[2011]22 号)规定,均达到或优于规定水域环境功能的要求”、“2018 年和 2019 年所有断面水质均达到或优于地表水环境质量 II 类标准,其中白龙江姚渡断面水质类别由 2018 年的 II 类水质升高到 I 类,水质有所好转,嘉陵江白龙江苴国村断面水质类别由 2018 年的 I 类水质降低到 II 类,水质有所下降,其余各监测断面水质类别均未发生变化,水质稳定达标”。

1. 水环境质量

1.1 主要河流水质

我市境内嘉陵江、南河、白龙江三条主要河流按照《地表水环境质量评价办法(试行)》(环办[2011]22号)规定,均达到或优于规定水域环境功能的要求。2018年、2019年嘉陵江、南河、白龙江、青竹江四条主要河流水质监测评价表见表1、表2。

图3-2. 2019 年广元市环境质量公报地表水公示截图

表3-2 广元市 2018~2019 年主要河流水质状况对比表

河流	监测断面	级别	规定水功能类别	断面水质评价			
				2018 年		2019 年	
				实测类别	水质状况	实测类别	水质状况
嘉陵江	郭家湾	省控	II	I	优	I	优
	八庙沟	国控	II	II	优	II	优
	上石盘	国控	III	II	优	II	优
	张家岩	省控	III	II	优	II	优
南河	安家湾	省控	III	II	优	II	优
	南渡	国控	III	II	优	II	优

如公示结果所示,本项目所处的嘉陵江各监测断面均满足规定的水质功能类别,符合《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)的III类区标准的要求,属于达标区域。

公示网址: <http://hbj.cngy.gov.cn/news/show/20200119162544118.html>

三、声环境质量现状

为了解项目所在区域的声环境质量，本次评价委托四川蓉诚优创环境科技有限公司对项目所在区域、环境敏感点进行了监测。

1、声环境质量现状监测

(1) 监测布点

本项目于项目所在地沿线设置 12 个噪声监测点，具体监测位置见附图。

(2) 监测时间

监测时间为 2020 年 6 月 22 日~23 日，共 2d。

2、声环境现状评价

(1) 评价方法

以等效连续 A 声级作为评价量，对照标准值进行分析。

(2) 评价结果

声环境监测结果及评价见下表。

表3-3 噪声监测结果及评价 单位：dB (A)

编号	监测点位	6月22日		6月23日		标准限值		备注
		昼	夜	昼	夜	昼	夜	
1#	桃花岛码头北侧	61	55	57	56	70	55	不达标
2#	皇都小学幼儿园	58	46	55	50	70	55	达标
3#	桂湖人家小区	60	50	58	48	60	50	达标
4#	上海路码头东侧	59	52	56	53	70	55	达标
5#	两江亭码头西侧	57	52	57	48	70	55	达标
6#	两江家园小区	58	50	52	47	60	50	达标
7#	天成亲水平台东侧	63	55	56	53	70	55	达标
8#	天兴公寓	65	50	56	50	70	55	达标
9#	大西街码头东侧	51	51	51	55	70	55	达标
10#	阳光水岸小区	54	48	55	49	60	50	达标
11#	游客中心东侧	55	53	54	53	60	50	达标
12#	景江花园小区	56	49	54	50	60	50	达标

根据《广元市人民政府关于印发<广元市中心城区城市声环境功能区划分调整规定>的通知》（广府发〔2019〕10号）对广元城市声功能区的划分，本项目监测点位 1#（桃花岛码头北侧）、2#（皇都小学幼儿园）、4#（上海路码头东侧）、5#（两江亭码头西侧）、7#（天成亲水平台东侧）、8#（天兴公寓）、9#（大西街码头东侧）监测点位所在地属于 4a 类声功能区，其余 3#（桂湖人家小区）、6#（两江家园小区）、10#（阳光水岸小区）、11#（游客中心东侧）、12#（景江花园小区）监测点位属于 2 类声功能区。

由表 3-3 监测结果可知，项目周边 3#（桂湖人家小区）、6#（两江家园小区）、10#（阳光水岸小区）、11#（游客中心东侧）、12#（景江花园小区）监测点声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类标准（标准限值昼间（60 dB（A）），夜间 50dB（A））；2#（皇都小学幼儿园）、4#（上海路码头东侧）、5#（两江亭码头西侧）、7#（天成亲水平台东侧）、8#（天兴公寓）、9#（大西街码头东侧）监测点能达到规划的《声环境质量标准》（GB3096—2008）4a 类标准（标准限值昼间（70dB（A）），夜间 55dB（A））。1#桃花岛码头北侧厂界监测点噪声不能达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）4a 类标准，夜间超标 1 dB（A），该监测点位于滨江路外侧 35m 范围内，主要超标原因是滨江路车流量较大所致。

四、土壤环境质量现状

参照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目应当属于《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A “交通运输仓储邮政业”、“其他”，属于“IV”类项目。“IV”类项目可不开展土壤影响评价。

五、地下水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于“S 水运；132 滚装、客运、工作船、游艇码头；其他”，属于IV类项目，可不开展地下水评价。

六、生态环境现状

项目选址位于广元市利州区城市建成区内，项目周边受城市开发建设影响，人类活动频率，原始生态环境已基本消失。项目永久占地占地为规划的商业服务设施用地、广场用地。用地区域内主要的植物有旱柳、榆树、紫叶槐、香樟等乔木，少量灌木、和草本植物，未发现名木古树、珍稀濒危动植物种。

1、生态评价范围与评价等级

（1）评价等级

根据历史资料及本次现场调查结果，本项目占地范围不涉及自然保护区、饮用水水源保护区、森林公园、地质公园等敏感区，现场调查期间未发现成规模的鱼类“三场”。鉴于本项目游客中心距离剑门蜀道风景名胜区——皇泽寺景区最近距离为 23m，而风景名胜区属于生态影响区域的**重要生态敏感区**。根据《环境影响评价技术

导则《生态影响》(HJ19-2011)的划分依据,本项目生态影响评价工作等级应当为三级。

表3-4 生态影响评价工作等级划分表

影响区域 生态敏感性	工程占地范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km}\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)推荐的调查方法,“三级评价可充分借鉴已有资料进行说明”。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)等技术规范,结合项目的选址、运营方式等实际情况,将项目游客中心所在地半径 200m 作为评价范围,并适当考虑自然地形、生态系统完整性做适当调整。最终,本项目的生态评价范围划定总面积为 20.7216hm^2 。

项目生态环境现状调查及影响评价区分为直接影响区和间接影响区:

直接影响区:包括项目直接占地面积,为 0.6928hm^2 ,占评价区总面积的 3.34%。该区域平均海拔 476m。

间接影响区:包括项目人为活动、大气影响、噪声影响的一定区域。该区域面积为 20.0288hm^2 ,占评价区总面积的 96.66%。该区域平均海拔 510m。

表3-5 生态评价区情况表(单位: hm^2)

评价区范围	景区内 (剑门蜀道风景名胜区-皇泽寺)	非景区	总面积	备注
直接影响区	/	0.6928	0.6928	游客中心所在地
间接影响区	4.3860	15.6428	20.0288	游客中心厂界外扩的 200m 范围
总评价区	4.3860	16.3356	20.7216	/

(3) 评价时段

1) 调查时间：2020年3月15日~2020年3月17日进行第一次调查，收集项目资料。2020年8月15日~2020年8月16日开展了补充调查。

2) 评价时段：施工期，以及运营期的3~5年。

2、评价内容

根据本项目的特点，项目主要的生态影响评价内容包括：

1) 野生动物、植物：重点分析野生动植物多样性、植被等可能的变化。

2) 生态系统：重点分析生态系统类型、面积、分布、结构和功能等可能的变化。

3) 主要保护对象：重点分析主要保护对象的种类、种群数量、分布、栖息环境等可能的变化。

4) 对皇泽寺影响分析。

3、评价区生态现状调查

1) 生态功能定位

A、项目所在地在全国生态功能区划中的定位

根据《全国生态功能区划（修编版）》（环境保护部公告 2015 年第 61 号），本项目所在地属于“II 产品提供功能区”、“II-02 林产品提供功能区”、“II-02-05 川东丘陵林产品提供功能区”。

该类型区的主要生态问题：林区过量砍伐，蓄积量低，森林质量低，生态系统服务功能退化。

该类型区的生态保护主要方向：

①加强速生丰产林区的建设与管理，合理采伐，实现采育平衡，协调木材生产与生态功能保护的关系。

②改善农村能源结构，减少对林地的压力。

B、项目所在地在四川省生态功能定位

根据《四川省生态功能区划》（2010 四川科技），四川省共划分为 3 个等级：一级区（生态区）4 个；二级区（生态亚区）13 个，三级区（生态功能区）36 个。本项目所在区域属于“I 四川盆地亚热带湿润气候生态区”、“I-2 盆中丘陵农林复合生态亚区”、“盆北深丘农林业与土壤保持生态功能区”。

主要生态特征为：深切低山丘陵地貌，海拔 460~1400 米，山地气候垂直变化明显，年平均气温 13.5~15.7℃，≥10℃的活动积温 4240~4910℃，年平均降水量为

560~1420 毫米。跨嘉陵江干流和渠江两大水系。森林植被主要为马尾林、柏木林、栎类林和栎类灌丛。生物多样性及矿产资源丰富。

主要生态问题：水土流失较严重，滑坡崩塌中等发育。

主要生态服务功能：农林产品提供功能，土壤保持功能。

2) 植被现状

本项目区域内主要的植被类型为亚热带常绿阔叶林，主要分布于评价区西南部山顶，植被类型介绍如下：

A、小叶青冈、猴樟混交林（Form. *Cyclobalanopsis myrsinifolia* & *Cinnamomum bodinieri*）

该林地是四川亚热带常绿阔叶林中能耐寒抗旱的植物群落。所以青冈林是我国中亚热带东部湿润区广泛分布的一个类型，在四川分布广泛。从整个盆地丘陵至四周边缘山地，从土壤瘠薄、风大的低山山顶、山脊至阴暗潮湿的峡谷陡坡或土壤深厚肥沃的地区都可见到。但多呈斑块小片残存林。

群落外貌绿色，林冠波浪形较为整齐。乔木层总郁闭度 0.6~0.8。500 平方米的样地内，有乔木树 23 种。可分为二亚层，第一亚层以小叶青冈、猴樟占绝对优势，高 14 米左右，胸径平均 14cm，大者可达 38cm。第二亚层以兰屿肉桂、木犀、臀果木等树木为主。

B、栽培植被

栽培植被是人工栽培而形成的各种群落，区域内栽培植被包括银杏、日本珊瑚树、山赤芍、二乔牡丹、红花檫木、八角金盘、小琴丝竹、腊梅、南天竹、二球悬铃木、斑竹、桤柳、垂柳、地锦、牵牛、毛葡萄等植物。

人工栽植植被主要分布区域为城市绿地、皇泽寺绿化地内分布。

3) 植物多样性

根据现场调查，参考《四川植被》《剑门蜀道风景名胜区总体规划（2017-2030 年）》等相关成果，评价区内分布有蕨类植物 4 科 5 种，裸子植物有 2 科 2 种，被子植物有 18 科 21 种。总体上记录到植物 24 科 26 属 28 种。

表3-6 评价区植物种类组成

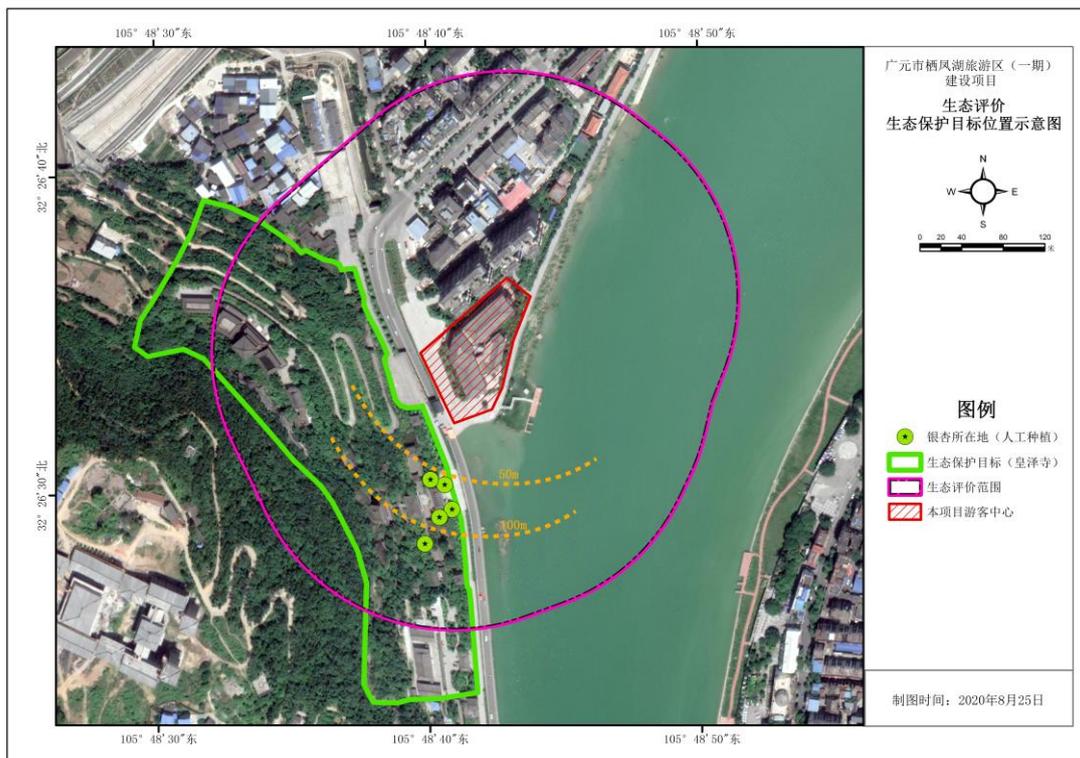
门类	物种组成			保护种数		
	科	属	种	国家 I 级	国家 II 级	四川重点保护

蕨类植物		4	4	5			
种子植物	裸子植物	2	2	2			
	被子植物	18	20	21	1	/	/
合计		24	26	28	1	/	/

注释：被子植物的 1 种国家 I 级保护植物为人工种植的银杏。

在调查过程中共记录到 5 棵银杏。经分析，银杏为人工种植物种，不属于野生植物。

银杏的分布位置图下图所示。



根据分析，银杏为人工种植物种，不属于野生植物。同时本项目距离银杏的最近距离为 62m。

经调查，本项目占地红线内未观察到有政府挂牌的名木古树。

(2) 动物

根据项目所在区域的历史资料，结合本项目的现场调查，项目评价区有脊椎动物 16 目 31 科 66 种，其中兽类 11 科 21 种，鸟类 9 科 28 种，爬行类 3 科 5 种，两栖类 4 科 6 种。附近主要为常见的动物种类，主要为中华蟾蜍 (*Bufo gargarizans*)、黑斑侧褶蛙 (*Pelophylax nigromaculata*)、普通鸬鹚 (*Phalacrocorax carbo*)、白鹭

(*Ardea alba*)、夜鹭(*Nycticorax nycticorax*)、白鹡鸰(*Motacilla alba*)、白头鹎(*Pycnonotus sinensis*)、麻雀(*Passer domesticus*)、戴胜(*Upupa epops*)等。本项目调查期间,未观察到珍稀濒危保护动物。

(3) 水生生物

根据项目区域历史资料及现场调查,本项目区域水生生物介绍如下。

A、浮游植物

本项目嘉陵江水生环境中分布有水生藻类4门19科27属35种。其中,包括有硅藻门17种,绿藻门11种,蓝藻门6种,黄藻门1种。优势种有硅藻门的舟形藻属(*Navicula*)、桥弯藻属(*Cymbella*)等。

B、浮游动物

区域内有浮游动物4大类9种,其中原生动物3种,轮虫3种,枝角类1种,桡足类2种,如普通表壳虫(*Arcella vulgaris*)、表壳圆壳虫(*Cyclopyxis arelioies*)、球形砂壳虫(*Diffugia globulosa*)、萼花臂尾轮虫(*Brachionus calyciflorus*)等。

C、底栖动物

区域内分布有底栖动物4门10种,其中软体动物4种、节肢动物3种、环节动物2种、甲壳动物1种。如常见的水丝蚓(*Limnodrilus hoffmeisteri*)、石蛭(*Herpobdella sp.*)、中华田园螺(*Cipangopaludina cahayensis*)、耳萝卜螺(*Radix auricularia*)、河蚌(*Corbicula fluminea*)、石蝇(*Perlodes sp.*)、短尾石蝇(*Vemoura sp.*)、石蚕(*Phyganea sp.*)。

D、鱼类资源

根据历史资料,项目附近嘉陵江水域中多数为常见鱼类,如马口鱼(*Opsariichthys bidens*)、麦穗鱼(*Pseudorasbora parva*)、棒花鱼(*Abbottina rivularis*)、鲢鱼(*Hypophthalmichthys molitrix*)、鳙鱼(*Carassius auratus*)、草鱼(*Ctenopharyngodon idellus*)、青鳉鱼(*Oryzias latipes*)、花鳅(*Cobitis taenia*)、泥鳅(*Misgurnus anguillicaudatus*)、光泽黄颡鱼(*Pelteobagrus nitidus*)、乌鳢(*Channa argus*)、船钉鱼(*Saurogobio dabryi*)等。

主要环境保护目标(列出名单和保护级别):

环境保护目标

根据项目工程特点，结合项目外环境关系，确定施工期、运营期环境敏感保护目标情况见表 3-7。

表3-7 本项目周围主要环境敏感保护目标

环境要素	名称	坐标	保护对象	规模	方位	距离/m	高差/m	环境功能区
大气	皇泽寺	E 105.81465; N 32.43913	文物保护单位	/	西	23	+18	GB3095-2012 二级
	皇泽寺居民区	E 105.81355; N 32.44219	居民	约 100 户 340 人	西北	190	0	
	上西邮政公寓	E 105.81978; N 32.44748	居民	约 800 户 2720 人	西	25	+4	
	铁桥居民区	E 105.81359; N 32.43293	居民	1200 户 4080 人	西	97	+31	
	东风坪居民区	E 105.81336; N 32.42529	居民	约 600 户 2040 人	西	164	+10	
	都市春天小区	E 105.82122; N 32.42360	居民	约 650 户 2210 人	南	60	+1	
	锦鑫苑小区	E 105.82625; N 32.44357	居民	约 650 户 2210 人	南	50	+2	
	陵江御苑小区	E 105.81949; N 32.41736	居民	1200 户 4080 人	东	27	+5	
	皇都小学幼儿园	E 105.81930; N 32.41532	学校	约 500 人	东	45	+1	
	皇都首座小区	E 105.82033; N 32.41522	居民	约 1800 户 6120 人	东	101	-1	
	桂湖人家小区	E 105.82120; N 32.42469	居民	约 600 户 2000 人	东	26	0	
	两江嘉苑小区	E 105.82154; N 32.42566	居民	约 670 户 2230 人	东	63	+3	
	两江家园小区	E 105.81900; N 32.43226	居民	约 80 户 270 人	东	20	+6	
	天兴公寓	E 105.81895; N 32.43335	居民	约 2000 户 6800 人	东	39	+8	
	大西街居民区	E 105.81836; N 32.43678	居民	约 850 户 2890 人	东	25	+5	
	广元市中医院上河街分院	E 105.81872; N 32.43716	医院	约 600 人	东	66	+6	
	嘉陵第一中学	E 105.82031; N 32.43745	学校	约 800 人	东	196	+6	
	景江花园小区	E 105.82625; N 32.444712	居民	约 750 户 2550 人	东	22	+6	
阳光水岸小区	E 105.81550; N 32.44148	居民	约 320 户 1080 人	北	6	-1		

	广元九龙骨科医院	E 105.81481; N 32.44152	医院	约 200 人	北	52	+5	
	天南路居民区	E 105.81604; N 32.44255	居民	约 420 户 1430 人	北	132	+4	
噪声	皇泽寺	E 105.81465; N 32.43913	文物保护单位	/	西	23	+18	GB3096— 2008 中 2 类
	皇泽寺居民区	E 105.81355; N 32.44219	居民	约 80 户 200 人	西北	190	0	
	上西邮政公寓	E 105.81978; N 32.44748	居民	约 500 户 1700 人	西	25	+4	
	铁桥居民区	E 105.81359; N 32.43293	居民	950 户 3230 人	西	97	+31	
	东风坪居民区	E 105.81336; N 32.42529	居民	约 240 户 810 人	西	164	+10	
	都市春天小区	E 105.82122; N 32.42360	居民	约 390 户 1280 人	南	60	+1	
	锦鑫苑小区	E 105.82625; N 32.44357	居民	约 195 户 645 人	南	50	+2	
	陵江御苑小区	E 105.81949; N 32.41736	居民	600 户 1980 人	东	27	+5	
	皇都小学幼儿园	E 105.81930; N 32.41532	学校	约 500 人	东	45	+1	
	皇都首座小区	E 105.82033; N 32.41522	居民	约 650 户 2130 人	东	101	-1	
	桂湖人家小区	E 105.82120; N 32.42469	居民	约 360 户 1190 人	东	26	0	
	两江嘉苑小区	E 105.82154; N 32.42566	居民	约 405 户 1330 人	东	63	+3	
	两江家园小区	E 105.81900; N 32.43226	居民	约 80 户 270 人	东	20	+6	
	天兴公寓	E 105.81895; N 32.43335	居民	约 1230 户 3960 人	东	39	+8	
	大西街居民区	E 105.81836; N 32.43678	居民	约 510 户 1680 人	东	25	+5	
	广元市中医院上河街分院	E 105.81872; N 32.43716	医院	约 600 人	东	66	+6	
	嘉陵第一中学	E 105.82031; N 32.43745	学校	约 800 人	东	196	+6	
	景江花园小区	E 105.82625; N 32.444712	居民	约 450 户 1480 人	东	22	+6	
	阳光水岸小区	E 105.81550; N 32.44148	居民	约 190 户 633 人	北	6	-1	
	广元九龙骨科医院	E 105.81481; N 32.44152	医院	约 200 人	北	52	+5	
天南路居民区	E 105.81604; N 32.44255	居民	约 252 户 830 人	北	132	+4		

文物	皇泽寺	文物	西	23	+18	
生态环境	河流环境, 水生生物				/	不得随意捕杀鱼类, 采取针对性的保护措施
地表水	广元市八一供水站				/	/

评价标准

(表四)

环境质量标准	<p>1、地表水</p> <p>地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 GB3838-2002 III类标准 单位: mg/L</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <th>项目</th> <th>pH</th> <th>COD</th> <th>BOD₅</th> <th>NH₃-N</th> <th>总磷</th> <th>总氮</th> </tr> <tr> <td>标准值</td> <td>6~9</td> <td>20</td> <td>4</td> <td>1.0</td> <td>0.2</td> <td>1.0</td> </tr> </table>	项目	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷	总氮	标准值	6~9	20	4	1.0	0.2	1.0																				
	项目	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷	总氮																												
	标准值	6~9	20	4	1.0	0.2	1.0																												
	<p>2、空气</p> <p>环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）及其修改单中的二级标准，标准值见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 4-2 GB3095—2012 二级标准 单位: μg/m³</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <th colspan="2">污染物名称</th> <th>SO₂</th> <th>NO₂</th> <th>CO</th> <th>PM₁₀</th> <th>PM_{2.5}</th> <th>TSP</th> <th>NO_x</th> </tr> <tr> <td rowspan="3">取值时间</td> <td>年平均 值</td> <td>60</td> <td>40</td> <td>—</td> <td>70</td> <td>—</td> <td>200</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>24h 平 均值</td> <td>150</td> <td>80</td> <td>4000</td> <td>150</td> <td>75</td> <td>300</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>1h 平均</td> <td>500</td> <td>200</td> <td>10000</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>250</td> </tr> </table>	污染物名称		SO ₂	NO ₂	CO	PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP	NO _x	取值时间	年平均 值	60	40	—	70	—	200	50	24h 平 均值	150	80	4000	150	75	300	100	1h 平均	500	200	10000	—	—	—	250
	污染物名称		SO ₂	NO ₂	CO	PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP	NO _x																										
取值时间	年平均 值	60	40	—	70	—	200	50																											
	24h 平 均值	150	80	4000	150	75	300	100																											
	1h 平均	500	200	10000	—	—	—	250																											
<p>3、声环境</p> <p>项目附近居民区声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 2 类标准。交通干线边界 35m±5m 范围内执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 4a 类标准。</p> <p style="text-align: center;">表 4-3 GB3096—2008 噪声限值</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <th>地点</th> <th>声环境标准</th> <th colspan="2">噪声值</th> <th>备注</th> </tr> <tr> <td rowspan="2">居民点</td> <td rowspan="2">2 类</td> <td>昼 间</td> <td>60dB (A)</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>夜 间</td> <td>50dB (A)</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">交通干线边界 35m+5m 范围内</td> <td rowspan="2">4a 类</td> <td>昼 间</td> <td>70 dB (A)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>夜 间</td> <td>55 dB (A)</td> <td></td> </tr> </table>	地点	声环境标准	噪声值		备注	居民点	2 类	昼 间	60dB (A)	/	夜 间	50dB (A)	/	交通干线边界 35m+5m 范围内	4a 类	昼 间	70 dB (A)		夜 间	55 dB (A)															
地点	声环境标准	噪声值		备注																															
居民点	2 类	昼 间	60dB (A)	/																															
		夜 间	50dB (A)	/																															
交通干线边界 35m+5m 范围内	4a 类	昼 间	70 dB (A)																																
		夜 间	55 dB (A)																																
<p>4、土壤环境</p> <p>土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018) 表 1 风险筛选值要求。</p>																																			
<p>1、废水</p> <p>施工期：废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978—1996）中表四中三级标准的规定和要求，氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2015）中表 B 级标准。具体执行标准见表 4-4。</p>																																			

运营期：本项目运营期禁止将船舶产生的含油废水、船舶生活污水、游客中心生活污水直接排放至周边水体。运营期污水执行《污水综合排放标准》（GB8978—1996）中表四中三级标准的规定和要求，氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2015）中表 B 级标准。

表 4-4 污水综合排放标准限值 单位：mg/L，pH 无量纲

项目	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	悬浮物(SS)	动植物油	石油类
标准值	6~9	500	300	45	400	100	20

2、废气

施工期：扬尘执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682 -2020）表 1 中广元市限制要求。标准如下。

表 4-5 施工期废气执行标准

序号	污染物	监控点	施工阶段	排放限值 (mg/m ³)	监测时间	执行标准
1	施工扬尘 (即总悬浮颗粒物 TSP)	周界外浓度最高点	拆除、土方开挖、土方回填阶段	≤0.6	自监测起连续 15 分钟均值	《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682 -2020）表 1 中广元市限制要求
			其他工程	0.25		

注：《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682 -2020）于 2020 年 9 月 1 日起实施。

运营期：油烟废气执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中表 2 中型规模排放浓度要求和去除效率要求。

表 4-6 运营期油烟废气执行标准

规模	最高允许排放浓度	净化设施最低去除效率
中型	2.0mg/m ³	75%

燃气锅炉废气执行以下排放标准。

表 4-7 运营期废气执行标准 单位：mg/m³

污染物	污染物	浓度	执行标准
燃气锅炉废气	SO ₂	50	锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中相关要求
	NO _x	150	
	颗粒物	20	

船舶以蓄电池提供的电力为动力，不排放燃料废气。

3、噪声

项目施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。

表 4-8 噪声标准

阶段	时段		标准
	昼间	夜间	
施工期	70	55	施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准。

运营期：游客中心噪声执行《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337—2008）2 类标准。码头执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。船舶内机舱噪声执行《内河船舶噪声级规定（GB5980-2009）》。

表 4-9 运营期噪声标准 dB (A)

地点	声环境功能区类别	噪声最大限值		执行标准
		昼间	夜间	
游客中心	2 类	60	50	GB22337-2008
码头	厂界非道路侧	60	50	GB12348-2008
	厂界道路一侧	70	55	
II 类内河船舶	办公室、休息室、坐席客舱	70		GB5980-2009
	驾驶室	65		
	厨房	80		
	工作间	85		
	机舱控制室	75		

4、固废

废物堆放执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及 2013 年修改单中相关要求。危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单。

总量控制标准

根据本项目运行特点，环评要求船舶含油污水经油水分离设备处理，之后同船舶生活污水经过船舶上的预处理池进行处置，最后接入城镇污水管网，排入广元市第二城市污水处理厂、大一污水处理厂处理。岸上游客中心生活污水经预处理池处理，经城镇污水管网排入广元市第二城市污水处理厂处理。因此本环评建议的污染物因子为 COD、NH₃-N、锅炉天然气燃烧废气、油烟废气。

建设项目工程分析

(表五)

一、工艺流程简述

1、施工期工艺简述

根据本项目建设内容，主要施工内容分为游客中心改造、码头和亲水平台改造建设、船舶组装建设、附属设施建设等工程，施工期具体工艺流程介绍如下。

(1) 游客中心改造：

游客中心施工工艺流程及产污情况如下图所示：

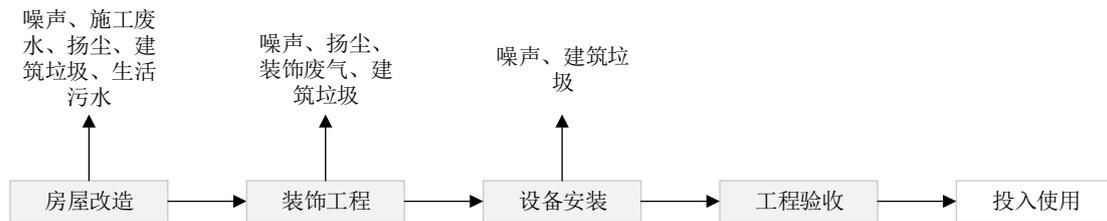


图5-1 游客中心施工工艺流程及产污情况图

工艺流程简述如下：

房屋改造：对购置的建筑物进行房屋改造，使其达到酒店住宿、餐饮、游客接待的相关要求。此阶段产生的主要污染物为噪声、施工废水、扬尘、建筑垃圾、施工人员生活污水。

装饰工程：主要指对改造后的游客中心进行装修、装饰。此阶段产生的主要污染物为噪声、扬尘、装饰废气、建筑垃圾等

设备安装：主要指在游客接待中心安装住宿、餐饮等需要使用到的锅炉、油烟净化器、热水器、电视等设备，达到4A级酒店标准。此阶段产生的主要污染物为噪声、建筑垃圾。

(2) 码头和亲水平台改造建设

码头和亲水平台改造、建设的施工工艺流程及产污情况如下图所示：

工艺流程简述如下：

(a) 船舶系锚设施施工：本项目船舶系锚设施（栓船柱）全部设置于岸上的硬化地面处，系锚设施不涉及涉水施工。

(b) 码头踏步梯施工：首先进行边线的测放，确定踏步梯的位置和走向，并对现场的管理人员进行技术交底。

(c) 码头施工

陆域平台施工需要在河道侧设置围堰才能进行平台的填筑等作业。围堰设置时间选择在冬季枯水期进行。

(d) 码头附属设施施工：包括对景观绿化、休闲长廊、引导标志等。此过程产生的主要污染物为扬尘、噪声。

(3) 船舶组装建设

本项目所有船舶采用蓄电池为动力，因此不排放燃油废气。

工艺流程简述如下：

船舶设计、船舶放样、构件加工：这三个阶段的施工由建设单位委托有资质的专业船舶单位开展，最终将设计、加工好的船舶构件使用火车+汽车运输的方式运输至广元市利州区。

部件装焊：船舶构件的装焊、组装地点选择在广元市利州区新建桃花岛码头处，建设时间选择在桃花岛码头建设之前，避免施工冲突。船舶的建设场地首先建设外围围挡，船舶组装场地面积约为 5300m²，内部设置组装工棚、临时仓库等临时建筑物。船舶组装施工由建设单位委托专业船舶公司开展，使用吊机、焊机等设备对船舶零部件进行装焊、组装。此过程产生噪声、建筑垃圾等。

总体装焊：船舶各个构件组装完成后开展船舶总体的装焊作业，包括对船舶细节处进行加工，裂隙检查等作业，确保船舶总体的质量。此过程产生装饰噪声、建筑垃圾等。

船舶装饰：对船舶整体进行喷漆和内部样式的装修作业。此过程产生装饰噪声、废气、建筑垃圾等。

船上设备安装：主要对船舶上需要使用的座椅、机柜、电子设备、污水预处理池、油水分离器等设备进行安装和调试。

下水试航：船舶总体建设完成后开展船舶的下水试航作业，调试船舶航行性能等。

(4) 附属设施建设

工艺流程简述如下：

大西街城楼改造：改造内容主要为对城楼的夜景灯光进行改造，外墙和木质建筑物进行重新粉饰，地砖、瓦块等进行更新等工程。

沿街栏杆改造：主要方式为对沿街栏杆进行更换，材质运用石材，凸显文化、历史厚重感。

桥梁装饰改造：本次桥梁装饰改造工程的主要内容为在桥梁上加装夜景灯光、新增桥头堡、更换人行铺装、更换栏杆、更换路灯等设施，强化桥梁的夜景观赏性。

景观亭廊、小品雕塑施工：选取嘉陵江沿街的适当位置建设景观亭廊（共3座）以及小品雕塑（共15处）等建筑物，涉及定线、模板安装、水泥抹平等工作。工程建设面积较小。

2、营运期施工期工艺简述

营运期工艺分为：游客中心、码头及亲水平台部分进行分析。具体工艺流程介绍如下。

（1）营运期游客中心工艺流程介绍

游客中心营运期工艺及产污情况如下图所示：

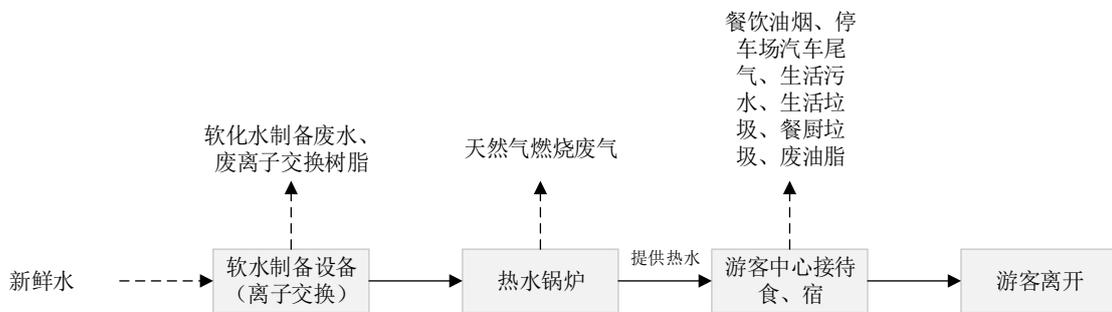


图5-2 游客中心运营期工艺流程及产污流程

根据建设单位提供资料，本项目游客中心功能有游客接待、餐饮服务、住宿服务等。

工艺流程简述如下：

（a）软水制备

本项目使用的水热水锅炉需要提前使用设备制备软水，采用离子交换工艺制备。

软化水制备原理：水的硬度主要是由其中的阳离子：钙(Ca^{2+})、镁(Mg^{2+})离子构成的。当含有硬度离子的原水通过交换器树脂层时，水中的钙、镁离子与树脂内的钠离子发生置换，树脂吸附了钙、镁离子而钠离子进入水中，这样从交换器内流出的水就是去掉了硬度离子的软化水。

此过程会产生锅炉废水、废离子交换树脂等污染物。

（b）热水锅炉提供热水

本项目使用的锅炉为天然气承压热水锅炉，为饮食、住宿以及员工生活提供热水等服务。此过程会产生一定量的锅炉废水、废离子交换树脂等废物。

(c) 游客中心接待游客

本项目游客中心提供的功能包括游客接待、餐饮服务、住宿服务等。同时游客中心地下还设置一层地下室，方便游客停车。此过程会产生一定的生活污水、餐饮油烟、停车场汽车尾气、生活垃圾、餐厨垃圾、废油脂等。

(2) 运营期码头、亲水平台工艺流程介绍

码头运营期工艺及产污情况如下图所示：



图5-3 码头运营期工艺流程及产污流程图

工艺流程简述如下：

项目运营期桃花岛码头、两江亭码头、大西街码头、上海路码头、天成亲水平台均设置有游客观赏平台供游客游览、赏景。仅桃花岛码头上设置有停车场、卫生间。桃花岛码头会产生停车场汽车尾气，游客的生活垃圾及生活污水。其余码头主要污染物为生活垃圾。

(3) 运营期船舶工艺流程介绍

船舶运营期工艺及产污情况如下图所示：

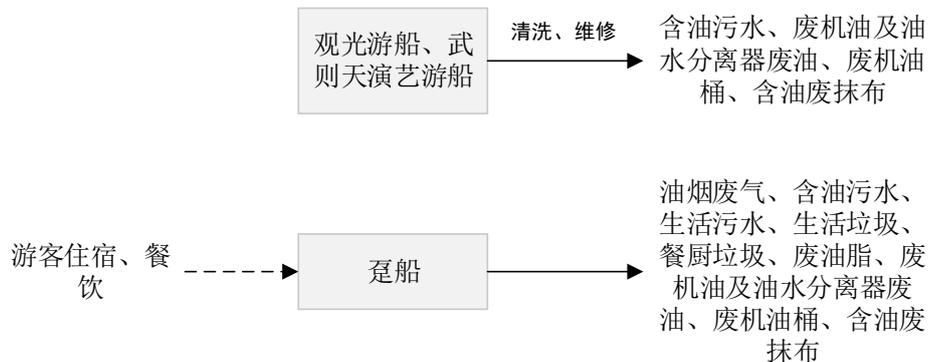


图5-4 运营期船舶工艺流程及产污流程图

工艺流程简述如下：

观光游船、武则天演艺游船：本项目观光游船、武则天演艺游船仅提供载客游览服务，船上不设置卫生间、食堂、厨房、住宿间等设施。此过程产生污染物主要为游船含油污水，船舶维修过程中产生的废机油、废机油桶、含油废抹布等。

趸船服务：本项目采购3艘趸船，均为无动力游船，永久停靠于岸边。根据建设单位需求，本项目2艘趸船提主要提供餐饮服务，最大餐位数480个/艘船，总餐位

960 个；1 艘趸船主要提供住宿服务，总住宿床位 120 个。此过程趸船产生的污染物主要为含油污水，船舶维修过程中产生的废机油及油水分离器废油、废机油桶、含油废抹布等，还有游客食、宿产生的生活污水、生活垃圾、餐饮垃圾、废油脂、油烟废气等。

营运期污染物产生情况如下：

废水：包括生活污水、船舶含油污水、锅炉废水。

废气：包括天然气燃烧废气、油烟废气、停车场汽车尾气。

噪声：包括汽车噪声、船舶启动噪声、设备噪声、社会噪声等。

固废：生活垃圾、餐厨垃圾、废油脂、废离子交换树脂、废机油及油水分离器废油、废机油桶、含油废抹布。

二、施工期污染物排放及治理措施

（一）施工期废水排放及治理措施

本项目施工期间废水主要为施工废水和生活污水两大类。

1、施工废水排放及治理措施

施工废水主要包括施工设备冲洗废水，围堰废水。

（1）源强分析

A、设备冲洗废水：施工区进出口设置汽车冲洗点、沉淀池，所有车辆出场时均需进行冲洗，避免将泥土等带出场地，从而控制项目扬尘产生量。冲洗废水主要含泥沙等悬浮物，pH 呈弱碱性，并带有少量油污、COD、BOD₅ 浓度高。

B、围堰废水

本次涉水工程大西街码头、上海路码头、天成亲水平台需要设置围堰。

（2）治理措施

A、设备冲洗废水治理措施

评价要求，在每个施工场地进出口附近设置隔油池、沉淀池，其冲洗废水经隔油池、沉淀池进行隔油沉淀处理后用于施工场地洒水降尘、混凝土养护等，不得排放至周边地表水环境中。

B、围堰废水治理措施

结合初期排水、基坑渗水量等多种废水处理要求，环评要求每处涉水工程施工场地内设置 1 套“絮凝池”，将项目产生施工期间产生的围堰初期排水、基坑渗水等使

用水泵输送至“絮凝池”，“絮凝池”投加混凝剂、助凝剂 1h，处理后上清液可用洒水降尘、混凝土养护等过程，多余的上清液可达标排放。沉淀池内剩余污泥定期用自卸卡车运至政府指定弃渣场。

(2) 生活污水产生及治理措施

建设单位拟租赁附近空闲房屋作为施工营地，并依托其配备的污水处理设施对污水进行预处理，之后通过城镇污水管网，排入广元市第二城市污水处理厂或者广元市大一污水处理厂进行处理，最终污水排入嘉陵江。

(二) 施工期废气

根据建设单位资料，项目施工期间使用的砂石料、水泥均外购，不设置沥青搅拌站。项目建设期间主要的废气为施工扬尘，以及少量的施工机械尾气、装饰废气。

(1) 扬尘

主要为车辆运输扬尘、露天堆场扬尘、施工扬尘。

A、车辆运输扬尘

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，并与道路路面车辆行驶速度有关。在一般情况下，运输扬尘在自然风作用下所影响的范围在 100m 以内。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，由表 5-1 可知，如果建设过程中实施每天洒水 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 20-50m 范围内。

表5-1 施工场地扬尘抑制试验

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

由于扬尘量与车辆的行驶速度有关，速度愈快，其扬尘量势必愈大，所以在施工场地，对施工车辆必须实施限速行驶减少扬尘发生量。

B、露天堆场扬尘

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

主要包括施工作业现场露天临时的建材堆放点。在气候干燥又有风的情况下，可能会产生扬尘，其扬尘年可按堆放处起尘的经验公式计算：

式中：Q—起尘量，kg/t；

V_{50} —距地面 50m 处风速，m/s；

V_0 —起尘风速，m/s；

W—尘粒含水率，%。

V_0 与粒径和含水率有关，因此减少建材露天堆放时间、保证建材中一定的含水率是减少风力起尘的有效手段。尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与本身的沉降速度有关，不同尘粒的沉降速度，见下表。

表5-2 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径 (mm)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
沉降速度 (m/s)	0.03	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147	0.158	0.170	0.182
粒径 (mm)	150	200	250	300	450	550	650	750	850	950
沉降速度 (m/s)	0.239	0.804	1.005	1.829	2.211	2.14	3.016	3.418	3.820	4.222

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 250mm 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一些微小尘粒。根据施工作业现场气候的不同情况，扬尘影响范围也有所不同。

C、施工扬尘

本项目施工扬尘主要来源于对表土进行清理、施工道路建设以及土石方开挖、回填等工序。根据类比分析类似工程，其扬尘施工工序下风向 50m 处 TSP 浓度值为 $8.90\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向 100m 处 TSP 浓度值为 $1.65\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向 120m 处 TSP 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放限值 ($1.0\text{mg}/\text{m}^3$)。

施工期扬尘治理措施如下：

A、施工方应严格遵守当地相关的扬尘污染防治管理办法，做好扬尘防护工作，不准裸露野蛮施工，在风速大于四级时应停止挖、填土方、转运以及其他可能产生扬尘污染的施工，并对作业处覆以防尘布。

B、加强施工管理，贯彻边施工、边防护的原则，在靠近居民、学校等敏感施工时应按有关规定进行围挡，高度 2.5 m~3m，围挡下方设置不低于 20cm 高的防溢座以防止粉尘流失，并安装扬尘防护装置，从而减少施工扬尘的扩散及景观影响，同时对敏感点分布的河段施工过程中尘土进行定期清理，每日洒水 3 次。

C、加强施工现场及其周边环境卫生管理，防止建筑垃圾扩散污染周边环境卫生，施工道路及作业场地应坚实平整，必要时可进行硬化，保证无浮土、无积水。

D、本项目所使用的建筑材料、料具都数量较多，应按照施工布置划定的区域堆放，堆放要整齐，要挂定型化的标牌。材料堆场必须严密遮盖，沙、石等散体建筑材料和土方要采取覆盖等防尘措施。

E、在出场地出口设置喷淋、冲洗等防尘降尘设施。对驶离车辆实施冲洗，避免车身、车轮带泥上路行驶。项目区周边道路应保持平整，设立施工道路养护、维修、清扫专职人员，保持道路清洁、运行状态良好，在无雨干燥天气、运输高峰时段，应对施工道路保证每天洒水 4-5 次以上，减少运输过程中的灰尘量。

F、严禁焚烧各类废弃物。

(2) 施工机械尾气

应选择符合国家尾气排放标准的施工机械并强化机械设备的维护、保养，尽可能降低尾气排放，禁止机械设备超负荷运行。由于施工区场地开阔，空气流通性好，废气中的各项污染物能够很快扩散。

同时，环评要求建设单位施工过程中不得设置混凝土搅拌站，应依托附近的商业混凝土公司进行施工。

(3) 装饰废气

建设单位选用优质的水性环保漆、胶水等装饰材料，加强室内通风换气、促进空气流通，降低对施工人员和周边环境的影响。

(三) 施工噪声

施工过程中，机械开挖、运输、吊装等施工活动产生的噪声将对工程地区的声环境带来一定影响，工程施工主要产噪施工机械有：轮式装载机、起重机、混凝土搅拌机、软轴振捣器等。施工设备在作业期间所产生的噪声产生及治理情况具体如下表所示。

环评要求采取进一步噪声治理措施如下：

- ①所有进场施工车辆、机械设备，外排噪声指标参数须符合相关环保标准；
- ②施工过程中要尽量选用低噪声、低振动设备，对机械设备精心养护，保持良好的运行工况，减低设备运行噪声；
- ③文明施工。运输施工材料的车辆进入施工现场，严禁鸣笛。搬运钢管、模板等严禁抛掷，尽可能降低搬运、装卸过程产生的噪声；

④各施工点要根据施工期噪声监测计划对施工噪声进行监测，并根据监测结果调整施工进度；

⑤未经批准，禁止夜间 22:00 至次日 6:00 施工，在靠近居民点的午休时间应禁止施工，杜绝影响居民休息的情况发生；

⑥对高噪声机械现场作业人员加强劳动保护，应配备必要的噪声防护物品，操作人员每天工作时间原则上不得超过 8 小时；

（四）固体废物

施工过程中产生的主要固体废物包括施工过程中产生的建筑垃圾、废弃土石方、沉淀池污泥、施工人员生活垃圾等。

（1）施工建筑垃圾

施工建筑垃圾主要包括工程下脚料、碎砖瓦、废弃混凝土料、废旧的钢管、钢筋、包装袋、木材等。项目产生的建筑垃圾能利用的（废旧钢管、钢筋、包装袋、木材等）尽可能重新利用，不能利用的（废弃混凝土料、碎砖瓦等）应集中堆置至临时堆场，定期清运至政府指定的渣场进行堆放，降低对环境的影响。

（2）废弃土石方

产生的土方，能利用的用于基坑回填，不能利用的弃方应集中至施工场地内的临时堆场（覆盖防尘、防雨布），定期清运至政府指定的弃渣场，要求工程产生的废弃土石方不得随意堆放、丢弃。

（3）沉淀池沉渣

定期清掏沉淀池泥污，并使用自卸卡车自行清运至政府指定的弃渣场，不得随意堆弃。

（4）施工期生活垃圾

在施工人员施工场地、施工营地设置垃圾桶，生活垃圾暂存于垃圾桶内，集中收集后自行清运至就近的垃圾中转站。

三、运营期污染物排放及治理措施

1、废水

本项目建成运营后，主要的废水为生活污水（包括游客中心和船舶）、锅炉废水、船舶含油污水等。项目码头

（1）生活污水

A、游客中心生活污水

建设单位拟在游客中心新建预处理池，使用预处理池对本项目游客中心产生的所有污水进行预处理。同时环评要求生活污水中的餐饮废水首先经过隔油设备进行隔油处理，之后再和其他生活污水排入预处理池。之后游客中心的生活污水通过附近的城镇污水管网排入广元市第二城市污水处理厂处理，最终排入嘉陵江。

B、船舶生活污水

为保护应急机井供水水质，环评要求所有船舶上均应安装污水收集池对污水进行暂存。餐饮趸船应安装隔油设备对餐饮废水进行隔油处理。桃花岛码头陆域设置预处理池。所有船舶生活污水接入桃花岛预处理池，船舶生活污水经预处理池处理后排入城镇污水管网，经广元市第二城市污水处理厂处理，最终排入嘉陵江。

C、码头职工生活污水

根据建设单体设计资料，员工办公场所位于大西街码头，依托大西街城楼已建的卫生间和预处理池对码头职工生活污水进行处理，之后通过城镇污水管网排入广元市大一污水处理厂，最终排入嘉陵江。

(2) 锅炉废水

参考相似项目，锅炉软化水制备废水污染物质含量较低，环评要求建设单位将锅炉软化水制备废水排入游客中心的预处理池进行预处理，之后排入城镇污水管网。污水排入广元市第二城市污水处理厂处理，最终排入嘉陵江。

(3) 船舶含油污水

环评要求 7 艘船舶应当安装油水分离设备，对舱底含油污水进行分离处理，处理后的含油污水接入桃花岛码头岸上预处理池进行预处理，预处理完成后通过城镇污水管网排至广元市第二城市污水处理厂，船舶舱底含油污水不得外排。

2、废气

项目运营期废气主要包括油烟废气、锅炉天然气燃烧废气、停车场汽车尾气。本项目所有船舶采用蓄电池为动力，因此不排放船舶燃油废气。

(1) 油烟废气

A、游客中心油烟废气

根据设计资料，项目总灶头数 4 个，属于中等规模餐饮业。根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），应当做到以下措施：

(a) 油烟排口朝向应当避开周边居民区、医院。

(b) 应安装 1 套油烟净化设施，油烟净化效率不低于 75%，油烟应当引至屋顶高空排放。

(c) 油烟产生过程中应当保证油烟净化设施呈运行状态，强化油烟净化设备的保养和维护，保证油烟净化效果良好。

B、餐饮趸船油烟废气

根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），环评要求 2 艘餐饮趸船上各安装 1 套油烟净化设施（共 2 套），油烟净化效率不低于 75%，油烟引至船舱外高空排放。定期检查、维护油烟治理设备，确保油烟废气达标排放。

(2) 锅炉天然气燃烧废气

根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）相关要求：“周边 200m 范围内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上”、“燃油、燃气锅炉不得低于 8 米”。环评要求建设单位设置 1 根锅炉排气筒将所有锅炉废气统一经 1#排气筒高空排放，锅炉排气筒不得低于 8m，同时要保证排气筒高度高于最高建筑物 3m。

(3) 停车场汽车尾气

环评要求禁止不符合国家尾气排放标准的汽车驶入本项目区域，应在地下车库安装机械排风装置，强化地下室排风。

(4) 预处理池臭气

项目预处理池拟采用埋式设计，并进行密封加盖处理。由于预处理池采用地下式建设，密封性较好，又处于室外，通风性较好，同时报告要求预处理池设置位置应当尽可能远离周边居民、学校、医院等敏感点。采取以上防治措施后预处理池臭气对周边影响较小。

3、噪声

营运期噪声源主要为汽车噪声、船舶启动噪声、设备噪声、社会噪声等。

(1) 汽车噪声

加强进出车辆管理，项目场地内限速行驶，严禁不符合噪声排放标准的车辆进入项目场地。夜间车辆进出停车场较少，噪声源强较小。

(2) 船舶启动噪声

参考《水运工程环境保护规范》(JTS 149-2018)等相关规定,要求船舶上高噪声设备应设置隔声罩、隔声间等降噪设施,船舶夜游期间禁止鸣笛,船舶 200m 范围内有居民区时禁止鸣笛。

根据《内河船舶噪声级规定(GB5980-2009)》相关要求,为进一步保护船舶舱室内人员,当人员进入噪声级大于 90dB(A)的场所时,应当采取耳保护措施,配套耳保护器。噪声级大于 90 dB(A)舱室的出入口位置应设置明显的告示牌“进入高噪声区,必须戴耳保护器”。

(3) 设备噪声

环评要求措施:

①机电设备应采用积极的减振降噪措施,选用高品质、低噪声、高效率的机电设备;

②选用低噪声的空调、冷却塔等设备;所有通风系统的设备均选用优质高效低噪声产品,并在必要处考虑减振消声措施;

③风机设备设置在地下三层,进一步降低噪声影响,通过地下建筑隔声、距离衰减等措施降低锅炉运行时的噪声。

(4) 社会噪声

主要为区域开放旅游期间游客产生的社会噪声,社会噪声通过强化游客管理、建筑物隔声、距离衰减后产生噪声影响较小。

4、固废

项目固废为一般固废、危险固废两类,一般固废主要包括生活垃圾、餐厨垃圾、废油脂、预处理池清掏污泥等。危险固废包括废离子交换树脂、废机油及油水分离器废油、废机油桶、含油废抹布等。

(1) 一般固废

A、生活垃圾

环评要求在游客中心、船舶、码头上设置垃圾收集系统对生活垃圾进行集中收集,设置专人每日将生活垃圾自行交由垃圾中转站处理。

B、餐厨垃圾

根据《餐厨垃圾处理技术规范》（CJ184-2012）中第3条进行收集及运输，不得随意倾倒、堆放，不得排入雨水管道、污水排水管道和生活垃圾收集设施中。环评要求建设单位将本项目产生的餐厨垃圾交由餐厨垃圾处理资质单位处置。

C、废油脂

环评要求对隔油设备、油烟净化器内的废油脂应定期进行清掏（每周清掏一次），餐厨废油、隔油设施内的废油脂和油烟净化器废油由专人负责用有盖的专用容器集中收集保管后，统一由具有废油脂经营许可证的单位处置。

D、预处理池清掏污泥

环评要求建设单位委托环卫部门定期进行清掏预处理池，清掏周期 180d/次，污泥运至垃圾处理厂进行卫生填埋。

(2) 危险固废

本项目危险固废包括废离子交换树脂、废机油及油水分离器废油、废机油桶、含油废抹布等。

A、废离子交换树脂

废离子交换树脂属于《国家危险废物名录》（2016年8月1日）中“HW13 有机树脂类废物”、“非特定行业 900-015-13”、“废弃的离子交换树脂”。环评要求建设单位将废离子交换树脂暂存至游客中心地下室新建的危废间内，定期交由有资质单位处置。

B、废机油及油水分离器废油

环评要求建设单位将废机油及油水分离器废油暂存至游客中心地下室新建的危废间内，定期交由危废资质单位。

C、废机油桶

环评要求将项目产生的废机油桶暂存至游客中心地下室新建的危废间内，定期交由危废资质单位。

D、含油废抹布

查阅《国家危险废物名录》（2016），含油废抹布属于“HW49，废物代码 900-041-49，含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”。因此，环评要求将项目产生的含油废抹布暂存至危废间内，定期交由危废资质单位。

5、地下水污染防治措施

本项目地下水污染防治措施应按照“源头控制、分区控制、污染监控、应急响应”的主动与被动防渗相结合的防渗原则，做好防止和减少“跑、冒、滴、漏”等源头防污措施的基础上，本项目采取分区防渗措施，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修订）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中相关要求，项目分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区：

重点防渗区：危废间，机油存放区；

一般防渗区：化粪池

简单防渗区：除重点防渗区、一般防渗区外的其余区域。

6、土壤污染防治措施

本项目属于《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A“交通运输仓储邮政业”、“其他”，属于“IV”类项目。“IV”类项目可不开展土壤影响评价。

为进一步保护土壤环境，本环评要求采取的土壤污染防治措施为：项目危废间地面及裙角设置HDPE膜（2mm）+20cm厚抗渗混凝土+防渗托盘，隔油设备、油水分离器下方设置防渗脱托盘，达到重点防渗要求；化粪池设置20cm抗渗混凝土，达到一般防渗区要求；重点防渗区和一般防渗区以外的其他区域设置水泥地面硬化，达到简单防渗区要求。

项目主要污染物产生及预计排放量情况

(表六)

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	机械尾气	NO ₂ 、CO和THC	无组织排放, 少量	少量
		施工扬尘	TSP	无组织排放, 少量	少量
		装饰废气	甲醛、醋酸丁酯等	无组织排放, 少量	少量
	营运期	游客中心油烟废气	油烟	**	**
		餐饮趸船油烟废气	油烟	**	**
		锅炉天然气燃烧废气	天然气废气	**	**
		停车场汽车尾气	NO ₂ 、CO和THC	**	**
		预处理池臭气	氨、硫化氢等	少量	少量
	水污染物	施工期	生活污水	COD、氨氮等	**
设备冲洗废水			SS、COD、石油类	**	**
围堰废水			SS	**	**
营运期		游客中心生活污水	COD、氨氮等	**	**
		船舶生活污水			
		锅炉废水			
		船舶含油污水	COD、氨氮、石油类等	**	**
码头职工生活污水		COD、氨氮等	**	**	
固体废物	施工期	生活垃圾	**	**	
		建筑垃圾	**	**	
		废弃土石方	**	**	
		沉淀池污泥	**	**	
	营运期	生活垃圾	**	**	
		餐厨垃圾	**	**	
		废油脂	**	**	
		预处理池清掏污泥	**	**	
		废离子交换树脂	**	**	
		废机油及油水分离器废油	**	**	

		废机油桶	**	**
		含油废抹布	**	**
噪声	施工期	施工机械、运输车辆噪声	**dB(A)	昼间≤**dB(A); 夜间停工
	运营期	汽车噪声、船舶启动噪声、设备噪声、社会噪声等	**dB(A)	**dB(A)

主要生态影响

本项目生态影响主要为施工期间其施工过程对项目附近植被破坏、土地占用所造成的生态影响、水土流失等。

根据现场踏勘，本项目位于广元市利州区，属于典型的城市建成区，项目占地未发现国家、省级文物保护单位，占地范围不涉及自然保护区、风景名胜区、水源保护区、军事区等敏感区域，现场调查期间未发现成规模的鱼类“三场”。

环境影响分析

(表七)

一、施工期环境影响分析

1、地表水环境影响分析

项目施工期间，影响水环境质量的主要因素为设备冲洗废水、围堰废水、施工人员生活污水。

(1) 施工废水影响分析

A、设备冲洗废水

环评要求建设单位将设备冲洗废水引入一套“隔油池+沉淀池”对设备冲洗废水进行处置。沉淀后的设备冲洗废水在满足用水条件下回用于施工中的灰浆搅拌和洒水降尘等，不得排放至周边水体中。采取有效的处理措施后设备冲洗废水可以得到有效处置，对周边的地表水环境影响降至可接受范围。

B、围堰废水

根据类似的涉水工程监测数据及经验，围堰基坑排水 SS 浓度预计为 2000mg/L 左右，pH 值约为 9-11。参考相似基坑排水处理方法，对基坑排水应抽取至陆域上“絮凝池”，投加絮凝剂，在“絮凝池”中絮凝沉淀 1h 后抽出外排，满足《污水综合排放标准》(GB8978—1996)中表四中三级标准，可实现达标排放要求，处理完的上清液可外排。

(2) 生活污水影响分析

建设单位拟租赁项目附近的空置房屋作为施工临时生活用房，并依托其配备的污水处理设备对生活污水进行预处理，之后排入广元市第二城市污水处理厂或者广元市大一污水处理厂进行处理，最终污水排入嘉陵江。

措施可行性分析：广元市第二城市生活污水处理厂位于广元经济技术开发区袁家坝工业区联合村一组，该厂污水处理采用 UCT（改良型 A2/O）+D 型滤池+紫外线消毒工艺，处理后的污水达到国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标，之后污水排入嘉陵江，一期规模为 5 万吨/日。广元市大一污水处理厂位于广元市南河片区嘉陵江 4 号桥旁，处理能力 5 万吨/日，该厂污水处理采用间歇式循环曝气活性污泥法（ICEAS）工艺，处理后的污水达到国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》

(GB 18918-2002)一级 B 标，之后污水排入嘉陵江。由于本项目施工期生活污水量仅占污水处理厂的处理能力的 0.0085%，所占比例较小，因此措施可行。

只要建设单位严格执行本报告提出的各项环保措施，本项目施工过程中各类废水均会得到有效处置，对周边地表水环境的影响将降低至可接受范围，环境影响较小。

2、大气环境影响分析

项目建设期间主要的废气为施工扬尘，以及少量的施工机械尾气、装饰废气。

(1) 扬尘影响分析

运输扬尘：建设单位拟采取施工作业面洒水降尘，运输道路洒水降尘，进出场车辆轮胎冲洗，密封运输等措施对扬尘进行处理。此外本报告提出了进一步的防治措施，要求对施工段路面定期清理、洒水，风速大于四级时停止挖填土方作业，料场材料覆盖防尘、运输道路平整并定期维护、养护、每天 4~5 次洒水降尘等措施。采取以上措施后本项目的扬尘影响将降至最低。

露天堆场扬尘：环评要求建设单位施工过程中设置施工围挡、洒水降尘等措施。采取有效的环保措施后，露天堆场扬尘环境空气影响可以降至最低。

施工扬尘：环评要求在每个施工场地外围采取建立施工围挡、洒水降尘、选用具有降尘功能和湿法作业的施工机械等措施。采取有效的环保措施后，施工扬尘环境空气影响可以降至最低。

(2) 施工机械尾气环境影响分析

施工区的燃油设备主要是施工机械和运输车辆，其排放的尾气在施工期间对施工作业点和交通道路附近的大气环境会造成一定程度污染。尾气中主要含有 CO、碳氢化合物、NO₂ 等污染物。由于产生的机械尾气具有暂时性、偶然性、局域性，加之施工道路开阔空气流通性好，产生的机械尾气能在短时间内扩散，这些影响会随着施工期的结束而消失，在加强管理，合理安排施工等措施后，其空气质量影响较小。

(3) 装饰废气影响分析

要求选用优质的水性环保漆、胶水等装饰材料、加强室内通风换气、促进空气流通等措施后，其空气质量影响可降至最低。

只要建设单位严格执行本报告提出的各项环保措施，本项目施工过程中各类废气均会得到有效处置，对周边大气环境的影响将降低至可接受范围，环境影响较小。

3、噪声环境影响分析

在施工期间，主要考虑项目施工期间施工噪声对项目周边敏感点的影响。根据工程分析噪声源强主要为机械设备噪声、施工作业噪声和交通噪声。

本预测采用点声源衰减模式，仅考虑距离衰减值、场界围墙屏障等因素，其噪声预测公式为：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中：

$L_A(r)$ —— $L_A(r)$ —距声源 r (m) 处的 A 声级, [dB(A)];

$L_A(r_0)$ ——距声源 r_0 处声源值, [dB(A)];

r 、 r_0 ——与声源的距离 (m) ;

ΔL ——各种衰减量 (除发散衰减外), dB (A), 室外噪声源 ΔL 取零。

施工期噪声预测结果见下表。

表7-1 施工期噪声达标距离预测结果表 单位：m

设备 \ 噪声值	70 dB (A)	60 dB (A)	55 dB (A)	50 dB (A)
20t 起重机	5.62	17.78	31.62	56.23
单斗挖掘机	14.13	44.67	79.43	141.25
软轴振捣器	22.39	70.79	125.89	223.87
混凝土搅拌机	7.94	25.12	44.67	79.43
推土机	5.62	17.78	31.62	56.23
振动碾	5.62	17.78	31.62	56.23
自卸卡车	5.62	17.78	31.62	56.23
蛙式夯实机	11.22	35.48	63.10	112.20
风钻	56.23	177.83	316.23	562.34
切割机	56.23	177.83	316.23	562.34
电锤	56.23	177.83	316.23	562.34

由上表推测可知：

(1) 施工机械噪声昼间在距施工场地 56.23m 处符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)昼间 70dB (A) 的要求。

(2) 施工机械噪声夜间在距施工场地 316.23m 处《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)夜间 55dB (A) 的要求。

(3) 在距施工场地 177.83m 处声环境质量达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类昼间标准 (昼间 60 dB (A)) ;

(4) 在距施工场地 562.34m 处声环境质量达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类夜间标准 (夜间 50 dB (A)) ;

根据外环境分析, 本项目施工沿线附近分布有两江家园小区 (距离约 20m)、阳光水岸小区 (距离约 6m)、桂湖人家小区 (距离约 26m)、上西邮政公寓 (距离约 25m)、陵江御苑小区 (距离约 27m)、景江花园小区 (距离约 22m) 等噪声敏感目标。而项目施工期噪声在距离厂界外 177.83m 达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类昼间标准 (昼间 60 dB (A))。由以上分析可知, 本项目施工机械噪声会不可避免地对周边环境产生一定的影响, **因此环评要求建设单位施工中采取以下噪声治理措施:**

a、固定地点施工机械操作场地尽可能设置在远离办公场、较大居民区、医院、学校的地方。

b、在无法避开噪声敏感目标的情况下, 应当采取临时降噪措施, 如安置临时隔声挡板, 学校、办公场所周边采取周六、周日施工等措施。

c、施工中尽量采取低噪声设备。

d、建设单位需要提前与居委会或居民协调, 取得群众谅解, 尽量避免施工扰民事件。

e、合理安排施工时间, 禁止夜间、午休期间施工。

综上所述, 本项目施工过程中会不可避免地对周边造成一定的施工噪声影响, 但只要建设单位采取本报告提出的环保治理措施并落实后, 施工期间的噪声可降低到最小, 环境影响可以接受。

4、固废环境影响分析

本工程施工期主要环境影响来自建筑垃圾、施工人员生活垃圾、废弃土石方等。

施工生活垃圾: 环评要求在每个施工场地、租赁的空闲房屋 (施工生活区) 设置垃圾桶进行集中收集, 此后定期清运至附近的垃圾中转站。

建筑垃圾: 可回收利用的钢材、钢管、木材进行回收利用, 不能利用的应集中堆置, 定期清运至政府规划的弃渣场进行处置。

废弃土石方: 主要为工程产生的弃方、少量沉淀池污泥。环评要求施工过程中产生的废弃土石方、沉淀池污泥暂存于临时堆场内, 覆盖防雨防尘布, 并定期清运至政府指定的弃渣场进行堆放, 不可随意倾倒、填埋。

沉淀池污泥：环评要求施工过程中定期清掏沉淀池泥污，并使用自卸卡车自行清运至政府指定的弃渣场，不得随意堆弃。

在采取以上措施后，项目施工产生的施工固体废物能得到较妥善处置，不会对外环境土壤产生影响，环境影响可降至最低。

5、城镇景观环境影响分析

本项目建设位置处于广元市利州区嘉陵街道、南河街道、上西街道、下西街道、工农镇，属于典型的城市建成区内。施工尽量减少临时占地面积，减小其破坏影响范围，并根据工程建设进度情况及时恢复受影响和破坏的绿地和植被；对建筑工地及周边道路洒漏的渣土及时进行湿法清扫。综上分析，评价认为在采取上述合理有效的预防、处置措施后，项目施工活动对城市景观影响程度较小。

二、运营期环境影响分析

1、水环境影响分析

根据本项目工程分析，本项目建成运营后主要的废水为生活污水（包括游客中心和船舶）、锅炉废水、船舶含油污水等。

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目评价等级判定如下表所示：

表7-2 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量Q/(m ³ /d)； 水污染物当量数W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000或W≥600000
二级	直接排放	其他
三级A	直接排放	Q<200且W<6000
三级B	间接排放	——

由于本项目生活污水、锅炉废水、船舶含油污水经隔油、预处理池处理后，经城镇污水管网排放至广元市大一污水处理厂、广元市第二城市生活污水处理厂，最终进入嘉陵江，属于间接排放。因此地表水影响评价等级为三级 B。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。

(2) 废水治理措施可行性及环境影响减缓措施有效性分析

本项目生活污水中的餐饮油污设置隔油设备进行处理，再使用预处理池进行处理；船舶含油污水设置油水分离设备进行处理，再接入岸上预处理池；生活污水经过预处理池处理。严格采取防治措施后污水不会直接排入嘉陵江，对嘉陵江水环境有一定的保护作用。

隔油设备原理：目前市面上隔油设备工作原理是利用动植物油密度比水小，所以动植物油一般漂浮在废水表面。当温度降低时，动植物油凝结为块状固体，漂浮在废水表面，可以很容易的去掉动植物油，一般来说，隔油设备的去除效率在 90%~99%之间。

油水分离设备原理：油水分离器方法有物理分离法、化学分离法、电浮分离法等。目前船舶上采用的多是物理分离法。首先由污水泵将含油污水送入油水分离器，通过扩散喷嘴后，大颗粒油滴即上浮在左集油室顶部；含小油滴的污水进入下部分的波纹板聚结器，在此聚合部分油滴成较大的油滴至右集油室；含更小颗粒的油滴的污水通过细滤器，出去水中杂质，依次进入纤维聚合器，使细小油滴聚合成较大的油滴与水分离；分离后，清洁水通过排除口排除，左右集油室中污油通过电磁阀自动排除，而在纤维聚合器分离出去的污油，则通过手动阀排除。

化粪池原理：化粪池是一种利用沉淀和厌氧发酵的原理，去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施，属于初级的过渡性生活处理构筑物。生活污水中含有大量粪便、纸屑、悬浮物固体浓度为 100~350mg/L，有机物浓度 COD 在 100~400mg/L 之间，其中悬浮性的有机物浓度 BOD₅ 为 50~200mg/L。污水进入化粪池经过 12~24h 的沉淀，可去除 50%~60%的悬浮物，30%~60%的 COD、10%~20%的 BOD₅。沉淀下来的污泥经过 3 个月以上的厌氧发酵分解，使污泥中的有机物分解成稳定的无机物，易腐败的生污泥转化为稳定的熟污泥，改变了污泥的结构，降低了污泥的含水率。

根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》中的规定，本项目位于五类区，化粪池对 COD 的去除效率为 15.5%，对 BOD₅ 的去除效率为 13.6%，对氨氮的去除效率为 3.9%。经过化粪池预处理后生活污水中 COD 322 mg/L、BOD₅ 159mg/L、氨氮 33.64mg/L，能够达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）标准限值，废水治理措施合理可行。

环评要求建设单位桃花岛码头接通城镇污水管网前，不得营业排放污水。游客中心厨房、餐饮趸船应当安装隔油设备对生活污水中的餐饮油污进行处理，之后再和其他生活污水接入预处理池处理。7 艘船舶应当安装油水分离设备，对船舱底含油污水进行

油水分离，之后排入岸上预处理池，游客和职工的生活污水应当排入预处理池处理。项目运营期各类污水不得排放至周边地表水体中。

采取以上治理措施后，项目运营期废水不外排，依托工程有效可行，对周边水环境影响较小。

2、大气环境影响分析

项目运营期废气主要包括油烟废气（游客中心、餐饮趸船）、锅炉天然气燃烧废气、停车场汽车尾气。本项目所有船舶采用蓄电池为动力，因此不排放燃油废气。

(1) 大气影响分析

A、预测因子

根据工程分析，本项目废气评价选取锅炉废气（NO_x、SO₂、TSP）作为评价因子进行评价。

B、评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用 AERSCREEN 估算模式预测主要气态污染物最大地面浓度及占标率，确定评价等级，评价范围，进一步进行相应的废气预测。

表7-3 评价工作等级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

项目废气污染源评价因子和评价标准，见下表。

表7-4 评价因子和评价标准

评价因子	平均时段	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准来源
NO _x	1h 平均	250	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014） 表 3 中相关要求
SO ₂	1h 平均	500	
TSP	24 h 平均	300	

估算模型参数，见下表。

表7-5 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	55.8 万人
最高环境温度 / °C		38.9
最低环境温度 / °C		-8.2
土地利用类型		城市

区域湿度条件		湿
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率 / m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	考虑岸线距离 / km	/
	岸线方向 / °	/

C、项目主要废气污染源参数

本项目锅炉统一经过 1 根（1#）排气筒进行排放，排放参数如下。

表7-6 点源（有组织废气）参数表

位置	排气筒底部坐标	等效排气筒高度 m	排气筒内径, m	等效烟气流速, m/s	烟气温度, °C	年排放小时 h	排放工况	排放速率, g/s		
								NOx	SO ₂	TSP
锅炉排气筒 1#	X: 384484 Y: 417229	45	0.8	3.31	120	2400	连续	0.0891	0.0238	0.0286

D、估算结果评价等级

采用 AERSCREEN 估算模式计算结果如下：

表7-7 预测结果

污染源	污染物	质量标准 (mg/m ³)	最大地面浓度 (mg/m ³)	最大占标率 (%)	距离m	评价等级
锅炉	NOx	0.25	8.1E-4	3.24E-1	189	三级
	SO ₂	0.50	2.16 E-4	4.32 E-2	189	三级
	TSP	0.9 (日均值3倍)	2.60 E-4	2.89 E-2	189	三级

本项目锅炉废气采用有组织（1#排气筒）的方式进行排放，根据上表分析结果，本项目大气环境影响评价等级为三级评价。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）要求，三级评价不进行进一步预测与评价。

综合以上分析，本项目锅炉废气下风向废气的最大浓度为 0.00081mg/m³，最大占标率 0.324%，落地最大浓度距离为 189m。因此预测本项目大气影响较小，大气环境影响可以接受。

（2）防护距离

①大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）以及预测结果，下风向 NOx 的最大浓度为 0.00081mg/m³，下风向 SO₂ 的最大浓度为 0.000216mg/m³，下风向颗

粒物的最大浓度为 0.000260mg/m³，未达到《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 要求的环境质量标准限值，因此无需设置大气防护距离。

②卫生防护距离

本项目主要污染源天然气锅炉为有组织排放，不排放无组织废气，因此不设置卫生防护距离。

3、噪声环境影响分析

(1) 噪声源强

根据工程分析可知，本项目运营期噪声主要为汽车噪声、船舶启动噪声、设备噪声、社会噪声等。

停车场汽车噪声一般为 70~80dB(A)，船舶启动噪声 70~80 dB(A)，中央空调、冷却塔、油烟净化器、机械排风扇等设备噪声一般为 50~70 dB(A)，社会噪声一般为 50~60 dB(A)。

(2) 噪声预测

本次评价对项目厂界进行预测，采用多源叠加及衰减模式：

①叠加计算

$$L = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中：L——评价点噪声的预测值，dB；

L_i ——第 i 个声源在评价点产生的噪声贡献值，dB；

n——点声源数。

②衰减计算

$$L_2 = L_1 - 20 \log \left(\frac{r_2}{r_1} \right)$$

式中： L_2 ——距离 r_2 处的声压级，dB (A)

L_1 ——距离 r_1 处的声压级，dB (A)

根据上述预测模式，采取基础减震、隔声消声后，及预测见下表。

表7-8 本项目厂界噪声预测结果 单位：dB (A)

预测点	源强	声源距离 (m)	贡献值 (dB)	标准限值要求	
				昼间	夜间

游客中心	东侧厂界	54.01	4	41.97	60	50
	南侧厂界		4	41.97		
	西侧厂界		6	38.45		
	北侧厂界		5	40.03		
码头	东侧厂界	40	2	33.98		
	南侧厂界		2	33.98		
	西侧厂界		2	33.98		
	北侧厂界		2	33.98		

表7-9 项目周边敏感点噪声影响预测 单位: dB (A)

项目	预测点	声源距离	方向	贡献值	背景值		叠加值		质量标准值	备注
					昼间	夜间	昼间	夜间		
学校	皇都小学幼儿园	110	东	19.17	58	50	58.0	50.0	昼间70,夜间55	达标
居民	桂湖人家小区	77	东	22.27	60	50	60.0	50.0	昼间60,夜间50	达标
居民	两江家园小区	38	东	28.40	58	50	58.0	50.0	昼间70,夜间55	达标
居民	天兴公寓	79	东	22.05	65	50	65.0	50.0	昼间70,夜间55	达标
居民	阳光水岸小区	6	北	38.45	55	49	55.1	49.4	昼间60,夜间50	达标
居民	景江花园小区	125	东	18.06	56	50	56.0	50.0	昼间60,夜间50	达标

经以上预测分析,项目营运期游客中心四周厂界噪声的昼间和夜间值均能达到《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337—2008)2类标准。营运期码头四周厂界噪声昼间和夜间均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求。同时,项目附近的皇都小学幼儿园、两江家园小区、天兴公寓昼间和夜间声环境可达到《声环境质量标准》(GB3096—2008)中4a类标准,桂湖人家小区、阳光水岸小区、景江花园小区等噪声敏感点昼间和夜间声环境可达到《声环境质量标准》(GB3096—2008)中2类标准。

因此,本项目运营期噪声通过环保措施治理后在可接受范围内,总体噪声影响较小。

4、固废环境影响分析

A、一般固废

生活垃圾：主要产生位置有游客中心、船舶，总计产生生活垃圾 4329t/a。在游客中心、船舶、码头上设置垃圾收集系统对生活垃圾进行集中收集，设置专人每日将生活垃圾自行交由垃圾中转站处理。

餐厨垃圾：主要产生位置有游客中心、餐饮趸船，项目总计产生餐厨垃圾 156t/a（0.52t/d）。环评要求餐厨垃圾交由餐厨垃圾处理资质单位处置。

废油脂：主要由隔油设备处理生活污水中的餐饮油脂，油烟净化器处理油烟废气时产生，总产生量约为 1.5t/a（0.005t/d）。环评要求对隔油设备、油烟净化器内的废油脂应定期进行清掏（每周清捞一次），餐厨废油、隔油设施内的废油脂和油烟净化器废油由本店专人负责用有盖的专用容器集中收集保管后，统一由具有废油脂经营许可证的单位处置。

预处理池清掏污泥：主要由陆域 3 个化粪池产生，1 处预处理池位于桃花岛码头（有效容积 90m³），1 处预处理池位于游客中心（有效容积 150m³），1 处依托已建成的大西街城楼预处理池（剩余有效容积 30m³）。环评要求建设单位委托环卫部门定期进行清掏预处理池，清掏周期 180d/次，污泥运至垃圾处理厂进行卫生填埋。

餐厨垃圾、废油脂处理措施可行性分析：根据调研分析，广元市具有餐厨垃圾、废油脂处理资质能力的单位信息如下。

表7-10 餐厨垃圾、废油脂处理资质能力单位信息

序号	单位名称	处理能力	服务范围
1	广元瑞康环保科技有限公司	餐厨垃圾处理能力 100t/d，废油脂处理能力 10t/d；	广元市利州区、朝天区、昭化区

根据以上分析可知项目所在的利州区分布有餐厨垃圾、废油脂的服务资质单位，本项目产生的餐厨垃圾（0.52t/d）、废油脂（0.005t/d）占该资质单位日处理能力的 0.52%、0.05%，所占比例较小，在该单位的处理能力范围内。因此处理措施环保、经济可行。

B、危险固废

废离子交换树脂、废机油及油水分离器废油、废机油桶、含油废抹布：本项目锅炉需要使用软化水，软化水制备工艺为离子交换法。项目船舶进行维修过程中将会产生废机油、废机油桶、含油废抹布，油水分离器处理含油污水将会产生废油。环评要求建设

单位将废离子交换树脂、废机油及油水分离器废油、废机油桶、含油废抹布暂存至游客中心地下室新建的危废间内，定期交由有资质单位处置。

危废间设置要求：危废间地面及裙角设置 HDPE 膜（2mm）+20cm 厚抗渗混凝土，达到 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ 的抗渗能力；隔油设备、油水分离器下方设置防渗托盘。化粪池设置 20cm 抗渗混凝土，达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的抗渗能力。重点防渗区和一般防渗区以外的其他区域进行一般地面硬化。危废间按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求设置危险废物贮存设施警示标识，严格做好危险废物分类存储，做好台账记录备查，同时要求建设单位必须遵照《危险废物转移联单管理办法》的相关要求规范填写并做好联单报送留档工作，落实危废转运、处理处置责任

危废间的建设、管理要求：危废间的建设和管理应遵从《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，固定危废临时存放区域和区域内的运输路线，并对该区域进行专业防渗防漏处理。上述相关设施建设和与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，并经环境保护行政主管部门验收合格后，方可投入生产或者使用。同时建设单位应签订危险废物处理处置协议，将以上危险废物定期分类收集后交由有危险废物处理资质单位进行妥善处理。

综上所述，本项目在采取上述措施后，对各类固废进行合理处置，可防止出现的环境二次污染，对环境的影响较小。

5、地下水影响分析

（1）污染源、污染途径及方式

污染源分析：本项目在运营过程中所有污水均排放至污水处理厂处理，游客中心生活污水、船舶生活污水、锅炉废水、船舶含油污水经隔油、油水分离器、预处理池处理后排放至广元市第二城市污水处理厂处理，码头职工生活污水经预处理池处理后排放至广元市大一污水处理厂处理。因此，本项目正常生活污水对水环境影响较小。

事故状态下，污水处理设备溢出会造成所接触地下水的污染；危废间、隔油设备、油水分离器下方防渗措施不到位可能造成地下水污染。

污染途径及污染方式：地下隐蔽性污染源的入渗型污染途径，即由地表入渗到潜水中，表现为直接污染。

(2) 地下水污染防治措施

防治措施：项目危废间地面及裙角设置 HDPE 膜（2mm）+20cm 厚抗渗混凝土，隔油设备、油水分离器下方设置防渗脱托盘，达到重点防渗要求；化粪池设置 20cm 抗渗混凝土，达到一般防渗区要求；重点防渗区和一般防渗区以外的其他区域设置水泥地面硬化，达到简单防渗区要求。分区防渗图详见附图。

综合以上分析，项目在采取有效的防渗措施后，能有效防止其运营过程对地下水的污染，项目对地下水影响很小。

6、土壤影响分析

本项目属于《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A “交通运输仓储邮政业”、“其他”，属于“IV”类项目。“IV”类项目可不开展土壤影响评价。

为进一步保护土壤环境，本环评要求采取的土壤污染防治措施为：项目危废间地面及裙角设置 HDPE 膜（2mm）+20cm 厚抗渗混凝土，隔油设备、油水分离器下方设置防渗脱托盘，达到重点防渗要求；化粪池设置 20cm 抗渗混凝土，达到一般防渗区要求；重点防渗区和一般防渗区以外的其他区域设置水泥地面硬化，达到简单防渗区要求。

采取以上措施后，本项目运营期对土壤影响较小。

7、营运期灯光工程影响分析

根据外环境关系可知，本项目周边分布有密集的居民区，为降低项目营运期灯光工程对周边居民、学校、医院等敏感点的影响，报告要求措施有：灯光秀严格限定工作时间，要求夜间 23:00~次日 6:00 之间不得开展等灯光秀等活动，保证大部分居民休息时段灯光处于关闭状态；避免面向居住区设置高强度灯光，最大限度减少对附近居民的影响；灯光工程设施应采用节能环保、可回收、循环利用且无污染眩光小灯具和照明材料。

项目采取以上措施后，夜景灯光工程对周边学校、医院、居民等敏感点不会造成显著影响。

9、环境管理与监测

环境管理：项目运营期，建设单位应指派专职人员对项目环保设施进行管理并设立环境管理制度，同时要加强对管理人员的环保知识培训。

(1) 定期检查各个设备设施运行情况，确保设备正常运行，降低非正常运行时的噪声、振动，配合当地环境保护主管部门做好站内环保工作。

(2) 建设单位应定期对隔油设备、油水分离设备、油烟净化器等环保设备进行保养维护，每次使用时对设备运行状态进行巡查，一旦发现问题应当立即处理，从而使得本报告中提出的污染防治措施严格落实。

(3) 企业需加强环境管理，确保各类物品放在各自指定区域，从而美化场容场貌。

排污监测计划：根据本项目工程特点和排污特征，参照《排污单位自行监测指南—总纲》（HJ819-2017），为有效地了解项目的排污情况和环境现状，保障建设项目排放的污染物达到有关控制标准的要求，应对各排污环节的污染物排放情况实施定期监测。为此，应根据项目的实际排污状况，制定并实施切实可行的环境监测计划。

三、环境风险分析

1、评价依据

环境风险评价是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，造成人身安全与环境影响和损害程度，提出防范、应急与减缓措施，使项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

根据国家环境保护总局《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）有关规定，本次环境风险评价将把事故引起场界外人群伤害、环境质量恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

2、风险调查

(1) 建设项目风险源调查

根据《危险化学品名录》及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）（以下简称“导则”）和《环境风险评价实用技术和方法》（以下简称“方法”）规定，风险评价首先要评价有害物质，确定项目中哪些物质应该进行危险性评价的以及毒物危害程度的分级。本项目为客运码头，船舶使用电瓶新能源，危险性较低。但项目运营期使用天然气作为能源开展餐饮、住宿等服务，天然气管道内存量预计为0.015t，具有一定潜在风险；同时项目运营期船舶揽系设施防洪能力不足，遇到洪水可能存在船舶失控破坏下游7.1km处上石盘航电枢纽的潜在风险；船舶污水处理设施方面，如果船舶污水转运至预处理池的过程中人为操作失控，导致污水泄露，存在对下游及周边水质造成污染的风险。

(2) 环境敏感目标调查

本项目位于广元市利州区嘉陵江沿岸，项目附近的敏感目标见纸质件：

3、风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，确定环境风险潜势。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁，q₂，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂，…，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I，当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

本项目 Q 值计算见下表。

表7-11 环境危险物质 Q 值计算

危险物质名称	CAS 号	分布情况	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险 物质 Q 值
天然气	74-82-8	天然气管道 内	0.015	10	0.0015
机油	8002-05-9	设备内部	0.05	2500	0.00002
项目 Q 值总计					0.00152

因此，经过上表分析，本项目危险物质数量与临界量比值 Q<1,直接判定环境风险潜势为 I。

4、风险评价等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势确定评价工作等级。

表7-12 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
--------	--------	-----	----	---

评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

因此，本项目环境风险进行简单分析。

5、风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险识别主要包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

（1）物质危险性识别

本项目涉及危险物质数量、分布情况等情况见下表。

表7-13 项目涉及危险物质数量、分布情况等情况

序号	阶段	危险物质名称	分布情况	数量情况	备注
1	营运期	天然气（甲烷）	天然气管道内	0.015t	估算管道内天然气储量按照 1h 计，项目使用天然气量为 629m ³ /d（26.21m ³ /h），天然气的密度约为 0.578kg/m ³
2	营运期	机油	设备内部	0.05t	/

表7-14 危险物质理化性质一览表

物质	理化性质	燃烧爆炸性	毒理毒性
天然气（甲烷）	无色略有甜味。相对密度 0.415~0.45(-162℃ 液态)。凝固点 -182.22℃。沸点 -161.11℃。燃点 537.22℃。气体与空气混合物燃烧限 5.3~14%。	易燃，遇明火、高热可燃，燃烧分解产物为 CO、CO ₂ 等有毒有害气体。	/
机油	淡黄色粘稠液体，闪点 120~340℃，自燃点 300~3500℃，可溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多数有机溶剂。可燃液体，火灾危险。相对密度 0.85。	危险特性为丙 B 类，遇明火高热可燃，燃烧分解产物 CO、CO ₂ 、等有毒有害气体	急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎

（2）生产系统危险性识别

生产系统危险性识别包括主要生产装置、储运设施和辅助设施，以及环境保护设施等。可能出现的生产系统危险有：

A、污水管网、废液池及预处理池泄露，导致废水事故排放，或者船只出现少量油品泄漏以及船舶之间相互发生碰撞等突发性事故导致的事故溢油，可能会对嘉陵江水质

造成污染，导致周边的八一供水站 2 口应急机井及下游西滨道 7 口应急机井取用了受污染的水体，影响城市供水安全。

B、油烟净化器损坏长时间未维修，未能对油烟废气进行治理，导致油烟废气超浓度、超量排放。

D、船舶在码头停靠，系锚设施抗洪能力达不到抗洪能力的情况下，或者由于人为操作失误，导致船舶失控，船舶顺流漂下可能会与下游沿岸的桥桩、上石盘航电枢纽大坝撞击，可能严重影响桥梁交通安全，导致上石盘枢纽毁坏等事故。

E、船舶在外部因素的情况下发生游客落水事故，例如恶劣天气下行驶船舶侧翻，船舶驾驶员安全意识淡薄违规操作等因素。

6、风险防治措施

(1) 码头及船舶风险防范措施

1) 船舶溢油事故防范措施和应急措施

A、防范措施

本项目船舶溢油事故风险防范应充分结合下游的上石盘枢纽目前的应急措施情况进行制定，做到事故发生时能迅速、及时、有序地作出应急反应，控制和消除事故危害。同时本项目建设单位还需做好以下风险防范措施：

①加强环保宣传教育，提高船员和全体人员的环保意识，尤其是提高船员安全。生产的高度责任感和责任心，增强对溢油事故危害和污染损害严重性的认识，提高实际操作应变能力，避免人为因素导致的溢油事故。

②要想第一时间发现溢油险情，必须做的一件事就是平时的常规例行监测和检查。应制定一整套严格的安全生产操作规程制度，做好日常检测，包括船舶进出客运码头的引航员制度、值班了望制度、业务技术培训与考核制度等，明确各岗位职责，加强安全生产管理。

③码头泊位应装备符合工程要求、抗洪要求的系船设施和防撞靠泊设施。

④应按照设计船型参数要求，对船舶进出码头航道、港池及调头区实施必要的清淤工作，并注意航标设置及日常维护工作。

⑤船舶应设置油污储存舱（或容器）及分离装置，严禁在嘉陵江及周边水体内存放。

⑥企业应建立溢油应急体系和制订溢油应急预案。同时，应急计划中须对应急人员、设施及器材的配备作因地制宜的和详细的规定。

⑦码头须配备一定的应急设备，如围油设备（充气式围油栏、浮筒、锚、锚绳等附属设备）、收油设备（吸油毡、吸油机）、消防设备（消油剂及喷洒装置）等。同时，建立应急救援队伍。当发生重大溢油事故时，本区内的应急队伍和设备不能满足应急响应需要时，应迅速请求上级部门支援。

B、应急措施

溢油事故发生后，在初步评估后应迅速召集各方面的人力、物力资源，相互协调配合，就具体的溢油事故根据相关的环境采取相应的措施，在最短的时间内控制住溢油的发展趋势。其处理的原则是应该尽量在溢油上岸之前消除溢油，溢油上岸后受不同地质的影响，会吸附在土壤里、岩石的缝隙里，会造成清油困难。

(a) 一般处置措施

溢油发生后，应该首先防止机油类物质继续泄漏，采取诸如调驳货油减少溢出等手段，然后再抑制溢出机油类的扩散，即使用围油栏将溢油围住，再采用适当的措施将溢油回收，可采用人工方法或者回收船、吸油材料、凝油剂等方法。在不可能回收的情况下，则果断采取措施将溢油消除，采取的措施有现场焚烧、分散剂处理、强化生物降解、沉降处理等。

溢油事故受到气象、水文条件的影响，受到溢油本身的情况，诸如溢出量、油种等得影响，要根据具体情况采取适当的方法和技术来处理。在恶劣的情况下进行机械回收后还应辅助以化学处理的方法尽可能的清除残留的溢油，减少对环境的影响，可采用在水面上播洒凝油剂和消油剂。

(b) 不同情况下处置措施

影响溢油处理具体方案的因素包括事故等级、溢油的行为动态、溢油处理设备的性能，溢油事故的等级越高则对溢油清理设备的要求也就越高，溢油清除设备的选用还要根据具体的外部因素如油种以及溢油处理设备的使用条件、性能要求进行比较来选择特定性能的溢油处理设备，这样才能达到最好的效果。溢油的种类会影响溢油的清除方式和清除工具的具体选择，如果是轻质溢油，原则上会采取让其先挥发，然后采取辅助的处理措施。小型事故时，采用固体式围油栏。

此布栏方式每隔 20m 抛双锚，有一定的缓冲能力。浮箱上装有快速接头，打开让船只进入工作，其布栏形状不定，须按水流方向布设，以达到最佳抗风效果。

对于中等等级的一般事故，由于风和浪的影响，溢油随时都有可能飘向敏感区域，这是应该在敏感区域方向上布设适当数量的围油栏，若溢油面积很大，可以喷洒分洒剂，如果溢油层达到一定的厚度，且溢油时间不是太长，可以铺设防火围油栏，对溢油进行就地焚烧并进行适时监测。

对于影响相对小的一般事故，对于相对大的溢油量，其呈现形式是液态时，先使用围油栏限制溢油的扩散，再使用泵吸式或者吸油绳式油回收装置进行溢油回收，固态的用油拖网回收大量的固态溢油。溢油量小时，液态形式的溢油先使用围油栏限制溢油的扩散，然后是用小型油回收装置或者吸油材料进行回收，固态溢油用小型拖网和小网进行捞收。

2) 人员伤亡事故风险防范措施

A、防范措施

车辆及旅客等人员进出码头过程中，由于游客集中于码头前沿，存在着旅客相互拥挤的现象，若作业现场管理秩序失控，可能导致旅客落水、人员相互踩踏等伤亡事故的发生。

为防范此类事故，应当在港区内设立醒目的安全警示标志、宣传标志和应急逃生标志，严格按照“上下分流”、“游客优先”的方式运营。游客进出港、上下船等作业过程中，首先让游客尽快了解安全须知，即紧急状态下拥挤人群安全管理的各项要求。可通过文字简报、广播、电子屏幕等形式向游客说明消防、救生设施（救生衣、救生圈等）所处位置和船舶的应急通道及有关的消防、救生等措施。

B、应急措施

1、发生紧急情况时，应严格按照应变程序组织游客进行疏散或撤离，同时应当教育游客不能盲目行动，以免造成更大的混乱和伤亡。

2、船员发现人员落水，应立即告知驾驶室，值班人员发现或者接到人员落水报告应立即发出警报，听到警报后，船长迅速进行现场指挥，安排人员向落水者抛下救生衣、救生圈。停车，操舵，摆开船身防止触及落水者。相应人员在船长指挥下，查看落水者情况，是否攀着救生圈，在夜间施救应当抛下带有黄色烟雾及亮浮灯的救生圈。救护人员应当做好救助准备，根据情况进行急救。

(2) 游客中心风险防范措施

1) 泄露风险防范措施

a、废机油暂存期间应当密封在容器中，暂存的危废间应备有泄漏应急处理设备（20cm 厚抗渗混凝土+2mm 厚 HDPE 膜）和合适的收容材料，机油储存、运输过程中应当进行密闭，使用塑料包装物进行密闭等措施，避免机油泄露。

b、定期对设备储存润滑油的状态进行检查，如果发生泄露应当及时对设备进行维修处理。如发生小量泄露，用砂土或其他不燃材料吸收，使用洁净的无火花工具收集吸收材料；如发生大量泄露，构筑围堤或挖坑收容。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。

c、天然气泄露防范措施：为了防止天然气泄露，项目优化燃气管道的工艺设计，尽量减少燃气管道在建筑内的连接点。管材采用优质专用材料，阀门选用优质阀门，进入地下机房的天然气管道严格执行国家有关标准。燃气管道安装了火灾自动报警、灭火系统和天然气浓度检漏报警装置，并与紧急切断电磁阀、自动放散电磁阀及消防控制系统进行联动。另外，小区物业管理部门对管线定时、定点进行巡视检查，并对相关设备进行定期维护保养等措施以保证用气的安全。因此，一旦发生天然气泄露，可以通过报警装置自动切断电源，对周围环境产生影响较小。

B.火灾风险防范措施

a、建立健全各种安全生产制度，生产人员作业应严格遵守劳动纪律和安全操作规程，不违章作业，加强职工安全意识教育，以应付突发性火灾。

b、企业应严禁烟火，杜绝产生火花的一切因素。

c、避免摩擦撞击，避免摩擦发热造成可燃物和易燃物的燃烧或爆炸。

d、严格执行《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）等相关要求，按有关安全规定配备适用、有效和足够的消防器材，以便能在起火之初迅速扑灭。配备必要的救灾防毒器具及防护用品。

e、地下车库应当设计自动喷水灭火系统、疏散指示标志。在火灾发生时，经确认后向消防报警器控制器报警，发出火警信号，由联动控制器控制有关消防泵、喷淋泵、排烟风机、防火阀等设备，同时接通事故照明、指示灯，尽快疏散车库内人员。

根据本项目项目特点，制定如下应急预案纲要，供项目决策人参考，详见下表。

表7-15 突发事件应急预案

序号	项 目	主 要 内 容
1	应急计划事件	游客中心天然气泄露事故，游客中心火灾事故，污水管网、隔油设备、油水分离设备、危废间、船舶舱底泄露事故，油烟净化设备损坏油烟废气超

		浓度排放事故、船舶失控事故、船舶游客落水事故、船舶搁浅事故、船舶火灾事故
2	应急组织结构	实施三级应急组织机构，各级别主要负责人为应急计划、协调第一人。
3	预案分级响应条件	根据事故的严重程度制定相应级别的应急预案，以及相应的处理措施。
4	报警、通讯联络方式	逐一细化应急状态下各主要负责单位的报警通讯方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、消防联络方法，涉及相关区域环境保护部门和上级环保部门保持联系，及时通报事故处理情况，以获得区域性支援。
5	应急环境监测	组织专业队伍负责对水质进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估，专为指挥部门提供决策依据。
	抢险、救援控制措施	一旦发生水体水质变化，必须第一时间和区域环境保护部门和上级环保部门取得联系，进行水质整治工作。
6	事故应急救援关闭程序	制定相关应急状态终止程序，事故现场、受影响范围内的善后处理、恢复措施，受影响水域解除事故警戒及善后恢复措施。
7	事故恢复措施	制定有关地表水体环境恢复措施（包括地表水体），组织专业人员对事故后的环境变化进行监测，对事故应急措施的环境可行性进行后影响评价。
8	应急培训计划	定期安排有关人员进行培训

9、环境风险结论

本项目在采取上述有针对性的风险防范及应急措施后，可将风险事故降至可接受水平。项目拟采取的风险防范措施及应急预案从环境保护角度可行。

四、环保投资估算

项目总投资**万元，其中环保投资估算为**万元，占项目总投资的**%。环保设施（措施）投资分布情况详见下表。

表7-16 项目环保设施（措施）投资估算及验收要求一览表 单位：万元

时段	项目		内容	投资
施工期	废气治理	施工扬尘	每个施工作业面、施工场地设立围挡、洒水降尘，场地出入口设立洗车池	*
			每个施工场地内的材料堆场、表土堆场、洒水防尘，采取覆盖防尘网；敏感点附近设置围挡；专职人员定期对施工附近道路、场地洒水增湿	*
			运输车加盖篷布运输，及时清扫道路沿线遗洒物料，冲洗出场车辆车轮；施工区干道车辆限速行驶	*
	施工机械尾气	选择符合国家尾气排放标准的施工机械，禁止机械设备超负荷运行，强化机械设备的维护、保养	*	

		装饰废气	选用优质的水性环保漆、胶水等装饰材料，加强室内通风换气、促进空气流通	*
	废水治理	设备冲洗废水	施工场地内各设置1套“隔油池+沉淀池”，废水经隔油、沉淀后上清液用于施工场地洒水降尘、灰浆搅拌，不得排放至周边水体中；	*
		围堰废水	基坑内进行集中收集，水泵或者吸污车的方式输至施工场地内沉淀池。沉淀处理后上清液用于施工场地洒水降尘、灰浆搅拌，无法回用于施工的、多余的围堰废水使用密闭罐车运输至就近的广元市第二城市污水处理厂或者广元市大一污水处理厂，不得外排	*
		生活污水	依托租赁房屋污水处理设施处理	*
		设备噪声	加强施工管理，合理进行施工平面布置，采用优质低噪声设备，合理安排施工时间，高噪声设备禁止夜间施工，指定合理运输路线，采取控制车速和禁鸣笛等措施，定期检修和维护机械设备。工地靠近居民区附近建立隔声围挡	*
	固废处置	废弃土石方	集中至施工场地内的临时堆场（覆盖防尘、防雨布），定期清运至政府指定的弃渣场，要求工程产生的废弃土石方不得随意堆放、丢弃。	*
		建筑垃圾	可回收利用的钢材、钢管、木材进行回收利用，不能利用的应集中堆置，委托有关部门定期清运	*
		生活垃圾	设置垃圾桶，生活垃圾集中暂存于垃圾桶内，定期清运至附近的垃圾中转站	*
	水土保持、生态恢复		每个施工场地外围设置排水沟、袋装砂土拦挡、围挡等，临时堆料场需设置临时覆盖措施。对临时施工占地、施工场地等恢复绿化	*
运营期	废水治理	游客中心生活污水	游客中心北侧新建1处预处理池，生活污水中的餐饮废水首先经过1套隔油设备进行隔油处理。生活污水通过附近的城镇污水管网排入广元市第二城市污水处理厂处理，最终排入嘉陵江。	*
		船舶生活污水	报告要求所有船舶均应安装污水收集池。2艘餐饮趸船应安装隔油设备对餐饮废水进行隔油处理。所有船舶生活污水接入桃花岛预处理池，之后接入城镇污水管网，经广元市第二城市污水处理厂处理，达标排入嘉陵江	*
		码头职工生活污水	依托大西街城楼已建的卫生间和预处理池对码头职工生活污水进行处理，通过城镇污水管网排入广元市大一污水处理厂，最终排入嘉陵江	*
		锅炉废水	锅炉软化水制备废水排入游客中心的预处理池进行预处理	*
		船舶含油污水	要求7艘船舶应当安装油水分离设备，对舱底含油污水进行分离处理，处理后的含油污水接入桃花岛码头岸上预处理池，通过城镇污水管网排至广元市第二城市污水处理厂，含油污水不得直排。	*
	废气治理	游客中心油烟废气	游客中心油烟排口朝向应当避开周边居民区、医院。安装1套油烟净化设施，油烟净化效率不低于75%，油烟应当引至屋顶高空排放。强化油烟净化设备的保养和维护，确保达标排放	*

	餐饮趸船 油烟废气	2艘餐饮趸船上各安装1套油烟净化设施（共2套），油烟净化效率不低于75%，油烟引至船舱外高空排放。强化油烟净化设备的保养和维护，确保达标排放	*
	锅炉天然 气燃烧废 气	设置1根锅炉排气筒将所有锅炉废气统一经1#排气筒高空排放，锅炉排气筒不得低于8m，同时要保证排气筒高度高于最高建筑物3m。	*
	停车场汽 车尾气	禁止不符合国家尾气排放标准的汽车驶入本项目区域。要求地下车库安装机械排风装置，强化地下室排风。	*
	预处理池 臭气	预处理池采用埋地式设计，密封加盖处理，臭气较少	*
噪声 治理	汽车噪声	加强进出车辆管理，项目场地内限速行驶，严禁不符合排放标准的车辆进入项目场地。	*
	船舶启动 噪声	船舶上高噪声设备应设置隔声罩、隔声间等降噪设施，船舶夜游期间禁止鸣笛，船舶200m范围内有居民区时禁止鸣笛。	*
	设备噪声	机电设备应采用积极的减振降噪措施，选用高品质、低噪声、高效率的机电设备	*
	社会噪声	强化游客管理、建筑物隔声、距离衰减	*
固废 处置	生活垃圾	在游客中心、船舶、码头上设置垃圾收集系统对生活垃圾进行集中收集，设置专人每日将生活垃圾自行交由垃圾中转站处理。	*
	餐厨垃圾	不得随意倾倒、堆放，不得排入雨水管道、污水排水管道和生活垃圾收集设施中。交由餐厨垃圾处理资质单位处置。	*
	废油脂	对隔油设备、油烟净化器内的废油脂应定期进行清掏（每周清捞一次），餐厨废油、隔油设施内的废油脂和油烟净化器废油由专人负责用盖的专用容器集中收集保管后，统一由具有废油脂经营许可证的单位处置	*
	预处理池 清掏污泥	委托环卫部门定期进行清掏预处理池，清掏周期180d/次，污泥运至垃圾处理厂进行卫生填埋。	*
	废离子交 换树脂	暂存至游客中心地下室新建的危废间内，定期交由有资质单位处置。	*
	废机油及 油分离器 废油		
	废机油桶		
含油废抹 布			
地下水、土壤污染 防治措施	在游客中心新建危废间1处。危废间地面及裙角设置HDPE膜（2mm）+20cm厚抗渗混凝土，隔油设备、油水分离器下方设置防渗脱托盘，达到 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ 的抗渗能力，达到重点防渗要求；化粪池设置20cm抗渗混凝土，达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的抗渗能力，达到一般防渗要求；重点防		*

		渗区和一般防渗区以外的其他区域设置水泥地面硬化，达到简单防渗区要求。	
环境管理		定期检查各个设备设施运行情况，确保设备正常运行，降低非正常运行时的噪声、振动。定期对隔油设备、油水分离设备、油烟净化器等环保设备进行保养维护，每次使用时对设备运行状态进行巡查，一旦发现问题应当立即处理。美化场容场貌	*
		报告要求建设单位按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求设置危险废物贮存设施警示标识，严格做好危险废物分类存储，做好台账记录备查，同时要求建设单位必须遵照《危险废物转移联单管理办法》的相关要求规范填写并做好联单报送留档工作，落实危废转运、处理处置责任。	*
环境监测		生活污水排口每季度监测一次。场界噪声每季度监测一次。锅炉排气筒排口（1#）每年监测一次	*
环境风险防范和应急		码头须配备围油设备、收油设备、消防设备；定期开展应急演练；强化船舶安全检查工作；船舶配备救生圈、救生衣；定期开展安全教育和培训，配备灭火设施；通讯报警设施、设备	*
生态保护		在游客中心、大西街码头、天成亲水平台、两江亭码头、上海路码头、桃花岛码头附近各设置一个宣传教育牌，共计设置6个。提供职工、游客的生态保护意识	*
合 计			**

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

(八)

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 机械	施工扬尘	每个施工作业面、施工场地设立围挡、洒水降尘，场地出入口设立洗车池。运输车加盖篷布运输	影响较小
		施工 机械	机械尾气	选用符合国家排放标准的设备，合理安排施工	影响较小
		装饰	装饰废气	选用优质的水性环保漆，加强室内通风换气、促进空气流通	影响较小
	营 运 期	游客 中心	游客中心 油烟废气	安装1套油烟净化设施，油烟净化效率不低于75%，油烟应当引至屋顶高空排放。	影响较小
		餐饮 趸船	餐饮趸船 油烟废气	2艘餐饮趸船上各安装1套油烟净化设施(共2套)，油烟净化效率不低于75%定期检查、维护油烟治理设备，确保油烟废气达标排放。	影响较小
		锅炉	锅炉天然 气燃烧废 气	设置1根锅炉排气筒将所有锅炉废气统一经1#排气筒高空排放	影响较小
		停车 场	停车场汽 车尾气	禁止不符合国家尾气排放标准的汽车驶入本项目区域。要求地下车库安装机械排风装置，强化地下室排风。	影响较小
		预处 理池	预处理池 臭气	预处理池采用地埋式设计，密封加盖处理，位置尽可能远离居民、医院等敏感点	影响较少
	水 污 染 物	施工 期	施工 人员	生活污水	依托租赁附近空闲房屋的化粪池处置，排入城镇污水处理厂进行处理
施工 场地			设备冲洗 废水	施工场地内各设置1套“隔油池+沉淀池”，废水经隔油、沉淀后上清液用于施工场地洒水降尘、灰浆搅拌，不得排放至周边水体中；	影响较小
作业 区			围堰废水	要求每处涉水工程施工场地内设置“絮凝池”，围堰初期排水、基坑渗水等使用水泵输送至“絮凝池”，絮凝沉淀1h上清液可用洒水降尘、混凝土养护等过程，多余的上清液可达标排放。	影响较小
营 运 期		游客	游客中心 生活污水	游客中心北侧新建预处理池，生活污水中的餐饮废水首先经过隔油设备进行隔油处理。生活污水通过附近的城镇污水管网排入广元市第二城市污水处理厂处理，最终排入嘉陵江。	影响较小
		船舶	船舶生活 污水	所有船舶均应安装污水收集池。2艘餐饮趸船应安装隔油设备对餐饮废水进行隔油处理。所有船舶生活污水接入桃花岛预处理池，之后接入城镇污水管网，经广元市第二城市污水处理厂处理，达标排入嘉陵江	影响较小

固体 废物		办公	码头职工生活污水	依托大西街城楼已建的卫生间和预处理池对码头职工生活污水进行处理，通过城镇污水管网排入广元市大一污水处理厂，最终排入嘉陵江	影响较小
		软化水制备	锅炉废水	锅炉软化水制备废水排入游客中心的预处理池进行预处理	影响较小
		船舶	船舶含油污水	要求 7 艘船舶应当安装油水分离设备，对舱底含油污水进行分离处理，处理后的含油污水接入桃花岛码头岸上预处理池，通过城镇污水管网排至广元市第二城市污水处理厂，含油污水不得直排。	影响较小
	施工期	施工人员	生活垃圾	设置垃圾桶，收集后交由环卫部门处理	处置合理
		作业区	建筑垃圾	能利用的尽可能重新利用和回收，不能利用的应集中堆置，并清运至政府指定的渣场进行堆放	
		施工场地	废弃土石方	集中至施工场地内的临时堆场（覆盖防尘、防雨布），定期清运至政府指定的弃渣场，要求工程产生的废弃土石方不得随意堆放、丢弃。	
	运营期	游客	生活垃圾	在游客中心、船舶、码头上设置垃圾收集系统对生活垃圾进行集中收集，设置专人每日将生活垃圾自行交由垃圾中转站处理。	处置合理
		游客中心	餐厨垃圾	不得随意倾倒、堆放，不得排入雨水管道、污水排水管道和生活垃圾收集设施中。交由餐厨垃圾处理资质单位处置。	处置合理
		游客中心	废油脂	对隔油设备、油烟净化器内的废油脂应定期进行清掏（每周清捞一次），餐厨废油、隔油设施内的废油脂和油烟净化器废油由专人负责用有盖的专用容器集中收集保管后，统一由具有废油脂经营许可证的单位处置	处置合理
		预处理池	预处理池清掏污泥	委托环卫部门定期进行清掏预处理池，清掏周期 180d/次，污泥运至垃圾处理厂进行卫生填埋。	处置合理
软化水制备		废离子交换树脂	暂存至游客中心地下室新建的危废间内，定期交由有资质单位处置。	处置合理	
船舶维修		废机油及油水分离器废油			
船舶维修		废机油桶			
船舶维修	含油废抹布				

噪 声	施 工 期	施 工 机 械	施 工 机 械 噪 声	合理安排施工作业时间、选用低噪声设备、运输车辆减速慢行、避免连续作业、夜间禁止施工	影响较小
	营 运 期	停 车 场	汽 车 噪 声	加强进出车辆管理，项目场地内限速行驶，严禁不符合排放标准的车辆进入项目场地。	影响较小
		船 舶	船 舶 启 动 噪 声	船舶上高噪声设备应设置隔声罩、隔声间等降噪设施，船舶夜游期间禁止鸣笛，船舶 200m 范围内有居民区时禁止鸣笛。	影响较小
		设 备	设 备 噪 声	机电设备应采用积极的减振降噪措施，选用高品质、低噪声、高效率的机电设备	影响较小
		游 客	社 会 噪 声	强化游客管理、建筑物隔声、距离衰减	影响较小

生态保护措施及预期效果

(1) 加强环境保护宣传教育

向施工人员宣传法律法规，提高施工人员的保护意识。

(2) 设置宣传牌及标语

在施工区内，设置一定数量的宣传牌和标语，提示施工区附近野生动植物受国家法律保护。

(3) 严控施工占地范围，减少对植被的破坏

严格按照工程建设划定的占地红线进行施工，不得新增临时占地，不得随意新增施工便道、弃渣场。

(4) 加强各项管理工作，规避生态风险

防火管理：施工人员进入施工区必须把火源管理放在首位，常抓不懈，杜绝隐患。施工区管理部门作为监督机构应向建设单位要求其施工人员积极贯彻建筑施工防火知识，加强防火宣传教育，做好施工人员生产用火的火源管理。

结论及建议

(表九)

一、结论

1、项目概况及评价范围

根据《广元市发展和改革委员会关于广元市栖凤湖旅游区（一期）建设项目可行性研究报告的复函》（广发改函[2019]110号）文件，广元市栖凤湖旅游区（一期）建设项目的建设内容及规模为：改造游客接待中心 13561 平方米等。皇泽寺文化产业“凤街”提升改造工程，改造沿江栏杆 1800 米、旅游通道升级改造 1140 米，沿街架空道路封闭工程 860 米及配套景观绿化工程等。新建桃花岛码头 34725 平方米、瓷窑亲水平台 12812 平方米，改造皇泽寺码头、大西街码头、两江亭码头、上海路码头等共 7400 平方米。购置各类船舶 7 艘、大西街城楼提升改造 1000 平方米，配套建设环湖夜景光亮工程及演艺基础设施等。

由于设计方案的调整，本次“广元市栖凤湖旅游区（一期）建设项目”环境影响评价评价内容为：改造游客接待中心 13561 平方米等。新建桃花岛码头 34725 平方米，改造大西街码头、两江亭码头、上海路码头、天成亲水平台等共 5400 平方米。购置各类船舶 7 艘、大西街城楼提升改造 1000 平方米，配套建设环湖夜景光亮工程及演艺基础设施等。皇泽寺文化产业“凤街”提升改造工程（改造沿江栏杆 1800 米、旅游通道升级改造 1140 米，沿街架空道路封闭工程 860 米及配套景观绿化工程等）、瓷窑亲水平台（12812 平方米），以及皇泽寺码头改造工程（2000 平方米）不在本次环境影响评价范围内，本次工程不进行建设。建设单位出具了建设内容的证明文件，详情见附件“承诺书”。

2、产业政策符合性结论

本项目主要对游客中心、旅游码头进行建设，项目建设主要服务于旅游业，属于国家发展和改革委员会 2019 年第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的“鼓励类”、“二、旅游业”、“2、文化旅游、健康旅游、乡村旅游、生态旅游、海洋旅游、森林旅游、草原旅游、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、基础设施建设及信息等服务”，因此本项目符合相关产业政策。

广元市发展和改革委员会以“广发改函（2019）110 号”文件对本项目进行了立项备案，详见附件。

综上，本项目建设符合国家现行产业政策要求。

3、项目法律、法规、规划、实施方案、三线一单符合性分析

项目与《广元市“十三五”文化旅游发展规划》符合性分析：本项目建设的环湖夜景光亮工程及演艺基础设施等将推进旅游与“女皇”文化的深度融合，将对广元市做大做强“女皇故里”战略目标的实现起到基础性作用。本项目购置的7艘船舶均使用蓄电池作为动力，符合“十三五”规划生态环境保护要求。总体而言，本项目符合《广元市“十三五”文化旅游发展规划》的相关要求。

项目与《广元市城市总体规划（2017-2035年）》符合性：项目建设的码头主要用于旅游客运，与“利州作业区以客运功能为主”的规划要求相符，符合《广元市城市总体规划（2017-2035年）》规划要求。总体而言，本项目符合《广元市城市总体规划（2017-2035年）》的相关规划要求。

项目与《嘉陵江流域综合规划》符合性分析：本项目建设方案为50年一遇的防洪标准，符合防洪规划；拟购置的船舶单艘最大载重吨位均不大于500t，购置船舶最大吃水深度1.2m，符合IV级航道标准，符合航运规划。

项目与《栖凤湖总体规划》符合性分析：本项目新建桃花岛码头，改造大西街码头（曾用名清真寺码头）、两江亭码头、上海路码头，改造天成亲水平台均属于《栖凤湖总体规划》中的规划内容。严格落实本报告提出的环境保护措施后，项目噪声、废水、废气、固体废物均能满足《栖凤湖总体规划》的环境保护要求。综合分析，本项目符合《栖凤湖总体规划》的相关要求。

用地类型的符合性分析：本项目在《栖凤湖总体规划》的景区内建设，项目用地属于《栖凤湖总体规划》中的商业服务设施用地、广场用地。目前，用地手续正在办理当中。因此，本项目符合用地规划。

“三线一单”符合性分析：经过与“三线一单”进行对照后可知，根据《四川省人民政府关于印发四川省生态保护红线方案的通知》（川府发[2018]24号），项目不在生态红线内，项目未列入环境准入负面清单内，未达到资源利用上线，未突破环境质量底线，符合“三线一单”要求。

4、选址合理性分析

本项目取得了广元市发展和改革委员会立项文件（广发改函〔2019〕110号），建设用地产不产生居民搬迁，符合《广元市“十三五”文化旅游发展规划》、《广元市城市

总体规划（2017-2035年）》、《栖凤湖总体规划》的相关要求，采取措施后项目施工产生的污染物能达标排放，对周边环境影响较小，与周边外环境相容。工程设置施工场地、生活区域布局合理，工程效率高。工程占地范围内未发现珍稀古树名木和其它需要特殊保护的野生动植物及水生生物，占地范围无自然保护区、风景名胜区、饮用水源、文物古迹和其它需要特别保护的敏感目标。现场调查期间未发现成规模的鱼类“三场”，因此项目选址合理。

5、环境现状与评价结论

大气：根据《广元市2019年环境质量公告》，2019年广元市环境空气各项指标均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。因此，广元市属于达标区。

地表水：根据《广元市2019年环境质量公告》，本项目所处的嘉陵江各监测断面均满足规定的水质功能类别，地表水环境质量符合《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）的Ⅲ类区标准的要求，属于达标区。

声环境：根据监测结果，项目周边3#（桂湖人家小区）、6#（两江家园小区）、10#（阳光水岸小区）、11#（游客中心东侧）、12#（景江花园小区）监测点声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）2类标准（标准限值昼间（60dB（A）），夜间50dB（A））；2#（皇都小学幼儿园）、4#（上海路码头东侧）、5#（两江亭码头西侧）、7#（天成亲水平台东侧）、8#（天兴公寓）、9#（大西街码头东侧）监测点能达到规划的《声环境质量标准》（GB3096—2008）4a类标准（标准限值昼间（70dB（A）），夜间55dB（A））。1#桃花岛码头北侧厂界监测点噪声不能达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）4a类标准，夜间超标1dB（A），该监测点位于滨江路外侧35m范围内，主要超标原因是滨江路车流量较大所致。

6、施工期环境影响结论

（1）地表水影响

设备冲洗废水：设置“隔油池+沉淀池”对设备冲洗废水进行处置。

围堰废水：环评要求建设单位将围堰废水在围堰内进行集中收集，之后输送至施工场地“沉淀池”中进行沉淀处理，处理后的废水用于施工场地洒水降尘、灰浆搅拌，无法回用于施工的、多余的围堰废水使用密闭罐车运输至就近的广元市第二城市污水处理厂或者广元市大一污水处理厂，不得排放至周边水体中。

施工期生活废水：租赁项目附近的空置房屋作为施工临时生活用房，并依托其配备的污水处理设备对生活污水进行预处理，之后排入广元市第二城市污水处理厂或者广元市大一污水处理厂进行处理，最终污水排入嘉陵江。

在采取以上措施后并落实后，项目设备冲洗废水、围堰废水、施工人员生活污水对地表水环境的影响可降至最低，地表水环境影响可以接受。

(2) 大气影响

项目建设期间主要的废气为扬尘（运输扬尘、露天堆场扬尘、施工扬尘）、施工机械尾气、装饰废气。

运输扬尘：对施工段路面定期清理、洒水，风速大于四级时停止挖填土方作业。

露天堆场扬尘：环评要求建设单位施工过程中设置施工围挡、洒水降尘等措施

施工扬尘：环评要求在施工场地外围采取建立施工围挡、洒水降尘、选用具有降尘功能和湿法作业的施工机械等措施。

施工机械尾气：加强管理，合理安排施工等措施，其空气质量影响较小。

装饰废气：按照环评的要求选用优质的水性环保漆、胶水等装饰材料、加强室内通风换气等措施后，其空气质量影响可降至最低。

(3) 声环境影响

环评要求施工中固定地点施工机械操作场地尽可能设置在远离办公场、较大居民区、医院、学校的地方；在无法避开噪声敏感目标的情况下，应当采取临时降噪措施，如安置临时隔声挡板，学校、办公场所周边采取周六、周日施工等措施；施工中尽量采取低噪声设备；应合理安排施工时间，禁止夜间、午休期间施工。在采取以上措施后，噪声影响降低到最小程度，声环境影响可以接受。

(4) 固废影响

本工程施工期主要环境影响来自建筑垃圾、施工人员生活垃圾、废弃土石方等。

生活垃圾：环评要求在施工场地、租赁的空闲房屋（施工生活区）设置垃圾桶进行集中收集，此后定期清运至附近的垃圾中转站。

建筑垃圾：能回收利用的的钢筋、钢管、木材进行回收，不能利用的清运至政府指定的弃渣场堆放，不得随意堆放。

废弃土石方、沉淀池污泥：要求施工过程中产生的废弃土石方、沉淀池污泥暂存于临时堆场内，覆盖防雨防尘布，并定期清运至政府指定的弃渣场进行堆放，不可随意倾倒、填埋。

采取以上措施后，项目施工产生的施工废物能得到较妥善处置，在环境影响可降至最低。

7、运营期环境影响结论

(1) 水环境影响

游客中心生活污水：在游客中心新建预处理池（有效容积 150m³/d），使用预处理池对本项目游客中心产生的所有污水进行预处理。

船舶生活污水：船舶生活污水接入桃花岛预处理池，之后接入城镇污水管网，经广元市第二城市污水处理厂处理。

码头职工生活污水：依托大西街城楼已建的卫生间和预处理池对码头职工生活污水进行处理，之后通过城镇污水管网排入广元市大一污水处理厂。

锅炉废水：建设单位将锅炉软化水制备废水排入游客中心的预处理池，之后排入城镇污水管网。

船舶含油污水：要求 7 艘船舶应当安装油水分离设备，对舱底含油污水进行分离处理，处理后的含油污水接入上岸上预处理池。

采取以上措施后，项目对周边的水环境影响可降至最低，影响较小。

(2) 大气环境影响

游客中心油烟废气：油烟排口朝向应当避开周边居民区、医院。应安装油烟净化设施，油烟净化效率不低于 75%，油烟应当引至屋顶高空排放。

餐饮趸船油烟废气：2 艘餐饮趸船上各安装 1 套油烟净化设施，油烟净化效率不低于 75%。

锅炉天然气燃烧废气：设置 1 根锅炉排气筒将锅炉废气经 1#排气筒高空排放，锅炉排气筒不得低于 8m，同时要保证排气筒高度高于最高建筑物 3m。

停车场汽车尾气：采取的措施主要为禁止不符合国家尾气排放标准的汽车驶入本项目区域，应在地下车库安装机械排风装置，强化地下室排风。

预处理池臭气：要求预处理池采用地埋式设计，并进行密封加盖处理，预处理池位置应当尽可能远离周边居民、学校、医院等敏感点。

在采取上述措施后，项目废气对周边环境空气影响不大，可以接受。

(3) 噪声环境影响

营运期噪声源主要为汽车噪声、船舶启动噪声、设备噪声、社会噪声等。经预测，项目营运期游客中心四周厂界噪声的昼间和夜间值均能达到《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337—2008）2类标准。营运期码头四周厂界噪声昼间和夜间均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。同时，项目附近的皇都小学幼儿园、两江家园小区、天兴公寓昼间和夜间声环境可达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）中4a类标准，桂湖人家小区、阳光水岸小区、景江花园小区等噪声敏感点昼间和夜间声环境可达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）中2类标准。因此项目营运期噪声影响较小。

(4) 固体废弃物影响

A、一般固废

生活垃圾：在游客中心、船舶、码头上设置垃圾收集系统对生活垃圾进行集中收集，设置专人每日将生活垃圾自行交由垃圾中转站处理。

餐厨垃圾：主要产生位置有游客中心、餐饮趸船，环评要求餐厨垃圾交由餐厨垃圾处理资质单位处置。

废油脂：环评要求对隔油设备、油烟净化器内的废油脂应定期进行清掏（每周清捞一次），餐厨废油、隔油设施内的废油脂和油烟净化器废油由本店专人负责用有盖的专用容器集中收集保管后，统一由具有废油脂经营许可证的单位处置。

预处理池清掏污泥：环评要求建设单位委托环卫部门定期进行清掏预处理池，清掏周期180d/次，污泥运至垃圾处理厂进行卫生填埋。

B、危险固废

废离子交换树脂、废机油及油水分离器废油、废机油桶、含油废抹布：环评要求建设单位将废离子交换树脂、废机油及油水分离器废油、废机油桶、含油废抹布暂存至危废间内，定期交由有资质单位处置。

采取以上措施并落实后，环评认为项目固体废物均能妥善处置，不会对环境造成二次污染。

8、总量控制

根据本项目运行特点，环评要求船舶含油污水经油水分离设备处理，之后同船舶生活污水经过船舶上的预处理池进行处置，最后接入城镇污水管网，排入广元市第二城市污水处理厂、大一污水处理厂处理。岸上游客中心生活污水经预处理池处理，经城镇污水管网排入广元市第二城市污水处理厂处理。因此本环评建议的污染物因子为 COD、NH₃-N、锅炉天然气燃烧废气、油烟废气。

9、综合结论

本项目位于广元市利州区，属于规划的栖凤湖旅游区配套的游客中心、旅游码头建设项目。项目的建设符合国家产业政策，符合相关规划，无明显环境制约因素，与外环境相容，项目选合理。从环保角度分析，本报告提出的环境管理与监测计划较为合理。项目建设在认真落实环保资金及治污措施的前提下可以实现达标排放，所采用的环保措施技术经济可行，环保措施可行，环境风险可控，环境影响可以接受，对附近环境敏感目标影响较小。因此，本项目在完成各项环保措施的前提下，从环境保护角度可行。