

石泉县文化旅游有限公司
印象汉江（一期）文化旅游扶贫项目

环境影响报告书

（报批稿）

汉中市环境工程规划设计有限公司

二〇一八年七月

概 述

1、项目由来

石泉县位于安康西部，北依秦岭，南接巴山，全县总面积 1525km²，总人口 18.2 万人。石泉县是陕南的旅游胜地，秦巴汉水生态旅游重要目的地。

目前石泉县游客量日益增长，且石泉县旅游项目分散，旅游业现状很难满足旅游发展的趋势，严重制约着旅游业的发展。因此，为带动安康市及石泉县经济发展，拓展周边村镇发展空间，加快石泉一带旅游业发展进程，同时带动相关产业发展，石泉县文化旅游有限公司投资 25880 万元建设印象汉江（一期）文化旅游扶贫项目。

2、建设项目特点

根据建设单位提供资料和工程分析，本项目特点如下：

（1）本项目为石泉汉江生态旅游区基础设施建设项目，新增占地 319466.99m²，生态影响较大。

（2）本项目随着汉江（石泉段）沿线分布，施工期有涉水工程，运营期不新增排污口。

（3）本项目涉及后柳八亩庙遗址，施工期振动对后柳八亩庙遗址会产生影响。

3、评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院《建设项目环境保护管理条例》、环境保护部《建设项目环境影响评价分类管理名录》以及陕西省环境保护厅对建设项目环境管理的要求，本项目需编制环境影响评价报告书。

2017 年 8 月 18 日，石泉县文化旅游有限公司委托汉中市环境工程规划设计有限公司承担本项目环境影响评价工作，编制《印象汉江（一期）文化旅游扶贫项目环境影响报告书》。接受委托后，我公司组织专业技术人员对本项目现场进行踏勘和调查，收集相关的基础资料，经初步筛查后委托环境监测单位对项目进行了环境质量现状监测。在工程污染因素分析、环境现状调查和环境影响预测评价及污染防治措施可行性分析的基础上，编制完成本项目环境影响报告书。

在报告书编制过程中，我们得到了石泉县环境保护局及有关部门的大力支持和帮助，在此表示衷心地感谢！

4、项目相关分析判定

(1) 与国家产业政策的符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）的要求，本项目属于“鼓励类”第三十四--旅游业，第2条：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。

2017年6月26日，本项目取得《石泉县发展和改革局关于对印象汉江（一期）文化旅游扶贫项目备案的通知》（石发改发[2017]350号），同意本项目备案。

因此，本项目符合国家和地方产业政策要求。

(2) 与石泉县城市总体规划符合性分析

根据《石泉县总体发展规划》（2015-2030），到十三五末，县城规模扩大到20万km²，县城聚集8万人，城镇化率达到55%，把县城建设成为秦巴山区的生态人文名城和重要的旅游目的地。本项目为文化旅游项目，符合石泉县城市总体规划。

(3) 选址合理性分析

根据《石泉县国土资源局关于印象汉江（一期）文化旅游扶贫项目用地预审意见》（石国土资函[2017]118号），本项目用地选址符合石泉县城关镇、后柳镇土地利用总体规划（2006-2020），同意通过用地预审。项目周边无自然保护区、风景名胜区等需特殊保护的對象。项目涉及占用林地和河流的应征得林业和水利部门同意，项目建设要与教育和城镇建设规划衔接，避免用地边界冲突。

因此，本项目周边无环境制约因素，选址合理。

(4) 与环保政策的符合性分析

本项目从石泉县城到后柳，项目起点位于石泉水库取水口下游约11km处，不在水源地的保护范围内。项目位于汉江（石泉段），为II类水域，本项目不新增排污口。

评价区涉及后柳八亩庙遗址，已取得石泉县文广旅游局文件《关于“印象汉江”（一期）文化旅游扶贫项目建设范围内文物情况的函》（石文广旅函[2017]14号），本项目后柳八亩田真人秀灯光演绎秀项目建设范围有一处，在后柳八亩庙遗址文物保护单位实施建设。由建设单位请示后，文物局允许建设，要求建设单位在建设中发现文物及时通知，按照《文物保护法》相关规定妥善处理。

项目建设符合相关规划，不在水源地的保护范围内，同时，项目所在地水、电、通讯等各项城市基础配套设施较为完善，基本能够满足各类建设需求。因此，本项目建设可行。

综上所述，本项目符合产业政策要求及规划，符合石泉县城市总体规划，选址合理，符合相关环保政策要求，可进入环评程序。

5、关注的主要环境问题

根据现场调研和建设单位提供的资料，本项目的主要建设内容是打造汉江沿线（石泉段）旅游服务基础设施，评价关注的主要问题如下：

- ① 施工期的生态环境影响分析：主要包括占用土地、对汉江水文水质及水生生态、景观的影响等；
- ② 运行期水污染物处理设施及排放去向；
- ③ 游船柴油泄露风险防范措施及对环境的影响。

6、报告书主要结论

本项目所在区域大气、地表水、声环境质量均可以达到相应功能区划要求限值。项目在采取了工程设计和环评提出的各项污染防治措施后，污染物排放可以达到相应的排放标准，主要环境影响可接受，有较完善的环境管理和环境监测计划，可达到区域环境质量目标要求。此外，周边调查公众对此项目建设表达了支持态度，无人反对，建设单位也对公众意见表达了完全采纳。

因此，从满足环境功能区划及改善环境质量目标方面分析，本项目的建设是可行的。

目 录

1 总则	1
1.1 编制依据.....	1
1.2 评价目的与指导思想.....	4
1.3 评价工作等级.....	5
1.4 评价范围及评价因子.....	7
1.5 评价内容与评价重点.....	10
1.6 评价标准.....	10
1.7 污染控制与环境保护目标.....	12
1.8 评价方法和工作程序.....	15
2 建设项目工程分析	16
2.1 项目概况.....	16
2.2 工程概况.....	20
3 工程分析	44
3.1 施工期工艺流程分析.....	44
3.2 施工期影响因素分析.....	46
3.3 污染源源强核算.....	52
4 环境概况及现状评价	61
4.1 自然环境.....	61
4.2 环境保护目标调查.....	65
4.3 区域污染源调查.....	66
4.4 环境质量现状评价.....	66
5 环境影响预测与评价	73
5.1 地表水环境影响分析.....	73
5.2 声环境影响分析.....	75
5.3 环境空气影响分析.....	84
5.4 固体废物影响分析.....	86
5.5 生态环境影响分析.....	87
6 环境风险分析	90
6.1 环境风险评价的目的和重点.....	90
6.2 风险识别.....	90
6.3 风险评价等级.....	91
6.4 风险评价范围及环境保护目标.....	92
6.5 源项分析.....	92
6.6 影响分析.....	93
6.7 溢油风险事故的防范和应急措施.....	95
6.8 小结.....	96
7 环境保护措施及其可行性论证	97

7.1 施工期污染防治措施.....	97
7.2 运营期的环保措施建议.....	102
7.3 环保措施汇总.....	108
8 环境影响经济损益分析.....	110
8.1 经济效益分析.....	110
8.2 社会效益分析.....	110
8.3 环境经济效益分析.....	110
9 环境管理与监测计划.....	112
9.1 环境管理.....	112
9.2 污染物排放管理.....	113
9.3 环境监测.....	115
9.4 环保设施管理要求.....	117
10 结论与建议.....	119
10.1 工程概况.....	119
10.2 环境现状评价结论.....	119
10.3 环境影响预测评价结论.....	119
10.4 环境保护措施.....	122
10.5 风险分析.....	123
10.6 环境效益分析.....	124
10.7 环境管理与环境监测总结.....	124
10.8 公众参与.....	124
10.9 项目环境可行性结论.....	124
10.10 要求与建议.....	125

附件:

附件 1 环境影响评价委托书

附件 2 《关于对印象汉江（一期）文化旅游扶贫项目备案的通知》（石发改发[2017]350 号）

附件 3 《关于印象汉江（一期）文化旅游扶贫项目用地预审意见》（石国土资函[2017]118 号）

附件 4 《石泉县环境保护局关于关于印象汉江（一期）文化旅游扶贫项目环境影响评价采用标准的函》（石环函[2017]207）

附件 5 《关于“印象汉江”（一期）文化旅游扶贫项目建设范围内文物情况的函》（石文广旅函[2017]14 号）

附件 6 监测报告

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规及规范

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》2015年1月1日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016年9月1日施行；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日施行；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016年1月1日实施；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997年3月1日施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订）》，2016年11月7日实施；
- (7) 《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119号），2014年12月29日；
- (8) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号），2015年6月5日；
- (9) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]77号），2012年8月7日；
- (10) 《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），2012年7月3日；
- (11) 《全国生态环境保护纲要》，2016年10月28日施行；
- (12) 《城市建筑垃圾管理规定》，2005年6月1日施行；
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日起实施）；
- (14) 《党政领导干部生态环境损害责任追究办法（试行）》，2015年8月9日；
- (15) 《国务院关于加快发展循环经济的若干意见》（国发[2005]22号，2005年7月2日）；

(16) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，（国发[2011]35号），国务院，2011年10月17日；

(17) 《国家重点保护野生动物名录》，1989年3月1日施行；

(18) 《国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物名录》，2000年8月1日颁布；

(19) 《“十三五”生态环境保护规划》（国发[2016]65号），2016年11月24日；

(20) 《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37号），2013年9月10日；

(21) 《水污染防治行动计划》（国发[2015]7号），2015年4月2日；

(22) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号），2016年5月28日；

(23) 《“十三五”环境影响评价改革实施方案》，国家环境保护部，2016年7月15日；

(24) 《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》，中共中央办公厅、国务院办公厅，2017年2月7日。

1.1.2 地方法律法规和规范性文件

(1) 《陕西省汉江丹江流域水质保护行动方案（2014-2017年）》（陕政发〔2014〕15号），2014年4月10日；

(2) 《陕西省实施<中华人民共和国土地管理法>办法》，2012年1月6日；

(3) 《陕西省固体废物污染环境防治条例》，2016年4月1日起施行；

(4) 《陕西省2017年铁腕治霾“1+9”行动方案》；

(5) 《陕西省实施<中华人民共和国自然保护区条例>办法》，2001年7月13日；

(6) 《陕西省重点保护野生动物名录》，1989年8月18日；

(7) 《陕西省建设项目环境监理暂行规定》，2017年3月1日；

(8) 《陕西省大气污染防治条例》，2017年7月27日；

(9) 《陕西省全面改善城市环境空气质量工作方案》（陕政发[2012]33号），2012年7月6日；

(10) 《陕西省建设用地标准》(2007版)(陕政办发[2008]25号), 2008年3月27日;

(10) 《陕西省节约集约用地实施细则(试行)》(陕国土资发[2014]56号), 2015年1月1日;

(12) 《关于进一步规范建设用地供应管理的通知》(陕国土资发[2014]34号), 2014年7月24日;

(13) 《陕西省城市饮用水水源保护区环境保护条例》, 2002年3月28日;

(14) 安康市人民政府《关于进一步加强环境保护工作的决定》, 安政发[2013]31号, 2013年10月15日;

(15) 安康市人民政府《关于进一步加强汉江水质保护工作的意见》(安政发[2013]32号), 2013年10月15日;

(16) 中共安康市委《关于扎实开展国家主体功能区建设试点示范工作的意见》(安发〔2014〕2号), 2014年4月24日;

(17) 《安康市城市总体规划》(2010-2020年);

(18) 《安康市土地利用总体规划》(2006-2020年);

(19) 《安康市国家主体功能区建设试点实施方案》(2014-2020年);

(20) 《安康市“十三五”环境保护规划》(安政办发〔2017〕61号), 2017年6月13日;

(21) 安康市人民政府办公室关于印发《安康市“铁腕治霾·保卫蓝天”2017年工作方案》及10个专项行动方案的通知。

1.1.3 技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008);

(3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-1993);

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);

(5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);

(6) 《生态环境状况评价技术规范》(HJ192-2015);

(7) 《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014);

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)。

1.1.4 项目文件、资料

(1) 《环境影响评价委托书》，石泉县文化旅游有限公司，2017年8月18日；

(2) 《印象汉江（一期）文化旅游扶贫工程可行性研究报告》，工程咨询有限公司；

(3) 《印象汉江（一期）文化旅游扶贫工程项目建议书》，石泉县文化旅游有限公司，2017年6月；

(4) 《石泉县环境保护局关于关于印象汉江（一期）文化旅游扶贫项目环境影响评价采用标准的函》（石环函[2017]207）；

(5) 《石泉县印象汉江文化旅游扶贫项目社会稳定性风险评估报告》，华蓝设计（集团）有限公司，2017年6月。

1.2 评价目的与指导思想

1.2.1 评价目的

(1) 调查了解评价区域内的大气、水、噪声及周边环境保护目标的环境质量现状，并分析项目周围环境质量现状。

(2) 对拟建项目在施工期对周围环境的影响进行分析和评价，针对拟建项目对占压土地及汉江生态的影响程度提出优化方案和防治污染、减少破坏的环保措施及对策，并对工程设计拟采取的工程治理措施进行论证，评价环保措施的可行性和合理性，使工程对环境造成的不良影响降至最小程度，达到项目建设与环境保护相协调的目的。

1.2.2 评价的原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.3 评价工作等级

1.3.1 环境空气评价工作等级

运营期废气主要为停车场废气，主要污染因子为 CO、NO_x、SO₂、THC，系无组织排放源，且处于开放区域，易扩散。依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/T2.2-2008），本项目环境空气评价工作等级为三级。

1.3.2 地表水评价工作等级

运营期废水主要为游客和工作人员产生的生活污水及游艇含油废水，主要污染因子为 COD、BOD₅、SS、氨氮、石油类。生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准要求后，排入市政污水管网；游船含油污水经游船配置的油水分离器处理后通过油污水收集管道收集至码头油污水贮存舱，委托海事部门认可的有资质单位定期接收处理，不外排。依据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93），本项目地表水环境评价工作等级为三级。

1.3.3 噪声评价工作等级

本项目位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类区，项目建成前后声级增加在 3dB（A）以下且受影响人口数量变化不大。依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009），本项目噪声评价工作等级为二级，噪声评价等级判定依据见表 1.3-1。

表 1.3-1 声环境影响评价工作等级判定表

判别依据		声环境功能区	项目建设前后噪声级的增量	受噪声影响范围内的人口	备注
评价标准 判据	一级	0 类	>5dB(A)	显著	1、判断项目建设后声级增高的具体地点为距本项目声源最近的敏感目标处。 2、符合两个以上的划分原则时，按较高级别执行。
	二级	1 类、2 类	<3dB(A), ≤5dB(A)	较多	
	三级	3 类、4a 类	≤3dB(A)	变化不大	
本项目		2 类	≤3dB(A)	变化不大	/
评价等级		二级评价			

1.3.4 生态评价工作等级

本项目新增占地 319466.99m²，涉及汉江（石泉段），不涉及饮用水源保护区及风景名胜保护区等，为一般区域，生态影响面积小于 2km²。依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），本项目生态环境评价工作等级定为三级，生态评价等级判定依据见表 1.3-2。

表 1.3-2 生态环境影响评价工作等级

影响区域 生态敏感性	工程占地（含水域）范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或长度 50km~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
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
本项目情况	项目新增占地：319466.99m ² 影响区域生态敏感性：一般区域		
评价级别	三级		

1.3.5 地下水评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目为 V 社会事业与服务业-170、旅游开发，属于 IV 类建设项目，因此，本项目不开展地下水环境影响评价。

1.3.6 环境风险评价等级

本项目涉及的危险物料为柴油，游客码头游艇最大储存量为 1.08t， $q/Q=1.08/5000<1$ ，不构成重大危险源，项目所在区域不涉及环境敏感地区。依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）规定，本项目环境风险评价等级为二级，风险评价等级判定依据见表 1.3-3。

表 1.3-3 环境风险评价工作级别

	剧毒危险性物质	一般毒性危险性物质	可燃易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

本项目评价等级汇总情况见表 1.3-4。

表 1.3-4 评价工作等级

环境要素	主要指标	项目指标 (或特征)	工作等级
大气	NO _x	/	三
	SO ₂		
噪声	声环境功能区	2 类	二
	项目建设前后噪声级的增量	≤3dB(A)	
	受噪声影响范围内的人口	变化不大	
生态	工程可能影响范围 (km ²)	0.32km ² <20km ²	三
	所处地区	一般区域	
地表水	污水排放量 (m ³ /d)	0<200 m ³ /d	三
	污废水水质复杂程度	简单	
	地表水质	II	
地下水	建设项目类别	IV	不开展
环境风险	所在地环境敏感情况	一般区域	二

1.4 评价范围及评价因子

1.4.1 评价范围

根据评价等级，结合本项目的特点和环境影响评价实践经验以及拟建工程周围的自然环境特征，本次环境影响评价的范围确定见表 1.4-1。

表 1.4-1 评价范围的确定

环境要素	评价范围
大气环境	污染源为中心，2.5km 为半径范围，对村庄、学校等敏感目标重点评价
地表水环境	项目区上游 500m 至项目区下游 1000m 水域
声环境	项目区范围外 200m 以内区域，重点为沿线的敏感点（如村庄、学校、医院等）
生态环境	项目区范围外 500m 以内区域
环境风险	游艇游览工程上游 500 m 至下游 20km 范围

1.4.2 建设项目影响环境程度及性质识别

根据工程性质及其污染物排放特点，采用矩阵表，对工程影响环境要素的程度及性质进行识别，识别结果见表 1.4-2、表 1.4-3。根据影响因素识别，本项目运行期对艺废气、废水、噪声和各种固体废弃物等进行分析评价。

表 1.4-2 建设项目影响环境要素程度识别表

类别	施工期					运行期					
	场地清理	地面挖掘	运输	安装建设	材料堆存	污水排放	废气排放	噪声	固废排放	产品	事故风险
自然环境	水土流失										
	地下水水质								-1		-1
	地表水文				-1						
	地表水质				-1	-1			-1		-1
	环境空气	-1		-1				-1			
	声环境			-1	-1				-1		
生态环境	土壤						-1		-1		
	植被						-1				
	野生动物										
	水生动物				-1						

表 1.4-3 工程对环境影响性质分析

影响性质 环境资源	不利影响					有利影响			
	短期	长期	可逆	不可逆	局部	短期	长期	广泛	局部
自然资源	水土流失								
	地下水水质								
	地表水文	√				√			
	地表水质	√				√			
	大气质量	√				√			
	声环境	√		√		√			
生物资源	城市生态								
	植物								
	野生动物								
	水生动物	√				√			
	渔业养殖								

从表 1.4-2、表 1.4-3 可以看出：本项目运营期对环境的不利影响主要表现在废气、废水、噪声、固废排放和生态影响等方面。

1.4.3 评价因子的识别与筛选

(1) 施工期

施工期影响因素主要体现在新增占地对地表植被的影响、涉水工程施工对汉江生态的影响。

(2) 运营期

①环境空气

运营期废气主要为停车场废气，主要污染因子为 CO、NO_x、SO₂、THC。

②地表水环境

运营期废水主要为游客、工作人员产生的生活污水和游船含油污水。生活污水主要污染因子为 COD、BOD₅、SS、氨氮等；游船含油废水，主要污染因子为石油类和 COD。

③声环境

运营期噪声主要为人员活动噪声、交通噪声、设备噪声、游船噪声和社会生活噪声。声环境影响评价现状调查因子和预测因子均为等效连续 A 声级。

④固体废物

运营期固废主要为游客和员工的生活垃圾，游船废油以及废油毡。

⑤生态环境

运营期生态影响主要为新增占地将改变土地利用类型，地面设施建设会破坏局部地表植被，加剧水土流失。

⑥环境风险

运营期环境风险为游船柴油泄露。

(3) 工程环境影响因子筛选

根据项目工程环境特征、项目拟建区域的环境现状特征，本次环境影响评价的因子见表 1.4-4。

表 1.4-4 评价因子的确定

评价内容	现状评价因子	影响预测因子
大气	SO ₂ 、NO _x 、TSP、PM ₁₀	CO、THC、NO _x 、SO ₂
地表水	PH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮
噪声	等效连续 A 声级 Leq (A)、振动	
固废	/	生活垃圾、游船废油、废油毡等
生态环境	生态功能、土地利用现状、动植物、水土流失	/
环境风险	/	柴油

1.5 评价内容与评价重点

1.5.1 评价内容

根据工程环境影响因素分析和评价因子筛选，本次评价工作的主要内容为：工程分析、环境现状调查与评价、施工期环境影响分析、运营期环境影响预测与评价、事故风险分析；此外，环境管理与环境监测计划及环境影响经济损益分析等也将在报告中予以论述。

1.5.2 评价重点

根据项目工程特点和周围环境特征，本项目的评价重点为：

- (1) 施工期涉水工程对汉江的影响；
- (2) 废水处理措施及回用的可行性分析；
- (3) 景观协调性分析。

1.6 评价标准

根据石泉县环境保护局《石泉县环境保护局关于关于印象汉江（一期）文化旅游扶贫项目环境影响评价采用标准的函》（石环函[2017]207），本项目环境质量和污染物排放标准如下：

1.6.1 环境质量标准

- (1) 环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；
- (2) 地表水环境：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准；
- (3) 地下水环境：执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）中的III类水域标准；
- (4) 声环境：执行《声环境质量标准》GB3096-2008 中 2 类、4a 类功能区限值标准。

表 1.6-1 大气环境质量标准

执行标准	污染物指标	单位	标准限值		
			1 小时平均	24 小时平均	年平均
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级	TSP	μg/m ³	/	300	200
	SO ₂	μg/m ³	500	150	60
	NO ₂	μg/m ³	200	80	40

表 1.6-2 声环境质量标准

执行标准	标准值[dB (A)]	
	昼间	夜间
(GB3096-2008) 2 类	60	50
(GB3096-2008) 4a 类	70	55

表 1.6-3 地表水环境质量标准 (mg/L, pH 无量纲)

执行标准	项 目	评价标准值
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中 II 类标准	pH	6~9
	COD	≤15
	BOD ₅	≤3
	氨氮	≤0.5
	总磷	≤0.1
	总氮	≤0.5
	石油类	≤0.05

1.6.2 污染物排放标准

(1) 废气

施工期大气污染物排放执行《施工场界扬尘排放限值》(DB/1078-2017) 中新污染源无组织排放监控浓度限值；

(2) 废水

禁止新建排污口，废水综合利用，不外排；

(3) 噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；运营期执行《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008) 中的 2 类标准；

(4) 固废

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存处置场污染物控制标准》(GB18599-2001) 及其修改单中的有关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单中的有关规定。

表 1.6-4 污水排放标准

序号	项目	标准值	标准
1	pH	6.0-9.0	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准
2	悬浮物 (SS) ≤	400	
3	化学需氧量 (COD) / (mg/L) ≤	500	
4	五日生化需氧量 (BOD ₅) / (mg/L) ≤	300	
5	石油类/(mg/L) ≤	20	
6	氨氮/ (mg/L) ≤	25	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1 中 B 级标准要求

表 1.6-5 噪声标准

执行标准	标准号	级别	评价因子	标准值 (dB (A))	
				昼间	夜间
《社会生活环境噪声排放标准》	GB22337-2008	2类	等效声级 LA _{eq}	60	50
《建筑施工场界环境噪声排放标准》	GB12523-2011	/	等效声级 LA _{eq}	70	55

1.7 污染控制与环境保护目标

1.7.1 污染控制目标

(1) 施工期

本项目施工期应严格控制施工噪声和施工扬尘等对环境的影响，施工期污染控制措施与目标见表 1.7-1。

表 1.7-1 施工期污染控制措施与目标

控制对象	控制因素	控制内容与目标
废气	施工扬尘 道路扬尘 施工车辆尾气	对施工场地设围栏、定期洒水，施工扬尘必须满足《施工场界扬尘排放限值》中无组织排放监控浓度限值和陕西省人民政府关于印发省“治污降霾·保卫蓝天”五年行动计划（2013-2017年）的通知、《陕西省“治污降霾·保卫蓝天”2017年工作方案》、《陕西省大气污染防治条例》及安康市人民政府办公室关于印发《安康市“铁腕治霾·保卫蓝天”2017年工作方案》及10个专项行动方案的通知等的相关要求
废水	生产废水 生活污水	生产废水设置临时沉砂池，经沉淀后回用已施工 生活污水依托附近村民生活污水处理设施
噪声	施工机械噪声 运输车辆噪声	对施工场地设围栏，采用低噪声施工机械设备，合理安排施工时间，控制施工机械噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关要求
固体废物	建筑垃圾 生活垃圾	建筑垃圾及时清运至生活垃圾填埋场 生活垃圾依托附近居民垃圾收集设施 涂料油漆剩余物、涂料油漆桶统一收集，交由有资质单为处置
生态	占压土地 破坏植被 造成水土流失	限制施工范围，保存表层土壤，及时平整场地尽快恢复植被，做好水土保持工作

(2) 运行期

本项目运营期主要控制“三废”及噪声的排放和环境风险，具体污染控制措施与目标见表 1.7-2。

表 1.7-2 运行期污染控制措施与目标

污染控制类型	主要污染物控制因子	控制措施	控制目标
废气	CO、NO _x 、SO ₂ 、THC	停车场	达标排放
废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	生活污水经化粪池处理，排入市政污水管网	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准要求
	石油类	游船含油污水经游船配置的油水分离器处理后通过油污水收集管道收集至码头油污水贮存舱，委托海事部门认可的有资质单位定期接收处理	
固废	生活垃圾	生活垃圾分类收集，由环卫部门定时清运	处置率 100%
	游船废油 废油毡	委托有资质单位处理	
噪声	等效连续 A 声级	选用低噪声设备，对高噪声源采取隔音、减振、吸声等降噪措施，并利用绿化降噪	《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）2 类标准
环境风险	柴油	在码头附近设置应急物资储备仓库，配置围油栏、浮油撇油器、定位连接浮筒、吸油毡以及消油剂等溢油应急处理措施	满足风险应急要求

1.7.2 环境保护目标

根据工程内容及现场踏勘情况，确定本次评价范围内的环境保护目标见表 1.7-3 和表 1.7-4，项目评价范围及保护目标分布图见图 1.7-1。

表 1.7-3 生态、水环境保护目标

环境要素	保护目标	位置	工程行为	影响要素	行政区划
生态环境	植被、景观、水土	全线	永久占地、破坏植被、开挖面	植被、景观破坏、水土流失及土壤破坏	石泉县
水环境	汉江（项目区内）	汉江石泉段	施工废水	废水及地面径流	石泉县

表 1.7-4 环境敏感保护目标

主体工程	保护对象	相对方位 距离	人数/(人)	保护内容	保护目标
城区段 5 座大桥的景观灯光亮化 滨江大道古街段整体提升改造 南门城市阳台 滨江公园整体景观提升 夜游汉江	龙泉县城	东北, 167m	约 5000	大气环境 声环境	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准
	城西村	西北, 164m	约 800		
	二里村	东北, 85m	约 300		
	新桥村	北, 189m	约 200		
	柳沟	东, 176m	约 80		
	孙家湾	西, 173m	约 100		
汉江夜游游船以及码头等配套建设 (含池河镇桂花村) 项目	桂花村	东南, 87m	约 200		
太阳岛山体运动公园打造	太阳村	项目规划区内	约 60		
后柳八亩田真人演艺秀 后柳水幕激光秀	后柳镇	西北, 20m	约 500		
	八亩地遗址	项目区域内	/		
全线	汉江	石泉段	/	地表水	地表水 II 级水域

1.8 评价方法和工作程序

1.8.1 评价方法

本项目环境影响评价采用定量评价与定性评价相结合的方法。对地表水、噪声以及环境空气影响进行现状监测及调研；对运营期声环境、环境空气、水环境影响采用类比分析法。

1.8.2 评价程序

分析判定本项目与国家及地方产业政策、城市规划、污染物达标排放、总量控制等的符合性，作为开展环境影响评价工作的前提和基础。

环境影响评价工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段，建设项目环评工作程序见图 1.8-1。

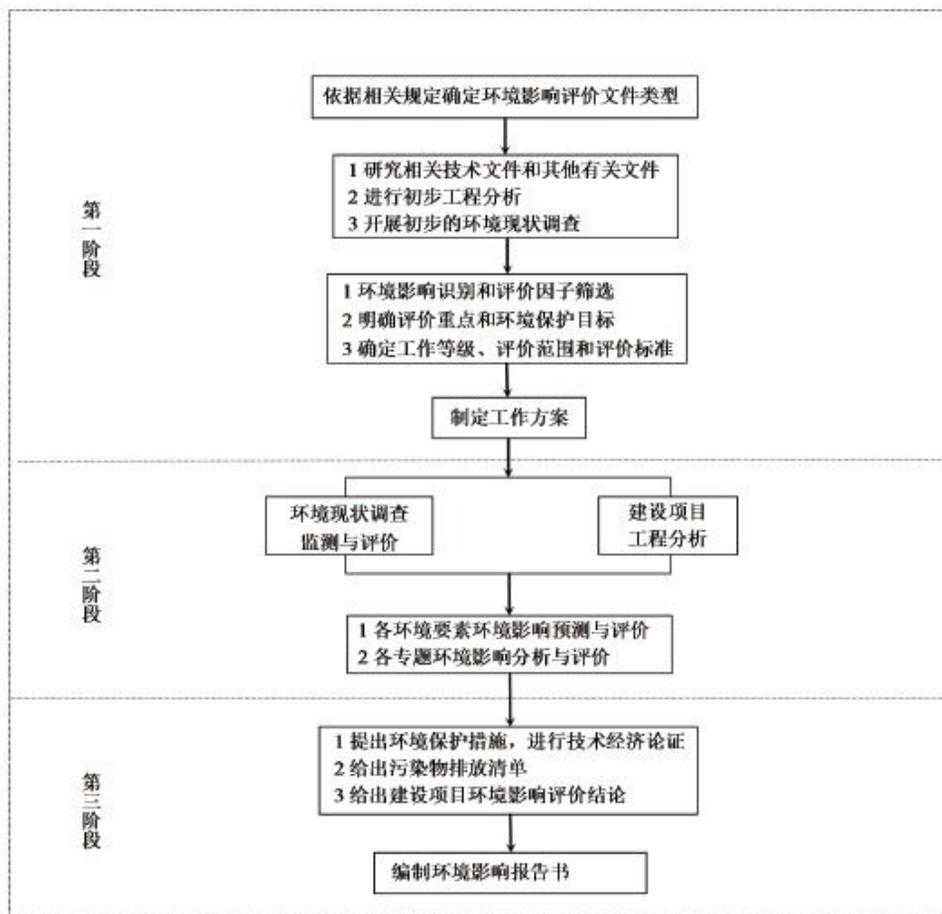


图 1.8-1 建设项目环评工作程序图

2 建设项目工程分析

2.1 项目概况

2.1.1 项目基本情况

项目名称：印象汉江（一期）文化旅游扶贫项目；

建设单位：石泉县文化旅游有限公司；

建设地点：石泉县城关镇、后柳镇，项目地理位置见图 2.1-1；

建设性质：新建；

新增占地：319466.99m²；

总投资：25880 万元；

工期：24 个月。

2.1.2 项目组成及规模

本项目主要内容包括亮化工程、景观提升工程、路面工程、管网工程、交通工程及沿线设施、环保工程，项目地理位置见图 2.1-1，项目组成见表 2.1-1。

表 2.1-1 项目组成表

序号	项目类别		工程内容	项目性质
1	主体工程	亮化工程	城关镇段 5 座大桥的景观灯光亮化 汉江一桥（全长 550m）建设全彩 LED 主题灯光 汉江二桥（全长 400m）建设 LED 点光源 100 套及控制系统 1 套 汉江三桥（全长 400m）建设 LED 点光源 260 套及控制系统 1 套 高速连接大桥（全长 480m）建设 LED 点光源 100 套及控制系统 1 套 杨柳大桥（全长 500m）建设 LED 点光源 260 套及控制系统 1 套	新建
		七里社区段山体“龙腾汉江”主体灯光亮化	建设 LED 投光灯组合支架 1200 套、LED 投光灯组合控制系统 1 套及配套管线与辅助设施	新建
		城关镇段以及后柳防洪堤夜景亮化	打造城区段以及后柳防洪堤景观提升工程，城区汉江两岸总长约 6km 的堤岸景观灯带；后柳堤岸景观灯带，长度约 1.5km	新建
		城关镇段江北及江南新城标志性建筑的夜景灯光	包括高层建筑、公共建筑、办公楼、堤岸灯光亮化工程，亮化面积合计 382600m ²	新建
2	主体工程	景观提升工程	滨江大道古街段整体提升改造 滨江大道 650m 景观提升（路面改建、基础设施、绿化、照明），无新增占地；旅游文化广场打造，仅改建，主要在原有基础上实施亮化工程。项目涉水工程包括拦水堰坝（23m 长橡胶坝）建设，湿地景观建设等	改建，涉水
		滨江公园整体景观提升	占地 2.53hm ² ，包括公园绿化、游步道、休闲、活动设施、灯光景观等工程	改建
		十天高速出入口到汉江二桥道路两侧景观提升	包括沿路绿化，重要节点的景观打造，长度约 3km。高速出口打造两处公园景观（占地 0.70hm ² 和 1.13hm ² ，占用高速公路两旁原有绿化带及早地）和沿路建筑风貌整治，种植草坪、灌木、有色树种和乔木、设置假山等，隧道出口处设有 2 处跌水水景	新建
3	主体工程	景观打造工程	南门城市阳台 城市阳台主体观景平台 2 层共 1528m ² ，占水面积 1.57m ² 。平台周边水体设置音乐喷泉水面音乐喷泉 1 处，长度 150m，宽 10m。观景平台及水面景观亮化配置全彩 LED 线投灯 300 套及控制系统 1 套，彩色激光灯 1 组，音乐喷泉灯光及配套管线与辅助设施	新建、涉水工程禁止在丰水期作业
		太阳岛山体运动公园打造	太阳岛山体运动公园打造项目占地 14hm ² ，主要为运动主题的体验设施打造、步道、绿化景观、夜景灯光等基础设施和经营性配套设施	新建

序号	项目类别		工程内容	项目性质	
		后柳八亩田真人演艺秀	看台、舞台的搭建、灯光、景观菱形舞台和连接通道建设 0.3hm ² ；道具室、换装室、排练室建筑面积 1400m ² 。服务中心、公厕、入口台阶建设 0.18hm ² VIP 看台区、普通看台区、亲水看台区（涉水）建设，合计 1235 座（占地 0.13hm ² ）	新建、涉水工程禁止在丰水期作业	
		汉江夜游游船以及码头等配套建设（含池河镇桂花村）	3 处巴山酒歌对歌台、1 处火狮台、2 艘休闲型游船、2 艘观光型游船、避险码头及售票点、公厕、表演点等配套设施，景观灯等		
		后柳水幕激光秀	宽度约 20m 水幕激光表演		
4	公用工程	给水	市政供水，景区内各用水点均利用室外加压管直接供水	/	
5		排水	雨污分流		/
			南门城市阳台、太阳岛山体运动公园打造项目及后柳生活污水经化粪池处理达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》三级标准及 GB/T31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》表 1 中 B 级标准要求后，排入市政污水管网		
6		消防	室外消火栓沿道路设置，保护半径不大于 150m，间距不超过 120m	/	
7		电力	集中供电，变压器低压出线引入相应的配电箱，向景点各用电区域供电。接入 10kV 市政供电线路，引至各区域变电站	/	
8	通讯	市政引来有线电视信号，屋面设卫星地面抛物面接收天线。卫星及有线电视信号在机房内混合放大后引至各区域，采用分配-分支的分配网络方式	/		
9	临时工程	预制场、拌合站	涉水工程的施工弃浆不得随意堆置；施工废水经沉淀池处理后回用于施工，不得随意排入汉江；禁止将施工材料置于沿线河道的堤岸内侧或最高水位线以下	/	
10	环保工程	绿化	绿化面积 47905m ²	/	
11		生态保护	施工期	禁止在丰水期施工，采用围堰施工，选用墩柱结构减少涉水面积	/
			运营期	采取建立工程与植被相结合的复式挡土墙，挖排水沟或截水沟	
12	固废	规划游览步道每 100m 设一处垃圾箱景区内，在景观步道两侧、各景点内共设置分类垃圾箱约 2600 个		/	
		危废贮存间 30m ² ，位于码头西			
		噪声	亮化工程游客噪声	合理规划游览线路	/
			滨江公园整体景观提升、滨江大道古街段整体提升改造设备噪声	基础减振、建筑物隔声	
			十天高速出入口到汉江二桥道路两侧景观提升交通噪声	限速、禁鸣标记	
			汉江夜游游船以及码头等配套建设（含池河镇桂花村）游艇噪声	限速	

序号	项目类别		工程内容	项目性质	
13		南门城市阳台社会生活噪声		合理规划，吸声，隔声	
		太阳岛山体运动公园打造设备噪声		基础减振、建筑物隔声	
		后柳水幕激光秀、后柳八亩田真人演艺秀社会生活噪声		合理规划，吸声，隔声	
	废水处理设施	亮化工程	运营期无污染		/
景观改造工程		滨江大道古街段整体提升改造、滨江公园整体景观提升、十天高速出入口到汉江二桥道路两侧景观提升项目废水处理依托项目原有设施			
汉江夜游船以及码头等配套设施（含池河镇桂花村）项目		游船设置油污水舱柜，码头设置油污水贮存舱		/	
	景观打造工程	南门城市阳台化粪池 30m ³ /d、太阳岛山体运动公园打造项目化粪池 60m ³ /d、后柳区域市政污水管网化粪池 15m ³ /d		/	
14	风险防范措施	游船船尾选用密闭模式，加强船尾轴承及密封系统的保养 在码头附近设置应急物资储备仓库，配置围油栏、浮油撇油器、定位连接浮筒、吸油毡以及消油剂等溢油应急处理措施		/	
15	依托工程	石泉县城污水处理厂	位于城关镇新桥村尾子沟，总占地 30 余亩。污水预处理采用“粗格栅+泵房+微曝氧化+二沉池”，除臭工艺采用现状一期工程的物化处理。污泥处理采用一体化带式浓缩脱水机进行浓缩脱水，排放出水设计达到《城市污水厂污染物排放标准》一级 A 标准，总服务面积 4.7km ² ，设计规模 2 万 m ³ /d		/
		石泉县江南污水处理厂	位于石泉县城城关镇太阳村六组，厂区工程设计总规模为 5000m ³ /d，近期设计规模为 3000m ³ /d，采用 BOT 运行模式，采用先进的污水处理设备，厂区主体工艺采用 CAST 处理工艺，2015 年初正式投入试运行		/
		后柳镇污水处理厂	设计总规模为 3000m ³ /d，采用 A2/O 工艺，石泉县后柳镇污水处理厂配套管网工程管网铺设 1.38km		/

2.2 工程概况

2.2.1 亮化工程

2.2.1.1 城关镇段 5 座大桥的景观灯光亮化

对城内五座大桥进行夜景亮化，主要包括，汉江一桥（全长 550m）、汉江二桥（全长 400m）、汉江三桥（全长 400m）、高速连接大桥（全长 480m）、杨柳大桥（全长 500m）亮化工程，城区大桥灯光提升工程构思及效果见图 2.2-1，城关镇段 5 座大桥的景观灯光亮化工程量见表 2.2-1。

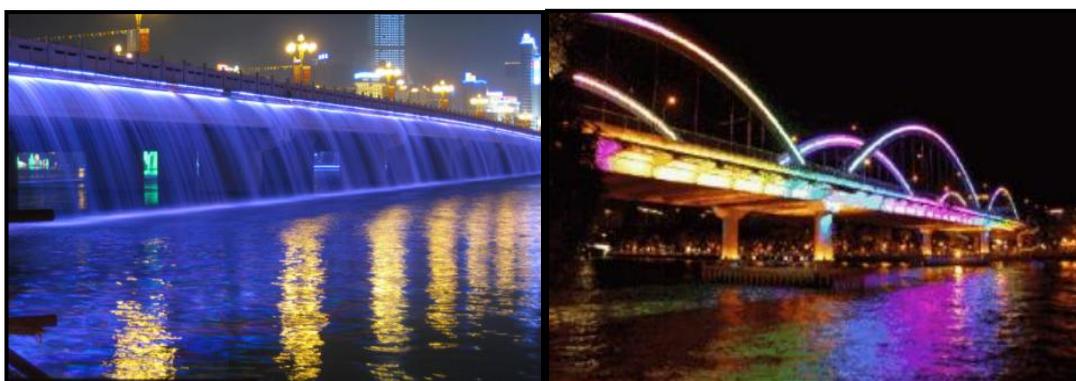


图 2.2-1 城区大桥灯光提升工程构思及效果图
表 2.2-1 城关镇段 5 座大桥的景观灯光亮化工程量表

序号	内容	功率	色温、规格	单位	数量
汉江一桥亮化(全长约 550m)					
1	全彩 LED 线投灯	24W	RGBW	套	1100
2	全彩 LED 线投灯控制系统	/	RGBW	套	1
3	全彩 LED 洗墙灯	48W	RGBW	套	900
4	全彩 LED 洗墙灯控制系统	/	/	套	1
5	全彩 LED 投光灯	108W	RGBW	套	80
6	全彩 LED 投光灯控制系统	/	/	套	1
7	全彩数码线条灯	12W	RGB	套	2200
8	全彩数码线条灯控制系统	/	/	套	1
汉江二桥亮化(全长约 400 m)					
1	LED 点光源	5W	RGB	套	100
2	LED 点光源控制系统	/	/	套	1
3	LED 投光灯	36W	暖黄色	套	36
4	全彩 LED 点屏	400W	RGB	m ²	300
5	全彩 LED 点屏控制系统	/	/	套	1
6	LED 线投灯	36W	湖蓝色	套	100
汉江三桥亮化(全长约 400 m)					

序号	内容	功率	色温、规格	单位	数量
1	LED 点光源	5W	RGB	套	64
2	LED 点光源控制系统	/	/	套	1
3	LED 投光灯	36W	暖黄色	套	32
4	LED 图案模块	400W	RGB	m2	200
5	全彩 LED 线投灯	24W	RGBW	套	800
6	全彩 LED 线投灯控制系统	/	RGBW	套	1
高速连接线大桥亮化(全长约 480 m)					
1	LED 点光源	5W	RGB	套	100
2	LED 点光源控制系统	/	/	套	1
3	LED 投光灯	36W	暖黄色	套	72
4	全彩 LED 洗墙灯	48W	RGB	套	960
5	全彩 LED 洗墙灯控制系统	/	/	套	1
6	景观型路灯	524W	/	套	22
杨柳大桥亮化(全长约 500 m)					
1	LED 点光源	5W	RGB	套	500
2	LED 点光源控制系统	/	/	套	1
3	LED 投光灯	36W	暖黄色	套	56
4	全彩 LED 线投灯	24W	RGBW	套	1000
5	全彩 LED 线投灯控制系统	/	RGBW	套	1
6	LED 线投灯	36W	湖蓝色	套	150

2.2.1.2 七里社区段山体“龙腾汉江”主题灯光亮化

将县城对岸山体进行龙造型的景观亮化打造，作为县城汉江北岸景观视线的大背景，项目在树冠上安装 LED，不设置支架，不影响树林植被，龙腾汉江主题灯光建设工程量见表 2.2-2。

表 2.2-2 龙腾汉江主题灯光建设工程量表

序号	项目名称	功率	色温、规格	单位	数量
1	LED 投光灯组合支架	430W	全彩	套	1200
2	LED 投光灯组合控制系统	/	/	套	1

2.2.1.3 城关镇段以及后柳防洪堤夜景亮化

城关镇段以及后柳防洪堤景观提升工程建设，城关镇汉江两岸总长约 6km 的堤岸景观灯带；后柳堤岸景观灯带，长度约 1.5km，城区段以及后柳防洪堤景观提升工程量见表 2.2-3。

表 2.2-3 城区段以及后柳防洪堤景观提升工程量表

序号	项目名称	功率	色温、规格	单位	数量
后柳堤岸景观灯带 6km					
1	LED 投光灯	30W	3000K	套	1100
2	LED 投光灯	36W	RGB	套	800
3	LED 点光源	3W	RGB	套	2500
4	LED 线投灯	24W	3000K	套	800
5	LED 洗墙灯	15W	RGB	套	2000
6	LED 线条灯	12W	RGB	m	1500
7	LED 射灯	3W	3000K	套	1000
8	水纹灯	250W	RGB	套	20
后柳堤岸景观灯带 1.5km					
1	LED 射灯	12W	3000K	套	200
2	LED 投光灯	12W	3000K	套	40
3	LED 线投灯	24W	3000K	套	150
4	景观艺术灯	8W	3000K	支	60
5	景观图案灯	300W	4000K	组	6
6	LED 瓦楞灯	3W	3000K	套	1000
7	LED 洗墙灯	24W	3000K	套	1300
8	LED 线投灯	15W	3000K	套	500
9	4LED 投光灯	12W	3000K	套	50

2.2.1.4 城关镇段江北及江南新城标志性建筑的夜景灯光

城关镇段江北及江南新城标志性建筑的夜景灯光具体内容详见表 2.2-4。

表 2.2-4 城关镇段江北及江南新城标志性建筑的夜景灯光工程量表

序号	项目名称	功率	色温、规格	单位	数量
1	LED 投光灯	24W	3000K	套	500
2	LED 投光灯	36W	RGB	套	600
3	LED 点光源	3W	RGB	套	6000
4	LED 大功率洗墙灯	24W	3000K	m	2000
5	LED 线投灯	15W	RGB	m	8000
6	LED 线投灯	15W	3000K	m	7000
7	LED 线条灯	12W	RGB	m	3000
8	LED 射灯	3W	3000K	套	800
9	金卤投光灯	70W	3000K	套	350
10	金卤投光灯	400W	3000K	套	100
11	金卤泛光灯	250W	3000K	套	200
12	探照灯	3000W	6000K	套	20

2.2.2 景观提升工程

2.2.2.1 滨江大道古街段整体提升改造

滨江大道古街段整体提升改造工程主要包括：滨江路路面改造和旅游文化广场打造，滨江大道古街段整体提升改造工程量见表 2.2-5，城区滨江大道古街段规划范围见图 2.2-2。

表 2.2-5 滨江大道古街段整体提升改造工程量表

滨江大道古街段 650m 景观提升亮化						
序号	内容	功率	色温、规格	单位	数量	备注
1	景观灯 01	300W	全彩	套	65	江边地面
2	景观灯 02	300W	全彩	套	25	建筑物门口
3	LED 地埋灯 01	6W	4600K	套	40	地面景观
4	LED 地埋灯 02	36W	3000K	套	48	建筑物门口地面
5	LED 瓦楞灯	6W	3000K	套	850	屋顶瓦被
6	LED 软性灯	5W/m	蓝光	m	400	古建城楼楼顶
7	LED 线投灯	15W	3000K	套	1800	建筑立面
8	图案灯	40W	/	套	10	商业街，包括立柱
滨江路路面改造工程						
1	路面铺装	/	/	m ²	9600	广场标准铺设、车行道铺装 (650m×7m)、人行道铺装 (650m×4m)
2	垃圾桶	/	/	个	40	/
3	景观小品	/	/	处	5	占地面积 200 m ²
4	指示标牌	/	/	处	3	/
5	入口节点景观	/	/	处	1	占地面积 200 m ²
6	种植行道树	/	/	棵	216	/
7	景观花架	/	/	m	1084	/
8	绿植	/	/	m ²	1626	/
9	给水管网	/	/	m	1300	DN150
10	雨水管网	/	/	m	1300	DN200
11	污水管网	/	/	m	1300	DN200
12	电力管网	/	/	m	1300	/
13	电信管网	/	/	m	1300	/
14	燃气管网	/	/	m	1300	/
15	热力管网	/	/	m	1300	/



图 2.2-2 城区滨江大道古街段规划范围图

2.2.2.2 滨江公园整体景观提升

滨江公园项目占地 2.53hm²，主要为景观改造，建设工程包括公园绿化、游步道、休闲、活动设施、灯光景观等工程，滨江公园整体景观提升工程量见表 2.2-6，滨江公园整体提升工程效果见图 2.2-3。

表 2.2-6 滨江公园整体景观提升工程量表

序号	项目名称	项目内容	项目规模	备注
集散活动区				
1	石泉港景观提升	树池、坐凳建设、广场铺装建设 1 处临时公厕设置、乔灌木搭配补种	0.28hm ² (2800 m ²)	树池 10 处；坐凳 25 处；广场大理石铺装 1285 m ² ；公厕 100 m ² ；绿化 1255 m ² 。
2	码头广场景观提升	树池、坐凳建设、广场铺装建设、1 处临时售卖场建设	0.48hm ² (4800 m ²)	树池 16 处；坐凳 10 处；广场大理石铺装 2194 m ² ；公厕 100 m ² ；绿化 2250 m ²
3	瞭望塔景观提升	玻璃平台建设，悬空步道爬藤植物设置	43 m	/
儿童游乐区				
1	树上步道建设	草坪植物铺设、乔灌木搭配补种	长 100 m， 高 5 m	500 m ²
2	滨水沙滩建设	沙滩建设	0.5hm ²	5000 m ²
3	儿童游乐场建设	儿童游乐设施建设，游乐场铺装建设	0.34hm ² (3400 m ²)	广场铺装 3400 m ² ；游乐设施 20 套。
草坪野营区				
1	草坪野营区建设	草坪植物铺设、局部乔木灌木种植	0.47hm ²	4700 m ²
金蚕文化区				
1	鎏金大道建设	鎏金大道建设、地被水生植物灌木搭配	70m	/
湿地休闲区				
1	叠水景观建设	叠水景观建设、地被水生植物搭配补种、观景木平台建设	0.29hm ² (2900 m ²)	绿化 2700 m ² ；观景木平台 200 m ² 。
2	拦水堰坝建设	拦水堰坝建设	长 23 m	橡胶坝（涉水）
3	湿地景观建设	生态浮岛建设、水生植物、地被、乔灌木修剪搭配	0.44hm ² (4400 m ²)	湿地占地面积 4400 m ² ，其中生态浮岛占地面积 500 m ² ，湿地 3900 m ² 。（涉水）
4	湿地休憩区建设	2 处小广场建设，坐凳建设，乔灌木搭配遮阴	0.13hm ² (1300 m ²)	广场占地面积 800 m ² ，坐凳 12 处；绿化 500 m ² 。
活力运动区				
1	健身广场建设	广场铺装铺设、告示牌、坐凳设置、乔灌木搭配种植	0.36hm ² (3600 m ²)	健身广场 2600 m ² ；坐凳 6 处；告示牌 4 处；绿化 1000 m ² 。

序号	项目名称	项目内容	项目规模	备注
2	滨水广场建设	广场铺装铺设、漫水台阶建设、植物搭配、植物修剪	0.14hm ² (1400 m ²)	广场铺装 300 m ² ；漫水台阶 700 m ² ；绿化 400 m ² 。
3	运动广场建设	广场铺装铺设、起伏场地设置	0.07hm ² (700 m ²)	运动广场铺设 700 m ² 。
4	草坪台阶建设	草坪植物设置、台阶设置	0.11hm ² (1100 m ²)	绿化 1100 m ² ；草坪台阶植物 1100 m ² 。
5	绿篱迷宫建设	草坪植物铺设、乔灌木搭配补种	0.23hm ² (2300 m ²)	绿篱迷宫绿化面积 1300 m ² ；硬化面积 1000 m ² 。
滨江公园所有区域				
1	标示标牌建设	标识标牌建设	公园全部	532 块
2	滨水步道建设	步道铺设，地被水生植物、乔木灌木搭配种植、植物修剪	792 m	步道面积 2376 m ² （长 792m，宽 3m）；绿化面积 1267 m ² 。
3	绿道建设工程	绿道铺设、4 处花架建设、乔灌木搭配补种	1118 m	绿道面积 3096 m ² ；4 处花架占地面积 200 m ² ；补种乔灌木 450 m ² 。
4	主要步道建设	乔灌木搭配补种、3 处临时公厕设置、现状公厕改造、铺装提升、树池、坐凳建设、1 处花架建设	1032 m	主要步道铺装提升面积 4528 m ² ；乔灌木搭配补种面积 2000 m ² ；3 处公厕建筑面积 150 m ² ；公厕改造 50 m ² ；树池 8 处；坐凳 8 处；1 处花架 60 m ² 。
5	次要步道建设	道路铺装提升、坐凳建设、乔灌木搭配修剪	640 m	道路铺装提升 1762 m ² ；坐凳 14 处；乔灌木搭配修剪 1300 m ² 。
6	木栈道建设	绿道铺设、地灯建设、水生植物种植	926 m	绿道铺设 1389 m ² ；地灯 60 盏；水生植物种植 2000 m ² 。
7	林中汀步建设	汀步建设，乔木灌木搭配种植、植物修剪	2670 m	汀步 3200 m ² ；绿化 4250 m ² 。
照明灯具				
1	/	LED 侧壁灯	162 套	/
2	/	埋地式射树灯	130 套	/
3	/	水母景观灯柱	8 套	/
4	/	立杆照树灯	50 组	/
5	/	配套管线与辅助设施	1 项	/

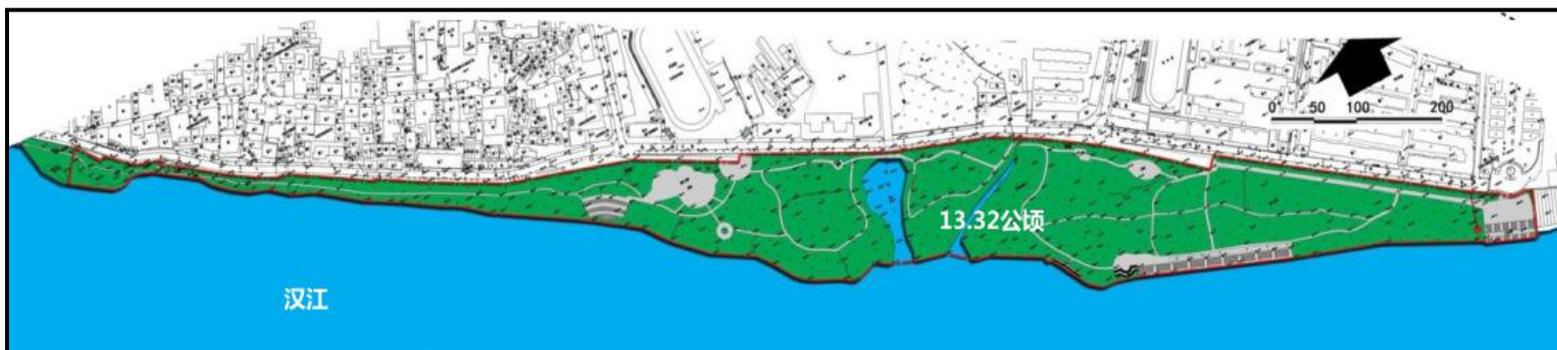


图 2.2-3 滨江公园整体提升工程效果图

2.2.2.3 十天高速出入口到汉江二桥道路两侧景观提升

十天高速出入口到汉江二桥道路两侧景观提升工程，包括沿路绿化，重要节点的景观打造，长度约 3km。包括沿路建筑风貌整治及高速出口打造两处公园，公园种植草坪、灌木、有色树种和乔木、设置假山等，占地 0.70hm²和 1.13hm²，占地为高速公路两侧绿化带及早地，十天高速出入口到汉江二桥道路两侧景观提升工程量见表 2.2-7，道路两侧景观提升效果见图 2.2-4，道路两侧景观提升项目线路见图 2.2-5。

表 2.2-7 十天高速出入口到汉江二桥道路两侧景观提升工程量表

序号	项目名称	项目内容	项目规模	备注
1	节点公园	种植草坪、灌木、有色树种和乔木、设置假山	0.7hm ² (7000 m ²)	其中绿化 5000 m ² 、假山 1 处。
2	节点公园	种植草坪、灌木、有色树种和乔木、设置假山	1.13hm ² (11300 m ²)	其中绿化 8000 m ² 、假山 1 处。
3	石上清泉	石上清泉景观小品包括假山、喷泉、绿化景观。	景观小品占地 2000 m ² ；假山 1200 m ² ；喷泉 200 m ² 、绿化景观 3000 m ² 。	假山高 15 m
4	植物改造	沿路绿化带的植物更新和改造	1.25km	绿化改造面积 12500 m ²
5	/	沿路建筑风貌整治	1.25km	/
6	LED 射树灯 01	套	150	/
7	LED 射树灯 02	套	50	/
8	LED 隧道灯	套	68	/



图 2.2-4 道路两侧景观提升效果图



图 2.2-5 道路两侧景观提升项目线路图

2.2.3 景观打造工程

2.2.3.1 南门城市阳台

城市阳台建设工程结合古街南城门的改造，打造滨江大道古街段的一个核心节点，南门城市阳台观景平台及音乐喷泉建设工程量见表 2.2-8，项目亲水平台涉水工程主要为两根墩柱，墩柱直径为 1m，亲水平台效果见图 2.2-6。

表 2.2-8 南门城市阳台观景平台及音乐喷泉建设工程量表

序号	内容	功率	色温、规格	单位	数量
1	全彩 LED 线投灯	24W	RGBW	套	300
2	全彩 LED 线投灯控制系统	/	RGBW	套	1
3	彩色激光灯	3*5kW	多彩	组	1
4	音乐喷泉灯光	10kW	全彩	项	1
5	城市阳台	/	/	m ²	1528
6	景观小品	/	/	处	1
7	人工瀑布	/	/	处	1
8	音乐喷泉	/	/	1	处

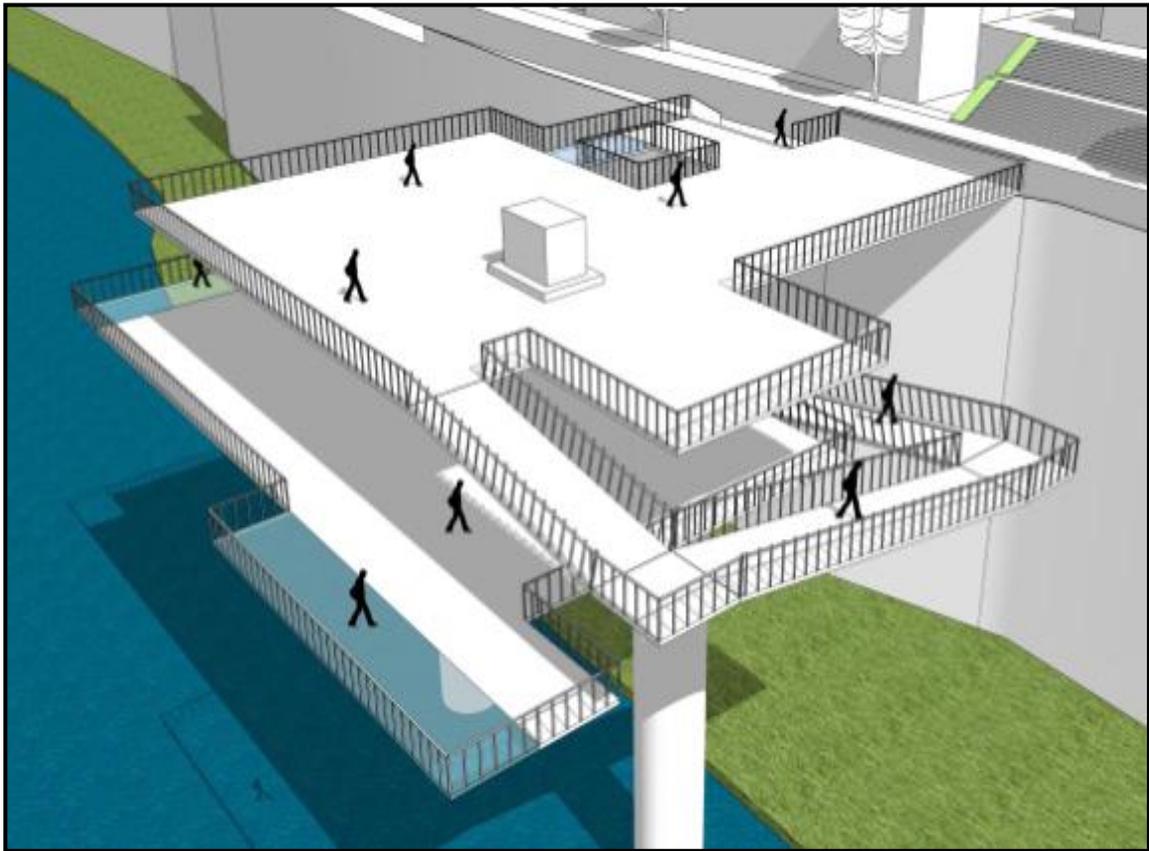


图 2.2-6 亲水平台效果图

2.2.3.2 太阳岛山体运动公园打造

运动公园位置位于城区南岸太阳岛区块，紧邻 G316 城区段长安坝隧道处，现状区块紧邻 35kV 变电站，有多条 35kV 高压线穿越地块，地块北侧为规划的江南高中用地，南侧紧邻正在建设的铁路线，东面与规划的医养中心以及江南污水厂区块相邻。

太阳岛山体运动公园打造项目占地 14hm²，主要为运动主题的体验设施打造、步道、绿化景观、夜景灯光等基础设施建设；经营性配套设施，太阳岛山体运动公园打造工程量见表 2.2-9，山体公园平面设计见图 2.2-7。

表 2.2-9 太阳岛山体运动公园打造工程量表

序号	项目名称	项目内容	项目规模	备注
集散活动区				
1	公园入口	公园入口构筑物、公厕和停车场	0.3hm ² (3000 m ²)	其中公园入口构筑物 500 m ² 、公厕 20 m ² 、停车场 2300 m ² 。
2	探险者之家	探险者之家	建筑面积 300 m ²	
3	户外攀岩	户外山地攀岩墙	300 m ²	高 20m，宽 15m
4	地面障碍	地面障碍相关廊架、支架、	建设全长 160m、赛	/

序号	项目名称	项目内容	项目规模	备注
		兜网、管道。	道 4 条	
5	高空网阵	高空网阵挑战相关廊架、支架、绳索、安全措施建设。	全长 150m	/
6	UTV 全地形车场	UTV 全地形车场地建设	5 辆全地形车, 及相应的检修、停放设施, 赛道 700m。	赛道 3500 m ² ; 检修设施 1 套。
7	荒野求生	荒野求生游线及其环境建设	513m	/
8	徒步探索难度系数 1.0	游线及其环境建设	432m	/
9	徒步探索难度系数 2.0	游线及其环境建设	795m	/
10	滑索	滑索钢架以及绳索	长 160m, 高 40m	/
11	野营区	野营区场地平整以及环境营造	0.5hm ²	/
12	小卖部	商品售卖、休闲茶座功能	建筑面积 300 m ²	/
13	市民游步道	步道建设、林相改造	3793m	市民步道 11379 m ² ; 林相改造 3793m。
14	观景平台	一处 70m ² 观景平台建设	1 处	
15	休闲凉亭	景观凉亭建设	2 处	建筑面积 100 m ²
16	林相改造	种植有色树种以及樱花大道建设	1500m	樱花树 600 棵
照明灯具				
1	/	庭院灯	130 套	/
2	/	草坪灯	180 套	/
3	/	LED 埋地灯	200 套	/
4	/	LED 射树灯 (01)	300 套	/
5	/	投光灯组合控制系统	1 套	/



图 2.2-7 山体公园平面图

2.2.3.3 后柳八亩田真人演艺秀

设置服务中心和看台区，看台区分为普通看台区（406座）、亲水看台区（378座）和VIP看台区（451座），合计1235座。八亩田水正中设置一处菱形舞台，比水面低3cm，可供演员踩在舞台上表演，菱形舞台对角线长125×50m。

后柳八亩田真人灯光演艺秀项目工程量见表2.2-10，后柳八亩田真人灯光演艺秀项目平面布置见图2.2-8。

表 2.2-10 后柳八亩田真人灯光演艺秀项目工程量表

序号	项目名称	项目内容	项目规模	备注
1	入口区	服务中心、公厕、入口台阶建设 0.18hm ²	0.18hm ² (1800m ²)	其中公园入口构筑物 500 m ² 、公厕 200 m ² 、入口台阶 1100 m ²
2	看台	VIP看台区、普通看台区、亲水看台区	1235座	普通看台区（406座）、亲水看台（378座）、VIP看台（451座）
3	舞台	菱形舞台和连接通道建设	0.3hm ²	菱形舞台对角线长 125×50m
4	辅助用房	道具室、换装室、排练室建筑面积	1400 m ²	
5	绿化	周边乔灌木搭配种植、有色树种种植、水生植物、围栏建设。	绿化面积 2000 m ²	围栏 300m
6	LED射树灯 02	/	120套	/
7	庭院灯	/	40套	/
8	全彩LED线投灯	/	300套	/
9	水幕投影灯	/	2台	/
10	投影灯控制系统	/	1套	/



图 2.2-8 后柳八亩田真人灯光演艺秀项目平面图

2.2.3.4 汉江夜游游船以及码头等配套建设（含池河镇桂花村）

建设内容包括：3处巴山酒歌对歌台、1处火狮台、2艘休闲型游船、2艘观光型游船、避险码头及售票点、公厕、表演点等配套设施，景观灯，汉江夜游游船及相关码头和配套设施打造工程量见表 2.2-11。

表 2.2-11 汉江夜游游船及相关码头和配套设施打造工程量表

序号	项目名称	项目内容	项目规模	备注
1	对歌台	对歌台构筑物、步道	3处、每处 50m ² 、茅草屋约 30 m ²	/
2	火狮子表演平台	平台构筑物、焰火固定设施	1处，150 m ²	/
3	原有码头设施改造和新建	避险码头及售票点、公厕	7处	避险码头 2000 m ² ；售票点 200 m ² 、公厕 100 m ²
4	游船	2艘休闲型游船、2艘观光型游船	/	/
5	景观灯	/	24套	/

(1) 夜游汉江

根据规划，汉江夜游主要以水上航线组织为主，从县城到后柳结合沿线策划的夜景观光项目形成一条完整的夜间水上游览线路。

汉江夜游游船及相关码头和配套设施打造建设内容包括：2艘休闲型游船、2艘观光型游船、避险码头及售票点、公厕、表演点等配套设施。

(2) 对歌台

结合汉江夜游，在池河和汉江交汇处，两山三岸设置三处对歌台，以表演巴山酒歌为主。对歌台挑出陡峭的山坡，离水面 20m，风格也传统巴山农家草屋为主，结构内部以钢结构为主，外部结合毛竹、木头和茅草进行装饰。平台面积约 50m²，结合储存道具和更换衣服以及演员休息功能的小草屋组成，茅草屋约 3050m²，对歌台建设工程位置和效果见图 2.2-9。

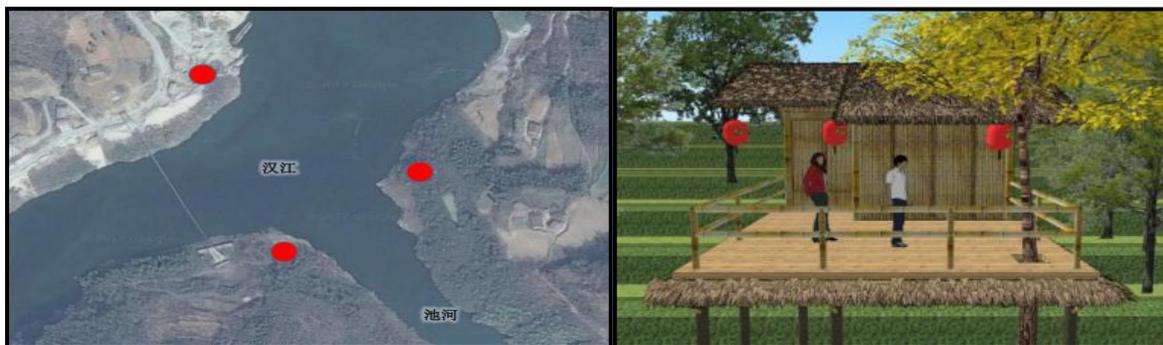


图 2.2-9 对歌台建设工程位置图和效果图

(3) 火狮台

在桂花村边山坡上设置一表演平台，平台大小为 150m²，平台距离水面 5m，平台以钢架结构装饰木头和毛竹的栏杆。平台边配套一座存放道具和演员休息的小屋。

结合火狮子民俗表演，同时用科技手段对狮子道具进行灯光处理。汉江夜游的游船在此停留，游客在船上欣赏岸上平台的火狮子表演。火狮台建设工程效果见图 2.2-10，项目汉江夜游景点布局见图 2.2-11。



图 2.2-10 火狮台建设工程效果图



图 2.2-11 项目汉江夜游景点布局

2.2.3.5 后柳水幕激光秀

规划广场正对水面打造一水幕激光秀项目，结合石泉文化主题以汉江文明或者鬼谷子等本土文化经过艺术创作后的激光秀在人工水幕上进行投射，作为后柳夜间的主要体验项目，同时加入焰火、音乐等，塑造唯美与震撼的视听效果。具体建设工程见表 2.2-12，后柳水幕激光秀项目效果图见图 2.2-12。

表 2.2-12 后柳水幕激光秀项目工程量表

序号	项目名称	功率	色温、规格	单位	数量
1	水幕投影灯	7000W	全彩	台	1
2	投影灯控制系统	/	/	套	1
3	景观灯 04	300W	全彩	套	24



图 2.2-12 水幕激光秀建设工程效果图

2.2.4 工程占地及拆迁

2.2.4.1 工程占地及类型

本项目新增占地 319466.99m²，主要为太阳岛山体公园和后柳八亩真人灯光演艺秀项目永久占地。

太阳岛山体公园在城关镇新堰村和太阳村拟用地 266247.99m²，用地类型为：林地、旱地、其他园地、灌木林、村庄等。用地类型见表 4.4-8 和图 4.4-2。后柳八亩真人灯光演艺秀项目位于后柳镇永红村，拟用地面积 53219m²，主要为河流。

临时占地：由于本项目为旅游资源开发，可利用现有道路，运输便利，因此不需要新建临时施工便道。公路周围村庄较多，用工可从当地招募，住宿可就近安置在施

工段周围村庄，不设施工营地。项目土石方平衡，因此不设取弃土场。预制场、拌合站禁止置于沿线河道的堤岸内侧或最高水位线以下。

2.2.4.2 拆迁

本项目涉及太阳村 10 户居民拆迁，拆迁安置由石泉县政府负责。

2.2.5 平面布置合理性分析

本项目规划范围北至城关镇，南至后柳镇，全线 18.4km，包括城市休闲、观光体验和乡村旅游。城市休闲县城段主要打造夜游功能要素，具体包括建筑亮化、堤岸亮化、水上夜游、古街亮化、植被亮化、水面亮化；观光体验主要打造民歌对唱、山村灯火、民俗表演；乡村旅游主要打造水乡夜景、水幕激光秀、水上夜游、堤岸亮化。

项目区域目前已有市政管网，因此，根据旅游设施集中程度，建设单位拟在太阳岛、石泉县城及后柳设置三个化粪池，排水管网规划沿道路铺设接入现有市政管网。

本项目设计充分考虑地形与建筑布局的相互关系，按照游览路线以及游客服务需要设置各类项目，服务区设置便于景区为游客提供服务。

综上，项目平面布置合理。

2.2.6 施工工艺

2.2.6.1 建筑、景观及配套设施工程

(1) 场地平整

采用机械和人工相结合的方法对场地进行清理和平整。

开挖施工根据高度的不同，将开挖分为多个水平层，自上而下分层开挖，开挖表土临时堆存，用于景观绿植建设。

填筑施工前根据现场实际情况按设计要求先对基底进行清理。对填筑区基底范围内的建渣、淤泥、垃圾、障碍物及草皮、植被根系和表土予以清除，并在填筑前进行地基原地面压实，压实标准和正式填筑相同。分层填筑。填土段每层铺土厚度为 20~30cm，每层填料的摊铺宽度，每侧超出设计宽度 50cm，以保证修整边坡后的边缘有足够的压实度，待填筑成型后再削坡。填料主要来源在各区域内按设计调配，不得选用淤泥及淤泥质土。碎石类土用作填料时，最大粒径不得超过每层铺填厚度的三分之二且不大于 200mm，铺填时，大块料不应集中，且不得填在分段接头处或填方与山坡连接处。施工采用人工与机械相结合的方式，对填土摊铺、整平、碾压（夯实）。

（2）土石方工程

建（构）筑物基础开挖时必须服从基坑支护要求，要在确保基坑安全的前提下，先用机械开挖到基底标高 30cm 左右，余土人工清挖，防止出现超挖现象。基坑回填须待各构筑结构施工完且结构验收合格后方可进行。土方回填时事先抽掉积水，清除淤泥杂物，回填土利用开挖的原土，并清除掺入的有机质和过大的石粒。回填应逐层水平填筑，逐层碾压。

（3）混凝土工程

为了保证混凝土质量，尽量避开异常天气，做好防雨措施。根据不同的需要按设计要求提前做好实际施工配合比模拟实验，以便施工中使用符合设计强度要求，具有良好施工性能的高强、高性能混凝土。

2.2.6.2 涉水工程

滨江公园整体景观提升工程打造湿地景观，建设生态浮岛，包括生态浮岛及墩柱，涉水面积 500 m²。

滨江大道古街段整体提升改造项目建设橡胶坝长 23m，橡胶坝设置于老移民区红花沟排洪闸口附近，不是汉江范畴。

南门城市阳台采用墩柱结构（直径 1m），占水面积 1.57m²。

汉江夜游游船以及码头等配套建设（含池河镇桂花村）项目 3 处巴山酒歌对歌台和后柳水幕激光秀涉水，采用支架结构。

涉水工程禁止在丰水期施工，施工均在围堰中进行，不与外界水体发生交换，对水环境影响较小。涉水工程施工平台尽量采用墩柱结构，减少占水面积。一些水域较深的区域，优先采用钢套管结构施工，减少对水环境的影响。尽可能保持区域原有下垫面特性，将这部分影响降至最低限度。

2.2.6.3 停车场

停车场内全部采用透水路面，因此在内部未设置排水设施，雨水主要靠下渗和纵向排水解决。透水路面除了具有透水和含蓄水源等特性外，还具有维持土壤生态平衡、吸音降噪的功能。为了防止下雨时停车位积水，在标高设计上停车位高于停车场通道 2cm，并设置有 2%横坡，坡向停车场通道。

生态停车场以乔木为主要树种，常绿和落叶乔木相间种植、底层分布华灌木球和草皮于车位之间绿化带及周边，构成丰富的植物群落结构，或采用乔木和微地形草坪

相结合的方式形成自然开放的景观空间。树种以适宜当地生存，且对汽车尾气有一定净化作用的植被为主。

2.2.6.4 管网工程

项目给水、排水管网的敷设施工最好避开雨季，这样可减少挖出临时堆放土方受降雨冲刷的影响，挖出临时堆放土石方应按不同土壤层分别堆放，及时回填，分层回填，有效减少水土流失。

2.2.7 项目材料和运输条件

2.2.7.1 项目材料

本项目所需原材料全部外购，其中沥青混凝土和水泥稳定砂石、灰土外购，不设现场拌合。其他砂石等材料均外购。热沥青和沥青油无需现场熬制，均外购成品运到施工场地直接使用。

2.2.7.2 运输条件

本项目区域交通较便捷，工程所需的砂、石、土料以及其他建材均可利用现有道路运至工地，运输方式以汽车为主。

2.2.8 土石方量及取弃土场情况

2.2.8.1 土石方数量

根据设计资料，本项目各子项目土石方借调，合理安排，土石方挖填平衡。表土暂存，回用于绿化，本项目土石方平衡见表 2.2-13。

表 2.2-13 项目土石方平衡一览表

项目	面积/m ²	挖方量/m ³	填方量/m ³	表土量/m ³	借方量/m ³	弃方量/m ³
十天高速出入口到汉江二桥道路两侧景观提升	10300	13390	14653.254	3090	1263.254	0
太阳岛山体公园	266247.99	399371.985	397587.363	79874.397	0	1784.622
滨江公园整体景观提升	25300	12650	12650	7590	0	0
后柳八亩真人灯光演艺秀项目	53219	63862.8	64384.168	15965.7	521.368	0
合计	355066.99	489274.785	489274.785	106520.097	1784.622	1784.622

备注：本项目各子项目土方借调，土方由太阳岛山体公园借调给十天高速出入口到汉江二桥道路两侧景观提升和后柳八亩真人灯光演艺秀项目。

2.2.8.2 取、弃土场情况

本项目土石方平衡除考虑主体工程挖填方之外，还需根据表土保护的要求进行表土剥离，以达到土石方就地就近利用，表土分层开挖，就近保存，工程建设后期可全部用作绿化覆土。项目不设置取料场和弃渣场。

2.2.9 公用工程

2.2.9.1 给水

(1) 水源

根据实际情况，给水系统采用生活-消防给水系统。生活给水系统中，一般给水处静水压力为 300-350kPa，卫生器具静水处的压力不得大于 600kPa；消防给水系统最低消火栓处最大静水压力不应大于 800kPa；若超过此处压力，支管宜装减压孔板。给水管道选用热镀锌内衬塑复合钢管，管径为 $\Phi 150$ ，长度 5000m。

景区内给水管网均应埋地铺设，给水管道埋设在冻土层以下。主要配水管道采用环形管网，以便在管道检修、安装或发生故障时仍能保证供水。景区供水管网应该与消防设施紧密配合，在沿道路旁需设置消防栓，其间距不大于 120m。

供水方式：景区内各用水点均利用室外加压管直接供水。

(2) 项目用水量

本项目用水包括游客用水、工作人员用水、景观用水及绿化用水。根据《陕西省地方标准行业用水定额》（DB61/T 943-2014），本项目用水情况如下：

①游客用水：

根据印象汉江（一期）文化旅游扶贫项目的定位，其游客量发展目标为：2020 年日均游客量为 4310 人次、2025 年日均游客量为 6000 人次、2030 年日均游客量为 8219 人次。本次环评以规划远期旅游人次计。

游客在项目区内用水主要为入厕和盥洗用水，按 10L/人·d 计，则游客用水量为 82 m³/d，合计 29999m³/a。

②工作人员用水：

根据建设单位提供资料，印象汉江（一期）文化旅游扶贫项目工作人员约为 300 人，用水量按 50L/人·d 计，则用水量为 15m³/d，合计 5475m³/a。

③绿化用水：

项目景观绿化工程 47905 m²，绿化用水按 2L/m²·次计算。绿化用水全年按 95 次计，则本项目绿化用水量为 96m³/d，合计 9102m³/a。

④景观用水:

项目隧道出口处设有 2 处跌水水景，一个水域面积约为 60m²，一个水域面积为 150m²，水深 2m，景观补水按每天补充 2%计，则景观补充水量约为 80m³/d，则年补充水量约为 420m³，项目新鲜水用水量为 124m³/d。

项目用水情况估算见表 2.2-14。

表 2.2-14 本项目给排水量一览表

项目	单位	数量	用水定额	日用水量 (m ³ /d)	日排水量 (m ³ /d)	备注
游客用水	人	8219	10L /人·d	82	66	生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 级标准要求后，排入市政污水管网。
工作人员用水	人	300	50L /人·d	15.00	12	
绿化用水	m ²	47905	2 L/m ² ·次	96	0	
景观用水	/	水域面积 60+150m ² 水深 2m	每天补充 2%	8	0	
日给排水量合计 (m ³ /d)				201	78	/
年给排水量合计 (m ³ /a)				44996	28379	/

2.2.9.2 排水

排水工程主要包括排污（生活污水和厕所污水）工程和雨水排放工程两部分，由于旅游区内各旅游服务接待设施相对独立，因此排水工程应自成体系，按照《给排水工程设计》的有关要求，旅游区的排水方式为雨污分流制。

项目亮化工程，运营期无污染；景观改造工程（滨江大道古街段整体提升改造、滨江公园整体景观提升、十天高速出入口到汉江二桥道路两侧景观提升项目）游客基本不变，废水处理依托项目原有设施。

南门城市阳台和汉江夜游游船以及码头等配套建设项目生活污水产生量为 21m³/d，合计 7665m³/a。其中：游船生活污水用容器临时收集，到岸后由移动污水泵抽至石泉县城化粪池处理。经化粪池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 级标准要求后，排入石泉县城区污水处理厂。

太阳岛山体运动公园项目生活污水产生量为 46m³/d，合计 16790m³/a。经化粪池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 级标准要求后，排入石泉县江南污水处理厂。

后柳区域生活污水产生量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，合计 $3650\text{m}^3/\text{a}$ 。经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准要求后，排入后柳镇污水处理厂。

项目水平衡见图 2.2-13。

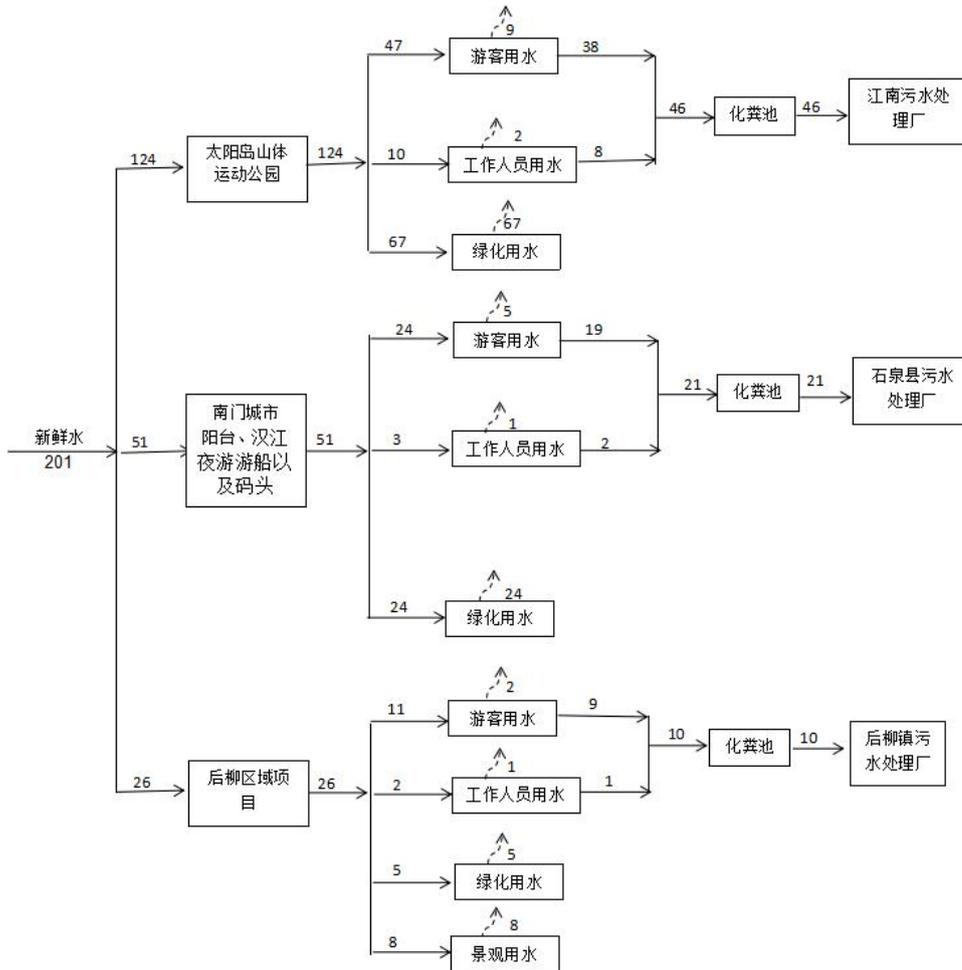


图 2.2-13 项目水平衡图 单位： m^3/d

游船油污水:

机器在运转过程中漏出的油以及加油时溢出的油，洗刷时流出的油混在一起的油污水。目前游船已按相关规定配备了油污水舱柜以储存游船油污水。

根据《港口工程环境保护设计规范》（JTS149-1-2007）中船舱底油污水量表，游船载重 500t ，游船油污水产生量为 $0.14\text{t}/\text{d}$ 。本项目 2 艘休闲型游船、2 艘观光型游船，船载重量为 3t ，以最小游船油污水产生量计，舱底油污水产生量为 $0.14\text{t}/\text{d}$ ，合计 $51.1\text{m}^3/\text{a}$ ，根据类比，舱底油污水含油浓度为 $5000\text{mg}/\text{L}$ ，COD 浓度为 $400\text{mg}/\text{L}$ 。

根据《1973年国际防止游船造成污染公约及其1978议定》要求，含油废水不得在码头水域随意排放，油污水经游船配置的油水分离器处理后暂存于船上污水收集池，定期通过油污水收集管道收集至码头油污水贮存舱，委托海事部门认可的有资质单位定期接收处置，不外排。

经油水分离器分离出的废油为危险废物，环评要求：废油由专用容器单独收集暂存，待游船到岸后转移到指定的危废贮存间，委托有资质单位定期接收处置。

2.2.9.3 供电

项目接入10kV市政供电线路，引至各区域变电站。采用集中供电方式。变压器低压出线引入相应的配电箱，向景点各用电区域供电。景区用电设备主要是照明灯具。项目照明包括建筑照明、路灯照明、草坪灯、景观灯照明，灯具主要为LED灯。

本项目估算总装机容量为1461kW，变压器总负荷为1736kVA，选用两台SCB13-1000kVA变压器。结合建设需要及道路宽度等因素综合考虑，规划采用埋地和架空两种方式铺设电力电缆。

本项目不设锅炉，服务区采用分体式空调用于供暖和制冷。

2.2.9.4 消防

1、消防水源

本项目区域内室外消防水源采用自然水体供给。

2、室外消防系统

室外消火栓沿道路设置，保护半径不大于150m，间距不超过120m。

3、室内消火栓系统

在室内公共部位设置若干单出口消火栓箱，保证同层两股水柱可同时达到室内任何部位。消火栓箱内配置25m长 $\Phi 65\text{mm}$ 衬胶水带、 $\Phi 19\text{mm}$ 水枪及消防卷软盘。在栓口超过0.5MPa的局部楼层采用减压稳压型消火栓箱。

消火栓泵设置消防泵房内，火灾时由消防水泵从消防水池吸水，室外设置若干套地上型水泵接合器，并距室外消火栓在15~40m范围内。

2.2.10 投资估算

项目投资估算总金额25880万元，其中环保投资为400.7万元，占总投资的1.55%。本项目资金来源为：企业自筹和银行贷款。

2.2.11 施工进度安排

根据《关于对印象汉江（一期）文化旅游扶贫项目备案的通知》（石发改发[2017]350号）本项目建设期限为2017年8月-2019年7月，根据本项目的工程特点和施工条件，拟定建设工期如下：2018年8月-2020年8月，施工工期24个月。

3 工程分析

3.1 施工期工艺流程分析

项目选用分段施工，不同工程分期建设，施工期影响主要为暂时性影响，施工结束后影响即可消失。项目亮化工程、景观提升工程影响主要在施工期，施工期产污环节图见图 3.1-1-图 3.1-4。

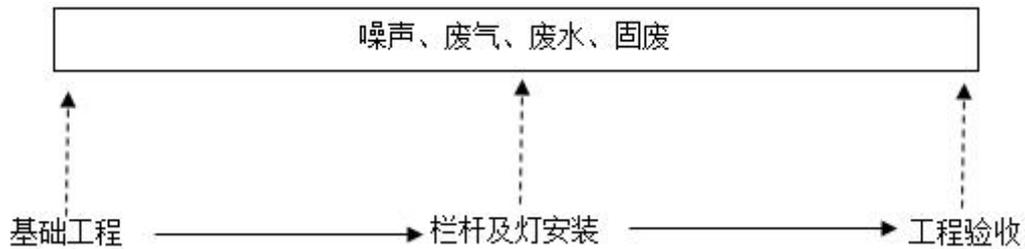


图 3.1-1 亮化工程施工工艺及产污图

项目亮化工程包括城关镇段 5 座大桥的景观灯光亮化、七里社区段山体“龙腾汉江”主体灯光亮化、城关镇段以及后柳防洪堤夜景亮化及城关镇段江北及江南新城标志性建筑的夜景灯光，不新增占地，主要在桥上、建筑、河岸及树冠上建设灯管及小灯泡，不设置支架，仅简单安装。

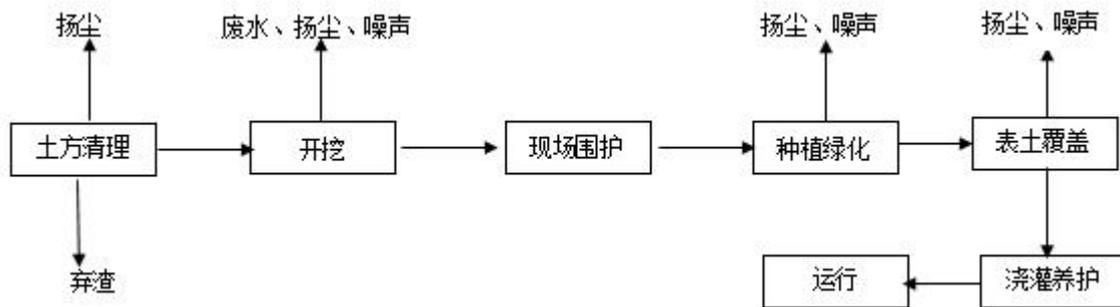


图 3.1-2 道路景观提升工程施工工艺及产污图

道路景观提升包括滨江大道古街段整体提升改造、滨江公园整体景观提升及十天高速出入口到汉江二桥道路两侧景观提升，以机械施工为主，适当配合人工施工的方案。主要污染工序为土方清理及开挖施工以及其他辅助工程产生的扬尘、噪声、固废。道路运营期产生的污染物主要是汽车尾气、车辆噪声等。

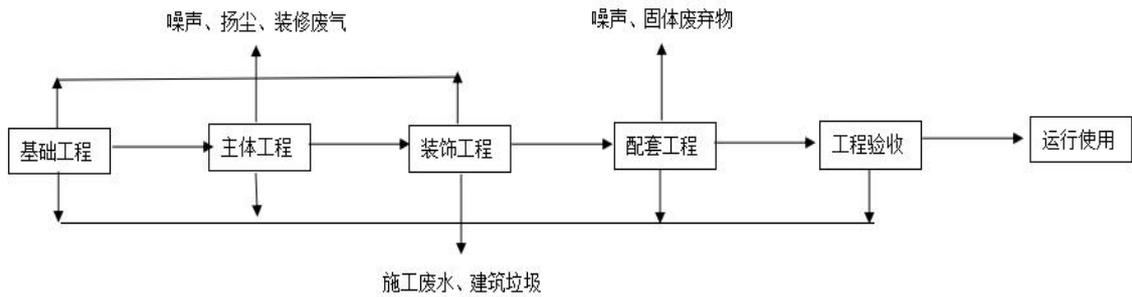


图 3.1-3 景观打造工程施工工艺及产污图

景观打造工程包括南门城市阳台、太阳岛山体运动公园打造、后柳八亩田真人演艺秀、汉江夜游游船以及码头等配套建设（含池河镇桂花村）及后柳水幕激光秀，为新建景观，主要为占压土地资源对生态的影响。施工期分层开挖，表土就近保存，分层回填。

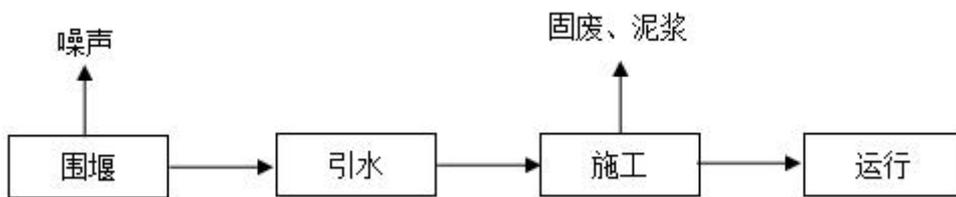


图 3.1-4 涉水工程施工工艺及产污图

涉水工程包括滨江公园整体景观提升工程、南门城市阳台、后柳水幕激光秀及汉江夜游游船以及码头等配套建设（含池河镇桂花村）。

滨江公园整体景观提升工程打造湿地景观，建设生态浮岛，包括生态浮岛及墩柱，涉水面积 500 m²。

滨江大道古街段整体提升改造项目建设橡胶坝长 23m，橡胶坝设置于老移民区红花沟排洪闸口附近，不是汉江范畴。

南门城市阳台采用墩柱结构（直径 1m），占水面积 1.57m²。

汉江夜游游船以及码头等配套建设（含池河镇桂花村）项目 3 处巴山酒歌对歌台和后柳水幕激光秀涉水，采用支架结构。

涉水工程施工平台尽量采用墩柱结构，减少占水面积。一些水域较深的区域，优先采用钢套管结构施工，施工均在围堰中进行。

3.2 施工期影响因素分析

3.2.1 废水污染源分析

施工期的废水主要为施工人员生活污水和施工废水。

(1) 生活污水

根据工程可研报告，工程建设期 24 个月，生活污水中的主要污染因子为 COD，BOD₅、氨氮、SS 等。建设期不同阶段，施工人数不尽相同，一般为十几至几十人不等，施工高峰期施工人员预计可达到 100 人，根据《陕西省地方标准行业用水定额》（DB61/T943-2014），生活用水量按 50L/人·d 计，产污系数按 80% 计，则生活污水产生量为 5.3m³/d。

由于项目沿线村镇较密集，本项目不设施工营地，施工人员就近租住当地的民房，当地居民生活区域已接通城市管网，生活污水依托当地居民生活污水处理设施。

(2) 施工废水

施工废水包括砂石冲洗水，场地冲洗泥浆废水、机械设备洗涤水、输送系统冲洗废水，施工阶段基础打桩、灌梁等环节产生的泥浆废水，主要污染因子为 pH、COD、SS、石油类等，经过沉淀池处理后回用于施工。

(3) 涉水工程施工废水

滨江公园整体景观提升工程打造湿地景观，建设生态浮岛，包括生态浮岛及墩柱，涉水面积 500 m²。

滨江大道古街段整体提升改造项目建设橡胶坝长 23m，橡胶坝设置于老移民区红花沟排洪闸口附近，不是汉江范畴。

南门城市阳台采用墩柱结构（直径 1m），占水面积 1.57m²。

汉江夜游船以及码头等配套建设（含池河镇桂花村）项目 3 处巴山酒歌对歌台和后柳水幕激光秀涉水，采用支架结构。

涉水工程施工平台尽量采用墩柱结构，减少占水面积。一些水域较深的区域，优先采用钢套管结构施工，尽可能保持区域原有下垫面特性，将这部分影响降至最低限度。涉水工程禁止在丰水期施工，施工环节均在围堰中施工，不与外界水体发生交换，对水环境影响较小。

3.2.2 噪声污染源分析

施工期噪声来源于高噪声设备，主要产噪机械设各有挖掘机、振捣棒、装载机、升降机、切割机、电锯等，据类比调查，主要噪声源声级见表 3.2-1。

表 3.2-1 主要施工机械和车辆的噪声级

施工阶段	设备名称	声级 dB (A)	距声源距离 (m)
土石方阶段	翻斗车	83~89	3
	推土机	85~94	3
	装载机	86	5
	重型卡车、拖拉机	80~85	7.5
	柴油发电机	100~105	1
	挖掘机	80~84	5
基础施工阶段	钻孔式灌注桩机	81	15
	吊车	73	15
	平地机	86	15
	风镐	98	1
	空压机	92	3
结构施工阶段	吊车	73	15
	振捣棒	87	2
	搅拌机	78~90	3
	电锯	103	1
装修阶段	吊车	73	15
	升降机	78	1
	切割机	88	1
材料运输	运输车辆	70~85	7.5

施工期振动的主要是施工机械设备的作业振动，主要来自钻孔、压（土）路、夯实，以及重型运输车辆行驶等作业，如大型挖掘（土）机、空压机、钻孔机、振动型夯实机械、运输等，施工设备振动值见表 3.2-2。

表 3.2-2 施工机械设备的振动值 VLz (dB)

施工机械	距振源距离 (m)			
	5	10	20	30
风镐	88~92	83~85	78	73~75
挖掘机	82~94	78~80	74~76	69~71
压路机	86	82	77	71
空压机	84~86	81	74~78	70~76
推土机	83	79	74	69
重型运输车	80~82	74~76	69~71	64~66

3.2.3 环境空气污染源分析

施工期环境空气污染源主要有施工扬尘、施工机械废气和装修废气。

(1) 施工扬尘

施工扬尘主要包括施工过程中的主体和辅助设施建设，工程土石方开挖、材料运输及堆放、场地平整等。

(2) 施工机械废气

施工机械多为大动力柴油发动机设备，根据《环境影响评价工程师职业资格登记培训系列教材—社会区域》，柴油燃料主要影响因子见表 3.2-3。

表 3.2-3 柴油燃料主要影响因子 单位：kg/t 油

影响因子	TSP	PM ₁₀	SO ₂	NO _x	CO	C _m H _n
量值	0.31	0.31	2.24	2.92	0.78	2.13

施工过程中运输建筑材料和工程设备的汽车尾气，挖掘机、装载机等施工设备产生的废气也会对环境空气造成一定影响。

(3) 装修废气

项目建成装修阶段，装修材料会产生油漆废气，其主要成分为甲醛、苯系物等。对构筑物室内外进行装修时（如表面粉刷、油漆、喷涂、镶贴装饰等），门窗、家具油漆和喷涂将会产生一定油漆废气，有害物质主要是稀释剂中挥发的使用功能不同装修油漆消耗量和选用的油漆品牌也不一样，加之装修时间、地点也有差异，因此该废气的排放对周围环境的影响较难预测。

本次评价仅对产生油漆废气作一般性影响分析评价和估算。根据市场调查，每 150m² 面积装修时需耗涂料 15 组份左右（包括地板漆、家具漆、内墙涂料等），每组份涂料为 10kg，即每 150m² 需耗涂料约 150kg。涂料废气中有害气体主要是油漆废气，主要污染物为稀释剂中二甲苯和甲苯，此外还有极少量丁醇、丙醇等。油漆在使用过程挥发有机废气含量约为涂料耗量的 30%，每 150m² 油漆废气排放量约 45kg，其中含甲苯和二甲苯约 20%，因此每装修完成 150m²，向大气环境排放甲苯和二甲苯 9kg，挥发时间主要集中在装修阶段内。因此装修期间应严格选用环保型油漆，使室内空气中各项污染指标达到《室内空气质量标准》(GB/T18883-2002)及《民用建筑工程室内环境污染控制规范》限值要求。

3.2.4 固体废物

(1) 土石方工程

本工程土石方挖填平衡，无弃方产生。表土临时堆放于各分区临时堆放场内，工程建设后期可全部用作绿化覆土，表土临时堆放场布置于工程建设占地范围内。

(2) 施工垃圾

建筑垃圾产生量按 0.05t/m² 计算，估算出整个工程施工过程中产生的建筑垃圾约为 1013.434t，就近运至生活垃圾填埋场处理。

此外，在施工装修期间，将产生一定量的涂料油漆剩余物、涂料油漆桶等，这些固体废物为危险废物，严禁将废涂料油漆倾倒入雨、污水管道，废涂料油漆桶严禁随处丢弃，尽量进行回收利用。不能回收利用的经统一收集后，交由有资质单位集中处置。

（3）生活垃圾

施工高峰期施工人员预计可达到 100 人，根据类比调查，按照每人每天产生生活垃圾 0.25kg 计算，施工期生活垃圾产生量为 25kg/d。项目不设置施工营地，沿线村庄众多，生活垃圾依托附近村庄生活垃圾收集设施。

3.2.5 施工期生态环境影响分析

（1）占压土地资源

新增永久占地包括后柳八亩真人灯光演绎秀、运动公园等估算占地约 319466.99m²，占地类型为林地、旱地、其他园地、灌木林、村庄等。项目建设新增用地中占用最多为灌木林地和林地。

太阳岛运动公园建设将永久的转变用地性质，对评价区的土地利用类型具有一定影响，为了补偿工程建设对林地影响，要求在工程扰动区进行绿化植被的恢复。

由于可研未给出预制场、拌合站的位置，本报告仅对临时占地选址提出要求。

禁止将预制场、拌合站设置于沿线河道的堤岸内侧或最高水位线以下。涉水工程的施工弃浆不得随意堆置；施工废水经沉淀池处理后回用于施工，不得随意排入汉江。

（2）影响水生生态

南门城市阳台、滨江公园整体景观提升、汉江夜游游船以及码头等配套建设（含池河镇桂花村）、后柳水幕激光秀项目有涉水工程，涉及汉江（石泉段），施工对汉江浮游生物及鱼类有影响。

①对浮游生物的影响分析

浮游生物的时空分布、数量变化与水体透明度密切相关，施工期会产生一定量的悬浮物，悬浮物随着水体流场的变化扩散，会形成一定范围的悬浮物高浓度分布区，导致局部水体透明度下降，进而影响浮游生物的生长。

项目施工过程中容易扰动底泥的施工过程是基础施工过程。项目施工采用墩柱结构，减小涉水面积，作业影响范围较小，对汉江底泥的扰动较小，施工结束后，扰动的底泥由于自身的重力以及汉江的流动不断沉降、稀释。

②施工期对鱼类的影响分析

施工过程中，由于涉水工程会造成局部范围内水体含沙量和混浊度增加以及冲刷引起的底泥变化，使施工区浮游生物的生境受到一定的破坏，从食物链角度分析，将对施工区鱼类生长带来一定的影响。

水质下降，浮游生物等饵料的减少，改变了鱼类的生存、生长和繁衍条件，鱼类将择水而栖迁到它处，施工区域鱼类密度将降低。

本项目涉及区域不涉及种质资源保护区以及集中的鱼类三场。

(3) 破坏植被

施工期对植被的影响主要有占地范围内原有林地的清理、占压林地及施工人群的干扰。工程不但造成直接破坏区的林地破坏，还将对间接破坏区的林地造成占压，将造成局部生物量的减少。

根据调查踏勘结果，本工程用地范围内未发现国家保护的珍稀植物和古树名木。工程建设完成后，永久占地（319466.99m²）内的马桑、胡枝子、毛黄栌等植被将全部遭到破坏，不可恢复。

在施工完成后，景观绿化工程 68702m²，对植被进行补偿。环评要求绿化及种植采用当地品种，避免生物入侵影响。通过植被补偿，项目施工期对植被破坏可接受。

(4) 加剧水土流失

根据水利部[2006]第 2 号《关于划分国家级水土流失重点防治分区的公告》和《陕西省人民政府关于划分水土流失重点防治区的通告》，评价区属国家级和陕西省重点治理区。水土流失防治标准应执行建设类项目 I 级标准。根据《土壤侵蚀分类分级标准》，评价区容许土壤流失量为 500t/km².a。该区以水力侵蚀为主，风力侵蚀为辅，重力侵蚀及泥石流日趋活跃，而水蚀主要表现为溅蚀，砂砾化面蚀和沟蚀，坡地侵蚀最为严重，其次是荒山。

水土流失的主要类型以水蚀为主，在项目施工期，有大量的开挖裸露面产生，裸露面土质疏松，基本无植被覆盖，部分边坡处于不稳定状态，极易产生水土流

失；另外本项目土方开挖，在搬运和堆置过程中也极易造成水土流失。因此施工过程中要严格控制施工范围，及时采取工程措施恢复，以免加重对评价区土地利用类型的影响。采取工程与植被相结合的复式挡土墙，挖排水沟或截水沟、进行绿化等措施，防止雨水冲蚀泥土，防止泥土外溢。

3.3 运营期工艺流程及污染影响因素分析

根据项目可研，项目运营期的工艺流程图见图 3.3-1。

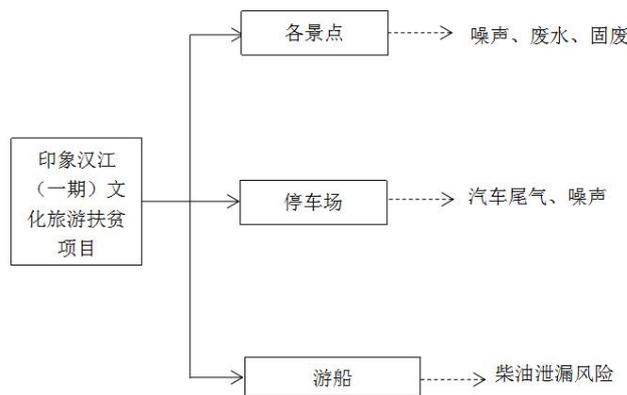


图 3.3-1 运营期的工艺流程图

本工程运营期主要环境影响包括大气污染、噪声污染、地表水污染、环境风险影响等。亮化工程运营期对环境基本无影响，不做分析。

1、大气污染源分析

运营期废气主要为停车场废气，主要污染因子为 CO、NO_x、SO₂、THC。

2、噪声污染源分析

运营期噪声主要为：社会生活、设备、汽车、游艇及人流活动等噪声。

3、地表水污染源分析

运营期地表水污染源主要来源于游客、工作人员产生的生活污水和游船含油污水等。

4、固体废弃物污染源分析

运营期固废主要为：生活垃圾、游船废油及废油毡。

5、运营期生态环境影响分析

项目运营后，景观绿化工程面积 47905m²，绿化可以美化环境，隔音、降噪、阻尘、吸尘，调节温度和湿度，改善本区域的小气候，提高其生态环境质量和生活质量，取得良好的预期生态效果。沿线依次经过城关镇、石泉县城、太阳村、桂花

村及后柳镇，项目各构筑物及亮化工程的设置，对景区局部自然景观的造成影响。项目实施后对区域整体景观的视野性、规模感、协调性、稳定性及视觉美方面有影响。

6、环境风险

本项目游客码头含 2 艘休闲型游船、2 艘观光型游船，每艘游船的燃油舱储油量为 60-75L 之间，4 艘船共存油量为 300L，则码头停靠游船的最大柴油储量为 1.08t。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）中的规定，本项目游客码头

游艇最大储存量为 1.08t， $\frac{q}{Q} = \frac{1.08}{5000} < 1$ ，本项目游客码头游船不够成重大危险源。

3.4 污染源源强核算

3.4.1 大气污染源

本项目在太阳岛山体运动公园新建 1 处停车场，面积共约 2300 m²，停车位共 200 个。停车场废气主要污染物为 CO、NO_x、SO₂、THC。汽车废气包括排气管，曲轴箱漏气及油箱化油器等燃料系统的泄漏等。汽车废气的排放量与车型、车况和车辆数等有关，一般进出景区的车基本为小型车及载客中巴，参照《环境保护使用数据手册》有代表性的汽车排出物的测定结果和大气污染物的排放系数见表 3.4-1。

表 3.4-1 汽车大气污染物排放系数（g/L 汽油）

污染物种类	CO	THC	NO ₂	SO ₂
污染物产生量	191	24.1	17.8	0.291

根据有关资料与调查，一般出入汽车停车场的行驶速度为 5km/h，平均耗油量约 0.20L/km，汽车出入停车场与在停车场内的运行时间约 90s，由此可知每辆汽车进出停车场一次耗油量为 0.0250L。每辆汽车进出停车场的废气污染物 CO、THC、NO₂ 与 SO₂ 的量分别为 4.7750g、0.6025g、0.4450g 与 0.0073g。本评价取最不利条件，即满负荷状况，停车场大气污染物排放情况见表 3.4-2。

表 3.4-2 停车场大气污染物排放情况

场所	污染物种类	CO	THC	NO ₂	SO ₂
停车场废气	污染物排放量（kg/d）	0.9550	0.1205	0.0890	0.0015
	污染物排放量（t/a）	0.3486	0.0434	0.0325	0.0005

本项目废气污染源源强核算结果及相关参数见表 3.4-3。

表 3.4-3 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放时间 (h)	
				核算方法	产生废气量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)	工艺	效率 (%)	核算方法	排放废气量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)		排放量 (kg/h)
太阳到 山体公 园	停车场	无组织 排放	CO	类比法	/	/	0.1059	/	0	类比法	/	/	0.1059	3285
			THC		/	/	0.0132	/	0	类比法	/	/	0.0132	
			NO ₂		/	/	0.0099	/	0	类比法	/	/	0.0099	
			SO ₂		/	/	0.0002	/	0	类比法	/	/	0.0002	

3.4.2 废水污染源

本项目废水包括：游客、工作人员产生的生活污水和游船含油污水。

(1) 生活污水

南门城市阳台和汉江夜游游船以及码头等配套建设（含池河镇桂花村）项目、太阳岛山体运动公园项目及后柳区域游客和工作人员产生的生活污水，包括游船生活污水。污水产生量为 $78\text{m}^3/\text{d}$ ， $28379\text{m}^3/\text{a}$ 。

根据类比，此类生活污水中污染物浓度一般为 SS：200mg/L， BOD_5 ：160mg/L，COD：350mg/L，氨氮：25mg/L。

(2) 游船含油污水

汉江夜游游船以及码头等配套建设（含池河镇桂花村）项目舱底油污水产生量为 $0.14\text{t}/\text{d}$ ，合计 $51.1\text{m}^3/\text{a}$ ，根据类比，舱底油污水含油浓度为 5000mg/L，COD 浓度为 400mg/L。

本项目废水污染源源强核算及相关参数见表 3.4-4。

表 3.4-4 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间(h)			
				核算方法	产生废水量(m ³ /h)	产生浓度(mg/L)	产生量(kg/h)	工艺	综合处理效率(%)	核算方法	排放废水量(m ³ /h)		排放浓度(mg/L)	排放量(kg/h)	
南门城市阳台和汉江夜游游船以及码头等配套设施(含池河镇桂花村)项目	公厕等	生活污水	COD	类比法	2.75	350	0.9625	化粪池	15	类比法	2.75	297.5	0.8181	3285	
			BOD ₅			160	0.4400		9			145.6	0.4004	3285	
			SS			200	0.5500		30			物料衡算法	140	0.3850	3285
			氨氮			25	0.0688		---			类比法	25	0.0688	3285
太阳岛山体运动公园项目	公厕等	生活污水	COD	类比法	15.6125	350	5.4644	化粪池	15	类比法	15.6125	297.5	4.6447	3285	
			BOD ₅			160	2.4980		9			145.6	2.2732	3285	
			SS			200	3.1225		30			物料衡算法	140	2.1858	3285
			氨氮			25	0.3903		---			类比法	25	0.3903	3285
后柳区域	公厕等	生活污水	COD	类比法	3.125	350	1.0938	化粪池	15	类比法	3.125	297.5	0.9297	3285	
			BOD ₅			160	0.5000		9			145.6	0.4550	3285	
			SS			200	0.6250		30			物料衡算法	140	0.4375	3285
			氨氮			25	0.0781		---			类比法	25	0.0781	3285
汉江夜游游船以及码头等配套设施(含池河镇桂花村)	游船	船舱油污水	石油类	类比法	0.0375	5000	0.0875	油水分离器+油污水贮存舱+海事部门认可的有资质单位	100	/	/	/	0	3285	
			COD			400	0.007		100			/	/	/	0

3.4.3 噪声污染源

(1) 人流活动噪声

项目建成后，城关镇段5座大桥的景观灯光亮化、七里社区段山体“龙腾汉江”主体灯光亮化、城关镇段以及后柳防洪堤夜景亮化及城关镇段江北及江南新城标志性建筑的夜景灯光项目，主要影响为游客大量增加，产生的人流活动噪声，噪声值一般在65dB(A)。

(2) 配套设施噪声

滨江公园整体景观提升、滨江大道古街段整体提升改造及阳岛山体运动公园打造项目主要噪声源为的高噪声设备，包括生活水泵、消防泵、抽排风机等。目前，项目各类配套设施型号尚未确定，根据类比，设备运行噪声值约为80dB(A)，运营期间设备噪声主要为空气动力型噪声和机械噪声。

(3) 交通噪声

十天高速出入口到汉江二桥道路两侧景观提升项目交通噪声为主，车辆基本在正常行驶状态，根据类比，一般在60~84dB(A)之间，各类车型的噪声值见表3.4-5。

表 3.4-5 汽车噪声源与噪声值情况

运行状况	噪声值 dB(A)	备注
怠速行驶	60~70	距离 7.5m 处的等效噪声级
正常行驶	61~70	
鸣笛	78~84	

(4) 游艇噪声

汉江夜游游船以及码头等配套建设（含池河镇桂花村）项目观光游艇运行时噪声值约80dB(A)，运行于景观水域中。

(5) 社会生活噪声

室外的游乐区、商业活动运营时会产生社会活动噪声，噪声值一般在55~65dB(A)之间。

本项目噪声污染源源强核算结果及相关参数详见表3.4-6。

表 3.4-6 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	噪声源	声源类型	噪声产生量		降噪措施		噪声排放量		持续时间(h)
				核算方法	源强 dB(A)	工艺	降噪效果 dB(A)	核算方法	源强 dB(A)	
城关镇段 5 座大桥的景观灯光亮化 七里社区段山体“龙腾汉江”主体 灯光亮化	游客	游客	生活噪声	类比法	65	合理规划游览线路	/	类比法	65	3285
城关镇段以及后柳防洪堤夜景亮化										
城关镇段江北及江南新城标志性建筑的夜景灯光										
滨江公园整体景观提升 滨江大道古街段整体提升改造	设备	设备	机械噪声	类比法	80	基础减振、建筑物隔声	20	类比法	60	3285
十天高速出入口到汉江二桥道路两侧景观提升	交通噪声	汽车	交通噪声	类比法	70	限速、禁鸣标记	15	类比法	55	8760
汉江夜游船以及码头等配套建设 (含池河镇桂花村)	游艇	游艇	交通噪声	类比法	80	限速	5	类比法	75	3285
南门城市阳台	音乐喷泉	音响	机械噪声	类比法	90	合理规划, 吸声, 隔声	25	类比法	65	3285
太阳岛山体运动公园打造	设备	设备	机械噪声	类比法	80	基础减振、建筑物隔声	20	类比法	60	3285
后柳水幕激光秀、后柳八亩田真人 演艺秀、太阳岛	舞台	音响	社会噪声	类比法	65	合理规划, 吸声, 隔声	50	类比法	50	3285

3.4.4 固体废物污染源

固体废弃物包括：生活垃圾、游船废油及废油毡。

(1) 生活垃圾

汉江夜游游船以及码头等配套建设（含池河镇桂花村）、南门城市阳台和太阳岛山体运动公园项目项目建成后，产生的固废为游客、职工人员生活垃圾，主要为饮料瓶、水果皮、塑料包装等。项目员工 300 人，游客每日约 8219 人，按照员工每人每天产生生活垃圾 0.5kg 计算，游客每人每天产生生活垃圾 0.2kg 计算，运营期每天产生生活垃圾 1793.8kg，年产生垃圾 654.74t，收集后，交由环卫部门处理。

(2) 游船废油

汉江夜游游船以及码头等配套建设（含池河镇桂花村）项目游船含油废水精油水分离器分离出的废油约为 0.21t/a，为危险废物，暂存于危废贮存间，委托有资质单位处理。

(3) 废油毡

废油毡产生量为 0.1t/a，为危险废物，暂存于危废贮存间，委托有资质单位处理。

固废污染源源强核算结果及相关参数一览表见表 3.4-7。

表 3.4-7 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序 /生产线	装置	固废名称	固废属性	产生量		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量 (t/a)	工艺	处置量 (t/a)	
汉江夜游游船以及码头等配套建设 (含池河镇桂花村)	游船	游船废油	危险废物	类比法	0.21	存于专用容器里, 暂存于危废贮存间	0.21	委托有资质单位处理
		废油毡	危险废物	/	0.1	暂存于危废贮存间	0.1	委托有资质单位处理
南门城市阳台和汉江夜游游船以及码头等配套建设(含池河镇桂花村)项目	员工、游客	生活垃圾	一般固废	类比法	167.7	统一收集后, 由环卫部门清运	167.7	指定生活垃圾填埋场处置
太阳岛山体运动公园项目	员工、游客	生活垃圾	一般固废	类比法	406	统一收集后, 由环卫部门清运	406	指定生活垃圾填埋场处置
后柳区域	员工、游客	生活垃圾	一般固废	类比法	81.3	统一收集后, 由环卫部门清运	81.3	指定生活垃圾填埋场处置

3.4.5 项目营运期主要污染物排放汇总

项目营运期主要污染物排放汇总见表3.4-8。

表 3.4-8 本项目主要污染物汇总表

项目	污染物名称		产生情况		削减量 (t/a)	排放情况	
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
废气	停车场 废气	CO	/	0.3480	0	/	0.3480
		THC	/	0.0434	0	/	0.0434
		NO ₂	/	0.0325	0	/	0.0325
		SO ₂	/	0.0005	0	/	0.0005
废水	生活 污水	水量	/	28379.48	/	/	28379.48
		COD	350	9.940	1.491	297.5	8.449
		BOD ₅	160	4.544	0.409	145.6	4.135
		SS	200	5.680	1.704	140	3.976
		氨氮	25	0.710	0	25	0.710
	游艇 废水	水量	/	51.1	51.1	/	0
		石油类	5000	0.256	0.256	/	0
		COD	400	0.020	0.020	/	0
固体 废物	生活垃圾		/	654.74	654.74	/	0
	游船废油		/	0.21	0.21	/	0
	废油毡		/	0.1	0.1	/	0

注：废气浓度 mg/m³，废水浓度为 mg/L。

4 环境概况及现状评价

4.1 自然环境

4.1.1 地理位置

本项目建设地址位于石泉县。石泉县地处秦岭和巴山之间，汉水之滨，西安—安康—三峡—张家界绿色走廊旅游热线之上。在地理单元上东及东南与汉阴县接壤，西及西南与西乡县毗邻，北及东北部与宁陕县相连，西北角与佛坪、洋县交界。

项目位于石泉南部，距离西安 200km，距安康 90km，距汉中 158km。项目区位见图 4.1-1：

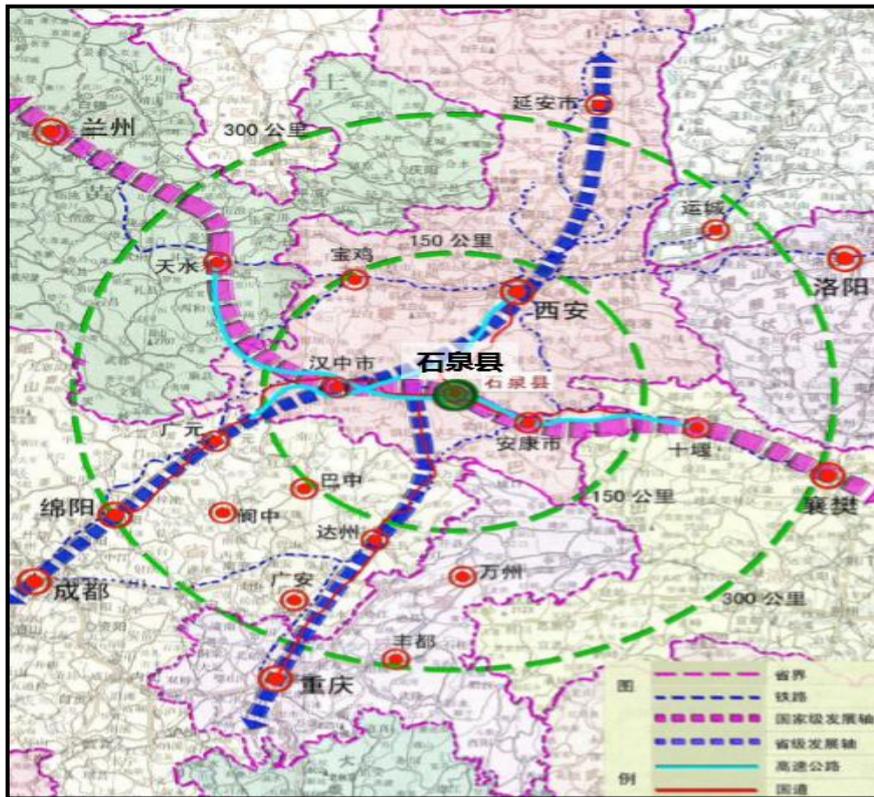


图 4.1-1 项目区位图

本项目规划范围自城关镇至后柳水乡即下图的旅游文化广场至后柳八亩田，总长约 18.4km。本项目主要建设内容包括十二项工程，即：1、城区段 5 座大桥的景观灯光亮化；2、滨江大道古街段整体提升改造；3、南门城市阳台；4、七里社区段山体“龙腾汉江”主题灯光亮化；5、滨江公园整体景观提升；6、太阳岛山体运动公园打造（占地 14hm²）；7、十天高速出入口到汉江二桥道路两侧景观提升；8、后柳八亩田真

人灯光演艺秀项目；9、汉江夜游游船及相关码头和配套设施打造；10、城关镇段以及后柳防洪堤夜景亮化；11、后柳水幕激光秀项目；12、城关镇段江北及江南新城标志性建筑的夜景灯光，项目规划区见图 4.1-2。

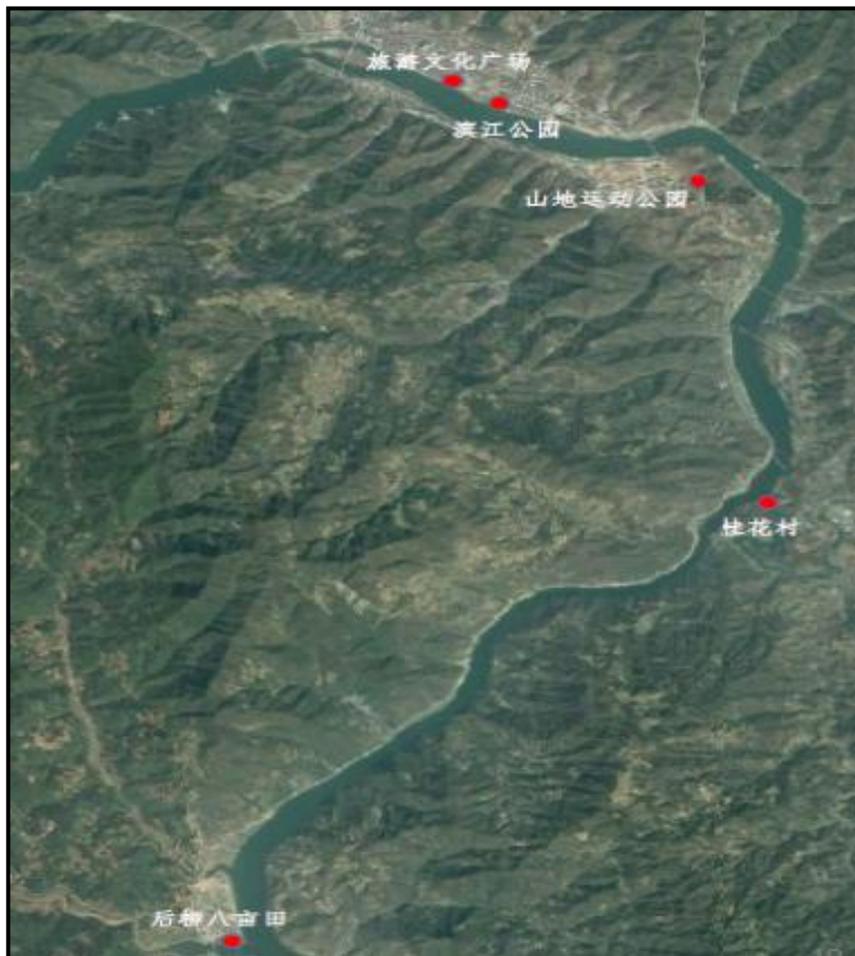


图 4.1-2 项目规划区域图

4.1.2 地形地貌

石泉县北依秦岭，南接巴山，长江最大的支流-汉水，由西向东横贯全境，南北重峦叠嶂，中部河流纵横，呈“两山夹一川”之势，是秦巴山地的重要组成部分。北部秦岭山高坡陡，南部巴山山势稍缓，多呈浑圆状山脊，中部沿汉江两岸及池河下游，系在第三世纪断岩基础上发育起来的串珠式河谷小盆地，俗称“坝子”。山势北高南低，多呈“V”型和“U”型峡谷，一般海拔 400-1400m，坡度 30°-50°。最高为北部云雾山（2008.9m），最低为南部石泉嘴（332.8m），相对落差 1676.1m。

4.1.3 气候条件

石泉县属亚热带季风湿润气候，四季分明，冬、春季雨量少，气候较温和，夏季气温较高，秋季湿润多雨。主要气象资料为：平均气温 14.5℃，年极端最高气温 41.4℃，年极端最低气温-10.8℃，年平均气温 14.6℃，气温年较差 25℃，年平均气温日较差 10℃，年平均相对湿度 73%，年平均降水量 873.9mm，最大冻土深度 8cm，常年主导风向为东南风，年平均风速 1.3m/s。

4.1.4 水文条件

石泉县资源丰富，水质较好。全县多年平均降水量 877.1mm，总水量为 13.52 亿 m³。全县多年平均自产水资源总量 6.567 亿 m³，其中地表径流量为 5.587 亿 m³，地下径流量为 0.98 亿 m³，另有过境客水 14.175 亿 m³（不含汉江）。全县人均占有自产水 3576 m³，超过全国和全省的人均水平，亩均 287m³，若将过境客水加上，我县人均占有水量约 1.2 万 m³，属多水县。同时水力资源也很丰富，开发利用潜力较大，是我县优势之一。尽管我县还拥有相当丰富的过境客水，但受地下条件（山高水底）、生产水平、技术水平和经济条件的等的制约，现有各类水利设施可控制水量 4460 万 m³，其中地表水 4156 万 m³，地下水 270 万 m³，共计仅占自产总径流量的 6.79%，客水利用占 0.074%（不含汉江）。另外严重的水土流失导致水资源涵养能力不足，降雨多形成地表径流，夹带着大量泥沙以洪水的形式流走。

在汉江石泉水库建设有县城供水工程一处，具有日产 1 万吨的供水规模。

汉江流域石泉段分别建有石泉水力发电厂和喜河水力发电厂。石泉水电厂位于汉江上游石泉县城西 1km 峡谷出口处，是陕西第一座中型水力发电厂，目前总装机 22.5 万 KW。电站坝高 65m，坝宽 16m，坝长 353m，设计年平均发电量 6 亿 KWh，水库正常高水位 410m，设计库容 3.98 亿 m³。喜河水电站是一座以发电为主，兼有防洪、航运、养殖、旅游等综合效益的水利枢纽。电站位于汉江上游陕西省石泉县喜河镇下游 10km 的黄瓜架坝址，是汉江上游干流河段规划中的第三个梯级电站，坝址上、下游分别为已建成的石泉水电站和安康水电站。电站正常蓄水位 362m，总库容 2.29 亿 m³，总装机容量为 180 万 KW，多年平均发电量 4.92 亿 KWh。

4.1.5 水生生态

汉江水生植物群落因受水流、水深变化、底质等环境因子的限制，其分布面积不如湖泊那样大，群落的种类组成较单一，结构较简单。

汉江地处亚热带季风气候区内，夏季降水多且经常处于丰水期，冬季进入枯水期。由于独特的气候条件而使得江汉干流水位波动较大，再加上汉江各江段大大小小的水库和发电站的存在，使得水的输入和输出具有极大的人为性。水位波动引起环境因子的变化如使水体浑浊、光照和透明度降低；使许多有机碎屑和营养物质随水流失，过量的洪水冲毁水生植物的附着基底，将底泥连同植株一同冲走，从而造成水生植物死亡。

由于石泉水库的拦截作用，对江水澄清和流速缓冲起到积极作用，在这部分江段水流平缓，水质清晰，光照度好，水体透明度大，基底为砂石及软泥沙，故在中游江段中以竹叶眼子菜、穿叶眼子菜、微齿眼子菜、篦齿眼子菜等为优势种的沉水植物群落发育较完全，浮叶层如菱、荇菜、水鳖、满江红、浮萍、紫萍等，挺水层如香蒲、芦苇、菖蒲、菰等组成，因此群落结构完整、复杂，但在中游局部区域，也存在着两层结构或只有沉水层一层结构的情形。

汉江石泉段水生动物，除江河中的鱼类外，主要还有蛙、鳖、蟾蜍、鳝鱼、泥鳅、虾、螃蟹、蚂蟥、大鲵、两栖动物等。

4.1.6 自然资源

石泉县地处秦巴山地，汉江自西向东南横贯其中，将全县分为南北两大自然区，北部属秦岭南麓山区，南部属巴山北麓山区。石泉县植被属北亚热带常绿阔叶、落叶阔叶林区，具有南北过渡特点，而以南方特色为主，从而形成了南北多种植物共存并茂、绚丽多彩的特色。

在中国植被区划中，石泉县属亚热带常绿阔叶林区域；从整个植被景观看，石泉植被类型是从暖温带落叶阔叶林区域类型向亚热带常绿阔叶林区域类型过渡的地带性植被。区域植被分布、特征及分布见表 4.1-1。

表 4.1-1 石泉县植被分区、特征及分布

序号	植被分区	特征	分布
1	秦岭南坡油松、栎类针阔混交水源涵养林区	本区林地以用材林为主，优势树种用材林有马尾松、油松、冷杉、华山松、水杨、桦木等；经济林有漆树、栓皮栎等；本区有大面积的漆树原始天然林；另外，本区还有大量的木竹、核桃、板栗、天麻、木耳、香菇等林副产品；本区植被厚、森林茂密，是水源的主要涵养林	本项目位于秦岭南麓
2	秦岭南坡低中山松、漆用材、经济林区	本区林地以用材林为主，主要用材林树种有马尾松、杉木、山杨、桦木、油松等；经济林有生漆、油桐、桑、棕榈、栓皮栎等；薪柴多出自这个区	
3	秦、巴低山丘陵椿、油桐用材、经济林区	本区林地以用材林为主，主要用材林树种以马尾松、油松、杉木、柏树、红椿、泡桐、山杨为主；经济林以栓皮栎、油桐、桑、漆、茶、果为主；除经济林和少量用材林为人工林外，其余大多数为混交天然次生林；本区川丘多辟为农耕地，植被为谷禾农作	本项目位于秦岭南麓，不属于大巴山范围
4	巴山中山、柏经济、用材水源涵养林区	本区林地以薪炭林为主，主要植被树种有柏木、山杨、马尾松、栎类、油桐、椿树、茶叶等；本区多为次生林	
5	凤凰山松、漆、用材、经济水源涵养林区	本区林地以经济林为主，主要植被树种有马尾松、柏木、栎类、山杨、桦木、栓皮栎、漆树、箭竹等，另外有大量的猕猴桃；海拔1800m以下地区，铁杉、冷杉、柑橘广泛分布	

项目所在地为石泉县物种丰富，结构复杂多样，发现野生动物及鸟类 300 多种，其中野兽类有獐、野猪、花面狸、黄鼬等 20 多种，花面狸为省级重点保护动物；爬行类有、多统壁虎、黑脊蛇、王锦蛇、黑眉锦蛇，王锦蛇为省级重点保护动物；野禽类有金鸡、石鸡、布谷鸟、杜鹃等 30 余种。另外有水生物、昆虫及其它 100 多种。

4.1.7 矿产资源

石泉县矿藏种类繁多，分布比较零散。金属矿产中，主要有赤铁、磁铁、褐铁、锰、铜、铝、锑、钒、钛；非金属矿中，主要有石英石、白云母、磷矿、长石、石棉、大理石、石灰岩；能源矿产有厂炭、泥炭、少量无烟煤。中药材品种齐全，各类药材有 107 科，382 种。木耳、香菇、薰腊肉、苞谷酒等土特产远近闻名，倍受消费者青睐。

4.2 环境保护目标调查

4.2.1 环境功能区划

本项目环境功能区划见表 4.2-1。

表 4.2-1 环境功能区划表

类别	环境功能区划	区划依据
地表水	II 类	《陕西省水环境功能区划》
声环境	2 类、4a 类	《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）
环境空气	二类	《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996）

4.2.2 环境敏感区

根据调查，评价区内涉及一处文物保护单位，主要环境保护目标包括周边居民点，汉江，以及评价范围内的八亩田遗址等，具体见表 1.7-3。

4.3 区域污染源调查

(1) 区域大气污染源

根据《环境影响评价技术导则大气环境》HJ/T2.2-2008，确定本建设项目的大气环境影响评价工作等级为三级，根据现场调查，评价范围内现有污染源为面源，主要为居民燃料废气及炊事油烟等。

(2) 废水污染源调查

根据现场调查，评价范围内基本接通城市管网，生活污水排入市政管网。

(3) 固体废物

生活垃圾、禽畜粪便随意堆放、农田耕种过程中农药化肥的施用等也造成了一定的污染。

4.4 环境质量现状评价

4.4.1 环境空气质量现状监测与评价

(1) 监测点位、项目及时间

结合拟建地全年主导风向，本次环境空气现状监测共布设了 2 个监测点，具体点位见表 4.4-1，监测点位见图 4.4-1。

表 4.4-1 环境空气常规因子监测点位置及监测项目

编号	监测点位置	监测项目	采样时间
a	石泉县南 100m	常规因子：SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、TSP	2017.8.21-2017.2.28
b	五里坡		

(2) 监测频次

常规因子：连续监测 7 天。SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP 的 24 小时均值每天不少于 20 小时采样时间，SO₂、NO₂ 的 1 小时平均值每小时不少于 45 分钟采样时间。

(3) 采样和分析方法

采样和分析方法按《环境空气手工监测技术规范》（HJ/T194-2005）、《环境监测技术规范》和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的规定进行。监测方法和所用仪器设备见表 4.4-2。

表 4.4-2 监测方法及方法来源表

监测项目	监测依据/监测方法	方法来源	检出限 (mg/m ³)	
SO ₂	环境空气氮氧化物 (一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 479-2009	小时值	0.007
			24h 均值	0.004
NO ₂			小时值	0.005
			24h 均值	0.003
PM ₁₀	PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法 (HJ 618-2011)	电子天平 BSA224S SNPA-YQ-006	0.01	
TSP	环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法	GB/T 15432-1995	0.001	

(4) 监测结果及评价

评价区环境空气质量现状监测结果统计见表 4.4-3。

表 4.4-3 评价区环境空气质量监测结果统计表 单位: ug/m³

监测点位	监测项目	小时值监测结果				24h 均值监测结果			
		小时浓度	超标率	二级标准	最大超标倍数	日均浓度	超标率	二级标准	最大超标倍数
a	SO ₂	7-23	/	500	/	11-16	/	150	/
	NO ₂	13-31	/	200	/	21-26	/	80	/
	PM ₁₀	—	—	—	—	76-98	/	150	/
	TSP	—	—	—	—	132-157	/	300	/
b	SO ₂	7-19	/	500	/	10-13	/	150	/
	NO ₂	14-31	/	200	/	17-24	/	80	/
	PM ₁₀	—	—	—	—	72-95	/	150	/
	TSP	—	—	—	—	129-156	/	300	/

由以上监测结果可见，项目所在地监测期间，SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP 的 24 小时均值，SO₂、NO₂ 的 1 小时平均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

4.4.2 声环境质量现状监测与评价

(1) 监测点位、项目及时间

在石泉县城、太阳岛、汉江二桥、桂花村、后柳镇各布设 1 个监测点位，共布设 5 个监测点位，监测点位见图 4.4-1。

(2) 监测频次

监测因子：等效连续 A 声级，昼、夜各监测 1 次，共监测 1 天。

(3) 监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定执行。

(4) 监测结果及评价

监测结果的统计平均值见表 4.4-4。

表 4.4-4 噪声环境质量现状监测统计结果

测点编号	监测点位	监测结果 单位：dB (A)			
		2017.8.22		执行标准	达标情况
		昼间	夜间		
1#	石泉县城	59.6	48.2	2 类：昼间 60 夜间 50	达标
2#	太阳岛	53.4	43.7		达标
3#	汉江二桥	71.2	63.5	4a 类：昼间 70 夜间 55	超标
4#	桂花村	48.6	39.8	2 类：昼间 60 夜间 50	达标
5#	后柳镇	50.3	42.1		达标

由表 4.4-4 噪声监测结果可知，除汉江二桥外，其余各噪声监测点昼、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类、4a 类标准要求，汉江二桥昼、夜间噪声均超标，汉江二桥为石泉县主要干道，噪声超标由于车流量较大。

4.4.3 地表水环境质量现状监测与评价

(1) 监测断面及时间

监测断面：项目涉及汉江流域，项目所在区域水域功能为 II 类。本次评价共设置 2 个监测断面，分别位于本项目拟建项目上游 500m 和下游 1000m 处。

监测时间：本次评价于 2017 年 8 月 22 日-2017 年 8 月 24 日委托陕西正为环境检测有限公司对地表水环境进行了监测。

监测断面设置具体见表 4.4-5，监测点位见图 4.4-1。

表 4.4-5 评价区地表水断面布设一览表

断面名称	断面位置
W 断面	汉江项目上游 500m
M 断面	汉江项目下游 1000m

(2) 监测项目及分析方法

监测项目及分析方法见表 4.4-6。

表 4.4-6 地表水监测项目及分析方法

监测项目	检测分析方法	方法来源	检出限 (mg/L)
pH 值	水质 pH 的测定 玻璃电极法	GB/T 6920-1986	—
COD	水质化学需氧量的测定 快速消解分光光度法	HJ/T 399-2007	5
BOD ₅	水质 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5
氨氮	水质氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025
总磷	水质总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	0.01
溶解氧	水质溶解氧的测定 碘量法	GB/T 7489-1987	0.2
石油类	水质石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	HJ 637-2012	0.01

(3) 监测结果及评价

项目监测统计数据见表 4.4-7。

表 4.4-7 地表水水质监测结果统计 单位: mg/L (pH 无量纲)

项目	W 汉江项目上游 500m 断面				M 汉江项目下游 1000m 断面				II类标准	超标率%	最大超标倍数
	2017.8.22	2017.8.23	2017.8.24	均值	2017.8.22	2017.8.23	2017.8.24	均值			
pH 值	7.75	7.72	7.73	-	7.81	7.86	7.82	-	6~9	0	0
化学需氧量	12	10	11	11	14	13	11	12.67	15	0	0
生化需氧量	2.3	2.1	2.1	2.17	2.6	2.4	2.7	2.19	3	0	0
氨氮	0.129	0.132	0.127	0.129	0.137	0.135	0.133	1.35	0.5	0	0
总磷	0.07	0.07	0.07	0.07	0.09	0.08	0.09	0.09	0.1	0	0
溶解氧	6.3	6.2	6.3	6.27	6.1	6.1	6.2	6.1	6	0	0
石油类	0.01	0.02	0.02	0.017	0.03	0.03	0.04	0.03	0.05	0	0

从表 4.4-7 的评价结果可知,在本次评价监测时段内,汉江项目上游 500m 断面、下游 1000m 监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB38.38-2002)中的 II 类标准。

4.4.4 生态环境质量现状

本项目新增占地 319466.99m²，主要为太阳岛山体公园和后柳八亩真人灯光演艺秀项目永久占地。

1、用地类型

太阳岛山体公园在城关镇新堰村和太阳村拟用地 266247.99m²，用地类型为：林地、旱地、其他园地、灌木林、村庄等，其中，灌木林地和林地为主要占地类型，具体统计情况见表 4.4-8 和图 4.4-2。

表 4.4-8 太阳岛山体公园用地类型统计表

序号	用地类型	项目范围/m ²	缓冲区/m ²	比例/%
1	旱地	83893	624706	26.26
2	林地	34230	207569	16.49
3	灌木林地	142882	561237	44.73
4	工业用地	42562	60877	13.32
5	城镇住宅用地	0	99839	0
6	农村住宅用地	11824	204971	3.70
7	铁路用地 m	0	16641	0
8	公路用地	2858	38021	0.89
9	农村道路 m	0	13269	0
10	河流水面	0	631752	0
11	坑塘水面	0	992	0
12	空闲地	1218	31668	0.38
13	内陆滩涂	0	8578	0
/	合计	319467	2500120	100

2、植被类型

太阳岛山体公园占地现状植被主要为大米、玉米、芝麻、花生、松柏、红椿、泡桐、桑、栓皮栎、马桑、胡枝子、毛黄栌等，其中马桑、胡枝子、毛黄栌为主要植被，占比 44.73%，具体统计情况见表 4.4-9 和图 4.4-3。

表 4.4-9 太阳岛山体公园植被类型统计表

植被	项目范围/m ²	缓冲区/m ²	比例/%
大米、玉米、芝麻、花生	83893	624706	26.26
松柏、红椿、泡桐、桑、栓皮栎	34230	207569	16.49
马桑、胡枝子、毛黄栌	142882	561237	44.73
非植被区	58461	474856	18.30
河流	0	631752	0
合计	319467	2500120	100

3、土地侵蚀

太阳岛山体公园项目范围土地侵蚀主要为轻度侵蚀，具体情况见表 4.4-10 和图 4.4-4。

表 4.4-10 太阳岛山体公园土地侵蚀统计表

类型	项目范围/m ²	缓冲区/m ²	比例/%
微度侵蚀	34230	207569	10.71
轻度侵蚀	157564	933977	49.32
中度侵蚀	85110	656374	26.64
强度侵蚀	42562	702200	13.32
合计	319467	2500120	100

5 环境影响预测与评价

5.1 地表水环境影响分析

5.1.1 施工期水环境影响分析

(1) 生活污水

施工期生活污水产生量为 $5.3\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染因子为 COD、 BOD_5 、氮氮、SS 等。生活污水依托周围居民生活污水处理设施，对周围环境影响较小。

(2) 施工废水

施工期施工废水包括砂石冲洗水，场地冲洗泥浆废水、机械设备洗涤水、输送系统冲洗废水，施工阶段基础打桩、灌梁等环节产生的泥浆废水，主要污染因子为 pH、COD、SS 和石油类。施工废水经沉淀池沉淀处理后回用于施工，对周围环境影响较小。

(3) 涉水工程对水质的影响

滨江公园整体景观提升工程打造湿地景观，建设生态浮岛，包括生态浮岛及墩柱，涉水面积 500m^2 。

滨江大道古街段整体提升改造项目建设橡胶坝长 23m ，橡胶坝设置于老移民区红花沟排洪闸口附近，不是汉江范畴。

南门城市阳台采用墩柱结构（直径 1m ），占水面积 1.57m^2 。

汉江夜游游船以及码头等配套建设（含池河镇桂花村）项目 3 处巴山酒歌对歌台和后柳水幕激光秀涉水，采用支架结构。

项目建设对汉江（石泉段）水南门城市阳台合理优化工程，优先选择墩柱结构，减少占水面积。项目禁止丰水期施工，设置围堰导流方式，导流围堰布置在河中，围堰平行于堤岸布置。施工泥浆池泥浆水回用于施工，干化后的泥浆用于临近项目回填，修建围堰引水对汉江水质的影响是短暂的。

5.1.2 运营期水环境影响分析

1、污染源分析

(1) 生活污水

① 废水水量

南门城市阳台和汉江夜游游船以及码头等配套建设（含池河镇桂花村）项目、太阳岛山体运动公园项目及后柳区域游客和工作人员产生的生活污水，包

括游客和工作人员产生的生活污水。污水产生量为 77.75 m³/d，28379.48 m³/a，废水中各污染物产生量见表 5.1-1。

表 5.1-1 废水中主要污染物产生量一览表

项目	COD	BOD ₅	SS	氨氮
生活污水 (mg/L)	350	160	200	25
污染物产生量 (t/a)	9.94	4.544	5.68	0.71
化粪池去除率 (%)	≥15	≥9	≥30	≥0
化粪池出水水质 (mg/L)	297.5	145.6	140	25
《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1 中 B 级标准 (mg/L)	500	300	400	45
污染因子排放量 (t/a)	8.449	4.135	3.976	0.710
年排水量 (×10 ⁴ m ³ /a)	2.84			

② 项目排水去向

根据《陕西省水功能区划》的规定，该区域属于 II 类水质区域，禁止新建排污口，本项目不新建排污口。

游船生活污水用容器临时收集，到岸后由移动污水泵抽至石泉县城化粪池处理。与南门城市阳台项目生活污水一起经化粪池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1 中 B 级标准要求后，排入石泉县城区污水处理厂。

太阳岛山体运动公园项目生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1 中 B 级标准要求后，排入石泉县江南污水处理厂。

后柳区域生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1 中 B 级标准要求后，排入后柳镇污水处理厂。

(2) 游船含油污水

汉江夜游游船以及码头等配套建设(含池河镇桂花村)项目舱底油污水产生量为 0.14t/d，合计 51.1m³/a，根据类比，舱底油污水含油浓度为 5000mg/L，COD 浓度为 400mg/L。

根据《1973 年国际防止游船造成污染公约及其 1978 议定》要求，含油废水不得在码头水域随意排放，油污水经游船配置的油水分离器处理后暂存于船上污水收集池，定期通过油污水收集管道收集至码头油污水贮存舱，委托海事部门认可的有资质单位定期接收处置，不外排。

(3) 对河流水质的影响分析

项目建成后采用雨污分流，油污水经游船配置的油水分离器处理后通过油污水收集管道收集至码头油污水贮存舱，委托海事部门认可的有资质单位定期接收处置。生活污水经化粪池处理满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准要求后，排入污水处理厂，对地表水影响较小。

5.2 声环境影响分析

5.2.1 施工期声环境影响评价

(1) 固定噪声源影响预测

本项目固定声源主要是各类施工机械，采用点源噪声模型进行预测，按照点源噪声衰减模型公式计算出不同范围内的噪声强度，结合各机械实际工作场所，确定各机械设备噪声至不同距离受声点的声级值，预测噪声对环境的影响。对于同时产生噪声的多台机械点声源先进行噪声叠加。

a、预测模式

在不考虑声传播过程中屏障隔声、空气吸收、地面吸收等引起的声衰减前提下，利用室外点声源几何发散衰减模式，估算声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

计算声波随距离的衰减情况，采用点声源的几何发散衰减公式计算不同距离范围的噪声强度。

①噪声衰减公式：

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

式中： $L_A(r)$ -距离声源 r 处的A声级，dB（A）；

$L_A(r_0)$ -距离声源 r_0 处的A声级，dB（A）；

r_0 、 r -距声源的距离，m；

ΔL -其他衰减因子。

②噪声叠加公式

点声源合成计算公式如下：

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

式中： $\sum_{i=1}^n L_i$ ——n个声源合成声压强度，dB（A）；

L_i ——各声源噪声强度，dB（A）。

b、预测计算

通过上述预测模式，施工设备噪声随距离衰减结果见表5.2-1。

表 5.2-1 施工设备噪声衰减结果一览表 单位：dB（A）

施工机械 名称	受声点不同距离处噪声值				
	10m	30m	60m	120m	240m
翻斗车	69	59	53	47	41
推土机	67	57	52	45	39
扇风机	70	60	51	45	40
空压机	72	61	53	47	42
装载机	80	70	64	58	52
挖掘机	79	69	63	57	51
吊车	77	67	61	55	49
振捣棒	73	63	57	51	45
搅拌机	69	59	53	47	41
电锯	83	73	67	61	55
升降机	58	48	42	36	30
切割机	69	59	53	47	41

c、预测结果：

由预测结果可以看出，在声源60m外，施工噪声可衰减至67 dB（A）；在240m处，可衰减至55 dB（A）。施工机械昼间噪声满足《建筑施工场地噪声限值》（GB12523-2011）（昼间≤70 dB（A），夜间≤55dB（A））。夜间超标，但项目夜间基本不施工，不会造成影响。

（2）流动声源噪声影响预测

流动声源主要是项目区域自卸汽车。

自卸汽车最大噪声源可达90 dB（A）以上，声源呈线性分布，源强与行车速度和车流量关系密切。工程施工区交通道路边界噪声，以重型车为主，采用单车种单边道模型进行预测。

流动声源道路两侧等效声级计算公式如下：

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{oE}})_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + 10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right) + 10\lg\left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

式中： $L_{eq}(h)_i$ -第i类车的小时等效声级，dB（A）；

$\overline{(L_{oe})}_i$ -第 i 类车在速度为 $V_i(\text{km/h})$ 、水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级, dB (A) ;

N_i -昼间、夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量, 辆/h;

r -从车道中心线到预测点的距离, m; $r>7.5\text{m}$;

V_i -第 i 类车平均车速, km/h;

T -计算等效声级的时间, h;

ψ_1 、 ψ_2 -预测点到有限长路段两端的张角, 弧度。

根据类比工程施工现场车辆的统计, 各型施工车辆行车速度为40km/h, 大型车 $N_{\text{大}}$ 为10辆/h。运输道路宽6m, 则 r 为5m。

表 5.2-2 运输道路两侧不同距离噪声值表 单位: dB (A)

噪声源	至不同距离噪声值dB(A)								声质量标准4a类
	10m	20m	30m	40m	50m	100m	150m	200m	
交通噪声(昼)	66	65	64	63	62	61	60	59	70
交通噪声(夜)	61	60	59	58	57	56	54	53	55

由上表可知运输道路交通噪声昼间在在衰减至路两侧10m时, 即可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a类交通道路要求, 夜间道路两侧150m处满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a类标准。

施工期振动主要来自机械设备, 以打桩机产生的振动强度最大; 施工机械产生的振动, 随着距离的增大, 振动影响渐小; 除强振动机械外, 其他机械设备产生的振动一般在 25~30m 范围内, 即可达到“居民、文教区”的环境振动标准, 即昼间 70dB, 夜间 67dB。环评要求施工期合理布局, 将振动强度较大的设备布置在远离后柳八亩庙遗址区域, 以减少施工期振动对后柳八亩庙遗址的扰动。

后柳八亩田真人秀灯光演绎秀项目红线范围见图 5.2-1, 项目施工期将对后柳八亩庙遗址产生一定影响, 考虑到施工期较短, 在采取环评要求措施的前提下, 因此影响在可接受范围之内。

根据石泉县文广旅游局文件《关于“印象汉江”(一期)文化旅游扶贫项目建设范围内文物情况的函》(石文广旅函[2017]14号), 本项目后柳八亩田真人秀灯光演绎秀项目建设范围有一处, 在后柳八亩庙遗址文物保护单位实施建

设。由建设单位请示后，文物局允许建设，并要求建设单位在建设中发现文物及时通知。

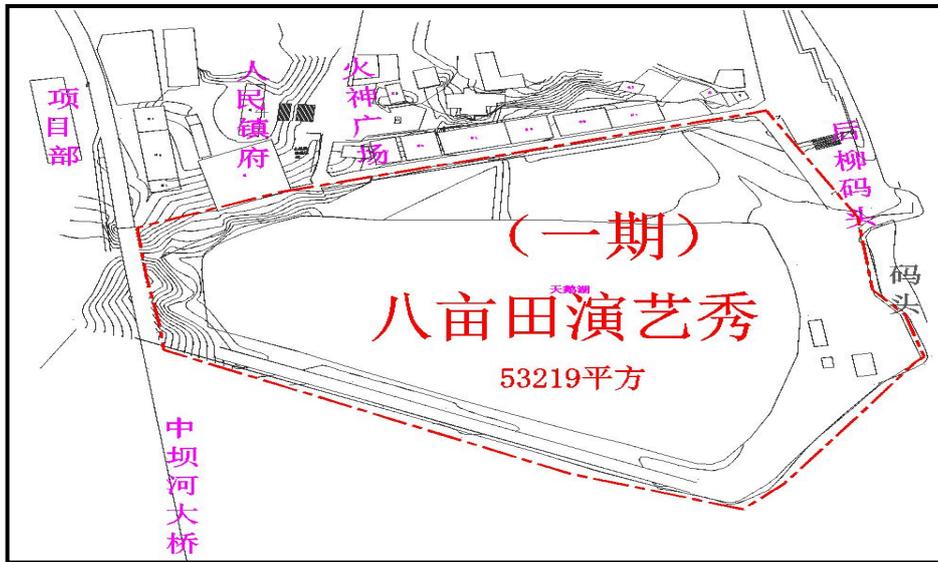


图 5.2-1 后柳八亩田真人秀灯光演绎秀项目红线范围图

5.2.2 运营期声环境影响评价

(1) 人流活动噪声

项目建成后，城关镇段 5 座大桥的景观灯光亮化、七里社区段山体“龙腾汉江”主体灯光亮化、城关镇段以及后柳防洪堤夜景亮化及城关镇段江北及江南新城标志性建筑的夜景灯光项目，主要影响为游客大量增加，产生各种社会生活噪声。游客生活噪声不大，一般在 65dB(A)。建议项目合理规划游览线路，进一步削弱了噪声，对周围环境影响较小。

(2) 配套设备噪声

滨江公园整体景观提升、滨江大道古街段整体提升改造及太阳岛山体运动公园打造项目主要噪声源为的高噪声设备，包括生活水泵、消防泵、抽排风机等。根据类比，设备运行噪声值约为 80 dB(A)，运营期间设备噪声主要为空气动力型噪声和机械噪声，本环评选取太阳岛山体运动公园进行噪声预测。

①预测模式

1) 条件概化

- a.所有设备均在正常工况条件下运行；
- b.室内噪声源考虑声源所在房间围护结构的隔声作用；

c.考虑声源至预测点的距离衰减，忽略传播中建筑物的阻挡、地面反射以及空气吸收、雨、雪、温度等影响。

2) 室内声源等效为室外声源

由于太阳岛山体运动公园高噪声设备均在游客接待中心，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009），如图 5.2-2 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{P1} 和 L_{P2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式（5.2-1）近似求出：

$$L_{P2} = L_{P1} - (TL + 6) \quad (5.2-1)$$

式中：TL ---隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB（A）。

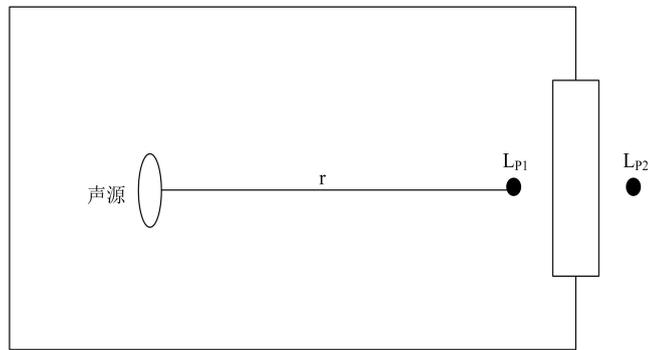


图 5.2-2 室内声源等效为室外声源图例

也可按式（5.2-2）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{P1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (5.2-2)$$

式中：Q---指向性因数，通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ，当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ，当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R---房间常数， $R = S\alpha / (1-\alpha)$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ， α 为平均吸声系数；

r---声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按式（5.2-3）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right) \quad (5.2-3)$$

式中： $L_{p1i}(T)$ -靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级， dB (A)；

L_{p1ij} -室内 j 声源 i 倍频带的声压级， dB (A)；

N-室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按式 (5.2-4) 计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (5.2-4)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ -靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级， dB (A)；

TL_i -围护结构 i 倍频带的隔声量， dB (A)。

然后按式 (5.2-5) 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (5.2-5)$$

然后按面源模型计算预测点处的 A 声级。

$$L(r) = \begin{cases} LP_2, r < \frac{a}{\pi} \\ LP_2 - 10 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right), \frac{a}{\pi} < r < \frac{b}{\pi} \\ LP_2 - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right), r > \frac{b}{\pi} \end{cases} \quad (5.2-6)$$

3) 室外源预测，声压级计算公式为：

$$L(r) = L(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) \quad (5.2-7)$$

式中： $L(r)$ ---距声源 r 处受声点声压级， dB (A)；

$L(r_0)$ ---参考点 r_0 处的声压级， dB (A)；

r_0 ---参考点距声源的距离， m；

r---预测点距声源的距离，m。

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right) \quad (5.2-8)$$

式中： L_{eqg} ---建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} ---i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T---预测计算的时间段，s；

t_i ---i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

采用以上模式，根据建设项目的特点和现有的资料数据，对计算模式进行简化并进行估算，为充分估算声源对周围环境的影响，对不满足计算条件的小额正衰减予以忽略，在此基础上进一步计算预测点的声级，并与距离主要噪声源较近的现状监测点进行叠加，评价其影响程度。

③ 预测参数

1) 声源预测参数

根据本项目设计中提供的游客中心，公式中各参数的取值见表 5.2-3。

表 5.2-3 主要声源预测参数

序号	建筑	设备	混响声压级 L_{p0} dB(A)	平均吸声系数 α	r_0 (m)	R	r (m)				TL dB(A)	a/ π	b/ π
							东	南	西	北			
1	游客中心	备用发电机	64.1	0.11	1	424.18	22	200	10	13	13.5	4.93	6.62
2		水泵											
3		风机											

2) 噪声源对厂界噪声的贡献值

室内声源在厂界噪声预测中各参数及预测结果见表 5.2-4，等声级曲线图见图 5.2-3。

表 5.2-4 声源噪声预测结果 单位: dB (A)

序号	噪声源	源强 dB (A)	位置	距厂界距离 m				厂界贡献值			
				东	南	西	北	东	南	西	北
1	冷却塔	65.0	E108.166141 S33.12260	160	1080	388	460	30.5	13.9	22.8	21.3
2	空调风机	75.0	E108.164519 S33.11618	110	920	360	850	43.7	25.3	33.4	26.0
3	水泵	33	E108.163941 S33.11333	370	750	90	780	12.5	9.3	18.6	9.3
4	风机	28	E108.163941 S33.11333	370	750	90	780	7.5	19.6	13.6	4.3
5	备用发电机	33	E108.163941 S33.11333	370	750	90	780	17.5	14.3	23.6	14.3
贡献值				昼间				43.9	26.6	34.3	29.7
				夜间				0.0	0.0	0.0	0.0

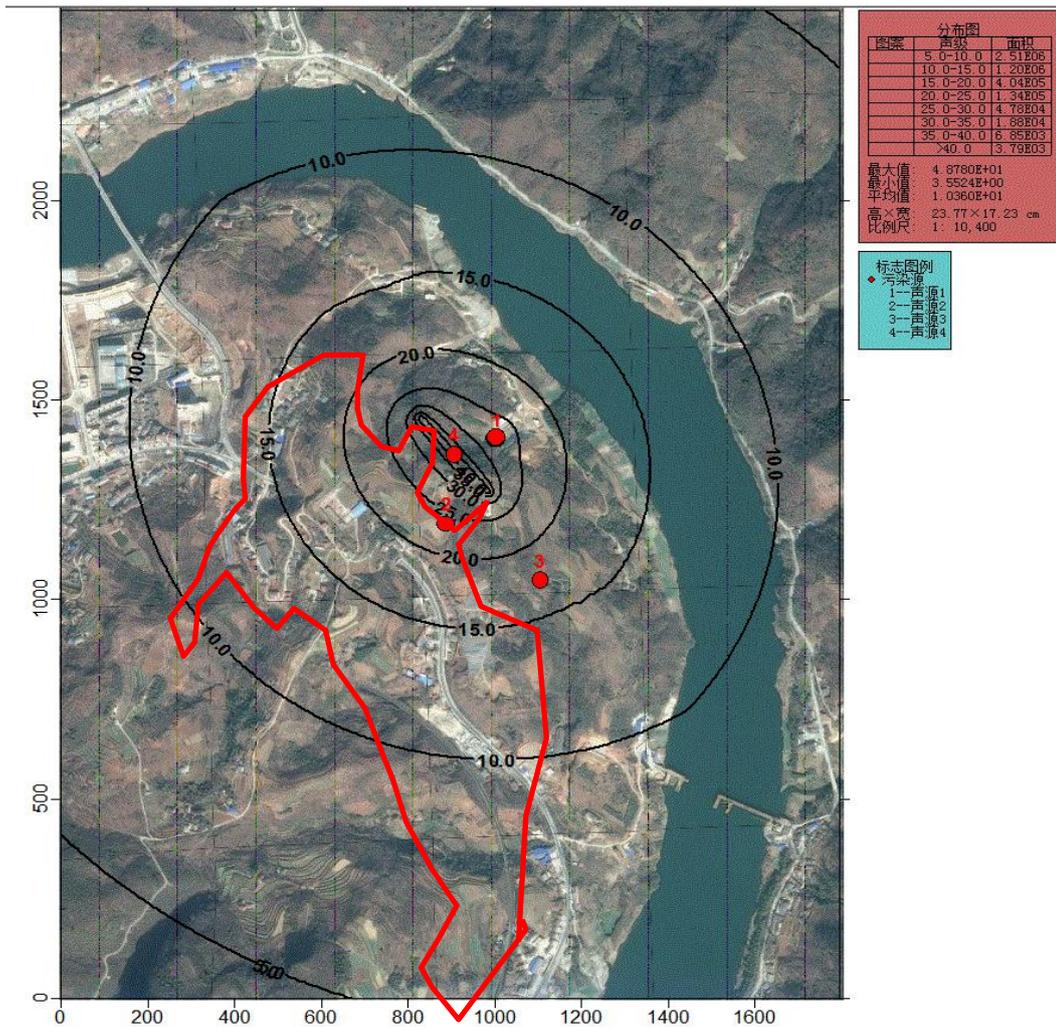


图 5.2-3 太阳岛等声级曲线图

④结果分析

由预测结果可知，通过评价提出的各种噪声防治措施对设备噪声源治理后，厂界噪声贡献值在 39.3~68.4dB (A) 之间。本项目厂界昼间噪声值均满足《社会生活环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准要求。本项目运营过程中噪声对周围环境影响不大。

(3) 交通噪声

十天高速出入口到汉江二桥道路两侧景观提升项目交通噪声为主，车辆基本在正常行驶状态，根据类比，一般在 60~84dB (A) 之间，经绿化和距离衰减，对周围环境影响较小。

(4) 游艇噪声

汉江夜游游船以及码头等配套建设（含池河镇桂花村）项目观光游艇运行时噪声值约 80dB（A），运行于景观水域中。水上游览船只白天行进，距离环境受体较远，经过衰减后噪声影响值较低，建议项目合理规划游览线路，对周围环境影响较小。

（5）社会生活噪声

室外的游乐区、商业活动运营时会产生社会活动噪声，一般在 55~65dB（A）之间，给周围环境带来一定的影响。建议室内娱乐场所应在装修时采取隔声降噪措施，如双层玻璃窗、隔声门和墙壁吸声材料等。通过上述措施，可将降低社会活动噪声对周围环境的影响。

5.3 环境空气影响分析

5.3.1 施工期环境空气影响评价

施工期对环境空气的影响主要来自施工扬尘、施工机械废气及装修废气。

（1）扬尘

施工扬尘主要集中在土建施工阶段。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于露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动力起尘，主要是在土方石、建材的装卸等过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

项目施工期计划为 24 个月，主要污染源及其环境影响分析如下：

①裸露地面扬尘

项目施工阶段地基平整、开挖、回填土方会形成大面积裸露地面，使各种沉降在地表上的气溶胶粒子等成为扬尘的天然来源，在进行施工建设时极易形成扬尘并进入大气环境中，对周围环境空气质量造成影响。

②粗放施工造成的建筑扬尘

施工场地建筑、堆料及运输抛洒等建筑扬尘在施工高峰期会不断增多，是造成扬尘污染的主要原因之一。施工过程如果环境管理不够完善，进行粗放式施工，现场建筑垃圾、渣土不及时清理、覆盖、洒水灭尘，出入场地运输车辆不及时冲洗、篷布遮盖等，均易产生建筑扬尘。

施工扬尘粒径较大、沉降快，一般影响范围较小。对无组织排放施工扬尘本次环境影响评价采用类比法，从某施工场地实测资料见表 5.3-1。

表 5.3-1 施工期环境空气中 TSP 监测结果 单位：mg/m³

监测点位	上风向	下风向			
	1 号点	2 号点	3 号点	4 号点	5 号点
距尘源距离	20m	10m	50m	100m	200m
浓度值	0.244~0.269	2.176~3.435	0.416~0.513	0.856~1.491	0.250~0.258
标准值	1.0				

注：参考无组织排放监控浓度值。

施工场地及其下风距离 50m 范围内，环境空气中 TSP 超标 0~2.17 倍（为下风向监测值减去上风向监测值与标准值相比结果），其它地段不超标。

施工场地至下风距离 100m 内，环境空气中 TSP 含量是其上风向监测结果的 1.7~12.8 倍；至下风距离 200m 处环境空气中 TSP 含量趋近于其上风向背景值。

由此可见，施工扬尘对环境空气影响主要在下风距离 200m 范围内，超标影响在下风距离 100m 处。

③道路扬尘

物料运输过程中车辆沿途洒落于道路上的沙、土、灰、渣和建筑垃圾，以及沉积在道路上其它排放源排放的颗粒物，经来往车辆碾压后也会导致粒径较小的颗粒物进入空气，形成二次扬尘。

有关调查资料显示，施工工地扬尘主要产生在运输车辆行驶过程，约占扬尘总量的 60%，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

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

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

以下为一辆 10t 卡车通过一段长度为 1km 路面时，不同行驶速度下的扬尘量按经验公式计算后的路表粉尘量见表 5.3-2。

表 5.3-2 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位: kg/辆·km

车速 \ 路表粉尘量	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5 (km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10 (km/h)	0.102	0.172	0.233	0.289	0.341	0.574
15 (km/h)	0.153	0.258	0.349	0.433	0.512	0.861
25 (km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.854	1.436

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,则扬尘量更大。因此对出入施工场地车辆进行冲洗、限速行驶及保持路面清洁是减少和防止汽车扬尘的有效手段。

(2) 机械废气

施工过程中运输建筑材料和工程设备的汽车尾气,挖掘机、装载机等施工设备产生的废气也会对环境空气造成一定影响。车辆尾气中主要污染物为 CO、SO₂、NO_x 及 THC 等,间断运行,但是这种污染是短期的、瞬时的,也是无法控制的,随着施工进度进行这种影响将会逐渐减弱直到消失。工程在加强施工车辆运行管理与维护保养情况下,可减少尾气排放对环境的污染,对环境影响小。

(3) 装修废气

装修阶段,建筑装饰过程使用装修材料会产生油漆废气,其主要成分为甲醛、苯系物等,挥发时间主要集中在装修阶段内,对室内及大气环境影响较小。

5.3.2 运营期环境空气影响评价

本项目在太阳岛山体运动公园新建 1 处停车场,面积 2300 m²,停车位 200 个。停车场废气主要污染物为 CO、NO_x、SO₂、THC。汽车废气的排放量与车型、车况和车辆数等有关,一般进出景区的车基本为小型车及载客中巴,参照《环境保护使用数据手册》,本项目停车场废气污染物 CO、THC、NO₂ 与 SO₂ 的量分别为 0.9486t/a、0.0434t/a、0.0325t/a 与 0.0005t/a,对周围环境影响较小。

5.4 固体废物影响分析

5.4.1 施工期固体废物影响分析

(1) 土石方工程

本工程土石方挖填平衡,无弃方产生。表土临时堆放于各分区临时堆放场内,工程建设后期可全部用作绿化覆土,表土临时堆放场布置于工程建设占地范围内。项目不设置需设置取料场和弃渣场。

(2) 施工垃圾

本项目建筑垃圾约为 1013.434t，就近运至生活垃圾填埋场处置。

此外，在施工装修期间，将产生一定量的涂料油漆剩余物、涂料油漆桶等，这些固体废物为危险废物，使用后严禁将废涂料油漆倾倒入雨、污水管道，废涂料油漆桶严禁随处丢弃，尽量进行回收利用。不能回收利用的经统一收集后，交由有资质单位集中处置。

（3）生活垃圾

施工期生活垃圾产生量为 25kg/d，依托附近村庄生活垃圾收集设施，由当地环卫部门清运至生活垃圾填埋场填埋处置。

5.4.2 运营期固体废物影响

工程的固体废弃物包括：生活垃圾、游船废油及废油毡。

（1）生活垃圾

汉江夜游游船以及码头等配套建设（含池河镇桂花村）、南门城市阳台和太阳岛山体运动公园项目项目建成后，产生的固废为游客、职工人员生活垃圾，运营期每天产生生活垃圾 1793.8kg，年产生垃圾 654.74t。

评价要求办公生活区和景区沿线及各景点设生活垃圾收集设施，各投放点应定期杀菌消毒，以保证旅游景区内环境的整洁。游船配备相应的垃圾桶，到岸后送至码头生活垃圾收集设施。生活垃圾统一收集后，实行日产日清制度，由环卫工人送至指定生活垃圾填埋场处置。

（2）游船废油

汉江夜游游船以及码头等配套建设（含池河镇桂花村）项目游船含油废水分离出的废油为危险废物，产生量约为 0.21t/a，暂存于危废贮存间，定期委托有资质单位处置。

（3）废油毡

废油毡产生量 0.1t/a，暂存于危废贮存间，定期委托有资质单位处置。

5.5 生态环境影响分析

5.5.1 施工期生态环境影响

（1）工程占地与土地利用影响分析

后柳八亩真人灯光演绎秀、运动公园等占地约 319466.99m²，主要占地类型为灌木林地、林地及旱地。对永久占地进行绿化植被恢复，临时占地禁止在基本农田保护区设置临时施工用地，禁止将施工材料置于沿线河道的堤岸内侧或最高水位线以下。

(2) 对水生生态影响评价

南门城市阳台、滨江公园整体景观提升、汉江夜游游船以及码头等配套建设（含池河镇桂花村）项目和后柳激光水幕为涉水工程，涉及汉江（石泉段），施工对汉江及水生生物有影响。

项目施工过程中容易扰动底泥的施工过程是基础施工过程。项目施工作业影响范围较小，对汉江底泥的扰动较小，施工结束后，扰动的底泥由于自身的重力以及湖水的流动不断沉降、稀释。因此，拟建项目对汉江的浮游生物影响轻微。

本次施工区域不涉及种质资源保护区以及集中的鱼类三场，施工期短，围堰施工，对水质影响小，对鱼类生境及鱼类种群基本不造成影响。

(3) 对植被的影响分析

施工期对植被的影响主要为占地范围内原有林地的清理、占压林地及施工人群的干扰。在施工完成后，景观绿化工程 68702m²，对植被进行补偿。环评要求绿化及种植采用当地品种，避免生物入侵。

(4) 水土流失影响分析

水土流失的主要类型以水蚀为主，重力侵蚀及泥石流日趋活跃，而水蚀主要表现为溅蚀，砂砾化面蚀和沟蚀，坡地侵蚀最为严重，其次是荒山。

因此施工过程中要严格控制施工范围，及时采取工程措施恢复，可减弱对评价区土地利用类型的影响。

5.5.2 运营期生态环境影响

项目施工区域占地类型主要为灌木林、林地、旱地，该群落为人工扰动后形成次生类型，项目的建设将扰动原有地貌，导致原有生态系统植被生境被破坏，生物量大大降低，区域范围内的野生动物将会迁徙，造成区域范围内野生动物的流失和减少，使生态环境遭到破坏。

项目建设景观绿化工程 68702m²，同时建设水体景观，将原有的自然生态系统转变为人工生态系统。项目区内修建游步道、供水供电设施、停车场以及水景等辅助设施，原有土地将得到充分开发利用，项目运营后绿化及种植采用当地品种，避免生物入侵影响。城关镇、石泉县城、太阳村、桂花村及后柳镇，项目各构筑物及亮化工程

的设置，对景区局部自然景观的造成影响。项目实施后对区域整体景观的视野性、规模感、协调性、稳定性及视觉美方面有影响。

项目涉水工程主要影响在施工期，运营期生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准，后排入城镇污水处理厂，仅码头及游船运行对水生生态产生影响，影响较小。

6 环境风险分析

6.1 环境风险评价的目的和重点

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004）的要求，以及《国家环保总局关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（[2005]125号）要求，本次风险评价通过分析项目中主要物料的危险性和毒性，识别潜在危险，划分评价等级，着重评价事故引起的风险、环境质量的恶化及对生态系统的影响，并提出合理可行的防范与应急措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

6.2 风险识别

本项目打造汉江夜游游船及码头等配套建设，结合本项目实际情况，本项目运营期的风险事故主要为游船事故造成柴油泄漏引起环境污染事故。游船搁浅、碰撞或与码头桥桩碰撞等突发性事故，均会导致溢油事故的发生。当油在水面形成油膜后，影响氧气进入水体，对生物造成危害。此外，油污染还破坏河道两岸景观与鸟类的生存。

游船溢油事故主要分为操作性溢油和事故性溢油两大类，游船溢油污染事故的成因及事故类型见图 6.2-1。

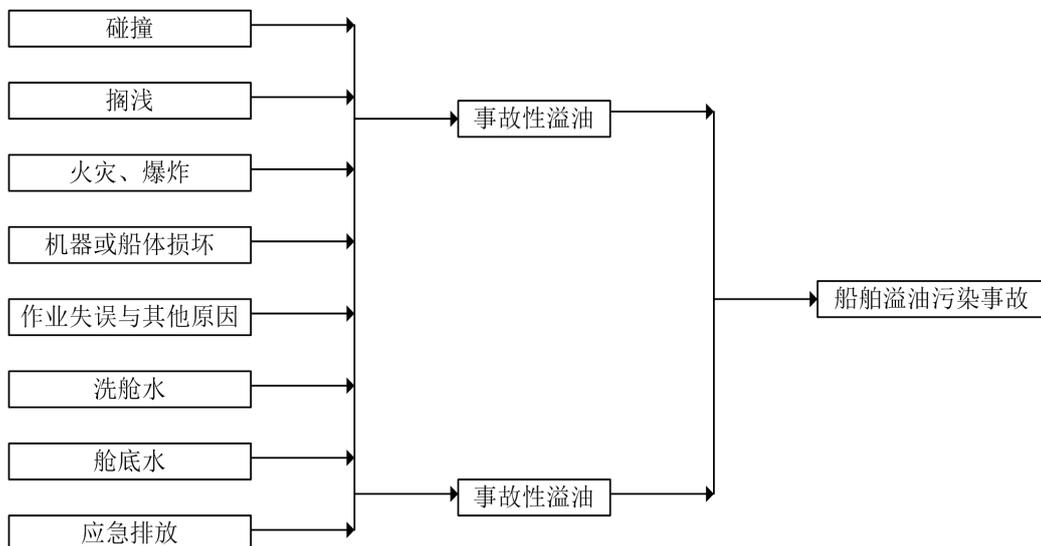


图 6.2-1 游船溢油污染事故的成因及事故类型简图

操作性溢油污染是由于游船排放洗舱水、舱底污水以及应急排放等溢油污染。事故性溢油是由于船体以及其设备和装备系统的损坏引起的油泄漏。事故性溢油的原因具有随机性和偶然性。根据调查和统计的划分，主要有碰撞、搁浅、火灾、爆炸、大风、不适航等原因。具体表现为：

1) 严重违反安全航行和防火规定、游船超载、超速、违章追越、违章抢航、违章明火、违章装载、违反交通管制规定等直接或间接造成的溢油事故。

2) 操作失误，如航行、锚泊、靠离泊时疏忽、擅离职守、助航设备、通讯设备和信号使用不当等直接或间接造成的溢油事故。

3) 机电设备故障，包括主机、辅机、舵机、机件、电讯设备、应急设备失灵等直接或间接造成的溢油事故。

4) 与游船无关的原因，如风向、风速、说明书、航标出差错、天气造成的损失，设计和结构上的错误，第三方责任，纵火及其他等原因。

6.3 风险评价等级

根据《建设项目环境影响评价技术导则》（HJ/T169-2004）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）规定，通过评价项目的物质危险性、重大危险源判定结果以及环境敏感程度等因素来确定环境风险评价等级。

6.3.1 重大危险源判定

本项目危险物料为柴油。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）附录 A 表 1 中物质危险性标准对前面所确定的物质风险识别范围内物质进行危险性识别。物质危险性标准见表 6.3-1，建设项目涉及的物质危险特性见表 6.3-2。

表 6.3-1 物质危险性标准

易燃物质	1	可燃气体	可燃气体：在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是 20℃或 20℃以下的物质
	2	易燃液体	易燃液体：闪点低于 21℃，沸点高于 20℃的物质
	3	可燃液体	可燃液体：闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质

表 6.3-2 本项目危险性物质特性

物质名称	易燃/易爆性					
	相态	闪点 ℃	沸点 ℃	爆炸极限 % (v)	危险性类别	火灾危险性分类
柴油	液	55	180~370	0.6~7.5	易燃液体	甲 B
	毒性					
	LD ₅₀ mg/kg	LC ₅₀ mg/m ³	PC-STEL mg/m ³	毒性	/	/
	无资料	无资料	—	低毒类	/	/

本项目游客码头含 2 艘休闲型游船、2 艘观光型游船，每艘游船的燃油舱储油量为 60-75L 之间，4 艘船共存油量为 300L，则码头停靠游船的最大柴油储量为 1.08t。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）中的规定，对柴油储存情况进行重大危险源辨识，详见表 6.3-3。

表 6.3-3 重大危险源辨识表

危险物质名称	最大储量 (t)	临界量 (t)	备注
柴油	0.27	5000	易燃液体: 23℃≤闪点<61℃的液体

从表 6.3-3 中可以看出, 本项目游客码头游艇最大储存量为 1.08t, $q/Q=1.08/5000<1$, 本项目游客码头游船不够成重大危险源。

6.3.2 评价等级

本项目游客码头游艇最大储存量为 1.08t, $q/Q=1.08/5000<1$, 不构成重大危险源, 项目所在区域不涉及环境敏感地区。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004) 规定, 风险评价的级别划分依据是基于项目存在的重大危险源、物质危险性及项目所在地环境敏感情况, 本项目的环境风险评价等级为二级, 评级工作级别划分依据见表 6.3-4。

表 6.3-4 评价工作级别

	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

6.4 风险评价范围及环境保护目标

由于本项目溢油事故对地表水环境和水生生态环境的影响最大, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》HJ/T169-2004, 确定本次风险评价范围: 地表水环境影响评价范围为项目所处汉江(石泉段)上游 500m 至下游 20km 范围内。

6.5 源项分析

6.5.1 事故调查

据国际油轮船车防污联合会 (ITOPF) 报道, 1974~1990 年间发生的 774 次溢油事故, 事故主要原因见表 6.5-1。

表 6.5-1 溢油事故原因分布

事故溢油量 (t)	事故比率 (%)			
	装卸	碰撞	搁浅	驳油
<7	77.5	3.1	5	14.4
7~700	43.5	26.6	26	3.9
>700	8.8	40.6	50.6	/
总计	70.7	7.5	9.3	12.5

由上表分析, 装卸事故的发生率占 70.7%, 是主要的事故风险因素。国内内河的事故溢油统计表明, 大中型码头万吨级油品船卸船事故性溢油发生率为 0.3%~0.5%,

万吨级油品船装船事故性溢油发生率为 1%~2%。据此推算，卸船事故性溢油风险概率 0.06~0.10 次/年；装船事故性溢油风险概率 0.2~0.4 次/年。本项目为旅游码头，不涉及油化品的装卸，因此溢油事故的几率较一般码头更小。上述事故性溢油风险概率的分析表明：码头事故性溢油风险确实存在，必须制定严格的操作规程并严格执行，以杜绝溢油事故发生。

6.5.2 游船溢油事故发生概率分析

据统计，长江大中型码头万吨级货船碰撞性溢油（溢液）发生率约为 0.2%，约 0.05 次/a，即 20 年一遇。本项目游艇储油量较小，每艘船最大携带燃料为 75L。且拟建码头处江面宽阔，本项目所用航道短期内游船溢油及交通恶性事故发生概率相对较小。

6.6 影响分析

6.6.1 游船漏油事故

（1）事故源强

根据本项目的实际情况，事故溢油主要为游船自身的燃料油，游船的燃油舱储油量为 60-75L 之间，则码头停靠游船的最大柴油储量为 0.27t。根据本码头附近水域水情来分析，水面航道宽阔，无暗礁暗滩，一般情况下不会发生大规模海损事件。按照 1 艘船一次最大溢油量，即单次事故燃油流入汉江的量最大为 0.27t。

（2）预测模型

①溢油扩散模型

根据费氏（J.A.Fay）的研究成果，认为在无干扰的条件下，油在水面的分散将呈现一个圆形，所覆盖的最大面积可用下式表示：

$$A_{\max} = \pi \cdot (R_{\max})^2 = 10^5 \cdot V^{0.75} (m^2)$$

式中： A_{\max} —所覆盖的最大面积(m²)；

V—溢油最大体积，m³。

溢油达到最大面积之后，油膜的平均厚度是：

$$h = V / A_{\max}$$

式中： h—油膜平均厚度。

②溢油漂移模型

油入水后很快扩展成油膜，然后在水流、风流作用下产生漂移，同时溢油本身扩散的等效圆油膜还在不断地扩散增大，因此溢油污染范围就是这个不断扩大而在漂移等效圆油膜所经过的水域面积。漂移与扩展不同，它与油量无关，漂移大小通常以油膜等效圆中心位移来判断。如果油膜中心初始位置为 S_0 ，经过 t 时间后，其位置 S 由下式计算：

$$\text{油膜中心漂移速度： } v_0 = v_{\text{风}} + v_{\text{流}}$$

式中： $v_{\text{风}}$ 取水面 10m 高处风速的 0.03 倍，m/s； t 取 1 天。

(3) 影响分析

根据游船溢油事故源强，假定柴油全部泄漏入汉江（石泉段），在理想情况下，油膜向下游扩延的计算结果见表 6.6-1。

表 6.6-1 油膜向河流下游扩延预测结果

溢油量 (m ³)	油膜面积 (m ²)	油膜厚度 (mm)	油膜漂移距离 (m)
0.075	14331.64	0.0052	23803.2

由表 6.6-1 可以看出，泄漏事故发生后，将造成油膜漂移距离 23803.2m，在一定的距离内，对河流水质和水生生物产生不利影响。

6.6.2 对水源地的影响分析

本项目水上游览线路起点在石泉县城，终点位于后柳，石泉县饮用水源地保护区范围为石泉水库大坝坝址取水口上游 1000m 水域及两岸最高水位线外延 100m 的陆域。本项目水上游览线路不涉及石泉县饮用水源地保护区范围，因此，泄露事故不会对上游水源地造成影响。

6.6.3 风险事故对项目所在地水生环境影响分析

油污染能够伤害水生生物的化学感应器，干扰、破坏生物的趋化性，使其感应系统发生紊乱。动物的卵和幼体对油污染非常敏感，而且由于卵和幼体大多漂浮在水体表层，表层油污染浓度最高，对其影响更大，对生物种类的破坏性更大。溶解和分散在水体中的油类，较易侵入水生生物的上皮细胞，破坏动植物的细胞质膜和线粒体膜，损害生物的酶系统和蛋白质结构，导致基础代谢活动出现障碍，引起生物种类异常。由于不同种类生物对油污染的敏感性有很大差异，水体受油污染后，对油污染抵抗力差的生物数量将大量减少或消失，而一些嗜油菌落和好油生物则将大量繁殖和生长，从而改变原有的种类结构，引起生态平衡失调。

6.6.4 溢油事故对鱼类的风险分析

污染因子石油类在鱼体中的积累和残留可引起鱼类慢性中毒而带来长效应的污染影响，这种影响不仅可引起鱼类资源的变动，甚至会引起鱼类种质的变异。鱼类一旦与油分子接触就会在短时间内发生油臭，从而影响其食用价值。实验证明石油类会破坏浮游植物细胞，损坏叶绿素及干扰气体交换，从而妨碍它们的光合作用。这种破坏作用程度取决于油的类型、浓度及浮游植物的种类。

根据国内外许多毒性实验结果表明，作为鱼、虾类饵料基础的浮游植物，对各类油类的耐受能力都很低。一般浮游植物石油急性中毒致死浓度为 0.1~10.0mg/L，一般为 1.0~3.7mg/L，对于更敏感的种类，油浓度低于 0.1mg/L 时，也会妨碍细胞的分裂和生长的速率。浮游动物石油急性中毒致死浓度范围一般为 0.1~15mg/L，幼体的敏感性又大于成体。

此外，油污染还破坏河道两岸景观与鸟类的生存。

6.7 溢油风险事故的防范和应急措施

游船若发生风险事故，将可能因燃料油溢漏入汉江，造成对水域生态系统的破坏，因此应对游船溢油事故持有高度认识与戒备，并将其纳入环境保护目标，切实贯彻“以防为主，防治结合”的方针。

(1) 游船船尾选用密闭模式，加强船尾轴承及密封系统的保养。

(2) 加强对船员的教育培训，实行上岗证制度，增强职工风险意识，提高事故自救能力，制定和强化各种安全管理、安全生产的规程，减少人为风险事故（如误操作）的发生。

(3) 合理安排游船靠、离岸及游船在航道行驶和上下游客的时间，最大限度避免发生游船碰撞及操作性溢油事故。

(4) 按照溢油风险应急处理要求，环评要求项目在码头附近设置应急物资储备仓库，配置围油栏、浮油撇油器、定位连接浮筒、吸油毡以及消油剂等溢油应急处理措施。

(5) 若发生泄漏，对开敞水域进行包围式敷设法，将码头及游船包围起来，由岸作拖轮进行布设围油栏和吸油拖拦，并用锚及浮筒固定。溢油将被诱导到岸边，由工作船进行溢油回收。工作船上配置吸油机和轻便储油罐，将收得的溢油用泵打到码头平台污水箱，再由泵压入收集容器。投放吸油毡收集浓度较小的残油，吸油毡经脱

水后可重复使用，报废的吸油毡需送有处理资质单位处理，本项目应急预案见表 6.7-1。

表 6.7-1 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：游艇
2	应急组织机构、人员	景区、地区应急组织机构、人员
3	预案分级影响条件	规定预案的级别和分级影响程序
4	应急救援保障	应急设施、设备与器材、应急物资（围油栏、浮油撇油器、定位连接浮筒、吸油毡以及消油剂）等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢救、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急监测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域、控制清除污染措施及相设施。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、景区邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对景区邻近地区开展公众教育，培训和发布有关信息

6.8 小结

- (1) 本项目涉及的柴油未构成重大危险源。
- (2) 本项目潜在的危害较大的环境风险事故为：游艇柴油泄露。
- (3) 根据风险识别结果，选取游艇柴油泄露作为最大可能事故。采取相应的风险防范措施后，项目发生事故的最大风险值处于可接受水平。
- (4) 本项目纳入景区风险防范管理，制定完善、有效的应急预案，能够有效的降低事故风险的发生和影响后果。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期污染防治措施

7.1.1 施工期噪声控制要求

1、城区段 5 座大桥的景观灯光亮化、滨江大道古街段整体提升改造、七里社区段山体“龙腾汉江”主题灯光亮化、城关镇段江北及江南新城标志性建筑的夜景灯光及城关镇段以及后柳防洪堤夜景亮化项目影响范围小，时间短。主要为施工人员噪声及运输车辆噪声，合理规划载重车辆走行时间，尽量不穿过噪声敏感点，减小运输噪声对居民生活的影响。

2、南门城市阳台、滨江公园整体景观提升、太阳岛山体运动公园打造（占地 14hm²）、十天高速出入口到汉江二桥道路两侧景观提升、汉江夜游游船及相关码头和配套设施打造项目影响范围较大，主要为施工机械及车辆噪声。施工单位应按《中华人民共和国噪声污染防治法》、《建筑施工场界噪声限值》和地方的有关要求，制定相应的降噪措施。

（1）合理科学的布局施工现场，根据场地布置情况实测或估算场界噪声，特别是有敏感点一侧噪声，如果超标可采取加防振垫和隔声罩等有效措施减轻噪声污染。

（2）合理安排作业时间，噪声大的作业尽量安排在白天。因生产工艺上要求必须连续作业或者特殊需要，确需在 22 时至次日 6 时期间进行施工的，建设单位和施工单位应当在施工前到工程所在地行政主管部门提出申请，同时向当地环保部门申报，经批准后方可进行夜间施工。建设单位应当会同施工单位做好周边居民工作，公告附近居民和单位，并公布施工期限。

（3）进行夜间施工作业的，应采取措施，最大限度地减少施工噪声。对人为的施工噪声应有管理制度和降噪措施，并进行严格控制。承担夜间材料运输的车辆，进入施工现场严禁鸣笛、装卸材料应做到轻拿轻放，最大限度地减少噪声扰民。

（4）合理规划载重车辆行走时间和路线，尽量不穿过噪声敏感点，减小运输噪声对居民生活的影响。

（5）做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工，施工单位在施工前应张贴施工告示与说明，征得当地村民的理解与谅解；同时，施工时做好施工人员的环保意识教育，降低人为因素造成的噪声污染。

（6）做好施工期的施工场界环境噪声监测工作，施工现场应依照《建筑施工场

界噪声测量方法》进行噪声值监测，噪声值不应超过相应的噪声排放标准。本报告书在环境管理与监控计划中制定了环境管理监控方案，施工过程中相关单位应严格遵照执行，做好监测，将施工场界噪声控制在允许的范围之内。

3、后柳八亩田真人灯光演艺秀项目涉及后柳八亩庙遗址，为了使本工程在施工期间产生的振动对环境的污染和影响降到最低程度，必须从以下几个方面采取有效的控制对策：

（1）施工现场的合理布局

科学的施工现场布局是降低施工振动影响的有效途径，应在保证施工作业的前提下，适当考虑现场布置与环境的关系。

①选择环境要求较低的位置作为固定设备作业场地，作业场地应尽量避免靠近后柳八亩庙遗址（振动敏感区）；

②施工车辆，特别是重型运输车辆的运行通路，应尽量避免靠近振动敏感区域；

③尽量避免在遗址保护范围内进行挖掘作业。

（2）科学管理、做好宣传工作和文明施工

在保证施工进度的前提下，合理安排施工作业时间，倡导科学管理；由于技术条件、施工现场客观环境限制，即使采用了相应的控制措施和对策，施工振动仍有可能对后柳八亩庙遗址产生一定的影响，做好施工人员的环境保护意识的教育；大力倡导文明施工的自觉性，尽量降低人为因素造成施工振动的加重。

（3）主动接受相关部门监督管理

为了有效地控制施工振动对后柳八亩庙遗址的影响，除落实有关的控制措施外，还必须加强环境管理，在整个工程建设施工中若发现遗物、古迹、遗迹文物遗存，必须立即停工并对现场进行保护，同时立即通知相关文物主管部门，在主管部门做出答复前需停工。

7.1.2 施工废水控制要求

1、城区段5座大桥的景观灯光亮化、滨江大道古街段整体提升改造、七里社区段山体“龙腾汉江”主题灯光亮化、城关镇段江北及江南新城标志性建筑的夜景灯光及城关镇段以及后柳防洪堤夜景亮化项目施工期废水为施工人员生活污水，依托附近村庄或居民点公厕。

2、滨江公园整体景观提升、太阳岛山体运动公园打造（占地 14hm²）、十天高速出入口到汉江二桥道路两侧景观提升项目施工期主要为施工人员生活污水及施工废水。

（1）施工期施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染水体；

（2）施工废水可通过设截水沟和沉淀池，经过沉淀处理后回用于工程生产或地面抑尘。

（3）由于拟建项目沿线村庄较多，施工人员住宿依托附近村庄，不设置生活营地。

3、南门城市阳台、汉江夜游游船及相关码头和配套设施打造、后柳水幕激光秀项目及后柳八亩田真人灯光演艺秀项目含涉水工程，废水处理不妥，直接进入汉江，对地表水环境影响较大，因此建议施工期废水做好以下防治措施：

（1）禁止在丰水期内施工，涉水工程必须设置围堰，施工过程中，应尽可能保持区域原有下垫面特性，禁止将施工废水排放至汉江。

（2）项目建设对汉江（石泉段）水南门城市阳台合理优化工程，优先选择墩柱结构，减少占水面积，控制对水环境的影响。

7.1.3 施工废气控制要求

（1）施工扬尘

根据《陕西省人民政府关于印发省“治污降霾·保卫蓝天”五年行动计划（2013-2017年）的通知》（陕政发〔2013〕54号）、《陕西省“治污降霾·保卫蓝天”2017年工作方案》、《陕西省大气污染防治条例》、《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）及安康市人民政府办公室关于印发《安康市“治污降霾·保卫蓝天”2017年工作方案》及10个专项行动方案的通知（等的相关要求，施工扬尘的主要防治措施如下：

①施工现场应设置全封闭围挡墙，严禁敞开式作业；拆除工程推行湿法作业。

②土石开挖时必须保证作业面的湿润。

③定期对围挡落尘进行清洗，保证施工工地周围环境整洁。

④对于场地内易起尘的物料要进行覆盖，严禁露天堆放，最大限度地减少施工扬尘对环境的影响。遇有4级以上（含4级）风力时，施工单位必须停止土石施工，并做好覆盖工作。

⑤运输建筑材料和设备的车辆不得超载，运输颗粒物料车辆的装载高度不得超过车槽，运输沙土、水泥、白灰的车辆必须采取棚布遮盖，防止物料抛撒和扬尘；出入工地的运输机车辆及时冲洗，保持整洁。施工场地出入口、主要施工点周围应采取地面临时硬化措施。

⑥针对施工任务和施工场地以及天气状况，制定合理的施工计划，采取集中力量逐项施工的方法，既缩短施工周期，又减少施工现场的作业面，减轻施工扬尘对环境的影响。

（2）施工机械废气

施工机械废气主要来自施工机械排放的废气和各种运输车辆排放的汽车尾气，主要污染因子为 SO₂、NO_x、CO 及 THC 等。

施工中对施工机械设备施工车辆应进行妥善管理及时检修，加强施工机械和施工车辆的保养，随时观察机械和车辆尾气，发现异常及时进行检修。

（3）装修废气

①室内装修废气污染物甲醛、总挥发性有机物、放射性等污染物超标，对人体的健康会造成严重危害，因此，在装修时，应尽量购买环保型板材、瓷砖、石材、油漆等装修装饰材料，杜绝假冒伪劣产品。

②使用的材料和设备必须符合国家标准，禁止使用国家明令淘汰的建筑装饰装修材料和设备。涂料及装修材料的选取应按照国家质检总局颁布的《室内装修材料10项有害物质限量》规定，严格控制甲醛、苯系物等挥发性有机物及放射性元素氡。

③装修期间，应严格选用装修材料，使室内空气中各项污染的指标达到 GB/T18883-2002《室内空气质量标准》、2001年制定的《室内空气质量卫生规范》及《民用建筑工程室内环境污染控制规范》的限值要求，避免对室内环境造成污染。

④装修结束应加强室内通风，以降低室内构筑物污染物浓度。

7.1.4 施工固废控制要求

（1）城区段 5 座大桥的景观灯光亮化、滨江大道古街段整体提升改造、七里社区段山体“龙腾汉江”主题灯光亮化、城关镇段江北及江南新城标志性建筑的夜景灯光及城关镇段以及后柳防洪堤夜景亮化项目施工期固废主要为装修材料及建筑垃圾，将其中可回收的回收，可作为材料再生利用的进行再利用，对无法回收利用的废弃物料运至指定建筑垃圾填埋场处理，以免造成环境污染和物质浪费。

(2) 十天高速出入口到汉江二桥道路两侧景观提升、太阳岛山体公园、滨江公园整体景观提升及后柳八亩真人灯光演艺秀项目土石方量较大，施工过程中合理调配，保持土石方量平衡。土壤分层开挖，分层保存，分层回填，表土回用于绿化。

(3) 对于施工垃圾，应通过收集运输至项目附近的垃圾填埋场，禁止随意倾倒。

7.1.5 施工生态控制要求

项目的生态影响主要是施工期地基开挖、修建构筑物等对地表土壤和植被的破坏及水土流失，涉水工程对汉江水生生态的影响。为将这些负面影响降到最小程度，实现开发与生态保护协调发展，在项目实施全过程中，采取一定的环保对策与措施，是设计中必不可少的工作。为此提出以下要求：

(1) 占地上提出优化

项目主要占地类型为宅基地、林地、草地及早地，后柳八亩真人灯光演绎秀、运动公园等项目施工期将破坏地形、地貌，导致一些地表裸露，改变土壤结构，使项目区的生态结构和功能发生变化，进而影响生态系统的稳定性。因此，应加强施工人员的环保意识的宣教工作，禁止施工人员破坏设计用地以外的植被。

根据项目可行性研究报告永久占地以灌木林地、林地和果园为主，同时占有少量农村宅基地，因此应合理设计，以避让原则，尽量减少林地占地面积，减少工程占地对土地资源的影响。

在施工建设过程中需作的填挖土方，会产生水土流失，采取工程与植被相结合的复式挡土墙，挖排水沟或截水沟、进行绿化等措施，防止雨水冲蚀泥土，防止泥土外溢，同时加强对施工场地平整过程中的表土的管理，合理安排各工段施工顺序、合理布置施工现场、做好施工进度计划表、缩短工期。建设施工尽量安排于旱季进行，以避免水土流失的发生，从而尽可能降低对生态环境的潜在影响。临时工程应尽量使用现有道路，减少临时占地面积。

(2) 施工中的保护措施

工程施工不可避免会对生态环境造成影响，根据本项目工程特点，施工过程中会对地表植被、土壤、动物构成一定影响，因此施工过程中应严格遵守消减原则，严格限制施工区域，对能保留的地表植被及其它具有水保功能的水保设施尽量给予保留，以消减工程施工新增水土流失。

项目应多设墩柱结构，消减工程阻隔效应对植被生态的影响。

（3）施工方案的优化

项目建设阶段必须对栽植的绿化植物加强管理，防治病虫害，提高成活率，减少建设成本；施工结束后，施工单位及时拆除临时的设施，清除施工迹地，对被破坏的植被等及时进行人工生态恢复的工作。

绿地建设要注意乔木、灌木、草本相结合，形成多层立体结构，具有良好生态功能的绿地系统，并且要采用多种植物进行绿化，注意不同种植物之间的生态关系，多采用当地土著种绿化，维护区域的生物多样性和生态系统的稳定性。

优化施工次序，合理安排施工次序的衔接，全面规划尽量将施工过程对环境的影响降至最低。

（4）陆生生物的避让措施

有些生境一经破坏是不可逆的，一经破坏很难恢复，因此在工程选址上进行补充比较，对主要生境或重要环境保护目标实施避让，从源头上减少工程建设运行对生态环境的影响。

（5）减小对水生生态的影响措施

南门城市阳台、滨江公园整体景观提升工程、滨江大道古街段整体提升改造项目、汉江夜游游船以及码头等配套建设（含池河镇桂花村）项目和后柳激光水幕为涉水工程，涉及汉江（石泉段），施工对汉江及汉江水生生物（浮游生物、底栖动物级鱼类）有影响。项目涉及占用河流的建议征得水利部门同意，项目禁止在丰水期施工。

评价认为，项目施工期在采取上述污染防治措施后，可将施工建设带来的不利环境影响降到最小限度。

7.2 运营期的环保措施建议

7.2.1 噪声污染防治措施

（1）制定景区行车管理办法，控制行车路线、限车型，进入景区内的机动车辆禁鸣喇叭。

（2）在旅游区公路和停车场两侧要种植绿化隔离带，充分发挥植物消音吸声的作用。

(3) 为消除、减少和减弱噪声，从根本上需对声源加以控制。景区内各种服务设施噪声不得超过国家规定的标准，要求使用隔音或低音设施以及营造隔音林带防治噪声。

(4) 旅游区内各景区景点、游乐设施要合理布局，不同功能区要有一定间隔距离或利用林木相隔，以免相互干扰。

经采取以上措施后，项目厂界声环境能够满足《社会生活环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准要求，从经济和技术上分析，本项目采取的噪声污染防治措施是可行的。

7.2.2 大气污染防治措施

本项目在太阳岛山体运动公园新建1处停车场，面积共约2300 m²，停车位共200个。本项目产生的汽车尾气易于扩散且排放量相对较小，车位均布置在地面，环评要求：设置绿化带进行植被吸收和阻隔。树种以适宜当地生存，且对汽车尾气有一定净化作用的植被为主。

同时，对车流量进行控制，严禁尾气不达标车辆行驶。

7.2.3 水污染防治措施

(1) 生活污水处理措施

根据建设单位资料，南门城市阳台和汉江夜游船以及码头等配套建设(含池河镇桂花村)项目化粪池设置在滨江公园北，靠近县城道路一侧，设计处理能力30 m³/d；太阳岛山体运动公园项目化粪池设置在项目西北角，设计处理能力60 m³/d；后柳区域化粪池设置于项目入口处公厕附近，设计处理能力15 m³/d。设计距离地下取水构筑物大于30m；外壁距建筑物外墙大于5m，且不影响建筑物基础；格与格，池与连接井之间设通气孔洞化粪池进口、出口设置连接井与进水管、出水管相接；进水管口设导流装置，出水管口及格与格之间设拦截污泥浮渣的设施、化粪池池壁、池底防止渗漏；化粪池顶板上设有盖板，符合相关规范的要求。

本项目生活污水中各污染物的产生浓度为COD：350mg/L，BOD₅：160mg/L，SS：200mg/L，氨氮：25mg/L，化粪池对COD的去除率≥15%，对BOD₅的去除率≥9%，对SS的去除率≥30%。处理后的废水污染物浓度为COD：297.5mg/L，BOD₅：145.6mg/L，SS：140mg/L，氨氮：25mg/L，可达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB31962-2015)表1中B级标准。

南门城市阳台和汉江夜游游船以及码头等配套建设（含池河镇桂花村）项目化粪池设计处理能力 30m³/d，南门城市阳台和汉江夜游游船以及码头等配套建设（含池河镇桂花村）项目生活污水产生量为 21 m³/d，化粪池容积满足项目需求。经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 A 级标准要求后，排入石泉县城区污水处理厂。

环评本项目游船生活污水用容器临时收集，到岸后送至化粪池处理。经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准要求后，排入石泉县城区污水处理厂，符合相关要求。

太阳岛山体运动公园项目化粪池设计处理能力 60m³/d，生活污水产生量为 46 m³/d，化粪池容积满足项目需求。经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准要求后，排入石泉县江南污水处理厂。

后柳区域化粪池设计处理能力 15m³/d，水后柳区域生活污水产生量为 10m³/d，化粪池容积满足项目需求。经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准要求后，排入后柳镇污水处理厂。

从处理规模及工艺设计，项目化粪池可满足生活污水处理要求，确保达标排放。

（2）污水处理厂依托可行性分析

石泉县城区污水处理厂位于城关镇新桥村尾子沟，总占地 30 余亩。项目概算总投资为 6780 万元，铺设一、二级排污干管 20.85km，污水预处理采用“粗格栅+泵房+微曝氧化+二沉池”，除臭工艺采用现状一期工程的物化处理。污泥处理采用一体化带式浓缩脱水机进行浓缩脱水，排放出水设计达到《城市污水厂污染物排放标准》一级 A 标准，总服务面积 4.7km²。2011 年 12 月 10 日开工建设，2012 年 10 月 15 日通水试运，2017 年 10 月 30 日完成改造。设计规模 2 万 m³/d，本项目该区域生活污水产生量为 21m³/d，对石泉县城区污水处理厂冲击较小，且石泉县城区污水处理厂处理工艺及进水水质可满足本项目需求，因此依托可行。

石泉县江南污水处理厂位于石泉县城关镇太阳村六组，厂区工程设计总规模为 5000m³/d，近期设计规模为 3000m³/d，投资约 1793.63 万元，占地 1.0645hm²，配套

管网工程管网铺设 5.252km。该污水处理厂采用 BOT 运行模式，采用先进的污水处理设备，厂区主体工艺采用 CAST 处理工艺，2015 年初正式投入试运行。太阳岛太阳岛山体运动公园项目生活污水产生量为 21m³/d，对石泉县江南污水处理厂冲击较小，且石泉县江南污水处理厂处理工艺及进水水质可满足本项目需求，因此依托可行。

后柳镇污水处理厂设计总规模为 3000m³/d，采用 A2/O 工艺，石泉县后柳镇污水处理厂配套管网工程管网铺设 1.38km，项目总投资约 1991.15 万元，2015 年底正式投入试运行。本项目后柳区域生活污水产生量为 10m³/d，对后柳镇污水处理厂负荷冲击较小，依托可行。

(3) 舱底油污水处理措施

根据《1973 年国际防止游船造成污染公约及其 1978 议定》要求，含油废水不得在码头水域随意排放，油污水经游船配置的油水分离器处理后暂存于船上污水收集池，定期通过油污水收集管道收集至码头油污水贮存舱，委托海事部门认可的有资质单位定期接收处置，不外排。

项目游船上含油污水收集池 1.5m³，可储存 1 周油污水，码头油水贮存舱 5m³，可储存 1 个月的舱底油污水，满足项目负荷。

环评要求建设单位建立并实施游船污染物联单管理制度，包括资质管理、年度转移计划管理、接收作业监管、转运作业管理、处置作业管理、联单流转、联单管理等七部分。通过选择具有相应资质的污染物接收单位进行接收，并将污染物转移联单连同相关资料送至相关部门进行备案，将游船污染物接收、转运和处置各个环节中所涉及的监管部门联动起来，通过七部分监管措施，使码头、游船污染物接收、转运和处置实现无缝监管，有效防止码头游船以及污染物接收、转运和处置作业单位虚报、谎报等违法违规行为造成的环境二次污染。

污染物联单管理制度可以有效推进地方各部门的执法联动，实现港口、游船污染物“多元共治”的新格局，有效打击环境污染的违法违规行为，有助于使游船污染物得到有效处置。

7.2.4 固体废物保护措施

营运期固体废物按性质分为生活垃圾和危险废物。建设工程设计制定了相应的固体废物综合利用和处置措施。为防止废弃物逸散、流失，采取有害废物分类集中堆放、专人负责等措施，可有效地防止废弃物的二次污染。

7.2.4.1 固体废物的种类和性质

项目产生固体废弃物情况见表 7.2-1。

表 7.2-1 固废产生情况表

序号	固废名称	产生工序	属性	废物代码	产生量 (t/a)	处置措施
1	生活垃圾	游客员工	生活垃圾	/	654.74	环卫清运
2	游船废油	游船油水分离	危险废物	HW08 900-210-08	0.21	委托有资质 单位处置
3	废油毡	游船	危险废物	HW08 900-210-08	0.1	委托有资质 单位处理

7.2.4.2 处置或利用途径的可行性

(1) 生活垃圾

生活垃圾密闭垃圾箱收集，并由环卫部门统一清运至生活垃圾填埋场进行填埋处理，处置措施可行。

(2) 危险废物

游船废油暂存于油水分离器里，定期清理，由专用容器贮存，转运至码头的危险废物贮存场所；废油毡一般发生风险事故时产生，暂存于码头的危险废物贮存场所，定期统一外送到有危险废物处理资质的单位统一处理。

7.2.4.3 固体废物贮存要求

1、生活垃圾

生活垃圾应采用垃圾桶统一收集，避免生活垃圾随意丢弃和露天堆放，生活垃圾储存设施的地面应采取水泥硬化，生活垃圾应及时清运。

2、危险固体废物

(1) 危险废物收集、贮存、运输

①危险废物的收集

建设项目产生的各种危险废物原则上不在游船存放。在危险废物产生后，放入有明显标识的危废垃圾袋后，由专人定时、定路线用防渗漏、防遗撒的专用桶收集到项目危险废物贮存间，定期送有处理危险废物资质的单位安全处置。

②危险废物的贮存

本项目设置 1 间危险废物暂时贮存间，位于码头西侧，危险废物每月处理一次，送有危险废物处置资质的单位安全处置。

本项目危险废物贮存间面积为 30m²。固体废物放入标准的容器内后，加上标签，整齐的堆放在危险废物临时贮存间内，贮存间的设计原则为：

★危废贮存间的地面必须做好防腐、防渗处理，保持地面硬化，并保证临时贮存间的地面高度高于周围地面，防止暴雨情况下导致雨水进入贮存间。

★危险废物贮存间做好封闭措施，做到防风、防雨、防晒。

★贮存间及包装应确保内容物不成为鼠类或其他生物活动场所；贮存间不得对公众开放。

③危险废物的运输

在危险废物运输过程中，严格按照《危险废物转移联单管理办法》中的规定执行，对于危险固体废物，禁止将其在非收集、非暂时贮存地点倾倒、堆放；禁止将危险废物混入其它废物和生活垃圾；禁止在内部运送过程中丢弃危险废物。

(2) 危险废物管理要求

为规范危险废物管理，从保护环境、保障人体健康方面出发，提出如下要求。

①建设单位要有专人负责码头危险废物的收集、存放、运输和对外相关部门联络等工作并对危险废物管理工作进行每月定期监督检查一次。

②危险废物要与生活垃圾分开收集、暂存、密闭运输，且危险废物暂时贮存时间不得超过一月。

③产生危险废物的游船必须建立废物出入应当每天有登记，送出去有接收记录，专人负责，危险废物清运员清运时实行交接制度，双方签字，应用联单转运。

④对用后的危险废物运送工具应及时清洁。

⑤各类人员在产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的过程中，必须防止危险废物直接接触身体，一旦发生接触等意外事故时应及时进行处理。

根据上述分析，对于本项目产生的各类固废，只要建设单位严格进行分类收集，堆存场所严格按照有关规定设计、建造，防风、防雨、防晒、防渗漏，以“无害化、减量化、资源化”为基本原则，在自身加强利用的基础上，按照规定进行合理处置，则本项目的固体废弃物不会对周围环境产生明显影响。

7.2.5 生态环境保护措施

(1) 项目投入运行后，抓好绿化工作，尽可能扩大绿地面积，以栽种乔、灌木和常青树种为主进行绿化。进行绿化时，应注重生态安全。引进物种要经过生态安全论证，防止物种入侵造成生态破坏。

(2) 加强项目区环境管理，加强对游客的生态环境保护宣传教育。

①项目区应成立专业生态环境保护队伍和执法队伍，负责该区域的一切有关生态环境保护的工作和执法工作：如垃圾（存放设施应在隐蔽地带、但给游客有醒目提示）清运，公厕的卫生与管理、环保宣传与执法等。

②在景点和重点区域设置警示牌，向游人作限制性提示。严禁攀折花木，采集标本，采摘果实、在园内乱写乱涂，下河洗脚洗手，乱扔杂物，污染水源等。

(3) 在项目建设中要注意区内绿色拼块之间的网络连通，各种建筑尽可能分布在绿色模块之间。

7.3 项目环保投入估算表

本项目项目环保投入估算见表 7.3-1。

表 7.3-1 项目环保投入估算表

污染源	处理措施设施	处理效果	数量	建设费 (万元)	运行费 (万元/a)	维护费 (万元/a)	监测费 (万元/a)	
废水	生活污水	化粪池 《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准 及《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015) 表 1 中 B 级标准	60m ³ /d 一座	5	13	6	/	
			15m ³ /d 一座					
			30m ³ /d 一座					
		污水收集管网		16.7km	20	6	5	/
		船舶生活污水收集容器+移动污水泵		1m ³	3	/	/	/
	游船含油污水	油水分离器	油污水经游船配置的油水分离器处理后通过油污水收集管道收集至码头油污水贮存舱，委托海事部门认可的有资质单位定期接收处理	配套	0.2	2	1	/
含油污水收集池		1.5m ³ 1 座		1	1	1		
码头油污水贮存舱		5 m ³ 1 座		2	/	/	/	
噪声	设备噪声	《社会生活环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中的 2 类标准要求	若干	10	/	/	/	
	人流活动噪声				基础减振、建筑物隔声			
	游船噪声				限速			
	生活噪声				合理规划，吸声，隔声			
	交通噪声				限速、禁鸣标记	/	/	/
固废	生活垃圾	垃圾桶、垃圾箱等	若干	8	/	/	/	
			配套	1	/	/	/	
	游船废油	危废贮存间	委托海事部门认可的有资质单位接收处理	配套	0.5	/	/	/

污染源	处理措施设施	处理效果	数量	建设费 (万元)	运行费 (万元/a)	维护 费 (万元/a)	监测费 (万元/a)
环境景观绿化	绿化面积约 47905m ²	可对生态环境进行有效的恢复	/	300	/	/	/
生态	临时用地生态恢复边坡防护		/	45	/	/	/
环境风险	设置应急物资储备仓库, 配备吸油毡、围油栏等应急设备	满足风险应急要求	/	5	/	/	/
合计				400.7	19.0	10.0	/

8 环境影响经济损益分析

8.1 经济效益分析

本工程建设总投资 25880 万元，整个项目规划总占地面积 319466.99m²，本项目在设定的计算期内年平均营业收入为 8769.44 万元，年平均净利润 1379.30 万元。项目总投资收益率为 14.20%。项目建成后将会拉动安康旅游业的发展，增加经济收入，带动区域社会经济发展。

8.2 社会效益分析

项目社会因素及影响分析见表 8.2-1。

表 8.2-1 项目社会因素及影响分析表

序号	社会因素	影响的范围及程度	可能出现的后果	措施建议
1	对区域经济的 影响	本项目的实施每年可增加税收 745.43 万元	正面	/
2	对城市建设的 影响	可推动当地经济建设的步伐	正面	按照要求进行设计建设
3	对当地就业 的影响	项目实施后由于需要管理、后勤、专业技术、服务人员以及辐射带动其他关联行业的发展，为当地贫困农民提供了就业机会，解决了当地贫困群众的就业问题。	将会促进一部分失业或无业人员再次就业，减轻社会负担	/
4	对人民生活 方式的影响	由农村向城市生活方式的转变，由农业向工业和第三产业的转变	需要适应，潜在负面影响	/
5	对地区基础 设施、社会 服务容量和 城市化进程 的影响	本项目实施后，完善当地旅游基础设施，可带动当地贫困户及当地农民脱贫致富，对安康市及周边地区有一定程度的影响	由于旅游市场的开发，将会扩大地区基础设施建设、增加当地商业种类、增加就业岗位，帮助农民脱贫致富，加快城市化进程，促进社会进步	/
6	对当地环境 的影响	本项目实施后，对安康市及石泉县地区发展旅游产业，传播旅游文化，带动当地经济有一定影响	正面	/

8.3 环境经济效益分析

(1) 环境代价分析

本项目环境代价主要体现在施工期临时和永久占地，破坏地表植被、改变局部生态环境等方面的环境经济损失，运营期环境损失很小，工程环境代价主要表现为占地的机会成本。本项目新增占地约 319466.99m²，按当地企业、政府租用土地费用标准（5 万元/hm²·a）估算，其占地损失为 159.73 万元/a。

(2) 环境成本分析

环境成本是指工程为防治环境污染，采取环境污染设备所折算的经济价值，初步估算本项目环境代价中环保工程运行管理费用如下：

运行期间管理费用包括设备检修、能源、材料、环保设施运行费、环保工作人员工资、环境监测费、环境绿化管理费等，本项目为旅游类项目，其环境成本即为项目年均经营成本，根据可研中根据财务评价基本计算报表计算得出本项目的年经营成本为 6934.10 万元，

(3) 环境收益分析

从建设项目性质来看，本项目不属于污染型项目，项目对环境的影响可通过采取减缓措施和绿化进行补偿。此外，项目的建设将较大改善城市景观和经济发展，提升城区品位，增强城市服务功能。

根据可研中根据财务评价基本计算报表计算得出本项目平均年利润为 8769.44 万元。

(4) 环境经济损益分析

建设工程环境损益估算为+1675.61 万元/a，工程建设使环境收益明显，具体见表 8.3-1。

表 8.3-1 环境经济损益分析表

环境代价	环境成本	环境收益	损益分析
-159.73	-6934.10	+8769.44	+1675.61

注：“+”表示受益，“-”表示损失。

由上述分析可知，本项目具有较好的经济效益和社会效益，对环境污染影响和生态破坏损失在可接受程度和范围之内，在保证各项环境保护措施实施的情况下，项目的经济效益、社会效益和环境效益得到协调发展，评价认为从环境经济角度考虑，本项目可行。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

为将项目带给环境的不利影响控制到最小范围，除配套必要的污染防治措施之外，企业还要加强环境管理，将环境管理工作纳入正常生产管理计划。通过各种途径提高员工的环保意识形态，避免因管理不善而可能产生的环境危害。

营运期环境管理是一项长期的工作，必须建立完善的管理机构和体系，并在此基础上建立健全各项环境监督和管理制度，项目环境管理计划见表 9.1-1。

表 9.1-1 环境管理计划表

阶段	环境管理主要工作内容
环境管理机构职能	1.学习贯彻国家环保政策，根据国家和安康市、石泉县对建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级环保主管部门对企业提出的环保要求。 2.在现行环境管理体制下，进一步完善企业内部管理工作制度，监督、控制各项预定计划的执行情况，确保环境管理工作真正发挥作用。
施工阶段	1.制定施工期污染防治措施工作计划，建立环保设施施工档案。 2.严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，加强施工人员教育。
生产阶段	1.环保设施竣工验收合格后，向环保部门申请办理《排污许可证》。 2.配备相关仪器设备，加强对本项目的的环境管理和排污监测，按环评要求委托有资质单位进行污染源和环境质量监测。 3.对环保设施定期进行检查、维护，做到勤检查、勤记录、勤养护，发现问题及时解决，使环保设施正常稳定运行，保证污染物达标排放。制定环保设施设施维护规程和台账管理。 4.积极配合环保部门对企业的日常检查和验收工作，按要求上报环保相关数据。 5.加强事故防范工作，设置必要的事故应急措施，防范事故发生。

9.1.1 环境管理机构与职能

(1) 机构

为保证环境管理任务的顺利实施，项目环境管理的法定负责人，又是控制环境污染，保护环境的法律责任者。此外，环境管理应设立专门的环保机构和专职负责人，负责项目环境管理工作。

(2) 职能

- ①贯彻执行国家、省、市的有关部门环保法规、标准、政策和要求；
- ②负责监督“三同时”的执行情况，检查各种环保设施的运行状态，负责设施的正常运转和维护；
- ③负责环境监测计划的实施；
- ④推广应用先进的环保技术和经验，组织开展环保专业技术培训，搞好环境保护的宣传工作，提高全厂人员的环境保护意识；

⑤协助有关部门进行污染事故的监测、监视和报告；

⑥对本项目的绿化工作进行监督管理，提出建议。

9.1.2 环境管理制度

执行国家、省、市环保主管部门制定的有关环保法规、政策、条例，协调项目营运和环境保护的关系，并结合项目具体情况，制定本项目环境管理条例和章程，并严格按章程执行。可通过建立《环境保护管理制度》、《岗位环保责任制》、《污染物排放许可细则》、《环保经济责任制考核办法》等办法，逐步完善和建立以下环境管理制度：

(1) 每季定期开一次环保会议，各级领导准时参加，会议对当季环保工作进行总结，并布置下季度的环保工作。

(2) 做好环境保护的宣传工作，采取专刊、黑板报、简报的形式开展环保法的宣传，组织职工学习有关的环保资料，以提高职工的环保意识。

(3) 抓好环境保护的管理工作，杜绝环保污染事故的发生。

(4) 做好环保报表的统计上报工作。

9.2 污染物排放管理

9.2.1 污染源清单

本项目运营期污染物排放情况见表 9.2-1。

表 9.2-1 污染源排放清单

污染物名称		产生情况		削减量 (t/a)	排放情况		预期目标	
		浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
废气	停车场 废气	CO	/	0.3480	0	/	0.3480	满足环保要求
		THC	/	0.0434	0	/	0.0434	
		NO ₂	/	0.0325	0	/	0.0325	
		SO ₂	/	0.0005	0	/	0.0005	
废水	生活 废水	水量	/	28379.48	/	/	28379.48	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015) 表 1 中 B 级标准
		COD	350	9.940	1.491	297.5	8.449	
		BOD ₅	160	4.544	0.409	145.6	4.135	
		SS	200	5.680	1.704	140	3.976	
		氨氮	25	0.710	0	25	0.710	
	游艇 废水	水量	/	51.1	51.1	/	0	
		石油类	5000	0.256	0.256	/	0	
	COD	400	0.020	0.020	/	0		
固体	生活垃圾	/	654.74	654.74	/	0	《一般工业固体废物贮存、	

污染物名称	产生情况		削减量 (t/a)	排放情况		预期目标	
	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
废物						处置场污染控制标准》 (18599-2001) 及 2013 年修改单中有关规定	
	游船废油	/	0.21	0.21	/	0	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001) 及 2013 年修改单中有关规定
	废油毡	/	0.1	0.1	/	0	

9.2.2 管理要求

(1) 建立环境管理台账，并接受石泉县环境保护局检查。台账内容包括：A、污染物排放情况；B、污染物治理设施的运行、操作和管理情况；C、各污染物的监测分析方法和监测记录；D、事故情况及有关记录；E、其他与污染防治有关的情况和资料；F、环保设施运行能耗情况等。

(2) 制定各环保设施操作规程，拟定定期维修制度，使各项环保设施在营运过程中处于良好的运行状态。

(3) 加强对环保设施的运行管理，如环保设施出现故障，应立即停止排污并进行检修，严禁非正常排放。

(4) 进行环境监测工作，重点是废水排放监测、项目周围噪声监测，并注意做好记录，不得弄虚作假。监测中如发现异常情况应及时向有关部门通报，及时采取应急措施，防止事故排放。

(5) 建立污染事故报告制度。当污染事故发生时，必须在事故发生后 48 小时内，向环保部门作出事故发生的时间、地点、类型和排放污染物的数量、经济损失等情况的初步报告；事故查清后，向环保部门书面报告事故发生的原因，采取的措施，处理结果，并附有关证明。建设单位有责任排除危害，并对直接受到损害的单位或个人赔偿损失。

9.2.3 企业环境信息公开

(1) 企业环境信息公开的内容

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第31号）的规定，以及环保局的要求，本项目应公开如下环境信息：

- ①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、地址、联系方式等；
- ②防治污染设施的建设和运行情况；
- ③建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- ④突发环境事件应急预案；
- ⑤其他应当公开的环境信息。

（2）公开信息的方式

排污单位应当通过其网站、建设单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时可以采取以下一种或者几种方式予以公开：

- ①公告或者公开发行的信息专刊；
- ②广播、电视等新闻媒体；
- ③信息公开服务、监督热线电话；

④本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施。

9.3 环境监测

《建设项目环境保护设计规定》第五十九条规定：“对环境有影响的新建、扩建项目应根据项目的规模、性质、监测任务、监测范围设置必要的监测机构或相应的监测手段。”制订环境监测计划的目的是为了监督各项环保措施的落实执行情况，根据监测结果适时调整环境保护行动计划，为环保措施的实施时间和周期提供依据。

9.3.1 环境监测机构

企业定期委托当地有资质的监测单位对废水、噪声进行监测，环境监测的主要任务如下：

（1）为建设单位建立污染源档案，对排放的污染源及污染物（废水、噪声、固废）和项目区域环境状况进行日常例行监测，如有超标，要求查找原因并改正，确保能够按国家和地方法规标准合格排放。

（2）参加环保设施的竣工验收和负责污染事故的监测及报告。

（3）根据国家和地方颁布的环境质量标准、污染物排放标准，制订本企业的监测计划和方案。

(4) 定期向上级部门报送有关污染源监测数据。

9.3.2 环境监测计划

(1) 运营期环境质量监测计划

环境质量监测计划见表 9.3-1。

表 9.3-1 运营期环境质量监测计划

环境要素	监测因子	监测网点布设	监测点数量	监测频次	采样分析方法
大气	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀	厂界上下风向个布设一个点	2	2次/年	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2008)、《环境空气质量监测技术规范》中的规定方法进行
噪声	Leq (A)	厂界外各 1m	8	2次/年	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

(2) 运营期污染源监测计划

运营期污染源监测见表 9.3-2。

表 9.3-2 污染源监测计划内容一览表

序号	监测项目		监测内容	监测频次	监测点	监测单位
1	废水	生活污水	废水排放量、pH、COD、氨氮、悬浮物	每年 1 次	化粪池排口	委托专业监测单位

(3) 非正常排放监测

在项目运行期间，如发现由于游船运行不正常或环保处理设施发生故障，而导致污染物超标排放时，应采取紧急处理措施，并及时向上级报告，必须即时进行取样监测，分析污染物排放量，对事故发生的原因、事故造成的后果和损失等进行统计，并建档上报，必要时应提出暂时运营措施，直到环保设施正常运转，坚决杜绝非正常排放。

9.4 环保设施管理要求

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督。需要对配套建设的环境保护设施进行调试的，建设单位应当确保调试期间污染物排放符合国家和地方有关污染物排放标准和排污许可等相关管理规定。

其中：水、噪声或者固体废物污染防治设施的，新修改的《中华人民共和国水污染防治法》生效实施前或者《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《中华人民共和国环境噪声污染防治法》修改完成前，应依法由环境保护部门进行验收。

项目应严格按环境影响报告表的要求认真落实“三同时”，明确职责，专人管理，保证环保设施的正常运行，环保设施“三同时”建议清单见表 9.4-1。

表 9.4-1 “三同时”（建议）一览表

类别	环保设施名称	位置	处理规模	主要指标	数量	验收标准
生活污水	化粪池	太阳岛	60m ³ /d	COD 去除率≥15%, BOD ₅ 去除率≥9%, SS 去除率≥30%	1 座	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准
		后柳	15m ³ /d		1 座	
		石泉县城	30m ³ /d		1 座	
	污水收集管网	项目区内	16.7km	/	16.7km	
	船舶生活污水收集容器+移动污水泵	游船上	1m ³	/	1 座	
游船含油污水	油水分离器	游船内	/	/	配套	委托海事部门认可的有资质单位接收处理
	含油污水收集池	游船内	1.5 m ³	/	1 座	
	码头油污水贮存舱	码头	5 m ³	/	1 座	
停车场废气	绿化	停车场内	/	/	2300m ²	树种以适宜当地生存，且对汽车尾气有一定净化作用的植被为主
设备噪声	隔声、减振	项目区内	/	/	若干	《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）中 2 类标准
人流活动噪声	基础减振、建筑物隔声	项目区内	/	/	若干	
游船噪声	限速	项目区内	/	/	若干	
社会生活噪声	合理规划，吸声，隔声	项目区内	/	/	若干	
交通噪声	限速、禁鸣标记	项目区内	/	/	若干	
生活垃圾	垃圾桶、垃圾箱等	项目区内	/	/	若干	满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（18599-2001）及 2013 年修改单中有关规定
		游船内	/	/	配套	
游船废油	危废贮存间	码头	30m ²	/	配套	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单中有关规定
景观绿化	植树种草、绿化景观等	项目区内	47905m ²	/	/	/
环境风险	设置应急物资储备仓库，配备吸油毡、围油栏等应急设备	码头	/	/	配套	满足风险应急需求

10 结论与建议

10.1 工程概况

印象汉江（一期）文化旅游扶贫项目主要建设内容包括十二项工程，即：1、城区段 5 座大桥的景观灯光亮化；2、滨江大道古街段整体提升改造；3、南门城市阳台；4、七里社区段山体“龙腾汉江”主题灯光亮化；5、滨江公园整体景观提升；6、太阳岛山体运动公园打造（占地 14hm²）；7、十天高速出入口到汉江二桥道路两侧景观提升；8、后柳八亩田真人灯光演艺秀项目；9、汉江夜游游船及相关码头和配套设施打造；10、城关镇段以及后柳防洪堤夜景亮化；11、后柳水幕激光秀项目；12、城关镇段江北及江南新城标志性建筑的夜景灯光。

10.2 环境现状评价结论

10.2.1 大气环境

环境空气现状监测结果表明，项目所在区域监测期间，SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP 的 24 小时均值，SO₂、NO₂ 的 1 小时平均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，项目所在区域大气环境质量较好。

10.2.2 声环境

声环境现状监测结果表明，除汉江二桥外，其余各噪声监测点昼、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类、4a 类标准要求，汉江二桥昼、夜间噪声均超标，汉江二桥为石泉县主要干道，噪声超标由于车流量较大。

10.2.3 地表水环境

地表水环境现状监测结果表明，在本次评价监测时段内，汉江项目上游 500m 断面、下游 1000m 监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB38.38-2002）中的 II 类标准。

10.3 环境影响预测评价结论

（1）环境空气影响分析

停车场汽车尾气易于扩散且排放量相对较小，车位布置在地面，环评要求：减少车辆启动的怠速和慢速行驶时间，设置绿化带进行植被吸收和阻隔。树种以适宜当地生存，且对汽车尾气有一定净化作用的植被为主。

（2）水环境影响分析

本项目废水主要为游客、工作人员产生的生活污水和游船含油污水。

①生活污水

游船生活污水用容器临时收集，到岸后由移动污水泵抽至石泉县城化粪池处理。与南门城市阳台项目生活污水一起经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准要求后，排入石泉县城区污水处理厂。

太阳岛山体运动公园项目生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准要求后，排入石泉县江南污水处理厂。

后柳区域生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准要求后，排入后柳镇污水处理厂。

②游船含油污水

游船机械设备运转过程中产生油污水经游船配置的油水分离器处理后暂存于船上污水收集池，定期通过油污水收集管道收集至码头油污水贮存舱，委托海事部门认可的有资质单位定期接收处置，不外排。

（3）声环境影响分析

①人流活动噪声

游客统一经步行道进行游览，其噪声不大，且沿途树木茂密，建议项目合理规划游览线路，进一步削弱了噪声，对周围环境影响较小。

②配套设备噪声

滨江公园整体景观提升、滨江大道古街段整体提升改造及阳岛山体运动公园打造项目主要噪声源为的高噪声设备，包括生活水泵、消防泵、抽排风机等。目前，项目各类配套设备型号尚未确定，根据类比，设备运行噪声值约为80 dB（A），运营期间设备噪声主要为空气动力型噪声和机械噪声。经隔声减振和衰减后在场界能达到GB22337-2008《社会生活环境噪声排放标准》2类标准，对周围环境影响不明显。

③交通噪声

十天高速出入口到汉江二桥道路两侧景观提升项目交通噪声为主，车辆基本在正常行驶状态，根据类比，一般在60~84dB（A）之间，经绿化和距离衰减，对周围环境影响较小。

④游船噪声

水上游览船只白天行进，距离环境受体较远，经过衰减后噪声影响值较低，建议项目合理规划游览线路，对周围环境影响较小。

⑤社会活动噪声影响

室外的游乐区、商业活动运营时会产生社会活动噪声，噪声值一般在55~65dB（A）之间，给周围环境带来一定的影响。建议室内娱乐场所应在装修时采取隔声降噪措施，如双层玻璃窗、隔声门和墙壁吸声材料等。通过上述措施，可将降低社会活动噪声对周围环境的影响。

（4）固体废弃物环境影响分析

景区内不设垃圾转运站，景区沿线及各景点设生活垃圾收集设施，各投放点应定期杀菌消毒，以保证旅游景区内环境的整洁。游船配备相应的垃圾桶，到岸后送至码头生活垃圾收集设施。生活垃圾统一收集后，实行日产日清制度，由环卫工人送至指定生活垃圾填埋场处置。

游船含油废水分离出的废油及废油毡为危险废物，暂存于危废贮存间委托有资质单位接收处理。

（5）生态环境影响分析

项目施工区域占地类型主要为灌木林、草地、荒地，该群落为人工扰动后形成次生类型，项目的建设将扰动原地貌，导致原生态系统植被生境的完全破坏，生物量会大大降低，区域范围内的野生动物将会迁徙，造成区域范围内野生动物的流失和减少，使生态环境遭到破坏。项目建设景观绿化工程47905 m²，同时建设景观水体，将原有的自然生态系统转变为人工生态系统。项目区内修建游步道、供水供电设施、停车场以及水景等辅助设施，原有土地将得到充分开发利用，项目运营后绿化及种植采用当地品种，避免生物入侵影响。城关镇、石泉县城、太阳村、桂花村及后柳镇，项目各构筑物及亮化工程的设置，对景区局部自然景观的造成影响。项目实施后对区域整体景观的视野性、规模感、协调性、稳定性及视觉美方面有影响。

10.4 环境保护措施

(1) 环境空气保护措施

本项目在太阳岛山体运动公园新建 1 处停车场，面积 2300 m²，停车位 200 个。本项目产生的汽车尾气易于扩散且排放量相对较小，车位均布置在地面，环评要求：设置绿化带进行植被吸收和阻隔。树种以适宜当地生存，且对汽车尾气有一定净化作用的植被为主。

同时，对车流量进行控制，严禁尾气不达标车辆行驶。

(2) 地表水环境保护措施

本项目生活污水各污染物产生浓度为 COD：350mg/L，BOD₅：160mg/L，SS：200mg/L，氨氮：25mg/L，化粪池对 COD 的去除率≥15%，对 BOD₅ 的去除率≥9%，对 SS 的去除率≥30%。处理后的废水污染物浓度为 COD：297.5mg/L，BOD₅：145.6mg/L，SS：140mg/L，氨氮：25mg/L，可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GBT31962-2015）中 B 级标准，最终进入城镇污水处理厂。

石泉县城区污水处理厂位于城关镇新桥村尾子沟，总占地 30 余亩。项目概算总投资为 6780 万元，铺设一、二级排污干管 20.85km，采用国内先进的可提升式曝气管污水处理工艺，排放出水设计达到《城市污水厂污染物排放标准》一级 A 标准，总服务面积 4.7km²。2011 年 12 月 10 日开工建设，2012 年 10 月 15 日通水试运。设计规模 1 万 m³/d，本项目该区域生活污水产生量为 68.07m³/d，对石泉县城区污水处理厂冲击较小，且石泉县城区污水处理厂处理工艺及进水水质可满足本项目需求，因此依托可行。

石泉县江南污水处理厂位于石泉县城关镇太阳村六组，厂区工程设计总规模为 5000m³/d，近期设计规模为 3000 m³/d，投资约 1793.63 万元，石泉县江南污水处理厂配套管网工程管网铺设 5.252km。该污水处理厂采用 BOT 运行模式，2015 年初正式投入试运行。太阳岛太阳岛山体运动公园项目生活污水产生量为 22m³/d，对石泉县江南污水处理厂冲击较小，且石泉县江南污水处理厂处理工艺及进水水质可满足本项目需求，因此依托可行。

后柳镇污水处理厂设计总规模为 3000m³/d，采用 A₂/O 工艺，石泉县后柳镇污水处理厂配套管网工程管网铺设 1.38km，项目总投资约 1991.15 万元，本项目后柳区域生活污水产生量为 9.86m³/d，对后柳镇污水处理厂负荷冲击较小，依托可行。

(3) 声环境保护措施

制定景区行车管理办法。控制行车路线、限车种，进入景区内的机动车辆禁鸣喇叭。

在旅游区公路和停车场两侧要种植绿化隔离带，充分发挥植物消音吸声的作用。

为消除、减少和减弱噪声，从根本上需对声源加以控制。禁止在景区内鸣放高音喇叭，景区内各种服务设施噪声不得超过国家规定的标准，要求使用隔音或低音设施以及营造隔音林带防治噪声。

旅游区内各景区景点、游乐设施要合理布局，不同功能区要有一定间隔距离或利用林木相隔，以免相互干扰。

经采取以上措施后，项目厂界能够满足《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）中 2 类标准要求，从经济和技术上分析，本项目采取的噪声污染防治措施是可行的。

(4) 固体废弃物环境保护措施

生活垃圾统一收集后，实行日产日清制度，由环卫工人送至指定生活垃圾填埋场处置。

游船含油废水分离出的废油及废油毡为危险废物，委托有资质单位接收处理。

(5) 生态环境保护措施

项目投入运行后，抓好绿化工作，尽可能扩大绿地面积，以栽种乔、灌木和常青树种为主进行绿化美化。项目建成进行绿化时，应注重生态安全。引进物种要经过生态安全论证，防止物种入侵造成生态破坏。

10.5 风险分析

1. 本项目涉及的柴油未构成重大危险源。
2. 本项目潜在的危害较大的环境风险事故为：游艇柴油泄露。
3. 根据风险识别结果，选取游艇柴油泄露作为最大可能事故。采取相应的风险防范措施后，项目发生事故的最大风险值处于可接受水平。

4. 本项目纳入景区风险防范管理，制定完善、有效的应急预案，能够有效的降低事故风险的发生和影响后果。

10.6 环境效益分析

本项目具有较好的经济效益和社会效益，对环境污染影响和生态破坏损失在可接受程度和范围之内，在保证各项环境保护措施实施的情况下，项目的经济效益、社会效益和环境效益得到协调发展，评价认为从环境经济综合的角度看，本项目可行。

10.7 环境管理与环境监测总结

通过对项目运行中环保设施进行监控管理，掌握废气、废水、噪声等污染源排放是否符合国家或地方排放标准的要求，做到达标排放，同时对废水、噪声防治设施进行监督检查，保证正常运行。

本项目建成运行后，对该地区的旅游开发、经济结构的优化及其它相关产业的带动发展都具有非常重要的意义。由于本项目采取了许多环保措施，减少了生产过程中排放到环境中的各种污染物数量，有利于环境保护，减轻本地区生态平衡的破坏，减少各种资源的损失以及对人体健康的损害。

10.8 公众参与

通过公众参与调查，项目所在区域的所有被调查对象中对本项目持支持态度的占100%，没有持反对意见的，公众对发展当地经济愿望强烈。

10.9 项目环境可行性结论

综上所述，本项目所在区域大气、地表水、声环境质量均可以达到相应功能区划要求限值。项目在采取了工程设计和环评提出的各项污染防治措施后，污染物排放可以达到相应的排放标准，主要环境影响可接受，有较完善的环境管理和环境监测计划，可达到区域环境质量目标要求。此外，周边调查公众对此项目建设表达了支持态度，无人反对，建设单位也对公众意见表达了完全采纳。

因此，从满足环境功能区划及改善环境质量目标方面分析，本项目的建设是可行的。

10.10 要求与建议

10.10.1 要求

(1) 严格按照安康市有关控制施工时间和施工扬尘的规定实施文明施工，严格控制噪声和扬尘污染。

(2) 项目涉及后柳八亩庙遗址文物保护单位。环评要求：尽量避免在遗址保护范围内见效挖掘作业；在整个工程建设施工中若发现遗物、古迹、遗迹文物遗存，必须立即停工并对现场进行保护，同时立即通知相关文物主管部门，在主管部门为做出答复前所涉及的工程需立即停工。

(3) 施工废水严禁排入汉江，经沉淀出处理后回用于施工。

(4) 汉江禁止新设排污口，确保项目生活污水不污染地表水环境。

(5) 环保设施与主体工程要求同时设计，同时施工，同时投入运行。

(6) 涉水工程禁止在丰水期施工。

(7) 做好拆迁居民的安置工作，确保搬迁后生活质量不降低。

10.10.2 建议

(1) 项目建设规划设计方案应坚持绿色、节能、环保等理念，采用新型材料、新工艺、新技术、新设备，充分利用节能型（如太阳能）、环保型建筑材料，采取节水措施（节水龙头、节水马桶等节水器具），倡导低碳生活方式，建设环保绿色景区。

(2) 景区内垃圾采用分类收集，当天垃圾当天清运，避免垃圾臭味影响周围环境。

(3) 因各子项目设计方案处于可研阶段，具体工程内容及工程量不尽详细，因此，各子工程根据评审会精神，应另行环评。