

嘉阳桫欏湖项目结构续建及嬉水乐园

环境影响报告书

(报批前公示稿)

建设单位：四川川投峨眉旅游开发有限公司

编制单位：四川鑫锦程工程咨询有限公司

2021年12月

目 录

1	概 述	1
1.1	项目由来.....	1
1.2	项目特点.....	2
1.3	环评工作过程.....	2
1.4	主要关注环境问题.....	4
1.5	分析判断情况简述.....	5
1.6	环评报告主要结论.....	5
2	总 则	7
2.1	编制依据.....	7
2.2	评价原则及目的.....	10
2.3	功能区区划.....	11
2.4	评价等级.....	12
2.5	评价范围.....	16
2.6	评价因子.....	17
2.7	评价标准.....	18
2.8	主要外环境关系及环境保护目标.....	21
2.9	政策及相关规划符合性分析.....	24
3	改扩建前项目工程分析	36
3.1	改扩建前项目基本情况.....	36
3.2	环评批复要求落实情况检查.....	37
3.3	改扩建前项目存在的环境问题.....	38
4	项目概况及工程分析	39
4.1	项目概况.....	39
4.2	总平面布置.....	42
4.3	施工组织.....	42
4.4	建设项目工程分析.....	45
4.5	污染物排放汇总.....	58
4.6	项目改扩建前后污染源“三本帐”.....	60

5	环境现状调查与评价	62
5.1	自然环境简况.....	62
5.4	坛罐窑电站.....	67
5.5	四川桫欏湖国家湿地公园.....	69
5.5	生态环境现状调查.....	71
5.6	环境质量现状评价.....	75
6	环境影响预测与评价	82
6.1	施工期环境影响分析.....	82
6.2	运营期环境影响分析.....	94
6.3	生态环境影响分析.....	105
6.4	环境风险评价.....	108
7	环境保护措施及其可行性论证	119
7.1	施工期污染防治措施及可行性论证.....	119
7.2	运营期环境保护措施及可行性论证.....	124
7.3	环境保护措施汇总.....	130
7.4	结论.....	131
8	环保投资及环境影响经济损益分析	132
8.1	环保投资估算.....	132
8.2	环境影响经济损益分析.....	133
9	环境管理与监测计划	135
9.1	环境管理.....	135
9.2	环境监测.....	136
9.3	环境监理.....	136
10	环境影响评价结论	141
10.1	结论.....	141
10.2	建议.....	145

附件

附件 1 项目委托书

附件 2 项目备案证明

附件 3 营业执照及法人身份证

附件 4 产权证

附件 5 犍为县环境保护局《关于成都钟老鸭实业有限公司犍为县同兴桫欂湖旅游项目环境影响报告书的批复》（犍环审发[2010]51 号）

附件 6 四川省人民政府《关于同意划定、调整、撤销成都市金堂县北河等部分城市集中式饮用水水源保护区的批复》（川府函[2018]156 号）

附件 7 国家林业局办公室关于四川犍为桫欂湖国家湿地公园总体规划编修问题的复函（办湿字[2017]68 号）

附件 8 犍为县人民政府 四川川投峨眉旅游开发有限公司嘉阳·桫欂湖旅游景区开发协议书

附件 9 犍为县交通运输局关于授权四川川投峨眉旅游开发有限公司使用管理马庙渡改桥的函

附件 10 犍为县芭沟镇人民政府关于授权四川川投峨眉旅游开发有限公司使用管理马庙码头的函

附件 11 犍为县双溪镇人民政府关于授权四川川投峨眉旅游开发有限公司使用管理蒙子峡码头、棺木沱码头的函

附件 12 岷江马边河水质监测报告

附件 13 污水处理站出水水质监测报告

附件 14 项目噪声监测报告

附件 15 犍为县自然资源局关于核实川投峨旅公司桫欂湖码头是否涉及生态红线范围的复函（犍自然资[2021]183 号）

附件 16 乐山市犍为生态环境局关于确认《成都钟老鸭实业有限公司犍为县同兴桫欂湖旅游项目环境影响报告书的批复》合法性的函

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目水系图

附图 3-1 大马码头平面布置图

附图 3-2 大马码头施工平面布置图

附图 4-1 大马码头外环境关系图

附图 4-2 马庙停靠点外环境关系图

附图 4-3 蒙子峡停靠点外环境关系图

附图 4-4 棺木沱停靠点外环境关系图

附图 5 项目监测位点图

续附图 5 项目监测位点图

附图 6 项目与饮用水水源保护地的位置关系图

附图 7 项目与嘉阳·桫欂湖旅游景区的位置关系图

附图 8 项目与四川犍为桫欂湖国家湿地公园的位置关系

附图 9 项目与犍为县生态保护红线位置关系图

附图 10 项目声环境影响评价范围图

附图 11 项目地表水环境影响评价范围图

附图 12 项目生态环境评价范围图

1 概述

1.1 项目由来

1958年，位于四川省乐山市犍为县马边河的坛罐窑电站（俗称大马电站）开始修建，于1961年被迫停工，1987年经批准后开始恢复修建，并于1985年建成运行。1998年，坛罐窑电站开始二期工程修建，并于两年后建成运行。坛罐窑电站的修建，使得马边河水位提升，形成水域面积为150公顷的湖泊（坛罐窑电站——板板桥），因沿岸生长有国家二级保护植物“桫欂”，故得名“桫欂湖”。

2010年，成都钟老鸭实业有限公司投资14667.57万元在原犍为县同兴乡（现犍为县双溪镇）建设桫欂湖旅游项目。2010年3月，原犍为县环境保护局出局了《关于成都钟老鸭实业有限公司犍为县同兴桫欂湖旅游项目环境影响报告书的批复》。2012年由中财鑫达海公司完成建设用地的摘牌手续，办理了完整的项目建设相关手续。2014年由于中财鑫达海公司资金链断裂，项目停工。2016年11月，乐山市犍为世纪旅游发展有限公司受犍为县人民政府委托，将中财鑫达海投资有限公司位于犍为县同兴乡小市村一组的桫欂湖游客中心等资产进行第三次挂牌拍卖，四川川投峨眉旅游开发有限公司以3168万元价格竞得该资产。

2018年8月，犍为县人民政府与四川川投峨眉旅游开发有限公司签订《嘉阳·桫欂湖旅游景区开发协议书》。根据协议，四川川投峨眉旅游开发有限公司对景区开发建设项目享有40年的特许开发经营权。2019年乐山市犍为生态环境局出具了关于确认《成都钟老鸭实业有限公司犍为县同兴桫欂湖旅游项目环境影响报告书的批复》合法性的函，同意四川川投峨眉旅游开发有限公司在建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施未发生变化的前提下实施建设（附件16）。2020年1月，犍为县交通运输局、犍为县芭沟镇人民政府、犍为县双溪镇人民政府正式授权四川川投峨眉旅游开发有限公司使用管理马庙渡改桥（大马码头）、马庙码头、蒙子峡码头、棺木沱码头（清源场码头）。

2021年6月，四川川投峨眉旅游开发公司在犍为县发展和改革局申请备案，拟对原桫欂湖旅游项目烂尾楼进行结构续建，呈现商业一条街、嬉水乐园、戏水滑道及泳池、观光游艇、旅游码头等旅游配套设施。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院令 第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》的相关内容,依照建设项目环境影响评价制度,为了加强建设项目的环境保护管理,严格控制新的污染,保护和改善环境,项目建设必须进行环境影响评价。根据 2021 年 1 月 1 日起施行的生态环境部令 第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》,本项目建设涉及“五十、社会事业与服务业,115 旅游开发,其他”应编制登记表;“五十二、交通运输业、管道运输业,141 滚装、客运、工作船、**游艇码头**”,由于项目建设涉及四川犍为桫欏湖国家湿地公园及犍为县生态红线,根据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》判定属于涉及环境敏感区的项目,因此需要应编制环境影响报告书。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》中第四条:建设内容涉及本名录中两个及以上类别的建设项目,其环境影响评价类别按照其中单项等级最高的确定。因此,本项目**应编制环境影响报告书**。

为此,四川川投峨眉旅游开发有限公司特委托四川鑫锦程工程咨询有限公司承担本项目的环评工作。接受委托后,评价单位立即组织专业技术人员针对项目进行了现场踏勘、资料收集等工作,在对本项目有关环境现状和可能造成的环境影响进行分析后,依据相关法律法规及技术要求,编制完成《嘉阳桫欏湖项目结构续建及嬉水乐园环境影响报告书》,上报具有相应审批权限的环境保护行政主管部门审批后,作为项目开展环保设计和环境管理的依据。

1.2 项目特点

本项目主要建设内容为续建原有旅游项目建设内容,改建游艇码头(大马码头)、新建科普乐园,均属于基础设施建设,其主要功能是为前来桫欏湖的游客提供服务。

项目施工期的主要污染物为施工废水、扬尘及汽车尾气、施工人员生活污水、施工人员生活垃圾及项目建设对生态环境的影响;运营期的主要污染物为员工及游客生活垃圾、员工及游客生活污水、汽车尾气、食堂油烟、游客观光噪声及旅游观光对生态环境的影响。

1.3 环评工作过程

按照《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价技术导则 总

纲》的要求，本工程环境影响评价工作分以下三个阶段。

1、准备阶段

研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等；依据相关规定确定本项目环境影响评价文件类型；收集和研项目有关技术文件和其他相关文件，进行初步工程分析，明确本项目的工程组成，根据工程特点确定产排污环节和主要污染物，同时对本项目环境影响区进行初步环境现状调查；结合初步工程分析结果和环境现状资料，识别建设项目的环境影响因素，筛选主要的环境影响评价因子，明确评价重点，确定评价工作等级、评价范围及评价标准；制定工作方案；配合建设单位开展首次公众参与工作。

2、影响回顾分析阶段

在进行充分的环境现状调查、监测的基础上开展环境质量现状评价，并进行进一步的工程分析，根据工程分析确定的污染源强以及结合项目区环境特征，采用模式计算和类比调查的方式预测、分析或评价项目建设对环境的影响范围以及引起的环境质量变化情况，从环境保护角度分析论证建设工程的可行性。

3、报告书编制阶段

对项目建设可能引起的环境污染与局部生态环境破坏，通过对本项目环保设施的技术经济合理性、达标水平的可靠性分析，提出进一步减缓污染的对策建议；从环境保护的角度提出项目建设的可行性结论，完成环境影响报告书编制。在本报告书的编制过程中，得到了市、县、乡各级政府及相关部门以及建设单位的大力支持与协助，在此表示衷心感谢！

本工程环境影响评价程序如下图：

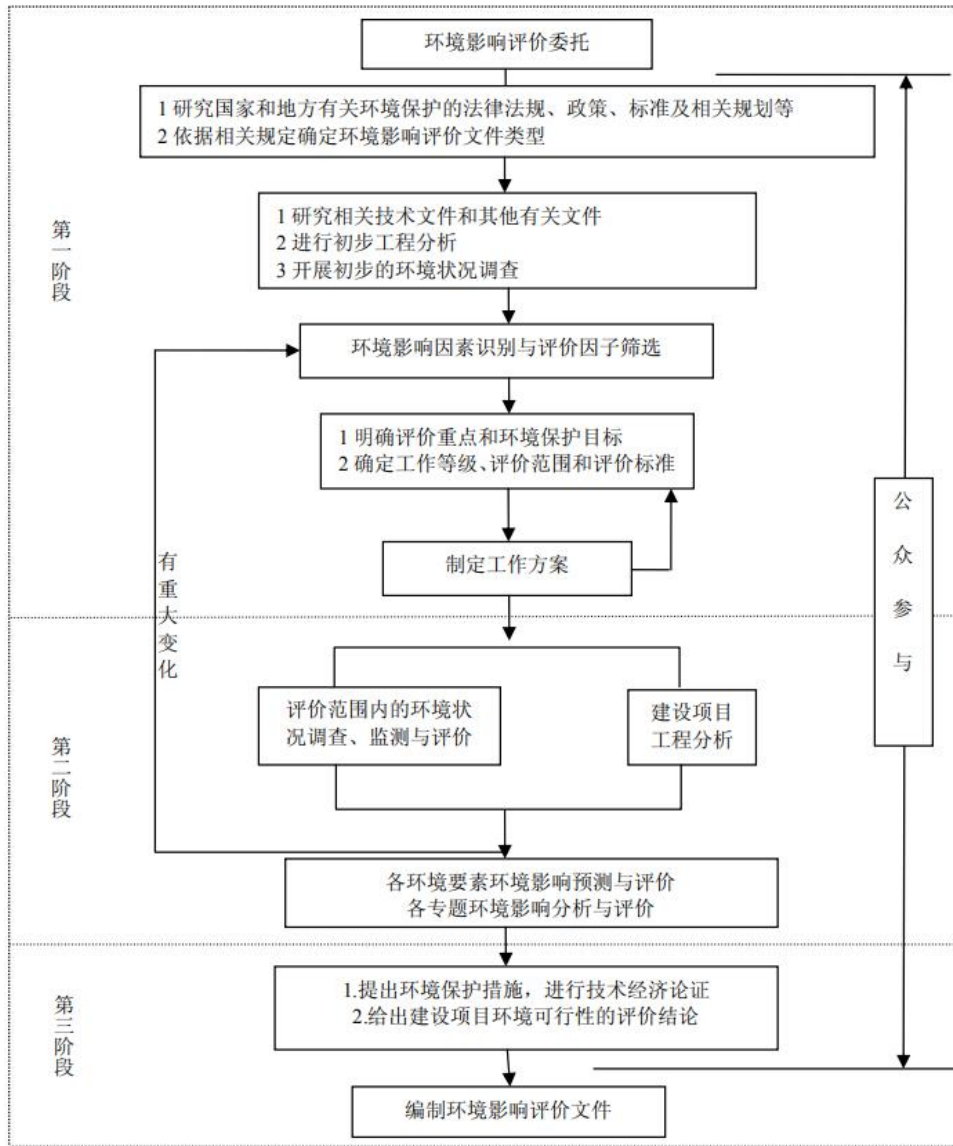


图 1 嘉阳桫欏湖项目结构续建及嬉水乐园环境影响评价程序框图

1.4 主要关注环境问题

本项目主要建设内容为续建原有旅游项目建设内容，改建游艇码头（大马码头）、新建科普乐园。结合项目特点，本次评价关注的主要环境问题如下表所示：

表 1.4-1 本次评价关注的主要环境问题

时期	类型	关注问题
施工期	环境空气质量	场地扬尘、汽车尾气
	水环境	施工人员生活污水、施工生产废水
	声环境	施工机械运行噪声
	固体废物	建筑垃圾、施工人员生活垃圾、土石方
	生态	施工期对水生、陆生环境的影响
运营期	废气	汽车尾气
	废水	员工生活污水、游客生活污水、科普乐园用水

时期	类型	关注问题
	噪声	相关设备运行噪声、车辆及船舶鸣笛噪声
	固体废物	员工及游客生活垃圾
	生态	旅游观光对水生、陆生环境的影响

1.5 分析判断情况简述

我公司在接受委托后，首先通过现场踏勘及相关资料收集，对项目所在地各相关规划等合理性进行初步判定。

1.5.1 产业政策符合性

根据国民经济行业分类（GB/T 4754-2017），本项目属于“交通运输、仓储和邮政业”中的“G5531 客运港口”。根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》有关条款的规定，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，同时，根据国务院关于发布实施《促进产业结构调整暂行规定》（国发[2005]40号）第十三条规定：不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类。

项目已在犍为县发展和改革局取得备案文件（备案号：川投资备【2106-511123-04-01-400062】FGQB-0083号），本项目的建设已获得犍为县发展和改革局的同意。

综上所述，本项目符合国家相关产业政策。

1.5.2 相关规划符合性

本项目建设位于犍为县双溪镇小市村一组，建设区域属于四川犍为桫欂湖国家湿地公园综合管理服务区。项目建设内容主要为续建原有旅游项目建设内容，改建游艇码头（大马码头）、新建科普乐园，属于生态旅游基础设施建设，符合《四川犍为桫欂湖国家湿地公园总体规划》、《嘉阳·桫欂湖旅游景区总体规划》（2016-2030）。

1.6 环评报告主要结论

本项目符合环境保护相关法律法规、符合产业政策、符合国家能源发展规划、符合《四川犍为桫欂湖国家湿地公园总体规划》、《嘉阳·桫欂湖旅游景区总体规划》（2016-2030）。

项目的建设可以进一步促进犍为县旅游业发展，具有良好的社会效益、经济效益。建设单位只要严格落实报告书提出的环保治理措施，污染物可实现达标排

放，对环境不会造成明显影响，不会改变区域环境功能。工程建成投产后将产生废水、废气、噪声及固废，在采取严格的污染控制措施后，对环境影响较小，并能为环境所接受。

综合来看，本工程的建设对周围生态及环境的影响有利有弊。在采取相应防治和保护措施后，其不利影响可以得到减缓。建设单位应切实落实本评价提出的各项措施及对策，从而降低项目对周围环境的不利影响，做到开发和保护并重，促进生态环境、经济和社会的协调发展。总体而言，本项目从环境保护角度来看是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规

- 1、《中华人民共和国环境保护法》，中华人民共和国主席令（第九号），2014年4月24日修订通过，2015年1月1日施行；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》，2015年8月29日修订，2016年1月1日施行；
- 4、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1996年10月29日通过，1997年3月1日施行；
- 5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日第二次修订，2020年9月1日施行；
- 6、《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日第二次修订；
- 7、《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修正，2018年1月1日施行；
- 8、《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日；
- 9、《中华人民共和国土地管理法》，2020年1月1日；
- 10、《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日；
- 11、《中华人民共和国森林法》，2017年11月4日；
- 12、《中华人民共和国水法》，2016年7月2日；
- 13、《中华人民共和国防洪法》，2016年7月2日；
- 14、《中华人民共和国野生动物保护法》，2018年10月26日；
- 15、《中华人民共和国渔业法》，2013年12月28日；
- 16、《中华人民共和国基本农田保护条例》，2011年1月8日；
- 17、《中华人民共和国森林法实施条例》，2018年3月19日；
- 18、《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》，2016年2月6日；
- 19、《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》，2013年12月7日；
- 20、《中华人民共和国野生植物保护条例》，2017年10月7日；
- 21、《中华人民共和国河道管理条例》，2017年10月7日；

- 22、《国家重点保护野生动物名录》，2021年2月9日；
- 23、《国家重点保护野生植物名录》，2021年9月7日；
- 24、《全国主体功能区规划》（国发[2010]46号），2010年12月21日
- 25、《全国生态功能区划（修编版）》（公告2015年第61号），2015年11月
- 26、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发[2015]17号，2015年4月2日；
- 27、《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发[2013]37号，2013年9月10日；
- 28、《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发[2016]31号，2016年5月28日；
- 29、《国家湿地公园管理办法》，2018年1月1日；
- 30、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》，2010年12月22日修正；

2.1.2 地方法规及文件

- 1、《四川省湿地保护条例》，2010年10月1日；
- 2、《四川省环境保护条例》，2018年1月1日；
- 3、《四川省固体废物污染环境防治条例》，2018年7月26日；
- 4、《四川省野生植物保护条例》，2015年3月1日；
- 5、《四川省古树名木保护条例》，2020年1月1日；
- 6、《四川省〈中华人民共和国野生动物保护法〉实施办法》，2012年7月27日；
- 7、《四川省〈中华人民共和国大气污染防治法〉实施办法》，2019年1月1日；
- 8、《四川省〈中华人民共和国环境影响评价法〉实施办法》，2019年9月26日；
- 9、《四川省重点保护野生动物名录》，1990年3月20日；
- 10、《四川省新增重点保护野生动物名录》（川府发〔2000〕37号），2000年8月15日；
- 11、《四川省重点保护野生植物名录》（川府函〔2016〕27号），2016年2

月 4 日；

12、《四川省饮用水水源保护管理条例》，2019 年 9 月 26 日修正。

2.1.3 技术规范

1、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016），2016 年 12 月 6 日批准，2017 年 1 月 1 日施行；

2、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），2018 年 7 月 30 日；

3、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），2019 年 3 月 1 日；

4、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009），2010 年 4 月 1 日；

5、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），2016 年 1 月 7 日；

6、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011），2011 年 9 月 1 日；

7、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 19-2011），2019 年 7 月 1 日；

8、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），2019 年 3 月 1 日；

9、《环境影响评价公众参与办法》2019 年 1 月 1 日；

10、《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002），2003 年 1 月 1 日；

11、《地下水环境监测技术规范》（HJ-T164-2004），2021 年 3 月 1 日；

12、《内河航运建设项目环境影响评价规范》（JTJ 227-2001），2001 年 9 月 5 日；

13、《港口工程环境保护设计规范》（JTS 149-1-2007），2008 年 2 月 1 日；

14、《船舶溢油应急能力评估导则》（JT/T 877-2013），2014 年 1 月 1 日；

15、《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT/T 1143-2017），2017 年 11 月 1 日；

16、《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》（JT/T 451-2017）。

2.1.4 其他文件

1、《关于答复全国集中式饮用水水源地环境保护专项行动有关问题的函》，

环办环监函[2018]767号；

- 2、《全国主体功能区划规划》（2010.12）；
- 3、《全国生态功能区划》（2008.7）；
- 4、《全国重要江河湖泊水功能区划》（2017.2）；
- 5、《国家环境保护“十三五”环境与健康工作规划》（2011.12）
- 6、《长江流域综合规划（2012~2030年）》（国函[2012]220号）
- 7、《成都钟老鸭实业有限公司犍为县同兴桫欂湖旅游项目环境影响报告书》（2010.03）
- 8、《四川犍为桫欂湖国家湿地公园总体规划》（2017.03）
- 9、《嘉阳·桫欂湖旅游景区总体规划》（2016-2030）
- 10、建设单位提供的关于本项目的其他相关资料

2.2 评价原则及目的

2.2.1 评价原则

本工程环境影响评价遵循以下原则。

（1）坚持“生态优先、统筹考虑、适度开发、确保底线”原则，优先考虑生态保护，统筹考虑旅游开发与生态环境保护，保留必要的生态空间。

（2）符合湿地公园总体规划的原则。工程建设应符合桫欂湖国家湿地公园总体规划，合理布局选点，合理开发利用旅游资源，使环境保护与旅游资源开发协调发展。

（3）符合产业政策的原则。工程建设应符合当地国民经济计划发展纲要的总体战略要求，符合国家相关产业政策要求。

（4）污染物达标排放的原则。施工期废水、废气、废渣及噪声等，将对周边环境造成一定程度影响，因此，针对施工期各类污染物的产生及排放情况，结合区域环境功能要求，提出污染控制和预防措施，做到达标排放，降低影响程度。

（5）环保措施合理性原则。环保措施的拟定，应具有针对性和可操作性，做到经济、可靠、实用，便于环保部门进行监督和管理。

1.2.2 评价目的

本项目的环境影响评价旨在查明工程地区的环境现状，分析预测工程建设、运行对周边区域、生态环境和区域社会经济可能造成的影响情况，并针对工程产

生的不利环境影响制定相应的对策措施，从环境污染控制与生态保护的角度论证工程建设的可行性。具体目的如下：

(1) 调查了解受工程影响区域的环境功能，环境质量现状及发展规划要求；

(2) 结合本项目建设的开展，调查、评价项目工程对所在地区及生态系统的不利影响；

(3) 针对工程建设对周边，尤其是对环境敏感点带来的不利影响，制定可行的对策和措施，保证工程顺利施工与运行，充分发挥工程的经济效益、社会效益与生态效益，保障工程周边地区居民生活环境、居住环境及生产环境不因项目的建设而受到严重干扰；

(4) 分析项目运行期区域生态环境，尤其是河流生态环境及河流水文情势与水质可能变化趋势，分析探讨有利和不利影响的程度、范围与强度，从生态环境保护角度论证项目建设的可行性；

(5) 为该项目的审批机关提供环境保护方面的审批依据，为该项目的管理机关提供环境保护方面的建议和结论，为本工程的建设单位提供减免不利环境影响的可靠与可行依据。

2.3 功能区划

(1) 地表水

本项目地表水评价范围内水体主要为马边河，根据《全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030）》（国函[2011]167号），项目所在区域清源场停靠点至坛罐窑水电站大坝区域地表水质量分类属于II类，执行《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）中II类标准；坛罐窑水电站大坝至马边河河口区域地表水质量分类属于III类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。

(2) 大气

本项目评价区域位于四川犍为桫欏湖国家湿地公园，属环境空气一类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准。

(3) 声环境

本项目位于犍为县双溪镇小市村一组，周围环境为村庄，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。

(4) 地下水

本项目评价范围内地下水质量分类属于III类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

（5）生态功能区

根据生态功能区划，本项目位于马边河，需确保水体不受明显污染以及生物多样性。

综上所述，本项目评价范围内的环境功能要求如下所示：

表 2.3-1 评价范围内的环境功能要求一览表

序号	项目	功能区划
1	地表水环境	清源场停靠点至坛罐窑水电站大坝区域地表水质量分类属于II类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类标准；坛罐窑水电站大坝至马边河河口区域地表水质量分类属于III类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。
2	环境空气	一类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准
3	声环境	声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准
4	是否饮用水源保护区	马庙停靠点、蒙子峡停靠点、清源场停靠点涉及犍为县同兴乡饮用水水源准保护区
5	是否基本农田保护区	否
6	是否风景名胜保护区	否
7	是否自然保护区	否
8	是否湿地公园	项目建设区域涉及四川犍为桫欏湖国家湿地公园

2.4 评价等级

2.4.1 大气环境

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），通过计算本项目主要大气污染物最大地面浓度占标准率Pi来确定大气影响评价等级的计算公式：

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

式中：Pi—第i个污染物的最大地面浓度占标率，%；

Ci—采用估算模式计算出的第i个污染物的最大地面浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

Coi—第i个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

Coi—一般选用GB3095中1小时平均取样时间的二级标准的浓度限值，对于没有小时浓度限值的污染物，可取日均浓度限值的三倍值。

评价工作等级的判定依据见表2.4-1。

表 2.4-1 大气评价等级判定

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

本项目运营期废气污染物主要为车辆尾气及扬尘、酒店餐厅产生的厨房油烟、污水处理站产生的恶臭。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)，确定本项目大气环境评价等级为三级，不需设置大气环境影响评价范围，不需要进行进一步预测和评价。

2.4.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)的规定，地表水环境影响评价划分为水污染影响型、水文要素型以及两者兼有的复合型。本项目建设分属于旅游开发，归为水污染影响型。水污染影响型评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定，具体判定依据见表 2.4-2。

表 2.4-2 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ；水污染物当量数 $W/\text{无量纲}$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 或 $W < 600$
三级 B	间接排放	—

本项目污水主要是员工及游客生活污水，污水水质简单，根据工程分析，废水排放量小于 $200\text{m}^3/\text{d}$ ，拟经生化处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 一级 A 标后按地势排入新建的污水管网，沿公路于坛罐窑水电站大坝下游 230m 处达标排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)，确定本项目地表水环境评价等级为三级 A。

2.4.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，建设项目的地下水评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016) 附录 A，本项目属“V 社会事业与服务业”中的“170 旅游开发的其他”，为地下水环境影响评价 IV 类项目；以及“S 水运 132、滚装、客运、工作船、游艇码头 涉及环

境敏感区”的报告书项目，为地下水环境影响评价IV类项目。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）“4.1IV类建设项目不开展地下水环境影响评价”，确定本项目不开展地下水环境影响评价。

2.4.4 声环境

本项目位于犍为县双溪镇小市村一组，根据《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中“村庄原则上执行1类声环境功能区要求，工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄（指执行4类声环境功能区要求以外的地区）可局部或全部执行2类声环境功能区要求”，本项目应执行2类功能区要求。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009），确定本项目声环境影响评价等级为二级。

2.4.5 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 946-2018）附录A，本项目属于“其他”，因此本项目土壤环境影响评价项目类别为IV类。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 946-2018）“4.2.2根据行业特征、工艺特点或规模大小等将建设项目类别分为I类、II类、III类、IV类，其中IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价”，确定本项目不开展土壤环境影响评价。

2.4.6 生态环境

本项目占地约49368m²，桫欏湖水域面积为150公顷，整个工程影响范围约为1.56km²，小于2km²，工程整体长度约为12km，小于50km。根据调查，工程四个码头建设地点位于生态红线范围内，工程整体位于四川犍为桫欏湖国家湿地公园内，属于重要生态敏感区。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011），综合判定本项目生态环境影响评价等级为三级评价。

表 2.4-3 建设项目生态环境工作等级判定

影响区域生态敏感性	工程占地（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

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km}\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
一般区域	二级	三级	三级

2.4.7 环境风险

本工程主要任务为旅游码头建设项目，项目不涉及大量的有毒、有害及危险化学品。运营期本项目除了可能发生设备机油泄漏污染水体、污水处理设备故障导致污水未达标排放、游艇所用液化石油气泄露遇明火发生火灾爆炸的环境污染事故外，其余为地质灾害、洪水等非环保污染事故上的风险。

参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），项目涉及风险物质为液化石油气，液化石油气采用随用随买的方式，在项目区域内不暂存，仅新能源动力船上少量暂存，约为0.4t/a，临界量Q为2500t，仅计算 $q/Q=0.00016 < 1$ 。

项目涉及风险物质使用量及临界值如表 2.4-2 所示：

表 2.4-2 重大危险源辨识表

序号	物质名称	CAS 号	临界量 Q (t)	实际最大存有量 q (t)	计算结果 q/Q
1	液化石油气	/	2500	0.4	0.00016
合计	$\Sigma q/Q=0.00016$				

表 2.4-3 环境风险潜势判定表

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

表 2.4-4 环境风险评价工作等级判据表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C 可知，本项目环境风险潜势为 I，不判定工作等级，仅做简要分析即可。

综上所述，本项目各环境因素评价工作等级见下表：

表 2.4-5 建设项目各影响因素评价工作等级

序号	影响因素	工作等级
1	大气环境	三级
2	地表水环境	三级 A
3	地下水环境	/
4	声环境	二级
5	土壤环境	/
6	生态环境	三级
7	环境风险	简单分析

2.5 评价范围

2.5.1 大气评价范围

项目大气环境影响评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）“5.4.3 三级建设项目不需设置大气环境影响评价范围”，故本项目不需要设置大气影响评价范围。

2.5.2 地表水评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中水环境影响评价范围确定原则，结合所在河段环境特征，确定本项目水环境影响评价范围为：棺木沱(清源场)停靠点建设所在地上游 500m 至排污口下游 1km 之间长约 14km 河段。

2.5.3 声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）中声环境影响评价范围的确定原则，确定本项目声环境评价范围为项目边界以外 200m 范围内区域。

2.5.4 生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）中生态影响评价范围的确定原则，确定本工程生态环境影响评价分为如下：

水生生态环境评价范围：棺木沱（清源场）停靠点建设所在地上游 500m 至排污口下游 1km 之间长约 14km 河段。

陆生生态环境评价范围：项目占地范围及边界外 200m 范围内区域。

2.5.5 环境风险评价范围

本项目不设置大气风险评价范围，项目地表水风险评价范围与地表水环境影响评价范围一致

综上所述，本项目各环境影响因素评价范围见下表：

表 2.5-1 建设项目各环境影响因素评价范围

序号	评价因素	评价范围
1	大气环境	根据导则，本项目不需设置大气影响评价范围
2	地表水环境	棺木沱停靠点所在地上游 500m 至排污口下游 1km 之间长约 14km 河段
3	声环境	本项目边界以外 200m 范围内区域
4	生态环境	水生生态环境评价范围：棺木沱（清源场）停靠点建设所在地上游 500m 至排污口下游 1km 之间长约 14km 河段； 陆生生态环境评价范围：项目占地范围及边界外 200m 范围内区域
5	环境风险	重点考虑火灾爆炸风险、污水处理设施故障污水未达标排放风险，地表水环境：与地表水评价范围一致。

2.6 评价因子

2.6.1 环境影响因素识别

综合考虑项目的性质、工程特点、实施阶段（施工期、运营期）及其所处的环境特征，通过类别分析识别项目可能对环境要素产生的影响，项目环境影响识别结果如表 2.6-1 所示。

表 2.6-1 主要环境问题识别结果

工程阶段	工程作用因素	工程引起的环境影响及影响程度										
		水文	水质	土壤		声环境	空气环境	生态环境	景观	文物	环境卫生	人群健康
				侵蚀	污染							
施工期	基础开挖	×	◎	○	◎	○	△	○	○	×	△	△
	汽车运输	×	×	×	×	○	△	×	×	×	△	△
	施工机械运转	×	×	×	×	○	△	×	×	×	△	△
	施工机械维修	×	◎	×	◎	×	×	×	×	×	×	×
	建筑剩余固体废物	×	◎	×	◎	×	△	△	△	×	△	△
	生活垃圾	×	◎	×	◎	×	×	×	△	×	△	△
	生活污水	×	◎	×	×	×	△	×	×	×	△	△
运行期	废气	×	×	×	×	○	×	×	×	×	△	△
	噪声	×	×	×	×	○	×	×	×	×	△	△
	废水	×	△	×	×	△	×	×	×	×	△	△

工程阶段	工程作用因素	工程引起的环境影响及影响程度										
		水文	水质	土壤		声环境	空气环境	生态环境	景观	文物	环境卫生	人群健康
				侵蚀	污染							
	固体废物	×	×	×	△	△	△	△	△	×	△	△
	事故风险	×	△	×	◎	×	△	◎	×	×	△	△

注：×——无影响；负面影响——△轻微影响、○较大影响、●有重大影响、◎可能有影响、★正面影响

2.6.2 评价因子筛选

根据项目的特征结合当地的环境特征和社会环境状况，确定本次环境影响评价的评价因子见表 2.6-2。

2.6-2 环境影响评价因子

时期	评价要素	评价因子	
现状评价因子	环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃	
	地表水环	pH、COD _{cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	
	声环境	等效 A 声级	
	生态环境	陆生生态、水生生态	
环境影响评价因子	施工期	环境空气	扬尘、汽车尾气
		地表水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类、SS
		声环境	等效 A 声级
		固体废物	土石方、建筑材料、生活垃圾
		生态环境	植被破坏、水土流失、土地利用、鱼类资源、底栖生物、浮游生物、水生生态
		社会环境	交通影响、居民生活
	运营期	环境空气	食堂油烟、NO _x 、CO、SO ₂
		地表水	pH、COD _{cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N
		声环境	等效 A 声级
		固体废物	生活垃圾、餐厨垃圾、污水处理站底泥
		生态环境	土地利用、陆生生态、鱼类资源、水生生物、景观
		环境风险	火灾爆炸、污水处理设施故障，污水未达标排放

2.7 评价标准

2.7.1 环境质量标准

1、环境空气质量标准

本项目评价区域位于四川犍为桫欏湖国家湿地公园，环境空气功能区属一类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）中一级标准，部分标准值见表 2.7-1。

表 2.7-1 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（摘录） 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

项目	一级标准					
	可吸入颗粒物 (PM ₁₀)	细颗粒物 (PM _{2.5})	二氧化硫 (SO ₂)	二氧化氮 (NO ₂)	一氧化碳 (CO)	臭氧(O ₃)/8小 时平均值
日平均	35	50	50	80	4	100

2、地表水环境质量标准

清源场停靠点至坛罐窑水电站大坝区域执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类标准；坛罐窑水电站大坝下游执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。水质部分指标标准值见表 2.7-2。

表 2.7-2 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）（摘录） 单位：mg/L

项目	pH 值	SS	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	石油类	总氮	溶解氧
II类标准值	6~9	/	≤15	≤3	≤0.5	≤0.1	≤0.05	≤0.5	≥6
III类标准值		/	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.05	≤1.0	≥5

3、地下水环境质量标准

本项目评价区域地表水环境质量执行《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准，部分标准值见表 2.7-3。

表 2.7-3 《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）（摘录） 单位：mg/L

项目	标准限值	项目	标准限值
pH	6.5~8.5	挥发性酚类	0.002
总硬度	450	硝酸盐（以 N 计）	20.0
硫酸盐	250	亚硝酸盐（以 N 计）	1.00
氯化物	250	氨氮	0.50
总大肠菌群	3.0MPN _b /100mL	氟化物	1.0
溶解性总固体	1000	氰化物	0.05
耗氧量	3.0	菌落总数	100CFU/mL

4、声环境质量标准

本项目评价区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类声标准，部分标准值见表 2.7-4。

表 2.7-4 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）（摘录） 单位：dB(A)

声环境功能区类别	时段	昼间	夜间
	2类		60

2.7.2 污染物排放标准

1、废气

施工期：扬尘标准执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020），标准限值见表 2.7-5：

表 2.7-5 《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）

监测项目	区域	施工阶段	监测点排放限值 (ug/m ³)	监测时间
总悬浮颗粒物 (TSP)	成都市、自贡市、泸州市、德阳市、绵阳市、广元市、遂宁市、内江市、乐山市、南充市、宜宾市、广安市、达州市、巴中市、雅安市、眉山市、资阳市	拆除工程/土方开挖/土方回填阶段	600	自监测起持续 15 分钟
		其他工程阶段	250	
	攀枝花市、阿坝藏族羌族自治州、甘孜藏族自治州、凉山彝族自治州	拆除工程/土方开挖/土方回填阶段	900	
		其他工程阶段	350	

运营期：评价项目的主要大气污染源为厨房油烟，所排主要污染物为 SO₂、NO₂、烟尘、油烟等。项目区域采用天然气作为燃料不使用煤碳。因此运营期执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值，厨房油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001）中的大型规模标准，部分标准值见表 2.7-6。

表 2.7-6 大气污染物排放标准

污染物	排放高度 (m)	浓度限值 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	厂界无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	执行标准
颗粒物	/	/	/	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值
NO _x	/	/	/	0.12	
SO ₂	/	/	/	0.4	
油烟	/	2.0	/	/	《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001）

2、废水

项目运营期生活废水经微型污水处理站处理后排放，排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标，部分标准值见表 2.7-7。

表 2.7-7 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标

序号	污染物	一级 A 标准	单位
1	pH 值	6~9	无量纲
2	COD _{Cr}	50	mg/L
3	BOD ₅	10	

4	SS	10	
5	动植物油	1	
6	氨氮（以 N 计）	5（8）*	

注：*括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃ 时的控制指标。

3、噪声

施工期：执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中相应标准，具体指标见表 2.7-8。

表 2.7-8 《建筑施工场界环境噪声排放标准》

昼间（dB(A)）	夜间（dB(A)）	标准来源
70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）表 1 中标准限值

营运期：厂界周围执行《工业企业环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，具体指标见表 2.7-9 所示；周围敏感点噪声执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类声标准具体指标见表 2.7-10 所示。

表 2.7-9 《工业企业环境噪声排放标准》2 类标准限值 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
2 类标准	60	50

表 2.7-10 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）（摘录） 单位：dB(A)

声环境功能区类别	时段	昼间	夜间
	2 类	60	50

4、固体废物

一般工业废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中相关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中有关规定。

2.8 主要外环境关系及环境保护目标

2.8.1 主要外环境关系

本项目位于犍为县双溪镇小市村一组，项目分为“一码头三停靠点”，根据现场勘探，项目外环境关系如下：

1、大马码头

大马码头位于犍为县双溪镇小市村一组马边河左岸，为嘉阳·桫欏湖旅游景区次入口旅游集散服务中心，建于坛罐窑水电站上游约 230-900 米的大型斜坡堆

积体前缘临河岸边。根据现场勘察，项目区域周边分布有少量散居农户。

2、马庙停靠点

马庙码头即马庙停靠点，位于马庙乡治安村马边河左岸。根据现场勘察，项目区域北侧为治安村居民，约有 33 户。

3、蒙子峡停靠点

蒙子峡码头即蒙子峡停靠点，位于马庙码头上游约 2km 左右的马边河右岸。根据现场勘察，项目区域周边分布有少量散居农户。

4、清源场停靠点（棺木沱停靠点）

清源场码头即清源场停靠点，又称棺木沱码头，位于蒙子峡码头上游约 1.9km 左右的马边河右岸。根据现场勘察，项目区域周边分布有少量散居农户。

2.8.2 环境保护目标

1、环境空气保护目标

项目施工期产生废气主要为场地扬尘、汽车尾气，营运期项目产生废气主要为食堂油烟、汽车尾气。本项目大气环境保护目标主要为码头周围的居民

2、地表水环境保护目标

针对工程运行期生活污水的产生及排放情况，根据工程所在地的环境特征，提出合理、有效、可行的废（污）水处理措施。

本项目地表水环境保护目标是，确保评价范围的地表水体可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。

3、地下水环境保护目标

本项目评价范围内无地下水型集中式用水水源地，评价范围内村民用水主要使用自来水。

本项目地下水环境保护目标为评价范围的地下水满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准，并确保不明显影响地下水水位和流向。

4、声环境保护目标

本项目声环境保护目标是，确保项目周围 200m 范围内的声环境敏感点噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

5、生态环境保护目标

（1）陆生生态环境保护目标

占地实施恢复措施,避免对工程区景观协调造成影响;针对工程使用的渣场、施工场地等,调查其水土保持工程、植物措施落实情况,保护水土资源,治理和预防因工程建设产生的水土流失和景观破坏,满足区域景观生态环境保护要求。主要保护对象为开发河段沿岸森林生态系统、灌草丛生态系统、草地生态系统、河流生态系统、农业生态系统;以及工程影响区范围内兽类、两栖类、爬行类野生动物及鸟类。

(2) 水生生态环境保护目标

从受纳水体水生生态完整性出发,采取加强管理、污水处理达标排放等有效措施,保护马边河流域鱼类资源。

6、环境风险保护目标

本项目运营期最可能发生的环境风险污染事故为发生设备机油泄漏污染水体、污水处理设备故障导致污水未达标排放、游艇所用液化石油气泄露遇明火发生火灾爆炸,从而污染马边河水质,本次环境风险保护目标是防止河流受到泄漏污染,确保河流水质满足 II 类标准要求。

表 2.8-1 环境风险保护目标

序号	环境敏感点名称	性质	位置	评价范围内的影响规模	保护等级
1	马边河	河流	项目所在	棺木沱停靠点所在地上游 500m 至排污口下游 1km 之间长约 14km 河段	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准

7、社会环境保护目标

本项目不涉及搬迁,经现场勘查发现没有涉及具有重要经济、科研价值的矿藏资源,没有发现文物古迹,也没有发现自然历史遗产,因此,结合工程占地涉及的行政区域,社会环境影响主要是小市村居民,确保当地居民经济和生活不受本项目明显的影响。

嘉阳桫欏湖项目结构续建及嬉水乐园环境保护目标及主要对象具体见表 2.8-2。

表2.8-2 拟建项目周围主要环境保护目标

类别	名称	与工程的区位关系	环境特征	可能的影响因素
水环境	马边河	工程观光游览河段	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类水质标准	运营期游艇旅游观光对河段水生生态产生影响

类别	名称	与工程的 区位关系	环境特征	可能的影响因素
大气环境	游客中心	北面	小市村居民，最近住户距离约 11m	施工期产生的扬尘；运营期汽车尾气、食堂油烟
声环境	游客中心	北面	小市村居民，最近住户距离约 11m	施工期施工设备噪声，施工人员噪声；运营期游客、车辆、游艇噪声
	马庙停靠点	北面	马庙乡治安村居民，最近住户距离约 22m	
	蒙子峡停靠点	东南侧	三八村居民，最近住户距离约 155m	
	棺木沱停靠点	西南侧	翻身村居民，最近住户距离约 15m	
生态环境	陆生生物	施工影响区	人工植被、常见的农田动物	惊扰、破坏部分栖息环境
	鱼类	工程河段	河道鱼类、浮游生物等	运营期游艇旅游观光对河段水生生态产生影响
	生态系统	工程区	林地及河流生态系统等	河道形态变化改变河流生态系统
	水土流失	开挖工作面	耕地及人工植被	开挖、扰动、弃渣

2.9 政策及相关规划符合性分析

2.9.1 产业政策符合性

本项目为游艇码头建设项目，根据 2017 年国民经济行业分类与代码（GB/T 4754-2017）中行业类别属于“G5531 客运港口”。对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国发展和改革委员会令第 29 号），本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类。

2.9.2 与相关法规、条例的符合性

2.9.2.1 与《国家湿地公园管理办法》符合性分析

本项目与《国家湿地公园管理办法》符合性如表 2.9-1 所示：

表 2.9-1 本项目与《国家湿地公园管理办法》符合性分析

序号	《国家湿地公园管理办法》	本项目	符合性
1	第十一条： 国家湿地公园应划定保育区。根据自然条件和管理需要，可划分恢复重建区、合理利用区，实行分区管理。保育区除开展保护、监测、科学研究等必需的保护管理活动外，不得进行任何与湿地生态系统保护和管理无关的其他活动。恢复重建区应当开展培育和恢复湿地的相关活动。合理利用区应当开展以生态展示、科普教育为主的宣教活动，可开展不损害湿地生态系统功能的生态体验及管理	根据《四川犍为桫欏湖国家湿地公园总体规划》中相关规定，本项目建设区域均属于湿地公园综合管理服务区，可以开展不损害湿地生态	符合

序号	《四川省湿地保护条例》	本项目	符合性
	境	区域之前均为现有建设区域，不占用额外的土地资源，不会对湿地生态系统的功能及野生动植物栖息环境造成破坏	

综上所述，本项目的建设符合《四川省湿地保护条例》的相关要求。

2.9.2.3 与《饮用水水源保护区污染防治管理规定》、《四川省饮用水水源保护管理条例》符合性

《饮用水水源保护区污染防治管理规定》与《四川省饮用水水源保护管理条例》中相关内容如下表所示。

表 2.9-3 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》与《四川省饮用水水源保护管理条例》相关内容

序号	规定/条例内容
《饮用水水源保护区污染防治管理规定》	<p>第十一条： 饮用水地表水源各级保护区及准保护区内均必须遵守下列规定： 一、禁止一切破坏水环境生态平衡的活动以及破坏水源林、护岸林、与水源保护相关植被的活动；二、禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其它废弃物；三、运输有毒有害物质、油类、粪便的船舶和车辆一般不准进入保护区，必须进入者应事先申请并经有关部门批准、登记并设置防渗、防溢、防漏设施；四、禁止使用剧毒和高残留农药，不得滥用化肥，不得使用炸药、毒品捕杀鱼类。</p> <p>第十二条： 饮用水地表水源各级保护区及准保护区内必须分别遵守下列规定： 一级保护区内—禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物；禁止设置油库；禁止从事种植、放养畜禽和网箱养殖活动；禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。二级保护区内—禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；原有排污口依法拆除或者关闭；禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。准保护区内—禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量</p>
《四川省饮用水水源保护管理条例》	<p>第十六条 在地表水饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。</p> <p>第十七条 地表水饮用水水源准保护区内，应当遵守下列规定：（一）禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量；（二）禁止向水体排放油类、酸液、碱液或者有毒废液；（三）禁止在水体清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆和容器；（四）禁止向水体排放、倾倒废水、含病原体的污水、放射性固体废物；（五）禁止向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和医疗垃圾等其他废弃物；（六）禁止将含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等的可溶性剧毒废渣向水体排放、倾倒或者直接埋入地下；（七）禁止船舶向水体倾倒垃圾或者排放含油污水、生活污水；（八）禁止设置易</p>

溶性、有毒有害废弃物和危险废物的暂存和转运场所；禁止设置生活垃圾和工业固体废物的处置场所，生活垃圾转运和工业固体废物暂存场所应当设置防护设施；（九）禁止通行转载剧毒化学品或者危险废物的船舶、车辆。装载其他危险品的船舶、车辆确需驶入饮用水水源保护区内的，应当在驶入该区域的二十四小时前向当地海事管理机构或者公安机关交通管理部门报告，配备防治污染物散落、溢流、渗漏的设施设备，指定专人保障危险品运输安全；（十）禁止进行可能严重影响饮用水水源水质的矿产勘查、开采等活动；（十一）禁止非更新性、非抚育性采伐和破坏饮用水水源涵养林、护岸林和其他植被。

第十八条 地表水饮用水水源二级保护区内，除遵守本条例第十七条规定外，还应当遵守下列规定：（一）禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上地方人民政府责令拆除或者关闭；（二）禁止从事经营性取土和采石（砂）等活动；（三）禁止围水造田；（四）禁止使用农药；禁止丢弃农药、农药包装物或者清洗施药器械；限制使用化肥；（五）禁止修建墓地；（六）禁止丢弃及掩埋动物尸体；（七）禁止从事网箱养殖、施肥养鱼和超标准养殖等污染饮用水水体的活动；（八）从事旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体；（九）道路、桥梁、码头及其他可能威胁饮用水水源安全的设施或者装置，应当设置独立的污染物收集、排放和处理系统及隔离设施。

第十九条 地表水饮用水水源一级保护区内，除遵守本条例第十七条和第十八条规定外，还应当遵守下列规定：（一）禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上地方人民政府责令拆除或者关闭；（二）禁止使用化肥；（三）禁止设施畜禽养殖场；（四）禁止与保护水源的船舶停靠、装卸；（五）禁止在水体清洗机动车辆；（六）禁止从事旅游、游泳、垂钓或者其他污染饮用水水体的活动。

表 2.9-4 川府函 2018【156】号关于乐山犍为县同兴乡小市村饮用水水源保护区的划分

8	调整	乐山	犍为县	乐府 犍为县 [2018] 35号	犍为县 马边河	犍为县同兴乡小市 村(29° 10'32"N, 103° 50'44"E)	取水口下游 100 米沿 马边河至取水口上游 1000 米, 支流唐沟自 沟口上溯 530 米, 5 年一遇洪水所能淹没 的水域范围。一级保 护区水域边界沿两岸 水平纵深 50 米的陆 域范围。	取水口下游 300 米沿马 边河至取水口上游 3000 米, 支流千鱼腔沟自汇入干流 河口至胜利水库大坝下游 侧, 支流唐沟自沟口以上 集水范围, 10 年一遇洪水 所能淹没的除一级保护区 外的水域范围。一、二级 保护区水域边界两岸水平 纵深 1000 米, 但不超过流 域分水岭的除一级保护区 外的陆域范围。	二级保护区上边界沿马 边河上溯 14300 米至宇 业大桥, 10 年一遇洪水 所能淹没的水域范围。 准保护区水域边界沿两 岸纵深至流域分水岭的 陆域范围。
---	----	----	-----	----------------------------	------------	---	---	--	--

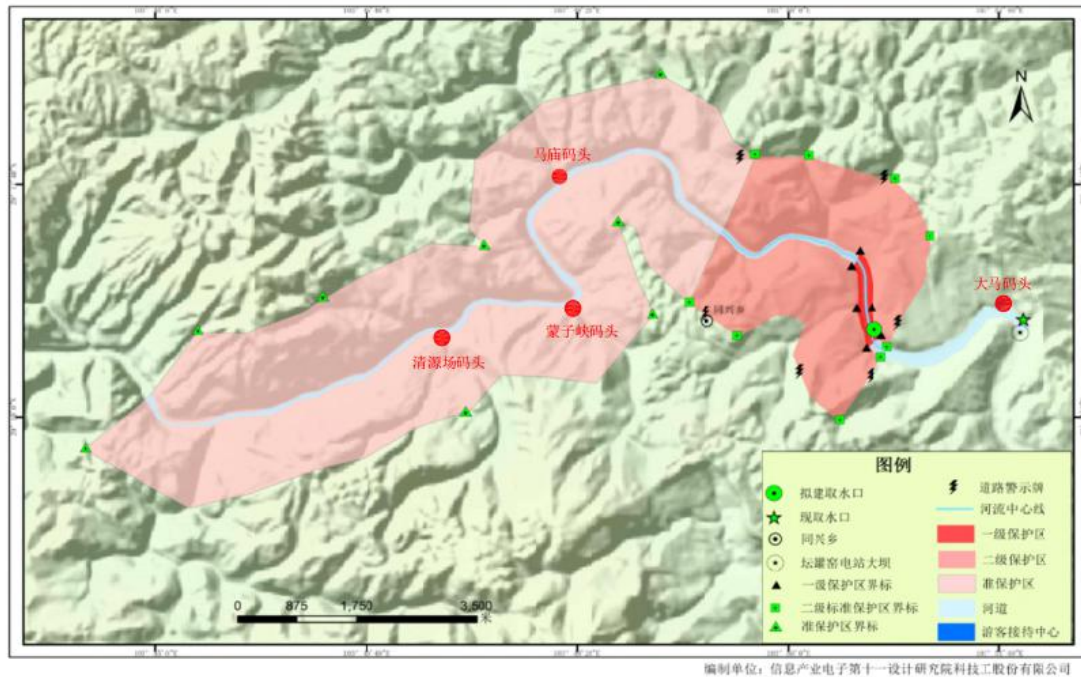


图 2.9-1 迁建取水口饮用水水源保护区划分地形图

根据《四川省人民政府关于同意划定、调整、撤销成都市金堂县北河等部分城市集中式饮用水水源保护区的批复》（川府函[2018]156号）中对犍为县马边河饮用水水源保护区的规定，本项目大马码头位于饮用水取水口下游约 1.6 公里处，马庙码头位于饮用水取水口上游约 5.7 公里处，蒙子峡码头位于饮用水取水口上游约 7.7 公里处，清源场（棺木沱）码头位于饮用水取水口上游约 9.5 公里处。其中项目大马码头及岸上附属设施建设范围未涉及饮用水水源保护区范围，马庙码头、蒙子峡码头及清源场（棺木沱）码头均位于饮用水水源准保护区范围内。项目产生污水经污水处理站处理达标后于坛罐窑电站大坝下游 230m 排放，排污口设置位于饮用水水源保护区下游，排污对饮用水水源保护区无影响。项目水上观光航线分为两部分，一部分桫欏湖观光，另一条为马庙码头-蒙子峡码头-清源场码头航线，观光航线并不穿越饮用水水源保护区一、二级保护区。

综上所述，本项目建设符合《饮用水水源保护区污染防治管理规定》、《四川省饮用水水源保护管理条例》中相关规定。

2.9.3 相关规划符合性

2.9.3.1 《四川省犍为桫欏湖国家湿地公园总体规划》符合性分析

2011 年，四川省乐山市犍为县林业局委托四川省林业科学研究院承担《四川犍为桫欏湖国家湿地公园总体规划》的编制工作，并于 2011 年 6 月通过专家

评审会。

《四川犍为桫欂湖国家湿地公园总体规划》中明确指出“根据湿地公园的定性和旅游主题来规划湿地生态旅游项目，旅游项目类型划分为：（1）游览观光型湿地生态旅游：是指利用湿地景观资源而进行的旅游活动。（2）参与体验型湿地生态旅游：是指利用和享受湿地娱乐资源或湿地生态系统资源为主要形式的旅游活动。（3）考察学习型湿地生态旅游：是指利用湿地科学研究、学习而进行的旅游活动。”而其中参与体验型湿地生态旅游则包括“（1）湿地体验。湿地体验之旅在湿地宣教与展示区等景点设置航道、游道及栈道，使游客进入湿地之中，近距离观赏湿地生物，感受湿地风情。……（7）水上娱乐。利用桫欂湖水域及水库大坝指定区域开展划船、水上射击、水上自行车、水上行走等娱乐活动，服务于市民休闲和旅游者观光揽胜等活动，丰富湿地休闲娱乐，拓展水域利用空间。（8）湿地食品品尝。所有游憩活动中饮食服务、尤其是特色饮食服务对丰富游憩内涵，提高游憩质量非常重要。规划利用湿地公园内的特色乡土产品，开发诸如“全鱼宴”、“湿地野菜”等特色餐饮服务。”

本项目主要建设内容为码头改建、科普乐园建设，运营期主要功能为旅游服务。综上所述，本项目与《四川犍为桫欂湖国家湿地公园总体规划》相符。

2.9.3.2 《嘉阳·桫欂湖旅游景区总体规划》符合性分析

2016年，犍为县人民政府委托中景旅联（北京）国际旅游规划设计院承担《嘉阳·桫欂湖旅游景区总体规划（2016-2030）》的编制工作，并于2016年12月30日通过专家评审会。

根据规划，嘉阳·桫欂湖旅游景区包括5大功能区——国家5A级旅游景区创建核心区、“金蝉桃山”果园观光暨休闲度假区、“塞上茶园”特色农业观光休闲区、“天池幽谷”油料农业观光休闲区、“茉莉香都”精品农业观光休闲区。本项目建设位于国家5A级旅游景区创建核心区中的桫欂湖生态休闲度假区，根据规划，桫欂湖生态休闲度假区的开发策略为“建设一个观景点（蒙子峡山水峡谷景观）、打造两个特色码头（马庙、大马码头）、开辟特色化水上体验线路”。

本项目建设内容主要为码头改建、科普乐园的建设，项目建设有利于完善桫欂湖生态休闲度假区的相关旅游设施，符合桫欂湖生态休闲度假区的开发策略。因此，本项目与《嘉阳·桫欂湖旅游景区总体规划（2016-2030）》规划相符。

2.9.4 与主体功能区划的符合性分析

2.9.4.1 全国主体功能区划

根据《关于印发全国主体功能区规划的通知》（国发[2010]46号），本项目位于四川省乐山市犍为县双溪镇小市村一组，从全县的角度考虑属于限制开发区域中的国家重点生态功能区——川滇森林及生物多样性生态功能区，属于主体功能区规划中的生物多样性维护型区域。该类区域表现在濒危珍稀动植物分布较集中、具有典型代表性生态系统。区域的发展方向定位为：禁止对野生动植物进行滥捕滥采，保持并恢复野生动植物物种和种群的平衡，实现野生动植物资源的良性循环和永续利用。根据主体功能区规划的要求，对重点生态功能区，要限制大规模高强度的工业化城镇化开发，但仍允许有一定程度的能源和矿产资源开发。

本项目属于游艇码头建设项目，项目的实施属于旅游资源开发，且前期已经获得相关主管部门的同意并备案。根据现场调查，项目评价区域内主要分布着珍稀植物桫欏树。旅游资源的合理开发利用，宣传生态保护，可促进区域社会经济的发展，有利于更好的保护区域的森林资源，以达到野生动植物资源保护的良性循环。

因此，本项目的建设符合《全国主体功能区规划》的相关要求。

2.9.4.2 四川省主体功能区划

根据四川省人民政府《关于印发四川省主体功能区规划的通知》（川府发[2013]16号），本项目位于四川省乐山市犍为县双溪镇小市村一组，属于《四川省主体功能区规划》中的省级层面限制开发重点生态功能区（大小凉山水土保持和生物多样性生态功能区），该区域的主体功能定位：长江上游水土保持的重点区域，四川省生物多样性保护的重点区域，长江上游生态屏障的重要组成部分。

（1）以维护区域生态系统完整性、保证生态过程连续性和改善生态系统服务功能为中心，加强生态保护，增强脆弱区生态系统的抗干扰能力，从源头控制生态退化和水土流失。

（2）以金沙江、雅砻江、大渡河及安宁河干流为重点，严禁樵采、过垦、过牧和无序开矿等破坏植被行为。推广封山育林育草技术，有计划、有步骤地建设水土保持林、水源涵养林河人工草地，恢复山体植被。

（3）以小流域为单元，进行以坡改梯和坡面水系建设为主的坡耕地综合整

治，采用补播方式播种优良灌草植物，提高山体林草植被覆盖度，重点治理泥石流和滑坡，控制沟谷蚀；开展石漠化综合治理，拦蓄泥沙，保护土壤资源。

(4) 以“长治”、天然林资源保护、石漠化综合治理、野生动植物保护、自然保护区建设、湿地保护及土地整理等国家重点生态工程为依托，对不同流域进行差别化治理，推进干热河谷和山地生态修复与重建。

(5) 坚持“以防为主，防治结合”，以非工程措施为主、并与工程措施相结合，工程治理和生物治理相结合，结合堤防、护岸、谷坊、拦砂坝、排导沟、水库等工程措施，逐步形成完善的山地灾害防治体系。

(6) 保护原生森林、流域生态系统，加强造林绿化、小流域治理、矿山生态恢复等生态系统，提高水源涵养、水土保持和野生动植物保护等生态功能。

(7) 大小凉山水土保持和生物多样性生态功能区加强扶贫开发，发展以养殖业、竹产业、经济林为主的生态农林牧业和农产品深加工工业，合理开发旅游文化资源，点状开发水能、矿产资源。

本项目属于游艇码头建设项目，项目的实施属于旅游资源开发，且前期已经获得相关主管部门的同意并备案。根据现场调查，项目建设无临时占地，流域沿线植被生长良好。旅游资源的合理开发利用，可促进区域社会经济的发展，有利于更好的保护区域的森林资源，以达到野生动植物资源的良性循环。

因此，本项目的建设符合《四川省主体功能区划》的相关要求。

2.9.5 与生态功能区划符合性分析

2.9.5.1 与《全国生态功能区划（修编版）》符合性

根据环境保护部和中国科学院公告 2015 年第 61 号公告《全国生态功能区划（修编版）》规定，《全国生态功能区划》包括 3 大类、9 个类型和 242 个生态功能区，确定 63 个重要生态功能区。

本项目属于“岷山-邛崃山-凉山生物多样性保护与水源涵养重要区”，该区位于四川盆地西部的岷山、邛崃山和凉山分布区，包含 2 个功能区：岷山—邛崃山生物多样性保护与水源涵养功能区、凉山生物多样性保护功能区，是白龙江、涪江、大渡河、岷江、雅砻江等多条河流的水源地，行政区主要涉及四川省的阿坝、绵阳、德阳、成都、雅安、乐山、宜宾、凉山和甘孜，面积为 123587 平方公里。区内有卧龙、王朗、九寨沟等多个国家级自然保护区，原始森林以及野生

珍稀动植物资源十分丰富，是大熊猫、羚牛、川金丝猴等重要珍稀生物的栖息地，是我国乃至世界生物多样性保护重要区域。

该区山高坡陡，雨水丰富，水土流失敏感性程度高。该区域主要生态问题：水土流失严重、山地灾害频发和野生动植物栖息地退化与破碎化加剧。生态保护主要措施：加大天然林的保护和自然保护区建设与管护力度；禁止陡坡开垦和森林砍伐，继续实施退耕还林工程；恢复已受到破坏的低效林和迹地；发展林果业、中草药、生态旅游及其相关产业；开展生态移民，降低人口对森林生态系统与栖息地的压力。

本项目属于游艇码头建设项目，本次仅在原有项目基础上进行码头改扩建及科普乐园设施建设，涉及工程建设量较小，在采取相应措施后，对周围生态环境影响较小。

因此，本项目的建设符合《全国生态功能区划（修编版）》的相关要求。

2.9.5.2 与《四川省生态功能区划》符合性

根据《四川省生态功能区划》，本项目属于川西南山地亚热带半湿润气候生态区（II），川西南山地常绿阔叶林生态亚区（II-2），峨眉山-大风顶生物多样性保护与水源涵养生态功能区（II-2-1）。

表 2.9-1 《四川省生态功能区划》区划

生态区	生态亚区	生态功能区	主要生态问题	生态环境敏感性	主要生态服务功能	生态保护与发展方向
II 川西南山地亚热带半湿润气候生态区	II-2 川西南山地常绿阔叶林生态亚区	II-2-1 峨眉山-大风顶生物多样性保护与水源涵养生态功能区	水土流失严重；滑坡泥石流崩塌强烈发育；个别地方滥挖乱采矿石资源造成资源浪费，破坏叫严重	土壤侵蚀极敏感，野生动物生境极敏感，水环境污染高度敏感，酸雨中度敏感，沙漠化轻度敏感	生物多样性保护功能，水源涵养功能，土壤保持功能	保护森林植被和生物多样性，巩固长江上游防护林建设，天然林保护和退耕还林成果。防治地质灾害和水土流失。调整农业产业结构，发挥山区优势，以林为主，发展林农牧多种经营。依托峨眉山等丰富的自然景观资源发展旅游业。建设中药材原料生产基地和建材工业基地。科学合理开发自然资源，防止资源开发对生态环境的破坏、污染和不利影响。

本项目属于游艇码头建设项目，项目的建设实施属于旅游资源开发，不属于《四川省生态功能区划》在本区域禁止开发的项目，项目的建设不会对区域生态

环境和自然景观造成严重破坏。项目建设及运行期产生的生产废水、生活污水均处理后达标排放，对区域水环境不会产生污染影响。且项目建成运行后，将对改善当地经济产生积极影响，同时建设发展旅游业也符合其生态保护与发展方向。

因此，本项目的建设《四川省生态功能区划》的相关要求不矛盾。

2.9.6 用地符合性分析

本项目属于游艇码头建设项目，项目的建设实施属于旅游资源开发，位于犍为县双溪镇小市村一组，位于四川桫欂湖国家湿地公园范围内。项目现已取得不动产权证（川(2018)犍为县不动产权第 0008510 号），根据不动产权证本项目占地属于商服用地/商业服务。经审核，本建设项目的选址、建设符合湿地公园规划要求。

综上所述，项目用地符合湿地公园规划。

2.9.7 与“三线一单”符合性分析

1、生态保护红线

本项目位于犍为县双溪镇小市村一组。根据 2021 年 11 月 3 日，犍为县自然资源局出具的《犍为自然资源局关于核实川投峨旅公司桫欂湖码头是否涉及生态红线范围的复函》（犍自然资[2021]183 号）（附件 15）可知，项目四川桫欂湖国家湿地公园游人中心码头（即大马码头）、马庙码头、蒙子峡码头、清源场（棺木沱）码头在生态保护红线范围内，符合 2011 年 6 月通过评审的《四川犍为桫欂湖国家湿地公园总体规划》。

同时根据中共中央办公厅、国务院办公厅于 2019 年 6 月印发的《关于建立以国家公园为主体的自然保护地体系的指导意见》，自然保护地按生态价值和保护强度高低依次分为 3 类：国家公园、自然保护区、自然公园。湿地公园分属于自然公园。根据《关于建立以国家公园为主体的自然保护地体系的指导意见》中“（十四） 实行自然保护地差别化管控。根据各类自然保护地功能定位，既严格保护又便于基层操作，合理分区，实行差别化管控。国家公园和自然保护区实行分区管控，原则上核心保护区内禁止人为活动，一般控制区内限制人为活动。自然公园原则上按一般管控区管理，限制人为活动。结合历史遗留问题处理，分类分区制定管理规范。”

因此，本项目应按照一般管控区管理。本评价要求：待生态保护红线管理

办法正式印发后，建设单位需严格按生态保护红线管理办法相关要求进行管理。

2021年6月7日，乐山市人民政府发布《乐山市人民政府 关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（乐府发〔2021〕7号），根据文件，本项目位于犍为县双溪镇小市村一组，属于重点管控单元。本项目与其符合性如下表所示。

表 2.9-2 本项目与（乐府发〔2021〕7号）符合性分析

序号	（乐府发〔2021〕7号）	本项目情况	符合性
1	重点管控单元：重点管控单元中，针对环境质量是否达标以及经济社会发展水平等因素，制定差别化的生态环境准入要求，对环境质量不达标区域，提出污染物削减比例要求，对环境质量达标区域，提出允许排放量建议指标	本项目属于旅游开发项目，位于犍为县双溪镇小市村一组，符合相关规划。	符合
2	犍为县生态环境管控要求：（1）禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目；（2）优化调整工业布局，推动生产性企业向五通桥工业新基地集中集聚发展；加快园区外企业退城入园；（3）加强区域大气污染治理，推进水泥、火电等重点行业废气深度治理；（4）加强岷江水生态环境保护，严控岷江干流总磷排放量，新增涉磷排放项目执行减量削减要求；严格控制新增涉一类重金属排放项目；（5）制浆造纸执行严格资源环境绩效水平要求；加强城乡生态环境保护基础设施建设。（6）合理畜禽养殖布局，推进畜禽粪污无害化、资源化综合利用	运营期废水污水处理站处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标后排放，不会对环境造成影响	符合

综上所述，本项目位于犍为县双溪镇小市村一组，项目码头建设位于生态红线范围内，建设单位须按照严格按生态保护红线管理办法要求进行管理。根据乐府发〔2021〕7号，项目区域属于重点管控单元，项目建设符合乐府发〔2021〕7号中的相关规定。

2、环境质量底线

根据环境空气、地表水、声环境功能区的划分，项目所在区域为环境空气功能区一类区，执行一级标准。项目运营期废气主要为酒店食堂油烟；天然气燃烧废气；车辆运输尾气；污水处理站、公厕产生恶臭等，经采取相应措施后，不会改变区域环境空气质量现状。项目所在区域清源场停靠点至坛罐窑水电站大坝区域地表水分类属于II类，坛罐窑水电站大坝至马边河河口区域地表水分类属于III类，项目科普乐园用水经消毒处理，达标后回用，酒店餐厅餐厨废水经酒店隔油池（3个，每个6m³）隔油处理后与生活污水一起经污水处理站处理达到《城镇

污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标后，经管道引至坛罐窑水电站大坝下游 230m 处排入马边河。，不会改变区域水环境治理现状。项目所在区域为 2 类声环境功能区，根据噪声现状监测结果，项目厂界噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，区域声环境质量良好，通过采取相应治理措施后，不会明显改变区域声环境质量现状。

综上，本项目建设符合环境质量底线要求。

3、资源利用上线

本项目为旅游开发项目，主要表现为土地资源利用，项目占地面积约 49368m²，现已取得相关用地文件。项目用地符合《四川犍为桫欏湖国家湿地公园规划》、《嘉阳·桫欏旅游景区总体规划（2016-2030）》。项目用水、用电不会超过区域水、电负荷。

因此，项目资源利用满足要求。

4、环境准入负面清单

对照《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单（第一批）（试行）》和《四川省重点生态功能区产业准入负面清单（第二批）（试行）》、《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》、《关于建立以国家公园为主体的自然保护地体系的知道意见》、《国家湿地公园管理办法》及《四川犍为桫欏湖国家湿地公园总体规划》等文件中相关内容确定：**项目未列入区域准入负面清单内。**

综上所述，经过与“三线一单”进行对照后，项目符合环境质量底线要求，未涉及资源利用上线、未列入环境准入负面清单内。项目码头建设区域位于生态红线范围内，环评要求待生态保护红线管理办法正式施行后，建设单位需严格按生态保护红线管理办法中相关要求进行管理。

3 改扩建前项目工程分析

3.1 改扩建前项目基本情况

3.1.1 改扩建前项目概况

2010年，成都钟老鸭实业有限公司投资14667.57万元在犍为同兴乡小市村建设犍为县同兴桫欂湖旅游项目。2010年3月，建设单位委托南充市环境科学研究院编制《成都钟老鸭实业有限公司犍为县同兴桫欂湖旅游项目环境影响报告书》，并于2010年3月28日取得了犍为县环境保护局出具的《犍为县环境保护局关于成都钟老鸭实业有限公司犍为县同兴桫欂湖旅游项目环境影响报告书的批复》。2012年由中财鑫达海公司完成建设用地的摘牌手续，并办理项目建设相关手续，开工建设。2014年由于中财鑫达海公司资金链断裂，项目停工。因项目中途停工，项目至今未建设完成。

3.1.2 改扩建前项目建设内容

表 3.1-1 环评建设内容与实际建设内容一览表

项目组成	环评内容	实际建设内容	备注	环境问题	
主体工程	同兴仿古街一期	占地面积 48180.24m ² ，建筑面积 26029m ² ，用于游客接待、餐饮、住宿、休闲娱乐、购物等用房	占地面积 48180.24m ² ，建筑面积 26029m ² ，建设有商业街区、会所酒店、餐饮民宿、游客中心等	与环评一致	噪声、生活废水、餐饮油烟、生活垃圾
	同兴仿古街二期	占地面积 4666.69m ² ，建筑面积 2000m ²	/	资金链断裂，未进行修建	/
	清园场仿古街	占地面积 28773.4m ² ，建筑面积 2900m ²	/		/
辅助工程	给水	建设水塔一座，旅游区 4 个高位蓄水池	建设水塔一座，旅游区 4 个高位蓄水池	与环评一致	/
	供热	新购电热水器 80 台，不设燃煤锅炉	新购电热水器 80 台，不设燃煤锅炉	与环评一致	/
公用工程	防洪	建防洪堤	建防洪堤	与环评一致	/
	道路	建设景区道路、旅游	建设景区道路、旅游步行	与环	/

		步行道等	道等	评一致	
环保工程	废水处理	废水处理设施一座，处理规模 120m ³ /d	废水处理设施一座，处理规模 120m ³ /d	与环评一致	废水、恶臭

3.1.3 改扩建前项目环评污染物产生、排放及治理措施

1、废气

项目运营期主要的废气污染源是餐厅油烟。

项目共设餐厅 3 个，每个餐厅有 1 个厨房，每个厨房有烹饪灶头 4 个，按每天烹饪 4 小时，每年工作 300 天计，油烟排放情况见表 2-2。

表 2-2 餐厅油烟排放情况

	烟气量 (万 nm ³ /h)	油烟浓度 (mg/m ³)	油烟量 (kg/a)	去除率
处理前	1.6	3.2	92.16	85%
处理后	1.6	0.48	13.824	

烹饪油烟收集后经高效油烟净化器处理达到 GB18483-2001《饮食业油烟排放标准》标准后排放。

2、废水

项目废水主要为生活污水，本项目在旅游旺季(180 天)可接纳游客 800 人/天，游客用水量按 100kg/d·人计算，则日用水量为 80m³/d，排放量为 68m³/d；清园场规划宾馆 200 个床位，每个床位用水量按 300kg/d·人计算，则日用水量为 60m³/d，排放量为 51m³/d。

项目所有废水经污水处理池经过二级生化+人工湿地处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标后排入马边河。

3、噪声

运营期噪声主要为游客产生的社会噪声和车辆、船舶汽笛噪声，采取加强管理、引导游客等措施。

4、固废

运营期固废污染主要来自工作人员及游客产生的生活垃圾、餐厅产生的餐厨垃圾等。景区内设有垃圾桶及垃圾收集站，将收集到的垃圾统一运至犍为县垃圾场处理。

3.2 环评批复要求落实情况检查

表 3.2-1 环评批复要求落实情况表

环评批复	落实情况	备注
项目建设期间，严格执行环保“三同时”制度，即污染治理设施与项目同时设计、同时施工、同时投入运行。项目竣工时，按规定程序申请环境保护设施竣工验收，验收合格后，项目方可正式投入营运	项目建设期间已落实“三同时”制度，应资金链断裂，项目未完成修建	因资金链断裂，项目建设未完成，项目未正式运行
严格做好项目水土保持工作:做好植被恢复工作，防止水土流失，及时做好因施工形成的地表裸面的植被恢复；工程弃渣按照集中贮存的原则合理选择弃渣场，按照环保“三防”要求采取挡护和覆绿等工程和植物措施，加强水保工作施工期间合理布置高噪声设备，尽可能选用低噪声的设备进行消声、隔声等降噪措施，营运期在道路两旁及娱乐景点形成绿化隔离带，严禁噪声扰民	已落实项目水土保持工作，采取挡护、覆绿等工程和植物措施；施工设备均选用低噪声设备，并采取相应隔声、消声等降噪措施	因资金链断裂，项目建设未完成，项目未正式运行
施工废水经沉淀处理后全部回用，施工期生活污水经旱厕收集后用作农肥，不外排；由于马边河水域功能为生产生活用水，因此营运期生活污水收集后经专用排污管道输送至坛罐密电站大坝下游500米后经二级生化+人工湿地处理后达标排放	已落实，施工期施工废水经沉淀处理后全部回用，施工期生活污水经旱厕收集后用作农肥，不外排；营运期生活污水收集后经专用排污管道输送至坛罐密电站大坝下游230米后经二级生化+人工湿地处理后达标排放	项目污水处理站已建设完成并运行，已取得排污许可证
餐饮油烟经油烟净化器净化处理后达标外排，加强道路两侧植树绿化，降低汽车尾气对空气质量的影响	已落实，酒店餐厅厨房已配备油烟净化器，对道路两侧进行绿化	因资金链断裂，项目建设未完成，项目未正式运行
生活垃圾由环卫部门统一清运；泔脚送养殖户作饲料	已落实，项目在游客中心等人员密集区域设置垃圾桶收集垃圾	

3.3 改扩建前项目存在的环境问题

因2014年中财鑫达海公司资金链断裂，导致原桫欏湖旅游项目停止建设。原有项目未建设完成，因此并未投入运营，故改扩建前不存在环境问题。

4 项目概况及工程分析

4.1 项目概况

4.1.1 项目基本情况

项目名称：嘉阳桫欏湖项目结构续建及嬉水乐园

项目性质：改扩建

项目单位：四川川投峨眉旅游开发有限公司

建设地点：乐山市犍为县双溪镇小市村一组

主要建设内容：对原有的项目烂尾楼进行结构续建，于大马码头处新建科普乐园，旅游浮筒码头，于马庙、蒙子峡、棺木沱设立游艇临时停靠点。

占地面积：49368m²

工程总投资：2500 万元

劳动定员及生产制度：本项目劳动定员共 42 人。生产制度见下表所示：

表 4.1-1 项目生产制度

	年工作时间	生产制度	劳动定员（人）
码头游艇	365	单班制，每天工作时间为 9:00-17:00	28
科普乐园	153	单班制，每天工作时间为 12:00-20:00	14

4.1.2 游客规模

结合《四川犍为桫欏湖国家湿地公园总体规划（2017 年 3 月调整版）》及景区游客接待情况，湿地公园日游客容量为 800 人次。根据湿地公园的位置、景观资源、气候条件以及旅游的淡、平、旺季折算，公园每年游览天数取 270 天/年来计算游客容量，则项目年游客容量为 21.6 万人次。

4.1.3 建设项目组成

本项目主体工程主要为续建原有项目烂尾楼，于大马码头处新建科普乐园，新建旅游浮筒码头，另于马庙、蒙子峡、棺木沱设立游艇临时停靠点。项目组成及主要环境问题详见下表：

表 4.1-2 项目组成表

工程组成	建设内容及规模	可能产生的环境问题		备注
		施工期	运营期	
主体工程	于游客中心西侧新建科普乐园，占地面积约 3000m ² ；	噪声、施工废水、建筑垃圾、扬尘	游客游览	新建
	于游客中心东南侧水面改建旅游		噪声、生活废水、生活	

嘉阳桫欏湖项目结构续建及嬉水乐园环境影响报告书

		浮筒码头，设置 8 个游艇停泊位，主要为 1 艘电动游船，7 艘液化气游船	等	垃圾、	
	酒店	于项目西侧建设酒店，占地约 8743.68m ² ，规划床位 200 个			已建
	仿古街道	在酒店至游客中心之间建设仿古街道，主要为商业店铺，占地 3578.17m ²			续建
	游客中心	位于项目东侧，占地约 2797.23m ² ，主要用于游客接待、购票等			已建
辅助工程	马庙停靠点	建设旅游浮筒停靠点，设置 4 个游艇停泊位		游客游览噪声	新建
	蒙子峡停靠点	建设旅游浮筒停靠点，设置 4 个游艇停泊位		游客游览噪声	新建
	棺木沱停靠点	建设旅游浮筒停靠点，设置 4 个游艇停泊位		游客游览噪声	新建
临时工程	临时道路	项目建设地点均有道路联通，施工期间依托使用现有道路，不在另设临时道路		/	/
	施工营地	使用现有游客中心部分房屋作为办公用房，不另设施工营地		/	/
	临时堆场	土石方临时堆场： 项目仅大马码头科普乐园建设涉及土石方开挖，其临时堆放在游客中心外广场内，后期全部用于回填，不另设土石方临时堆场； 堆料场、砂石加工系统、混凝土拌合区： 仅大马码头科普乐园建设涉及砂石、钢筋使用，于游客中心外广场空旷位置设施临时堆料区堆放项目所需材料，不新增临时用地；项目使用混凝土均使用商品混凝土，不在现场设置砂石加工区，混凝土拌合区 弃渣场： 项目工程量较小，建渣每日清理，运输堆放至犍为县相关部门规定的特定场所。		/	/
公用工程	供电	由坛罐窑变电所供电	/	/	依托
	给水	由市政管网给水	/	/	依托
	排水	采用雨污分流，雨水经雨水口收集后排入市政管网，污水经污水处理设施处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标后，	/	/	依托

		经管道引至坛罐窑水电站大坝下游 230m 处排入马边河			
环保 设施	废气治理	安装油烟净化器对食堂油烟进行处理净化后排放	/	/	已建
	废水治理	项目无生产废水产生，生活污水经污水处理设施处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标后，经管道引至坛罐窑水电站大坝下游 230m 处排入马边河	/	/	已建
	噪声治理	采取加强管理、引导游客等措施	/	/	已建
	固体废物治理	设有垃圾桶及垃圾收集站，将收集到的垃圾统一运至犍为县垃圾场处理；污水处理站污泥定期清掏，清掏出污泥交由环卫部门处理	/	/	已建

4.1.4 主要设备

本项目主要设备如下表：

表 4.1-3 项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格	单位	数量
1	LPG 新能源动力游船	/	艘	8
2	锂电池动力游船	/	艘	1
3	四并列滑梯	61m×3.6m×10m	组	1
4	开敞螺旋滑梯	100m×1.3m×10m	道	1
5	迷你水寨- I 型	11.5m×17m×8.5m	套	1
6	儿童冲天回旋滑梯	Φ1.37m×6.54m-5.07m×1.98m	套	1

4.1.5 主要原辅材料及能耗

本项目主要原辅材料及能耗见表 4.1-4。

表 4.1-4 项目主要原辅材料及能耗一览表

序号	名称	形态	储存方式	贮存位置	消耗量	来源
1	液化石油气	气态	瓶装	/	20m ³ /a	外购
2	消毒剂	液态	瓶装	游客中心	2t/a	外购
3	水	/	/	/	37384.7m ³ /a	市政管网
4	电	/	/	/	60000KW·h/a	罐窑变电所
5	天然气	/	/	/	27659.7m ³ /a	市政管网

4.1.6 公用辅助工程

供电：项目所在地现已接通供电线路，电源引自坛罐窑变电所，可满足生产

生活用电需要。

给水：项目给水为市政管网给水，从市政管网引入两根 DN200mm 给水管，并在室外形成环网，商业单独计量支状管网供给。本项目用水包含生活用水和科普乐园用水。

排水：采用雨、污水分流制排水。雨水采用雨水口收集后排入市政雨水管网。项目建有污水处理设施，生活污水收集后经污水处理设施处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标后，经管道引至坛罐窑水电站大坝下游 230m 处排入马边河。

消防：根据“以防为主，防消结合”的消防工作方针，结合《建筑设计防火规范》（GB50016-2013）和《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）的要求对本项目进行消防设计。消防用水由市政自来水管网供水，并设有室内外消防栓和自动喷淋灭火系统。

4.2 总平面布置

在综合考虑景区环境，空间形态，景观利用，日照影响等要素下整合规划结构形态，布局力求结构清新，分区合理，环境整合有序，商业、旅游、生活各部分出入口独立设置，互不干扰。

1、总体布局

在综合考虑景区环境，空间形态，景观利用，日照影响等要素下整合规划结构形态，布局力求结构清新，分区合理，环境整合有序，商业、旅游、生活各部分出入口独立设置，互不干扰。

2、出入口设置

小市村地块窄长带状，地块东西走向约 1000 米，最窄处 25 米，最宽处 60 米。根据项目当时的旧貌以及现在的交通现状，将项目的主入口设在与乡村道路相连接的东面，有利于景区旅游线路的统一规划和管理，街区内街道宽 5~8 米，以步行为主，禁止除消防车外的机动车运行，在地块靠山处设置两个停车场，方便人车分流及人员的集散。

4.3 施工组织

4.3.1 施工交通条件

本项目位于犍为县双溪镇小市村一组，周围有乡道连接，可用作施工运输

道路，不需要新建施工道路。

4.3.2 施工所需原辅材料来源

本工程所需砂石料、钢筋等原材料均在当地购买，通过车辆运输至施工场地。购买材料时，选择在当地行政主管部门备案的料场购买。

4.3.3 施工场地和施工营地布置

本工程所需混凝土、砂石骨料、铺装石板等均在犍为县及周边拌合站、石材加工厂购买成品，由专用车辆运至施工场地，不在施工场地设施混凝土、砂石骨料和石板加工系统，施工场地主要用于堆料场、土方临时堆放场等。项目施工设施均设置在施工场地范围内，不新增临时用地。

项目施工营地主要为生活用房和办公用房。因施工人员多为当地居民，故不设置临时住宿，办公用房依托使用现有游客中心部分办公室。

施工机械维修保养、零配件供用等直接依托犍为县本地相关厂商的技术力量，无需新增相关设施的临时生产用地。

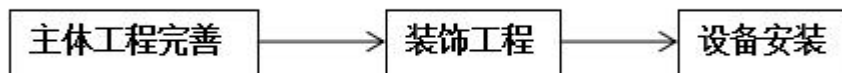
项目弃渣统一清运至犍为县制定的建渣堆放场。

4.3.4 施工期施工工艺流程

本项目分为三部分建设，一部分是原有项目未完工部分的续建、第二部分是科普乐园的新建，第三部分是“一码头三停靠点”的修建。

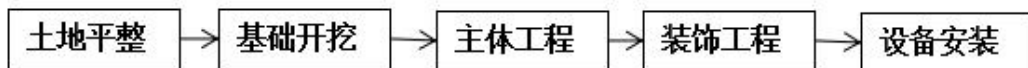
1、原项目未完工部分续建

原项目未完工部分续建流程如下：



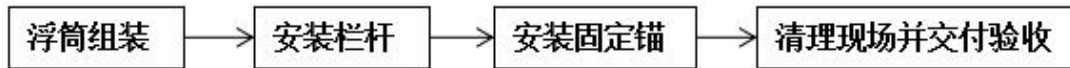
1、科普乐园施工流程

项目科普乐园施工流程如下



2、“一码头三停靠点”施工流程

本项目“一码头三停靠点”均采用组装式浮筒承载结构，无土建基础施工，直接在水面铺设组装，其施工流程如下所示



(1) 浮筒组装：先将浮筒按图纸尺寸组装在一起，将浮筒各部件锁定牢固，成为一个整体；

(2) 安装栏杆：栏杆立柱粗 100mm，高 1100mm，每根立柱间距为 2 米；立柱之间设有 3 挡横杆，采用的是高强度 PPR 管。栏杆安装位置在浮桥外侧边缘缩进 500mm 安装。

(3) 安装固定锚：采用沉锚固定水底，丙纶缆绳交叉牵引的锚固方式。

(4) 清理现场并交付验收：码头安装结束后，清理现场，交付业主验收。

4.3.5 施工组织机构及管理

1、施工管理机构.

成立建设指挥部及专职的监理部，以便对全段施工计划、财务、外购材料、施工机械设备、施工技术及质量要求、竣工验收及工程决算、环境保护、水土保持等工作进行统一管理，各地方部门参与领导管理，以发挥其优势与积极性。成立专职的监理机构对工程质量进行监督、计量与支会，确保工程质量和工期。

2、施工组织管理

为确保本项目工程质量和建设工期要求，必须组建精干有效的管理机构，严格控制施工进度和质量。应根据工程数量、施工难易、工期安排等划分施工单元，施工单位采用公开招标方式确定，借此可选择资质条件优良的施工队伍，保证工程质量，降低工程造价。

工程实施中必须认真贯彻国家有关方针和质量法规，实行项目法人责任制、工程招投标制、监理制和合同管理制，强化质量管理，形成一套行之有效的质量管理体系。

施工单位必须具备与所投标项目相应的有效资质和资信等级。根据合同和承接项目的技术水平选配强有力的项目经理部班子，建立“横向到边，纵向到底，控制有效”的质量自检体系，认真按施工计划安排施工，禁止转包和违规分包，严格执行监理指令。

3、施工组织实施原则

项目全段施工组织应结合区域气候水文特征，充分考虑项目区雨热同季,区

内水系汛期与雨季基本一致的特点,组织施工力量进行施工,施工单位应制定周密的施工进度计划,组织优秀精良的施工队伍,配备先进的施工机械设备,采购充足且质量合格的筑路材料,同时加强各分项工程施工的衔接配合,切实采取有效措施保证施工的顺利推进。

各分项工程遵循制订施工计划—施工准备—认可施工报告—组织实施—检验合格—转入下道工序的原则,并作好各工序间的衔接配合,使之按部就班、有条不紊的顺利推进。

①基础开挖工程、排水工程等宜安排在枯水季节进行,以避免雨季对施工产生的不利影响,也能避免因地下水位上升等因素造成的地基潮湿和干扰,从而有效确保工程质量,减轻水土流失。

②本项目施工土石方挖填工程量较小,环评要求在满足工程质量要求前提下,工程开挖回填产生的多余土石方用于附近绿化的回填利用,最大限度的减小项目最终废弃土石方。

4、迁移人口安置

本项目在原有项目进行续建原有建筑、改建码头及临时停靠点、新建科普乐园,不存在占用现有房屋,不需移民安置。

4.4 建设项目工程分析

4.4.1 施工期污染源及产污分析

1、废气污染源分析

施工期废气主要包括土方开挖与回填、建筑材料(钢材、商品混凝土等)、原材料运输进场、装卸及堆放工序过程中产生的扬尘;运输车辆和施工机械运行过程中排放的尾气,其主要污染物是未完全燃烧的 $HxCy$ 、CO 和 NOx 。

(1) 施工扬尘

施工场地扬尘、粉尘。主要来自以下几个方面: a、土方开挖与回填等施工过程,将有少量土壤从地面、施工机械、土堆中飞扬进入空气中; b、建筑材料、原材料等建筑材料,在运输、装卸、仓库储存过程中,如方式不当,可能造成泄漏,产生扬尘污染; c、物料运输车辆在施工便道及施工场地运行过程中将产生大量尘土。在施工中产生的扬尘对周围环境会有一定影响。施工扬尘污染主要造成大气中 TSP 值增高,根据类比资料,施工扬尘的起尘量与许多因素有关。影

响起尘量的因素包括：基础开挖起尘量、施工渣土堆场起尘量、进出车辆带泥砂量、水泥搬运量、以及起尘高度、采取的防护措施、空气湿度、风速等。根据类比资料分析，一般施工现场的大气环境中 TSP 浓度可达到 1.5-30mg/m³。

本项目在施工期主要采取以下措施来降低扬尘的产生：

A、主要施工现场架设大于等于 2m 高墙，施工时封闭施工现场，脚手架在拆除前，先将水平网内、脚手板上的垃圾清理干净，清理时应避免扬尘的产生。

B、要求施工单位文明施工，定期对施工场地及车辆行驶的路面洒水，加强管理，使运输车辆尽可能减缓行驶速度；并对运输过程中撒落在路面的渣土及时清除，以减少运行过程中的扬尘；清理阶段做到先洒水后清扫，避免产生扬尘对周边环境造成影响。

C、建材运输车辆加蓬布，必须实行封闭式运输，运输车辆不允许超载，运输过程中制定合理运输路线，选择对周围环境影响较小的运输路线，避免在运输过程中的出现抛洒现象，对原料运输沿线的居民造成影响。

D、禁止在风天进行渣土堆放作业，建材堆放地点要相对集中，临时废弃土石堆场及时清运，并对堆场以毡布覆盖，裸露地面进行硬化和绿化，减少建材的露天堆放时间；开挖出的土石方应加强围栏，表面用密闭安全网和毡布覆盖，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施。

E、施工场地：施工中尽量缩小施工作业范围，尽量保持施工场地平整，每个工序结束后，用相应的施工机械平整场地，并设立施工作业带养护、维修和清扫专职人员，保持施工场地清洁和运行状态良好，干燥天气洒水防止扬尘。

F、临时土方集中堆放点：工程开挖土石方堆放在施工作业区内集中堆放点，石方临时堆放点应当布置在当地主导风向的下风向并尽量远离周围敏感点，并采取覆盖和洒水减少起尘量，堆放地使用完毕后应及时恢复植被，防止水土流失。

G、材料堆放：本项目所使用的原材料如砂石、水泥等均为外购，并随用随运，尽量减少施工现场材料堆放时间，对易起尘的物料加以遮盖，避免扬撒。

H、由于扬尘量与车辆的行驶速度有关，速度越快，扬尘量越大，因此，在施工场地对施工车辆必须实施限速行驶，同时施工现场主要运输道路尽量采用硬化路面并进行洒水抑尘；在施工场地出口放置防尘垫，对运输车辆现场设置冲洗平台和沉淀池，用水清洗车体和轮胎；自卸车、垃圾运输车等运输车辆不允许超

载，选择对周围环境影响较小的运输路线，运输路线尽量绕开学校、医院等环境敏感点的周围路段，并定时对运输路线进行清扫，运输车辆出场时必须封闭，避免在运输过程中的抛洒现象。

I、加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工，减少施工期的大气污染。

J、当风速四级及以上易产生扬尘时，建议施工单位暂停土石方开挖，同时采取覆盖、湿润等措施降低扬尘污染。

同时建设单位须设置环境保护公示牌，并按照《大气污染防治法》中第六十九条规定，在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息。

施工单位必需严格按照《四川省灰霾污染防治办法》中的相关要求加强施工场地扬尘的控制。同时严格落实“六必须”、“六不准”规定：

a.必须湿法作业，必须打围作业，必须硬化道路，必须设置冲洗设施、设备，必须配齐保洁人员，必须定时清扫施工现场。

b.不准车辆带泥出门，不准运渣车辆超载，不准高空抛撒建渣，不准现场搅拌混凝土，不准场地积水，不准现场焚烧废弃物。

(2) 机械设备、运输车辆废气

施工期使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备的运转，均会排放一定量的CO、NO_x以及未完全燃烧的THC等。

评价要求建设单位使用符合国家标准的燃油、机油、润滑油，NO_x还原剂等，确保NO_x、烟尘等达标排放；在施工期内应多加注意施工设备的维护，使其能够正常的运行，提高设备原料的利用率。其治理措施还包括以下几点：

A 使用节能低耗的运输车辆，减少汽车尾气的产生量；

B 合理安排材料运输时段，减少交通拥挤和堵塞几率，降低汽车尾气对环境产生的污染；

C 对车辆的尾气排放进行监督管理，严格执行有关汽车排污监管办法、汽车排放监测制度；

D 选用先进的施工机械，减少油耗和燃油废气污染；

E 尽量使用电气化设备，少使用燃油设备；

F 做好设备的维修和养护工作，使机械设备处于良好的工作状态，禁止施工机械超负荷工作和运输车辆超载，减少油耗，同时降低污染；

G 对燃柴油的大型运输车辆和推土机需安装尾气净化器，确保尾气达标排放；

H 尽量将燃油设备工作场所移至当地常年主导风下风向和场地开阔的地方，以利于污染物的扩散。

通过采取以上废气污染防治措施后，可有效控制施工期废气对周围环境及施工现场作业人员的影响。

2、水环境污染源分析

施工期产生的污水主要包括施工生产废水和施工人员的生活污水。

(1) 施工生产废水

施工废水主要来源于机械和车辆冲洗、地面的冲洗、构件与建筑材料的保潮、材料的洗刷、基础开挖以及基础施工中排出的泥浆等，产生的废水量不大，但如果防治措施不当，也很容易造成水环境污染。针对不同的废水，需采取不同的防治措施。

机械设备及车辆冲洗废水悬浮物浓度较高，pH 值呈弱碱性，并带有少量的油污，类比同类工程，其浓度 SS 约 2000~4000mg/L，石油类<10mg/L，该废水经隔油、沉淀后可循环使用。

施工机械和车辆依托场镇周边汽车修理厂进行修理和维护，无废机油产生，车辆及施工机械进出施工场地需冲洗轮胎，冲洗水及含油污水不得随意排放，要建排水沟和小型油水分离器，经相应隔油处理后循环使用及施工场地洒水降尘，不得直接排入地表水。

(2) 施工人员生活污水

本项目的施工场地较为分散，高峰期施工人员可以达到 40 人/天，均为同兴乡附近居民，不在工程区域住宿，人均日用水量按 0.05m³，排水量以用水量的 80%计，则排水量为 1.6m³/d。原项目污水处理站已建成运行，施工期施工人员生活污水依托现有污水处理站收集处理，严禁外排。

环评要求:

①加强施工期管理，针对施工期污水产生过程不连续、污水种类较单一等特点，可采取相应措施，有效控制污水中污染物的产生量；

②钢筋及其他建筑材料需集中堆放,并采取一定防雨措施,及时清扫施工过程中抛洒的上述建筑材料,以免这些物质随雨水冲刷污染附近水体。

③加强管理及设备养护状况,减少设备油酯物质的跑、冒、滴、漏,以免影响河流水质。

在采取相应的环保措施后,施工期施工、生活污水不会对水环境产生明显影响。施工期的环境影响是暂时的,随着基础施工的结束,这种影响将逐渐消失。

3、地下水环境

①加强施工期环境管理;对施工期基坑废水等生产废水及时收集,沉淀处理后回用或外排;

②现场存放油料的地面进行防渗处理,如采用防渗混凝土地面、铺防油毡等措施。在使用过程中,要采取防止油料跑、冒、滴、漏的措施,防止土壤或河流受到污染。

3、声环境污染源分析

施工期的主要噪声源是施工机械作业时产生的噪声和振动、出入施工场地车辆(主要是建筑材料及待安装设备的运输车辆)产生的噪声,参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)中表 A.2,常见施工设备噪声源不同距离声压级见表 4.4-1,噪声声压级介于 75~115dB。

表 4.4-1 主要设备噪声源强一览表 单位: dB

施工阶段	声源	声源强度 dB (A)
土石方阶段	手持式风钻	97~103
	挖掘机	85~95
	推土机	85~95
	空压机	95~105
底板与结构阶段	混凝土输送泵	75~88
	振捣器	75~88
	电焊机	75~88
	空压机	95~105
	电锯	95~105
装修安装阶段	电钻、手工钻等	90~100
	电锤	90~95
	无齿锯	95
	磨光机	100~115

为了把噪声带来的影响降到最小,本项目采取以下治理措施:

①合理安排施工时间:应将倾倒卵石料等强噪声作业安排在白天进行,杜绝

夜间(22:00~6:00)施工噪声扰民；在中、高考期间，严格执行政府相关部门规定，禁止双考期间施工作业，施工单位应主动采取措施加强施工噪声控制，双考前后，要妥善安排施工时间，防止高考和中考期间噪声污染，严格控制建筑施工等噪音的干扰，努力为考生提供一个安静的休息和应试环境。施工期间的场界噪声必须满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)噪声限值标准。对于单台建筑机械作业，建设施工单位在施工前应向环保部门申请登记。除抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊要求必须连续作业外，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，“因特殊要求必须连续作业的，必须有县级人民政府或者有关主管部门的证明”(《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第三十条)，并且必须公告附近居民。

②合理布局施工现场：本项目在湿地公园内施工，北侧紧邻小市村居民，因此，施工过程中高噪声施工机械应尽量远离环境敏感点，同时应避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。

③降低设备声级：选择低噪声的机械设备；对高噪声源施工设备采用一定的围护结构对其进行隔声处理，并严格控制高噪声施工机械的作业时间；固定机械设备与挖土、运土机械，如挖土机、推土机等，采取排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；对交通车辆造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在环境敏感点禁止车辆鸣笛。

④在建筑工地四周设立围墙，阻隔噪声。在施工的结构阶段和装修阶段，对建筑物的外部采取围挡，减轻施工噪声对外环境的影响。

⑤降低人为噪音：按照规定操作机械设备，在挡板、支架拆卸过程中，应遵守作业规定，减少碰撞噪音；对钢管、模板等构件装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷；施工运输车辆应按照有关部门同意的运输路线行进，运输时间应避免居民进出高峰期、午休和夜间，同时严格限速、限载管理，禁止鸣笛；

⑥建立临时声障；对位置相对固定的机械设备，能在棚内操作的尽量进入操作间，不能入棚的，可适当建立单面声障。

⑦对长期工作在强噪声工作岗位的施工人员，上岗时须配戴耳塞等防护工具，并实行定时轮换制度。

⑧应做好与居民的协调工作。施工期对周围环境带来多种不便，尤其受施工

噪声的影响，抱怨较多，若处理不当，将影响社会安定。因此，业主应加强与居民的联系，及时通报施工进度，减少人为噪声污染。

经上述措施后，可将不同工期产生的噪声降至最低，防止对周边住户正常生活的影响。通过严格的施工管理，尽可能的使施工场界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的规定，实现达标排放。

4、固体废弃物污染源分析

施工期间产生的固体废弃物包括土地平整、土方开挖产生的弃土弃石、建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。

(1) 生活垃圾

本项目施工高峰期施工人数可达 40 人/天，每人每天生活垃圾产生量以 0.5kg 计，施工天数 90 天，则日生活垃圾产生量为 0.02t/d，项目施工期生活垃圾总产生量 1.8t。施工期生活垃圾由隗为环卫部门统一处理。

(2) 建筑垃圾

本项目在建设过程中产生的建筑垃圾主要有土地平整及开挖土地产生的土方、建材损耗产生的垃圾、装修产生的建筑垃圾。建材损耗产生的垃圾和装修产生的建筑垃圾其产生量按建材损耗率计算，因设计尚未完成，工程量难以准确计算，损耗率按定额取 2%，预计产生量约 5 吨，在施工现场应设置建筑废弃物临时堆场(树立标示牌)并进行防雨、防泄漏处理。

施工生产的废料首先应考虑废料的回收利用，对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收，交废物收购站处理；对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等应集中堆放，定时清运到指定垃圾场，以免影响环境质量。为确保废弃物处置措施落实，建设单位或施工总承包单位在与建筑垃圾清运公司签订清运合同时，应要求承包公司提供废弃物去向的证明材料，严禁随意倾倒、填埋，造成二次污染。

(3) 土石方

项目区采用地面开挖的方法，开挖建筑基础，其挖方为 13635m³，除用于建筑和回填 13635m³，无弃方。

5、码头建设期产污分析

本项目“一码头三停靠点”均采用组装式浮筒承载结构。施工期码头建设主

要为浮筒组装、安装栏杆、安装固定锚等工序，项目码头建设不涉及土建基础施工，不涉及水底扰动。

码头建设期产生的主要污染物为浮筒组装产生的噪声，声源强度 70-80dB (A)；浮筒的外包装材料，主要为塑料包装，产生量约为 0.5t。

建设单位将采取：合理安排施工时间，严格禁止夜间（22:00~6:00）施工；合理制定施工计划，加快施工进度，减少对周围居民影响；采取临时性隔声措施，设置隔声屏障等措施降低码头建设期对周围声环境的影响。施工期产生的浮筒外包装材料集中收集后交由环卫部门清运处理，日产日清。

4.4.2 运营期产污环节及产污分析

本项目运营期产污流程如下图所示：

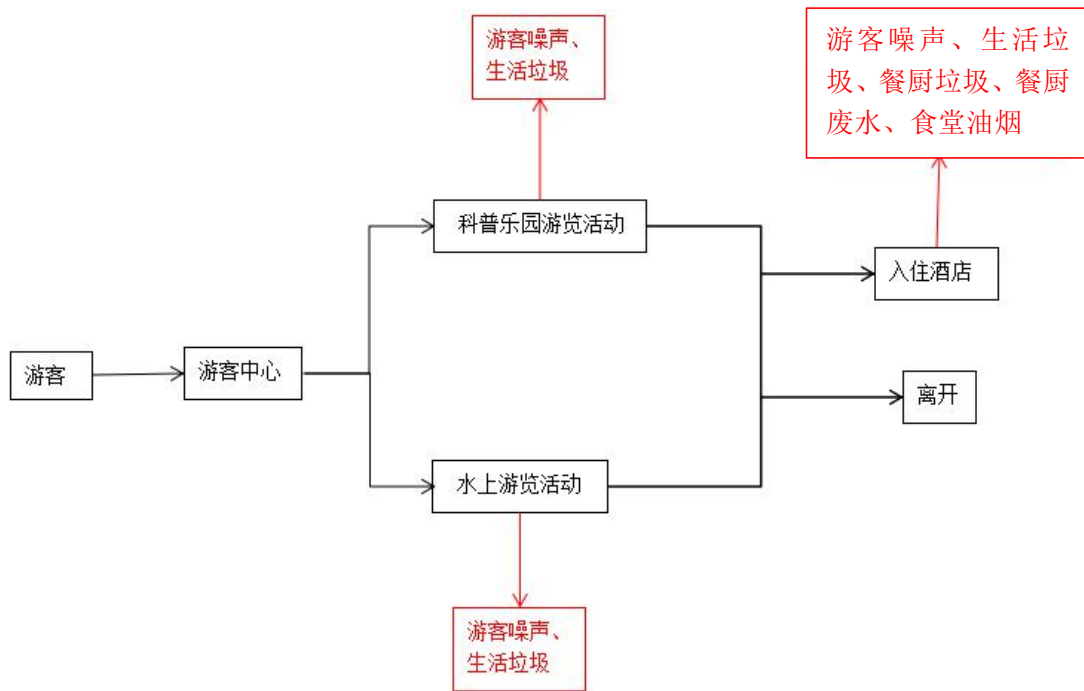


图 4.4-1 运营期流程图

本项目运营期主要为旅游开发运行。游客自驾或跟团来到项目所在地，在游客中心办理游览手续后可选择在科普乐园、仿古街游览观光，也可选择乘坐观光车前往马庙停靠点，进行水上游览观光活动（观光路线：马庙停靠点-蒙子峡停靠点-棺木沱停靠点）。项目不开展大马码头-马庙停靠点的水上旅游观光活动，故项目观光路线不涉及饮用水水源一级、二级保护区。

1、废气

项目运营期废气主要为酒店食堂油烟；天然气燃烧废气；车辆运输尾气；污

水处理站、公厕产生恶臭等。项目使用游艇为 LPG 新能源动力游艇和锂电池动力游艇，故不产生船舶废气。

(1) 食堂油烟

根据类比调查资料，居民人均食用油日用量约 30g/人·d；根据《餐饮油烟中挥发性有机物风险评估》（王秀艳，高爽等；环境科学研究，2012，25（12）：1359-1363）中相关调查，一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，平均为 2.83%。本评价以员工 42 人、游客 800 人/天计，由于酒店餐厅以当地特色家常菜为主，挥发一般偏少，本项目以 3% 的挥发量计，则项目每天油烟量共计 0.7578kg/d，年产生油烟量为 0.277t/a。酒店食堂油烟经油烟净化器处理，据类比调查，一般普通油烟净化器去除油烟率为 75%，总排风量为 20000m³/h，则酒店食堂油烟排放量为 0.06925t/a，油烟排放浓度为 1.186mg/m³，可达《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）低于 2.0mg/m³ 的要求。

酒店食堂油烟废气通过油烟净化器净化处理后，通过专用烟道引至酒店楼顶排放，对大气环境影响较小

(2) 天然气燃烧废气

本项目建成后，酒店食堂使用天然气作为能源。项目建成后，天然气使用量约为 0.09m³/人·d，则酒店食堂的天然气用量为 75.78m³/d（27659.7m³/a）。天然气燃烧排放的主要污染因子为 NO₂、SO₂ 和颗粒物。参照《环境保护实用数据手册》，其排放系数 NO₂ 为 6.3kg/万 m³、SO₂ 为 1.0kg/万 m³ 和颗粒物为 2.4kg/万 m³ 统计值，项目运营期燃气过程污染物排放情况见表 4.4-2。

表 4.4-2 项目运营期酒店食堂天然气燃烧污染排放情况

天然气耗量及燃烧污染物	天然气耗量		NO ₂ 排放量		SO ₂ 排放量		颗粒物排放量	
	m ³ /d	m ³ /a	kg/d	kg/a	kg/d	kg/a	kg/d	kg/a
食堂	75.78	27659.7	0.477414	17.425611	0.07578	2.76597	0.181872	6.638328

酒店食堂天然气燃烧废气经由室内油烟净化器抽吸净化，输送至楼顶排放。天然气属于国家要求替代燃煤燃料的清洁燃料之一，燃烧后污染物排放量较少，厨房油烟净化器对油烟废气进行收集净化，再经由烟井引至楼顶排放，不会对建设区域及周围的环境空气造成影响。

(3) 车辆运输尾气

项目建设完成后，游客进出车辆的汽车尾气是项目大气污染源之一。汽车尾

气中主要含有 NO_x、CO、TSP 和未完全燃烧的碳氢化合物 THC。

根据统计资料及类比调查，车辆进出(怠速<5km/h)平均耗油量为 0.10L/min(90 号无铅汽油的密度为 0.713kg/L)，正常行驶(车速> 5km/h)平均耗油量为 0.10L/km。由于本项目运行时，游客车辆仅进入大马码头北侧停车区，之后换乘观光车辆，项目地面停车场较少，废气产生量较小，为露天空旷条件，很容易扩散，不会造成局部空气污染。因此汽车尾气不会对项目周围环境产生污染性影响。

(4) 污水处理站产生恶臭

本项目的恶臭气体主要来自于公厕、污水处理设施、垃圾临时堆放点，公厕恶臭气体定期喷洒除臭剂;污水处理设施采用地埋式，恶臭气体经管道引至地面绿化带中排放;垃圾临时堆放点应进行垃圾分类、日产日清，专人负责清理和喷洒消毒药水，加强日常管理;在公厕、预处理池、垃圾临时堆放点周围设置绿化，选用吸臭性植物，通过绿化净化空气、美化环境。采取以上措施，可以有效降低恶臭气体对周围环境的污染。

2、废水

项目运营期废水主要为员工及游客生活污水、酒店餐厅餐厨废水、科普乐园产生废水。

(1) 生活污水

项目劳动定员 42 人，生活用水按照 120L/人·天计算，则日用水量为 5.04m³/d，废水产生量按照 0.9 计算，则员工生活污水产生量为 4.536m³/d。

项目接待游客最大值为 800 人次/天，游客生活用水按 100L/人·天计算，则日用水量为 80m³/d，废水产生量按照 0.9 计算，则游客生活污水产生量为 72m³/d。

综上所述，本项目生活用水量为 85.04m³/d，生活污水产生量为 76.536m³/d。项目建有一座废水处理设施，处理能力为 120m³/d，项目生活污水经污水处理站处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标后，经管道引至坛罐窑水电站大坝下游 230m 处排入马边河。

(2) 酒店餐厅餐厨废水

结合《四川省用水定额》(川府函[2021]8 号)有关用水定额，并类比同类型项目，本项目食堂用水按 20L/人·d 计。本项目劳动定员共 42 人，游客接待

800人/天，则食堂用水量为 $16.84\text{m}^3/\text{d}$ ，年用水量 $6146.6\text{m}^3/\text{a}$ 。产污系数按0.9计算，则食堂废水排放量为 $15.156\text{m}^3/\text{d}$ （ $5531.94\text{m}^3/\text{a}$ ）

项目酒店餐厅餐厨废水经酒店隔油池（3个，每个 6m^3 ）隔油处理后与生活污水一起经污水处理站处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标后，经管道引至坛罐窑水电站大坝下游230m处排入马边河。

（2）科普乐园废水

项目新建一座科普乐园，含有水上滑梯、迷你水寨等建筑。根据向建设单位了解，科普乐园用水量为 $50\text{m}^3/\text{d}$ ，约有5%（ 2.5m^3 ）因游客玩耍等散落蒸发，剩余95%（ 47.5m^3 ）经处理消毒后回用于科普乐园。

综上所述，本项目运营期废水污染产生及治理情况如下表所示：

表4.4-3 项目运营期废水污染物产生及治理措施一览表 单位： m^3/d

序号	污染源	用水量	废水量	处理措施
1	生活用水	85.04	76.536	经污水处理站处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标后，经管道引至坛罐窑水电站大坝下游230m处排入马边河。
2	酒店餐厅餐厨用水	16.84	15.156	经酒店隔油池（3个，每个 6m^3 ）隔油处理后与生活污水一起经污水处理站处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标后，经管道引至坛罐窑水电站大坝下游230m处排入马边河。
3	科普乐园用水	50	47.5	经处理消毒后回用于科普乐园
合计		151.88	139.192	/

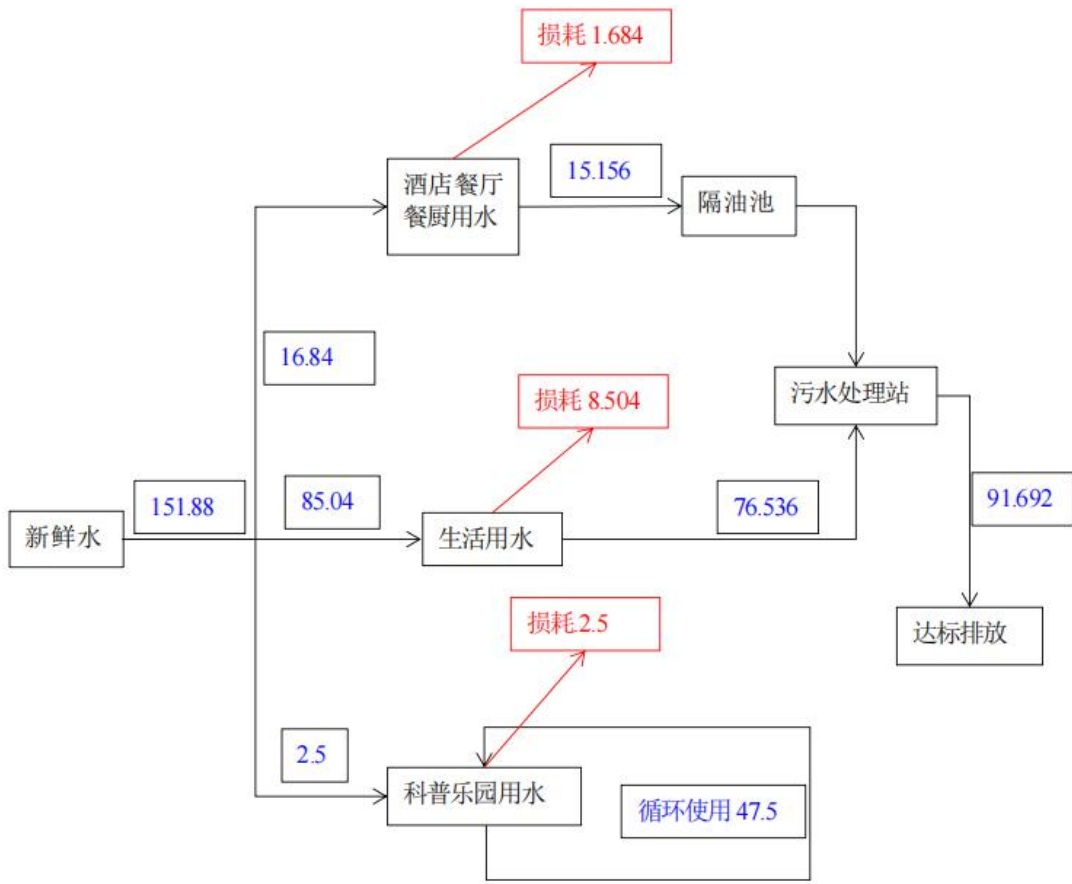


图 4.4-1 项目水平衡图

3、噪声

本项目运营期的噪声主要来源于停车场出入口进出车辆所产生的交通噪声，商铺和社会生活噪声。

(1) 交通噪声

汽车进出将产生汽车噪声，汽车噪声分为汽车喇叭声、发动机辐射的噪声、进气噪声、排气噪声、冷却系统噪声、传动系统噪声、车体震动噪声等。该类噪声源强的特点为瞬时发生、持续时间较短且时段性明显：白天车辆出入较多，声源强较大，也有较大波动；其它时段源强较小。夜间车辆进出停车场较少，噪声源强较小。运营期交通噪声源强见表 4.4-4。

表 4.4-4 进出车辆交通噪声源强

声源	运行状况	声级[dB (A)]
小型车	怠速行驶	59~76
	正常行驶	61~70
	鸣笛	78~84

项目建成营运后，汽车运行噪声在加强管理，景区内禁止鸣喇叭，尽量减少

机动车频繁启动和怠速，规范停车场的秩序，再进一步加强绿化，可以有效降低车辆噪声实现达标排放。

(2) 商铺和社会生活噪声

本项目商铺和社会生活噪声声源强度见表 4.4-5。

表 4.4-5 商铺及社会生活噪声源强

序号	名称	声级[dB (A)]
1	商铺	65~75
2	社会生活	55~75

4、固体废弃物

运营期的固废主要为员工及游客的生活垃圾、酒店餐厅隔油池污泥及餐厨垃圾、污水处理站污泥。

(1) 生活垃圾

项目劳动定员 42 人，日接待游客最大量 800 人次/人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计算，则生活垃圾产生量为 0.421t/d。生活垃圾经收集后交由环卫部门集中处理。

(2) 酒店餐厅隔油池污泥及餐厨垃圾

项目设有酒店一座，用于游客住宿及用餐。酒店餐厅设有小型隔油池（3 座，每座 6m³）用于对餐饮废水的隔油处理，隔油池将产生一定量的污泥，产生量约为 1.5t/a。酒店餐厅将产生一定量的餐厨垃圾，约 0.05t/d。酒店餐厅隔油池污泥定期清掏，清掏后与餐厨垃圾一起交由有餐厨垃圾处理资质的单位处理

(3) 污水处理站污泥

项目设有一座污水处理站，处理能力为 120m³/d，现已建成运行。污水处理站会产生一定量的污泥，产生量约为 1t/a。污水处理站污泥定期清掏，清掏后交由环卫部门统一清运。

5、地下水污染及防治措施

(1) 防止地下水污染控制措施的原则

为降低本项目对地下水环境造成的影响，项目应严格按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）以及《中华人民共和国水污染防治法》的相关规定，按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则进行地下水污染防治控制，本环评提出以下几点措施：

①源头防控措施

项目应根据国家现行相关规范加强环境管理,采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。正常运营过程中应加强控制及处理跑、冒、滴、漏,同时应加强对防渗工程的检查,若发现防渗密封材料老化或损坏,应及时维修更换。

②分区防治措施

环评要求建设单位将本项目按各功能单元所处的位置划分为重点防渗区、一般防渗区以及简单防渗区。

(2) 防渗措施

重点防渗区:隔油池,采用抗渗混凝土+2mm厚环氧树脂进行重点防渗,隔油池等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$,渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$ 。

一般防渗区:污水处理站、停车场,采用抗渗混凝土进行一般防渗,等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$,渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$ 。

简单防渗区:其余区域采用一般地面硬化。

综上所述,在采取上述防渗、防腐措施后,项目对地下水和土壤基本不会造成明显影响。

4.5 污染物排放汇总

本项目施工期、运营期污染物产生、排放情况见表 4.5-1 所示。

表 4.5-1 项目污染物产生、排放及防治措施一览表

时段	环境要素	污染源	污染物	产生情况		治理措施	排放情况		治理效果	
				浓度	产生量		浓度	排放量		
施工期	环境空气	施工扬尘	粉尘	/	少量	湿法作业、洒水降尘、密闭运输、控制车速、加强机械养护	/	少量	减轻施工粉尘及施工机械尾气对周围环境的影响	
		机械设备、运输车辆废气	CO、NO _x 、SO ₂	/	少量		/	少量		
	地表水环境	施工废水	废水量		/	少量	隔油池沉淀处理后全部回用于场地洒水	/	0	施工废水全部回用,不外排,减少对地表水的影响
			SS	2000-4000mg/L		少量		/	0	

嘉阳桫欏湖项目结构续建及嬉水乐园环境影响报告书

	施工人员生活污水	废水量	/	1.6m ³ /d	依托现有污水处理设施	/	0	达标排放，对外环境影响较小	
		COD	400mg/L	0.64kg/d		/	0		
		SS	300mg/L	0.48kg/d		/	0		
		NH ₃ -N	40mg/L	0.064kg/d		/	0		
声环境	施工场区	噪声	/	65-90dB(A)	合理安排施工机械的工作时间等	/	/	减轻噪声对周围环境的影响	
固体废物	施工场区	生活垃圾	/	20kg/d	施工人员生活垃圾收集后由环卫部门统一清运处理				
	施工场区	土石方	/	13635m ³	全部用于回填				
	施工场区	建筑垃圾	/	5t	可回收的回收利用，不可回收利用的清运至指定垃圾场				
	浮筒	浮筒外包装	/	0.5t	集中收集后交由环卫部门统一清运				
运营期	废气	酒店餐厅	食堂油烟	/	0.277	通过油烟净化器净化处理后，通过专用烟道引至酒店楼顶排放	1.186mg/m ³	0.06925	对环境影响较小
		天然气燃烧废气	/	27659.7m ³ /a	/	27659.7m ³ /a			
	景区内	汽车尾气	/	少量	/	/	少量		
	污水处理站、公厕、垃圾临时堆放点	恶臭	/	少量	公厕恶臭气体定期喷洒除臭剂；污水处理设施采用地埋式，恶臭气体经管道引至地面绿化带中排放；垃圾临时堆放点应进行分类、日产日清，专人负责清理和喷洒消毒药水，加强日	/	少量		

废水	游客及员工生活废水	废水量	/	23220 m ³ /a	常管理 餐厨废水经酒店隔油池（3个，每个6m ³ ）隔油处理后与生活污水一起经污水处理站处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标后，经管道引至坛罐窑水电站大坝下游230m处排入马边河	/	23220m ³ /a	达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标后排放
		COD	350mg/L	8.127t/a		60	1.3932t/a	
		BOD ₅	200mg/L	4.644t/a		20	0.4644t/a	
		SS	250mg/L	5.805t/a		20	0.4644t/a	
		NH ₃ -N	35mg/L	0.8127t/a		15	0.3483t/a	
	酒店餐厅	餐厨废水	/	5531.94 m ³ /a	/	5531.94 m ³ /a		
水上乐园	游乐用水	/	14250 m ³ /a	经处理消毒后回用	/	14250m ³ /a	对环境影响较小	
噪声	交通噪声，商铺和社会生活噪声		59-84dB(A)		加强管理，减少鸣笛	厂界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准		
固体废物	游客及员工生活垃圾		/	153.665 t/a	经垃圾桶收集后，由键为环卫部门清运处理	/	127.5t/a	均得到妥善处理
	酒店餐厅	餐厨垃圾	/	36.5t/a	收集后，交由有餐厨垃圾处理资质的单位处理	/	36.5t/a	
		隔油池污泥	/	1.5t/a		/	1.5t/a	
	污水处理站	污水处理站污泥	/	1t/a	定期清掏，清掏后交由键为环卫部门清运处理	/	1t/a	

4.6 项目改扩建前后污染源“三本帐”

项目改扩建前后三本帐详见表 4.6-1。

表 4.6-1 改扩建前后“三本帐”汇总表

单位：t/a

污染源	污染物	现有工程排放量	“以老带新消减量”	本项目排放量	改扩建完成后排放量	改扩建前后增减情况
-----	-----	---------	-----------	--------	-----------	-----------

嘉阳桫欏湖项目结构续建及嬉水乐园环境影响报告书

水污染 物	废水量	68	/	76.536	76.536	+8.536
	COD	0.00408	/	0.00459	0.00459	+0.00051
	BOD ₅	0.00136	/	0.00153	0.00153	+0.00017
	SS	0.00136	/	0.00153	0.00153	+0.00017
	氨氮	0.00102	/	0.00115	0.00115	+0.00013
固体废 物	生活垃圾	120	/	153.665	153.665	+33.665
	餐厨垃圾	30.0	/	36.5	36.5	+6.5

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境简况

5.1.1 地理位置

犍为县隶属四川省乐山市，位于川西平原西南边缘，有“蜀西门户”之誉。地处北纬 $29^{\circ} 1' 2''$ 至 $29^{\circ} 27' 47''$ ，东经 $103^{\circ} 43' 35''$ 至 $104^{\circ} 11' 48''$ 。北邻乐山市五通桥区、沙湾区、井研县，东连宜宾、自贡两市，西南毗邻沐川，面积1375.4平方公里，辖12个镇、18个乡。县域土地总面积205.3万亩，其中耕地面积75万亩，林地面积50万亩，水域面积10.5万亩。县境内水系发达，以岷江、马边河为主干，大小河流30条，总长1227公里。

项目位于犍为县双溪镇小市村一组，坛罐窑电站上游约230-900米的大型斜坡堆积体前缘临河岸边。建筑场地东侧距国道清溪镇213国道线约6公里，北线距离犍为县城约15公里。交通条件较为方便。

5.1.2 地形地貌

项目场地处于低山山麓斜坡地带，马边河北岸（左岸），地形坡向与地层倾向相近，属于斜交坡-顺向坡，坡向南东-南，坡度变化较大，据调查场区附近最低（马边河河床）标高约为330~335米，最高（场地北侧约1~2公里外的低山山脊）标高约为605~610米，相对高差达170~180米，征地区范围地面标高在350.19~367.62米，相对高差约17.43米，场地南侧边界紧邻马边河坛罐窑水电站库区，河谷深切，据调查库区水深约19~22米，河水面标高约349.00~352.00米，场地东侧为岩质陡坎及斜坡，陡坎高度约15~30米。

场区地貌成因属早期崩滑堆积及侵蚀堆积类型，微地貌反映有：古滑拔雄积体微冲为、冲为北本侧的装崖(坎)及斜坡。地势起伏变化较大，总体地形呈扇形分布于山斜技下部，扇面总体向南倾斜，原始地形坡度 $10\sim 25^{\circ}$ 不等，微地貌为经人工挖填整平改造，形成多级合阶状，平台高约8-15米，堆积体上为旱地、稻田、人工养育塘及民房等。坡体内发育有3条微冲沟，沟宽约2~5米不等。

5.1.3 地震

犍为县邻马边县，而马边是地震活动强烈的南北地震带中南段的边缘，属四川中强地震区，马边地区的地震为典型的震群型地震。所以犍为地震与马边地震活动有一定的相关性。

据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)及川震防发【2009】117文的相关规定，场区地震动峰值加速度为0.05g，抗震设防烈度为6度，对应地震基本烈度为VI度，设计地震分组为第三组。

5.1.4 气候

犍为县属四川盆地西南部亚热带湿润气候区，全年气候温和，四季分明，无霜期长，雨量充沛，日照偏少。年平均气温17.5℃，极端最高38.2℃，最低-2.6℃；无霜期333天；年均降雨量1187.7毫米，绝对湿度81%；年均日照1025.1小时；常年主导风向为西北风及北风，平均风速2.9米/秒，静风频率38%。

5.1.5 水文

岷江干流在县境流程约60公里，主要常年性支流有马边河等5条。岷江平均枯水位316.5米，枯水流量293立方米/秒；常年洪水位327米左右，洪水流量45000立方米/秒。

马边河平均枯水位320.3米，枯水流量30立方米/秒（保证率98%），常年洪水位328.41米，洪水流量6900立方米/秒。

1、水资源特征如下：

犍为县水资源总量较为丰富，县境河流均属岷江水系，共有大小河流26条，集雨面积大于10平方公里的河流有17条，其中：马边河、大沐溪、大龙溪属于过境河流，其余浏沧河、百支溪、响滩河较大，属常生性河流，其它皆是源短水少的季节性河流，逢旱季便干涸断流。岷江，发源于川北岷山松藩县境内，由乐山五通桥流入县境，经石溪、塘坝、玉津、下渡、孝姑、新民行乡镇后，如宜宾县。县境内流长53.7公里，流域面积1375.5平方公里，落差27米，平均比降0.05%。多生平均过境水量为769.7亿立方米；多年平均流量2509立方米/秒，一般情况下水深7米至15米。枯水期（每年11月至次年4月）平均流量为430.6立方米/秒；洪水期（5-10月）平均流量为22000立方米/秒，洪水最大流量为51800立方米/秒。县境全年通航。

马边河：发源于马边县大风顶，由沐川县黄丹镇流入县境，经马庙、同兴乡、清溪镇在玉津镇河口注入岷江。县境内流长36.4公里，县境内流域面积266平方公里，沿途接纳小溪水11条。多年平均过境水量为37.88亿立方米，最大洪

水流量 6970 立方米/秒，最枯流量为 28.9 立方米/秒，多年平均流量为 126.6 立方米/秒。县境内落差 45 米，平均比降 0.1235，水力资源丰富，已建坛罐窑电站一座，装机容量为 12000 千瓦。

2、水量

流经犍为县的岷江和马边河，它们的集雨区域都属于亚热带湿润季风气候，四季分明，河川径流变化规律与降雨季节性变化规律一致，具有冬枯、春增、夏盛、秋减的变化态势。丰水期（7 月至 8 月）径流量大而且集中，占全年的 54.9%；平水期（4 月、5 月、10 月、11 月）径流量逐渐变化，占全年的 21.6%；枯水期（12 月至次年 3 月），径流量及流态稳定，占全年的 18.8%。

马边河多年平均过境水量为 37.88 亿立方米，最大洪水流量 6970 立方米/秒，最枯流量为 30 立方米/秒，多年平均流量为 126.6 立方米/秒。

坛罐窑电站库区坝前正常水位：350.390 米；设计洪水位：358.090 米；校核洪水位 361.890 米；大坝坝顶高程：362.390 米；电站发电运行最低控制水位：346.390 米。20 年一遇洪水位时流量为：6280m³/s；50 年一遇洪水位时流量为：8020m³/s；100 年一遇洪水位时流量为：9230m³/s；枯水位时流量为：30m³/s；库容为 220 万 m³。

5.1.6 植被及其分布

犍为县境内由于气候温和，适宜于多种植物生长。马边河流域在犍为境内植被较好，森林覆盖率为 50%；犍为以上流域森林覆盖率 55%。

犍为县植被为亚热带常绿阔叶林，常发林木品种主要为松、柳、杉、柏、楠、桉、竹、果树和珍稀树蕨（桫欂为主）等类。其中坛罐窑水电站库区分布有较多的桫欂，因此又被誉为桫欂湖。

5.2 交通运输

犍为县乐宜高速公路纵贯犍为全境，犍为县境内有犍为北、犍为南、新民等出入口，犍为县城距犍为北出入口仅 3 千米。建设中的仁沐新高速公路也将从犍为县通过。国道 213 线犍为段境内长 39.388 千米，北从五通桥区金粟镇接入我县岷东乡，经玉津镇、清溪镇、九井乡，南接沐川县。成贵高铁犍为县寿保乡设立犍为站，其中乐山至宜宾段已于 2019 年 6 月 15 日开通，犍为站已投入使用。成贵铁路是国家中长期铁路网规划“八纵八横”高速铁路主通道兰州至广州通道

的重要组成部分，成贵铁路将形成新的出川铁路大通道，拉近四川乃至西北地区与华东、华南地区间的时空距离，进一步促进四川对外开放。而犍为站的设立则对犍为有着重要意义。犍为县岷江河由北向南流经该县石溪镇、岷东乡、塘坝乡、玉津镇、下渡乡、孝姑镇、新民镇，于新民镇出境流入宜宾，纵流县境 60 米，岷江河最大流量 36200m³、最枯流量 500m³，确保了长年通航，水运发达，能长年通行 500 吨级驳船，远景规划可达到 III 级行道标准。在下渡乡岷江河东拟建的货运码头年吞吐量达 100 万吨。

5.3 地域风景

犍为风景名胜，古以“犍为八景”为最，今多不存。境内现有国家 4A 级景区 2 处、3A 级及 2A 级景区各 1 处，国家湿地公园、国家矿山公园各 1 处，国家历史文化名镇 1 处。犍为境内今尚存金石井古镇、清溪古镇、罗城古镇、铁炉古镇、九井古镇、马庙古镇、芭沟古镇等七座古镇。其中罗城古镇已独立评为国家 AAAA 级景区，芭沟古镇、马庙古镇是嘉阳·桫欂湖国家 AAAA 级景区重要组成，清溪古镇正在创建清溪古城国家 AAAA 级景区。金石井古镇、铁炉古镇处于待开发状态。

嘉阳桫欂湖景区主要由嘉阳国家矿山公园、芭沟古镇、嘉阳小火车、桫欂湖国家湿地公园、马庙古镇等组成，横跨石溪镇、芭沟镇、同兴乡、马庙乡四个乡镇。2017 年 3 月，嘉阳·桫欂湖景区创 5A 通过省级评审，现正创建国家 AAAAA 级旅游景区。

嘉阳国家矿山公园位于四川省乐山市犍为县芭沟镇。有被誉为工业革命“活化石”的嘉阳小火车（中国窄轨的代表）、国内唯一专门用于观光体验的真实矿井——黄村井以及具有中西合璧建筑特点的原生态小镇芭蕉沟等矿业遗迹，被专家认为是中国煤炭工业发展的“活体里程碑”和“实体博物馆”。

桫欂湖国家湿地公园，位于四川省乐山市犍为县同兴乡、马庙乡，水域面积 150 公顷，有大约 30 万株桫欂密布其中。主要由干鱼腔人字峡、神鹰谷、天梯长廊、清源场、青龙峡、龙潭谷、板板桥、王子谷、天池桃花园等景点组成。

罗城古镇位于犍为县东北部，距乐山市 60 千米。古镇主街凉厅街俗称“船形街”，始建于明代崇祯元年（1628 年）。罗城古镇是四川省省级历史文化名镇。其中船型街是四川省首批“历史文化名街”，省级重点文物保护单位。除船型街

外，镇上还有以五宫四庙为代表的各类文物古迹 10 多处。

犍为文庙位于四川省乐山市犍为县玉津镇南街 297 号，始建于北宋，重建于明代洪武四年（1371 年），迄今已有 600 多年历史，是全国重点文物保护单位，文庙规模位居全国第四。犍为文庙占地 24000 平方米，建筑面积 3443 平方米，年接待游客达 5 万人次。

蜀南茉莉香都位于乐山市犍为县清溪镇沉犀村，坐落在古犍为郡遗址上。景区内**蜀南茉莉香都**特色建筑群、沉犀节孝坊、沉犀秋月、杨泗庙、甘露桥、沿河栈道等景点以及犍为学宫、清溪渠大抽井、古沉犀坊、沉犀洞、牌坊坝沿岸的筒车群等遗址。

金石井古镇位于犍为县东北边缘，因古时开凿盐井时发现井内有一石呈金黄色，故名。金石井镇曾是古代冶官县县治所在地，具有悠久的历史传承和人文底蕴。东晋义熙十年（414 年），划今县地东境及荣县西境设置冶官县，治所在金石井。全镇古迹之多，而且出土文物大量是古蜀国时期遗存，证明金石井具有至少 3000 年历史。据《犍为县志》记载，金石井有千佛崖、八角坟、战国墓、飞鼠洞等四大古迹。其中千佛崖与战国墓为市级文物保护单位。

清溪古镇位于县城南 10 公里马边河畔，是中国历史文化名镇、中国“茉莉之乡”。永徽元年（650 年），始置惩非镇，距今已有 1367 年历史。宋元明为犍为县城 360 年。明清时是屏山、马边、沐川、雷波、犍为五县的物流交汇口。古镇现保存较好，有众多明清建筑尚存，保留着明清以来 22 条古街道的原始格局，占地约 0.5 平方公里，保留有文朝辅进士第、宁廷弼进士第、宁芷邨故居、向氏宅（宋代县衙）、南华宫、宋城墙、古码头等明清古建筑，现存四合院大小天井 150 个。清溪渔唱是古“犍为八景”之一。

铁炉古镇位于犍为县城东南 37 公里沐溪河边，铁炉古镇的历史可追溯到明代，明隆庆五年（1571 年），当地修建岩泉寺，寺内有一大石，色黑如铁，外形似炉，因而石曰铁炉石，寺曰铁炉寺，场曰铁炉场。民国十八年（1929 年）为铁炉乡。民国以前，铁炉是著名水码头，十分繁荣。铁炉古镇是沐溪河边“一小舟”，外界知者甚少。铁炉古镇“河边一条船”已列入市级文物保护单位，2016 年，被列入中国传统村落名单，古天洞题刻已列入县级文物保护单位。铁炉古镇有古墓、古石桥、古树、古码头、“5 宫 5 寺 5 庙”、“铁炉八景”等文化古迹。

芭沟古镇位于乐山市犍为县城西北 30 公里的芭蕉沟，以前前处的岩壁前耸立着一块形似芭蕉的石树，故名。民国以前为张沟乡辖地。芭沟古镇属嘉阳煤矿矿区，地处国家 AAAA 级旅游景区嘉阳桫欏湖景区核心区域。古镇地处深山峡谷，今未通公路，依靠蒸气式窄轨载客火车嘉阳小火车与外界连通。中式、英式和苏式并存的风貌是这座古镇的特有的建筑风格。2016 年，芭沟古镇所在地芭蕉沟社区被列入中国传统村落名单。

马庙古镇位于犍为县西北部马边河畔，以旧有“马庙”故名，今马庙已不复存在。马庙古镇地处嘉阳桫欏湖景区核心区域。在桫欏湖边半山腰上，从船中仰望，五条雄秀的山脉如同五匹骏马，直奔马边河，这就是传说中的“五马奔槽”。马庙是依山而建的山乡集镇，在 20 世纪 30 年代芭蕉沟的原煤销往岷江下游，需用人力轨车从芭马峡运到此地上船，车来船往成就了马庙的昔日繁华。今尚存马帮驮运煤炭的古道遗迹、马王庙遗迹以及古码头、古堡、土筑碉楼、吊脚楼、马庙革命烈士纪念碑等，另有桫欏湖、桫欏树、芭马峡等。

5.4 坛罐窑电站

犍为县城城区西北清溪片区的马边河上游坛罐窑，所在河段建有坛罐窑水电站。

坛罐窑水电站大坝，距岷江河口约 12km。电站属径流式电站，始建于 1978 年，1985 年建成发电投入运行，是马边河梯级开发的最末一级，电站大坝截断马边河，坝前库区形成现在的桫欏湖风景区。其上游 20 公里处有日调节的黄丹电站，已建成发电。

坛罐窑水电站大坝由重力式混凝土及浆砌条石挡水坝、混凝土浇筑溢流坝、船闸及坝后式发电厂房等水工建筑物组成。大坝高程 54 米，坝长 270 米，正常蓄水库容 3520 万立方米，正常水位高程 351 米。为日调水库，装机两台，2×6000 千瓦（设计水头 18.5 米，流量 41.3m³/s，年发电量 8400 万千瓦时，年利用小时 7000 时）。

5.4.1 坛罐窑水电站主要工程控制指标

坛罐窑电厂大坝坝址地处山区和丘陵地带的过渡带，坝址以上流域面积 3371 平方公里，最大库容 3650 万立方米，蓄水区域最大及最小水面宽度分别为 320m 和 90m，水域总面积 1.5 平方公里。

5.4.2 开发方式

坛罐窑水电站工程为河床式开发，具有日调节能力，水库蓄水渠化库区约15km。原设计有通航船闸，现已弃置未用。

5.4.3 主要控制高程及调节库容

坛罐窑电站坝前河床高程最低 331.5m；大坝坝顶高程：362.390 米；正常水位：350.39 米；死水位 336.39 米；调节库容 2500 万 m^3 ；最大引水流量 $90m^3/s$ ，排沙运行控制水位 340.6m。

坛罐窑电站大坝 50 年一遇设计洪水流量为 $8020m^3/秒$ ，500 年一遇设计校核洪水流量为 11000 立方米/秒。设计洪水位：358.90 米；校核洪水位：361.890 米；电站发电运行最低控制水位：346.39 米。20 年一遇洪水位时流量： $6280m^3/s$ ；50 年一遇洪水位时流量为： $8020m^3/s$ ；100 年一遇洪水位时流量为： $9230m^3/s$ ；枯水位时流量为 $30m^3/s$ ，库容为 220 万 m^3 。

5.4.4 水库运行方式

库区按分界流量降低水位方式设计，利用水头约 18.5m。具体运行控制模式如下：

1) 正常流量条件下，水库水位在正常蓄水位 351m—死水位 336m 之间运行。电站根据电网需要发电，入库流量通过机组和泄洪控制下泄；

2) 洪水期，当预报入库流量超过正常流量较大时，水库最高运行水位根据预报入库流量确定。

a) 当预报入库流量大于发电机组径流过流负荷时，水库水位在正常蓄水位 351m—排沙运行控制水位之间进行，入库流量除满足发电引用流量外，多余水量通过泄水闸控制下泄。

b) 当预报入库流量大于 (a) 工况流量时，水库水位由排沙运行水位 340.6m 逐步下降，入库流量除满足发电引用流量外，多余水量通过泄水闸控制下泄。

c) 当预报入库流量超过泄水闸及发电机组径流出流时，通过上部溢流坝和泄水闸同时泄洪，直至泄水闸全开敞泄。

5.4.5 枢纽主体大坝

坛罐窑水电站大坝主要建筑物从左至右布置依次是：左岸重力坝段，左储门槽坝段，厂房段，泄洪冲砂闸坝段，左岸重力泄洪坝等，坝顶总长 270m，坝顶

高程为 362.39m。

5.4.6 库区沿岸边坡防护

坛罐窑水电站大坝蓄水区域地质构造条件简单，为倾向南东的平缓单斜构造，倾角 5-8 度。基地岩层为侏罗系中统遂宁组（J3sn）粉砂质泥岩夹薄层粉砂岩，场区及附近无断层通过，属结构稳定区。大坝建成后，河道两岸水线以上仍维持原有地形地貌特征，未见有人工改造的痕迹，沿岸植被保护良好。

5.5 四川桫欂湖国家湿地公园

四川桫欂湖国家湿地公园位于四川省乐山市犍为县，属河流、库塘湿地，总面积 436.29 公顷，其中湿地面积 176.47 公顷。公园范围东起坛罐窑电站大坝，向西北沿桫欂湖经过干鱼腔至马庙场，向南至花坟山，向西南至马头咀，向东北至官木沱，再向东北至高峰寺，向东南至坛罐窑电站大坝。地理坐标为：东经 $103^{\circ} 45' 26'' \sim 103^{\circ} 51' 53''$ ，北纬 $29^{\circ} 8' 59'' \sim 29^{\circ} 11' 59''$ 。

公园原本是马边河的一段水域，在当地修建水电站后，马边河水位升高，河面增宽，水势平缓，形成一个纵向流域 18 公里、水域面积 150 公顷、陆上面积达 20 多平方公里的人工湖。沿湖岸边及深沟峡谷生长着 20 多万株珍稀植物桫欂树。

湿地公园功能分区共划分为桫欂湖湿地保护保育区、蒙子峡保护保育区、青龙峡保护保育区、科普宣教展示区、合理利用区和综合管理服务区等。

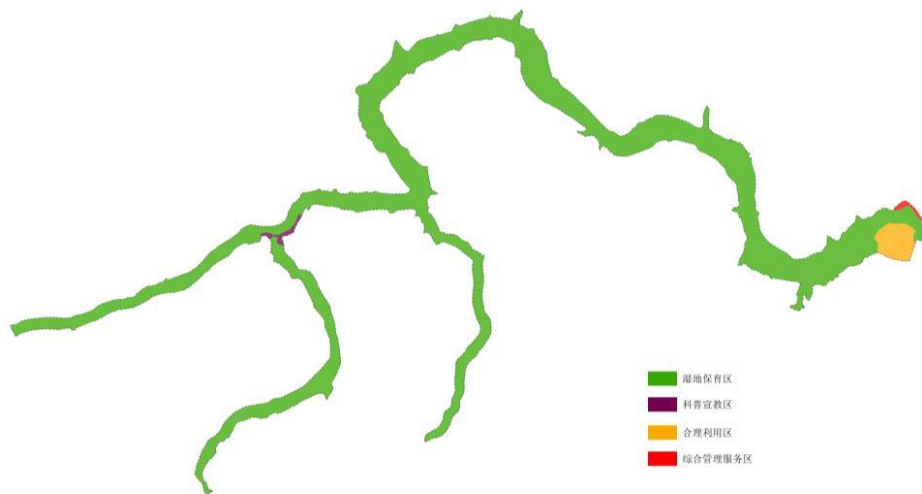


图 5.4-1 四川犍为桫欂湖国家湿地公园功能分区位置示意图

5.5.1 桫欂湖湿地保护保育区

该区是四川犍为桫欂湖国家湿地公园的主体和景观载体，是湿地公园的生态基质，主要包括桫欂湖及其消涨带，面积为 327.56hm²。

该区对桫欂湖水体按《四川省湿地保护条例》等法律、法规进行严格保护，以保障“岷江生态安全”和恢复多样的河流湿地生态系统为目标，对水库消涨带进行必要的保护、修复和重建，以构建良好的水库消涨带和生物栖息地，恢复湿地生态功能和生物多样性，营造优美的湿地景观，构建连续的“生态河流廊道”，把桫欂湖打造成“生态的河流、健康的湿地”。在此基础上，规划开展一定的科研、监测活动，对现有的水上旅游活动进行整改和规范，不增加新的水上旅游项目，对现有的养殖活动进行控制和规范，大力发展绿色生态养殖。

该区主要建设内容包括：湿地保护与恢复工程、湿地景观建设工程、湿地科研监测、宣教工程。

5.5.2 蒙子峡保护保育区

该区是桫欂湖水库旁的蒙子峡峡谷区域，面积为 35.57hm²。

该区主要通过保护和修复良好的湿地生态系统，完善湿地结构，恢复湿地功能，提高湿地生态系统的水体净化功能，通过物理、化学和生物的方式对溪流来水进行净化和过滤，以改善和提高入库水质。同时，在湿地生态系统修复和重建过程中，也按照功能与景观相结合的原则，适当考虑湿地景观和生物生境的营造。

该区主要建设内容包括：生态系统保护和修复工程、湿地科研监测工程、宣教工程。

5.5.3 青龙峡保护保育区

该区是四川犍为国家湿地公园的主体和景观载体，也是湿地公园的生态基质，主要包括青龙峡峡谷及其周边湿地区域，面积为 50.93hm²。

该区以保障“桫欂湖生态安全”和桫欂生态系统为目标，根据青龙峡峡谷两旁实际情况和保护建设需要，营造良好的生态廊道，为动植物提供良好的生境；对现有河溪内的滩涂在不影响行洪的条件下，采取自然恢复和人工促进恢复相结合的措施，进行河滩湿地生态系统恢复和重建，以营造不同类型的生物栖息地，构建多样的河流湿地景观。同时，还在该小区规划适度的科研与监测活动。

该区主要建设内容包括：生态系统保护和修复工程、湿地科研监测工程、宣

教工程。

5.5.4 合理利用区

该区是指公园内湿地生态系统资源一般,但具有一定可利用资源、人文与自然景观、或具有地方特色的游憩体验活动,较易吸引游客逗留的区域,面积为 15.11 hm²。

该区域在遵循总体原则的基础上,以满足游客心理、生理的休闲活动或不损害湿地生态系统的资源综合利用为主。

该区主要建设内容包括:社区共建工程、生态旅游发展工程。

5.5.5 科普宣教展示区

该区是四川犍为桫欏湖国家湿地公园开展湿地宣教、生态文明建设和生态休闲游憩的主要场所,范围主要是青龙峡沟口官木沱区域,面积为 3.41hm²。

充分利用该区不同的湿地类型和湿地景观,通过室内和室外湿地的展示,向大众宣传湿地的有关知识,并且因地制宜地进行湿地生态旅游和休闲游憩、湿地宣教和科研监测基础设施建设,利用良好的湿地和森林景观开展湿地与森林休闲游憩和生态旅游同时,通过宣教加强公众的湿地保护意识,通过开展适当的科研、监测工作,加强湿地公园的科研、监测能力建设。

该区主要建设内容包括:湿地宣教工程、湿地科研监测工程。

5.5.6 综合管理服务区

该区主要包括湿地公园的管理、服务机构和设施,由湿地公园管理处、湿地公园保护管理站和大门构成,总面积 1.71hm²。

该区根据保护和管理的需要,建立四川犍为桫欏湖国家湿地公园完善的保护和管理体系,并建设相应的保护、管理设施;配置相应的保护、管理设备,为游客提供优质高效的服务,实现良好的管理、保护和服务功能。

该区主要建设内容包括:四川犍为桫欏湖国家湿地公园管理处、方家岩湿地保护管理站、官木沱湿地保护管理站、湿地文化广场和湿地公园门楼

本项目永久占地所涉及区域为湿地公园综合管理服务区。

5.5 生态环境现状调查

本次环评中,生态环境现状分析主要引用《四川犍为桫欏湖国家湿地公园总体规划》、《嘉阳·桫欏湖旅游景区总体规划》、《成都钟老鸭实业有限公司犍

为县同兴桫欂湖旅游项目环境影响报告书》及其他相关资料中的相关内容进行。

5.5.1 陆生生态环境

1、陆生植物

(1) 植物种类组成

根据本次对四川犍为桫欂湖国家湿地公园的野外调查并结合相关调查资料，桫欂湖共有蕨类植物 11 科 13 属 15 种；种子植物 41 科 104 属 123 种。其中，裸子植物 2 科 2 属 2 种，被子植物 39 科、102 属、121 种，详见表 5.5-1。

表 5.5-1 四川犍为桫欂湖国家湿地公园高等植物统计

门类	科数	占湿地公园总数%	属数	占湿地公园总数%	种数	占湿地公园总数%
蕨类植物	11	21.15	13	11.11	15	10.87
裸子植物	2	3.85	2	1.71	2	1.45
被子植物	39	75.00	102	87.18	121	87.68
合计	52	100.00	117	100.00	138	100.00

四川犍为桫欂湖国家湿地公园的种子植物与全国、四川的科、属、种的比较如表 5.5-2 所示。其中，种子植物 41 科，占全国的 14.75%，占四川的 21.47%；种子植物 104 属，占全国的 3.50%，占四川的 6.92%；种子植物 123 种，占全国的 0.50%，占四川的 1.44%。

表 5.5-1 四川犍为桫欂湖国家湿地公园种子植物与全国、四川的科、属、种的比较

种类	湿地公园			全国			四川		
	科	属	种	科	属	种	科	属	种
裸子植物	2	2	2	12	34	238	9	28	100
被子植物	39	102	121	266	2940	24600	182	1474	8453
合计	41	104	123	278	2974	24538	191	1502	8553

(2) 重点保护植物

以《国家重点保护野生植物名录》为准，结合调查及查阅历史资料进行统计，初步确定公园国家重点保护植物有桫欂 (*Pheobe zhennan*)、樟树(*Cinnamomum camphora*)、珙桐(*Davidia involucrata Baill*)、桫欂(*Cyathea spinulosa*)等，详见表 5.5-3。

表 5.5-3 四川犍为桫欂湖国家湿地公园国家重点保护植物

编号	种类	保护级别		起源
		I 级	II 级	
1	桫欂 <i>Alsophila spinulosa</i>		II	天然
2	珙桐 <i>Davidia involucrata Baill</i>	I		天然

3	银杏 <i>Ginkgo biloba</i>	I		栽培
4	樟树 <i>Cinnamomum camphora</i>		II	天然
5	喜树 <i>Camptotheca acuminata</i>		II	栽培
6	桢楠 <i>Pheobe zhennan</i>		II	天然
7	润楠 <i>Machilus pingii</i>		II	天然

2、陆生动物

通过实地调查和原始资料的整理,在四川犍为桫欏湖国家湿地公园发现常见野生脊椎动物共计 229 种,隶属于 32 目 80 科。鱼类有 46 种,隶属 6 目 11 科两栖动物有 10 种,隶属 2 目 6 科;爬行动物有 11 种,隶属 3 目 4 科;鸟类有 120 种,隶属 15 目 38 科。四川犍为桫欏湖国家湿地公园目前发现的哺乳动物有 42 种,隶属 6 目 18 科。

(1) 鸟类

四川犍为桫欏湖国家湿地公园内水库两边山地植被类型多样,水库蓄水量大,生物多样性丰富,分布的野生动物种类繁多,尤其是鸟类更为突出。经调查和查阅资料,湿地公园共有鸟类 38 科 15 目 120 种。湿地公园内国家 II 级保护鸟类 6 种,详见表 5.5-4。

表 5.5-4 四川犍为桫欏湖国家湿地公园国家重点保护鸟类

编号	种类	保护级别	
		I 级	II 级
1	苍鹰 <i>Accipiter gentilis</i>		II
2	普通鵟 <i>Buteo lagopus</i>		II
3	红隼 <i>Falco tinnunculus</i>		II
4	领角鸮 <i>Otus lettia</i>		II
5	短耳鸮 <i>Asio flammeus</i>		II
6	斑头鸺鹠 <i>Glaucidium cuculoides</i>		II

(2) 兽类

经调查和查阅资料,湿地公园共有兽类哺乳动物 6 目 18 科 42 种。湿地公园内国家重点保护兽类 5 种,为国家 II 级保护兽类,湿地公园重点保护兽类见表 5.5-5。

表 5.5-5 四川犍为桫欏湖国家湿地公园国家重点保护兽类

编号	种类	保护级别	
		I 级	II 级
1	黄喉貂 <i>Martes flavgula</i>		II
2	水獭 <i>Lutra lutra</i>		II

3	斑林狸 <i>Prionodon pardicolor</i>		II
4	大灵猫 <i>Viverra zibetha</i>		II
5	小灵猫 <i>Viverricula indica</i>		II

(3) 两栖类

经调查和查阅资料，湿地公园共有两栖类 2 目 6 科 10 种。其中国家 II 级重点保护两栖类 1 种，中国特有种 4 种，湿地公园保护两栖类见表 5.5-6。

表 5.5-6 四川犍为桫欏湖国家湿地公园国家重点保护两栖类

编号	种类	保护级别		中国特有种
		I 级	II 级	
1	大鲵 <i>Andrias davidianus</i>		II	√
2	小角蟾 <i>Megophrys minor</i>			√
3	华西蟾蜍 <i>Bufo andrewsi</i>			√
4	崇安湍蛙 <i>Amolops chunganensis</i>			√

(4) 爬行类

经调查和查阅资料，湿地公园共有爬行类 3 目 4 科 11 种。无国家重点保护爬行类动物，中国特有种 2 种，湿地公园内中国特有种为峨眉地蜥 (*Platyplacopus intermedius*)，赤链华游蛇 (*Sinonatrix annularis*)。

5.5.2 水生生态系统

1、水生植物

根据调查，四川犍为桫欏湖国家湿地公园及其周围区域常见沼泽湿地植物 88 种，隶属于 23 科、58 属。其中 8 种为蕨类植物，隶属于 6 科、6 属；在蕨类湿地植物中，3 种为沼泽蕨类植物，如芒萁、凤尾蕨等。71 种为沼生草本植物，如水芹、水蓼衣等，它们是该地滩、水沟边、沼泽地常见的植物，且成为该地最主要湿地植被的优势种；2 种为沉水植物，如金鱼藻等；4 种为浮水植物，如浮萍等；3 种为浮叶植物，如菱、睡莲等；2 种挺水植物，如菖蒲等。

2、水生动物

(1) 鱼类

经调查和查阅资料，湿地公园常见鱼类有 6 目 11 科 46 种，鲤形目鱼类种数最多，共 36 种；鲈形目鱼类 4 种；鲇形目鱼类 3 种；合鳃鱼目鱼类 1 种；鲢形目鱼类 1 种；鳊形目鱼类 1 种。湿地公园内国家 II 级保护鱼类为胭脂鱼 (*Myxocyprinus asiaticus*)。部分鱼类见表 5.5-8。

表 5.5-8 项目评价区域部分常见鱼类分布名录

目、科、属、种	拉丁名	渔获物	文献及访问	国家级保护	省级保护	长江上游特
A、鲤形目						
一、胭脂鱼科						
1、胭脂鱼属						
(1) 胭脂鱼	<i>Myxocyprinus asiaticus</i>		√	√		
二、鳅科						
2、南鳅属						
(2) 横纹南鳅	<i>Schistura fasciolatus</i>		√			
3、副鳅属						
(3) 红尾副鳅	<i>Paracobitis variegatus(Sauvage et Dabry)</i>					
三、鲤科						
4、裂腹鱼属						
(4) 齐口裂腹鱼	<i>Schizothorax prenanti</i>		√			√
B、鲮形目						
四、鲮科						
5、青鲮属						
(5) 中华青鲮	<i>Oryzias latipes sinensis Chen, Uwaet Chu,</i>		√			

5.6 环境质量现状评价

5.6.1 环境空气质量现状评价

本项目位于犍为县同兴乡，项目所在地行政区划属于乐山市。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.2.1 基本污染物环境质量现状数据：6.2.1.1 “项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论”，本项目根据乐山市生态环境局所发布的《乐山市 2019 年环境质量公报》（<http://shbj.leshan.gov.cn/shbj/hjzlg/202006/b222880ee0af4a9d9c25fbdad921bc41.shtml>）中相关内容对项目区域空气质量进行现状评价。

1、达标区判定

根据《乐山市 2019 年环境质量公报》，区域空气质量现状评价结果如下：

表 5.6-1 环境空气质量现状评价表

评价因子	年评价指标	现状浓度（范围）	标准值	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	12.9μg/m ³	60μg/m ³	达标
NO ₂	年平均质量浓度	24.0μg/m ³	40μg/m ³	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	61.7μg/m ³	70μg/m ³	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	39.1μg/m ³	35μg/m ³	不达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数	121.4μg/m ³	160μg/m ³	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1.4mg/m ³	4mg/m ³	达标

由上表可知，大气基本污染因子 SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、O₃ 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，PM_{2.5} 有所超标，因此项目所在区为不达标区。

2、空气达标规划

根据 2017 年 7 月乐山市人民政府发布的《乐山市空气质量限期达标规划》，乐山市通过采取产业和能源结构调整措施、大气污染治理的措施等一系列措施后，在 2025 年底前实现空气质量 6 项主要污染物（二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳、臭氧）全面达标。

本项目所在区域不达标指标 PM_{2.5} 年平均质量浓度预期可达到小于 35μg/m³ 的要求，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求。

乐山市空气质量限期达标规划指标详见表 5.6-2。

表 5.6-2 乐山市空气质量达标规划指标

序号	环境质量指标单位： (μg/m ³)	2017 年 现状值	目标值		国家空气质 量标准	属性
			近期 2020 年	中远期 2025 年		
1	二氧化硫年均浓度	17.3	≤20		≤60	约束
2	二氧化氮年均浓度	34	≤40		≤40	约束
3	可吸入颗粒物年均浓度	80	—	力争 70	≤70	约束
4	细颗粒物年均浓度	53.7	≤45.5	力争 35	≤35	约束
5	CO 日平均值的第 95 百分 位数 (mg/m ³)	1.7	≤2		≤4	约束
6	臭氧日最大 8 小时平均值 的第 90 百分位数	143	≤160		≤160	指导

5.6.2 地表水环境质量现状评价

1、地表水污染源调查

生活污染源

犍为县马边河在本地汇水区域内常年人口约 8000 余人，外来人口少。集中生活污水排放主要来源于区域内唯一集镇——马庙镇，位于蚂蝗沟汇入马边河的河口处，距离坛罐窑电站大坝流程距离 12.5km。

马庙镇常年居住人口约 600 人，马庙镇污染物主要来源于居民排放的生活污水，其污染物种类及排放量测算如下表所示。

表 5.6-3 马庙镇生活污水污染物排放统计表

乡镇名称	总人口数	污水排放标准	污水量	COD	氨氮	TP
		1/人·天	m ³ /d	t/d	t/d	t/d
马庙镇	600	150	90	0.017	0.001	0.001

除马庙镇外，库区内其余人口以村落或散户形式分布在 266 平方公里的本地汇水区域内，面源污染负荷强度小，不会对库区水体水质形成威胁。

农业面源污染

犍为县马边河桫欏湖周边汇水区域主要为自然保护区，有零散的农田种植土特产植物，从已有的历年水质数据分析，农田种植对当地水系水质无明显影响。

工业污染源

犍为县马边河桫欏湖周边汇水区域内无加工生产类工业企业。现有 2 家煤矿开采企业，均位于马边河溪流支沟上游，距马边河汇入口 1-2km 左右。其排放的污水经支沟流入马边河。

其污染物种类及产生量如下表所示：

表 5.6-4 煤矿污水污染物排放统计表

企业名称	排放去向	入河排污口位置、距坝址距离 (km)	废水量 (万 t/a)	COD 总量 (t/a)	氨氮总量 (t/a)
犍为县胜华煤矿	马边河支沟	右岸，18	0.3	0.26	0.04
犍为县板板桥煤矿	马边河支沟	右岸，20	0.4	0.5	0.05

2、地表水水质现状调查与检测

为了解本项目区域地表水环境质量现状，本项目引用犍为县环境监测站 2020 年 5 月《岷江、马边河地表水监测》及建设单位提供的 2020 年 5 月《桫欏湖污水处理设备采购及安装》的中监测结果说明项目所在区域地表水环境质量现状，具体情况如下

(1) 监测内容

对犍为县岷江、马边河地表水 4 个监测断面（I 断面：犍为石马关（岷江入

境)、II断面: 犍为新民(岷江出境)、III断面: 犍为大马(马边河入境)、IV断面: 犍为南岸(马边河出境))及污水处理设施排水口废水进行检测。

(2) 监测项目及频次

本项目监测点位、监测项目及监测频次如下表所示:

表 5.6-5 监测点位、监测项目及监测频次

类别	监测点位	监测项目	监测频次	备注
水质监测	岷江、马边河地表水 4 个监测断面 (I 断面: 犍为石马关(岷江入境)、II 断面: 犍为新民(岷江出境)、III 断面: 犍为大马(马边河入境)、IV 断面: 犍为南岸(马边河出境))	高锰酸盐指数(COD _{Mn})、氨氮(NH ₃ -N)、总磷(P _{total})	每月监测 1 天, 每天采样 1 次	《岷江、马边河地表水监测》
废水	污水处理设施排水口	化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮(以 N 计)、总磷(以 P 计)、pH	监测周期为 1 天, 每天采样 3 次	《桫欏湖污水处理设备采购及安装》

(3) 监测缝隙方法及方法来源

本项目监测项目的监测方法、方法来源、使用仪器及检出限见表 5.6-6。

表 5.6-6 监测方法、方法来源、使用仪器及检出限表

项目	监测方法	方法来源	使用仪器	检出限	单位	备注
高锰酸盐指数(COD _{Mn})	水质 高锰酸盐指数的测定	GB 11892-89	50ml 酸式滴定管	0.5	mg/L	《岷江、马边河地表水监测》
氨氮(NH ₃ -N)	水质 氨氮的测定 纳氏试剂光度法	HJ 535-2009	TU-1901 双光束紫外可见分光光度计(19-1901-01-0544)	0.025	mg/L	
总磷(P _{total})	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB 11893-89	TU-1901 双光束紫外可见分光光度计(19-1901-01-0544)	0.01	mg/L	
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828-2017	LH-12F 化学需氧量(COD)智能回流消解仪 YQ2019162	4	mg/L	《桫欏湖污水处理设备采购及安装》
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法	HJ 505-2009	LRH-250 生化培养箱 YQ2015007	0.5	mg/L	
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB 11901-89	DHG-9070A 电热恒温鼓风干燥箱 YQ2015008-2	4(最低检出浓度)	mg/L	

			CP214 电子天平 YQ2015015-2		
氨氮 (以 N 计)	水质 氨氮的测 定 纳氏试剂分 光光度法	HJ 535-2009	722S 可见分光光度计 YQ2015005	0.025	mg/L
总磷 (以 P 计)	水质 总磷的测 定 钼酸铵分光 光度法	GB 11893-89	T6 新世纪紫外可见分光 光度计 YQ2015004	0.01 (最低 检出浓 度)	mg/L
pH	水质 pH 值的 测定 玻璃电极 法	GB 6920-86	PHB-4 便携式 pH 计 YQ2019155-2	/	/

(4) 监测结果

本项目地表水监测结果如下表所示:

表 5.6-7 岷江、马边河监测断面监测结果 单位: mg/L

断面		监测项目	氨氮	高锰酸盐 指数	总磷	所述水质 类别
I	岷江	犍为石马关	0.69	2.0	0.17	III
II		犍为新民	0.51	1.9	0.18	III
III	马边河	犍为大马	0.08	2.4	0.07	II
IV		犍为南岸	0.14	1.9	0.10	II

监测结果表明:

岷江: 共 2 个断面, 属 III 类水质, 水质良好。

马边河: 共 2 个断面, 属 II 类水质, 水质良好

本项目污水处理设施排水口废水监测结果如下:

表 5.6-8 废水监测结果 单位: mg/L

监测项目	监测结果			平均值	标准限值	评价结果
	I 时段	II 时段	III 时段			
化学需氧量	13	14	14	14	50	达标
五日生化需氧量	2.5	2.3	2.2	2.3	10	达标
悬浮物	7	6	5	6	10	达标
氨氮 (以 N 计)	0.553	0.503	0.537	0.531	5	达标
总磷 (以 P 计)	0.06	0.05	0.04	0.05	0.5	达标
pH (无量纲)	7.67	7.72	7.69	7.67~7.72	6~9	达标

注: 1、接受委托方的要求, 桫欏湖污水处理设施排水口废水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 表 1 中一级 A 标准限值; 采样时水温 > 12℃

2、按照委托方的要求, 本次检测只采集桫欏湖污水处理设施排口 3 次瞬时水样, 评价结论仅供参考

(5) 结论

综上, 马边河水质满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 中二级标

准，项目污水处理站排水口废水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）表 1 中一级 A 标准限值。因此，本项目所在区域地表水环境达标。

5.6.3 声环境质量现状评价

为了解本项目选址区域声环境质量现状，建设单位特委托四川福德昌环保科技有限公司，于 2021 年 09 月 08 日~09 日对项目所在区域声环境进行了现场检测。具体内容如下：

1、监测点位布设

本项目共设置 8 个噪声监测点位，具体布设如表所示：

表 5.6-9 噪声监测点位布设一览表

编号	监测点位置	坐标	备注
1#	清源场停靠点敏感点噪声	103.787209°E, 29.176429°N	敏感点噪声
2#	蒙子湾停靠点敏感点噪声	103.805708°E, 29.179649°N	敏感点噪声
3#	马庙停靠点敏感点噪声	103.803565°E, 29.196129°N	敏感点噪声
4#	酒店环境现状噪声	103.857831°E, 29.179366°N	环境背景值
5#	酒店北侧小市村敏感点噪声	103.857998°E, 29.180433°N	敏感点噪声
6#	游客中心现状噪声	103.861704°E, 29.180358°N	环境背景值
7#	游客中心北侧敏感点噪声	103.861012°E, 29.180685°N	敏感点噪声
8#	马边河右岸永红村敏感点噪声	103.859805°E, 29.178025°N	敏感点噪声

2、监测项目

昼间及夜间等效连续 A 声级

3、监测频率

采样时间为 2021 年 09 月 08 日~09 日，每天昼间（6:00~22:00）、夜间（22:00~次日 6:00）各 1 次，共 2 天。

4、检测分析方法及方法来源

本次检测项目的检测方法、方法来源、使用仪器及检出限如下表所示：

表 5.6-10 噪声检测方法、方法来源、使用仪器及检出限

项目	检测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限【dB (A)】
噪声	声环境质量标准	GB3096-2008	AWA6228 多功能声级计 FDC-YQ-006 FDC-YQ-049	/

5、监测结果及评价

表 5.6-11 噪声监测结果一览表

编号	监测点位	2021 年 09 月 08 日	2021 年 09 月 09 日	评价标准
----	------	---------------------	---------------------	------

		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	清源场停靠点敏感点噪声	45	46	46	47	55	45
2#	蒙子湾停靠点敏感点噪声	41	36	48	43	55	45
3#	马庙停靠点敏感点噪声	46	42	45	45	55	45
4#	酒店环境现状噪声	45	42	51	45	55	45
5#	酒店北侧小市村敏感点噪声	44	40	48	47	55	45
6#	游客中心现状噪声	50	49	45	40	55	45
7#	游客中心北侧敏感点噪声	42	38	46	44	55	45
8#	马边河右岸永红村敏感点噪声	37	35	47	42	55	45

6、结果

由上表可知，本项目所有监测点噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准限值，说明项目所在区域声环境质量状况良好。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

本项目施工期的主要污染是施工噪声、扬尘、施工废水、建筑垃圾等，其对环境的不利影响是短暂的，将随着施工期的结束而消失

6.1.1 大气环境影响分析

本项目施工期大气污染物主要来源于施工作业及材料运输产生的施工扬尘、施工机械燃油产生的废气以及其它废气。

1、施工扬尘

在整个施工期间，产生扬尘的作业主要有开挖、回填、建材运输、露天堆放、装卸等过程，如遇干旱无雨季节，在大风时，施工扬尘将更严重。

据有关调查，施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的 60%。在完全干燥情况下，按经验公式计算：

$$Q = 0.123 \times \left(\frac{v}{5}\right) \left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

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。

一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量见表 6.1-1 所示。

表 6.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/km·辆

车速 (km/h) \ P (kg/m ²)	P (kg/m ²)					
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由表 6.1-1 可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同

样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70% 左右，表 6.1-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果。由该表数据可看出对施工场地实施每天洒水 4-5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将 TSP 污染距离缩小到 20-50m 范围。

表 6.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果 单位：mg/m³

距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

施工扬尘的另一种重要产生方式是建筑材料的露天堆放，这类扬尘的主要特点是受作业时风速大小的影响显著。因此，禁止在大风天气时进行此类作业以及减少建筑材料的露天堆放是抑制这类扬尘的一种很有效的手段。

项目施工时采取封闭施工现场、采用定期对地面洒水、对撒落在路面的渣土及时清除、施工现场主要运输道路尽量采用硬化路面、自卸车、垃圾运输车等运输车辆不允许超载，出场前一律清洗轮胎，用毡布覆盖，并在施工区出口设置防尘飞扬垫等一系列措施；施工过程中须设立隔离带，及时采取洒水等降尘措施；施工过程将施工设备放置在远离居民等敏感点处。可以大大减少施工扬尘对环境空气的影响。

通过资料查询及类比分析，项目施工场地在采取防尘措施前后影响范围具体见表 6.1-3。

表 6.1-3 施工现场扬尘治理前后 TSP 浓度

产尘位置	产尘因素	治理前后	距施工场界距离 (m)						
			10	30	50	100	150	200	400
运输沿线料场、弃渣堆场、开挖现场	开挖、建材、弃渣堆放和装卸	治理前	-	-	8.0	2.3	1.0	0.5	0.3
		治理后	-	2.0	0.8	0.5	0.3	0.1	-

由表 6.1-3 可知，项目在未采取防尘措施时，施工现场影响范围在 400m 范围。采取相应的防尘措施后，扬尘影响范围在 200m 范围内，防尘措施明显。

只要严格按照上面提出的扬尘控制措施，则项目施工期产生的扬尘对环境空气质量影响较小。

(2) 机械废气

施工区的燃油设备主要是施工机械和运输车辆，其排放的尾气在施工期间对施工作业点和交通道路附近的大气环境会造成一定程度的污染，产生 CO、碳氢化合物、NO₂ 等污染物。运输车辆的废气是沿交通路线排放，施工机械的废气基本以点源形式排放。

由于施工区空气流通性好，排放废气中的各项污染物能够很快扩散，不会引起局部大气环境质量的恶化。加之废气排放的不连续性和工程施工期有限，排放的废气对区域的环境空气质量影响是较小的。

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

(3) 施工期大气环保对策建议

为了尽可能减小项目施工期间对评价区域内环境空气质量形成的扬尘污染影响，环评要求施工方应采取以下措施：

1) 工地做到“六必须”（必须围挡作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须及时洒水作业、必须落实保洁人员、必须定时清扫施工现场）、“六不准”（不准车辆带泥出门、不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛撒建筑垃圾、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物）。

2) 工地周围按规范要求设置不低于 2m 的围墙或者硬质密闭围挡，以减少施工过程中的粉尘飞扬现象，降低粉尘向大气中的排放，建筑材料堆放等易产生扬尘的过程尽可能布置在下风向。施工方应严格做好扬尘防护工作，工地不准裸露野蛮施工，在风速大于 3m/s 时宜停止挖、填土方作业。

3) 对工地进出口及场内道路予以硬化，并采取冲洗、洒水等措施控制扬尘，施工车辆必须实施限速行驶。

4) 设置车辆清洗设施及配套的沉沙井、截水沟，对驶出工地的车辆进行冲洗。自卸车、垃圾运输车等运输车辆不允许超载，选择对周围环境影响较小的运输路线，定时对运输路线进行清扫，运输车辆出场时必须封闭，避免在运输过程中的抛洒现象。

5) 产生大量泥浆的施工，应当配备相应的泥浆池、泥浆沟，防止泥浆外流，废浆应当用密闭罐车外运。施工场地现场必须设置排水网络，并设沉淀池，产生的废水及雨水经沉淀池沉淀达标后方可排入城市排水系统，排水设施应处于良好

的使用状态；沉淀淤泥及时清运。

6) 露天堆放河沙、石粉、水泥、灰浆、灰膏等易扬撒的物料以及 48 小时内不能清运的建筑垃圾，设置不低于堆放物高度的密闭围栏并对堆放物品予以覆盖。建筑材料、构件、料具应按照施工总平面图划定的区域堆放，堆放要整齐，要挂定型化的标牌。建筑垃圾和弃土石方临时堆场表面采取覆盖等防扬尘措施，并及时清运出场。

7) 使用商品混凝土。

8) 禁止从 3 米以上高处抛撒建筑垃圾或者易扬撒的物料。脚手架在拆除前，宜先将脚手板上的垃圾清理干净，清理时应避免扬尘飞扬。

9) 对拆除、切割等施工作业面（点）进行封闭施工或者采取洒水、喷淋等控尘降尘措施。

10) 在装修工程施工中，施工人员应配备必要的防护装备和保证足够的通风量，避免具有刺激性气味的物质或可被人体吸入的粉尘、纤维等对施工人员身体健康造成危害。

11) 在施工期间，应加强对机械设备和运输车辆的维修、保养，禁止其超负荷工作，减少燃油燃烧时污染物的排放量。

12) 做好施工周围道路交通组织工作，保障周围道路畅通，避免因施工而造成交通堵塞。

13) 施工现场严禁出现熔融沥青或焚烧油毡、油漆等行为；废弃的油桶、漆桶等应及时清运，不能及时清运的应采取密闭措施，集中堆放在通风良好处，并设置醒目的安全防火标志，防止因易燃气体泄漏而造成火灾和伤人事故。

14) 加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工、减少施工期的大气污染。

通过采取上述防治措施，可大大降低施工扬尘产生量，把施工扬尘对周围环境的影响减至最低。

综上所述，项目施工期将会对项目所在地环境空气质量造成一定影响，但这些影响随着施工期的结束也会结束。因此，项目施工期不会对项目所在地环境空气质量造成明显影响。

6.1.2 施工期水环境影响分析

工程施工期废水主要来源于生产废水和施工人员生活污水。

(1) 施工生产废水的水环境影响分析

施工生产废水包括混凝土养护废水、机械设备及车辆冲洗水等。施工废水中主要以 SS 污染为主，pH 值呈弱碱性，并带有少量油污。项目内机械设备及车辆冲洗废水经隔油池、沉淀池隔油沉淀处理后回用。

(2) 生活污水的环境影响分析

本项目的施工场地较为分散，高峰期施工人员可以达到 40 人/天，均为双溪镇附近居民，不在工程区域住宿，人均日用水量按 0.05m^3 ，排水量以用水量的 80% 计，则排水量为 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ 。施工期施工人员生活污水依托码头现有设施收集处理。

为避免施工期废水对项目周围地表水产生影响，须采取以下措施：各废水必须及时收集、全部处理，不得随意倾流、排放，严禁施工期废水随意乱排。降雨产生的废水经截水沟收集，通过沉淀池处理后用于洒水降尘。施工机械和车辆到附近专门清洗点或修理点进行清洗和修理，小部分在项目区内进行清洗和修理的施工机械、车辆所产生的含油废水或废弃物，不得随意弃置和倾流，可用容器收集，回收利用，以防止油污染。机械保养冲洗水、含油污水不得随意排放，要建排水沟和小型油水分离器，经相应隔油处理后循环使用，不得进入项目周围地表水环境。

本项目施工期饮食和住宿就近租用，不新建施工营地。施工人员产生的生活废水利用现有的污水处理设施进行处理，不会对周围的环境造成明显的影响。施工期的环境影响是暂时的，随着基础施工的结束，这种影响将逐渐消失。

6.1.3 施工期噪声影响分析

工程建设对声环境的影响主要在于施工期。施工期环境噪声主要为土石方开挖、主体工程施工、及装修工程施工中的施工机械噪声；各类自卸汽车、机动翻斗车等在运输和装卸过程中产生噪声。本工程施工机械多，声源强，但分布分散、工作面广、并具时效性，随施工结束，噪声也即消失。

1、施工机械噪声

施工期的噪声主要来源于施工现场的各类机械设备噪声，由于各施工阶段均有大量设备交互作业，这些设备在场地内的位置以及使用率均有较大变化，因此

很难计算其确切的施工场界噪声，根据施工量，按经验计算各施工阶段的昼夜的主要噪声源及场界噪声见表 6.1-4。

表 6.1-4 施工期固定声源噪声声源强度表 单位：dB (A)

施工阶段	声源	声源强度 dB (A)
土石方阶段	手持式风钻	97~103
	挖掘机	85~95
	推土机	85~95
	空压机	95~105
底板与结构阶段	混凝土输送泵	75~88
	振捣器	75~88
	电焊机	75~88
	空压机	95~105
	电锯	95~105
装修安装阶段	电钻、手工钻等	90~100
	电锤	90~95
	无齿锯	95
	磨光机	100~115

施工机械噪声影响预测

项目施工期的噪声将对项目场地周围环境产生影响，因此，本评价将根据施工噪声的场界限值标准要求，类比预测工程施工活动的噪声对周围环境的影响范围。

①施工噪声预测模式

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

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

式中：L₂——距声源 r₂ 处声源值[dB (A)]；

L₁——距声源 r₁ 处声源值[dB (A)]；

r₂、r₁——与声源的距离 (m)；

ΔL——场界围墙引起的衰减量。

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

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

式中：L——叠加后总声压级[dB (A)]；

L_i ——各声源的噪声值[dB (A)]；

n——声源个数。

②施工噪声衰减预测结果

本项目工程施工噪声随距离衰减后的情况见表 6.1-5 所示。

表 6.1-5 施工噪声值随距离的衰减值 单位：dB (A)

距离 (m)	10	50	100	150	200	250	300	400	500	600	1000	
噪声 值	手持式风钻	83	69	63	59	57	55	53	51	48	47	43
	挖掘机	80	66	60	56	54	52	50	48	46	44	40
	推土机	80	66	60	56	54	52	50	48	46	44	40
	混凝土输送泵	85	71	65	61	59	57	55	53	51	49	45
	振捣器	68	54	48	44	42	40	38	36	34	32	28
	电焊机	68	54	48	44	42	40	38	36	34	32	28
	空压机	80	66	60	56	54	52	50	48	46	44	40
	电锯	85	71	65	61	59	57	55	53	51	49	45
	电钻	85	71	65	61	59	57	55	53	51	49	45
	电锤	85	71	65	61	59	57	55	53	51	49	45
	无齿锯	68	54	48	44	42	40	38	36	34	32	28
	磨光机	68	54	48	44	42	40	38	36	34	32	28

按不同施工阶段，取各阶段发生频率最高的机械的源强值，预测结果见表 6.1-6。

表 6.1-6 不同施工阶段的噪声衰减情况预测 单位：dB (A)

施工阶段	距声源不同距离处噪声级 (m)								
	10	20	30	50	100	150	200	300	400
土石方	85	71	65	61	59	57	55	53	51
结构	88	74	68	65	62	60	59	56	54
装修	83	69	63	59	57	55	53	51	49

由表 6.1-5 及 6.1-6 中的计算结果可知，施工期间土石方施工产生的噪声昼间将对 100m 范围内造成噪声污染，结构工程中将对 150m 范围内造成噪声污染，装修工程中将对 100m 范围内造成噪声污染。

为降低施工噪声对近距离敏感点的影响，本环评要求：

①选用符合国家标准低噪声设备，定期加强对设备的维修保养，避免由于设备非正常工作而产生高噪声污染。

②合理安排施工时间，严格禁止夜间（22:00~6:00）施工，靠近居民住宅区

域 20m 范围内禁止高噪声施工设备午休时间（12:00~14:00）作业。中高考期间禁止高噪声设备施工，若必须连续进行强噪声作业时，施工单位应事先征得周围居民和单位的同意，并向当地环保部门和城管部门申报。

③加强管理，文明施工，施工所需材料均外购成品，严格禁止在施工营地和施工沿线进行材料加工。施工监理单位应做好噪声控制措施，确保施工场界噪声达标排放，减轻对沿线居民造成影响。

④施工运输车辆应按照有关部门同意的运输路线行进，尽量避开人口集中区，运输时间应避开居民进出高峰期、午休和夜间，同时严格限速、限载管理，禁止鸣笛。

⑤合理制定施工计划，加快施工进度，减少对周围居民影响；合理布置高噪声设备施工带，应针对高噪声设备采取临时性隔声措施，设置隔声屏障。

⑥施工场地周边张贴告示，充分征求附近居民的意见，尽可能避免因噪声影响引起纠纷。

评价认为，本项目施工阶段采取以上噪声防治措施后，场界噪声可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定的限值，实现达标排放，对周围敏感点的影响甚微。同时，施工期噪声影响是暂时性的，在采取相应的管理措施后可减至最低，并随着施工期的结束而消失。

6.1.4 施工期固体废物影响分析

施工期间产生的固体废弃物包括土地平整、土方开挖产生的弃土弃石、建筑垃圾和施工人员的生活垃圾、浮筒的外包装。

（1）生活垃圾

本项目施工高峰期施工人数可达 40 人/天，每人每天生活垃圾产生量以 0.5kg 计，施工天数 90 天，则日生活垃圾产生量为 0.02t/d，项目施工期生活垃圾总产生量 1.8t。施工期生活垃圾由犍为环卫部门统一处理。

（2）建筑垃圾

本项目在建设过程中产生的建筑垃圾主要有土地平整及开挖土地产生的土方、建材损耗产生的垃圾、装修产生的建筑垃圾。建材损耗产生的垃圾和装修产生的建筑垃圾其产生量按建材损耗率计算，因设计尚未完成，工程量难以准确计算，损耗率按定额取 2%，预计产生量约 5 吨。

(3) 土石方

项目区采用地面开挖的方法，开挖建筑基础，其挖方为 13635m³，除用于建筑和回填 13635m³，无弃方。

(4) 浮筒外包装

项目“一码头三停靠点”均采用浮筒码头，浮筒外包装主要为塑料袋包装，产生量约为 0.5t。包装收集后交由环卫部门清运处理，日常日清。

综上所述，施工期产生的固体废物都能得到妥善处理，去向明确，不会造成二次污染。

6.1.5 地下水环境影响分析

本项目施工过程中应严格避免超挖，土方边坡应预留 20~30cm 的厚度，待后期采取人工修刷边坡，禁止雨天进行开挖作业。

为避免或降低施工对地下水可能造成的影响，环评建议项目在建设时采取如下的防护措施：

(1) 在施工过程中，要注意做好施工前期的水文地质勘查工作，搞清线路区存在的土壤、含水层类型、含水层分布，通过制定有效的工程施工措施截断与孔隙水可能发生的导水通道。

(2) 施工时，若遇地下水涌水，应采取降排水措施，将地下水降至基底面以下不小于 0.5m，降水措施可采用井管降水措施。

(3) 在开挖过程中，若遇到地下水漫至开挖基础层表面，应暂停施工，分析地下水漫出的原因，并制定相应的应急方案，防治地下水漫流造成的水土流失。

(4) 施工场地作硬化处理，防止施工期间废水下渗。

(5) 做好施工废水的收集、处理及回用，严禁施工废水排入周围环境，下渗对地下水造成影响。

(6) 定期对施工机械进行检修，特别是油管的密封性，防止机油、汽油等地跑冒滴漏。

采取以上措施后，本项目施工对区域地下水影响很小。

6.1.6 施工期对饮用水水源保护区影响分析

根据《四川省人民政府关于同意划定、调整、撤销成都市金堂县北河等部分城市集中式饮用水水源保护区的批复》（川府函[2018]156号）中对犍为县马边

河饮用水水源保护区的规定，本项目大马码头位于饮用水取水口下游约 1.6 公里处，马庙码头位于饮用水取水口上游约 5.7 公里处，蒙子峡码头位于饮用水取水口上游约 7.7 公里处，清源场（棺木沱）码头位于饮用水取水口上游约 9.5 公里处。

项目施工建设位于取水口下游，施工生产废水经沉淀池沉淀后回用，不外排；施工人员生活污水依托现有污水处理站处理后于坛罐窑电站大坝下游 230m 处排放，排污口位于取水口下游直线距离约 1.8km 处。因此施工期废水对饮用水水源保护区无明显影响。

环评要求：建设单位在施工期需严格按照相关要求，严格执行相应污染治理措施，施工期废水不得随意排放。

6.1.7 生态环境影响分析

1、对植物资源的影响

施工期对项目所在区域植被的影响，主要是项目占地对植被的破坏。在工程施工期间，地表植被减少，成片的裸土形成，易引项目所在区域的水土流失。但项目施工期间的影是暂时的。且本项目所在地人为活动频繁，区域内生态以农村生态环境为主要特征。项目永久占地区内未发现国家保护的珍稀植物和名木古树，植被基本为人工植被。

植被恢复措施：

施工后期，需对受影响的植被进行恢复，对于裸露地面在施工结束后及时进行绿化。物种选择应从当地自然条件出发，既要达到快速恢复的目的，又要考虑适宜性以及恢复后植被的多样性，同时需防止生态入侵问题。

因此，尽管项目的实施会对区域生态环境造成一定的不利影响，由于本项目采取必要的生态植被补偿措施后，本项目的修建对当地植被影响较小。

2、对陆生动物资源的影响

项目建设以及生产对陆生动物造成的影响，主要有施工过程中产生的噪音、振动、运输所产生的扬尘以及施工废水、废气排放对动物生境质量的损害等。噪音主要为施工机械、运输车辆产生噪声，噪音对动物的影响主要表现在可能对动物产生惊扰，影响其正常的取食、求偶活动，甚至影响其选择栖息地。

根据项目评价范围内生态现状分析，项目永久占地区域受人类生产活动影响

大，项目永久占地区域内未发现国家保护的野生珍稀动物分布。

陆生动物保护措施：

工程建设应禁止将生产废水和生活污水排放至水域，加强对油料、燃料等重污染物质的安全责任制管理，严控泄漏事故对水质及两栖类产生影响。对工程废物要及时运出、妥善处理，防止遗留物对环境造成污染，防止对爬行动物本身及栖息环境的破坏和污染；早晚施工注意避免对爬行动物造成碾压危害；冬春季节施工发现冬眠的蛇窝及其他动物冬眠地，应采取措施将其安全移至远离工区的相似生境中等。

因此，本项目在施工期采取相应保护措施后不会对野生动物产生明显影响。

3、对水生生物的影响

(1) 对浮游植物的影响

评价河段的浮游植物主要以硅藻门为主要的优势种群，绿藻门次之，它们是富营养有机质丰富水体的代表性种类。它们不仅是自然水体的原始生产者，也是鱼类或其他水生动物的饵料。

本项目施工分为原有项目结构续建、大马码头及停靠点改建、科普乐园新建。建设中，码头和停靠点的改建均不涉及围堰、水底土方开挖等扰动水体的工程。项目施工废水均沉淀池沉淀处理后用于场区洒水降尘，不外排；施工期生活污水依托现有污水处理设施处理后经管道引至坛罐窑水电站大坝下游 230m 处排入马边河排放，不随意排放。

施工期间固体废弃物、废水、堆场的余水等若排放不当等会引起局部水域水质浑浊，透明度降低，影响浮游植物光合作用速率，不利于藻类生长繁殖，丰度和生物量都会明显降低，应加强相应的管理措施。

总体而言，在采取相应污染治理措施后，施工期工程建设对浮游植物无明显影响。

(2) 对浮游动物的影响

调查工程水域内主要以原生动物类的普通表壳虫、河生筒壳为优势种群，此外多样性和丰富度都很高的轮虫也是该水域重要的浮游动物资源。

施工期，废水、固体废弃物的排放不当及水土流失等会导致水体污染程度增加，一方面水体相对稳定性降低，影响浮游动物群落的生物多样性和群落稳定性；

另一方面,这些影响使得浮游植物生物量大大减少,间接影响浮游动物的生物量,浮游动物生物量也会明显减少。

总体而言,在采取相应污染治理措施后,项目施工期工程建设产生污染物不会进入水体,因此对浮游动物无明显影响。

(3) 对底栖动物的影响

底栖无脊椎动物是沿水底生活的,当水底环境发生剧变,流水生境消失时,底栖无脊椎动物将不能生存。且施工导致的水体混浊和可能的水体污染,将使那些喜洁净水体的底栖动物逃离施工水域,使其种群密度将大大降低。

施工期码头及停靠点建设均为浮筒码头建设,不涉及水体扰动。施工期产生污染物均采取相应污染治理措施,不会对水体产生影响。因此,项目施工期工程建设对底栖动物无明显影响。

(4) 对水生植物的影响

项目建设区域水生植物以湿地植物为主,当湿地环境发生变化,水体污染过重,湿地植物将无法生存。

施工期码头及停靠点建设均为浮筒码头建设,不涉及水体扰动,不会引起湿地环境发生剧变。施工期产生污染物均采取相应污染治理措施,不会对水体产生影响。因此,项目施工期工程建设对水生植物无明显影响。

(5) 对鱼类的影响

根据调查,项目评价河段常见鱼类有6目11科46种,以鲤形目为主。当水体收到巨大扰动时,随之导致浮游动物、浮游植物减少,鱼类食物减少,引起鱼类减少;水生生境发生破坏时,为寻求生存,鱼类将迁徙至其他适宜区域生活,导致鱼类生活多样性发生变化。

施工期码头及停靠点建设均为浮筒码头建设,不涉及水体扰动,不会引起水体环境发生剧变。施工期产生污染物均采取相应污染治理措施,不会对水体产生影响。因此,项目施工期工程建设对鱼类无明显影响。

6.1.8 施工期码头建设的影响

根据工程分析,施工期码头建设产生污染主要是施工设备产生的噪声、浮筒外包装材料。

对此,建设单位将采取:合理安排施工时间,严格禁止夜间(22:00~6:00)

施工；合理制定施工计划，加快施工进度，减少对周围居民影响；采取临时性隔声措施，设置隔声屏障等措施降低码头建设期对周围声环境的影响。施工期产生的浮筒外包装材料集中收集后交由环卫部门清运处理，日产日清。

在采取上述措施后，项目码头建设期产生污染均可得到有效治理，并且污染产生时间短，随着码头建设的完成而结束。综上所述，在采取相应措施后，码头建设期对周围环境无明显影响。

6.1.9 施工期环境影响分析结论

本项目工程施工期对环境的影响是轻微且暂时的，采取相应环保措施后，可降至环境和人群可承受的程度；在施工期结束后施工期的环境影响将随之结束。

6.2 运营期环境影响分析

6.2.1 大气环境影响分析

项目运营期废气主要为酒店食堂油烟；天然气燃烧废气；车辆运输尾气；污水处理站、公厕产生恶臭等。

食堂油烟：酒店食堂油烟废气通过油烟净化器净化处理后，通过专用烟道引至酒店楼顶排放，对大气环境影响较小

天然气燃烧废气：酒店食堂天然气燃烧废气经由室内油烟净化器抽吸净化，输送至楼顶排放。天然气属于国家要求替代燃煤燃料的清洁燃料之一，燃烧后污染物排放量较少，厨房油烟净化器对油烟废气进行收集净化，再经由烟井引至楼顶排放，不会对建设区域及周围的环境空气造成影响。

车辆运输尾气：运营期间，部分旅客自驾前来游玩，进出场地时，会产生汽车尾气，但绝大部分游客为园内徒步或乘坐园内电动车前来，这部分汽车尾气排放较少，且呈无组织形式排放，项目周边及园内绿化情况较好，空间开阔，空气流动性好，经自然扩散与植被吸收后，对环境的影响较小。

污水处理站、公厕产生恶臭：公厕产生的恶臭经喷洒除臭剂组组织排放，污水预处理池产生的恶臭，引入附近绿化带上排放，对周边大气影响较小。

综上项目产生的酒店食堂油烟、天然气燃烧废气、车辆运输尾气、污水处理站、公厕产生恶臭经过有效处理后，对周围空气环境影响较小。

根据工程分析和环境影响识别的结果，依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，

选择正常排放的主要污染物及排放参数,采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响,然后按评价工作分级判据进行分级。

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

C_{oi} —一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值,对于没有小时浓度限值的污染物,可取日均浓度限值的三倍值。

本项目大气污染物最大地面浓度占标率小于 1, 大气影响评价等级为三级。

6.2.2 地表水环境影响分析

本项目运营期为旅游开发活动,根据《环境影响评价技术导则 地表水》(HJ2.3-2018), 旅游开发为水污染影响型。

1、评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 地表水》(HJ2.3-2018)中水污染型地表水 环境影响评价等级。判定依据见表 6.2-1。

表 6.2-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$; 水污染物当量数 $W/\text{无量纲}$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 或 $W < 600$
三级 B	间接排放	—

本项目污水主要是员工及游客生活污水、酒店餐厅餐厨废水,污水水质简单,根据工程分析, 废水排放量小于 $200\text{m}^3/\text{d}$, 拟经生化处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 一级 A 标后按地势排入新建的污水管网, 沿公路于坛罐窑水电站大坝下游 230m 处达标排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018), 确定本项目地表水环境评价等级为三级 A。

2、本项目废水排放情况

项目运营期废水主要为员工及游客生活污水、酒店餐厅餐厨废水、科普乐园产生废水。

生活污水: 项目生活污水主要为工作人员、游客产生的生活污水。本项目生活用水量为 $85.04\text{m}^3/\text{d}$, 生活废水产生量为 $76.536\text{m}^3/\text{d}$ 。项目生活废水经废水处

理设施处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标后，经管道引至坛罐窑水电站大坝下游 500m 处排入马边河。

酒店餐厅餐厨废水：项目酒店餐厅餐厨废水排放量为 15.156m³/d（5531.94m³/a），项目酒店餐厅餐厨废水经酒店隔油池（3 个，每个 6m³）隔油处理后与生活污水一起经污水处理站处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标后，经管道引至坛罐窑水电站大坝下游 230m 处排入马边河。

科普乐园废水：新建一座科普乐园，含有水上滑梯、迷你水寨等建筑。根据向建设单位了解，科普乐园用水量为 50m³/d，约有 5%（2.5m³）因游客玩耍等散落蒸发，剩余 95%（47.5m³）经处理消毒后回用于科普乐园。

3、地表水预测评价

(1) 预测模型选择

本次评价以马边河作为预测纳污河段。根据 E6 平面二维数学模型，适用于模拟预测物质在宽浅水体中，在垂向均匀混合的状况。采用 E.6.2.1 连续稳定排放公式：

$$C(x,y) = C_b + \frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}} \exp\left(-\frac{uy^2}{4E_y x}\right) \exp\left(-k\frac{x}{u}\right)$$

式中：

C (x, y) ----点 (x, y) 的污染物预测浓度值，mg/L；

Ch----河流来水污染物浓度，mg/L；

m----污染物排放速率，g/s；

x----笛卡尔坐标系 X 向坐标，m；

y----笛卡尔坐标系 Y 向坐标，m；

u----河流流速 m/s；

h----断面水深 m，0.4m；

k----污染物综合衰减系数，1/s，；

E_y——污染物横向扩散系数 m²/s，E_y=0.00025m²/s。

(2) 预测参数选择

根据桫欏湖游客中心污水处理厂排污口论证报告，本项目污水处理厂处理规

模 120m³/d，排放方式为间断排放，入河方式为通过提升泵抽至电站大坝下游 230m 左岸排放，暗涵排放，预测方案为正常和事故两种工况进行。

6.2-2 预测方案表

排放工况	污水量 (m ³ /d)	浓度 (mg/L)		
		CODcr	NH ₃ -N	TP
正常排放	120	50	5	0.5
事故排放	120	250	30	3.0

根据查阅《乐山市犍为县马边河干流坛罐窑水电站一站一策下泄生态流量方案》可知：马边河干流全长 192km，天然落差 1890m，平均比降 9.8%，总流域面积 3581km²。马边河流域位于东经 103° 10′ 至 104° 03′，北纬 28° 30′ 至 29° 15′，地势西南高东北低，三面高山环绕，北以老君山与大渡河分界，西有黄茅岗、大风顶为分水岭，与美姑河相邻，南面有黄莲山、茶条山，与西宁河相隔。

按河道特性划分，马边以上为上游，河道长 81km，海拔高程在 1000~2000m 之间，河宽 10~30m，河中乱石林立、水流紊乱，支流挖黑河有原始森林分布（大风顶自然保护区），河道比降一般为 20~30%。马边至坛罐窑为中游，河道长 92km，海拔高程在 500~1000m 之间，河道多急滩，特别是舟坝至坛罐窑一段，急滩及河湾较多，中游河道平均比降 2%。坛罐窑以下属于下游，海拔高程在 500m 以下，为浅丘地形，两岸有较开阔的台地，农田密布。

项目排口上游 230m 为坛罐窑水电站大坝，正常蓄水位 351m，正常蓄水位对应的库容 3520 万 m³，死水位 336.5m，调节库容 0.25 万 m³，装机容量 12000kW。

马边河干流坛罐窑电站为河床式电站。机组发电时：利用电站机组发电尾水下放生生态流量，坛罐窑电站单台机最小发电流量为 31m³/s，满足坛罐窑水电站下泄生态流量为 13.5m³/s 要求。当机组不发电时：利用坛罐窑闸坝开启 1#冲砂泄洪闸放水，闸门开启最小高度为 15cm 的泄水高度，下泄流量为 14.5m³/s，满足坛罐窑水电站下泄生态流量为 13.5m³/s 要求。

清水溪水文站 1956 年 12 月由四川省水文总站设站，距离河口 13.2km，控制流域面积 3330km²，有 1957 年至今的水位、流量和含沙量观测资料。根据清水溪水文站 47 个水文年（1957~2004 年）径流系列统计，多年平均流量 123m³/s，多年平均径流深 1164.8mm，多年平均年径流量 38.8 亿 m³，多年平均年径流模

数为 36.9l/s.km²。

径流的年内分配与降雨的年内分配基本一致，径流在年内的分配不均匀，丰水期（5~10月）多年平均流量为 182m³/s，占年径流量的 74.2%，其中 7~9 月占年径流量的 46.8%，枯水期（11~4 月）多年平均流量为 63.4m³/s，占年径流量的 25.8%，最枯段（12~2 月）三个月多年平均流量为 50.1m³/s，只占年径流的 10.4%。径流在年际间的变化不大，最大年平均流量为 157m³/s（1959~1960 年），最小年平均流量为 83.5m³/s（1993~1994 年），分别为多年平均流量的 1.31 和 0.70 倍。年最小流量一般出现在 1、2 月份，多数出现于 1 月。

表 6.2-3 清水溪站径流频率计算成果比较表

系列年限	时段	均值 (m ³ /s)	Cv	Cs/Cv	设计频率径流 (m ³ /s)		
					10%	50%	90%
长系列 (1937~2004)	年 (5~翌年 4 月)	130	0.16	2.0	157	129	117
	12~翌年 3 月	52.0	0.16	2.0	62.9	51.5	46.9
	11~翌年 4 月	64.8	0.16	2.0	78.4	64.2	58.4
短系列 (1957~2004)	年 (5~翌年 4 月)	123	0.14	2.0	146	122	101
	12~翌年 3 月	51.3	0.15	2.0	61.4	50.9	41.7
	11~翌年 4 月	63.4	0.15	2.0	75.8	63.0	51.5

根据《水域纳污能力计算规程》可简化成矩形河段，本次水文计算参数均按照矩形河段提取，水文断面参数按水力学公式计算如下表 6.2-3。

表 6.2-4 论证河段枯水期水文计算参数表

流速 (m/s)	平均水深 (m)	水面宽度 (m)	My (m ² /s)	COD		NH ₃ -N		TP	
				(mg/L)	(d ⁻¹)	(mg/L)	(d ⁻¹)	(mg/L)	(d ⁻¹)
1	0.725	20	0.026	9.02	0.2	0.08	0.25	0.07	0.12

(3) 预测结果

根据监测，污水排放浓度选择为 COD: 9.02mg/L、NH₃-N: 0.08mg/L，TP: 10.07mg/L。

具体预测结果如下表所示：

表 6.2-5 COD_{cr} 预测结果表 单位: mg/L

纵向距离 (m) \ 横向距离 (m)	0	1	2	5	10	15	20
1	17.27	9.02	9.02	9.02	9.02	9.02	9.02
5	12.71	9.56	9.02	9.02	9.02	9.02	9.02
10	11.63	10.02	9.08	9.02	9.02	9.02	9.02

50	10.19	9.98	9.56	9.03	9.02	9.02	9.02
100	9.84	9.77	9.58	9.09	9.02	9.02	9.02
500	9.38	9.37	9.35	9.24	9.06	9.01	9.01
1000	9.26	9.26	9.25	9.20	9.10	9.03	9.01
2000	9.16	9.16	9.16	9.14	9.09	9.05	9.03
3000	9.11	9.11	9.11	9.10	9.07	9.05	9.04
4000	9.07	9.07	9.07	9.07	9.05	9.04	9.04
5000	9.04	9.04	9.04	9.04	9.03	9.03	9.02
6000	9.01	9.01	9.01	9.01	9.01	9.01	9.01
7000	8.97	8.97	8.97	8.97	8.97	8.97	8.97
8000	8.95	8.95	8.95	8.95	8.95	8.95	8.95
12000	8.87	8.87	8.87	8.87	8.88	8.88	8.88
16300	8.77	8.77	8.77	8.78	8.78	8.78	8.78

表 6.2-6 非常工况下 COD_{Cr} 预测结果表 单位: mg/L

纵向距离 (m) \ 横向距离 (m)	0	1	2	5	10	15	20
1	50.26	9.02	9.02	9.02	9.02	9.02	9.02
5	27.46	11.72	9.03	9.02	9.02	9.02	9.02
10	22.06	14.01	9.30	9.02	9.02	9.02	9.02
50	14.85	13.83	11.72	9.07	9.02	9.02	9.02
100	13.14	12.76	11.82	9.39	9.02	9.02	9.02
500	10.85	10.82	10.72	10.15	9.28	9.03	9.01
1000	10.30	10.29	10.25	10.02	9.50	9.15	9.05
2000	9.90	9.89	9.88	9.79	9.56	9.33	9.25
3000	9.71	9.71	9.70	9.66	9.54	9.42	9.37
4000	9.60	9.60	9.60	9.58	9.52	9.46	9.43
5000	9.52	9.52	9.52	9.52	9.49	9.46	9.45
6000	9.46	9.47	9.47	9.47	9.47	9.45	9.45
7000	9.41	9.42	9.42	9.43	9.44	9.44	9.43
8000	9.37	9.38	9.38	9.40	9.41	9.41	9.41
12000	9.24	9.25	9.25	9.27	9.29	9.30	9.30
16300	9.12	9.12	9.13	9.14	9.16	9.17	9.18

表 6.2-7 正常工况下氨氮预测结果表 单位: mg/L

横向距离 (m) 纵向距离 (m)	0	1	2	5	10	15	20
1	0.90	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
5	0.45	0.13	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
10	0.34	0.18	0.09	0.08	0.08	0.08	0.08
50	0.20	0.18	0.13	0.08	0.08	0.08	0.08
100	0.16	0.15	0.14	0.09	0.08	0.08	0.08
500	0.12	0.12	0.11	0.10	0.09	0.08	0.08
1000	0.11	0.11	0.10	0.10	0.09	0.08	0.08
2000	0.10	0.10	0.10	0.10	0.09	0.09	0.08
3000	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
4000	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
5000	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
6000	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
7000	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
8000	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
12000	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
16300	0.08	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09

表 6.2-8 非常工况下氨氮预测结果表 单位: mg/L

横向距离 (m) 纵向距离 (m)	0	1	2	5	10	15	20
1	5.03	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
5	2.09	0.40	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
10	1.64	0.68	0.11	0.08	0.08	0.08	0.08
50	0.78	0.66	0.40	0.09	0.08	0.08	0.08
100	0.57	0.53	0.42	0.12	0.08	0.08	0.08
500	0.30	0.30	0.28	0.22	0.11	0.08	0.08
1000	0.24	0.23	0.23	0.20	0.14	0.10	0.09
2000	0.19	0.19	0.19	0.18	0.15	0.12	0.11
3000	0.17	0.17	0.17	0.16	0.15	0.13	0.13
4000	0.16	0.16	0.16	0.16	0.15	0.14	0.14

5000	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.14	0.14
6000	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.14
7000	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
8000	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.15
12000	0.13	0.13	0.13	0.14	0.14	0.14	0.14
16300	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13

表 6.2-9 正常工况下总磷预测结果表 单位: mg/L

横向距离 (m) 纵向距离 (m)	0	1	2	5	10	15	20
1	0.15	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
5	0.11	0.08	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
10	0.10	0.08	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
50	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07	0.07	0.07
100	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07	0.07	0.07
500	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
1000	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
2000	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
3000	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
4000	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
5000	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
6000	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
7000	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
8000	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
12000	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
16300	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07

表 6.2-10 非正常工况下总磷预测结果表 单位: mg/L

横向距离 (m) 纵向距离 (m)	0	1	2	5	10	15	20
1	0.56	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
5	0.29	0.10	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
10	0.23	0.13	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
50	0.14	0.13	0.10	0.07	0.07	0.07	0.07

100	0.12	0.11	0.10	0.07	0.07	0.07	0.07
500	0.09	0.09	0.09	0.08	0.07	0.07	0.07
1000	0.09	0.09	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07
2000	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07
3000	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07
4000	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
5000	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
6000	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.08
7000	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
8000	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
12000	0.07	0.07	0.07	0.07	0.08	0.08	0.08
16300	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07

从预测结果可以看出：

① 正常排放

当污水处理设施正常运行时，退水口下游约 10m 范围内 ($X < 1m$, $Y < 1m$)，COD、氨氮和总磷浓度值即可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准 ($COD \leq 15mg/L$, $NH_3-N \leq 0.5mg/L$, $TP \leq 0.1mg/L$)；在排口下游 6km，COD 浓度回归河流本底值 (9.02mg/L)，在河口断面时，氨氮浓度回归本河流底值 (0.08mg/L)，在排口下游 500m，总磷浓度回归本河流底值 (0.07mg/L)。

② 事故排放

当污水处理厂非正常运行、事故排放时，排水口下游约 500m 范围内 ($X < 1m$, $Y < 1m$)，COD、氨氮和总磷浓度值即可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准 ($COD \leq 15mg/L$, $NH_3-N \leq 0.5mg/L$, $TP \leq 0.1mg/L$)；排口下游 12km 时，氨氮和总磷浓度回归河流本底值；汇入岷江后，COD 浓度回归本河流底值。

3、地表水环境影响评价结论

本项目废水经自建污水处理站处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标后，经管道引至坛罐窑水电站大坝下游 230m 处排入马边河。根据监测，项目污水处理站废水排放口水质达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标，因此，本项目对地表水的影响很小。

6.2.3 声环境影响分析

本项目位于犍为县双溪镇小市村一组，根据《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中“村庄原则上执行 1 类声环境功能区要求，工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄（指执行 4 类声环境功能区要求以外的地区）可局部或全部执行 2 类声环境功能区要求”，本项目应执行 2 类功能区要求。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009），确定本项目声环境影响评价等级为二级。

项目运营期噪声主要来源于停车场出入口进出车辆所产生的交通噪声、船舶的鸣笛噪声、商铺和社会生活噪声。项目运营期主要噪声源强如下表所示：

表 6.2-11 项目运营期主要噪声源强一览表

序号	名称	平均声级[dB(A)]	位置
1	车辆	65~110	停车场
2	船舶鸣笛噪声	90~110	游览河道
3	商铺	65~75	仿古街
4	社会生活	55~75	仿古街、酒店、游客中心等

1、噪声预测

本次采用导则规定的预测方式进行评价。按照噪声与距离的衰减预测计算，具体计算如下：

$$L_2=L_1-20\lg r-\Delta L$$

式中：L₂——距噪声源不同距离处的声级值，dB（A）；

r-----L₂ 与噪声源距离；

L₁——噪声源的源强值，dB（A）。

ΔL——各种因素引起的衰减量，dB（A）。

影响 ΔL 取值的因素很多，根据工程特点，主要考虑建筑的隔声影响，一般建筑隔声 ΔL 取值 15dB（A），隔声处理建筑取值 20~30dB（A）。

噪声叠加计算公式：

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

式中：L——n 个声压级叠加后的总声压级，dB（A）；

L_i——第 i 个噪声源的声级，dB（A）；

n——噪声源的个数。

经预测，项目产噪设备经封闭建筑隔音、距离衰减等措施后的噪声级和项目

厂界噪声预测结果见下表：

表 6.2-12 建设项目噪声影响预测结果一览表 单位：dB(A)

编号	预测点位	贡献值（昼间）	标准值	达标情况
1	东侧	25.44	60	达标
2	南侧	32.94		达标
3	西侧	31.67		达标
4	北侧	34.56		达标

表 6.2-13 敏感点噪声预测结果一览表 单位：dB(A)

编号	点位	背景值	叠加值	标准	达标情况	备注
1	酒店北侧小市村敏感点噪声	48	48.03	60	达标	昼间
2	游客中心北侧敏感点噪声	46	46.12		达标	
3	酒店北侧小市村敏感点噪声	47	47.04	50	达标	夜间
4	游客中心北侧敏感点噪声	44	44.19		达标	

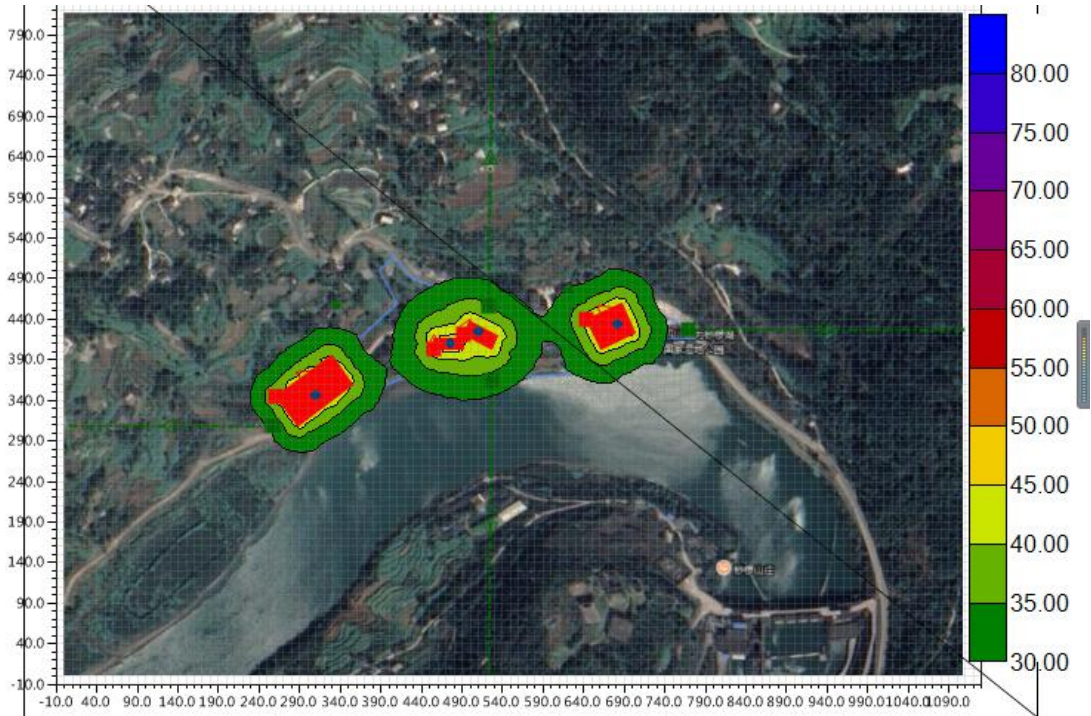


图 6.2-1 噪声预测等声值线图

根据上表可知，在采取相应措施之后，项目厂界周围噪声可以达到《工业企业环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准；周围敏感点噪声可以达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类声标准。

6.2.4 固体废物影响分析

运营期的固废主要为员工及游客的生活垃圾、酒店餐厅隔油池污泥及餐厨垃圾、污水处理站污泥。

生活垃圾经垃圾桶收集后交由隄为环卫部门处理；

酒店餐厅隔油池污泥及餐厨垃圾经收集后交由有餐厨垃圾处理资质的单位处理；

污水处理站污泥定期清掏，清掏后交由隄为环卫部门处理。

综上所述，本项目固废处置措施合理，去向明确，不会造成二次污染，对外环境影响很小。

6.2.5 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目为“S 水运”中的“132、滚装、客运、工作船、游艇码头”，为地下水环境影响评价项目类别为IV类项目；“V 社会事业与服务业”中的“170 旅游开发的其他”，为地下水环境影响评价项目类别为IV类项目。因此，本项目地下水环境影响评价项目类别为IV类项目，不进行地下水环境评价。

为降低本项目对地下水环境造成的影响，项目应严格按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）以及《中华人民共和国水污染防治法》的相关规定，按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则进行地下水污染防治控制，主要采取以下措施：

源头防控措施：项目应根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。正常运营过程中应加强控制及处理加药加氯间跑、冒、滴、漏，同时应加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换。严把施工材料及工程质量关，严防爆裂事故的发生。

项目进行分区防渗：

重点防渗区：隔油池，采用抗渗混凝土+2mm 厚环氧树脂进行重点防渗，隔油池等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$ 。

一般防渗区：污水处理站、停车场，采用抗渗混凝土进行一般防渗，等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$ 。

简单防渗区：其余区域采用一般地面硬化。

综上所述，在采取上述源头控制、防渗、防腐措施后，项目对地下水和土壤基本不会造成明显影响

6.3 生态环境影响分析

6.3.1 对生态系统完整性和结构稳定的影响分析

1、对生态系统稳定性的影响

对生态系统的稳定性评价，主要考虑生态系统是否能够抵抗项目建设及营运带来的各项影响，项目建设完工后是否能够通过自身调控能力逐步恢复。由于项目占地面积较小，因此项目建设前后调查区内林地生态系统的生物量会发生微弱的变化，但面积变化不大。

工程建设导致的评价区生物量损失值很小，即工程建设对调查区现有植被的破坏程度轻微，工程建成进行运营后，调查区生态系统的群落基础不会受到大的影响，生态系统仍然可以维持原有的生产力水平和自身调节能力。

综上，工程运营对调查区生态系统稳定性影响小，项目运营不会导致评价区生态失衡。

2、对生态系统完整性的影响

生态系统完整性是在生物完整性概念的基础上发展起来的，且因“系统”的特性，其内涵更加丰富。从系统的角度考察完整性，包括三个层次：一是组成系统的成分是否完整，即系统是否具有本生的全部物种，二是系统的组织结构是否完整，三是系统的功能是否健康。

从第一个层次来看，本项目永久占地较小，不足以改变其林下植物组成及其生态系统的完整性。因此，项目建成运营后调查区内各生态系统内的物种组成总体上不会发生改变，项目运营期生态系统组成成分具有完整性。

从第二个层次来看，项目建设运营后，除建设过程中占地区内的小面积植物群落环境发生改变外，在项目运营期间生态系统的绝大部分区域原有生境不变，以这一生境为依托的动植物关系、生物与非生物环境关系、食物链及能流渠道都没有发生变化，因此生态系统总体的组织结构仍然完整。

从第三个层次来看，本项目建设仅对评价区生态系统的局部区域带来侵占和干扰影响，直接侵占区域面积占生态系统面积的比重很小，因此小面积的侵占和干扰不会导致整个生态系统功能的崩溃，加上运营期，各项植被恢复措施，使得侵占区域植被有所恢复达到或接近建设前的状态，运营期间生态系统仍然具有良好的自我调控能力。

综上所述，本项目运营不会对生态系统的完整性造成破坏。

3、对生态系统多样性的影响

生态系统多样性指的是一个地区的生态多样化程度，是一个区域不同生态系统类型的总和。评价区在项目建设过程中虽然草地生态系统面积有所减小，但项目建成运营后评价区内的自然生态系统组成类型不会减少，区内的生态系统多样性基本不会发生改变。

综上所述，本项目运营不会对生态系统的多样性造成破坏。

6.3.2 运营期对陆生生物的影响

1、对陆生植物的影响

项目主要由浮筒码头及大马码头岸上附属设施组成，其建设必然会对占地区域及邻近动植物带来影响。

码头岸上附属设施（科普乐园等）修建必然会对实施区域的植被和植物种类造成一定程度破坏，导致其种群数量下降，但由于这些植被和植物均是区域内最常见的类型，且实施区域面积在调查区所占比例很低。但项目运营后，原有施工迹地（如施工便道、施工料场、渣场）在采取人为植被恢复措施和自然恢复后，可使调查区植被类型趋于稳定，因此，项目运营不会导致调查区植被类型的减少。

项目主体工程建设永久占地将使植物生境破坏，生物个体失去生长环境，从而使群落的生物多样性降低，部分植物物种可能会消失或数量减少，但项目建成运营后将对临时占地区域进行各项植被恢复，同时，区域内环境条件好，有益于植被的自然生长恢复。加上工程沿线群落植物种类均为区域常见和广布种，且沿线多人类活动地区，因此工程运营对沿线植物多样性的影响相对较小，对植物多样性不会造成不可逆的影响。

综上所述，项目对植物植被的影响是可控的，项目在施工期对部分植被会造成一定破坏，项目运营后，通过相关植被恢复措施的科学实施后，项目对调查区植物群落的影响将逐渐消除。

2、对陆生动物的影响

项目运营后，各施工机械退出项目区，噪音、震动对野生动物的影响大大降低，施工完成后项目周边植被得以迅速恢复，野生动物逐渐回归。

项目运营对动物的影响主要有：项目运营期，主要的噪音来源于游艇鸣笛，游客、工作人员活动及偶尔的车辆通行，这些噪音都将直接或间接的影响周边动物的正常生活。

项目对陆生动物的影响主要在施工期，项目建成后，对临时占地区进行迹地恢复和绿化，生态得到恢复，有利于野生动物将返回原栖息地。

项目在建设过程中的工程垃圾会对野生动物栖息地产生污染，在项目建成后，电站对工程垃圾进行了外运处理，直接降低工程垃圾对野生动物栖息地的污染影响，运营期产生的生活垃圾定期外运。

综上所述，本次报告认为项目运营期对动物影响较小。

6.3.3 水生生态影响

项目主体工程为科普乐园及码头的新建。项目“一码头三停靠点”均采用浮筒式码头结构，不涉及土建、围堰等工程，因此施工期对水生生态的影响较小。运营期水生旅游活动的开展对水生生态将造成一定的影响，在采取相应保护措施后，影响可降至最低。

6.4 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）和国家环境保护总局《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》，项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体如下：

（1）项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础上，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

（2）项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

（3）开展预测评价。各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

（4）提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

（5）综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

6.4.1 评价原则

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

6.4.2 评价工作程序

其评价工作流程见图 6.4-1。

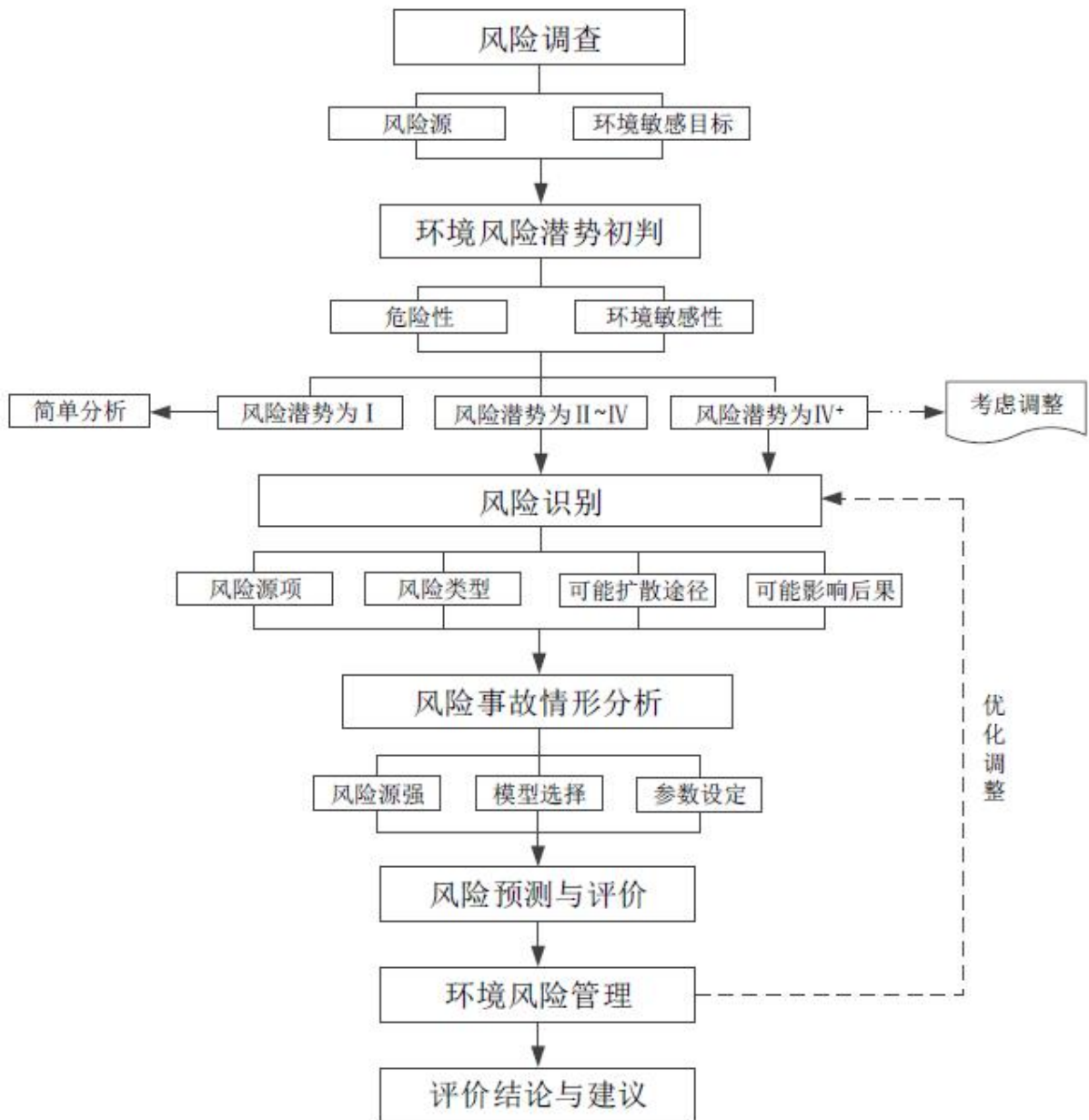


图 6.4-1 风险评价工作流程图

6.4.2 风险调查

6.4.2.1 建设项目风险源调查

本项目为游艇码头改扩建项目，项目拟购买 8 艘游艇，其中 1 艘为锂电池动力游艇，其余 7 艘均为 LPG（液化石油气）动力游艇。根据《危险化学品目录》（2015）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）中相关标准，本项目运营过程中涉及

的危险性物质为液化石油气、天然气。

6.4.2.2 环境敏感目标调查

根据项目设计的危险物质可能的影响途径和所在区域的实际环境特点，其敏感目标的分布如下表所示：

表6.4-1 风险评价范围内主要社会关注点

序号	名称	建设项目相对位置		规模
		方位	距离	
1	马边河	游艇行驶河流		岷江一级支流
2	小市村	北	500m 范围内	112 人

6.4.3 环境风险潜势初判

6.4.3.1 环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，进而确定环境风险潜势，确定依据见表 6.4-2。

表 6.4-2 项目环境风险潜势划分依据一览表

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险。

本项目天然气由市政管网供应，采用管道供应，本项目未设储气罐，现场不存储；液化石油气存储量很少。

6.4.3.2 Q 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 的规定：

(1) 当厂界内只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

(2) 当厂界内存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比

值 (Q) :

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

式中, q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质的最大存在总量, t;

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: ① $1 \leq Q < 10$; ② $10 \leq Q < 100$; ③ $Q \geq 100$ 。

经计算, 本项目的 Q 值为 $0.0012 < 1$, 具体见表 6.4-3:

表 6.4-3 建设项目 Q 值确定表

序号	物质名称	临界量 (t)	本项目储存量 (t)	该种危险物质 Q 值
1	液化石油气	2500	0.4	0.00016
	天然气	10	/	/
合计				0.00016

6.4.3.3 环境风险潜势判定

经分析得知, 本项目的 Q 值为 0.00016, Q 值小于 1, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 项目的环境风险潜势为 I 级。

6.4.4 评价等级及评价范围

6.4.4.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 规定: “环境风险评价工作是依据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势进行分级, 环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级”, 环境风险潜势 I 级时, 仅需开展简单分析。具体分级判据见表 6.4-4。

表 6.4-4 项目环境影响评价等级判据一览表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

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

根据以上分析, 项目环境风险潜势 I 级, 项目环境风险等级开展简单分析即可。

6.4.4.2 评价范围

本项目的环境风险评价等级简单分析, 根据《建设项目环境风险评价技术导

则》(HJ169-2018)附录 A, 简单分析未包含评价范围, 但需明确周边环境敏感目标分布情况。

表 6.4-5 项目环境保护目标及敏感目标情况一览表

环境要素	名称	坐标/°		保护对象	相对厂址方位	相对厂界距离
		纬度	经度			
风险环境	小市村	31.252629	106.271475	112 人	北	116m

6.4.5 环境风险识别

6.4.5.1 物质风险识别

本项目为游艇码头改扩建项目, 项目拟购买 8 艘游艇, 其中 1 艘为锂电池动力游艇, 其余 7 艘均为 LPG (液化石油气) 动力游艇。根据《危险化学品目录》(2015)、《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)、《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018) 中相关标准, 本项目运营过程中涉及的危险性物质为液化石油气、天然气。

液化石油气理化特性见下表:

表 6.4-6 液化天然气理化特性表

标识	中文名: 液化石油气	英文: Liquefied Petroleum Gas, 简称 LPG	
	分子式: /	CAS 号: 无资料	UN 编号: 无资料
	危险性类别: 易燃液体	危规号: /	
理化性质	性状: 无色气体或黄棕色油状液体, 有特殊臭味		
	熔点 (°C): /	燃烧热 (kJ/mol): /	
	沸点 (°C): /	临界压力 (Mpa): /	
	相对密度 (水=1):	溶解性: 不溶于水	
	相对密度 (空气=1): 1.686	最小点火能 (mJ): /	
燃爆特性与消防	饱和蒸汽压 (kpa):	稳定性: /	
	燃烧性: 易燃	聚合危害: /	
	爆炸极限: 上限% (V/V) —9.5, 下限% (V/V) —1.5	禁忌物: /	
	引燃温度 (°C): 426-537	燃烧分解产物: CO、HC、NO _x	
毒性	危险特性: 易燃易爆, 具有毒性		
	灭火方法:		
	<ul style="list-style-type: none"> 急性毒性: 大鼠吸入三 LC₅₀65800mg/m³ (4h) (丁烷) 吸入有毒, 有麻醉作用 急性液化气轻度中毒主要表现为头昏、头痛、咳嗽、食欲减退、乏力、失眠等; 重者失去知觉, 小便失禁、呼吸变浅变慢 		
健康危害	<ul style="list-style-type: none"> 职业接触限值: PC-TWA 1000mg/m³; PC-STEL1500mg/m³ IDLH: 2000ppm[LEL] 		

	<ul style="list-style-type: none"> • 急性毒性：大鼠吸入三 LC₅₀65800mg/m³ (4h) (丁烷) • 吸入有毒，有麻醉作用 • 急性液化气轻度中毒主要表现为头昏、头痛、咳嗽、食欲减退、乏力、失眠等；重者失去知觉，小便失禁、呼吸变浅变慢 • 液化石油气发生泄露时会吸收大量的热量造成低温，引起皮肤冻伤
--	---

天然气理化特性见下表：

表 6.4-7 天然气的安全技术特性表

标识	中文名	天然气；沼气		英文名	Natural gas
	分子式及CAS No.	——		危货及UN编号	21007； 1971
理化性质	相对密度 [水=1]	约0.45 (液化)		相对密度 [空气=1]	——
	沸点，℃	-160		熔点，℃	——
	外观性状	无色、无臭气体			
	溶解性	溶于水			
	稳定性	稳定			
燃爆特性	闪点，℃	——	爆炸上限% (V/V)	14	
	引燃温度，℃	——	爆炸下限% (V/V)	5	
	火灾危险类别	——	最大爆炸压力，100kPa	6.8	
	危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。			
	灭火方法	切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体，喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水、泡沫、二氧化碳。			
毒性及健康危害	急性毒性	LD ₅₀ (mg/kg,大鼠经口)	——	LC ₅₀ (mg/m ³ , 大鼠吸入)	——
	健康危害	分厂卫生标准：PC-MAC (mg/m ³) 急性中毒时，可有头昏、头痛、呕吐、乏力甚至昏迷。病程中尚可出现精神症状，步态不稳，昏迷过程久者，醒后可有运动性失语及偏瘫。长期接触天然气者，可出现神经衰弱综合征。			
	防护处理	呼吸系统防护：高浓度环境中，佩带供气式呼吸器；眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜；身体防护：穿防静电工作服；手防护：必要时戴防护手套。			

应急处理	切断火源。戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。合理通风，禁止泄漏物进入受限制的空间（如下水道等），以避免发生爆炸。切断气源，喷洒雾状水稀释，抽排（室内）或强力通风（室外）。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。
储存注意事项	易燃压缩气体。储存于阴凉、干燥、通风良好的不燃库房。仓温不宜超过30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素（氟、氯、溴）、氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。若是储罐存放，储罐区域要有禁火标志和防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。槽车运送时要灌装适量，不可超压超量运输。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。

6.4.5.2 生产过程风险识别

生产过程中主要环境风险因素为游艇造成的燃料泄漏、污水处理系统造成的泄漏、以及易燃易爆物质泄漏后遇明火发生火灾、爆炸等。

本项目生产过程中风险识别结果详见下表。

表 6.4-8 项目生产过程中风险识别结果汇总表

场所或设备	事故隐患	涉及的主要危险物质
会所酒店厨房	火灾	天然气
游艇	泄漏/明火引发火灾/燃烧爆炸	液化石油气
污水处理站	运行故障	废水

6.4.5.3 风险识别结果

项目涉及的主要危险物质为天然气、液化石油气，涉及的生产系统主要是会所酒店厨房、游艇、污水处理站。

根据项目的工程资料、类比国内外同行业和同类型事故，本项目的风险类型为危险化学品、废水泄漏事故和天然气等易燃物质泄漏以及由此引发的火灾、爆炸事故。项目环境风险识别结果见表 6.4-9。

表 6.4-9 项目环境风险识别结果一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	会所酒店厨房	燃气管道	天然气	天然气管道破损、未按相关规范进行操作或操作中厨具故障引起天然气燃烧、蒸汽云爆炸产生的次生大气污染、消防废水	对环境的影响途径有： ①天然气与氧气的混合物遇火引火灾、爆炸事故对周围大气环境的污染影响，甚至造成厂界人员伤亡的影响； ②因火灾灭火产生的消防水对周边地表水	评价范围内的人群聚集区、科研机构、学校、医院等和周边的地下水及地表水

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
					和地下水的污染影响	
2	LPG 游艇燃气储罐	化学品	液化石油气	液化石油气属于易燃液体，其存储方式为瓶装，发生泄漏容易污染地表水和地下水环境。	对环境的影响途径有： ①液化石油气遇火引火灾、爆炸事故对周围大气环境的污染影响； ②因火灾灭火产生的消防水对周边地表水、地下水和土壤的污染影响。	评价范围内的人群聚集区、科研机构、学校、医院等 and 周边的地下水、土壤及地表水
3	废水处理站	废水处理站处理池	尚未处理达标的废水	废水处理站废水未经处理或处理不达标进入河西污水处理厂，加重污水厂处理负荷，可能导致外排废水不达标影响马边河水质；废水站处理池池壁破损导致废水渗入地下	对环境的影响途径有： ①废水处理站废水未经处理或处理不达标进入马边河，影响马边河水质； ②废水站处理池池壁破损导致废水渗入地下，影响地下水水质和土壤环境	评价范围内的人群聚集区、科研机构、学校、医院等 and 周边的地下水、土壤及地表水

6.4.6 环境风险防范措施

(1) 总图布置和建筑安全防范措施

①厂区配备消防器材、安全消防通道等。根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)的有关规定，室外消火栓系统用水量为 30L/S，由市政自来水管网直接供给；室内消火栓系统用水量为 40L/S；火灾延续时间以 3 小时计，一次室内消火栓用水量为 432m³；喷淋系统用水量 27L/S。各建筑物的室内消防，除按有关规定设置消火栓给水系统外，还按《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 的要求，配置规定数量的 ABC 型手提式干粉灭火器。

②总平面布置应进行功能分区，分区内部和相互之间保持一定通道和间距；设施的布置应保证生产人员安全操作及疏散方便；建、构筑物之间的防火间距应符合 GBJ16-87（2001 年版）的有关规定；无电力线路跨越装置区。

③项目建设有废水处理站，事故废水可依托废水处理站调节池。

(2) 工艺、设备及自动控制安全防范措施

设计中应选用安全可靠的工艺技术、设备，设备材质、选型应与物料特点、工艺参数相匹配；阀门、管件、接头等应选取定点生产厂家的优质产品，保证装置长期安全稳定运行。使项目投产后的安全性有可靠保证。

(3) 消防及故障报警系统

①厂区消防设计应严格遵循《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)、《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)。

②游艇液化石油气罐区处设置 LPG 探测器及收集处理装置。

③对消防设施应进行定期检查,确保消防设施始终处于完好状态。应采取消防联动措施,当火灾确认后,能自动/手动启动消防泵等设备。

(4) 事故废水的收集、截流、贮存和处置措施

按相关设计规范设置应急事故水池、事故应急池应采用防渗混凝土浇筑为一体,四边墙体采用垂直结构,内表面做水泥砂浆抹面,并找平、压实、抹光,并做防腐、防渗处理,同时做好防腐、防渗处理。确保事故排水收集设施在事故状态下能顺利收集泄漏物和消防水,日常保持足够的事故排水缓冲容量。设置事故废水截流,确保消防废水进入污水处理站,便于采取回收或安全处置措施。

当火灾、爆炸事故发生时,灭火产生的消防废液由于未进入事故池,会导致消防废液泄漏,若处理不当,进入生态环境,会对土壤及当地水环境造成一定的影响。

当风险事故废水超过本单位能够处理范围后,应及时向相关单位请求援助,帮助收集事故废水,以免风险事故发生扩大。

6.4.7 突发环境事件应急预案

根据《突发环境事件应急管理办法》等法律法规,为了建立健全环境污染事件应急机制,有效预防和减少突发环境事件的发生,快速、有效地进行突发环境事件的应急处置,提高仪陇县中味食品有限公司应对突发环境污染事件的应急处理能力,防止突发环境事件对公共环境(大气、水体、土壤等)造成污染,维护社会稳定,保障企业和周边公众的生命健康和财产安全,保护环境,促进社会全面、协调、可持续发展,四川川投峨眉旅游开发有限公司需根据本项目工艺特点,及时编制厂区的突发环境事件应急预案。企业应急预案应与犍为县地方政府的应急响应方案相衔接;当事件一旦发生时可迅速加以控制,使危害和损失降低到尽可能低的程度。

企业突发环境事件应急预案应包括以下几个方面的内容:

(1) 预案适用范围

明确预案适用的主体、地理或管理范围、事件类别、工作内容。

(2) 环境事件分类与分级

按照事故危害程度，影响范围、控制事故的能力，将突发环境事件分类和分级。

(3) 组织机构与职责

以应急组织体系结构图、应急响应流程图的形式，说明组织体系构成、应急指挥运行机制，配有应急队伍成员名单和联系方式表。

明确组织体系的构成及其职责。一般包括应急指挥部及其办事机构、现场处置组、环境应急监测组、应急保障组以及其他必要的行动组。

(4) 监控和预警；

建立企业内部监控预警方案；明确监控信息的获得途径和分析研判的方式方法；明确企业内部预警条件，预警等级，预警信息发布、接收、调整、解除程序、发布内容、责任人

(5) 应急响应

根据突发环境事件的危害程度、影响范围、周边环境敏感点、企业应急响应能力等，建立分级应急响应机制，明确不同应急响应级别对应的指挥权限。

(6) 应急保障

说明环境应急预案涉及的人力资源、财力、物资以及其他技术、重要设施的保障。

(7) 善后处置

说明事后恢复的工作内容和责任人，一般包括：现场污染物的后续处理；环境应急相关设施、设备、场所的维护；配合开展环境损害评估、赔偿、事件调查处理等。

(8) 预案管理与演练。

安排有关环境应急预案的培训和演练；明确环境应急预案的评估修订要求。

6.4.8 风险评价结论

根据项目的生产线特点和评价工作等级划分，本项目环境风险潜势为 I 级，项目环境风险等级开展简单分析。通过对各物质的风险分析可知，涉及危险化学品的物质由于各物质的储存量较少，对外环境风险程度较低，本项目环境风险较

小，企业在不断加强环境风险管理，强化对各项设施的定期定点定人维护检查，完善环境风险防控管理制度及措施的情况下，其环境风险水平在可接受范围。

6.4.9 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目环境风险简单分析内容表见下表。

表 6.4-10 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	嘉阳桫欏湖项目结构续建及嬉水乐园			
建设地点	四川省	乐山市	犍为县	双溪镇小市村一组
地理坐标	经度	103.861356	纬度	29.180235
主要危险物质及分布	天然气：会所酒店餐厅厨房、燃气管道 液化石油气：储存场所—游艇底舱；储存量—0.4t			
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	详见 6.4.5 章节风险识别 会所酒店厨房及燃气管道：①天然气与氧气的混合物遇火引火灾、爆炸事故对周围大气环境的污染影响，甚至造成厂界人员伤亡的影响；②因火灾灭火产生的消防水对周边地表水和地下水的污染影响； LPG 游艇燃气储罐：①液化石油气遇火引火灾、爆炸事故对周围大气环境的污染影响；②因火灾灭火产生的消防水对周边地表水、地下水和土壤的污染影响。 污水处理站：①污水处理站废水未经处理或处理不达标进入马边河，影响马边河水质；②污水站处理池池壁破损导致废水渗入地下，影响地下水水质和土壤环境。			
风险防范措施要求	总图布置和建筑安全防范措施：厂区配备灭火器材、安全消防通道等；总平面布置应进行功能分区；事故废水依托废水处理站调节池。 工艺、设备及自动控制安全防范措施：选用安全可靠的工艺技术、设备，设备材质、选型应与物料特点、工艺参数相匹配。 消防及故障报警系统：厂区消防设计应严格遵循《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）、《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）。 事故废水的收集、截流、贮存和处置措施：按相关设计规范设置应急事故水池、事故应急池应采用防渗混凝土浇筑为一体，四边墙体采用垂直结构，内表面做水泥砂浆抹面，并找平、压实、抹光，并做防腐、防渗处理，同时做好防腐、防渗处理。确保事故排水收集设施在事故状态下能顺利收集泄漏物和消防水，日常保持足够的事故排水缓冲容量。设置事故废水截流，确保消防废水进入污水处理站，便于采取回收或安全处置措施。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 C 中危险物质数量与临界量比值（Q）计算 $Q < 1$ ，因此本项目环境风险潜势为 I，仅开展简单分析。				

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及可行性论证

7.1.1 废气污染防治措施

1、扬尘

A、主要施工现场架设大于等于 2m 高墙，施工时封闭施工现场，脚手架在拆除前，先将水平网内、脚手板上的垃圾清理干净，清理时应避免扬尘的产生。

B、要求施工单位文明施工，定期对施工场地及车辆行驶的路面洒水，加强管理，使运输车辆尽可能减缓行驶速度;并对运输过程中撒落在路面的渣土及时清除，以减少运行过程中的扬尘;清理阶段做到先洒水后清扫，避免产生扬尘对周边环境造成影响。

C、建材运输车辆加蓬布，必须实行封闭式运输，运输车辆不允许超载，运输过程中制定合理运输路线，选择对周围环境影响较小的运输路线，避免在运输过程中的出现抛洒现象，对原料运输沿线的居民造成影响。

D、禁止在风天进行渣土堆放作业，建材堆放地点要相对集中，临时废弃土石堆场及时清运，并对堆场以毡布覆盖，裸露地面进行硬化和绿化，减少建材的露天堆放时间;开挖出的土石方应加强围栏，表面用密闭安全网和毡布覆盖，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施。

E、施工场地：施工中尽量缩小施工作业范围，尽量保持施工场地平整，每个工序结束后，用相应的施工机械平整场地，并设立施工作业带养护、维修和清扫专职人员，保持施工场地清洁和运行状态良好，干燥天气洒水防止扬尘。

F、临时土方集中堆放点：工程开挖土石方堆放在施工作业区内集中堆放点，石方临时堆放点应当布置在当地主导风向的下风向并尽量远离周围敏感点，并采取覆盖和洒水减少起尘量，堆放地使用完毕后应及时恢复植被，防止水土流失。

G、材料堆放：本项目所使用的原材料如砂石、水泥等均为外购，并随用随运，尽量减少施工现场材料堆放时间，对易起尘的物料加以遮盖，避免扬撒。

H、由于扬尘量与车辆的行驶速度有关，速度越快，扬尘量越大，因此，在施工场地对施工车辆必须实施限速行驶，同时施工现场主要运输道路尽量采用硬化路面并进行洒水抑尘;在施工场地出口放置防尘垫，对运输车辆现场设置冲洗平台和沉淀池，用水清洗车体和轮胎;自卸车、垃圾运输车等运输车辆不允许超

载，选择对周围环境影响较小的运输路线，运输路线尽量绕开学校、医院等环境敏感点的周围路段，并定时对运输路线进行清扫，运输车辆出场时必须封闭，避免在运输过程中的抛洒现象。

I、加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工，减少施工期的大气污染。

J、当风速四级及以上易产生扬尘时，建议施工单位暂停土石方开挖，同时采取覆盖、湿润等措施降低扬尘污染。

同时建设单位须设置环境保护公示牌，并按照《大气污染防治法》中第六十九条规定，在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息。

施工单位必需严格按照《四川省灰霾污染防治办法》中的相关要求加强施工场地扬尘的控制。同时严格落实“六必须”、“六不准”规定：

a.必须湿法作业，必须打围作业，必须硬化道路，必须设置冲洗设施、设备，必须配齐保洁人员，必须定时清扫施工现场。

b.不准车辆带泥出门，不准运渣车辆超载，不准高空抛撒建渣，不准现场搅拌混凝土，不准场地积水，不准现场焚烧废弃物。

2、机械设备、运输车辆废气

A 使用节能低耗的运输车辆，减少汽车尾气的产生量；

B 合理安排材料运输时段，减少交通拥挤和堵塞几率，降低汽车尾气对环境产生的污染；

C 对车辆的尾气排放进行监督管理，严格执行有关汽车排污监管办法、汽车排放监测制度；

D 选用先进的施工机械，减少油耗和燃油废气污染；

E 尽量使用电气化设备，少使用燃油设备；

F 做好设备的维修和养护工作，使机械设备处于良好的工作状态，禁止施工机械超负荷工作和运输车辆超载，减少油耗，同时降低污染；

G 对燃柴油的大型运输车辆和推土机需安装尾气净化器，确保尾气达标排放；

H 尽量将燃油设备工作场所移至当地常年主导风下风向和场地开阔的地方，以利于污染物的扩散。

通过采取以上废气污染防治措施后,可有效控制施工期废气对周围环境及施工现场作业人员的影响。

7.1.2 废水污染防治措施

1、施工期生产废水

施工机械和车辆依托场镇周边汽车修理厂进行修理和维护,无废机油产生,车辆及施工机械进出施工场地需冲洗轮胎,冲洗水及含油污水不得随意排放,要建排水沟和小型油水分离器,经相应隔油处理后循环使用及施工场地洒水降尘,不得直接排入地表水。

2、施工人员废水

本项目施工人员大部分为当地民工,本项目不设施工人员生活区,项目周边卫生设施较完善。原项目污水处理站已建成运行,施工期施工人员生活污水依托现有污水处理站收集处理,严禁外排。

7.1.3 地下水污染防治

1、加强施工期环境管理;对施工期基坑废水等生产废水及时收集,沉淀处理后回用或外排;

2、现场存放油料的地面进行防渗处理,如采用防渗混凝土地面、铺防油毡等措施。在使用过程中,要采取防止油料跑、冒、滴、漏的措施,防止土壤或河流受到污染。

7.1.4 噪声排放与治理

①合理安排施工时间:应将倾倒卵石料等强噪声作业安排在白天进行,杜绝夜间(22:00~6:00)施工噪声扰民;在中、高考期间,严格执行政府相关部门规定,禁止双考期间施工作业,施工单位应主动采取措施加强施工噪声控制,双考前后,要妥善安排施工时间,防止高考和中考期间噪声污染,严格控制建筑施工等噪音的干扰,努力为考生提供一个安静的休息和应试环境。施工期间的场界噪声必须满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)噪声限值标准。对于单台建筑机械作业,建设施工单位在施工前应向环保部门申请登记。除抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊要求必须连续作业外,禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业,“因特殊要求必须连续作业的,必须有县级人民政府或者有关主管部门的证明”(《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第三十

条), 并且必须公告附近居民。

②合理布局施工现场: 本项目在湿地公园内施工, 北侧紧邻小市村居民, 因此, 施工过程中高噪声施工机械应尽量远离环境敏感点, 同时应避免在同一地点安排大量动力机械设备, 以避免局部声级过高。

③降低设备声级: 选择低噪声的机械设备; 对高噪声源施工设备采用一定的围护结构对其进行隔声处理, 并严格控制高噪声施工机械的作业时间; 固定机械设备与挖土、运土机械, 如挖土机、推土机等, 采取排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声; 对交通车辆造成的噪声影响要加强管理, 运输车辆尽量采用较低声级的喇叭, 并在环境敏感点禁止车辆鸣笛。

④在建筑工地四周设立围墙, 阻隔噪声。在施工的结构阶段和装修阶段, 对建筑物的外部采取围挡, 减轻施工噪声对外环境的影响。

⑤降低人为噪音: 按照规定操作机械设备, 在挡板、支架拆卸过程中, 应遵守作业规定, 减少碰撞噪音; 对钢管、模板等构件装卸、搬运应该轻拿轻放, 严禁抛掷; 施工运输车辆应按照有关部门同意的运输路线行进, 运输时间应避开居民进出高峰期、午休和夜间, 同时严格限速、限载管理, 禁止鸣笛;

⑥建立临时声障: 对位置相对固定的机械设备, 能在棚内操作的尽量进入操作间, 不能入棚的, 可适当建立单面声障。

⑦对长期工作在强噪声工作岗位的施工人员, 上岗时须配戴耳塞等防护工具, 并实行定时轮换制度。

⑧应做好与居民的协调工作。施工期对周围环境带来多种不便, 尤其受施工噪声的影响, 抱怨较多, 若处理不当, 将影响社会安定。因此, 业主应加强与居民的联系, 及时通报施工进度, 减少人为噪声污染。

7.1.5 固体废物污染防治措施

1、生活垃圾

施工期生活垃圾由隗为环卫部门统一处理。

2、建筑垃圾

施工生产的废料首先应考虑废料的回收利用, 对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收, 交废物收购站处理; 对不能回收的建筑垃圾, 如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等应集中堆放, 定时清运到指定垃圾场, 以免影响环境质量。

3、土石方

项目区采用地面开挖的方法，开挖建筑基础，其挖方为 13635m³，除用于建筑和回填 13635m³，无弃方。

4、浮筒外包装

项目“一码头三停靠点”均采用浮筒码头，浮筒外包装主要为塑料袋包装，产生量约为 0.5t。包装收集后交由环卫部门清运处理，日常日清。

7.1.6 生态保护措施

1、陆生植物

①施工期应加强对当地居民和施工人员保护陆生植物的法制宣传教育，禁止砍伐树木、毁坏草地、破坏植被等对区域陆生植物有不利影响的活动。

②建议在项目开工前，请相关林业部门详细调查工程占地区的林木种类、数量，取得相关林业部门同意后，方可施工。

③对工区占地范围采用围栏与施工厂界外隔开，严禁在工区占地范围外进行施工活动，破坏占地范围外的植被资源。

施工后期，需对受影响的植被进行恢复，对于裸露地面在施工结束后全部绿化或植树种草。物种选择应从当地自然条件出发，既要达到快速恢复的目的，又要考虑适宜性以及恢复后植被的多样性，同时需防止生态入侵问题。

2、陆生动物

①工程建设应禁止将生产废水和生活污水排放至水域，加强对油料、燃料等重污染物质的安全责任制管理，严控泄漏事故对水质及两栖类产生影响。

②尽量减少施工对植被的破坏以及施工后植被的恢复；增强人们的环境保护意识；保护水禽及其它鸟类资源。

③在工程进行时尽量保护好现有的植被，减少水环境的破坏，为这些保护的物种留下宝贵的生存环境。同时还应加强施工管理，避免对其造成直接影响。

3、水生生态

(1) 建、构筑物的养护等产生含 SS 废水，通过设集水池经沉砂处理后再进行回收利用。

(2) 施工过程中产生的泥浆应抽提输送至沉淀池沉淀处理，不得直接排放到江水中。

(3) 加强桥基岸坡植被绿化和维护，减少水土流失。

(4) 加强工程区域的环境管理，严格控制和避免新的污染源产生，防止水库区再次受到污染，减轻对水生生物造成的不利影响。防止石油等液态危险品泄漏，要建立风险事故应急防控措施。

(5) 施工期应加强对当地居民和施工人员保护水生生态环境的法制宣传教育，提倡文明施工，禁止施工人员乱捕鱼。

7.2 运营期环境保护措施及可行性论证

7.2.1 废气污染防治措施

1、食堂油烟

酒店食堂油烟废气通过油烟净化器净化处理后，通过专用烟道引至酒店楼顶排放，对大气环境影响较小。

2、天然气燃烧废气

酒店食堂天然气燃烧废气经由室内油烟净化器抽吸净化，输送至楼顶排放。天然气属于国家要求替代燃煤燃料的清洁燃料之一，燃烧后污染物排放量较少，厨房油烟净化器对油烟废气进行收集净化，再经由烟井引至楼顶排放，不会对建设区域及周围的环境空气造成影响。

3、车辆运输尾气

本项目运行时，游客车辆仅进入大马码头北侧停车区，之后换乘观光车辆，项目地面停车场较少，废气产生量较小，为露天空旷条件，很容易扩散，不会造成局部空气污染。因此汽车尾气不会对项目周围环境产生污染性影响。

4、污水处理站恶臭

公厕恶臭气体定期喷洒除臭剂；污水处理设施采用地埋式，恶臭气体经管道引至地面绿化带中排放；垃圾临时堆放点应进行垃圾分类、日产日清，专人负责清理和喷洒消毒药水，加强日常管理；在公厕、预处理池、垃圾临时堆放点周围设置绿化，选用吸臭性植物，通过绿化净化空气、美化环境。

7.2.2 废水污染防治措施

项目运营期废水主要为员工及游客生活污水、酒店餐厅餐厨废水、科普乐园产生废水。

1、生活污水

本项目生活用水量为 $85.04\text{m}^3/\text{d}$ ，生活废水产生量为 $76.536\text{m}^3/\text{d}$ 。项目建有一座废水处理设施，处理能力为 $120\text{m}^3/\text{d}$ ，项目生活废水经废水处理设施处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标后，经管道引至坛罐窑水电站大坝下游 230m 处排入马边河。

2、酒店餐厅餐厨废水

项目酒店餐厅餐厨废水经酒店隔油池（3 个，每个 6m^3 ）隔油处理后与生活污水一起经污水处理站处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标后，经管道引至坛罐窑水电站大坝下游 230m 处排入马边河。

3、科普乐园废水

项目新建一座科普乐园，含有水上滑梯、迷你水寨等建筑。根据向建设单位了解，科普乐园用水量为 $50\text{m}^3/\text{d}$ ，约有 5%（ 2.5m^3 ）因游客玩耍等散落蒸发，剩余 95%（ 47.5m^3 ）经处理消毒后回用于科普乐园。

4、生活污水处理可行性分析

四川川投峨眉旅游开发有限公司在犍为桫欏湖游客中心（大马码头）建有一处污水处理站用于处理游客及员工生活污水，污水处理站采用 A/O 处理工艺，其处理工艺流程如下：

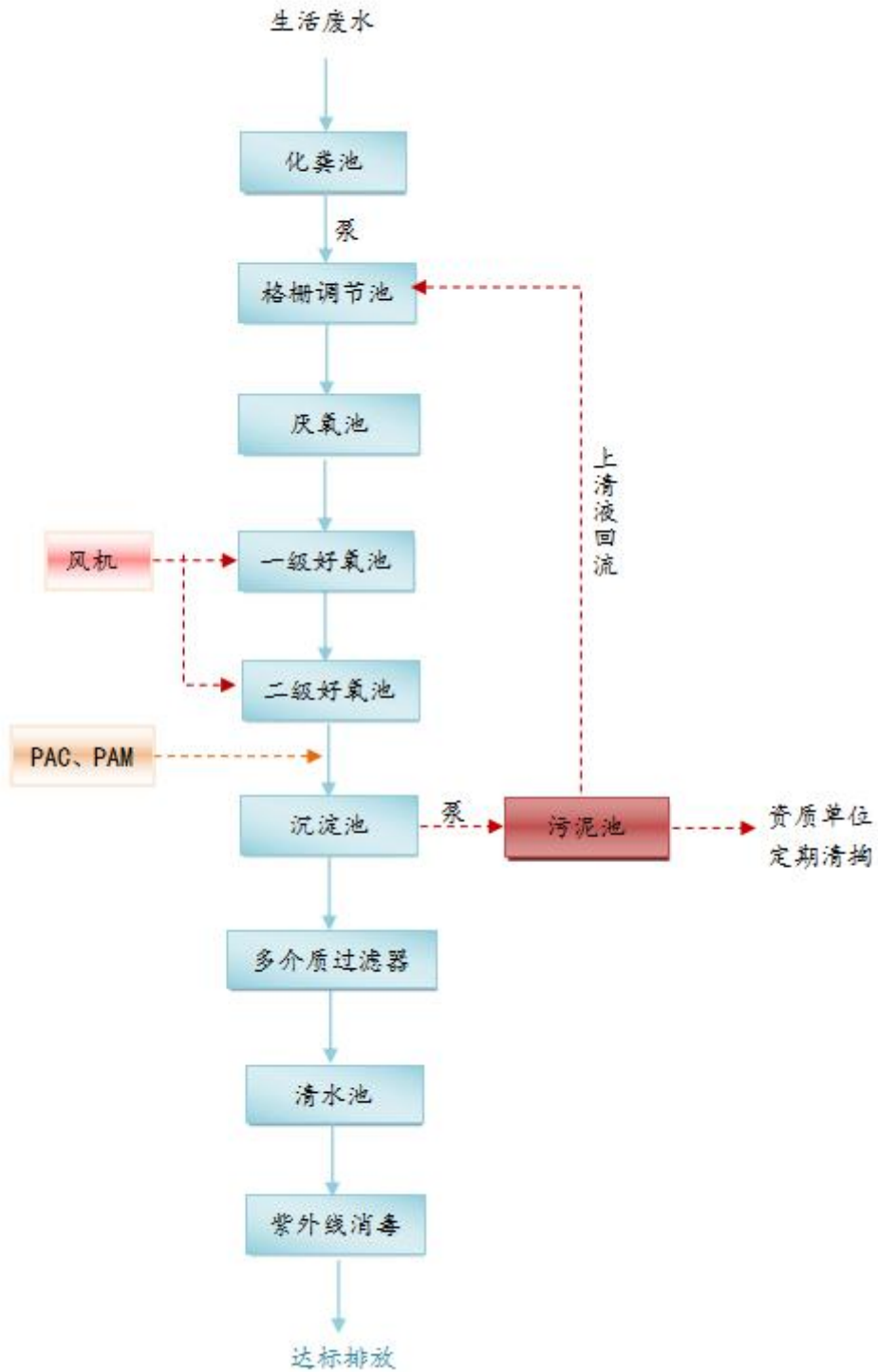


图 7.2-1 污水处理站工艺流程图

工艺流程简介：

格栅：用以截留污水中较大的悬浮物或漂浮物，如渣垢、果皮、塑料制品等。

调节池：主要作用是均匀进水水质和水量，保障废水处理系统稳定、连续运

行。

A/O 工艺：也叫厌氧好氧工艺法，A 是厌氧段，用于脱氮除磷；O 是好氧段，用于除水中的有机物。除了使有机污染物得到降解之外，还具有一定的脱氮除磷功能。在缺氧段异养菌将污水中的淀粉、纤维、碳水化合物等悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，当这些经缺氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时，可提高污水的可生化性及氧的效率；在缺氧段，异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化（有机链上的 N 或氨基酸中的氨基）游离出氨（ NH_3 、 NH_4^+ ），在充足供氧条件下，自养菌的硝化作用将 $\text{NH}_3\text{-N}$ （ NH_4^+ ）氧化为 NO_3^- ，通过回流控制返回至厌氧池，在缺氧条件下，异氧菌的反硝化作用将 NO_3^- 还原为分子态氮（ N_2 ）完成 C、N、O 在生态中的循环，实现污水无害化处理。

多介质过滤：当污水自上而下通过滤料时，水中悬浮物由于吸附和机械阻流作用被滤层表面截留下来；当水流进滤层中间时，由于滤料层中的砂粒排列的更紧密，使水中微粒有更多的机会与砂粒碰撞，于是水中凝絮物、悬浮物和砂粒表面相互粘附，水中杂质截留在滤料层中，从而得到澄清的水质。

污水消毒：出水采用二氧化氯消毒，杀灭出水中的致病菌，达到消毒的目的。
污水排放：经处理达标后的污水达到《城镇污水厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。通过计量渠计量，尾水排入临近马边河。

污泥脱水：本工艺由于剩余污泥产生量甚微，故在此设计剩余污泥量排至污泥干化床，通过渗滤和自然风干达到污泥脱水的目的，干化后的污泥含水率可降低至 75%，外运至垃圾填埋场进行无害化处理。

项目污水处理站已建成运行，建设单位于 2020 年 4 月委托四川中和环境检测技术有限公司对污水处理站排水口废水进行了监测，监测结果表明项目污水处理站排水口水质已达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标，满足排放要求。

7.2.3 噪声污染防治措施

本项目运营期的噪声主要来源于停车场出入口进出车辆所产生的交通噪声，商铺和社会生活噪声。

1、交通噪声

交通噪声源强的特点为瞬时发生、持续时间较短且时段性明显：项目建成营运后，汽车运行噪声在加强管理，景区内禁止鸣喇叭，尽量减少机动车频繁启动和怠速，规范停车场的秩序，再进一步加强绿化，可以有效降低车辆噪声实现达标排放。

2、商铺和社会生活噪声

A、禁止各经营单位使用高音喇叭进行商业宣传。

B、要求各经营单位尽量采用室内宣传和促销活动，确实需要进行室外宣传和促销活动的经营用户，必须按照管理部门要求在指定地点和规定时间内进行。

C、本项目应成立专职环保部门，定期收集各主要环境保护目标（环境敏感点）的住户、工作人员的意见，并及时反馈，监控和改进。

D、设立标识、引导游客，降低游览观光产生的噪声。

3、船舶鸣笛噪声

A、加强管理，控制和减少进出港船舶的鸣号次数和时间，尽量避开清晨黄昏时段，减少对水生生物和陆生动物的惊扰；

B、加强码头绿化，建议在码头周围和进出港连接道路两侧、码头的周边区域种植乔木和灌木绿化隔离林带，既可防治控制噪声影响，又可起到防尘降尘作用。

通过加强建筑隔声、加强管理、禁止喧嚣等措施后，可确保实现达标排放。

7.2.4 固体废物防治措施

运营期的固废主要为员工及游客的生活垃圾、酒店餐厅隔油池污泥及餐厨垃圾、污水处理站污泥。

1、生活垃圾

生活垃圾包括游客、员工生活垃圾。

景区设置垃圾收集桶、游船上设置垃圾桶或垃圾收集袋对游客观光游览产生的垃圾进行收集，垃圾经收集后交由犍为县环卫部门统一清运处理，日产日清。

2、酒店餐厅隔油池污泥及餐厨垃圾

酒店餐厅隔油池污泥定期清掏，清掏后与餐厨垃圾一起交由有餐厨垃圾处理资质的单位处理。

3、污水处理站污泥

污水处理站污泥定期清掏，清掏后交由环卫部门统一清运。

7.2.5 地下水污染防治措施

环评要求建设单位将本项目按各功能单元所处的位置划分为重点防渗区、一般防渗区以及简单防渗区。

重点防渗区：隔油池，采用抗渗混凝土+2mm厚环氧树脂进行重点防渗，隔油池等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

一般防渗区：污水处理站、停车场，采用抗渗混凝土进行一般防渗，等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

简单防渗区：其余区域采用一般地面硬化。

综上所述，在采取上述防渗、防腐措施后，项目对地下水和土壤基本不会造成明显影响。

7.2.5 生态环境保护措施

1、码头港区设立警示标牌和宣传牌，禁止在繁殖季节鱼类产卵高峰时段（尤其是清晨和涨水时段）进行船舶、设备维修等敲击作业，禁止在产卵高峰时段进行急促鸣号等容易形成干扰的噪声。运营期船舶进出港尽量避开涨水时段及清晨等鱼类产卵高峰期；严禁捕捞水生生物；

2、加强对码头的运营管理，严禁向江中丢弃船舶垃圾等固体污染物，收集后定期交键为环卫部门处理，避免对项目河段水生生态的破坏。

3、加强码头的运营管理，进出港船舶严格按照规定航线进出和停泊，进港游轮减速慢行，降低游轮靠岸时汽笛音量，并配合渔政监督管理部门，加强鱼类资源保护的能力建设。

4、引导导游使用无线耳麦式讲解器，景区岸边和产卵场附近设置醒目的指示牌，提醒游客降低音量，禁止喧哗（尤其是繁殖季节），降低噪声对产卵场的影响。

5、加强码头绿化，在码头的周边区域种植乔木和灌木绿化隔离林带，既可防治控制噪声影响，又可起到防尘降尘作用。

6、建设单位应当协同当地渔政管理部门建立珍稀鱼类意外伤害应急救护机制，并制定相应预案，对于该江段珍稀鱼类意外伤害事件应及时报告并采取应急救护措施。

7.3 环境保护措施汇总

环境污染保护措施汇总见表 7.3-1。

表 7.3-1 环境污染保护措施汇总表

时段	环境要素	治理项目	治理措施	治理效果
施工期	大气环境	扬尘	采用湿法作业，施工场地进出口处设置简易洗车槽，施工车辆必须通过洗车槽的清洗方能上路，材料运输均采用篷布覆盖	减少施工机械尾气、施工扬尘污染
	水环境	废水	生产废水经沉淀处理后回用于场地降尘；生活废水利用现有污水处理设施处理	施工废水全部回用，减少对地表水的影响
	声环境	噪声	选用低噪声设备；合理安排作业时间，禁止夜间施工；合理布设施工机械；加强施工管理，加强施工场界的硬质围挡措施	不扰民
	固体废物	土石方	用于场地回填	
建筑垃圾		可回收利用的回收利用，不可回收利用的运至政府指定的地点处理		
生活垃圾 浮筒外包装		收集后交由环卫部门清运处理		
运营期	大气环境	食堂油烟、天然气燃烧废气	经油烟净化器处理达标后排放	厨房油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001）中的大型规模标准
		恶臭	公厕恶臭气体定期喷洒除臭剂；污水处理设施采用地埋式，恶臭气体经管道引至地面绿化带中排放；垃圾临时堆放点应进行垃圾分类、日产日清，专人负责清理和喷洒消毒药水，加强日常管理；在公厕、预处理池、垃圾临时堆放点周围设置绿化，选用吸臭性植物，通过绿化净化空气、美化环境	/
	水环境	生活废水	生活废水经废水处理设施处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标后，经管道引至坛罐窑水电站大坝下游 500m 处排入马边河	执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标

	酒店餐厅餐厨废水	酒店餐厅餐厨废水经酒店隔油池（3个，每个6m ³ ）隔油处理后与生活污水一起经污水处理站处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标后，经管道引至坛罐窑水电站大坝下游230m处排入马边河	
	科普乐园用水	经处理消毒后回用	满足回用标准
声环境	噪声	引导游客，文明驾驶，加强管理等	噪声执行《工业企业环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
固体废物	生活垃圾	设置垃圾桶或垃圾袋收集，收集后交由环卫部门清运处理	合理处置，不对环境造成影响
	酒店餐厅隔油池污泥及餐厨垃圾	酒店餐厅隔油池污泥定期清掏，清掏后与餐厨垃圾一起交由有餐厨垃圾处理资质的单位处理	
	污水处理站污泥	污水处理站污泥定期清掏，清掏后交由环卫部门统一清运	
环境风险	火灾爆炸、污水处理站故障	加强游艇日常维修保养，定期检修、设置应急事故池等	不对环境造成影响
生态环境	陆生生态、水生生态	设立保护标识，加强管理，引导游客，文明游览等	不对生态环境造成影响

7.4 结论

本项目采取的污染防治措施、风险防范措施和生态保护措施，技术上成熟可靠，治理效果较好，所获得的环境效益和经济效益较好。只要建设单位在今后的生产运行中强化环境保护管理工作，本项目所采取的环境保护措施在经济、技术上可行。

8 环保投资及环境影响经济损益分析

8.1 环保投资估算

根据工程分析，项目在施工和运营期产生的废气、废水、噪声和固体废物对环境的破坏以及因项目的建设引起的水土流失等对生态环境的影响。为减轻和降低对环境的破坏和影响，需增加投资，以保证对环境的影响降低到最小程度，满足建设项目环境保护管理的要求。

本项目环保投资主要包括废水治理、废气治理、噪声治理、固体废物治理等，项目总投资为 2500 万元，其中环保投资费用约 28.0 万元，占项目总投资的 1.12%。具体环保投资估算详见下表所示。

表 8.1-1 环保投资估算汇总表

时期	类别	治理措施	环保投资（万元）	备注
施工期	废气治理	洒水降尘、车辆冲洗、清扫场地等	2.0	新建
	废水治理	修建隔油沉淀池，生产废水经处理后回用于车辆冲洗及场区洒水降尘	4.0	新建
	噪声治理	选用低噪声设备，合理安排施工时间，控制车速等	5.0	新建
	固体废物治理	土石方全部用于回填；浮筒外包装和生活垃圾收集后交由环卫部门处理；建筑垃圾运至指定地点堆放	2.0	新建
	生态治理	设置围挡，加强人员管理，设立保护标识等	5.0	新建
运营期	废气治理	安装油烟净化器，食堂油烟及天然气燃烧废气经处理达标后排放	/	依托现有
		公厕恶臭气体定期喷洒除臭剂；污水处理设施采用地埋式，恶臭气体经管道引至地面绿化带中排放；垃圾临时堆放点应进行垃圾分类、日产日清，专人负责清理和喷洒消毒药水，加强日常管理；在公厕、预处理池、垃圾临时堆放点周围设置绿化，选用吸臭性植物，通过绿化净化空气、美化环境	5.0	新增
	废水治理	酒店餐厅餐厨废水经酒店隔油池（3 个，每个 6m ³ ）隔油处理后与生活污水一起经污水处理站处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标后，经管道引至坛罐窑水电站大坝下游	/	依托现有

		230m 处排入马边河；科普乐园用水经消毒处理后回用		
	噪声治理	设置减速、禁止鸣笛标识，加强游客引导，控制车速，减少鸣笛次数等	3.0	新增
	固体废物治理	生活垃圾及污水处理站污泥收集后由犍为县环卫部门统一清运处理；酒店餐厅隔油池污泥定期清掏，清掏后与餐厨垃圾一起交由有餐厨垃圾处理资质的单位处理	/	依托现有
	生态治理	设立保护标识，加强管理等	2.0	新增
本项目环保投资合计			28.0	/

8.2 环境影响经济损益分析

本工程环境经济损益分析的目的在于运用环境经济学原理，在考虑工程建设与生态环境、社会环境以及区域社会经济的持续、稳定、协调发展前提下，运用费用—效益分析方法对工程的环境效益和损失进行分析。

8.2.1 社会效益分析

本项目作为嘉阳·桫欏湖旅游景区总体规划中“桫欏湖生态休闲度假区”的重要组成部分，强化旅游基础设施、旅游商品开发、旅游配套服务和旅游管理方面的建设，深挖其文化内涵，以此激活嘉阳·桫欏湖旅游景区的旅游市场，合理利用嘉阳·桫欏湖景区已有的知名度和美誉度，将犍为县的旅游业做大做强，促进社会经济的全面发展。

8.2.2 经济效益分析

本项目的建设完善了嘉阳·桫欏湖旅游景区的整体规划，建成后客流量可达24万人次/年，人均消费按60元/人计算，正常年可实现收入1440万元/年。在一定程度上促进了犍为县经济的发展。

8.2.3 环境损益分析

建设项目环保措施主要是体现国家环保政策，达到保护环境的目的。工程施工的主要环境损失为施工废污水、施工扬尘、施工噪声、车辆机械尾气以及设备运行噪声等，由于施工是暂时的，通过改善施工工艺、合理降尘降噪等措施，上述影响程度和范围可以得到有效减免。

运营期主要环境损失为船舶溢油风险事故，但概率极低，项目同时制定了详细的风险防范措施。

工程对生态环境影响的主要影响表现在工程占地、施工期水土流失、工程运营对水生生物的影响等，通过采取水土保持措施等，上述影响可有效减免。

综上，工程具有较好的经济效益、社会效益和环境效益。

9 环境管理与监测计划

根据《中华人民共和国环境保护法》，建设单位必须把环境保护工作纳入计划，建立环境保护责任制度，采取有效措施防止生活或其他活动中产生污染危害及对生态环境的破坏。项目施工期及营运期必须加强环境管理和环境监测工作，高度重视施工期环境监控，并按保护要求对可能存在的不足之处采取必要的补充措施，以保证施工期项目建设正常开展，减轻对生态环境的影响。在营运期确保基础设施的正常运行，消除对环境的不利影响。为此，本评价提出相应的环境监测和管理制度建议。

9.1 环境管理

9.1.1 施工期环境管理

环评要求在施工期应成立专门的施工期环境管理临时机构，设置 2~3 人进行专门管理，其主要职责如下：

(1) 实施环评制定的管理措施，并确保废水、固废、噪声、水土流失等环保措施的制度化、合同化；

(2) 监督各施工单位实施有关环保措施，控制施工期生态破坏及环境污染，提倡文明施工；

(3) 协调当地环保主管部门对项目建设的环境管理工作。落实施工期环境监测工作开展；

(4) 所有检查计划、检查情况，监测报告都应有文字记录，并及时通报各有关部门，记录应定期存档。

9.1.2 营运期环境管理

项目建成投入运行后，应健全、完善环境管理机构，配置必要的人力和财力资源，设置 1~2 人进行专职环境监督管理，其主要职责为：

(1) 实施环评确定的环境管理措施，定期对项目建设迹地巡视，观察建设迹地生态恢复情况，提出相应的补救措施；

(2) 积极推动实施环境管理体系，注重生态破坏的预防，注重破坏和污染的房子、响应制度及应急、纠正措施，持续改进各项环保工作；

(3) 监督营运期环保措施的正常实施，并按年度将巡视报告及时向本单位有关机构和人员进行通报，并上报当地环保部门；

- (4) 协调当地环保主管部门的环境管理工作，落实运营期的环境监测工作；
- (5) 健全和完善环境管理档案；
- (6) 编制环境保护应急预案，组建训练有素的环境保护应急队伍。出现重大环境污染和生态破坏等紧急事件时，能够采取相应的应急处理措施，并立即向上级主管部门报告。

9.2 环境监测

9.2.1 监测目的

通过实施环境监测计划，及时地掌握项目运营期的环境质量状况，对可能发生的环境污染进行监测，为制定必要的环境污染控制措施提供依据。

9.2.2 环境监测机构

本项目环境监测工作由犍为县生态环境局负责对其监督管理，运营期自行监测由建设单位委托具备监测资质的环境监测单位承担，完成本项目运营期的常规监测工作。

9.2.3 环境监测计划

本项目监测计划详见下表所示。

表 9.2-1 项目监测计划

监测项目	监测点位	监测因子	监测频次	监测机构	执行机构	监督机构
环境空气	酒店餐厅油烟排口	食堂油烟	每年监测 2 期，每期监测 3 天	委托具备监测资质的环境监测单位	四川投峨眉旅游开发有限公司	犍为县生态环境局
声环境	项目厂界外环境噪声	L_{Aeq}	每季度监测 1 期，每天昼夜各监测 1 次			
地表水环境	项目排污口	pH、COD、BOD ₅ 、DO、SS、氨氮、石油类	每季度监测一期，每期监测 3 天			

9.3 环境监理

9.3.1 环境监理工作目标

环境监理应依据国家的法律、法规及批准的环保设计文件、监理方案和依法签订的监理、施工承包合同，按环境监理服务的范围和内容，履行环境监理义务，独立、公正、科学、有效的服务于工程，实施项目的全面环境监理，使工程在设计、施工、营运等方面达到环境保护要求，确保质量、工期的有效控制及资金的

有效利用，将施工期、营运期的环境影响降到最低。

9.3.2 实施环境监理应遵循的原则

从事工程建设环境监理活动，应当遵循守法、诚信、公正、科学的准则。确立环境监理是“第三方”的原则，应将环境监理和业主的环境管理、政府部门的环境监督执法严格区分开来，并为业主和政府部门的环境管理服务。

1、环境监理应纳入工程监理的管理体系，成为工程监理的重要组成部分，不能弱化环境监理的地位。监理工作中应理顺和协调好业主单位、施工单位、工程监理单位、环境监理单位、环境监测单位及政府环境行政主管部门等各方面的关系，为搞好环境监理工作创造有利条件。

2、工程监理单位应根据本项目的环境影响报告书及其批复文件、工程设计文件、工程施工合同及招投标文件、工程监理合同及招标文件等编制环境监理方案，并严格按照制定的环境监理方案实施监理工作。

3、环境监理的对象是所有由于施工活动可能产生的环境污染行为、环境监理应以施工期的环境保护、施工后期的生态恢复和污染防治措施的落实情况为重点。

4、环境监理应工程监理单位应有专门的从事环境监理的分支机构及相应环境保护技术人员，并根据工程特点，制定符合工程实际情况规范化的监理制度，使监理工作有序展开。

9.3.3 环境监理范围、阶段

环境监理范围：工程所在区域与工程影响区域。

工作范围：施工场地、附属设施等以及上述范围内生产施工对周边造成环境污染和生态破坏的区域；环保措施质量控制。

工作阶段：(1)施工准备阶段环境监理；(2)施工阶段环境监理；(3)工程保修阶段(交工及缺陷责任期)环境监理。

9.3.4 环境监理一般程序

- (1)编制工程施工期环境监理方案；
- (2)按工程建设进度、各项环保措施编制环境监理细则；
- (3)按照环境监理方案进行施工期环境监理；
- (4)参与工程环保验收，签署环境监理意见；
- (5)监理项目完成后，向项目法人提交监理档案资料、验收环保监理报告。

9.3.5 环境监理工作制度

环境监理应建立工作制度，包括：工作记录、人员培训、报告、函件来往、例会等制度。

9.3.6 环境监理单位

施工期的环境监理应由经环境保护培训的单位对设计文件中环境保护措施的实施情况进行工程环境监理。为了保证监理计划的执行，建设单位应在施工前与监理单位签订施工期的环境监理合同。

9.3.7 环境监理工作内容、要求及方法

监理工作内容

监理单位可依据工程建设进度和排污行为，确定不同时段环境监理主要内容。施工初期主要检查场地平整、植被和景观的保护措施；中期主要检查施工污水排放、弃碴工程行为及其防护情况(水土保持)、施工噪声、废气和施工扬尘等的环保措施；后期主要检查陆域植被恢复等。环境保护监理的工作内容针对施工期环境保护措施，以及落实为项目生产运营配套的污染治理设施的“三同时”工作执行情况进行技术监督这一工作任务设置，主要监理内容如下：

(1)施工前期环境监理

污染防治方案的审核：根据具体项目的施工工艺设计，审核施工工艺中的“三废”排放环节，排放的主要污染物及设计中采用的治理技术是否先进，治理措施是否可行。污染物的最终处置方法和去向，应在工程前期按有关文件规定和处理要求，做好计划，并向环保主管部门申报后具体落实，审核整个工艺是否具有清洁生产的特点，并提出合理建议。

审核施工承包合同中的环境保护专项条款：施工承包单位必须遵循环境保护有关要求，以专项条款的方式在施工承包合同中体现，施工过程中据此加强监督管理、检查、监测，减少施工期对环境的污染影响，同时对施工单位的文明施工素质及施工环境管理水平进行审核。

(2)施工期环境监理

①环境监理将对工程承包商的施工活动及可能产生污染的环节进行全方位的巡视，对可能产生主要污染的施工工序建立全过程的旁站、进行监测与检查。

②现场检查监测施工是否按环境保护条款进行，有无擅自改变；通过监测的

方式检查施工过程中是否满足环保要求；施工作业是否符合环保规范，是否按环保设计要求进行；施工过程中是否执行了保证环保要求的各项环保措施。

③参与调查处理环境污染事故和环境污染事件纠纷。

生产废水和生活污水的处理措施

对生产废水和生活污水的来源、排放量、水质指标，处理设施的建设过程和
处理效果等进行监理，检查是否执行了相应的环保措施。

固体废弃物处理措施

固体废弃物处理包括生产、生活垃圾和生产废渣，达到保持工程所在现场清
洁整齐的要求。重点做好堆土场的防护及恢复。

大气污染防治措施

对施工区的大气污染源(废气、粉尘)排放提出达标控制要求，使施工区及其
影响区域达到规定的环境质量标准。重点是扬尘的抑制措施。

噪声控制措施

对产生强烈噪声或振动的污染源，要求按设计进行防治。要求采取措施使施
工区及其影响区的噪声环境质量达到相应标准。重点是对靠近居民区的施工行为
进行监理，包括施工时间按排临时防护措施等。

水土保持措施

包括水土保持的工程措施和植物措施的落实。

生态保护和恢复措施

包括对动植物产生影响的保护措施，以及复绿等其它生态保护和恢复措施。
为生产运营期配套的污染治理设施“三同时”落实情况监督

监督环评报告及其批复中所提出的生产运营期污染的各项治理工程的工艺、
设备、能力、规模、进度按照设计文件的要求进行有效落实，各项环保工程得到
有效实施，确保项目“三同时”工作在各个阶段落实到位。

(3)施工后期环境监理

定期检查和监测生态恢复及污染防治措施的落实情况，并参与环境工程竣工
验收。

监理工作要求

(1)收集拟建工程有关资料，包括项目基本情况、环境影响报告书、水土保

持方案、环境保护设计、施工组织计划等；熟悉施工现场环境情况，了解施工过程中排污环节、排污规律以及防治措施；

(2)审查工程初步设计、施工图设计中环境保护设施是否正确落实了经批准的环境影响报告书和水保方案提出的保护措施；

(3)协助建设单位组织工程设计、施工、管理人员的环境保护培训；审核招标文件、工程合同有关环境保护条款；

(4)按施工进度计划和排污行为，确定不同时间的监理重点；对施工过程中各项环保措施的落实情况以及环境保护工程的施工质量进行检查监理，并按照标准进行阶段验收和签字；

(5)系统记录工程施工环境影响，环境保护措施效果，环境保护工程质量；

(6)及时向业主和环境监理领导小组反映有关环境保护设计和施工中出现的
问题，并提出解决建议；

(7)负责起草工程环境监理工作计划和总结。

监理工作方法

现场监理采取巡视、旁站的方式。

(1)提示定期对施工现场水、气、声进行现场监测。

(2)环境监理人员检查发现环保污染问题时，应立即通知承包商现场负责人员进行纠正。该通知单同时抄送监理部和业主代表。承包商接到环境监理工程师通知后，应对存在的问题进行整改。

10 环境影响评价结论

10.1 结论

10.1.1 工程概况

本项目位于乐山市犍为县双溪镇小市村一组，主要建设内容为“一码头三停靠”（大马码头、马庙码头、蒙子峡码头、清源场码头）的改建及大马码头科普乐园的新建。4个码头分别设有8、4、4、4个泊位，项目使用游艇均为小型游艇。年设计游客容纳量约21.6万人。

工程估算总投资为2500万元，其中环境保护工程投资23.0万元，占项目总投资的0.92%。

本项目计划于2021年10月开工，2021年12月竣工，规划工期3个月。施工期主要环境污染源主要有：空气污染源（场地扬尘、施工机械和车辆排放尾气、车辆运输扬尘）、水污染源（施工人员生活废水、施工车辆及机械冲洗废水）、噪声污染源（施工机械设备运行噪声）、固体废物（施工人员生活垃圾、建筑垃圾）等。营运期主要污染源有：废气（车辆尾气、食堂油烟、天然气燃烧废气、恶臭）、废水（员工及游客生活污水、酒店餐厅餐厨废水、科普乐园产生废水）、噪声（交通噪声，商铺和社会生活噪声）、固体废物（生活垃圾、酒店餐厅隔油池污泥及餐厨垃圾、污水处理站污泥等）。

10.1.2 项目与相关政策、规划的符合性

（1）产业政策符合性

本项目为游艇码头建设项目，根据2017年国民经济行业分类与代码（GB/T 4754-2017）中行业类别属于“G5531 客运港口”。对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》（中华人民共和国发展和改革委员会令第29号），本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类。

（2）相关规划

①本项目的建设符合《国家湿地公园管理办法》、《四川省湿地保护条例》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》中的相关要求；

②本项目的建设符合《四川犍为桫欏湖国家湿地公园总体规划》、《嘉阳·桫欏湖旅游景区总体规划（2016-2030）》中的相关要求；

③本项目用地已取得不动产权证（川(2018)犍为县不动产权第0008510号），

项目用地符合当地城镇规划。

④本项目码头建设位于生态保护红线范围内，环评要求待生态保护红线管理办法正式印发后，建设单位应严格按照生态保护红线管理办法要求进行管理。

⑤本项目位于乐山市重点管控单元内，本项目的建设符合相应管控要求、符合环境质量底线要求，未涉及资源利用上线、未列入环境准入负面清单内。

10.1.3 环境现状评价结论

10.1.3.1 区域环境质量现状

(1) 环境空气质量

据乐山市生态环境局所发布的《乐山市 2019 年环境质量公报》，本项目所在区域大气基本污染因子 SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、O₃ 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，PM_{2.5} 有所超标，因此项目所在区为不达标区。根据 2017 年 7 月乐山市人民政府发布的《乐山市空气质量限期达标规划》，乐山市通过采取产业和能源结构调整措施、大气污染治理的措施等一系列措施后，在 2025 年底前实现空气质量 6 项主要污染物（二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳、臭氧）全面达标。

(2) 水环境质量

根据犍为县环境监测站 2020 年 5 月《岷江、马边河地表水监测》及建设单位提供的 2020 年 5 月《桫欏湖污水处理设备采购及安装》的中监测结果可知，马边河水质满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中二级标准，项目污水处理站排水口废水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）表 1 中一级 A 标准限值。因此，本项目所在区域地表水环境达标。

(3) 声环境质量

根据监测结果，本项目所有监测点噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准限值，说明项目所在区域声环境质量状况良好。

10.1.3.2 生态环境现状

根据调查，项目所在地区物种丰富，生态多样。桫欏湖共有蕨类植物 11 科 13 属 15 种；种子植物 41 科 104 属 123 种。其中，裸子植物 2 科 2 属 2 种，被子植物 39 科、102 属、121 种，国家重点保护植物有桫欏 (*Pheobe zhennan*)、樟树 (*Cinnamomum camphora*)、珙桐 (*Davidia involucreta Baill*)、桫欏 (*Cyathea*

spinulosa)等；鱼类有 46 种，隶属 6 目 11 科；两栖动物有 10 种，隶属 2 目 6 科；爬行动物有 11 种，隶属 3 目 4 科；鸟类有 120 种，隶属 15 目 38 科，国家重点保护动物有胭脂鱼 (*Myxocyprinus asiaticus*)、苍鹰 (*Accipiter gentilis*)、黄喉貂 (*Martes flavgula*)、大鲵 (*Andrias davidianus*) 等。项目所在区域生态环境现状良好。

10.1.4 环保措施

10.1.4.1 施工期

1、环境空气

施工废气主要为施工扬尘、机械设备及运输车辆废气。拟采取设立围挡、洒水降尘、车辆冲洗、清扫场地等措施降低施工期废气产生和排放。

2、废水

施工期废水主要为施工生产废水和施工人员生活废水。施工场地设置临时隔油沉淀池，施工生产废水经隔油、沉淀等处理后回用于场区洒水降尘，不外排；施工期施工人员生活污水依托码头现有设施收集处理。

3、噪声

施工期噪声主要为施工机械设备运行噪声。拟采取选用低噪声设备、合理安排工作时间、加强设备维护管理等措施降低施工期噪声对周围环境的影响。

4、固体废弃物

施工期间产生的固体废弃物包括土地平整、土方开挖产生的弃土弃石、建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。施工期生活垃圾由犍为环卫部门统一处理；建筑垃圾可回收利用的回收利用，不可回收利用的运至指定场所处置；土石方全部用于回填，无弃方。

10.1.4.2 营运期

1、废气

项目运营期废气主要为酒店食堂油烟；天然气燃烧废气；车辆运输尾气；污水处理站、公厕产生恶臭等。食堂油烟及天然气燃烧废气收集后经高效油烟净化器处理达到 GB18483-2001《饮食业油烟排放标准》标准后排放。汽车采取加强管理、设置限速标识牌、引导游客选用观光车出行等措施减少车辆行驶，降低尾气排放；公厕恶臭气体定期喷洒除臭剂；污水处理设施采用地埋式，恶臭气体经

管道引至地面绿化带中排放；垃圾临时堆放点应进行垃圾分类、日产日清，专人负责清理和喷洒消毒药水，加强日常管理；在公厕、预处理池、垃圾临时堆放点周围设置绿化，选用吸臭性植物，通过绿化净化空气、美化环境。

2、废水

项目运营期废水主要为员工及游客生活污水、酒店餐厅餐厨废水、科普乐园产生废水。项目酒店餐厅餐厨废水经酒店隔油池（3个，每个6m³）隔油处理后与生活污水一起经污水处理站处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标后，经管道引至坛罐窑水电站大坝下游230m处排入马边河。科普乐园产生废水经处理消毒后回用于科普乐园。

3、噪声

运营期噪声来源于停车场出入口进出车辆所产生的交通噪声，商铺和社会生活噪声。采取引导游客、控制鸣笛次数等措施减少噪声的产生。

4、固体废弃物

运营期的固废主要为员工及游客的生活垃圾、酒店餐厅隔油池污泥及餐厨垃圾、污水处理站污泥。生活垃圾与污水处理站污泥经收集后交由犍为环卫部门集中处理。酒店餐厅隔油池污泥定期清掏，清掏后与餐厨垃圾一起交由有餐厨垃圾处理资质的单位处理。

10.1.5 公众参与

根据《环境影响评价公众参与办法》，本次由建设单位于本项目所在环境影响范围内开展公众参与调查。项目公众参与的形式有网络公司、报纸公司、现场公示，公众可通过信函、电话、电子邮件或建设单位提供的其他方式，在规定时间内将填写的公众意见表等提交建设单位，反映与建设项目环境影响有关的意见和建议。本项目在公示时间内，未收到评价范围内居民填写的公众意见表等。

10.1.6 环保可行性结论

嘉阳桫欂湖项目结构续建及嬉水乐园项目位于乐山市犍为县同兴乡，项目建设符合《四川犍为桫欂湖国家湿地公园总体规划》、《嘉阳·桫欂湖旅游景区总体规划（2016-2030）》等相关规划要求，选址合理。本项目的建设将加快犍为县桫欂湖旅游资源的开发、促进犍为县旅游业的发展、增强湿地环境保护的宣传，同时改善市民生活、休闲环境，具有良好的社会效益和经济效益。

本项目在采取有效的环境保护措施后，施工期和营运期对周围环境空气、地表水、声环境和生态环境产生的不利影响在环境可接受的程度内。因此，在落实各项环保措施的前提下，从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。

10.2 建议

- 1、加强环保措施落实，严格执行“三同时”制度。
- 2、确保落实环保资金，保证环保设施和环保工程的建设。
- 3、相关主管单位应加强对项目的环境监管。