

丰都县旅游码头提升改造项目-趸船至岸线

连接扶梯（斜坡道智能化改造）工程

# 环境影响报告书

（送审版）

建设单位：重庆-丰都名山旅游（集团）有限公司

编制单位：重庆港力环保股份有限公司

二〇二五年七月

# 目录

<b>概述</b> .....	<b>1</b>
一、建设项目特点.....	1
二、环境影响评价工作过程.....	2
三、分析判定相关情况.....	3
四、关注的主要环境问题及环境影响.....	4
五、环境影响评价主要结论.....	5
六、致谢.....	5
<b>1 总则</b> .....	<b>6</b>
1.1 评价目的.....	6
1.2 评价构思.....	6
1.3 编制依据.....	6
1.4 评价内容及评价重点.....	11
1.5 环境影响因素及评价因子识别.....	12
1.6 环境功能区划及评价标准.....	16
1.7 评价工作等级与评价范围.....	21
1.8 环境保护目标.....	25
1.9 产业政策、环保政策及规划符合性分析.....	26
1.10 选址合理性分析.....	56
<b>2 已有工程概况</b> .....	<b>57</b>
2.1 项目基本情况.....	57
2.2 建设规模及平面布置.....	57
2.3 项目组成及主要建设内容.....	60
2.4 环境保护措施及存在问题.....	61
<b>3 改建工程分析</b> .....	<b>62</b>
3.1 地理位置.....	62
3.2 改建项目概况.....	62
3.3 施工期影响因素分析.....	70
3.4 运营期环境影响因素分析.....	73

<b>4 环境现状调查与评价</b> .....	<b>76</b>
4.1 自然环境概况.....	76
4.2 生态环境现状评价.....	87
4.3 环境质量现状调查与评价.....	157
<b>5 施工期环境影响预测与评价</b> .....	<b>159</b>
5.1 环境空气影响分析.....	159
5.2 地表水环境影响分析.....	159
5.3 声环境影响评价.....	161
5.4 固体废物影响分析.....	162
5.5 生态环境影响分析.....	162
5.6 项目对名山景区的影响分析.....	165
5.7 项目对重庆龙河国家湿地公园的影响分析.....	166
<b>6 运营期环境影响预测与评价</b> .....	<b>168</b>
6.1 环境空气影响分析.....	168
6.2 地表水环境影响分析.....	168
6.3 声环境影响分析.....	173
6.4 固体废物影响分析.....	174
6.5 生态环境影响分析.....	174
6.6 项目对名山景区的影响分析.....	175
6.7 项目对重庆龙河国家湿地公园的影响分析.....	176
<b>7 环境风险评价</b> .....	<b>177</b>
7.1 评价目的.....	177
7.2 评价依据.....	177
7.3 环境风险影响分析.....	179
7.4 环境风险防范措施.....	184
7.5 事故应急预案.....	187
7.6 环境风险分析结论.....	191
<b>8 环境保护措施及其可行性论证</b> .....	<b>193</b>
8.1 施工期污染防治措施.....	193
8.2 运营期污染防治措施.....	195

8.3 工程环保设施与投资估算.....	198
<b>9 环境影响经济损益分析.....</b>	<b>200</b>
9.1 建设项目的经济效益.....	200
9.2 环保投资概算.....	200
9.3 环境经济损益分析.....	200
<b>10 环境管理和监测计划.....</b>	<b>202</b>
10.1 环境管理.....	202
10.2 环境监测计划.....	204
10.3 项目竣工环境保护验收内容及要求.....	204
10.4 污染源排放清单.....	205
10.5 环境信息公开.....	206
<b>11 环境影响评价结论.....</b>	<b>208</b>
11.1 结论.....	208
11.2 建议.....	213

# 概述

## 一、建设项目特点

### （1）项目由来

长江干线豪华邮轮在功能上已由单纯的观光旅游逐步发展成为一种高雅时尚、尊贵的高端休闲邮轮度假旅游产品。长江三峡邮轮作为高品质旅游产品的供给者，正在加快软硬件提档升级、提质增效，协同创新旅游产品和服务，提升旅游服务质量，推动旅游业高质量发展，满足人民群众多层次旅游消费需求。

丰都县旅游码头名山二码头于 2003 年建成投产，前沿布置建设 2 个 3000 吨级泊位，码头前沿设置了两艘 65m×12m 钢质趸船，码头型式为缆车斜坡梯道，采用客运缆车和人行踏步相结合，其护岸为斜坡式结构。由于该旅游码头设施建造时间久，船岸通道衔接不够，设施不完善、旅游服务质量不高。游客过去到港使用缆车集疏运，存在各种问题而停用，一是缆车容量有限、游客无法快速及时疏散，导致游客集中在码头平台等待时间长，存在安全隐患；二是缆车无空调，温度无法调节，夏季酷热难耐，游客无法忍受。三是缆车运营费用高，经济效益差，四是受泥沙淤积等影响，缆车无法使用。游客现阶段上下岸期间要跨过较长的斜坡道，特别是水位 151m 以上至坡顶为踏步道，此段区域人员通行需要爬坡，通行困难，游客中有大量老年群体，更加难以通行，体验极差。本码头对邮轮、游客的服务品质不高，已不适应新型邮轮上下客的通过需求，也无法适应新时期高端休闲邮轮大型化、豪华化、多功能化的发展趋势，不能满足游客量不断增长以及国内外游客在港期间安全性的实际需求，亟需进行智能化改造升级。

为保证游客安全、舒适、便捷的通行，重庆-丰都名山旅游（集团）有限公司（以下简称“建设单位”）拟对名山二码头下游侧缆车斜坡道进行智能化改造，加装自动扶梯，满足游客从现有斜坡道与边滩交界区至后方坡顶段斜坡段自动通行的需要。

### （2）工程概况

在现有斜坡道与边滩交界区前沿布置一座钢质浮趸，浮趸主尺度为 16m×10m，浮趸通过松紧锚链进行浮趸在垂直水流方向前后移动，浮趸与后方斜坡道设置 13×2.4m 跳板连接。扶梯斜坡道利用现有下游侧缆车斜坡改造，拆除改造范围内缆车道上部结构，拆除范围为坡顶至江侧 112.50m，利用该缆车坡道部分基

础，改造后斜坡道水平投影长度 99.0m，宽度 8.0m，坡道末端高程为 151.07mm，顶端高程为 177.47m，斜坡道坡度 1:3.75，长度方向可供 4 节自动扶梯斜架车斜面固定。

在坡道顶端区域下游侧设置一座斜架车横移平台，平台总长度 24m，宽度 22m，根据斜架车横移需要平台分两级设置，第一级平台高程 174.50m，第二级平台高程 177.00m，横移平台与后方陆域通过一座 6m 长的跳板连接。改造完成后，游客通过原有趸船、原有跳板跳趸、新建浮趸、新建跳板、改造后自动扶梯斜坡道作为登离船通道。

后方陆域拆除现有客运站、商铺、控制室等设施，在场地原配电房所在区域进行变电所改造，变电所按功能布置为卷扬机室、变电室、柴油发电机房、控制室，满足工艺和电气需求。

## 二、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，本项目属于“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”中“客运码头”，因涉及重要水生生物的自然产卵场及长江鱼类洄游通道，因此需编制环境影响报告书。

重庆-丰都名山旅游（集团）有限公司委托重庆港力环保股份有限公司承担本工程环境影响评价工作。接受委托后，我公司积极组织专业技术人员深入现场，对项目概况及环境状况进行调查以及资料收集，在对本项目进行分析及现状调查的基础上，遵照环境导则及相关法律法规要求，编制完成了《丰都县旅游码头提升改造项目-趸船至岸线连接扶梯（斜坡道智能化改造）工程环境影响报告书》。

主要评价工作过程如下：

（1）根据国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等相关规定确定本项目环境影响评价文件类型。

（2）收集和研项目相关技术文件和其他相关文件，初步分析拟建工程的特点、区域环境特征的基础上，结合相关导则、文件的要求，制定环评编制计划，落实人员、设备。

（3）根据工作计划，环评单位进行现场踏勘，结合已有资料，识别评价范围的环境保护目标，特别是水生生物的种类、生物量和分布，以及产卵场、索饵

场等情况。

（4）结合初步工程分析结果和环境质量现状资料，识别本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。

（5）根据现场调查内容及工程布局情况，结合导则要求，制定环境现状监测方案，查阅例行监测资料，并委托具有监测资质的单位分别对环境噪声等进行现状监测；此外，结合工程设计资料，通过查询取得“空间检测分析报告”和“三线一单检测分析报告”，掌握生态保护红线、分区管控要求等信息。

（6）建设单位根据国家和地方环保规范要求开展公众参与调查活动，环评单位分析公众提出的意见或建议；对本项目建设可能引起的环境污染与局部生态环境破坏，通过对拟建工程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。

（7）在上述前期工作的基础上，按照导则等相关技术方法要求，结合相关规划和规划环评，编制拟建工程环评报告，评价重点包括工程规划符合性、施工期影响及防治措施、地表水环境影响及保护措施等，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。

### 三、分析判定相关情况

#### （1）环境要素评价等级判定

根据各环境要素环境影响评价技术导则的具体要求，结合项目的建设情况及产排污分析，判定项目大气环境评价等级为三级；地表水水污染影响型环境评价等级为三级 B、水文要素影响型评价等级为二级；声环境评价等级为二级；水生生态环境等级为一级、陆生生态为三级；环境风险评价等级为简单分析。

因游客码头项目均属于地下水导则和土壤导则中的IV类项目，因此不需要开展地下水和土壤环境影响评价。

#### （2）产业政策符合性判定

本项目属于客运码头升级改造项，属于《产业结构调整指导目录（2024 年）》中鼓励类“三十四、旅游业”中“2.旅游新业态：文化旅游、康养旅游、乡村旅游……及其他旅游资源综合开发、**旅游基础设施建设和运营**”，符合国家产业政策的要求。

#### （3）生态保护红线

根据重庆市规划和自然资源局国土空间用途管制红线智检服务平台检测结果，项目占地范围不涉及生态保护红线。

#### （4）三线一单

本工程位于丰都县旅游码头名山二码头，位于优先保护单元 11-丰都县一般生态空间-水土保持（ZH50023010011）和重点管控单元 9-丰都县重点管控单元-长江苏家丰都段（ZH50023020009）等两个管控分区内。项目建设与分区管控要求不冲突。

#### （5）规划符合性判定

《重庆港总体规划修编（2019-2035）》“紧密结合客运枢纽布局规划，主城港区重点规划了朝天门、寸滩、唐家沱、广阳岛、磁器口等长江及嘉陵江旅游客运岸线，巫山港区重点规划了神女溪、江东及大昌客运作业区，客运泊位的布置能有效解决主城区、长江三峡、小三峡的运输服务，与《重庆市综合客运枢纽布局规划》相协调”。本项目位于丰都县名山二码头，提升改造工程有利于解决长江三峡的运输服务。同时，名山码头属于规划中保留码头，不属于丰都港区拟功能退出码头，不新增规划岸线；该码头为客运码头，不涉及货物、危化品等运输；码头已配套建设船舶含油污水、生活污水等收集处理设施，总体满足丰都港区的管控要求。因此，本项目建设与《重庆港总体规划修编（2019-2035）》相符合。

2021 年生态环境部对《重庆港总体规划修编（2019-2035）环境影响报告书》出具了审查意见（环审〔2021〕57 号）。本项目符合规划环评及其审查意见。

同时评价将根据规划、规划环评及审查意见的相关内容，完善工程生态环境保护措施，满足《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178 号）的相关要求。

### 四、关注的主要环境问题及环境影响

#### （1）地表水环境影响

本项目位于长江上游丰都水道左岸，共布置两个 3000 吨级客运泊位。前沿各布置一艘钢质趸船，趸船主尺度为 65m×12m，趸船之间通过跳板跳趸连接。因项目河段涉及重要水生生物的自然产卵场以及长江鱼类洄游通道，因此需重点关注项目建设、运行对水环境的影响及采取的保护措施，影响因素包括施工期污水排放、运行期生活污水排放，以及进出港船舶发生碰撞使船舶油仓受到损

害致使燃油泄漏等环境风险事故。项目施工和运行中，需加强管理，污废水收集设施综合利用或排入市政管网处置，不得直接排放；同时加强环境风险防范，制定应急预案和联动机制等措施。

### **（2）水生生态环境**

工程运行中，由于客船的停靠、进出港，将对长江水生生态环境造成扰动，但由于通行次数较少、船舶吨位不大吃水较浅，船型较窄、船头底部为流线型，不会较大的阻碍鱼类活动，且最大限度的减少了鱼类撞击船体的情况，因此工程运行对近岸活动鱼类的生境不会造成大的影响。

### **（3）噪声、扬尘等影响**

项目建设中，对周边居民点会产生一定影响，通过合理施工组织、加强施工管理、采取防尘减噪等措施，减缓不利影响，且本工程施工期短，随着施工的结束，噪声和扬尘影响也将停止。

项目运营期进出港船舶将产生发动机噪声和尾气排放。但由于船舶距离岸线较远，且河道利于扩散，噪声、尾气影响不大。

## **五、环境影响评价主要结论**

项目建设符合国家相关产业政策，符合重庆港总体规划及规划环评的要求，区域环境质量现状较好。项目施工期及运营期对生态环境、环境空气、地表水环境、声环境等有一定影响，在严格落实本报告书所提出的生态保护措施和环境治理措施的情况下，污染物可实现达标排放，对环境影响较小，不会改变区域环境功能。因此，从环境角度考虑，拟建项目建设是可行的。

## **六、致谢**

本报告书在编制过程中得到了重庆市丰都县生态环境局、重庆市环境工程评估中心、重庆港庆测控技术有限公司等单位的大力支持和帮助，在此表示感谢！

# 1 总则

## 1.1 评价目的

通过对项目所在区域生态环境、环境质量现状调查，结合重庆港总体规划、工程建设等内容，从环境保护角度为工程选址、选线的环境可行性提供依据。

通过工程建设对环境的影响预测分析，结合项目附近区域的环境保护目标，明确工程建设对工程区域自然生态环境及环境质量的影响程度和范围；提出生态环境不利影响减缓措施和恢复措施、污染防治方案，反馈于工程建设之中，将工程建设带来的负面影响减小到最低程度，最大限度发挥工程建设的经济效益、社会效益和环境效益，使经济发展与环境保护协调统一。

通过本工程的环境影响评价，为工程建设过程中和建成后的环境保护工程实施、环境保护管理工作的开展起指导性作用。

## 1.2 评价构思

（1）名山码头为已建的客运码头，2000年中国人民解放军后勤工程学院环境保护科学研究所对“丰都县港口淹没复建项目”进行环境影响评价工作，其评价内容包含王家渡及名山港区；至2004年6月两港区建设完毕，王家渡港区建成两个最大靠泊能力3000t级客运码头，名山港区建成两个最大靠泊能力3000t级旅游码头。本次提升改造项目仅涉及名山港区，且王家渡港区不属于本项目建设单位管理运行范畴，即本次评价对已有工程概况介绍仅包含名山港区。

（2）名山港区已于2011年验收后正式投入运行，运行时间较长，本次现有工程概况介绍以实际调查为主。

（3）本次提升改造仅涉及名山二码头，评价重点阐述改建工程具体内容，细化工程分析，根据项目特点进行重点分析。施工期重点分析水工建筑施工对水生生态环境影响分析，营运期重点分析污水、固废等影响分析。

（4）对码头周边的生态敏感保护对象——“名山风景区、重庆龙河国家湿地公园”进行调查，明确工程建设对相关敏感保护对象产生的影响的性质、程度。

## 1.3 编制依据

### 1.3.1 法律

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；

- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起实施）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月29日修订）；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修订）；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日起施行）；
- (11) 《中华人民共和国长江保护法》（2021年3月1日起施行）；
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日起施行）；
- (13) 《中华人民共和国森林法》（2020年7月1日起实施）；
- (14) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018年10月26日修订）；
- (15) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日修订）；
- (16) 《中华人民共和国港口法》（2017年11月4日修订）；
- (17) 《中华人民共和国渔业法》（2013年12月28日修订）；
- (18) 《中华人民共和国防洪法》（2016年7月2日修订）。

### 1.3.2 行政法规及部门规章

- (1) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（国务院令第284号）；
- (2) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年10月）；
- (3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》；
- (4) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第4号，2019年1月1日）；
- (5) 《中华人民共和国河道管理条例》（2018年3月19日修订）；
- (6) 《国家危险废物名录（2025年版）》；
- (7) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）；
- (8) 《地下水管理条例》（国务院令 第748号，2021年12月1日实施）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（国务院令第588号，2011年1月8日修订）；

- (10) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（国务院令第 687 号，2017 年 10 月 7 日修订）；
- (11) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（国务院令第 743 号，2021 年 7 月 2 日修订）；
- (12) 《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号，2021 年 3 月 1 日实施）；
- (13) 国务院办公厅关于印发《控制污染物排放许可制实施方案》的通知（国办发〔2016〕81 号，2016 年 11 月 10 日）；
- (14) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号，2017 年 11 月 14 日）；
- (15) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评〔2018〕11 号，2018 年 1 月 25 日）；
- (16) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- (17) 《减污降碳协同增效实施方案》（环综合〔2022〕42 号）；
- (18) 《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》（环环评〔2022〕26 号）；
- (19) 《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号）；
- (20) 《生态保护红线生态环境监督办法（试行）》（国环规生态〔2022〕2 号）；
- (21) 《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88 号）；
- (22) 《国务院关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》（国发〔2014〕39 号）；
- (23) 《交通运输部办公厅关于印发<港口和船舶污染物接收转运及处置设施建设方案编制指南>的通知》（交办水函〔2016〕976 号）；
- (24) 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》；
- (25) 《国务院关于加快长江等内河水运发展的意见》（国发〔2011〕2 号）；
- (26) 《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》（交通部令 2015 年第 25 号）；
- (27) 《船舶水污染防治技术政策》（公告 2018 年第 8 号）。

### 1.3.3 地方法规及规章

- (1) 《重庆市环境保护条例》（2022年9月28日修订）；
- (2) 《重庆市大气污染防治条例》（2021年5月27日修订）；
- (3) 《重庆市水污染防治条例》（2020年10月1日起施行）；
- (4) 《重庆市环境空气质量功能区划分规定》（渝府发〔2016〕19号）；
- (5) 《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发〔2012〕4号）；
- (6) 《重庆市环境噪声污染防治办法》（重庆市人民政府令第270号），2013年）；
- (7) 《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投资〔2022〕1436号）；
- (8) 《生态环境局关于重庆市排污口规范化清理整治实施方案的通知》（渝环发〔2012〕26号）；
- (9) 《重庆市突发环境事件应急预案》（渝府办发〔2016〕22号）；
- (10) 《重庆市人民政府办公厅关于调整万州区等31个区县（自治县）集中式饮用水源保护区的通知》（渝府办〔2013〕40号）、《重庆市人民政府办公厅关于调整万州区等36个区县（自治县）集中式饮用水源地保护区的通知》（渝府办发〔2016〕19号）、《重庆市人民政府办公厅关于印发万州区等18个区县（开发区）集中式饮用水源地保护区划分及调整方案的通知》（渝府办〔2017〕21号）、《重庆市人民政府办公厅关于印发万州区等区县（开发区）集中式饮用水源地保护区划分及调整方案》（渝府办〔2018〕7号）、《重庆市人民政府办公厅关于印发璧山区等区县（开发区）集中式饮用水源地保护区调整及撤销方案》（渝府办〔2019〕6号）、《重庆市生态环境局关于公布实施涪陵区等区县（自治县）集中式饮用水源地保护区的函》（渝环函〔2020〕687号）、《重庆市生态环境局关于公布实施黔江区等区县（自治县）集中式饮用水源地保护区的函》（渝环函〔2021〕566号）、《重庆市生态环境局关于公布实施渝北区等区县集中式饮用水源地保护区的函》（渝环函〔2022〕370号）、《重庆市生态环境局关于公布实施潼南区等区县集中式饮用水源地保护区的函》（渝环函〔2023〕75号）；
- (11) 《重庆市人民政府关于发布重庆市生态保护红线的通知》（渝府发〔2018〕25号）；

(12) 《重庆市经济和信息化委员会关于进一步调整产业结构优化产业布局加快产业转型升级高质量发展的实施意见》（渝经信发〔2018〕114号）；

(13) 《重庆市建设用地土壤污染防治办法》（渝府令〔2019〕332号）；

(14) 重庆市生态环境局关于印发《重庆市建设项目环境影响评价文件分级审批规定（2021年修订）》的通知；

(15) 《重庆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实施意见》（渝府发〔2020〕11号）；

(16) 《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021—2025年）》；

(17) 《重庆市水生态环境保护“十四五”规划（2021—2025年）》；

(18) 《重庆市大气环境保护“十四五”规划（2021—2025年）》；

(19) 《重庆市应对气候变化“十四五”规划（2021—2025年）》；

(20) 《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行），（2022版）》的通知”（川长江办〔2022〕17号）；

(21) 《重庆市河道管理条例》（2015年修正）；

(22) 《重庆市发展和改革委员会重庆市交通委员会关于进一步规范港口建设管理的通知》（渝发改交〔2017〕134号）；

(23) 《重庆市人民政府关于印发重庆市河道管理范围内建设项目管理办法（修订）的通知》（渝府发〔2012〕32号）；

(24) 《重庆港总体规划修编》（2019~2035年）；

(25) 《重庆市人民政府办公厅关于加强长江水生生物保护工作的实施意见》（渝府办发〔2019〕42号）；

(26) 《重庆市船舶污染物接收、转运、处置联单制度（试行）》；

(27) 《重庆市林业局 重庆市农业农村委员会关于印发《重庆市重点保护野生动物名录》和《重庆市重点保护野生植物名录》的通知》（渝林规范〔2023〕2号）；

(28) 《重庆市生态环境局、市农业委员会关于进一步加强水生生物资源保护严格环境影响评价管理的通知》（渝环发〔2014〕15号）；

(29) 丰都县人民政府办公室关于印发《丰都县声环境功能区划分调整方案》的通知（丰都府办发〔2023〕23号）。

### 1.3.4 技术评价规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）》（HJ964-2018）；
- (9) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (10) 《河港工程总体设计规范》（JTS166-2020）；
- (11) 《港口工程环境保护设计规范》（JTS149-2018）；
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ1107-2020）。

### 1.3.5 建设项目有关资料

- (1) 建设项目环境影响评价合同；
- (2) 项目备案证；
- (3) 《丰都县旅游码头提升改造项目-趸船至岸线连接扶梯（斜坡道智能化改造）工程初步设计》；
- (4) 《重庆港总体规划修编（2019-2035）环境影响报告书》及审查意见（环审〔2021〕57号）；
- (5) 项目环境现状监测报告（港庆（监）字【2025】第03050-HP号）；
- (6) 其他建设单位提供的相关资料、文件。

## 1.4 评价内容及评价重点

### 1.4.1 评价内容

本评价内容主要是在对项目区域环境空气、水环境、声环境进行现状评价的基础上，从国家以及区域制定的环保政策、产业政策等方面分析、论证项目建设的合理性、可行性；分析、预测项目建设投运后对周围环境造成影响的变化，并提出相应的切实可行的污染防治措施。

### 1.4.2 评价重点

本评价重点结合项目施工期和营运期对环境的破坏、重庆龙河国家湿地公园

以及水生生态的影响，将工程分析、施工期环境影响评价、营运期环境影响评价、污染防治措施及生态恢复措施等作为评价重点。

## 1.5 环境影响因素及评价因子识别

### 1.5.1 外环境制约因素分析

通过对项目的环境现状调查，外环境对工程建设的制约因素分析结果见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境对工程的制约因素分析

序号	外环境要素	对工程制约程度	序号	外环境要素	对工程制约程度
1	地形地貌	轻度	9	声环境质量	轻度
2	工程地质	轻度	10	景观资源	中度
3	气候资源	轻度	11	文物古迹	轻度
4	水资源	轻度	12	交通运输	中度
5	土地资源	轻度	13	电力供给	轻度
6	陆生动植物资源	轻度	14	社会经济	轻度
7	空气质量	轻度	15	生态保护红线	中度
8	地表水质量	中度	-	-	-

### 1.5.2 环境影响因素识别

本项目为旅游客运码头升级改造，对名山二码头下游侧缆车斜坡道进行升级改造，采用自动扶梯工艺方案，并新增横移平台；码头前沿水域布置维持现状，后方陆域仅根据工艺、电气要求设置变电所，不新增港口岸线及陆域用地；港区现有水深已可满足预定客船通行，不需要再进行港池开挖；此外趸船、客船在指定船厂维修，码头处仅进行必要的清洁清扫。

根据工程特征以及所处地区环境状况，采用矩阵法对可能受该工程影响的环境因素进行识别筛选，其结果见下表。

表 1.5-2 环境影响识别矩阵

阶段	行为活动	环境要素					
		环境空气	地表水环境	声环境	固体废物	陆生生态	水生生态
施工期	陆域施工机械作业	-1D	/	-1D	/	/	/
	施工场地冲洗、施工车辆清洗	/	/	/	/	/	/

阶段	行为活动	环境要素					
		环境空气	地表水环境	声环境	固体废物	陆生生态	水生生态
	施工材料、废物运输	-1D	/	-1D	/	/	/
	陆域施工土石方开挖	-1D	/	-1D	/	/	/
	陆域附属设施施工	-1D	-1D	-1D	-1D	-1D	
	施工人员生活	/	-1D	/	-1D	-1D	-1D
运营期	工作人员生活	-1C	-1C	/	-1C	-1C	/
	到港船舶	-1C	-2C	-1C	-1C	/	-2C

注:1.表中"+"表示正面影响, "-"表示负面影响; 2.表中数字表示影响的相对程度, "1"表示影响较小, "3"表示影响较大; 3.表中"D"表示短期影响, "C"表示长期影响。

本工程陆域范围拆除现有客运站、商铺等, 在场地东北侧布置一座变电所, 主要包括土建工程, 缆线沟、管道敷设工程, 工程量较小, 施工时间较短, 因此造成的不利影响较小, 且影响范围局限于作业区附近, 影响是局部的、短期的。

运营期工程对环境的负面影响主要表现在游客和工作人员的生活污水、垃圾无序排放; 到港船舶风险事故中泄漏的油品对水质造成污染等。

### 1.5.3 评价因子筛选

在识别工程主要环境影响因素的基础上, 结合当地环境功能和各类环境因子的重要性和可能受影响的程度, 各环境影响评价因子的筛选确定如下。

#### (1) 现状评价因子

声环境: 等效连续 A 声级;

环境空气: SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>;

地表水环境: 水污染影响型评价因子 (pH、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、动植物油、石油类等);

水文要素影响型评价因子 (水资源与开发利用状况、水位、平均水深、流速、流量、泥沙等);

#### (2) 影响评价因子

声环境: 等效连续 A 声级;

环境空气: NO<sub>x</sub>;

地表水: 水污染影响型评价因子 (COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、动植物油);  
水文要素影响型评价因子 (河势、水位、流速、冲淤变化);

固体废物：施工期：砂石、建筑垃圾、生活垃圾；运营期：生活垃圾、船舶垃圾、危险废物；

环境风险：船舶事故漏油。

### （3）生态影响评价因子

项目生态影响评价因子筛选见表 1.5-3。

表 1.5-3 生态影响评价因子筛选表

受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
物种	分布范围、种群数量、种群结构	施工活动直接对野生动物行为产生干扰	短期	弱
		运行期噪声、振动、灯光直接对野生动物行为产生干扰	长期	弱
生境	生境	永久占地直接导致生境直接破坏或丧失	长期、不可逆	中
	王庙河产卵场、巴窄梁产卵场	施工期噪声和振动干扰，影响产卵场鱼类繁殖活动	短期、可逆	弱
生物群落	物种组成、群落结构、群落面积	施工干扰直接导致物种组成、群落结构变化	短期、可逆	弱
		施工占地直接导致群落面积减少	短期、不可逆	弱
生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量	施工占地直接导致植被覆盖度降低，间接造成生产力下降、生物量减少	短期、不可逆	弱
生物多样性	物种丰富度、优势度	施工占地直接导致物种丰富度降低，间接造成物种优势度变化	短期、不可逆	弱
生态敏感区	名山风景区、重庆龙河国家湿地公园	工程对敏感区土地利用，施工活动直接对主要保护对象的干扰	长期、不可逆	中
自然景观	景观完整性	施工活动直接对自然景观完整性造成破坏	短期、可逆	弱

## 1.6 环境功能区划及评价标准

### 1.6.1 环境功能区划及环境质量标准

#### 1.6.1.1 环境空气功能区划及环境质量标准

根据《关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》（渝府发〔2016〕19号），项目区及大气环境评价范围内环境空气属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；项目陆域范围位于名山风景区范围内，名山风景区属于一类环境空气质量功能区，根据原重庆市生态环境局关于《环境空气质量功能区划分问题的批复》（渝环〔2016〕386号）文件中明确：“环境空气一类功能区外300m宽的缓冲带本身并不属于一类功能区，只是在行政管理时原则上按一类功能区对应的标准执行。”，因此，名山风景区及其300m缓冲带范围内执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准。具体标准详见下表。

表 1.6-1 环境空气质量标准 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物项目	平均时间	一级	二级	单位
二氧化硫 $\text{SO}_2$	年平均	20	60	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	24小时平均	50	150	
	1小时平均	150	500	
二氧化氮 $\text{NO}_2$	年平均	40	40	
	24小时平均	80	80	
	1小时平均	200	200	
一氧化碳 $\text{CO}$	24小时平均	4	4	$\text{mg}/\text{m}^3$
	1小时平均	10	10	
臭氧 $\text{O}_3$	日最大8小时平均	100	160	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	1小时平均	160	200	
颗粒物 $\text{PM}_{10}$	年平均	40	70	
	24小时平均	50	150	
颗粒物 $\text{PM}_{2.5}$	年平均	15	35	
	24小时平均	35	75	

#### 1.6.1.2 地表水功能区划及环境质量标准

根据《重庆市地面水域适用功能类别划分规定》（渝府发〔1998〕89号）和《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发

（2012）4号），本项目所在长江段为Ⅲ类水域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类，适用标准及标准值见下表。

表 1.6-2 地表水质量标准限值 单位：除 pH 外，其余均为 mg/L

控制项目	pH	COD	BOD5	氨氮	总磷（湖库）	石油类
Ⅲ类标准	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2（0.05）	≤0.05

### 1.6.1.3 声环境功能区划及环境质量标准

根据“丰都县人民政府办公室关于印发《丰都县声环境功能区划分调整方案》的通知丰都府办发〔2023〕23号”，本项目位于长江上游丰都水道左岸，是属于港口场站类，紧邻长江航道场界以及 35m 范围内属于 4a 类声环境功能区，本项目其余评价范围执行 2 类标准，声环境质量标准限值详见下表。

表 1.6-3 声环境质量标准 单位：dB（A）

声环境功能区类别	声环境质量标准	
	昼间	夜间
2类	60	50
4a类	70	55

### 1.6.1.4 生态功能区划

拟建项目位于“Ⅱ<sub>1-2</sub>三峡库区（腹地）水质保护-水土保持生态功能区”，包括丰都、忠县、万州、云阳、开县，面积 16150km<sup>2</sup>，占生态亚区面积 69.6%、生态区面积 60.7%。

#### （一）生态服务功能定位-三峡水库生态与环境安全保护

土壤和营养物质保持能力中等重要及以上区域分别占本功能区面积 99.5%和 97.3%，水源养和生物多样性保护中等重要及以上区域分别占本功能区 41%和 11.5%。功能区地处三峡库区腹心地带，是国家最重要的三峡水库特殊生态功能保护区的核心区，保护三峡水库生态与环境安全最为重要，水质保护是核心，水土及营养物质流失是导致流入水库的次级溪河污染和富营养化的主要因子，因此，生态服务功能具体定位为库区水土保持--三峡水库水质保护

#### （二）主要生态环境问题

水土流失、石漠化、地质灾害和干旱洪涝灾害均严重—水土流失、石漠化中度及以上面积分别占本功能区面积 45.9%和 12.8%，水土流失区主要分布于云阳、

开县，（坡度 25 度覆盖率达 34~37%），强度以上石漠化主要分布于开县、丰都。地质灾害点 2737 处，滑坡 2506 处、崩塌 220 处，占整个生态区 71~77%，地质灾害频率 38%，云阳、万州、开县是三峡库区最严重区县，其频率达 38-42%。洪涝灾害频率 29%，开县、云阳达 40~47%；伏旱频率高，丰都、忠县大于 70~80%；春旱亦重，万州、云阳、开县、忠县春旱频率达 40~50%。

**次级河溪污染和富营养化较突出**—2005 年万州苕溪河城市断面为 V、劣 V 类水，云阳溪河个别月份出现 IV 类水断面；万州襄渡河，云阳磨刀溪、汤溪河、澎溪河、长滩河等，3 月和个别河流 4~5 月发生“水华”，长度 1~3km，多处于重度富营养状态。

**三峡水库消落区可能导致较严重生态环境问题和影响危害**—175m 蓄水后，将形成 164km<sup>2</sup>消落区，占整个三峡水库消落区面积 47%、占重庆库区消落区面积 53.54%。

### （三）生态环境保护建设方向和重点

加强水污染防治和农村面源污染防治，大力进行生态屏障建设，消落区生态环境综合整治，地质灾害和干旱洪涝灾害防治。发展生态经济，建设好“万开云”综合产业发展区和“丰忠”特色产业发展轴。

本功能区内有国家森林公园 3 个（开县雪宝山、万州铁峰山、丰都双桂山），面积 27610hm<sup>2</sup>，市级森林公园 7 个（开县南山，万州泉活、乌龙池，云阳四十八槽林场，忠县天池、巴营，丰都万世坪），面积 3522.4hm<sup>2</sup>；国家地质公园 1 个（云阳龙缸）；市级自然保护区 5 个，开县雪宝山（动植物保护，云豹、红豆杉、珙桐、崖柏等），万州王二包、云阳七曜山、忠县天池（均为森林资源，常绿阔叶林保护类型），丰都南天湖（珍稀野生动植物和高山湿地保护），总面积 74841.4hm<sup>2</sup>，县级自然保护区 3 个（忠县石子、巴营、精华，均为森林资源常绿阔叶林），面积 11333hm<sup>2</sup>；国家级风景名胜区长江三峡部分景区，市级风景名胜区 5 个（万州青龙瀑布、歇风山、龙泉、潭獐峡，忠县干井沟）。有国家一级保护植物水杉、银杉、秃杉、红豆杉、银杏、金茶花，二级保护植物崖柏、金钱松、黄杉、香果树、野大豆、红豆树、铁尖杉、鹅掌楸、桢楠、巨杉、杜仲、厚朴、篦子三尖杉、四川润楠，三级保护植物明党参、短穗竹、平贝母、红花木莲，还有野生药材 1000 余种；有国家一类保护动物达氏鲟、黑鹳、黑颈鹤，二类保护动物猕猴、黑熊、豺、水獭、林麝大灵猫、小灵猫、大鲵、豹、红腹角雉，三类

保护动物红腹锦鸡、白腹锦鸡、长尾雉、环颈雉、白鹇、白鹤、白鹭等；三峡水库消落区有珍稀濒危植物荷叶铁线蕨、疏花水柏枝、川明参、巫溪叶底珠巫山类芦、松叶蕨、狭叶瓶尔小草、青檀、川黔紫薇、野生腊梅丰都车前等，三峡水库175m蓄水将淹没其绝大部分生境。上述自然保护区、森林公园、地质公园和风景名胜区核心区应划为禁止开发区，依法强制保护，严禁开发，大力保护和抢救珍稀濒危动植物。

项目与生态功能区位置关系详见图 1.6-1。

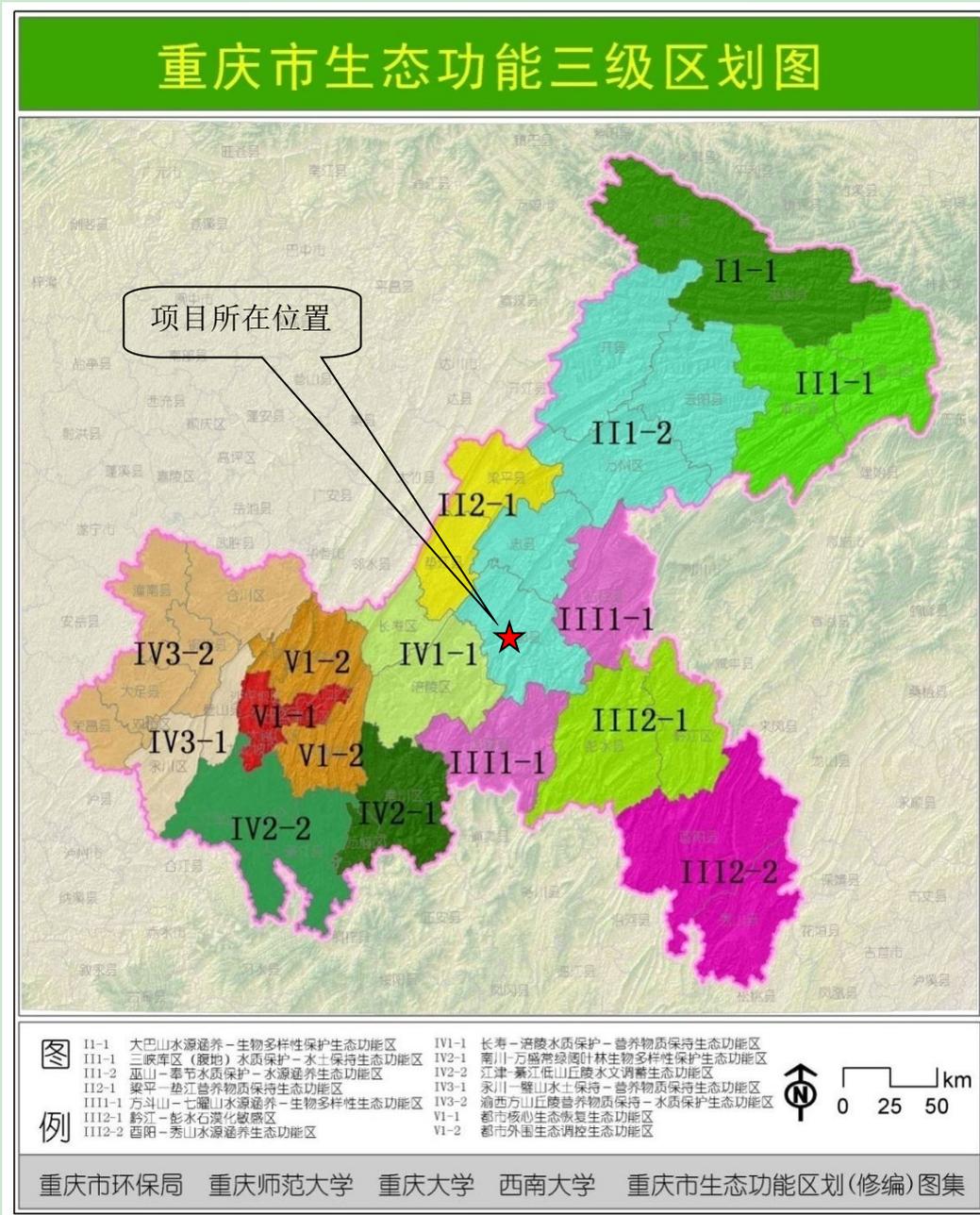


图 1.6-1 项目在重庆市生态功能三级区划中的位置

### 1.6.2 污染物排放标准

### 1.6.2.1 大气污染物排放标准

施工期产生的扬尘和施工机械产生的废气执行《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）中的无组织排放监控浓度限值。

运营期，项目趸船等候区和变电所不设置厨房食堂，因此无生产生活废气排放。

表 1.6-4 大气污染物综合排放标准 单位：mg/m<sup>3</sup>

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0
NO <sub>x</sub>	周界外浓度最高点	0.12
SO <sub>2</sub>	周界外浓度最高点	0.40

### 1.6.2.2 水污染物排放标准

施工期对下游侧缆车、陆地上现有客运站房及商铺进行拆除，改建一座变电所；于现有的停车处设置临时的施工营地，施工营地仅仅用于办公，同时在施工营地旁设置施工材料、器械等临时堆场，食宿等均依托北岸名山镇周边民房，施工营地生活污水依托现有的客服集散中心生化池收集预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后进入市政污水管网。

运营期，本项目趸船和客船在指定船厂维修，码头处仅进行必要的清扫，因此不产生机修废水；客船生活污水由污水泵经现有斜坡道的污水管网输送至后方陆地污水处理设施处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后进入市政污水管网，均不直接排入长江河道。排放标准见下表。

表 1.6-5 污水综合排放标准 单位：mg/L

污染物	pH	SS	BOD <sub>5</sub>	COD	氨氮	动植物油	石油类
三级	6~9	≤400	≤300	≤500	≤45	≤100	≤20

注：氨氮参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）。

### 1.6.2.3 环境噪声排放标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）；

运营期东、南、北侧场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348-2008）中的 4 类标准，西侧场界执行 2 类标准，具体标准值见下表。

表 1.6-6 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
2	60	50
4	70	55

#### 1.6.2.4 固体废物污染控制标准

码头产生的一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

环境风险事故中的废油等危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

### 1.7 评价工作等级与评价范围

#### 1.7.1 大气环境评价工作等级与评价范围

##### 1.7.1.1 工作等级

本工程为客运码头项目，不设置集中服务区、食堂等设施，因此运行期无废气产生。对照导则判定，大气环境评价等级为三级。

##### 1.7.1.2 评价范围

本工程环境空气评价等级为三级，不需要设置影响评价范围。

#### 1.7.2 地表水环境评价工作等级与评价范围

##### 1.7.2.1 评价等级

###### （1）水污染影响型评价等级

本项目产生的废水主要为趸船上码头员工、游客的生活污水（含清洁废水）。该部分生活污水收集并处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管网，不向长江河道直接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目废水排放方式属于间接排放，地表水水污染影响型环境评价等级为三级 B。

###### （2）水文要素影响型评价等级

本项目位于长江左岸，距离长江上游航道里程约 481.7km，工程江段属于三峡水库库区范围，但长江水流特征接近河流特征，因此项目段仍按河流类型考虑。本项目建设内容包括斜坡道进行智能化改造、设置趸船、跳板等，项目施工期和

建成后对河段水文情势有一定影响，因此本工程属于水文要素型影响建设项目，并且本项目所在长江河段涉及重要水生生物的自然产卵场以及长江鱼类洄游通道，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）进行等级判定，本项目地表水水文环境评价等级为二级。具体判别条件见下表。

表 1.7-1 水文要素影响型等级判定表

判定内容		等级指标			本项目参数及该类判定结果	最终判定结果
		一级	二级	三级		
受影响地表水域	工程垂直投影面积及外扩范围 $A_1/\text{km}^2$	$A_1 \geq 0.3$	$0.3 > A_1 > 0.05$	$A_1 \leq 0.05$	$A_1$ 约为 $792\text{hm}^2$ ，三级	二级
	工程扰动水底面积 $A_2/\text{Km}^2$	$A_2 \geq 1.5$	$1.5 > A_2 > 0.2$	$A_2 \leq 0.2$	$A_2$ 为 $0\text{m}^2$ ，三级	
	过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 $R/\%$	$R \geq 10$	$10 > R > 5$	$R \leq 5$	$R=0.003$ ，三级	
注：1、影响范围涉及饮用水水源保护区、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场、自然保护区等保护目标，评价等级不低于二级。					涉及重要水生生物的自然产卵场及长江鱼类洄游通道，二级	

### 1.7.2.2 评价范围

#### （1）水污染影响型评价范围

本次项目水污染影响型评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），“涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域”。本项目涉及的水环境保护目标主要为鱼类产卵场，根据周边环境目标分布情况，故本项目地表水水污染评价范围为上游 2.2km 到下游约 7km 的江段、以中泓线为界的同侧水域，评价江段全长约 9.2km。

#### （2）水文要素影响型评价范围

本次项目水文要素影响型评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），“径流要素影响评价范围为水体天然性状发生变化的水域，以及下游增减水影响水域；建设项目影响范围涉及水环境保护目标的，评价范围至少扩大到水环境保护目标内受到的影响水域”。本项目涉及的水环境保护目标主要为鱼类产卵场，根据主要污染物迁移转化情况，本次评价范围扩大到上下游涉及的鱼类产卵场，故本项目地表水水文评价范围为工程上游约 2.2km

到下游约 7km 的江段、以中泓线为界的同侧水域，评价江段全长约 9.2km。

### 1.7.3 生态环境评价工作等级与评价范围

#### 1.7.3.1 工作等级

本项目位于长江左岸，使用岸线长 130m。根据重庆市规划和自然资源局国土空间用途管制红线智检服务平台检测结果（见附件），本项目水域和陆域均不占用生态保护红线。

本项目对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中评价等级判定原则判定见下表。根据导则要求，建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。

表 1.7-2 生态影响评价等级判定表

序号	判定内容	等级标准	项目情况	判定结果
一	<b>一般等级判据</b>			
1	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境	一级	长江为重要水生生物的洄游通道	水生一级
2	涉及自然公园	二级	陆域范围位于名山风景区范围内	陆生二级
3	涉及生态保护红线	不低于二级	本工程不涉及	/
4	根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目	不低于二级	本工程地表水评价等级为二级	水生二级
5	根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目	不低于二级	本工程不涉及	/
6	当工程占地规模大于 20km <sup>2</sup> 时（包括永久和临时占用陆域和水域）；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定	不低于二级	本工程为改建项目，不新增占地	/
7	除上述条款以外的情况	三级	/	/
二	<b>等级调整判据</b>			
1	建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域	上调评价等级	本工程不涉及	/
2	……拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下	上调一级	本工程无拦河闸坝设施	/

根据上表显示结果，本项目生态环境影响评价结果为一级评价。

考虑到本项目陆域为城市已建成区域，本项目建设仅进行简单土建、管线施

工，施工范围控制在现有陆域范围内，对周边陆域不产生明显影响。因此根据导则“建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级”的要求，本项目生态环境影响评价定级为：陆生生态为二级评价，水生生态为一级评价。

### 1.7.3.2 评价范围

生态环境影响评价范围包括陆域生态和水域生态两部分。

（1）陆生生态评价范围：本项目陆生生态评价范围为项目陆域区域及边界外 300m 所含陆域范围，评价区面积约为 15.6hm<sup>2</sup>。

（2）水生生态评价范围：根据工程性质以及生态功能区化，结合水生生态环境保护目标，划定评价区域为工程上游约 2.2m 江段到下游约 7m 的江段，评价范围全长约 9.2km。

## 1.7.4 声环境影响评价工作等级与评价范围

### 1.7.4.1 评价等级

本项目所处的声环境功能区属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类、4a 类，项目建成后评价范围内声环境保护目标噪声增加量小于 3dB（A），根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），确定评价工作等级为二级。

### 1.7.4.2 评价范围

项目场区边界外扩 200m 区域。

## 1.7.5 地下水评价工作等级与评价范围

本项目为客运码头，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），客运码头地下水环境影响评价项目类别为IV类。IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。因此，本次评价不开展地下水环境影响评价。

## 1.7.6 土壤环境影响评价工作等级与评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于“交通运输仓储邮政业”中的其他类项目，为土壤环境影响评价项目类别的IV类项目。IV类建设项目不开展土壤环境影响评价。故本次评价不开展土壤环境影响评价。

## 1.7.7 环境风险评价工作等级与评价范围

### 1.7.7.1 评价等级

本项目为客运码头，不存在危化品货种，项目运营期主要的环境风险为进出港船舶发生碰撞使船舶油仓受到损害致使柴油泄漏对长江水质造成影响。涉及的环境风险物质为到港船舶柴油等，根据环境风险章节项目危险物质临界量的计算Q值小于1，项目风险潜势为I，按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中表1，评价工作等级为简单分析。

### 1.7.7.2 评价范围

地表水风险评价范围：与地表水评价范围一致，为上游2.2km至下游约7km河段。

## 1.8 环境保护目标

### 1.8.1 生态环境保护目标

根据主体设计及相关资料分析，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，对本工程所在区域的敏感性进行识别，具体见下表。

表 1.8-1 生态环境保护目标识别一览表

序号	敏感区	本工程情况	备注
1	国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区	长江三峡风景名胜区一名山景区	紧邻
		重庆龙河国家湿地公园(名山坝湿地恢复重建区)	工程西南侧约350m处
2	除(一)外的生态保护红线管控范围,重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道	长江	王庙河产卵场、巴窄梁产卵场、洄游通道

此外，工程陆生生态评价范围内以城市生态环境为主，评价范围未发现有珍稀保护动植物、名木古树等。

### 1.8.2 环境空气保护目标

根据现场踏勘调查，本项目所在地西南侧邻“长江三峡风景名胜区一名山景区”，为一类环境空气质量功能区。项目评价范围敏感目标主要为名山景区，详见下表。

表 1.8-2 环境空气保护目标一览表

序号	名称	坐标 m		保护内容	环境功能区划	相对场址方位	相对厂界距离 m
		东经	北纬				

1	长江三峡 风景名胜 区一名山 景区	107.7156 04	29.88833 5	①国家级风景名胜 区；②名山鬼城功能 区有市级文物保护 单位（天子殿、二仙 楼、玉皇殿、寥阳殿、 奈何桥）	一类区	西南	紧邻
---	----------------------------	----------------	---------------	--	-----	----	----

### 1.8.3 地表水环境保护目标

根据现场调查，地表水评价范围内及下游丰都境内长江段均无饮用水源保护区，本项目涉及地表水环境保护目标主要为长江。具体环境保护目标见下表。

表 1.8-3 地表水主要环境保护目标

序号	名称	与工程关系	环境特征	影响时段	影响因素
1	长江	项目趸船位于江 中	河流，III类水质	施工期、运 行期	污废水风险排放

### 1.8.4 声环境保护目标

根据现场调查，项目声环境保护目标主要为项目区场界 200m 范围内无声环境保护目标。

## 1.9 产业政策、环保政策及规划符合性分析

### 1.9.1 法律法规符合性分析

#### 1.9.1.1 《中华人民共和国水污染防治法》符合性分析

##### （1）法律相关条文内容

《中华人民共和国水污染防治法》与码头有关的条款摘录及对比见下表。

表 1.9-1 水污染防治法符合性分析

序号	相关法律条文	项目具体情况	符合性分析
1	第十条 排放水污染物，不得超过国家或者地方规定的水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标。	本项目为旅游客运码头，本项目趸船和客船在指定船厂维修，码头处仅进行必要的清扫，因此不产生机修废水；客船生活污水由污水泵经现有斜坡道的污水管网输送至后方陆地污水处理设施处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后进入市政污水管网，均不直接排入长江河道	符合
2	第二十一条 直接或者间接向水体排放工业废水和医疗污水以及其他按照规定应当取得排污许可证方可排放的废水、污水的企业事业单位和其他生产经营者，应当取得排污许可证；城镇污水集中处理设施的运营单位，也应当取得排污许可证。排污许可证应当明确排放水污染物的种类、浓度、总量和排放去向等要求。排污许可的具体办法由国务院规定。		

	禁止企业事业单位和其他生产经营者无排污许可证或者违反排污许可证的规定向水体排放前款规定的废水、污水		
3	第二十二条 向水体排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照法律、行政法规和国务院环境保护主管部门的规定设置排污口；在江河、湖泊设置排污口的，还应当遵守国务院水行政主管部门的规定		
4	第六十一条 港口、码头、装卸站和船舶修造厂所在地市、县级人民政府应当统筹规划建设船舶污染物、废弃物的接收、转运及处理处置设施。 港口、码头、装卸站和船舶修造厂应当备有足够的船舶污染物、废弃物的接收设施。从事船舶污染物、废弃物接收作业，或者从事装载油类、污染危害性货物船舱清洗作业的单位，应当具备与其运营规模相适应的接收处理能力	本项目客船生活污水由污水泵经现有斜坡道的污水管网输送至后方陆地污水处理设施处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后进入市政污水管网，船舶产生的生活垃圾密封包装后由环卫部门同一收集处理	符合
5	第六十六条 禁止在饮用水水源二级保护区内新建、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，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、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。	本项目评价范围不涉及饮用水水源保护区	符合

综上所述，本项目建设与《中华人民共和国水污染防治法》是相符合的。

### 1.9.1.2 《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

《中华人民共和国长江保护法》与码头工程有关的条款摘录及对比见下表。

表 1.9-2 长江保护法符合性分析

序号	相关法律条文	项目具体情况	符合性分析
1	第十条 国务院生态环境主管部门会同国务院有关部门和长江流域省级人民政府建立健全长江流域突发生态环境事件应急联动工作机制，与国家突发事件应急体系相衔接，加强对长江流域船舶、港口、矿山、化工厂、尾矿库等发生的突发生态环境事件的应急管理	重庆已设置多个小型国家船舶溢油应急设备库；本项目为客船码头，客船、码头配置相应的应急物资，同时依托重庆主城区小型国家船舶溢油应急设备库处置	符合
2	第二十七条 国务院交通运输主管部门会同国务院自然资源、水行政、生态环境、农业农村、林业和草原主管部门在长江流域水生生物重要栖息地科学划定禁止航行区域和限制航行区	本项目属于旅游客运码头，游览航线也是重庆主城主要旅游线路，不属于限制航行区和禁止	符合

	<p>域。</p> <p>禁止船舶在划定的禁止航行区域内航行。因国家发展战略和国计民生需要，在水生生物重要栖息地禁止航行区域内航行的，应当由国务院交通运输主管部门商国务院农业农村主管部门同意，并应当采取必要措施，减少对重要水生生物的干扰。</p> <p>严格限制在长江流域生态保护红线、自然保护地、水生生物重要栖息地水域实施航道整治工程；确需整治的，应当经科学论证，并依法办理相关手续。</p>	<p>航行区域；且在运营期间，本项目将采取降速、降噪、限鸣等措施，减少对重要水生生物的干扰</p>	
3	<p>第三十五条 长江流域县级以上地方人民政府及其有关部门应当合理布局饮用水水源取水口，制定饮用水安全突发事件应急预案，加强饮用水备用应急水源建设，对饮用水水源的水环境质量进行实时监测。</p>	<p>建设单位将按照相关规范，配置应急处理物资，并配合相关部门进行应急处置，确保水源地水质不受影响</p>	符合
4	<p>第七十二条 长江流域县级以上地方人民政府应当统筹建设船舶污染物接收转运处置设施、船舶液化天然气加注站，制定港口岸电设施、船舶受电设施建设和改造计划，并组织实施。具备岸电使用条件的船舶靠港应当按照国家有关规定使用岸电，但使用清洁能源的除外。</p>	<p>本项目将根据岸电设施、电机续航能力等进行改造</p>	符合
5	<p>第七十三条 国务院和长江流域县级以上地方人民政府对长江流域港口、航道和船舶升级改造，液化天然气动力船舶等清洁能源或者新能源动力船舶建造，港口绿色设计等按照规定给予资金支持或者政策扶持。</p> <p>国务院和长江流域县级以上地方人民政府对长江流域港口岸电设施、船舶受电设施的改造和使用按照规定给予资金补贴、电价优惠等政策扶持。</p>	<p>本项目将根据岸电设施、电机续航能力等进行改造</p>	符合

综上对比分析，本项目建设与《中华人民共和国长江保护法》是相符合的。

### 1.9.1.3 《风景名胜区条例》符合性分析

根据《风景名胜区条例》有关规定：

第二十四条 风景名胜区内景观和自然环境，应当根据可持续发展的原则，严格保护，不得破坏或者随意改变。

风景名胜区管理机构应当建立健全风景名胜资源保护的项管理制度。

风景名胜区内居民和游览者应当保护风景名胜区的景物、水体、林草植被、野生动物和各项设施。

第二十五条 风景名胜区管理机构应当对风景名胜区内的重要景观进行调

查、鉴定，并制定相应的保护措施。

第二十六条 在风景名胜区内禁止进行下列活动：

（一）开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；

（二）修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；

（三）在景物或者设施上刻划、涂污；

（四）乱扔垃圾。

第二十七条 禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出。

第二十八条 在风景名胜区内从事本条例第二十六条、第二十七条禁止范围以外的建设活动，应当经风景名胜区管理机构审核后，依照有关法律、法规的规定办理审批手续。

在国家级风景名胜区内修建缆车、索道等重大建设工程，项目的选址方案应当报省、自治区人民政府建设主管部门和直辖市人民政府风景名胜区主管部门核准。

第二十九条 在风景名胜区内进行下列活动，应当经风景名胜区管理机构审核后，依照有关法律、法规的规定报有关主管部门批准：

（一）设置、张贴商业广告；

（二）举办大型游乐等活动；

（三）改变水资源、水环境自然状态的活动；

（四）其他影响生态和景观的活动。

第三十条 风景名胜区内内的建设项目应当符合风景名胜区规划，并与景观相协调，不得破坏景观、污染环境、妨碍游览。

在风景名胜区内进行建设活动的，建设单位、施工单位应当制定污染防治和水土保持方案，并采取有效措施，保护好周围景物、水体、林草植被、野生动物资源和地形地貌。

本项目陆域区域位于名山风景区范围内，不涉及上述风景名胜区内禁止行为；项目的建设符合名山风景区规划，施工期在采取相应措施后，对对周围环境的不良影响降至最低。项目距离名山风景区各重要景点距离较远，施工对其不造

成干扰。项目施工后期对周边宜林地进行全面绿化，提高植被覆盖率，与名山风景区现有景观相协调。

### 1.9.2 产业政策符合性分析

#### 1.9.2.1 《产业结构调整指导目录（2024年）》符合性分析

本项目属于客运码头升级改造项目，属于《产业结构调整指导目录（2024年）》中鼓励类“三十四、旅游业”中“2.旅游新业态：文化旅游、康养旅游、乡村旅游……及其他旅游资源综合开发、**旅游基础设施建设和运营**”，符合国家产业政策的要求。

#### 1.9.2.2 《重庆市发展和改革委员会 关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》符合性分析

本项目与《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投资〔2022〕1436号）中不予准入、限制准入两类产业目录的符合性分析见下表。

表 1.8-3 与《重庆市产业投资准入工作手册》符合性

准入要求		本项目情况	符合性
全市范围内不予准入	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 国家产业结构调整指导目录中的淘汰类项目。</li> <li>2. 天然林商业性采伐。</li> <li>3. 法律法规和相关政策明令不予准入的其他项目。</li> </ol>	本项目为旅游客运码头升级改造工程，不属于不予准入类项目	符合
不予准入类	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 外环绕城高速公路以内长江、嘉陵江水域采砂。</li> <li>2. 二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。</li> <li>3. 在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。</li> <li>4. 饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、放养畜禽、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。</li> <li>5. 长江干流岸线3公里范围内和重要支流岸线1公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库（以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外）。</li> <li>6. 在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。</li> <li>7. 在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。</li> <li>8. 在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定</li> </ol>	本项目为旅游客运码头，项目范围不涉及自然保护区、饮用水水源一级保护区。项目不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，不涉及挖沙、采矿；项目区不属于《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区；项目属于《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的长江三峡水库丰都、忠县保留区，项目在现有占地范围内进	符合

		<p>的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。</p> <p>9. 在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。</p>	<p>行改造，在建设 与运行过程中均 将采取相应的生 态保护措施。</p>	
限制 准入 类	全市范 围内限 制准入 的产业	<p>1. 新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。</p> <p>2. 新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。</p> <p>3. 在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。</p> <p>4. 《汽车产业投资管理规定》（国家发展和改革委员会令第 22 号）明确禁止建设的汽车投资项目。</p>	<p>本项目为旅游客 运码头升级改造 工程，不属于限 制准入的产业</p>	符合
	重点区 域范围 内限制 准入的 产业	<p>1. 长江干支流、重要湖泊岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，长江、嘉陵江、乌江岸线 1 公里范围内布局新建纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。</p> <p>2. 在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田等投资建设项目。</p>	<p>本项目为旅游客 运码头升级改造 工程，不属于限 制准入的产业</p>	符合

综上对比分析，本项目建设与《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投资〔2022〕1436号）是相符合的。

### 1.9.3 环境政策符合性分析

#### 1.9.3.1 《港口建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性分析

本项目与《港口建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》的符合性分析详见表 1.9-4。

根据分析，项目与《港口建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》相符合。

表 1.9-4 项目与《港口建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性分析

序号	相关规定	项目情况	符合性
1	<p>第二条 项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、近岸海域环境功能区划、水环境功能区划、生态功能区划、海洋功能区划、生态环境保护规划、港口总体规划、流域规划等相协调，满足相关规划环评要求。</p>	<p>本项目与环境保护相关法律法规和政策要求相符合、与相关规划相协调、满足相关规划环评要求</p>	符合
2	<p>第三条 项目选址、施工布置不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域。通过优化项目主要污染源和风险源的平面布置，与居民集中区等环境敏感区的距离科学合理。</p>	<p>项目选址、施工布置不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区以及其他法律法规禁止占用的区域。项目范围不涉及生态保护红线边界。通过优化项目主要污染源和风险源的平面布置，与居民集中区距离科学合理</p>	符合
3	<p>第四条 项目对鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境、物种多样性及资源量产生不利影响的，提出了工程设计和施工方案优化、施工噪声及振动控制、施工期监控驱赶救助、迁地保护、增殖放流、人工鱼礁及其他生态修复措施。对湿地生态系统结构和功能、河湖生态缓冲带造成不利影响的，提出了优化工程设计、生态修复等措施。对陆域生态造成不利影响的，提出了避让环境敏感区、生态修复等对策。</p> <p>在采取上述措施后，对水生生物的不利影响能够得到缓解和控制，不会造成原有珍稀濒危保护或重要经济水生生物在相关河段、湖泊或海域消失，不会对区域生态系统造成重大不利影响。</p>	<p>项目评价区域内分布有 2 个产卵场，位于工程上游约 600m 处的王庙河产卵场，位于工程下游的约 5500m 的巴窄梁产卵场，项目不涉水施工，且施工时间避开鱼类产卵繁殖期，项目施工期较短，工程对鱼类的影响仅限于噪声和振动的干扰作用，但由于距离较远，在采取以上措施后，对鱼类的影响较小。同时，项目陆域范围位于名山风景区范围内，但项目施工内容控制在现有陆域范围内，现有均已进行硬化，本次改造不涉及新增占地，施工期严格控制施工占地，施工结束后对周边进行植被景观恢复，采取以上措施后，对陆生生态系统造成的影响较小</p>	符合
4	<p>第五条 项目布置及水工构筑物改变水文情势，造成水体交换、水污染物扩散能力降低且影响水质的，提出了工程优化调整措施。针对冲洗污水、初期雨污水、含尘废水、含油污水、洗箱（罐）废水、生活污水等，提出了收集、处置措施。</p> <p>在采取上述措施后，废（污）水能够得到妥善处置，排放、回用或综合利用均符合相关标准，排污口设置符合相关要求。</p>	<p>本项水工建筑施工在枯水期低水位施工，无涉水工程，项目建设基本不改变水文情势。本项目按照要求提出了废水收集、处置措施，客船生活污水由污水泵经现有斜坡道的污水管网输送至后方陆地污水处理设施处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后进入市政污水管网。在采取上述措施后，废水能够得到妥善处置</p>	符合

5	<p>第六条 煤炭、矿石等干散货码头项目，综合考虑建设性质、运营方式、货种等特点，针对物料装卸、输送和堆场储存提出了必要可行的封闭工艺优化方案，以及防风抑尘网、喷淋湿式抑尘等措施。油气、化工等液体散货码头项目，提出了必要可行的挥发性气体控制、油气回收处理等措施。散装粮食、木材及其制品等采用熏蒸工艺的，提出了采用符合国家相关规定的工艺、药剂的要求以及控制气体挥发强度的措施。根据国家相关规划或政策规定，提出了配备岸电设施要求。</p> <p>在采取上述措施后，粉尘、挥发性气体等排放符合相关标准，不会对周边环境敏感目标造成重大不利影响。</p>	<p>本项目为旅游客运码头，营运期不产生粉尘、挥发性气体等</p>	符合
6	<p>第七条 对声环境敏感目标产生不利影响的，提出了优化平面布置、选用低噪声设备、隔声减振等措施。按照国家相关规定，提出了一般固体废物、危险废物的收集、贮存、运输及处置要求。</p> <p>在采取上述措施后，噪声排放、固体废物处置等符合相关标准，不会对周边居民集中区等环境敏感目标造成重大不利影响。</p>	<p>本项目为旅游客运码头，无生产设备；工作人员、旅客生活垃圾委托当地环卫部门统一清运处置；客船到指定码头转运生活垃圾。在采取上述措施后，噪声排放、固体废物处置等符合相关标准</p>	符合
7	<p>第八条 根据相关规划和政策要求，提出了船舶污水、船舶垃圾、船舶压载水及沉积物等接收处置措施。</p>	<p>本项目客船生活污水由污水泵经现有斜坡道的污水管网输送至后方陆地污水处理设施处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后进入市政污水管网，船舶产生的生活垃圾密封包装后由环卫部门同一收集处理。船舶污水、船舶垃圾均得到妥善处置</p>	符合
8	<p>第九条 项目施工组织方案具有环境合理性，对取、弃土（渣）场、施工场地（道路）等提出了水土流失防治和生态修复等措施。根据环境保护相关标准和要求，对施工期各类废（污）水、废气、噪声、固体废物等提出防治或处置措施。其中，涉水施工对水质造成不利影响的，提出了施工方案优化及悬浮物控制等措施；针对施工产生的疏浚物，提出了符合相关规定的处置或综合利用方案。</p>	<p>本项目对施工期各类废水、废气、噪声、固体废物等提出防治或处置措施，详见本报告第8章</p>	符合
9	<p>第十条 针对码头、港区航道等存在的溢油或危险化学品泄漏等环境风险，提出了工程防控、应急资源配备、事故池、事故污水处置等风险防范措施，以及环境应急预案编制、与地方人民政府及相关部门、有关单位建立应急联动机制等要求。</p>	<p>本评价提出相应环境风险防范措施，建设单位在码头区域设置围油栏、收油机、吸油毡、油拖网、围油栏布放艇等防止油污泄漏扩散</p>	符合

丰都县旅游码头提升改造项目-趸船至岸线连接扶梯（斜坡道智能化改造）工程环境影响报告书

10	第十一条 改、扩建项目在全面梳理了与项目有关的现有工程环境问题基础上，提出了“以新带老”措施。	现有工程已采取有效的污染防治措施	符合
11	第十二条 按相关导则及规定要求，制定了水生生态、水环境、大气环境、噪声等环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了开展环境影响后评价、根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。根据需求和相关规定，提出了环境保护设计、开展相关科学研究、环境管理等要求。	本项目已按相关导则及规定要求，制定了水生生态环境监测计划	符合
12	第十三条 对环境保护措施进行了深入论证，建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果明确，确保科学有效、安全可行、绿色协调。	本项目对环境保护措施进行了深入论证，详见本报告第8章	符合
13	第十四条 按相关规定开展了信息公开和公众参与。	本项目已在当地主要媒体网站上进行两次公示，在《重庆晚报》进行两次公示，在项目所在位置进行张贴公示	符合

### 1.9.3.2 《长江保护修复攻坚战行动计划》符合性分析

根据《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体〔2018〕181号）提出：“积极治理船舶污染，严格执行《船舶水污染物排放控制标准》，加快淘汰不符合标准要求的高污染、高能耗、老旧落后船舶，推进现有不达标船舶升级改造。”“优化沿江码头布局，严格危险化学品港口码头建设项目审批管理。推进生活污水、垃圾、含油污水、化学品洗舱水接收设施建设。加快港口码头岸电设施建设，逐步提高三峡、葛洲坝过闸船舶待闸期间岸电使用率。港口、船舶修造厂所在地市、县级人民政府切实落实《中华人民共和国水污染防治法》要求，统筹规划建设船舶污染物接收、转运及处理处置设施。”

本项目为旅游客运码头，采用新型客船，满足《船舶水污染物排放控制标准》，同时本项目客船生活污水由污水泵经现有斜坡道的污水管网输送至后方陆地污水处理设施处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后进入市政污水管网，船舶产生的生活垃圾密封包装后由环卫部门同一收集处理。综上，本项目与《长江保护修复攻坚战行动计划》相符。

### 1.9.3.3 《深入打好长江保护修复攻坚战行动方案》符合性分析

根据《深入打好长江保护修复攻坚战行动方案》（环水体〔2022〕55号），“（九）强化船舶与港口污染防治。推进长江经济带内河主要港口船舶污染物接收转运处置基本实现全过程电子单证闭环管理，稳步推广400总吨以下小型船舶生活污水采取船上存储、交岸接收的处置方式。加快船舶受电设施改造，同步推进码头岸电设施改造，提高港船岸电设施匹配度，进一步降低岸电使用成本，稳步提高船舶靠港岸电使用量。推进长江干线水上洗舱站、绿色综合服务区的建设和有效运营。在长江流域水生生物重要栖息地科学划定禁止航行和限制航行区域。强化水上危险化学品运输环境风险防范，严厉打击非法运输危险化学品及油污水、化学品洗舱水等非法排放行为。到2025年年底，船舶水污染物达标排放，依法处置，载运化学品船舶洗舱作业基本实现应洗尽洗。”

本项目为旅游客运码头，不涉及非法运输危险化学品及油污水、化学品洗舱水，项目客船生活污水由污水泵经现有斜坡道的污水管网输送至后方陆地污水处理设施处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后进入市政污水管网；与《深入打好长江保护修复攻坚战行动方案》（环水体〔2022〕55号）相符。

### 1.9.3.4 《长江水生生物保护管理规定》符合性分析

本项目与《长江水生生物保护管理规定》（中华人民共和国农业农村部令2021年第5号）符合性分析详见下表。

根据分析，本项目与《长江水生生物保护管理规定》相符合。

表 1.9-5 本项目与《长江水生生物保护管理规定》符合性分析

序号	相关规定（第三章 保护措施）	项目情况	符合性
1	第十六条 在长江流域水生生物重要栖息地应当实施生态环境修复和其他保护措施。对鱼类等水生生物洄游或种质交流产生阻隔的涉水工程，建设或运行单位应当结合实际采取建设过鱼设施、河湖连通、生态调度、灌江纳苗、基因保存、增殖放流、人工繁育等多种措施，充分满足水生生物洄游、繁殖、种质交流等生态需求。	本项目评价区域内分布有2个产卵场，位于工程上游约600m处的王庙河产卵场，位于工程下游的约5500m的巴窄梁产卵场，工程对产卵场鱼类繁殖的影响仅限于噪声和振动的干扰作用，但由于距离较远，其噪声已降至背景噪声水平（200m范围外），噪声对产卵场鱼类的繁殖活动影响有限；工程的建设不涉及水下施工，不影响河道底貌和水文，无阻断效应，不会影响大中型鱼类生殖洄游通道。工程增加浮趸，可能对近岸漂流卵苗产生一定影响，产漂流性卵鱼类主要在木洞以上江段产卵，卵苗漂流至工程所在江段，已具有一定的自主活动能力，因此浮趸设施对卵苗的影响有限，项目将加强后期的生态监测，在必要时采取增殖放流、人工繁育等措施	符合
2	第十七条 在长江流域水生生物重要栖息地依法科学划定限制航行区和禁止航行区域。因国家发展战略和国计民生需要，在水生生物重要栖息地禁止航行区域内设置航道或进行临时航行的，应当依法征得农业农村部同意，并采取降速、降噪、限排、限鸣等必要措施，减少对重要水生生物的干扰。严格限制在长江流域水生生物重要栖息地水域实施航道整治工程；确需整治的，应当经科学论证，并依法办理相关手续。	本项目属于旅游客运码头，游览航线也是重庆主城主要旅游线路，不属于限制航行区和禁止航行区域；且在运营期间，本项目将采取降速、降噪、限鸣等措施，减少对重要水生生物的干扰	符合
3	第十八条 长江流域涉水开发规划或建设项目应当充分考虑水生生物及其栖息地的保护需求，涉及或可能对其造成影响的，建设单位在编制环境影响评价文件和开展公众参与调查时，应当书面征求农业农村主管部门的意见，并按有关要求专题论证。涉及珍贵、濒危水生野生动植物及其重要栖息地、水产	本项目主要建设内容为将下游侧缆车斜坡改造为自动扶梯斜坡道，上部结构拆除、护坡施工、钻孔灌注桩施工、上部现浇结构施工均在工程河段低水位时期进行，均不涉水；施工均在名山二码头已开发利用岸线范围内，不调整前沿水域布置，施工对水生生物及其栖息地影响轻微；建设单位向区	符合

	种质资源保护区的,由长江流域省级人民政府农业农村主管部门组织专题论证;涉及国家一级重点保护水生野生动植物及其重要栖息地或国家级水产种质资源保护区的,由农业农村部组织专题论证。	农业农村委员会征求了意见,区农委表示支持本项目的建设,待项目环评审批通过后,将根据环评报告的影响分析、措施布置等,对项目建设、运行提出具体的水生生态保护和管理意见和要求	
4	第十九条 建设项目对水生生物及其栖息地造成不利影响的,建设单位应当编制专题报告,根据批准的环境影响评价文件及批复要求,落实避让、减缓、补偿、重建等措施,与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用,并在稳定运行一定时期后对其有效性进行周期性监测和回顾性评价,提出补救方案或者改进措施。建设项目所在地县级以上地方人民政府农业农村主管部门应当对生态补偿措施的实施进展和落实效果进行跟踪监督。	本项目主要建设内容为将下游侧缆车斜坡改造为自动扶梯斜坡道,上部结构拆除、护坡施工、钻孔灌注桩施工、上部现浇结构施工均在工程河段低水位时期进行,均不涉水;施工均在名山二码头已开发利用岸线范围内,不调整前沿水域布置,对水生生物及其栖息地影响轻微	符合

### 1.9.3.5 《国务院办公厅关于加强长江水生生物保护工作的意见》（国办发〔2018〕95号）符合性分析

《国务院办公厅关于加强长江水生生物保护工作的意见》指出：“根据坚持尊重自然、顺应自然、保护自然的理念，把修复长江生态环境摆在压倒性位置，进一步强化涉水工程监管，完善生态补偿机制，修复水生生物重要栖息地和关键生境的生态功能。”“强化国土空间规划对各专项规划的指导约束作用，增强水电、航道、港口、采砂、取水、排污、岸线利用等各类规划的协同性，加强对水域开发利用的规范管理，严格限制并努力降低不利影响。涉及水生生物栖息地的规划和项目应依法开展环境影响评价，强化水生态系统整体性保护，严格控制开发强度，统筹处理好开发建设与水生生物保护的关系。”

本项目为码头提升改造项目，施工均在名山二码头已开发利用岸线范围内，不调整前沿水域布置，项目依法开展了环境影响评价工作，与《国务院办公厅关于加强长江水生生物保护工作的意见》相符。

### 1.9.3.6 长江经济带发展负面清单符合性分析

根据国家推动长江经济带发展领导小组办公室《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》的要求，以及“四川省、重庆市推动长江经济带发展领导小组办公室联合印发《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行），（2022版）》的通知”（川长江办〔2022〕17号），本项目建设符合要

求。拟建项目与负面清单的符合性见下表。

表 1.9-6 拟建项目与长江经济带发展负面清单指南的符合性分析表

序号	《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版）》	《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行），（2022 版）》	拟建项目	符合性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目	<p>第五条 禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划，以及《四川省内河水运发展规划》《重庆港总体规划（2035 年）》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目。</p> <p>第六条 禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划（2020-2035 年）》的过长江通道项目，国家发展改革委同意过长江通道线位调整的除外。</p>	项目为丰都县名山二码头提升改造工程，名山码头为《重庆港总体规划修编（2019-2035）》中的客运码头，属于符合市级港口总体规划的码头项目	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目	<p>第七条 禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。自然保护区的内部未分区的，依照核心区和缓冲区的规定管控。</p> <p>第八条 禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的项目。</p>	本项目不涉及自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围等，项目不属于宾馆、招待所、培训中心、疗养院等建设	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目	<p>第九条 禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。</p> <p>第十条 饮用水水源二级保护区内，除遵守准保护区管理规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动。</p> <p>第十一条 饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级保护区规定外，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，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。</p>	本项目占地范围不涉及饮用水源保护区	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设	<p>第十二条 禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。</p> <p>第十三条 禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、</p>	本项目为旅游客运码头提升改造工程，不属于该条中禁止类项目	符合

	项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目	填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。		
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	第十四条 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。 第十五条 禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目区域不属于《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区；项目属于《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的长江三峡水库丰都、忠县保留区，项目在现有占地范围内进行改造，在建设及运行过程中均将采取相应的生态保护措施	符合
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口	第十六条 禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，经有管辖权的生态环境主管部门或长江流域生态环境监督管理机构同意的除外	本项目不新设排污口	符合
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	第十七条 禁止在长江干流、大渡河、岷江、赤水河、沱江、嘉陵江、乌江、汉江和 51 个（四川省 45 个、重庆 6 个）水生生物保护区开展生产性捕捞	本项目为旅游客运码头提升改造，不涉及生产性捕捞	符合
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	第十八条 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 第十九条 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 第二十条 禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	本项目为旅游客运码头提升改造，不属于该类别中禁止项目	符合
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、	第二十一条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦	本项目为旅游客运码头	符合

丰都县旅游码头提升改造项目-趸船至岸线连接扶梯（斜坡道智能化改造）工程环境影响报告书

	石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目	化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	提升改造，不属于该类别中禁止项目	
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目	<p>第二十二條禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目</p> <p>（一）严格控制新增炼油产能，未列入《石化产业规划布局方案（修订版）》的新增炼油产能一律不得建设。</p> <p>（二）新建煤制烯烃、煤制芳烃项目必须列入《现代煤化工产业创新发展布局方案》，必须符合《现代煤化工建设项目环境准入条件（试行）》要求。</p>	本项目为旅游客运码头提升改造，不属于该类别中禁止项目	符合
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目	第二十三條禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。	本项目为旅游客运码头提升改造，不属于禁止和限制类的落后产能企业	符合
12	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目	第二十四條 禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目	本项目为旅游客运码头提升改造，不属于该类别中禁止项目	符合

综上分析，项目建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》和《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行），（2022版）》的通知”（川长江办〔2022〕17号）要求。

#### 1.9.3.7 《重庆市三峡水库消落区管理暂行办法》符合性分析

根据《重庆市三峡水库消落区管理暂行办法》（重庆市人民政府令第358号），消落区是指三峡水库正常蓄水位175米的库区土地征用线以下，因水库调度运用导致库区临时性出露的陆地，消落区禁止下列行为：“（一）进行围垦，毁草开垦，种植阻碍行洪的林木和高秆作物；（二）施用化肥、农药；（三）倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物；（四）排放超过国家或者本市规定排放标准的水污染物；（五）在禁止采砂区和禁止采砂期从事采砂活动；（六）法律、法规、规章规定的其他禁止行为。”“第十六条 消落区的土地依法属于国家所有。任何单位和个人未经批准，不得擅自使用。确需在消落区建设跨河、穿河、穿堤、临河的桥梁、码头、道路、渡口、管道、缆线、取水、排水等项目，以及进行存放物料等活动，应当依法经·有权机关批准。”

本项目提升改造工程高程在151.07~177.47m之间，部分位于三峡水库消落区范围。根据《重庆港总体规划修编（2019-2035）》，本项目名山码头属于符合市级港口总体规划的码头项目。且项目已在重庆市丰都县发展和改革委员会进行备案，项目建设不属于《重庆市三峡水库消落区管理暂行办法》中禁止行为。本项目与重庆市人民政府令第358号文相符。

### 1.9.4 规划符合性分析

#### 1.9.4.1 《重庆港总体规划修编（2019-2035）》符合性分析

根据《规划》，布置主城、万州、涪陵3个核心港区，永川、江津、长寿、丰都、忠县、奉节、合川、武隆8个重点港区，石柱、云阳、巫山、巫溪、彭水、酉阳、开州、綦江、潼南、铜梁10个一般港区，共计21个港区。全市规划港口岸线总长度151063m，已开发利用95063m，规划岸线56000m。

根据《规划》，“紧密结合客运枢纽布局规划，主城港区重点规划了朝天门、寸滩、唐家沱、广阳岛、磁器口等长江及嘉陵江旅游客运岸线，巫山港区重点规划了神女溪、江东及大昌客运作业区，客运泊位的布置能有效解决主城区、长江三峡、小三峡的运输服务，与《重庆市综合客运枢纽布局规划》相协调”。本项目位于丰都县名山二码头，提升改造工程有利于解决长江三峡的运输服务，因

此，本项目建设与《重庆港总体规划修编（2019-2035）》相符合。

#### 1.9.4.2 《重庆港总体规划修编（2019-2035）环境影响报告书》符合性分析

本项目为旅游客运码头提升改造，评价摘录“规划环评”中与客运码头有关的环保措施要求进行分析评价。

表 1.9-7 “规划环评”相关环保措施要求符合性分析

序号	项目	规划环评要求	项目对应情况	符合性分析
1	生态环境	<p>加强施工期的管理，尽量减少对水体环境的扰动，严格控制污染物（包括粉尘、油污和生活污水等）的排放；</p> <p>合理规划码头的建设时序，优化工程方案，尽量减少对沿岸滩涂和近岸水域生境的影响，在码头建设和运营过程中加强环境管理措施，防止对水生生物生境造成环境污染；</p> <p>对区域农业和林业造成的生态损失，应采取异地补偿或经济补偿，对占用的耕地，应负责开垦与所占耕地数量和质量相当的耕地，或依法缴纳耕地开垦费</p>	<p>本项目对现有码头进行升级改造，无大的土石方工程，项目港区水深满足客船通行，无港池开挖等涉水施工；同时将加强管理，在设施、设备布置期间，严禁各类污染物向水体排放、倾倒。因此总体来说，本项目建设运行对水体水质、沿岸滩涂、近岸水域生境等影响轻微。本项目位于城市区域，项目区无农业、林业等用地</p>	符合
2	地表水环境	<p>污水排入主城区市政污水处理厂或船舶储存定点上岸</p>	<p>本项目趸船上码头员工、游客的生活污水由污水泵经现有斜坡道的污水管网输送至后方陆地污水处理设施处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后进入市政污水管网</p>	符合
3	大气环境	<p>鼓励既有集装箱船、客滚船等客船改造岸电受电设施</p>	<p>本项目后期将根据岸电设施、电机续航能力等适时改造</p>	符合
4	声环境	-	-	-
5	固体废物	<p>新建港区同步实施垃圾接收点的建设，逐步引导船舶垃圾积极转岸</p>	<p>本项目不新建港区，趸船及客船生活垃圾收集后交由环卫部门处置</p>	符合
6	风险	<p>应具备港口应急卸载能力、围控与防护能力、回收与清除能力、应急船舶能力等</p>	<p>本项目为客船码头，客船、码头配置相应的应急物资</p>	符合

综上所述，本项目符合“规划”相关要求。

### 1.9.4.3 规划环评审查意见符合性分析

项目与《关于<重庆港总体规划修编（2019-2035）>环境影响报告书的审查意见》（环审〔2021〕57号）符合性分析详见下表。

表 1.9-8 规划环评审查意见符合性分析

环审〔2021〕57号要求	本项目	符合性
<p>（一）坚决贯彻习近平生态文明思想，以习近平总书记在深入推动长江经济带发展座谈会上的重要讲话精神为指引，按照《中华人民共和国长江保护法》的要求，坚持生态优先、绿色发展，共抓大保护、不搞大开发，把修复长江生态环境摆在压倒性位置，处理好环境保护和港口规范建设发展的关系。严格控制港口开发的总体规模与强度，优先避让禁止开发区域和生态敏感区，采取严格的生态保护和修复措施，改善区域、流域生态环境质量。合理安排开发建设时序，加强建设期和运营期环境管理，确保实现生态优先、绿色发展。</p>	<p>本项目建设采取了严格的生态保护和修复措施</p>	<p>符合</p>
<p>（二）提高岸线利用率，提升集约化水平。节约集约利用岸线、土地等资源，坚持公用优先，优化整合生产岸线水陆空间和码头资源，减少企业自备码头泊位，进一步提升生产码头、码头泊位规模化、专业化、集约化水平和利用效率。</p>	<p>本项目属于总体规划中现状丰都港区客运作业区</p>	<p>符合</p>
<p>（三）严守生态保护红线。将生态保护红线作为保障和维护区域生态安全的底线，依法依规实施强制性保护。针对位于法定禁止开发区域内的已建码头，应限期退出；位于其他生态环境敏感区的，应依据相关政策适时退出或限期整改。新建码头、锚地及其附属设施等，原则上不得布局在生态保护红线内，尽量避让其他环境敏感区。退出岸线应及时开展生态修复。</p> <p>取消涉及长江上游特有珍稀鱼类自然保护区核心区、缓冲区的永川港区朱沱作业区新增岸线 1200 米，涉及长江上游特有珍稀鱼类自然保护区核心区、缓冲区和合川大口鲶自然保护区核心区的现有码头根据自然保护地相关法规政策限期退出；取消涉及长江上游特有珍稀鱼类自然保护区实验区的江津港区白沙、兰家沱、珞璜、油溪作业区，主城港区黄碾作业区和田坝子专用岸线共计 6 段 2600 米规划新增港口岸线；取消涉及重庆合川大口鲶自然保护区试验区的合川港区内作业区、钓鱼城客运作业区、钓鱼城救援站专用岸线、冯家凼专用岸线共计 4 段 700 米规划新增港口岸线；取消涉及澎溪河湿地自然保护区实验区的开州港区救援站专用岸线 100 米规划新增港口岸线；取消涉及小江湿地自然保护区实验区的云阳港区黄石作业区 250 米规划新增港口岸线。取消涉及安居国家湿地公园保育区的铜梁港区安居支持系统专用岸线 120 米规划新增港口岸线；涉及龙河国家湿地公园的丰都港区名山客运作业区及安居国家湿地公园保育区的铜梁港区现有港口码头限期退出。关停涉及长江三峡风景名胜核心景区不符合要求的现状货运码头。取消涉及饮用水水源保护区的主城港区洛碛作业区、佛耳岩作业区、詹家沱专用岸线、陈家馆专用岸线，长寿港区大石门作业区，沙坪坝</p>	<p>本项目不涉及生态保护红线内，不属于该规划中拟取消的码头</p>	<p>符合</p>

<p>港区珍溪作业区、明阳嘴专用岸线，巫山港区红石梁作业区，合川港区码头专用岸线等共计 9 段 3250 米规划新增岸线，根据长江经济带饮用水水源保护区政策规定整治位于饮用水水源保护区内的现有码头。涉及其他类型生态保护红线的岸线和码头，新增岸线应予退出，公务、救援等其他类型现有码头和原住民出行必不可少的现有码头，根据生态保护红线管控要求限期退出或逐步调整。</p>		
<p>（四）强化环境污染防治，严守环境质量底线。制定港口及船舶污染物接收、处置和全过程监管方案，分类妥善处置，严禁直接排放。针对城市基础设施未完全覆盖的港区，应提出有效可行的污水、固体废物污染防治措施，依法依规妥善处置危险废物。严格控制船舶大气污染物排放，不断优化港口集疏运体系。强化扬尘、挥发性有机物等无组织排放污染控制和治理，干散货码头及其罐区应采取油气等严格防治措施。新建码头应同步配套建设岸电设施，老旧码头整改时考虑岸电设施，根据发展需要适时考虑清洁能源供应设施建设，加强岸电应用体系建设，增强其可用性。强化噪声污染防治，采取有效措施防止对周边居民造成不利影响。相关污染防治要求应纳入《规划》同步实施。</p>	<p>本项目生活污水收集处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后通过排水管网进入污水处理厂进一步处理达标排放。工作人员生活垃圾及到港船舶生活垃圾委托当地环卫部门统一清运处置。项目距离周边居民较远，运营期对其影响较小</p>	<p>符合</p>
<p>（五）加强生态保护和修复。港口建设与运营应选用生态环保的结构、材料、工艺，减缓不良生态环境影响。结合鱼类等水生生物的生态习性，优化《规划》水域通航管理措施，尽量避免水生动物重要生境。《规划》实施时，涉水项目应采取避让重要鱼类“三场”、避开主要繁殖期、实施增殖流放等严格的水生生物保护措施。优化工程结构和规模，尽量减少对保护动植物及其重要生境的不利影响。《规划》应包含生态修复内容和实施要求。</p>	<p>本项目施工范围均在名山二码头已开发利用岸线范围内，不涉及重要鱼类“三场”等水生动物重要生境，项目施工严格避开鱼类主要繁殖期，对其影响较小</p>	<p>符合</p>
<p>（六）加强环境风险防范。优化危化品运输功能布局，落实环境风险防范的主体责任，强化环境风险防范体系建设，形成与各港区环境风险相匹配的应急能力，制定突发环境事件应急预案，按要求报相关部门备案。各港区因配备充足的环境应急设备和物资，明确责任主体。完善重庆港与区域、流域的应急联动机制，有效防范环境风险。加大船舶航行安全保障和风险防范力度，以保护水质、保障供水安全。</p>	<p>本项目为客船码头，客船、码头配置相应的应急物资</p>	<p>符合</p>
<p>（七）针对现有港区生态环境问题，制定全面、明确、可操作、有时间节点的整改方案。对于已纳入《规划》的，应要求限期整改，限期整改不达标的，应强制退出；对于未纳入本《规划》的，应限期清退，作为生态保护岸线实施生态修复。</p>	<p>本项目属于规划中现状码头，不属于拟退出码头</p>	<p>符合</p>
<p>（八）建立健全生态环境监测体系。制定生态环境影响跟踪监测和评价实施方案。在《规划》实施过程中开展长期监测。根据监测结果和生态环境质量变化情况，及时优化港口《规划》建设内容、生态环境保护措施和运营管理。</p>	<p>本项目已制定生态环境跟踪监测计划</p>	<p>符合</p>
<p>（九）加强后续管理。《规划》正式实施五年后，应依法开展</p>	<p>目前规划实施未满足</p>	<p>符合</p>

环境影响跟踪评价，将评价结果或通报相关主管部门。在《规划》修边时应重新编制环境影响报告书。	五年	
---	----	--

综上，本项目满足《重庆港总体规划修编（2019-2035）》及其规划环评审查意见的相关要求。

### 1.9.5 “三线一单”管控要求符合性分析

#### （1）环境管控单元位置关系

本工程位于丰都县旅游码头名山二码头，涉及两个管控分区，为优先保护单元 11-丰都县一般生态空间-水土保持（ZH50023010011）和重点管控单元 9-丰都县重点管控单元-长江苏家丰都段（ZH50023020009）。

#### （2）符合性分析

本项目与管控单元的管控要求符合性具体分析见下表。

根据对比分析可知，拟建工程符合各管控分区的管控要求。

表 1.9-9 项目与“三线一单”符合性分析表

环境管控单元编码		环境管控单元名称	环境管控单元类型	
ZH50023010011		丰都县一般生态空间-水土保持	优先保护单元 11	
ZH50023020009		丰都县重点管控单元-长江苏家丰都段	重点管控单元 9	
管控要求 层级	管控类型	管控要求	建设项目相关情况	符合性分 析结论
全市总体 管控要求	空间布局 约束	第一条 深入贯彻习近平生态文明思想，筑牢长江上游重要生态屏障，推动优势区域重点发展、生态功能区重点保护、城乡融合发展，优化重点区域、流域、产业的空间布局。	本项目符合相关文件要求	符合
		第二条 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。禁止在长江、嘉陵江、乌江岸线一公里范围内布局新建重化工、纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。	本项目不属于长江支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目；不属于新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库；不属于新建重化工、纸浆制造、印染等存在环境风险的项目	符合
		第三条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目（高污染项目严格按照《环境保护综合名录》“高污染”产品名录执行）。禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	符合
		第四条 严把项目准入关口，对不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目坚决不予准入。除在安全或者产业布局等方面有特殊要求的项目外，新建	本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目，不属于化	符合

		有污染物排放的工业项目应当进入工业集聚区。新建化工项目应当进入全市统一布局的化工产业集聚区。鼓励现有工业项目、化工项目分别搬入工业集聚区、化工产业集聚区。	工项目	
		第五条 新建、扩建有色金属冶炼、电镀、铅蓄电池等企业应布设在依法合规设立并经过规划环评的产业园区。	本项目不属于有色金属冶炼、电镀、铅蓄电池等行业	符合
		第六条 涉及环境保护距离的工业企业或项目应通过选址或调整布局原则上将环境保护距离控制在园区边界或用地红线内，提前合理规划项目地块布置、预防环境风险。	不涉及	/
		第七条 有效规范空间开发秩序，合理控制空间开发强度，切实将各类开发活动限制在资源环境承载能力之内，为构建高效协调可持续的国土空间开发格局奠定坚实基础。	区域资源环境能支撑项目实施	符合
	污染物排放管控	第八条 新建石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。严格按照国家及我市有关规定，对钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等行业新建、扩建项目实行产能等量或减量置换。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。加强水泥和平板玻璃行业差别化管理，新改扩建项目严格落实相关产业政策要求，满足能效标杆水平、环保绩效A级指标要求。	不属于左述行业	符合
		第九条 严格落实国家及我市大气污染防治相关要求，对大气环境质量未达标地区，新建、改扩建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求。严格落实区域削减要求，所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目需提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减。	该条管控要求针对两高项目进行，本项目不属于两高项目	符合
		第十条 在重点行业（石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等）推进挥发性有机物综合治理，推动低挥发性有机物原辅材料和产品源头替代，推广使用低挥发性有机物含量产品，推动纳入政府绿色采购名录。有条件的工业集聚区建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业	本项目不涉及挥发性有机物原辅材料	符合

		独立喷涂工序，对涉及喷漆、喷粉、印刷等废气进行集中处理。		
		第十一条 工业集聚区应当按照有关规定配套建设相应的污水集中处理设施，安装自动监测设备，工业集聚区内的企业向污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照国家有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。	本项目生活污水收集处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后通过排水管网进入污水处理厂进一步处理达标排放	符合
		第十二条 推进乡镇生活污水处理设施达标改造。新建城市生活污水处理厂全部按照一级 A 标及以上排放标准设计、施工、验收，建制镇生活污水处理设施出水水质不得低于一级 B 标排放标准；对现有截留制排水管网实施雨污分流改造，针对无法彻底雨污分流的老城区，尊重现实合理保留截留制区域，合理提高截留倍数；对新建的排水管网，全部按照雨污分流模式实施建设。		符合
		第十三条 新、改、扩建重点行业（重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼）、铅蓄电池制造业、皮革鞣制加工业、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固废为原料的锌无机化合物工业等）、电镀行业）重点重金属污染物排放执行“等量替代”原则。	不属于左述行业	符合
		第十四条 固体废物污染环境防治坚持减量化、资源化和无害化的原则。产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账。	本项目固体废物污染环境防治坚持减量化、资源化和无害化的原则，建立相应管理制度	符合
		第十五条 建设分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的生活垃圾处理系统。合理布局生活垃圾分类收集站点，完善分类运输系统，加快补齐分类收集转运设施能力短板。强化“无废城市”制度、技术、市场、监管、全民行动“五大体系”建设，推进城市固体废物精细化管理。	本项目生活垃圾按要求收集转运	符合
	环境风险防控	第十六条 深入开展行政区域、重点流域、重点饮用水源、化工园区等突发环境事件风险评估，建立区域突发环境事件风险评估数据信息获取与动态更新机制。落实企业突发环境事件风险评估制度，推进突发环境事件风险	本项目不属于重大突发环境事件风险企业	符合

		分类分级管理，严格监管重大突发环境事件风险企业。		
		第十七条 强化化工园区涉水突发环境事件四级环境风险防范体系建设。持续推进重点化工园区（化工集中区）建设有毒有害气体监测预警体系和水质生物毒性预警体系。	本项目不位于化工园区	符合
	资源开发利用效率	第十八条 实施能源领域碳达峰碳中和行动，科学有序推动能源生产消费方式绿色低碳变革。实施可再生能源替代，减少化石能源消费。加强产业布局和能耗“双控”政策衔接，促进重点用能领域用能结构优化和能效提升。	本项目不使用化石能源	符合
		第十九条 鼓励企业对标能耗限额标准先进值或国际先进水平，加快主要产品工艺升级与绿色化改造，推动工业窑炉、锅炉、电机、压缩机、泵、变压器等重点用能设备系统节能改造。推动现有企业、园区生产过程清洁化转型，精准提升市场主体绿色低碳水平，引导绿色园区低碳发展。	本项目不属于“两高”项目； 能达清洁生产先进水平	符合
		第二十条 新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。		符合
		第二十一条 推进企业内部工业用水循环利用、园区内企业间用水系统集成优化。开展火电、石化、有色金属、造纸、印染等高耗水行业工业废水循环利用示范。根据区域水资源禀赋和行业特点，结合用水总量控制措施，引导区域工业布局和产业结构调整，大力推广工业水循环利用，加快淘汰落后用水工艺和技术。	本项目不属于工业项目，无工业用水	符合
		第二十二条 加快推进节水配套设施建设，加强再生水、雨水等非常规水多元、梯级和安全利用，逐年提高非常规水利用比例。结合现有污水处理设施提标升级扩能改造，系统规划城镇污水再生利用设施。	不涉及	/
区县总体管控要求	空间布局约束	第一条 执行重点管控单元市级总体要求第一条、第二条、第三条、第五条和第七条。	已执行，见表格上述内容	符合
		第二条 严把项目准入关口，对不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目坚决不予准入。除在安全或者产业布局等方面有特殊要求的项目外，新建有污染物排放的工业项目应当进入工业集聚区，不得在工业园区（工业集	本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目；不属于新建有污染物排放的工业项	符合

	<p>聚区）以外区域实施单纯增加产能的技改（扩建）工业项目；新建化工项目应当进入全市统一布局的化工产业集聚区；鼓励现有工业项目、化工项目分别搬入工业集聚区、化工产业集聚区。</p>	目	
	<p>第三条 与敏感用地（居住、教育、医疗）相邻的工业地块严格控制排放《有毒有害大气污染物名录》所列大气环境污染物以及《危险化学品目录》所列剧毒物质的项目建设，建设涉及恶臭异味物质等易扰民污染物排放的项目应进行严格论证。涉及环境防护距离的工业企业或项目应通过选址或调整布局原则上将环境防护距离控制在园区边界或用地红线内，提前合理规划项目地块布置、预防环境风险。</p>	<p>本项目不排放有毒有害大气污染物，不涉及环境防护距离</p>	符合
	<p>第四条 禁止在长江岸线一公里范围内布局新建重化工、纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。</p>	<p>本项目不属于新建重化工、纸浆制造、印染等存在环境风险的项目</p>	符合
	<p>第五条 推进三峡库区消落带湿地保护与恢复，按照保留保护区、生态修复区和工程治理区，对三峡库区消落区实行分区保护和多级治理。</p>	<p>本项目改造不新增陆域用地及水域岸线，在采取相应保护措施下对消落带影响较小</p>	符合
	<p>第六条 长江防洪标准水位或者防洪护岸工程划定的河道管理范围外侧，城镇规划建设用地内尚未建设的区域应当控制不少于五十米的绿化缓冲带，非城镇建设用地区域应当控制不少于一百米的绿化缓冲带。长江一级支流河道管理范围外侧，城镇规划建设用地内尚未建设的区域应当控制不少于三十米的绿化缓冲带，非城镇建设用地区域应当控制不少于一百米的绿化缓冲带。长江的二级、三级支流河道管理范围外侧，城镇规划建设用地内尚未建设的区域应当控制不少于十米的绿化缓冲带。绿化缓冲带内应当保持原有的状况和自然形态，原则上应当为绿地，除护岸工程、市政设施等必要的建设外，禁止修建任何建筑物和构筑物。禁止破坏生态环境的行为，对已有人为破坏的应当进行生态修复。</p>	<p>本项目对现有码头进行升级改造，不涉及城镇规划建设用地内尚未建设的区域，项目建设将采取了严格的生态保护和修复措施</p>	符合
	<p>第七条 旅游开发建设规模和旅游活动规模不得超过旅游区的生态环境承载力，旅游区内人工景点与服务设施的性质、布局、规模、体量、高度、</p>	<p>本项目对现有码头进行升级改造，可进一步提升旅游</p>	符合

		造型、用材、质感及色彩等应与自然景观和当地的历史文化相协调，不得建设降低景观相容性或破坏景观的项目。	活动品质，项目改造内容不会超过旅游区的生态环境承载力，性质、布局等与自然景观和当地的历史文化相协调，不会建设降低景观相容性或破坏景观	
污染物排放管控		第八条 执行重点管控单元市级总体要求第八条、第九条、第十条、第十一条、第十三条、第十四条和第十五条。	已执行，见表格上述内容	符合
		第九条 推进城镇生活污水处理设施升级改造。到 2025 年，全县城市污水处理厂出水水质均不低于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918）一级 A 标排放标准，乡镇生活污水处理设施及日处理规模 100 吨以上的农村集中式生活污水处理站出水水质不得低于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918）一级 B 标排放标准。加快实施雨污分流改造及城镇污水管网建设，完善城镇污水收集体系，提高污水收集率。对现有截留制排水管网实施雨污分流改造，针对无法彻底雨污分流的老城区，尊重现实合理保留截留制区域，提高截留倍数；对新建的排水管网，全部按照雨污分流模式实施建设。	生活污水由污水泵经现有斜坡道的污水管网输送至后方陆地污水处理设施处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后进入市政污水管网进入北岸污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918）一级 A 标排放标准后排入长江	符合
		第十条 以碧溪河流域（丰都段）城镇生活源、榨菜废水、养殖污染防治为重点，全面推进碧溪河流域达标整治。加快沿线场镇、撤并场镇农村生活污水管网建设，推进乡镇污水处理厂升级改造确保达标排放，加强污水治理设施运营维护；加强榨菜初加工废水“水随菜走”规范处置监管，推进榨菜废水配套处理设施技术改造或建设；推广畜禽养殖清洁生产工艺，加强水产养殖尾水治理；实施碧溪河流域水环境生态修复工程。	不涉及	/
		第十一条 强化以南天湖度假区为主的旅游水污染防治，结合开发时序推进与规划城市及康养避暑服务人口规模相匹配的污水收集、处理系统建设，积极推广中水回用。	不涉及	/

	环境风险 防控	第十二条 执行重点管控单元市级总体要求第十六条、第十七条。	已执行，见表格上述内容	符合
		第十三条 丰都工业园区各组团加快设置危险化学品运输路线并严格执行，加快玉溪组团、镇江组团集中应急事故池、临江拦截设施建设，进一步优化完善风险防范措施和应急预案体系，及时更新、修订园区环境风险评估、应急预案报告并完成备案；工业组团内的项目对水环境存在安全隐患的，应当建立车间、工厂和集聚区三级环境风险防范体系；严控环境风险事故发生，严防事故废水进入长江。	项目不涉及危险化学品运输	符合
	资源开发 利用效率	第十四条 执行重点管控单元市级总体要求第十八条、第十九条、第二十条、第二十一条、第二十二条。	已执行，见表格上述内容	符合
		第十五条 规范岸线利用，加强岸线生态保护修复。禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目；按照《重庆港总体规划修编》，对现有散小码头进行整合提升，强化布局要求，落实污染防治措施；推进长江滨江地带岸线综合治理、生态缓冲带建设，恢复岸线生态服务功能。	本项目位于名山二码头，为重庆港总体规划中现状码头，项目建设将采取了严格的生态保护和修复措施	符合
		第十六条 强化农业节水增效。推进高标准农田建设，提档升级农田水利设施，完善农田灌排工程体系，大中型灌区续建配套与节水改造推广渠道防渗、管道输水、喷灌、微灌等节水灌溉技术，发展区域规模化高效节水灌溉。	不涉及	/
		第十七条 执行重点管控单元市级总体要求第八条、第九条、第十条、第十一条、第十三条、第十四条和第十五条。	已执行，见表格上述内容	符合
	单元管控 要求(优先 保护单元 11-丰都县 一般生态 空间-水土 保持)	空间布局 约束	1.严格控制开发建设活动范围和强度，落实生态修复相关要求，确保生态系统结构稳定和生态功能不退化。	本项目对现有码头进行升级改造，建设活动范围在现有项目占地范围内，不新增占地，项目在采取评价提出的生态修复相关措施后，可确保生态系统结构稳定和生态功能不退化

		2.加强水土流失及石漠化治理，持续推进生态清洁小流域水土流失综合治理，加强岩溶地区林草植被的保护与恢复；持续推进历史遗留和关闭矿山生态治理修复。	本项目对现有码头进行升级改造，施工范围现状基本已进行硬化，基本无植被覆盖，项目施工在现有项目占地范围内，不新增占地，基本不会造成水土流失	符合
		3.合理开发旅游、能源、交通、基础设施，减少挤占生态空间。建设风力发电、光伏发电等建设项目，要符合相关规划，进行充分论证，回避生物多样性保护区、鸟类迁徙路线等，并严格控制道路宽度、尽量利用现有道路作为进场道路减少生态破坏；风电场建设应当严格执行《林草局关于规范风电场项目建设使用林地的通知》（林资发〔2019〕17号）。旅游交通基础设施应合理布设项目线路，强化生态环境影响减缓及修复措施。	本项目对现有码头进行升级改造，施工范围现状基本已进行硬化，基本无植被覆盖，项目施工在现有项目占地范围内，未挤占生态空间	符合
	污染物排放管控	/	/	/
	环境风险防控	/	/	/
	资源开发利用效率	/	/	/
单元管控要求(重点管控单元9-丰都县重点管控单元-长江苏家丰都段)	空间布局约束	1.强化畜禽和水产养殖产业布局，限制部分养殖密集程度高的区域养殖发展；适养区按照“以地定畜、种养结合”的要求，依托种植业布局合理规划新增养殖场。	不涉及	/
	污染物排放管控	1.加快推进农村生活污水管网建设，提高污水收集率；推进农村污水处理站升级改造。持续推动化肥农药减量、畜禽养殖粪污处理、水产养殖污染防治，根据镇内承载能力合理确定有机肥消纳去向及畜禽养殖总产能。	不涉及	/
		2.强化关田沟水库、联合水库等饮用水源保护地规范化建设及周边农业污染面源防治，逐步改善饮用水源水质。	不涉及	/
	环境风险防控	/	/	/

	资源开发 利用效率	/	/	/
--	--------------	---	---	---

## 1.10 选址合理性分析

### 1.10.1 总体规划及用地条件角度分析

本项目所在名山二码头已纳入《重庆港总体规划修编（2019-2035）》中，根据《重庆港总体规划修编（2019-2035）》，岸线位于长江左岸，起讫点为长江航道里程 482.4~481.5km，规划港口岸线 830m，规划用途为旅游客运码头，规划布置泊位 6 个（现状 4 个，名山一码头 2 个，二码头 2 个），项目建设与《重庆港总体规划修编（2019-2035）》及其规划环评相符。

本项目对现有码头进行升级改造，施工范围位于现有项目占地范围内，不新增占地；且项目所在码头后方为现有上岸道路，交通条件便利。

### 1.10.2 环境容量分析

环境空气：项目所在地为环境空气质量达标区，各因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，表明项目所在区域环境空气质量现状较好，评价区域有一定的环境容量。

地表水：长江断面各因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准。

声环境：项目所处区域昼夜间噪声监测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准，表明项目拟建区域声环境质量良好。

综上所述，项目所在区域目前环境质量状况良好，区域环境容量对项目建设的制约作用较轻，项目在拟选位置建设合理。

## 2 已有工程概况

丰都县港口淹没复建项目经重庆市计划委员会以渝计委能〔1999〕1338号文批准立项，同意设置王家渡、丁庄溪、新城乡、名山共4个县级复建港区，和高镇、兴义、镇江、湛普、立石共5个集镇复建港区。中国人民解放军后勤工程学院环境保护科学研究所对“丰都县港口淹没复建项目”进行环境影响评价工作，《丰都县港口淹没复建工程环境影响报告书》评价内容具体包括：王家渡、丁庄溪、新城乡及名山港区。2000年7月，重庆市生态环境局以“渝环发〔2000〕414号文”对该项目环境影响报告书进行了批复。根据工程设计文件，涪陵港丰都港务站复建工程包括王家渡及名山港区。建设单位涪陵港务管理局根据工程设计文件及环评要求，对王家渡及名山港区进行工程相关建设工作。至2004年6月两港区建设完毕，王家渡港区建成两个最大靠泊能力3000t级客运码头，名山港区建成两个最大靠泊能力3000t级旅游码头。

2011年1月，涪陵港务管理局委托重庆市涪陵区环境保护研究所承担丰都县港口淹没复建工程竣工环境保护验收调查报告的编制工作，编制完成《涪陵港丰都港务站复建工程竣工环境保护验收调查报告》，于2011年2月14日通过丰都县生态环境局组织的现场技术评审，并于2011年2月17日取得了《丰都县生态环境局关于涪陵港丰都港务站复建工程（王家渡港、名山港）建设项目竣工环境保护验收的批复》【渝（丰都）环验〔2011〕3号】。

本次提升改造项目仅涉及名山港区，且王家渡港区不属于本项目建设单位管理运行范畴，即本次评价对已有工程概况介绍仅包含名山港区。

### 2.1 项目基本情况

- （1）项目名称：丰都县港口淹没复建工程；
- （2）建设单位：涪陵港务管理局；
- （3）建设地点：丰都县名山街道；
- （4）吞吐量：名山港区旅游码头现有旅客吞吐量约为24万人次/a；
- （5）劳动定员：7人；
- （6）工作制度：年工作天数365天，24h，3班轮班制。

### 2.2 建设规模及平面布置

长江北岸名山港区共2个码头（名山一码头、名山二码头），位于长江左岸

丰都县名山景区，是丰都县旅游靠泊主要码头，共 4 个 3000 吨级客运泊位，年通过能力 103 万人，名山一码头前沿布置有 99.5m×18.5m 钢质趸船 2 艘，占用岸线长度 380m，名山二码头前沿布置有 65m×12m 钢质趸船 2 艘，占用岸线长度 130m。

表 2.2-1 名山码头泊位分布现状一览表

所属区域	码头泊位名称	结构形式	码头长度 (m)	泊位数 (个)	靠泊吨级 (吨级)	通过能力 (万人)
长江北岸	名山一码头	下河梯步浮趸	380	2	3000	53
	名山二码头	下河梯步浮趸	130	2	3000	50





名山一码头现状



名山二码头现状



名山二码头本次提升改造下游缆车现状

### 2.3 项目组成及主要建设内容

现有名山码头建设内容包括主体工程、辅助工程、配套工程、储运工程和环保工程等，具体见下表所示。

表 2.2-2 项目组成一览表

项目名称		工程内容及参数
主体工程	水工建筑物	由四艘钢质趸船、钢联桥、钢质跳趸和缆车斜坡道组成。趸船尺寸为 99.5m×18.5m、65×12m；斜坡道水平总长 169.8m
	客运站	建筑面积 296m <sup>2</sup>
	岸线	名山港区使用水域岸线（482.4km~481.5km），可使用岸线长 830m
辅助工程	卷扬机房	建筑面积 72m <sup>2</sup>
	缆车控制室	建筑面积 12m <sup>2</sup>
公用配套工程	客服集散中心（1F）	建筑面积 600m <sup>2</sup>
	站前广场	铺砌面积 979m <sup>2</sup>
	检票室	建筑面积 15m <sup>2</sup>

	配电房	建筑面积 100m <sup>2</sup>
储运工程	停车场	停车场 2 处，名山一码头 1 处，名山二码头 1 处，共铺砌面积 195m <sup>2</sup> （可停汽车约 20 辆）
环保工程	垃圾桶	若干
	生化池	处理规模 12m <sup>3</sup> /d，位于客服集散中心办公楼西侧，处理达标后排入北侧名山景区滨江路现有的污水管网，通过景区设置的污水提升泵输送至丰都县北岸城区污水处理厂处理

## 2.4 环境保护措施及存在问题

### 2.4.1 环境保护措施

本项目为旅游客运码头项目，但不设置停车场、游客集散中心，无餐饮服务，因此运行期主要污染物为办公人员和游客的生活污水、生活垃圾等，无废气产生。

#### （1）废水治理措施

生活污水最大产生量约 3.582m<sup>3</sup>/d，生活污水经位于趸船的生活污水储存柜收集后定量泵抽送至陆域生化池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入污水市政管网。

#### （2）固体废物处置措施

办公生活垃圾通过收集后交由当地环卫部门外运处置。

### 2.4.2 存在的环保问题

根据现场调查，该项目没有需要改进的环保措施。

## 3 改建工程分析

### 3.1 地理位置

拟建工程位于丰都县名山街道，丰都港区名山作业区，长江上游丰都水道左岸，上游航道里程约为481.7km，坐标东经107°43'34.258"、北纬29°53'30.408"。项目区周边与景区道路相接，交通便利。地理位置图见附图1。

### 3.2 改建项目概况

#### 3.2.1 项目基本情况

(1) 项目名称：丰都县旅游码头提升改造项目-趸船至岸线连接扶梯（斜坡道智能化改造）工程。

(2) 建设性质：改建。

(3) 建设单位：重庆-丰都名山旅游（集团）有限公司。

(4) 建设地点：丰都县名山街道名山旅游码头。

(5) 建设内容及规模：在现有名山二码头斜坡道与边滩交界区前沿布置一座钢质浮趸，浮趸主尺度为16m×10m，浮趸通过松紧锚链进行浮趸在垂直水流方向前后移动，浮趸与后方斜坡道设置13×2.4m跳板连接。斜坡道利用现有下游侧缆车斜坡改造，拆除改造范围内缆车道上部结构，拆除范围为坡顶至江侧112.50m，利用该缆车坡道部分基础，改造后斜坡道水平投影长度99.0m，宽度8.0m，坡道末端高程为151.07m，顶端高程为177.47m，斜坡道坡度1:3.75，长度方向可供4节自动扶梯斜架车斜面固定，自动扶梯斜架车数量根据水位高度进行调整。

在坡道顶端区域下游设置一座斜架车横移平台，用于自动扶梯斜架车暂放，水位升高时，减少自动扶梯斜架车数量，空闲自动扶梯斜架车置于横移平台存放。平台总长度24m，宽度22m，根据斜架车横移需要平台分两级设置，第一级平台高程174.50m，第二级平台高程177.00m。横移平台与后方陆域通过一座6m长的跳板连接。改造完成后，游客通过原有趸船、原有跳板跳趸、新建浮趸、新建跳板、改造后自动扶梯斜坡道作为登离船通道。

后方陆域拆除现有客运站、商铺、控制室等设施，在场地原配电房所在区域进行变电所改造，变电所按功能布置为卷扬机室、变电室（10kV）、柴油发电机房、控制室，满足工艺和电气需求。

(7) 占地：利用现有的陆域面积及水域岸线，均不新增；陆域面积 1400m<sup>2</sup>，名山二码头使用水域岸线 130m。

(8) 泊位数：泊位数 2 个保持不变，前沿泊位布置维持现状，设计吞吐量为 24 万人次/a，其中游客进港 12 万人次/年，出港 12 万人次/年；与现有工程保持一致。

(9) 设计船型：长江干线 200 客位邮轮。

(10) 劳动定员：7 人。

(11) 工作制度：年工作天数 365 天，24h，3 班轮班制；客船进出港频率为 3-4 艘次/d。

(12) 工程总投资：5685.87 万元。

### 3.2.2 项目组成

本次改建工程建设内容包括主体工程、配套工程、依托工程、环保工程和临时工程等，具体见下表所示。

表 3.2-1 项目组成一览表

项目名称		工程内容及参数	备注
主体工程	斜坡道改造	利用现有下游侧缆车斜坡改造，拆除坡顶至江侧 112.50m 范围内缆车道上部结构，利用该缆车坡道部分基础改造为自动扶梯斜坡道，改造后斜坡道水平投影长度 99.0m，宽度 8.0m；斜坡道顶端设置一座斜架车横移平台，平台总长度 24m，宽度 22m	改建
	趸船	新增钢质浮趸 1 座，尺度为 16m×10m，采用抛锚定位，浮趸与后方斜坡道设置 13×2.4m 跳板连接	新建
	后方陆域改造	拆除现有客运站、商铺、控制室等设施，改造建设 1 座变电所，面积 307.71m <sup>2</sup> ，内部布置卷扬机室、变电所、柴油发电机房、控制室等	改建
公用配套工程	供电工程	由附近供电公司 10kV 环网柜引 1 路 10kV 电缆线路至陆域改建变电所，变电所内设配电室和柴油发电机房。配电室设 1 台 1000kVA 干式变压器，就近为自动扶梯斜架车、室内外照明、新建浮趸船、变电所、室外照明、码头前沿旧趸船等供电。柴油发电机房设 1 台柴油发电机作为备用电源	新建
	供水工程	由景区道路下方自来水给水管网引接；陆域部分管道埋地敷设，改建斜坡道部管道架空敷设，并按一定间距设置供水栓供趸船取水	改建
	排水工程	本工程景区道路已建有雨、污水排水管网，斜坡道及变电所洁净雨水不依托现有雨水管网，雨水沿地面自流散排至长江；趸船工作人员生活污水和接收的船舶生活污水，泵送至后方陆域污水管网	依托

依托工程	进场道路	利用已有城市道路、景区道路等作为码头进场道路	依托
环保工程	污水处理措施	趸船上码头员工、游客的生活污水由污水泵经现有斜坡道的污水管网输送至后方陆地污水处理设施处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后进入市政污水管网进入北岸污水处理厂处理	依托
	固废处置措施	变电所生活垃圾通过垃圾桶收集，交当地环卫布置外运处置；到港船舶生活垃圾密封包装后交由环卫部门统一收集处理	依托
临时工程	施工临时道路	利用现有城市道路、景区道路进场	依托
	临时堆场	材料堆放于陆域范围内，不新增占地	/
	弃渣场	不设置临时弃渣场，直接运至景区外弃渣场	/
	施工工区	主要布置于陆域范围，不新增占地	/

### 3.2.3 主要技术经济指标

改建项目实施后，名山二码头主要经济技术指标对比情况见表 3.2-2。

表 3.2-2 工程实施后主要经济技术指标对比表

序号	指标名称	单位	现有工程	改建工程实施后	变化情况
1	设计吞吐量	万人次/年	24	24	0
2	泊位数	个	2	2	0
3	占用岸线长度	m	130	130	0
4	总陆域面积	m <sup>2</sup>	1400	1400	0

### 3.2.4 总平面布置

#### 3.2.4.1 水域平面布置

在现有斜坡道与边滩交界区前沿新布置一座钢质浮趸，浮主尺度为 16m×10m，浮趸采用抛锚定位，通过松紧锚链进行浮趸在垂直水流方向前后移动；前沿水域泊位及现有趸船均保持现状，移动现有跳板、跳趸连接新设置的浮趸，并于浮趸与后方斜坡道之间设置 13×2.4m 跳板连接。改造后后方斜坡道水平投影长度 99.0m，宽度 8.0m，坡道末端高程为 151.07m，顶端高程为 177.47m，斜坡道坡度 1:3.75，长度方向可供 4 节自动扶梯斜架车斜面固定。同时，在坡道顶端设置一座斜架车横移平台，平台总长度 24m，宽度 22m，根据斜架车横移需要平台分两级设置，第一级平台高程 174.50m，第二级平台高程 177.00m。横移平台与后方陆域通过一座 6m 长的跳板连接。

改造完成后，游客通过原有趸船、原有跳板跳趸、新建浮趸、新建跳板、改造后自动扶梯斜坡道作为登离船通道。本工程利用现有踏步道作为应急通道，与新建浮趸之间通过现有跳板跳趸连接，跳板跳趸利用现有设施。

#### **3.2.4.2 陆域平面布置**

后方陆域拆除现有客运站、商铺、控制室等设施，于东北侧改建 1 座变电所。改建后平面布置示意图见下图。

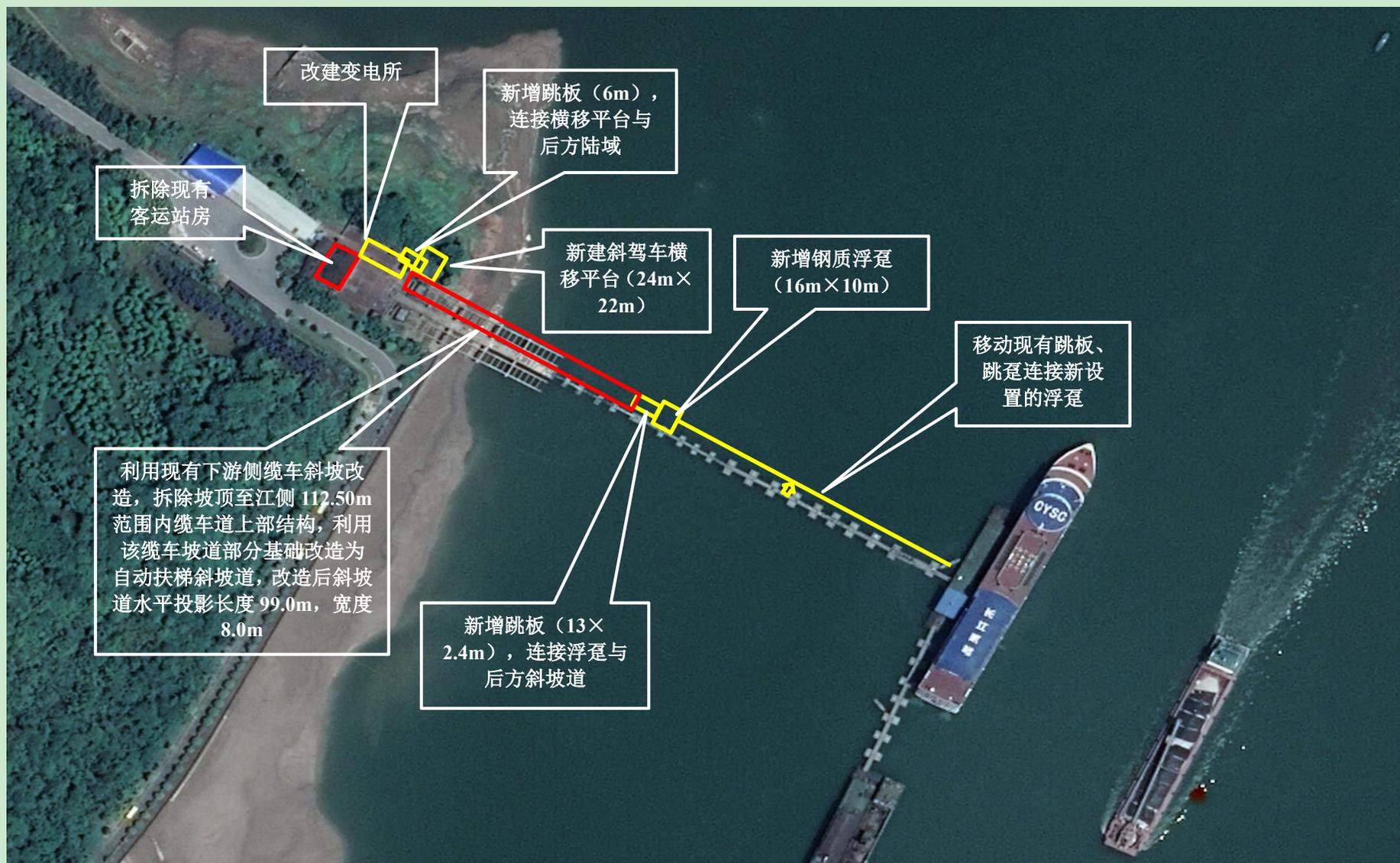


图 3.2-1 名山二码头升级改造后平面布置示意图

### 3.2.5 设计船型

从目前重庆港到港旅游客船来看，长江干线邮轮主要载客量在 200~570 人左右，本项目采用长江干线 200 客位邮轮。由单纯的观光旅游逐步发展为一种高雅时尚、尊贵的高端休闲邮轮度假旅游产品。靠泊设计船型见表 3.2-3。

表 3.2-3 设计代表船型尺度表

船型	主尺度 (m)			备注
	总长	型宽	吃水	
长江三峡邮轮	91.6	16.4	2.7	载客量 200 位

### 3.2.6 装卸工艺

提升改造项目采用“趸船+分节式自动扶梯斜驾车”方式，在斜坡道前沿布置 1 艘 16×10m 浮趸连接前方跳趸跳板，坡道上布置 3 台自动扶梯斜架车和 1 台固定踏步斜架车，跳趸通过 1 座跳板与水侧末端的固定踏步斜架车衔接。每台斜架车上均布置 2 台自动扶梯和 1 条人行踏步，自动扶梯提升高度 5.5m，坡度 30°，上级斜架车的下台面高程与下级斜架车的上台面高程一致，各级斜架车的台面间水平衔接。自动扶梯斜架车的各级台面分别为 161.98m、167.48m、172.98m、178.48m，水位变化时，通过调整斜坡道上自动扶梯斜架车台数使自动扶梯斜架车始终工作在这些位置，并调整跳趸、跳板的位置保证和固定踏步斜架车的平顺衔接。各种水位状态下，自动扶梯斜架车在斜坡道上的最上层台面高程始终为 178.48m。顶上 1 台自动扶梯斜架车上台面和陆域采用 2 台固定的自动扶梯或楼梯衔接；分节式自动扶梯斜架车随水位上升移至横移平台放置。

装卸工艺流程为：

邮轮 ↔ 原有趸船 ↔ 原有跳趸跳板 ↔ 新建跳趸 ↔ 跳板 ↔ 固定踏步斜架车 ↔ 自动扶梯斜架车（常规 a） ↔ 自动扶梯斜架车（常规 b） ↔ 自动扶梯斜架车（常规 c） ↔ 178.48 平台 ↔ 自动扶梯 ↔ 陆域。

其中下划线部分依据水位情况，使用自动扶梯斜架车中的 1 个或多个。

### 3.2.7 施工组织

#### 3.2.7.1 施工条件

工程主要内容为斜坡道改造、横移平台、浮趸定位等。根据项目所在区域自然条件及邻近工程的施工经验，对影响工程的施工条件分析如下：

(1) 工程水文、气象和地质等自然条件良好，适于工程建设；工程邻近地区的砂、石料来源丰富，能够满足本工程的需要；

(2) 拟建工程所在码头水位主要由长江径流及三峡水库控制，每年水位差较大，故应在枯水期尽量抢水位施工；

(3) 施工所需水、电、通信均依托市政现有的设施，工程区场地较为平整，周边道路可作为施工材料运输道路，水、路交通十分方便，完全具备施工条件；

(4) 本工程水工建筑物为架空斜坡道结构，距离主航道较远，对主航道船舶通行干扰较小；工程所在地有较强的施工单位，有足够的施工能力，使施工质量和进度得以保证。

### 3.2.7.2 施工时序

本工程位于三峡水库库区，根据本工程建设规模、施工特点和三峡水库调度运行方案，根据三峡水库调度运行情况和近几年水位资料统计，工程河段设计低水位 144.09m，出现在每年的 6 月，每年 152.5m 水位及以下时间总计 2 个月时间，根据水下工程量的完成情况，确定施工水位为 152.5m。本工程考虑 2025 年 6 月正式开工，建设工期为 11 个月，水工建筑施工主要集中在 6-7 月。

### 3.2.7.3 施工总体布置

根据现场，结合本项目区地理、交通以及工程结构和规模，布置临时设施工程。本项目施工临建设施具体布置在陆域平台，由于施工内容简单，仅布置施工工区、设备型材堆场等。

## 3.2.8 施工方法

### 3.2.8.1 码头部分设施的拆除

码头结构的拆除需遵循先上后下，先拆非承重结构后拆承重结构，先拆上部结构，后拆下部结构的总体原则，拆除的废弃物需有序有效清运，不得大量沉入江中；水电管线需摸清管线性质、走向、作用后，分部逐段拆除。

#### (1) 施工顺序

施工顺序：斜坡道缆车移除→钻吊装孔和穿绳→绳锯调试安装→切割轨道梁→吊装轨道梁→钻吊装孔和穿绳→绳锯调试安装→切割横梁→吊装横梁→确定凿除面位置→钻吊装孔→凿除立柱、地梁→吊装立柱、地梁→运输构件至指定场所。

#### (2) 施工方法

本工程混凝土拆除采用破碎机凿除与绳锯切割相结合，配合浮吊起重方式进行。凿除、切割中根据结构稳定、施工安全及施工可行性等因素确定分步施工顺序，立柱、地梁采用破碎机进行凿除，轨道梁、横梁采用绳锯切割，保证卸荷的均匀，施工过程中采取分段平行施工、跨与跨间流水作业方式，加快施工进度。

### 3.2.8.2 码头提升改造

码头改建为常规斜坡码头结构，梁、柱、板等施工均为常规施工方式，根据桩基检测情况决定原桩基是否可利用，如不能利用则进行补桩，桩基施工应充分考虑原入土桩体的影响，避免碰桩，同时，考虑桩基挤密效应的影响，施工应采用合理的施工工艺和施工方法。

#### （1）施工顺序

①斜坡道改造：钻孔灌注桩施工→现浇地梁→现浇立柱→现浇横梁→现浇轨道梁→现浇面层及踏步→安装轨道及附属设施→安装扶梯设备→浮趸抛锚定位→安装跳板。

②横移平台施工：坡面清理→削坡处理→钻孔嵌灌注桩施工→现浇地梁→现浇立柱→现浇轨道梁→现浇联梁→现浇面层及踏步→安装轨道及附属设施。

③护岸施工：削坡处理→植入锚杆→挂网喷浆护面。

#### （2）施工方法

①钻孔灌注桩施工：本工程桩基为钻孔灌注桩，桩基成孔方法为冲击钻进成孔法。

②植筋施工：采用植筋技术与原结构连接。

③现浇钢筋混凝土地梁、立柱、横梁、轨道梁、面层等混凝土均采用陆上联动线、陆上运输、现浇工艺。

④构件预制及运输：浮趸等预制构件在工厂加工制作，用驳船运至现场。

⑤设备安装：本工程主要设备为自动扶梯及固定扶梯，需借助大型起吊设备安装。

### 3.2.8.3 陆域施工

#### （1）施工顺序

基础施工→主体结构施工→设备安装。

#### （2）施工方法

改建项目在原陆域范围东北侧改建 1 座变电所，采用钢筋混凝土框架结构，

梁、板、柱全现浇，后进行内部装修及设备安装。

### 3.2.9 土石方工程

本项目实际地形西高东低，挖方大于填方，土石方开挖 4519m<sup>3</sup>，填方 1010m<sup>3</sup>，主要为浮趸停泊区及陆域护坡、变电所土建。弃方 3509m<sup>3</sup>，全部运至政府部门指定的弃渣场进行处理。

表 3.2-4 土石方平衡表 单位：m<sup>3</sup>

项目	土石方开挖	土石方填方	弃方	去向
码头工程	2000	500	1500	运至政府部门指定的渣场
陆域工程	2519	510	2009	
合计	4519	1010	3509	

### 3.2.10 占地

利用现有的陆域面积及水域岸线（名山港区使用水域岸线 830m（482.4km~481.5km），其中使用的岸线长度不新增，属于《重庆港总体规划修编（2019-2035）》关于名山作业区岸线规划的桩号（482.4km~481.5km，长 830m）范围内；陆域面积 1400m<sup>2</sup>，不新增。

## 3.3 施工期影响因素分析

### 3.3.1 生态环境影响分析

#### （1）水生生态影响

本项目在枯水期进行施工，无涉水工程，施工阶段钻孔桩基础施工开挖等导致码头前沿局部河床底质改变，造成区域浮游生物、底栖生物的部分损失，但因施工时间较短，施工结束后，一段时间将会自然恢复。同时，泥沙石料冲刷入江，水体浑浊、透明度下降，也可能导致施工场下游水域鱼类受到影响。

#### （2）陆生生态影响

本项目陆域依托名山二码头已建成区域，变电所改建在已硬化地面上实施。施工对陆生生态系统的影响主要表现在横移平台及护岸施工进行坡面清理、削坡处理对地表的扰动和植被的破坏，但该工序扰动范围小，且项目施工期较短，施工完成后对损坏的植被可通过人工恢复。因此，施工期不会对陆生生态环境产生较大影响。

#### （3）景观影响

本项目沿岸名山风景区等已建成区域，为生态绿化边坡形成的城市景观为主。本工程建设内容在现有占地范围内，少量的土建施工等对区域的自然景观影响较小，且施工结束后可采取迹地恢复等措施，可使得区域景观恢复，不会对其造成大的影响。

### 3.3.2 环境空气污染源分析

施工期废气主要为材料运输、土石方开挖过程产生的施工扬尘以及施工机具产生的机械尾气等。

#### （1）施工扬尘

本项目材料采用汽车运输，车辆运输产生扬尘影响道路两侧的环境空气，路面积尘量在  $0.1\text{kg}/\text{m}^2$  时，道路扬尘影响范围约为  $20\sim 30\text{m}$  间，而道路积尘量为  $0.6\text{kg}/\text{m}^2$  时，汽车行驶时影响范围可达  $120\text{m}\sim 150\text{m}$ 。施工过程中对积尘较大的施工区和施工场地外  $200\text{m}$  的运输道路和进行洒水（每天  $4\sim 5$  次），可使空气中的扬尘量减少  $70\%$  以上，有效减少扬尘对附近环境空气的影响。

#### （2）机械尾气

各种燃油施工机械和运输车辆在施工及运输过程中均排放一定数量的废气，主要污染物为  $\text{NO}_x$ 、 $\text{SO}_2$ 。拟建项目施工过程中各类动力机械排放燃油废气对局地环境空气质量有一定影响。本工程对局部环境空气造成的影响是暂时的，随着施工的结束，污染也随之消失。

施工期扬尘对环境空气的影响是暂时的，随着施工的结束而消失。

### 3.3.3 地表水污染源分析

#### （1）水质影响

施工期污水主要为施工人员生活污水和施工场地废水等。

##### ①生活污水

本项目施工期最大施工人数约  $50$  人，平均用水量  $100\text{L}/\text{d}$ ，生活污水产污系数按  $0.90$  计算，则生活污水产生量为  $4.5\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水中污染物以  $\text{COD}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、 $\text{SS}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$  为主，浓度分别为  $350\text{mg}/\text{L}$ 、 $200\text{mg}/\text{L}$ 、 $250\text{mg}/\text{L}$ 、 $40\text{mg}/\text{L}$ 。施工期生活污水依托周边已建生活设施收集处理。

##### ②施工废水

施工废水主要来自混凝土养护和车辆冲洗等过程，其中混凝土养护废水中污染物以  $\text{SS}$  为主，废水量产生约为  $5\text{m}^3/\text{d}$ ，浓度为  $200\text{mg}/\text{L}$ ；车辆冲洗废水主要污

染物为 SS 和石油类，废水量产生约为 3m<sup>3</sup>/d，浓度分别为 5000mg/L、30mg/L。

### （2）水文影响

虽然本项目均选择在枯水期的低水位进行施工，无涉水施工，但是在施工过程中，若施工废水不慎进入长江中，造成水中悬浮物等的增加，并在水流作用下迁移扩散，对周围水域环境、底栖生物，浮游生物产生的局部影响。根据类比预测，主要引起工程下游 100m 范围内的河道水体 SS 浓度增加程度较大，对水质影响大、在下游 160m 范围附近随着河水的稀释和悬浮物的物理沉降，河水中 SS 增值约 10mg/L，到达下游 300m 处左右，施工带来的河流水质的影响降低到极小。因此在尽量选择在枯水期进行施工，选择环保效果好的施工工艺和施工机具，从而使施工对长江水质的影响降低到最低。

### 3.3.4 声环境污染源分析

本项目作业区施工主要噪声源为挖掘机、吊车、载重汽车及切割机等施工机具，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013），其噪声源强见表。

表 3.3-1 主要施工机具噪声源特征

序号	设备名称	声源 (dB) / 参考距离 (m)	运行方式	移动范围/路径
1	挖掘机	90/5	间歇、不稳定	施工场地内
2	吊车	90/5	间歇、不稳定	施工场地内
3	切割机	93/5	间歇、不稳定	施工场地内
4	钻机	95/5	间歇、不稳定	施工场地内
5	载重汽车	85/5	间歇、不稳定	施工场地与施工材料销售点之间

施工噪声影响为短期性、暂时性，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束。

### 3.3.5 固体废物污染源分析

施工期产生的固体废物主要为建筑土石方、弃渣，以及施工人员的生活垃圾。

项目区陆域建设土石方量为 2519m<sup>3</sup>，填方量为 510m<sup>3</sup>，弃方量为 2009m<sup>3</sup>，建筑弃渣量为 2000m<sup>3</sup>。浮趸停泊区开挖产生土石方量为 2000m<sup>3</sup>，填方量为 500m<sup>3</sup>，弃方量为 1500m<sup>3</sup>。项目产生的土石方弃方及建筑弃渣全部运至政府部门指定的弃

渣场进行处理。

本项目施工过程中产生生活垃圾，以  $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$  计，则施工期生活垃圾产生量约为  $25\text{kg}/\text{d}$ ，委托环卫部门统一收运处置。

### 3.4 运营期环境影响因素分析

#### 3.4.1 废气影响因素

本项目陆域范围不设置游客集散中心、停车场等设施。项目运营期大气污染源主要来自到港船舶废气。

客船采用柴油动力，运行中产生一定的尾气。由于航线江面宽阔，且河谷风明显，利于扩散，不会对周边环境造成明显不利影响。

#### 3.4.2 污废水影响因素分析

##### 3.4.2.1 水质影响因素

本项目废水主要码头和船舶的员工、游客生活污水。污染物以 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N 为主，废水收集处理后对水环境影响较小。

##### （1）码头员工、旅客生活污水

本项目劳动定员 7 人、游客按每日 656 人（年共 24 万人）计算，员工生活用水量按  $100\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$  计（含趸船日常清洁用水），游客按  $5\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$  计，产污系数按 0.9 计算，则生活用水量为  $3.98\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水产生量  $3.582\text{m}^3/\text{d}$ （ $1307.43\text{m}^3/\text{a}$ ），污染物以 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、动植物油为主，浓度分别为  $400\text{mg}/\text{L}$ 、 $350\text{mg}/\text{L}$ 、 $300\text{mg}/\text{L}$ 、 $35\text{mg}/\text{L}$ 、 $50\text{mg}/\text{L}$ 。

码头劳动定员及到港游客数量均未发生改变，趸船上码头员工、游客的生活污水由污水泵经现有斜坡道的污水管网输送至后方陆地污水处理设施处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后进入市政污水管网进入北岸污水处理厂处理。

##### （2）船舶废水

由于到港船舶均不属于本项目业主所有，因此本次工程不对到港船舶产生的舱底废水、船舶生活污水以及船舶含油压舱废水进行处理，船舶污废水均不在本码头排放。

##### 3.4.2.2 水文影响因素

本项目岸线利用名号码头已建成区域，不改变其地形地貌，因此对江段水文情势不会造成较大影响；项目新增 1 艘浮趸，吃水约  $0.8\text{m}$ ，浮趸的设置将对长江

水体径流要素产生一定影响，引起流速、水位等水体天然性状发生一定变化。

### 3.4.3 噪声影响因素分析

本项目为旅游客运码头，且陆域不设置游客集散地和临时停车场，因此主要噪声源为客船动力噪声，其噪声源强为 61-85dB（A）。项目主要噪声源分布及特征如表 3.3-2 所示。

3.3-2 主要施工机具噪声源特征

设备名称	声级值 dB（A）	排放特征	治理及防护措施
船舶辅机	61	间断	控制船舶鸣笛、加强管理等措施
鸣笛	85	间断	
船舶	68~75	间断	

备注：引自《港口工程环境保护设计规范》（JTS149-1-2007）实测资料。

### 3.4.4 固体废物影响因素分析

本项目运营期固体废物主要为工作人员、游客生活垃圾。

本项目运营期劳动定员为 7 人，游客按每日 656 人（年共 24 万人）考虑，生活垃圾产生量按 1.5kg/d·人计算，生活垃圾产生量总计约 994.5kg/d（362.993t/a），趸船及码头设集中垃圾收集点，委托当地环卫部门统一清运处置。

### 3.4.5 污染物排放量及“三本账”核算

#### （1）污染物排放量

改建项目实施后污染物排放量及排放去向汇总见下表。

表 3.4-1 本项目主要污染物产生、排放量情况表

项目	项目	单位	排放量	排放去向
废水	废水量	t/a	1307.43	由污水泵经现有斜坡道的污水管网输送至后方陆地污水处理设施处理后排入市政管网
	COD	t/a	0.523	
	BOD <sub>5</sub>	t/a	0.458	
	SS	t/a	0.392	
	NH <sub>3</sub> -N	t/a	0.046	
	动植物油	t/a	0.065	
固废	生活垃圾	t/a	362.993	垃圾填埋场

#### （2）“三本账”核算

现有项目污染物产排污排放量根据《丰都县港口淹没复建工程环境影响报告

书》及《涪陵港丰都港务站复建工程竣工环境保护验收调查报告》相关项目资料，同时结合现场实地调查进行核算。

项目升级改造工程以改善游客体验，提高安全性为目的，较现有工程不新增客运量、工作人员等，工作时间、工作制度、设计船型及客船进出港频率等均与现状保持一致。项目废水、固废等产排污情况与现有工程保持一致。

改建工程实施后，码头污染物排放“三本账”核算情况见表 3.4-2。

表 3.4-2 本项目主要污染物产生、排放量情况表 单位：t/a

污染物		现有工程排放量	本项目排放量	“以新带老消减量”	建设完成后排放总量	增减量变化
废水	废水量	1307.43	0	0	1307.43	0
	COD	0.523	0	0	0.523	0
	BOD <sub>5</sub>	0.458	0	0	0.458	0
	SS	0.392	0	0	0.392	0
	NH <sub>3</sub> -N	0.046	0	0	0.046	0
	动植物油	0.065	0	0	0.065	0
固废	生活垃圾	362.993	0	0	362.993	0

## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境概况

#### 4.1.1 地理位置与交通

丰都县地处长江三峡库区腹心地带，是重庆市规划确立的三峡生态经济区，位于东经 107°28'03"~108°12'37"，北纬 29°33'18"~30°16'25"之间，东邻石柱，南接武隆、彭水，西靠涪陵，北与垫江、忠县接壤。距重庆江北国际机场陆路 2 小时车程，距重庆主城区 2.5 小时车程；水路距重庆 172 公里。省道丰（都）涪（陵）南北线、丰（都）石（柱）、丰（都）忠（县）、丰（都）武（隆）公路及长江丰都港等六路一港，构筑了水陆交通大通道。随着渝沪高速铁路、沿江高速公路的建设，以及三峡成库后水运条件的极大改善，丰都将成为重庆腹心的重要交通要道。

名山码头在重庆市丰都县名山街道境内，丰都港区名山作业区，长江上游丰都水道左岸，上游航道里程约为 481.7km。项目具体地理位置详见附图 1。

#### 4.1.2 地形、地貌

丰都地处四川盆地东部边缘，县境内地貌由一系列平行褶皱山系构成。境内山峦绵亘，溪河纵横，丘谷交错。以山地为主（山区约占全县面积的五分之三），丘陵次之，仅在河谷、山间有狭小的平坝。山脉和丘陵、山间平坝（槽谷）相间分布，形成南高北低、“四山夹三槽”的地形。海拔最高 2000m，最低 175m，多在 200~800m 之间。

拟提升改造工程场地现状为丰都县旅游码头，位于长江岸坡位置，整体地形起伏大，勘察期间实测的勘探点处的地面标高为 159.11m~174.62m。

#### 4.1.3 气候气象

丰都县属中亚热带湿润季风气候区，具有春早冷暖多变和秋凉多绵雨的气候特点，该地区气候温和，随海拔高度变化的立体气候较明显。其气象特点是：热量丰富，降雨充沛，光照充足，四季分明，立体气候明显，灾害性天气频繁。根据工可报告提供的丰都县气象局 1980~2022 年观测资料统计，丰都历年平均气温：18.2℃，年均最高气温：19.1℃，年均最低气温：17.4℃，极端最高气温：43.5℃，极端最低气温：-2.5℃。历年平均降雨量：1082.0mm，年最大降雨量：1479.4mm，年最小降雨量：757.3mm，最大日降雨量：184.0mm，降雨分布不均，主要集中在

在 4~10 月，且多暴雨。历年平均风速：1.1m/s，历年最大风速：20.0m/s，县域静风频率为 47%，东风和西风出现的频率次之，常年以春秋两季大风较多。年平均湿度 79%，相对湿度季节分配：冬季最高、夏季第二、春季第三、秋季最少。

#### 4.1.4 水文、泥沙

##### 4.1.4.1 水文

改造工程位于长江上游丰都河段，位于三峡水库常年回水区区内。工程河段上游 48km 设有清溪场（四）水文站，其下游 144km 处设有长江万州水文站，清溪场（四）、万县（二）水文站均有较长系列的水文泥沙资料，可为工程河段水文泥沙的依据站。

##### （1）径流

本项目涉及河段的径流来源于上游长江干流，其它支流水量少，主要受三峡水库蓄水调节影响。从清溪场站 1983~2020 年资料来看，三峡蓄水之后，清溪场站径流量有所减少，2003~2020 年平均径流量为 3817 亿 m<sup>3</sup>，较 2003 年前相比偏小了 4.0%，较多年平均径流量偏小了 2.1%。从万县水文站 1952~2020 年资料来看，2003~2020 年平均径流量为 3787 亿 m<sup>3</sup>，较 2003 年前相比偏小了 9.6%，较多年平均径流量偏小了 7.2%。三峡蓄水后万县站径流量偏小不大。

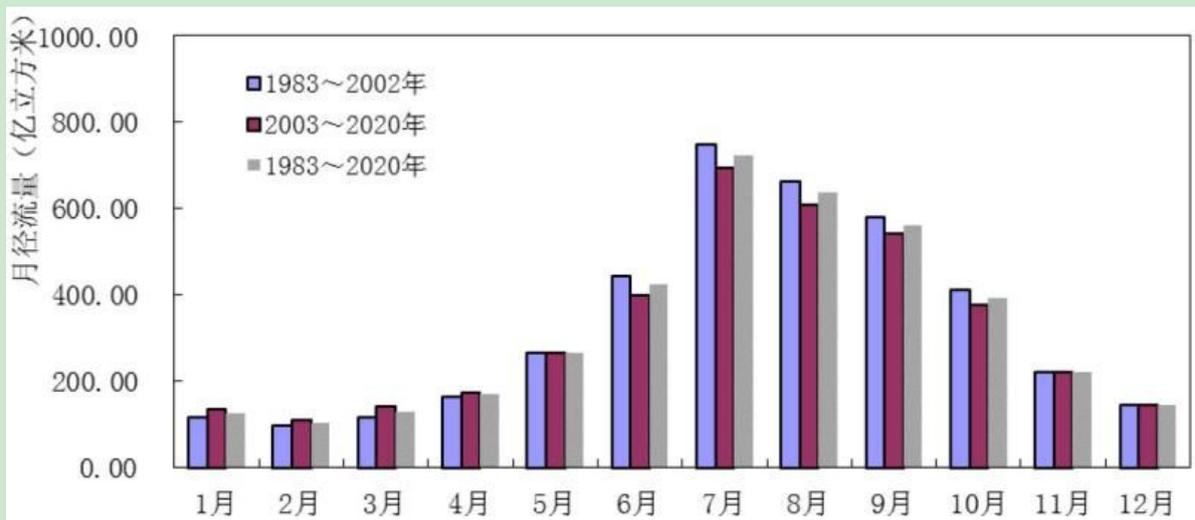


图 4.1-1 长江干流清溪场站月径流量变化

##### （2）水位

##### ①水库运行方案

三峡工程建成后，在 175m 蓄水调度时，工程河段为常年库区，不论枯、洪水期，水位均抬高较多。2008 年汛后，三峡水库进入正常蓄水运用期，按 175~145~155m 方案运行，汛后至 10 月底蓄至正常蓄水位 175m，11、12 月基本维持高水位运行，1~5 月份库水位将缓慢消落，截至 5 月底坝前水位不得低于消落低水位 155m，整个汛期 6~9 月（集中了全年入库沙量的 88.8%，入库水量 63.4%），除入库流量大于下游河道安全泄量时拦蓄超额洪水、水库水位抬高外，一般维持在防洪限制水位 145m 运行。超过电站过流能力的水量，由溢流坝段底孔下泄并规划三峡电站承担电力系统中的调峰任务，枯季进行日调节。长寿以下约 500km 的河段为水库常年回水区。

## ②设计水位

设计高水位：改造工程所在河段为三峡水库常年回水区内，属三峡库区段。三峡工程蓄水后，本河段成为库容部分，其水位受三峡水库蓄水调节控制，工程处水位受干流长江水位顶托。目前，三峡水库进入正常蓄水运用期，按 175~145~155m 方案运行，根据《长江三峡工程建设期坝前及库区重要城镇分期水位报告》，考虑三峡水库运行淤积 30 年影响。设计低水位根据三峡水库调度方案，汛期库区水位消落至 145m（汛限水位），考虑水库动库容的影响，对应 85 国家高程基准水位 144.09m。

设计水位如下（85 国家高程基面）：

设计高水位：174.31m（三峡 175m 运行期正常蓄水位，考虑三峡蓄水运行 30 年淤积影响）；

设计低水位：144.09m（三峡 175m 运行期防汛水位）。

### 4.1.4.2 河势和航道演变

#### （1）河道概况

本工程位于长江上游丰都河段丰都水道左岸。

丰都河段河道宽阔，水流从西向东，河道逐步放宽，从丰都长江大桥的 420m 宽扩展到龙河河口为 2000m，有凤尾坝纵卧江心，位置偏右，凤尾坝整体形态呈狭长带状，151m 高程以上顺流方向长约 600m，宽约 270m，碛坝最高点为 164.2m，将河道分成左右两槽。左槽宽约 950m，右槽宽约 550m，左槽相对右槽水深大、河道宽，为主汊。非汛期河段水流较缓，流态较好；汛期水流较急，无不良流态，主流沿河心偏左下行。

丰都水道受江心凤尾坝处在河道居中偏右位置的影响，河道右岸当汛期来不及冲刷或冲刷不充分时，会产生淤积出现浅滩，从而导致右汊水浅狭窄。工程所在河岸多由坚硬的基岩组成，水流对其侵蚀作用较缓，近十几年来平面形态基本上没有变化，岸线变化不大，深泓变化不大，河势稳定。

## （2）近期河道演变

收集本河段蓄水以来 2002 年 11 月、2006 年 10 月、2011 年 10 月、2016 年 12 月四次地形资料分析工程河段演变情况。

**岸线变化：**工程河段两岸 145m 等高线除受岸坡治理、防洪护岸工程、码头等建设影响区域外（如名山至镇江细化工园区段库岸综合整治工程、王家渡库岸整治工程和丰都县岸线整治工程（龙河口至刀鞘溪段区域），其余河段岸坡 145m 等高线基本稳定，说明工程河道岸坡变化较小。

**深泓线平面变化：**三峡水库蓄水后，工程河段泓线走向基本一致，左右摆动不大，一般小于 30m。

**滩槽变化：**丰都以上窄深河道区域仍维持基本稳定的状态，洲滩、深泓各等高线未见明显偏移摆动或萎缩，仍基本维持较稳定的状态，丰都以下放宽河段洲滩受泥沙淤积均有向河心发展，深槽则普遍淤积，2011 年、2006 年与 2002 年比较，135m 天然洲滩等高线受泥沙淤积逐渐向河心发展，尤以丰稳坝、楠竹坝放宽段最为明显，向河道内推进数百米，天然情况 75m、100m 深槽线在部分区域完全淤平，125m 等高线范围也明显缩小，多数河段已不能贯通。

**河道冲淤量变化：**三峡蓄水以来 2003 年 3 月至 2016 年 11 月间，工程河段累计淤积泥沙 5355 万  $m^3$ ，单位河长淤积量为 232.8 万  $m^3/km$ ，其中三峡大坝 135~139m 蓄水期的 2003 年 3 月至 2006 年 10 月间工程河段累计淤积 735 万  $m^3$ ，单位河长淤积量为 31.9 万  $m^3/km$ ；144~156m 蓄水期的 2006 年 10 月至 2008 年 10 月间工程河段累计淤积 701 万  $m^3$ ，单位河长淤积量为 30.5 万  $m^3/km$ ；2008 年 11 月至 2016 年 11 月间工程河段累计淤积 2626 万  $m^3$ ，单位河长淤积量为 114.2 万  $m^3/km$ 。工程河段目前正经历累积性淤积过程，但 2013 年金沙江梯级电站及嘉陵江亭子口电站蓄水发电后，上游来沙量急剧减小，2013 年工程河段淤积量也呈明显减少趋势，该河段 2014 年、2015 年、2016 年年内泥沙淤积量仅分别为 226.9 万  $m^3$ 、30.1 万  $m^3$  和 19.9 万  $m^3$ ，淤积强度明显减弱。

### （3）演变趋势

本河段河床覆盖层主要是砂卵石，冲淤变化以悬移质为主。一般汛期 6~9 月洪水期水位上升时，比降趋缓，流速减小，河床产生卵石或中粗砂淤积，主要淤积部位在弯道的凸岸边滩、碛坝下游、沱内的回流区、宽阔河段的缓流区以及分汊河段的支汊内；汛后 10 月退水时河床产生冲刷，随着水位的消落，水流归槽，淤积泥沙逐渐被冲刷，年际间冲淤相对平衡，基本无累积性变化。受江心凤尾坝居中偏右的影响，右岸当汛期来不及冲刷或冲刷不充分时，产生淤积出现浅滩，右汊不通航。河岸多由坚硬的基岩组成，水流对其侵蚀作用较缓，岸线多年变化不大，深泓变化不大。

三峡水利枢纽建成后，坝前水位调度破坏了天然河道中的泥沙运动规律，受水库壅水影响，工程河段的河床演变发生改变。三峡水库蓄水初期，135m 蓄水期调度方案丰都以上为常年回水区，变动回水区大致为丰都至涪陵李渡，本工程位于变动回水区与常年库区交界处。2006 年汛后按 156~135~140m 蓄水运用后，及按 175~145~155m 方案正常运行后，本河段处于常年库区内。不论枯、洪水期，常年库区的水位均抬高较多，水流进一步减缓，各类碍航滩险基本得到消除。由于水位的抬高，常年库区内枯水河宽都有很大增加，比降减小，流速相应减缓。洪水期丰都河段以上明显变陡，枯水期涪陵河段以上明显变陡。

本码头所在河段宽阔，由于宽阔河段汛期流速有所减缓，泥沙淤积会比天然情况增多，汛后蓄水位进一步抬高，流速减缓较多，汛期淤沙得不到足够冲刷，泥沙将产生累积性淤积。

总之，由于库区河段水位抬高，水面坡降变缓，流速降低，改变了天然情况下的冲淤平衡条件，使已处于冲淤平衡的河道重新寻找新的平衡点，具体表现为：建库初期，河道泥沙将大量落淤，库区河床将逐年抬高，河道过水断面的逐年减小又将使水流流速不断增加；而水流流速的增加，又会使泥沙淤积速度变缓。因此，从库区河床演变规律看，工程河段的河道深泓线逐年抬高，但上升速度逐年减缓，直至达到新的冲淤平衡。

#### 4.1.4.2 泥沙

根据三峡蓄水后清溪场站 2003~2020 年输沙量比较，该站平均输沙量为 1.35 亿 t，较 2003 年前相比偏小了 63.7%，较多年平均输沙量偏小了 46.8%。清溪场站月输沙量变化图见图 4.1-2。

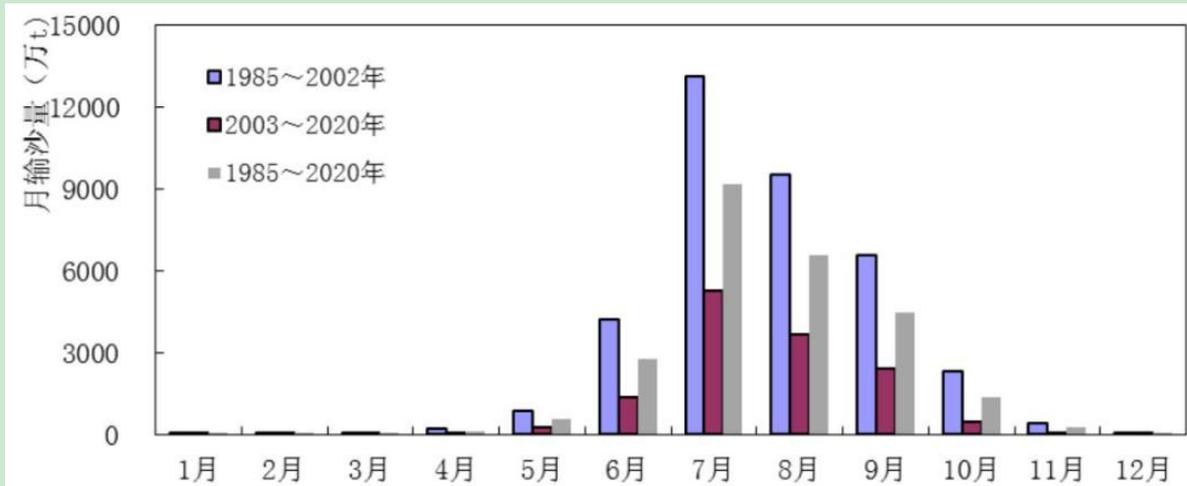


图 4.1-2 长江干流清溪场站月输沙量变化

三峡蓄水后，万县站 2003~2020 年平均输沙量为 8517 万 t，较 2003 年前相比偏小了 81.6%，较多年平均输沙量偏小了 75.4%。

#### 4.1.5 水文地质

根据北京市勘察设计研究院有限公司 2024 年 5 月编制的《丰都县旅游码头提升改造项目—趸船至岸线连接扶梯（斜坡道智能化改造）岩土工程勘察咨询报告》，码头区域地质情况如下：

##### (1) 场区地质构造

场地位于近场区主要构造形迹为丰都--忠县向斜及两侧的忠县背斜、方斗山背斜和方斗山断裂，特征如下：

**丰都—忠县向斜：**走向  $30^{\circ} \sim 45^{\circ}$ ，在延伸长度约 80km，向斜形态呈“屈状”，轴面倾北西。轴部宽缓平坦，由侏罗系中、上统砂岩、泥岩、泥质粉砂岩、泥岩组成，岩层倾角  $2^{\circ} \sim 20^{\circ}$ ，地貌上多呈坪状丘陵；两翼岩层变陡，倾角  $30^{\circ} \sim 80^{\circ}$ ，由侏罗系中、下统地层组成，地貌形态以脊状丘陵为主。

**忠县背斜：**位于丰都—忠县向斜北西侧，轴面走向  $40^{\circ}$  左右，西南始于丰都虎威，北东延到忠县涂井乡东北端倾没，长度约 100km，北西翼陡，倾角  $50^{\circ} \sim 80^{\circ}$ ，轴部为三迭系上统须家河组地层。

**方斗山背斜：**位于丰都—忠县向斜南东侧，轴线走向  $20^{\circ} \sim 70^{\circ}$ ，北西翼岩层倾角  $20^{\circ} \sim 88^{\circ}$ ，南东翼岩层倾角  $35^{\circ} \sim 84^{\circ}$ ，轴部为二迭系上统~三迭系下统地层。

**方斗山断裂：**该断裂带距工程区 15km，沿方斗山背斜由多条断续延伸的断

裂组成，走向  $20^{\circ} \sim 50^{\circ}$ ，长度 210km，属走向断裂，断距 100m~700m，最大破碎带宽 100 余米，历史上曾发生过 3 级地震 2 次，4.4 级地震一次（1987 年 7 月 2 日）。

## （2）场区岩土构成与特征

根据对现场勘探、原位测试成果的综合分析，将本次岩土工程勘察勘探深度范围（34.50m）内的地层，按成因类型、沉积年代划分为第四系全新统人工堆积层、第四系全新统冲积层，以及下伏侏罗系下统沙溪庙组基岩，岩性由杂填土、素填土、淤泥质粉质黏土、粉砂、粉质黏土、全~中风化泥岩组成，各岩土层特征描述如下：

### ①第四系全新统人工堆积层（ $Q_4^{ml}$ ）

素填土①-1：褐灰色，中密（局部稍密），稍湿~湿，成分以粉质黏土、泥岩碎块为主，碎块块径 2~5cm，含量约 20~40%，局部混少量粉土及砂土。据调查该层主要分布在斜坡道上方的广场东侧，为广场建设时整平场地时形成，原场平工作采取了挖高填低的方式，填土来源主要为场地挖方土石料，回填年限约 20 年，整体压实质量一般，均匀性中等，钻探揭露厚度 2.3~9.7m。

杂填土①-2：杂色，松散~稍密，稍湿，主要由粉质黏土、砖块及碎石组成，含少量生活垃圾，局部混冲填土，表层含植物根系。回填时间约 3~8 年，结构松散，均匀性差，中高压缩性，具有一定的湿陷性，主要分布在骨架护坡坡脚位置，钻探揭露厚度 0.8~1.2m。

### ②第四系全新统冲洪积层（ $Q_4^{al}$ ）

淤泥质粉质黏土②-1：灰褐~灰色，普遍呈流塑~软塑状，湿~饱和，含腐殖质，具轻微臭味，韧性中等，稍有光泽，干强度中等。主要分布在长江河床位置，钻探揭露厚度 17.0~18.6m。为长江近年来沉积形成，属新近沉积土，欠固结，强度低，具有很强的压缩性，有机质含量 2%~3%。

粉砂②-2：灰褐~灰色，饱和，松散，含石英、云母、腐殖质，具轻微臭味。主要分布在长江河床位置，钻探揭露厚度 4.5~4.7m。为长江近年来沉积形成，属新近沉积土，欠固结，强度低，具有很强的压缩性。

卵石③：杂色，饱和，呈稍密~中密状态。卵石成分主要由岩浆岩、石英岩、砂岩等硬质岩类组成，卵石多呈微~中风化，个别卵石呈强风化，磨圆度较好，呈亚圆形~圆形，一般粒径 20~80mm，充填物主要为中、细砂，卵石含量 60~80%。

主要分布在长江河床位置。

粉质黏土④：褐黄色，可塑，湿~稍湿，主要由黏粒为主，含少量粉粒。可见少量铁锰氧化物浸染条纹，干强度和韧性较高，切面较光滑，稍有光泽。场地内局部分布。

### ③侏罗系下统沙溪庙组（J<sub>2s</sub>）

泥岩第5 大层：棕红色，泥质结构，中厚层状构造，其矿物成分主要为黏土矿物，遇水易软化，个别夹乳白色矿物条带，局部夹薄层泥质砂岩。本次勘察范围场地内测得岩层产状为 310° ∠3~8°，产状近水平。根据风化程度可分为全风化泥岩、强风化泥岩、中风化泥岩，分述如下：

全风化泥岩⑤-1：岩石结构已基本不可辨，呈土状，以硬可塑为主，局部含少量强风化碎块。

强风化泥岩⑤-2：风化裂隙很发育，岩芯破碎，岩芯多呈块状，少量短柱状，金属敲击声闷，手掰易碎。

中风化泥岩⑤-3：风化裂隙较发育，层理清晰，岩芯多呈柱状，部分块状，金属敲击声较清脆，岩体较破碎~较完整，岩芯采取率 70%~95%，RQD 值 40%~70%，岩体基本质量等级为V级，为极软岩。场区内普遍分布，本次勘察未揭穿该层。

### （3）水文地质条件

根据区域地下水资料，场区内地下水类型主要有上层滞水、孔隙潜水和基岩裂隙水。上层滞水主要接受大气降水补给，垂直蒸发或向下补给下部含水层，富水地段分布不均，无统一水位面。孔隙潜水主要赋存于卵石层中，受大气降水及地表水直接补给。基岩裂隙水主要赋存于基岩裂隙中，水量大小主要取决于基岩中裂隙的连通程度，无统一水位面，且其离散型较大，富水地段分布不均匀，主要接受上层滞水、孔隙潜水和贯通的基岩裂隙水的补给，向地势低洼地段排泄。

本工程勘察期间仅在部分钻孔测得地下水位，测得钻孔水位埋藏深度为 3.80m~12.00m（标高 158.67m~168.17m），地下水类型为基岩裂隙水，含水层主要为强~中风化泥岩，透水性及富水性较弱。工程场区揭示的地下水位主要受长江水位控制，与长江水位存在较强的水力联系。

#### 4.1.6 名山景区概况

长江三峡风景名胜区 1982 年被国务院命名为首批国家重点风景名胜区。长江三峡风景名胜区（重庆段）规划总面积 762.71 平方千米。风景名胜区沿长江自西向东分别为丰都名山景区、云阳张飞庙-磐石城景区、忠县石宝寨景点和奉节-巫山-巫溪片区（含白帝城-瞿塘峡景区、巫峡景区、小三峡景区、妙峡景区）。核心景区面积共 225.61 平方千米，占比 29.58%。

丰都名山景区面积 5.65 平方千米，含名山-双桂山游览区。以文化欣赏、登山揽胜、仿古凭吊、传统节日节庆等为主要游赏内容，剔除封建迷信思想，着重对名山古建筑群所代表的鬼神文化进行宣传，通过地狱和鬼神主题的建筑、雕塑等内容，展示忠、善、孝、德等优秀传统文化。

名山景区内的双桂山 1992 年被林业部批准为国家级森林公园。它是全国唯一的小型国家级森林公园。总面积 100 公顷。双桂山海拔 401 米、与名山对峙相望。山有叉峰，状如笔架。公园建有迎宾门、恩来亭、贺龙阁、丰都孔庙、观音阁等 20 余处景观。经过数年的植树造林，山上现有不同品种的树木 50 余万株，花木 100 多个品种、竹园、桂园、香蕉园、桃园已有了规模。

改造工程位于名山二码头，陆域区域位于名山风景区范围内。根据《长江三峡（重庆段）国家级风景名胜区总体规划（2024—2035 年）》，拟对丰都名山景区码头接驳下客的便捷性进行提升改造，提升游客体验。对码头服务区设施提升改造，提升服务接待能力区。

#### 4.1.7 重庆龙河国家湿地公园总体规划

##### （1）重庆龙河国家湿地公园概况

重庆龙河国家湿地公园位于丰都县东部，地处东经 107° 42'18"~107° 49'58"，北纬 29° 46'29"~29° 54'5"，包括长江江心沙洲丰稳坝(东经 107° 44'，北纬 29° 53')、长江以南的龙河(东经 107° 44'23"~107° 49'58"，北纬 29° 46'29"~29° 52'58")、长江以北的江岸滩涂名山坝(东经 107° 42'，北纬 29° 52')三部分。龙河国家湿地公园距离丰都县城 1.9km，距重庆主城区 190km。

公园范围包括丰都县长江干流江心沙洲丰稳坝、长江以北江岸滩涂湿地名山坝、长江一级支流龙河，规划总面积 1514ha，其中自然湿地面积 642ha。具体包括龙河河口水域（自龙河安宁场峡口以下至龙河与长江的汇合口）、围绕丰稳坝江心沙洲的长江水域、丰稳坝海拔高程 145m 以上区域、长江以北名山山麓原老

县城所在的江岸滩涂湿地（145-175m），以及长江以南龙河安宁场上游峡口至龙河九溪沟沟口的典型山地河流湿地（从水面至海拔 300m 的区域）。

重庆龙河国家湿地公园区划为 6 个功能区：湿地生态保育区、湿地资源合理利用区、山地河流湿地生态休闲科普宣教区、名山坝湿地恢复重建区、生态缓冲控制区和管理服务区。

改造工程位于名山二码头，距离名山坝湿地恢复重建区约 350m。

## （2）生态资源状况

作为沙洲—河流湿地复合体，龙河湿地类型丰富，湿地动植物资源丰富。公园内共有高等维管植物 145 科 510 属 930 种。其中蕨类植物 23 科 37 属 69 种；裸子植物 7 科 12 属 14 种；被子植物 115 科 46 属 847 种。按照国家生态环境局与中国科学院植物研究所于 1991 年出版的《中国植物红皮书》即珍稀濒危植物，湿地公园内列入《中国植物红皮书》的珍稀濒危植物有 1 种，即银杏，银杏为 2 级保护稀有类型。按照国家林业和草原局和农业农村部于 1999 年经国务院批准公布的第一批《重点保护野生植物名录》，湿地公园内列入《重点保护野生植物名录》的植物有 6 种，其中国家 1 级保护植物 3 种，包括苏铁（*Cycas revoluta* Thumb.）、银杏（*Ginkgo biloba* L.）、水杉（*Metasequoia glyptostroboides* Hu et Cheng）；国家 2 级保护植物 3 种，包括金荞麦（*Fagopyrum dibotrys* (D. Don) Hara）、樟（*Cinnamomum camphora* (L.)）、喜树（*Camptotheca acuminata* Decne.）。苏铁、银杏、水杉、樟、喜树、杜仲等 6 种为栽培种，野生的有金荞麦。龙河国家湿地公园的植物资源中，包含着丰富的湿地植物资源。据调查，龙河国家湿地公园内共有湿地维管束植物 91 种，隶属 29 科，在水生维管束植物中，水域分布主要为眼子菜科、水鳖科、满江红科、浮萍科植物；湿地分布则以禾本科、莎草科、蓼科、灯心草科、泽泻科植物为多。我国共有湿地维管束植物 135 科、1459 种，龙河国家湿地公园内的湿地植物分别占我国湿地维管束植物总科数、总种数的 21.48%、6.24%。

龙河国家湿地公园共有脊椎动物 330 种，隶属 31 目 76 科。其中鱼类 153 种，隶属 8 目 20 科 94 属；两栖动物 9 种，隶属 1 目 5 科 5 属；爬行动物 19 种，隶属 2 目 9 科 14 属；鸟类 124 种，隶属 15 目 31 科 79 属；哺乳动物 25 种，隶属 6 目 14 科。

湿地公园内有国家 I 级保护动物 3 种中华鲟（*Acipenser sinensis*）、白鲟

(*Psephurus gladius*, 文献记录种类)、达氏鲟 (*Acipenser Dumeril*) ; 国家 II 级保护动物 12 种, 即猕猴 (*Macaca mulatta*)、斑羚 (*Naemorhedus caudatus*)、鸢 (*Milvus migrans*)、雀鹰 (*Accipiter nisus*)、松雀鹰 (*A. virgatus*)、普通鵟 (*Buteo buteo*)、游隼 (*Falco peredrinus*)、燕隼 (*F. subbuteo*)、红隼 (*F. tinnunculus*)、红腹锦鸡 (*Chrysolophus pictus*)、斑头鸺鹠 (*Glaucidium cuculoides*)、胭脂鱼 (*Myxocyprinus variegatus*)。

重庆市重点保护水生野生动物有鮠 (*Luciobrama macrocephalus*)、鲈鲤 (*Percopris pingi pingi*)、岩原鲤 (*Procypris rabaudi*)、鱮 (*Ochetobius elongatus*)、中华金沙鳅 (*Jinshaia sinensis*)、窑滩间吸鳅 (*Hemimyzon yaotanensis*)、峨嵋后平鳅 (*Metahomaloptera omeiensis*)、长薄鳅 (*Leptobotia elongata*)、四川华吸鳅 (*Sinogastromyzon szechuanensis szechuanensis*)、红唇薄鳅 (*Leptobotia rubrilabris*)、小眼薄鳅 (*Leptobotia microphthalma*)、四川栉鰕虎 (*Ctenogobius szechuanensis*)、乌龟 (*Chinemys reevesii*)、泽蛙 (*Fejervarya multistriata*)、棘腹蛙 (*Paa boulengeri*(Guenther))、小鸕鷀 (*Podiceps ruficollis*)。

重庆市重点保护陆生野生动物福建竹叶青 (*Trimeresurus stejnegeri*)、宝兴树蛙、小鸕鷀、灰胸竹鸡 (*Bambusicola thoracica*)、董鸡 (*Gallixrex cinerea*)、四声杜鹃 (*Cuculus micropterus*)、小杜鹃 (*C. poliocephalus*)、花面狸 (*Paguma larvata*)。

长江上游特有鱼类有铜鱼 (*Coreius heterodon*)、圆口铜鱼 (*Coreius guichenoti*)、草鱼 (*Ctenopharyngodon idellus*)、鲢 (*Hypophthalmichthys molitrix*)、鳙 (*Aristichthys nobili*)、鲤 (*Cyprinus (Cyprinus) carpoi*)、鲫 (*Carassius auratus*)、大口鲶 (*Silurus meridionalis*)、长吻鮠 (*Leiocassis longirostris*)、瓦氏黄颡鱼 (*Pelteobagrus vachelli*)、大鳍鱮 (*Mystus macropterus*)、中华倒刺鲃 (*Spinibarbus sinensis*)、白甲鱼 (*Onychostoma sima*)、齐口裂腹鱼 (*Schizothorax (Schizothorax) prenanti*)、鱧 (*Elopichthys bambusa*)、长鳍吻鮡 (*Rhinogobio ventralis*)、岩原鲤、蒙古鲃 (*Erythroculter mongolicus mongolicus*)、翘嘴鲃 (*Erythroculter ilishaeformis*)、黄尾鲴 (*Xenocypris davidi*) 等 45 种。

中国特有种有中国林蛙、丽纹龙蜥 (*Japalura splendida*)、北草蜥 (*Takydromus septentrionalis*)、中国石龙子 (*Eumeces chinensis*)、蓝尾石龙子 (*E. elegans*)、双斑锦蛇 (*Elaphe bimaculata*)、鼯鼠 (*Uropsilus soricipes*)、橙翅噪鹛 (*Garrulax*

*elliottii*)、白头鹎 (*Pycnonotus sinensis*)。

列入《中国濒危动物红皮书》易危种的有鳖 (*Trionyx sinensis*)、乌龟 (*Chinemys reevesii*)、王锦蛇 (*Elaphe carinata*)、玉斑锦蛇 (*E. mandarina*)、黑眉锦蛇 (*E. taeniura*)、乌梢蛇 (*Zaocys dhumnades*)，中华鼠耳蝠 (*Myotis myotis*)；列为濒危种的有脆蛇蜥 (*Ophisallnis harti*)。

### (3) 湿地资源

#### ① 湿地类型

重庆龙河国家湿地公园内湿地资源丰富，类型多样。根据《全国湿地资源调查技术规程（试行）》的分类系统，湿地公园内湿地分为河流湿地、库塘湿地、沼泽湿地三大湿地类和永久性河流、季节性河流、洪泛平原湿地、库塘湿地、草本沼泽五个湿地形。

#### ② 湿地景观资源

龙河国家湿地公园是山地河流湿地与沙洲岛屿湿地的复合湿地，湿地类型丰富，包括终年河道自然湿地、河口湿地、江心沙洲湿地、江岸滩涂自然湿地、消落带人工湿地、水库人工湿地等等。调查表明，龙河内有野生陆栖脊椎动物 330 种；拥有高等维管植物 930 种，水生植物达 91 种，这些丰富的湿地植物形成了多种多样的湿地植被类型，包括挺水植物群落、沉水植物群落、漂浮植物群落、湿生草甸群落等。

## 4.2 生态环境现状评价

### 4.2.1 陆生生态环境

#### 4.2.1.1 生态现状调查与评价方法

##### 4.2.1.1.1 调查范围

根据 HJ-19-2022，本项目陆生生态评价等级为二级，评价范围为占地红线四周外扩 300m 的区域，评价面积为 38.51hm<sup>2</sup>，涵盖项目全部活动的直接影响区和间接影响区。

##### 4.2.1.1.2 调查内容

陆生生态现状调查内容主要包括：评价范围内的植物区系、植被类型，植物群落结构及演替规律，群落中的关键种、建群种、优势种；动物区系、物种组成及分布特征；生态系统的类型、面积及空间分布；重要物种的分布、生态学特征、种群现状，重要生境的分布及现状。

#### 4.2.1.1.3 调查方法

##### （1）基础资料收集

走访项目所在地林业、农业、自然资源等部门收集相关统计年鉴、土地利用规划等最新资料，获取项目区生物多样性、土地利用、城乡规划等现状信息，并参考《中国植物志》、《四川植被》、《中国野鸟图鉴》等地方资料。

##### （2）动植物资源调查方法

收集整理评价范围及邻近地区内现有的能反映生态现状或生态本底的资料，在综合分析现有资料的基础上，确定实地考察的重点区域及考察路线。

##### ①植物种类调查

对评价区的典型植被，选取典型群落布设样方，记录该样地的 GPS 坐标。分别对群落的乔木层、灌木层、草本层和层间植物的物种组成、数量等因子进行调查和记录。

植物群落的调查重点是评价区内存在面积较大、有代表性和典型性、群落保存较好、保存物种较丰富的自然生长植被类型。植被调查采取现场踏勘与卫星遥感相结合方法进行。现场踏勘采取路线调查和典型样方调查相结合的技术方法，路线调查主要是对评价区进行现场踏勘，通过观察评价范围内大致的植被类型、结构和主要的物种组成情况。

典型样方调查主要是了解主要植被类型和重要生境的群落结构特征。样方布设遵循以下基本原则：在评价范围内天然植被区域选取样方，同时考虑地形地貌、海拔等地形因子，选取样方植被类型应包括评价区主要植被类型或重要植被类型。

评价单位于 2025 年 4 月 11 日对本工程评价区植被样方进行了调查实测，具体见附录。经现场踏查，构树-栎树林是在评价区内分布最广面积最大的自然生长的人工群落，通常伴生有榉树、女贞、黄葛树等；其次是景区人工种植的景观植被小叶榕，林下多为人工种植沿阶草等，此外评价范围内景区道路周边人工种植少量黄葛树、桂花树、柏木、黄连木等落叶乔木植物，不构成纯林。灌木林在评价区分布较少，主要分布于林地周边，是林地遭到反复破坏后形成的次生类型，主要为盐麸木-构树灌丛。评价区草丛以斑块状分布于道路旁，多为植被遭破坏后形成。因此，本次主要是对评价范围内外受人为因素干扰较少的自然群落进行调查，样方设置详见下表。

表 4.2-1 评价区植被样方设置一览表

编号	植被型	群丛	坐标 (°)	海拔 (m)	样方大小 (m)
Q1	乔木	构树-栎树林	107.433026,29.534176	213	10*10
Q2	乔木	构树-栎树林	107.432674,29.533228	227	10*10
Q3	乔木	构树-栎树林	107.432731,29.532621	238	10*10
G1	灌丛	盐麸木-构树灌丛	107.432554,29.533132	245	5*5
G2	灌丛	盐麸木-构树灌丛	107.432374,29.532753	273	5*5
G3	灌丛	盐麸木-构树灌丛	107.432861,29.532841	220	5*5
G4	灌丛	盐麸木-构树灌丛	107.432372,29.533550	180	5*5
C1	禾本草丛	薹草丛	107.432842,29.534110	190	1*1
C2	禾本草丛	薹草丛	107.432881,29.532855	219	1*1
C3	禾本草丛	薹草丛	107.432614,29.53260	256	1*1





Q3 样方调查现场图



G1 样方调查现场图



G2 样方调查现场图



G3 样方调查现场图



图 4.2-1 样方调查现场图

## ②动物资源调查

调查方法包括样线调查、访问调查和生境推测法。样线调查，记录目击动物实体的种类、数量，动物的活动痕迹、残骸，并进行拍照。访问调查，经实地走

访，确定当地主要分布的常见种、保护种、濒危种和特有种及其生境类型。生境推测，根据当地的生境类型，结合室内工作提取出的重要保护物种名录，推测当地各种生境类型中可能分布的各类脊椎动物，并通过实地调查，向当地居民展示图谱，加以证实。

主要对评价区内兽类、鸟类、爬行类、两栖类的种类、分布、密度和生活习性进行调查，特别注意重要的陆生动物的种类、分布、栖息及活动情况。记录目击动物实体、毛发、羽毛、足迹、粪便与活动痕迹。评价区及周边地区沿途所见陆生脊椎动物也予以记录种类和数量。

根据现场踏查，评价范围内主要是以林地为主，灌木呈斑块状主要分布在林地周边，因此，评价单位选取了评价范围内连通程度较高的林地，在评价范围内设置了3条动物样线。

表 4.2-2 评价区动物样线设置一览表

编号	生境类型	长度 (m)	宽度 (m)	中心点坐标 (°)	海拔 (m)
X1	林地	700	50	107.431724,29.533025	186
X2	林地	600	50	107.431933,29.532812	234
X3	林地	600	50	107.432261,29.532059	225

#### 4.2.1.1.4 评价方法

评价区生物资源的现状以及工程对其可能产生的影响采用了生态机理分析法、类比分析法、生态系统评价法等方法，通过实地调查，利用已有的各类资料和野外调查的资料分别对评价区植物、动物的生态环境、种群的分布特点、结构特征和演替趋势以及生物学物种多样性、生物群落异质状况和生物量等进行评价分析。采用 GPS、RS 和 GIS 相结合的空间信息技术，进行地面类型的数字化判读，完成数字化的植被类型图和土地利用类型图，进行生态质量的定性和定量评价。

#### 4.2.1.2 生态系统分类

##### 4.2.1.2.1 区域生态系统类型

根据《全国生态状况调查评估技术规范-生态系统遥感解译与野外核查》(HJ1166-2021)附录 A 中全国生态系统分类体系表可将区域生态体系分为以下3种组分，以湿地生态系统为主，主要包括：

- 1、森地生态系统：主要为亚热带常绿阔叶林，以为人工种植的构树-栎树林

为主，以及人工种植的以小叶榕、黄葛树、桂花树、柏木、黄连木等为主的景观林。

2、湿地生态系统：主要为评价区河流生态系统。

3、灌丛生态系统：灌木林在评价区分布较少，主要分布于林地周边，是林地遭到反复破坏后形成的次生类型，主要为盐麸木-构树灌丛。

4、城镇生态系统：主要包括交通运输用地、商服用地、特殊用地。

表 4.2-3 项目区域生态系统分布情况 单位：hm<sup>2</sup>、%

序号	土地类型	全线面积	比例
1	湿地生态系统	27.41	71.18
2	森林生态系统	9.1	23.62
3	灌丛生态系统	0.21	0.55
4	城市生态系统	1.79	4.65
合计		38.51	100

#### 4.2.1.2.2 区域土地利用结构

根据现场踏查，结合土地利用现状图进行解译，包括用地红线外扩 300m 的区域，土地利用情况详见下表，土地利用现状图详见附图 13。

表 4.2-4 项目区域土地利用情况 单位：hm<sup>2</sup>、%

序号	土地类型	全线面积	比例
1	水域及水利设施用地	27.41	71.18
2	林地	9.31	24.17
3	交通运输用地	1.25	3.25
4	商服用地	0.10	0.26
5	特殊用地	0.44	1.14
合计		38.51	100

从土地利用现状图分析可知，区域内的面积最大的为水域及水利设施用地（71.18%），其次是林地（24.17%）、交通运输用地（3.25%）等。

#### 4.2.1.2.3 林地生态系统现状及评价

##### （1）林地面积及植被类型

根据卫星解译及统计结果，评价区林地面积为 9.31hm<sup>2</sup>，占该区域总面积的 24.17%。评价范围内林地植被主要为构树-栎树林，林地类型及分布反映了该区所处地理位置、地形及气候特点。区域植被类型图详见附图 14。

##### （2）林分结构调查

根据现场调查、资料查询及专家咨询，结合区域地形地貌、气候条件等，分

析评价林地系统林分结构。评价范围内林地生态系统主要为亚热带常绿阔叶林。

### （3）林地系统植被生物量

在计算林地系统生物量时，采取实测与估算相结合的方法，本次取样方调查生物量均值进行估算，区域内林地生态系统平均单位生物量为 110t/hm<sup>2</sup>，则区域林地生态系统生物量 1024.1t。

### （4）林地生态系统结构与功能分析

林地生态系统的结构决定了系统功能的发挥。评价区林地结构以人工种植的构树-栎树为主。相对于天然林来说，人工林的生态功能将明显不如天然林，主要是由于人工林树种比较单一，灌木层和林下草本层不丰富，林中鸟类较少，缺乏丰富的生物多样性，因此其生态功能明显降低。

#### 4.2.1.2.4 湿地生态系统现状及评价

湿地生态系统评价面积 27.41hm<sup>2</sup>，湿地植被主要以眼子菜科、水鳖科、满江红科、浮萍科、禾本科、莎草科、蓼科、灯心草科、泽泻科植物为主。主要种类有浮萍（*Wolffia arrhiza*）、紫背浮萍（*Spirodela polyrhiza*）、凤眼莲（*Eichhornia crassipes*）、轮叶黑藻（*Hydrilla verticillata*）、菹草（*Potamogeton crispus*）、水浮莲（*Pistia stratiotes*）、喜旱莲子草（*Alternanthera philoxeroides*）、芦苇（*Phragmites australis*）等。

#### 4.2.1.2.5 植被净初级生产力评价

自然植被净初级生产力反映了植物群落在自然环境条件下的生产能力，即自然生态系统在未受到人类任何干扰情况下的生产能力。奥德姆（Odum, 1959）将地球上生态系统按评价生产力由高到低，划分为 4 个等级，该区地处亚热带湿润季风气候区，该区域自然系统土壤肥沃，水分充足，其生产力水平处于较高等级，植被净初级生产力水平较高。因此，本底恢复能力较强。

#### 4.2.1.3 野生植物资源现状调查及评价

##### 4.2.1.3.1 植被区划

项目所在区域处于亚热带湿润季风气候区地带，区域内降雨充沛、温度适宜，植被生长、恢复较容易，因而适合多种植物栽植。但长期以来人为活动非常强烈，现有人工林均以小斑块状零散分布；地带性植被——亚热带常绿阔叶林在区零星分布，因而，其森林生态系统的功能与价值远低于天然常绿阔叶林地区。

根据《中国植被区划》，项目所在地属于：

### III 亚热带常绿阔叶林区域

#### IIIA 东部（湿润）常绿阔叶林亚区域

##### IIIAii 川东、鄂西山地常绿阔叶林及柏木林区

该区域气候属中亚热带湿润季风气候，水热条件适宜常绿阔叶林发育。该区域原生植被以常绿阔叶林为主，但因人类活动影响，现存植被多为次生林或人工林。三峡库区特殊地形（山地、峡谷）形成了局部小气候，植被具有垂直分异现象。

评价区的植被类型主要为人工植被，人工植被是指其植被的主体成分是由人类依据需要种植形成，并进行持续的抚育和管理。该区人工植被主要分为人工种植自然生长的构树-栎树林和人工种植人工抚育的景观林。

#### 4.2.1.3.2 区域植被类型

项目位于长江三峡（重庆段）国家风景名胜区-名山景区，区域植被共有维管植物共 91 科、373 种，其中蕨类植物 10 科、15 种，裸子植物 4 科、9 种，被子植物 77 科、349 种。从植物物种的组成来看，乔木、灌木、草本皆有分布，草本植物主要以禾本科植物为主。

表 4.2-5 区域植物情况

种类	科	种
蕨类植物	10	15
裸子植物	4	9
被子植物	77	349
合计	91	373

#### 4.2.1.3.3 评价区植被群落

##### (1) 植物群落

评价区的植被分类单位采用了《中国植被》和《四川植被》的分类单位，其主要分类单位划分为五个等级。本区采用的分类系统是：

植被型组（Vegetationtypegroup）

植被型（Vegetationtype）

植被亚型（Vegetationsubtype）

群系（Formation）

群丛（Association）

按照《四川植被》的植被分类原则、单位和系统，以及野外调查、整理出的样地资料，根据群落本身的综合特征，采用植被型、群系纲、群系组、群丛等基本单位，在对现存植被进行调查的基础上，结合区域内植被构成情况、植被中群系外貌，以及群系的环境生态与地理分布特征等进行分类、描述及分析。

评价区面积较小，根据现场调查，评价区的陆生主要植被类型共划分为 5 个植被类型，其中自然植被有 3 个植被型组，人工植被有 2 个植被型组。

表 4.2-6 评价区植被类型一览表

植被起源	植被型	群系纲	群系组	群丛	面积 (hm <sup>2</sup> )
自然植被	阔叶林	常绿阔叶林	亚热带常绿阔叶混交林	构树-栎树林	6.87
	灌丛	山地灌丛	落叶阔叶灌丛	盐麸木-构树灌丛	0.21
	稀树草丛	山地草丛	禾草草丛	藁草草丛	
人工植被	人工林	用材林		竹等	0.05
		景观林		小叶榕、黄葛树、桂花树、柏木、黄连木等	2.18
非植被					29.2

### (2) 评价区植被的分布

评价区内位于低丘，评价区海拔介于 130-290m。评价区自然植被的垂直和水平分布格局见下表。

表 4.2-7 评价区植被垂直和水平分布一览表

植被类型		分布海拔 (m)	备注
低山常绿针叶林	构树-栎树林	177-290	人工起源，评价区广泛连片分布，混合林林
落叶阔叶灌丛	盐麸木-构树灌丛	210-253	天然起源次生植被，主要分布在林地周边
禾草草丛	藁草草丛	206-260	次生天然，常见于道路两侧，小而破碎

### (3) 评价区植物群落演替规律

从评价区所处的地理区域、海拔范围及气候条件看，评价区的地带性原生植被本应是栎类和青冈等壳斗科为优势的常绿阔叶林。但通过现状调查发现，在评价区内常绿阔叶林长期受人为干扰已退化为人造植被（构树和栎树）和灌丛。次生性的植被类型在长期不断的人为活动和干扰利用影响下，成为水平地带相对稳定的次生（亚演替）顶级群落，评价区次生植被主要是以构树、盐麸木为主。其受人为影响程度、持续干扰的时间长度的不同，演变关系大致如下：

原生性常绿阔叶林→次生落叶阔叶林→低山常绿针叶林

原生性常绿阔叶林→次生落叶阔叶林→山地灌草丛

评价区的大多数次生植被在自然演替中属过渡的植被类型，只要不再受到人为因素的干扰，都具有最终向常绿阔叶林演替发展的潜在变化趋势，不断趋近常绿阔叶林。各种次生植被因受到人为干扰的时限和程度的不同，均处于各自演替系列中的不同阶段，各种次生植被可根据演替关系串联起来表示它们之间的动态关系。不同水平地带和垂直地带植被发展从裸地—草地—灌丛—森林的演替趋势是相同的，但各演替阶段群落的种类组成和群落特征会有所不同，形成不同的演替系列模式。

#### 4.2.1.3.4 评价区主要植被类型及群落结构描述

##### (1) 构树-栎树群落 (Ass. *Broussonetia papyrifera*- *Koelreuteria paniculata*)

构树-栎树林是在评价区内分布最广面积最大的自然生长的人工群落。柏木群落高度通常在 6~10m，胸径 10~30cm 之间树冠呈伞状，通常在林中呈现均匀分布状，群落盖度在 50-75%之间，乔木层常还有少量榉树 (*Zelkova serrata*)、女贞 (*Ligustrum lucidum*)、黄葛树 (*Ficus virens*)。

林下局部地表出露，灌木层盖度约 40%，常见盐麸木 (*Rhus chinensis*)、构树 (*Broussonetia papyrifera*)、金佛山荚蒾 (*Viburnum chinshanense*)、女贞 (*Ligustrum lucidum*)、榉树 (*Zelkova serrata*) 等。位于名山景区内灌木层间主要以何首乌 (*Pleuropterus multiflorus*)、葛 (*Solanum lyratum*)、白英 (*Pueraria montana*) 为主，盖度约为 20%。

林下草本层发育程度低，主要植被为沿阶草 (*Ophiopogon bodinieri*)、鸭跖草 (*Commelina communis*)、薹草 (*Carex*)、酢浆草 (*Oxalis corniculata*)、马兰 (*Aster indicus*)、凤尾蕨 (*Pteris cretica*)、葎草 (*Humulus scandens*) 等。

##### (2) 盐麸木-构树灌丛 (Ass. *Rhus chinensis*- *Broussonetia papyrifera*)

灌丛在评价区分布不是很广泛，主要分布于林地周边，是当地原生植被遭到反复破坏后形成的次生类型。灌木层高度在 6m 以下，盖度约 40%，多以盐麸木 (*Rhus chinensis*)、构树 (*Broussonetia papyrifera*) 为优势种，伴生有金佛山荚蒾 (*Viburnum chinshanense*)、女贞 (*Ligustrum lucidum*)、紫麻 (*Oreocnide frutescens*)、榉树 (*Zelkova serrata*)、栎树 (*Koelreuteria paniculata*) 等。位于名山景区内灌木层间主要以何首乌 (*Pleuropterus multiflorus*)、葛 (*Solanum*

*lyratum*)、白英 (*Pueraria montana*) 为主, 盖度约为 20%。

草本层发育不良, 高度多低于 1m。优势种为马兰 (*Aster indicus*)、酢浆草 (*Oxalis corniculata*) 等, 伴有白茅 (*Imperata cylindrica*)、鸭跖草 (*Commelina communis*)、沿阶草 (*Ophiopogon bodinieri*) 等草本, 此外还有毛蕨 (*Cyclosorus interruptus*)、凤尾蕨 (*Pteris cretica*) 等蕨类植物。

### (3) 藁草丛 (Ass. *Carex*)

藁草主要见于道路两侧, 多面积小残存于房屋、林缘的陡坡上, 多为植被遭破坏后形成。群落盖度可达 60%以上, 优势种为藁草 (*Carex*), 常见种有马兰 (*Aster indicus*)、鸭跖草 (*Commelina communis*)、酢浆草 (*Oxalis corniculata*)、细风轮菜 (*Clinopodium gracile*) 等。此外, 禾草丛常伴生小叶菝葜 (*Smilax microphylla*) 等矮小灌木。



构树-栎树林



盐麸木



图 4.2-2 评价区植被调查图

#### 4.2.1.3.5 评价区重要植物物种

##### (1) 国家重点保护野生植物

按照《国家重点保护野生植物名录》（2021年），评价区未发现国家重点保护野生植物。

##### (2) 重庆重点保护野生植物

根据《重庆市重点保护野生植物名录》（2021年），评价区未发现重庆市重点保护野生植物。

##### (3) 红色物种受威胁植物

按照生态环境部和中国科学院联合发布《中国生物多样性红色名录——高等植物卷（2020）》中极危(Critically Endangered, CR)、濒危(Endangered, EN)、易危(Vulnerable, VU)三个等级，通常称为受威胁物种。评价区未发现红色物种受威胁植物。

##### (4) 评价区古树名木

按照全国绿化委员会、国家林业和草原局文件（全绿字[2001]15号）对古树名木的界定，古树指树龄在100年以上的树木；名木指在历史上或社会上有重大影响的中外历代名人、领袖人物所植或者具有极其重要的历史、文化价值、纪念

意义的树木。评价区古树分布详见下表。

表 4.2-8 评价区古树分布一览表

序号	中文名	拉丁名	坐标 (°)	古树等级	树龄	树高 (m)	胸围 (cm)
1	黄葛树	<i>Ficus virens var. Sublanceolata(Miq.)Corner</i>	107.722720, 29.890600	三级	130	15	280
2	黄葛树	<i>Ficus virens var. Sublanceolata(Miq.)Corner</i>	107.723080, 29.890740	三级	100	14	240
3	黄连木	<i>Pistacia chinensis Bunge</i>	107.722890, 29.890680	三级	160	14	240
4	黄连木	<i>Pistacia chinensis Bunge</i>	107.722820, 29.891110	三级	110	18	160
5	朴树	<i>Celtis sinensis Pers.</i>	107.722960, 29.891000	三级	180	18	180
6	皂荚	<i>Gleditsia sinensis Lam</i>	107.723230, 29.890550	三级	150	14	240
7	苦楝树	<i>Melia azedaeach L</i>	107.723010, 29.890160	三级	145	17	150

#### 4.2.1.3.6 评价区外来入侵植物

根据现场调查和资料收集，评价区涉及的外来入侵种详见下表。

表 4.2-9 评价区外来入侵植物一览表

序号	中文名	拉丁名
1	五节芒	<i>Miscanthus floridulus</i>
2	葎草	<i>Humulus scandens</i>
3	葛	<i>Pueraria montana</i>

#### 4.2.1.3.7 评价区生物多样性现状及评价

为了解生态系统类型的生物多样性指标，本次评价对各个样方进行生物多样性指数计算，即用香农-威纳指数（Shannon-Wiener Index）表征保护区内生态系统的生物多样性。

用香农-威纳指数公式：

$$H' = - \sum_{i=1}^S (p_i \cdot \ln p_i)$$

式中：H'-香农-威纳指数，数值越大表示多样性越高；

Pi-第 i 个物种的个体数占总个体数的比例；

S-群落中的物种总数；

ln-自然对数（以 e 为底），也可用  $\log_2$  或者  $\log_{10}$ ，但需明确说明底数。  
 计算结果详见下表。

表 4.2-10 生物多样性指数

编号	样方名称	物种名	株数	总数	Pi	lnPi	Pi*lnPi	H
1	构树-栎树林	构树	9	66	0.14	-1.99	-0.27	2.35
		栎树	8	66	0.12	-2.11	-0.26	
		榉树	7	66	0.11	-2.24	-0.24	
		女贞	4	66	0.06	-2.80	-0.17	
		盐麸木	7	66	0.11	-2.24	-0.24	
		构树	2	66	0.03	-3.50	-0.11	
		插田泡	5	66	0.08	-2.58	-0.20	
		榉树	2	66	0.03	-3.50	-0.11	
		金佛山荚蒾	3	66	0.05	-3.09	-0.14	
		女贞	2	66	0.03	-3.50	-0.11	
		蛇莓	8	66	0.12	-2.11	-0.26	
		大籽蒿	9	66	0.14	-1.99	-0.27	
2	构树-栎树林	栎树	28	69	0.41	-0.90	-0.37	2.16
		构树	3	69	0.04	-3.14	-0.14	
		黄葛树	2	69	0.03	-3.54	-0.10	
		盐麸木	2	69	0.03	-3.54	-0.10	
		构树	8	69	0.12	-2.15	-0.25	
		女贞	2	69	0.03	-3.54	-0.10	
		紫麻	2	69	0.03	-3.54	-0.10	
		榉树	1	69	0.01	-4.23	-0.06	
		何首乌	2	69	0.03	-3.54	-0.10	
		白英	3	69	0.04	-3.14	-0.14	
		葛	2	69	0.03	-3.54	-0.10	
		蔓草	3	69	0.04	-3.14	-0.14	
		酢浆草	5	69	0.07	-2.62	-0.19	
		鸭跖草	3	69	0.04	-3.14	-0.14	
		马兰	3	69	0.04	-3.14	-0.14	
3	构树-栎树林	栎树	15	96	0.16	-1.86	-0.29	2.14
		构树	7	96	0.07	-2.62	-0.19	
		小叶菝葜	10	96	0.10	-2.26	-0.24	
		女贞	7	96	0.07	-2.62	-0.19	
		金佛山荚蒾	2	96	0.02	-3.87	-0.08	
		花椒	1	96	0.01	-4.56	-0.05	
		榆树	4	96	0.04	-3.18	-0.13	

		何首乌	1	96	0.01	-4.56	-0.05	
		葛	3	96	0.03	-3.47	-0.11	
		藁草	4	96	0.04	-3.18	-0.13	
		鸭跖草	7	96	0.07	-2.62	-0.19	
		马兰	32	96	0.33	-1.10	-0.37	
		凤尾蕨	2	96	0.02	-3.87	-0.08	
		葎草	1	96	0.01	-4.56	-0.05	
4	盐麸木-构树 灌丛	盐麸木	6	43	0.14	-1.97	-0.27	2.18
		构树	3	43	0.07	-2.66	-0.19	
		女贞	5	43	0.12	-2.15	-0.25	
		紫麻	4	43	0.09	-2.37	-0.22	
		何首乌	2	43	0.05	-3.07	-0.14	
		葛	3	43	0.07	-2.66	-0.19	
		白茅	4	43	0.09	-2.37	-0.22	
		毛蕨	2	43	0.05	-3.07	-0.14	
		沿阶草	4	43	0.09	-2.37	-0.22	
		酢浆草	10	43	0.23	-1.46	-0.34	
5	盐麸木-构树 灌丛	盐麸木	2	27	0.07	-2.60	-0.19	2.03
		构树	3	27	0.11	-2.20	-0.24	
		榉树	3	27	0.11	-2.20	-0.24	
		紫麻	5	27	0.19	-1.69	-0.31	
		何首乌	3	27	0.11	-2.20	-0.24	
		葎草	5	27	0.19	-1.69	-0.31	
		黄鹤菜	2	27	0.07	-2.60	-0.19	
		凤尾蕨	4	27	0.15	-1.91	-0.28	
6	盐麸木-构树 灌丛	盐麸木	4	36	0.11	-2.20	-0.24	2.13
		构树	7	36	0.19	-1.64	-0.32	
		栎树	4	36	0.11	-2.20	-0.24	
		紫麻	5	36	0.14	-1.97	-0.27	
		何首乌	2	36	0.06	-2.89	-0.16	
		白英	3	36	0.08	-2.48	-0.21	
		葎草	5	36	0.14	-1.97	-0.27	
		黄鹤菜	2	36	0.06	-2.89	-0.16	
		凤尾蕨	4	36	0.11	-2.20	-0.24	
		7	盐麸木-构树 灌丛	盐麸木	7	67	0.10	
构树	15			67	0.22	-1.50	-0.34	
插田泡	15			67	0.22	-1.50	-0.34	
金佛山荚蒾	3			67	0.04	-3.11	-0.14	
蛇莓	12			67	0.18	-1.72	-0.31	
马兰	10			67	0.15	-1.90	-0.28	
马唐	3			67	0.04	-3.11	-0.14	
细风轮菜	2			67	0.03	-3.51	-0.10	

8	薹草丛	薹草	4	45	0.09	-2.42	-0.22	0.89
		马兰	32	45	0.71	-0.34	-0.24	
		鸭跖草	7	45	0.16	-1.86	-0.29	
		小叶菝葜	2	45	0.04	-3.11	-0.14	
9	薹草丛	薹草	14	15	0.93	-0.07	-0.06	0.24
		小叶菝葜	1	15	0.07	-2.71	-0.18	
10	薹草丛	薹草	10	40	0.25	-1.39	-0.35	0.90
		酢浆草	25	40	0.63	-0.47	-0.29	
		细风轮菜	5	40	0.13	-2.08	-0.26	

通过分析各样方的香农-威纳指数，区域生物多样性指数在 0.24-2.35 之间，乔木丛物种多样性最丰富，禾草丛生物多样性最低。通过计算分析可知，区域物种相对较为单一和重复。

生物多样性包括生态系统的多样性、物种多样和遗传多样性三个层次评价区生态系统多样性比较简单，主要系统单元为林地系统，灌丛呈斑块状分布，草地面积很小，破碎，基本构不成完整的生态系统。林地生态系统均为人工林，从系统多样性看，评价区的系统生物多样性水平较低，物种相对较为单一和重复。

#### 4.2.1.4 陆生脊椎动物资源现状调查及评价

##### 4.2.1.4.1 陆生脊椎动物现状调查评价

本次评价范围较小，动物活动受限，因此本次评价主要是收集整理评价范围及名山景区内陆生脊椎动物现状进行评价。本次评价基于文献资料查阅、生境判断、现场调查访问得出区域内陆生脊椎动物 4 纲 14 目 32 科 58 种，其中两栖类 1 目 2 科 3 种、爬行类 2 目 3 科 4 种、鸟类 9 目 25 科 49 种、哺乳类 2 目 2 科 2 种。

表 4.2-11 评价区陆栖脊椎动物统计表

类群	目	科	种	特有种	保护动物
两栖类	1	2	3	0	0
爬行类	2	3	4	3	1（市级）
鸟类	9	25	48	3	1（市级）
哺乳类	2	2	3	0	0
合计	14	32	58	6	2

##### 4.2.1.4.2 陆生脊椎动物资源种类及区系评价

###### （1）两栖类

项目评价区共有两栖动物 1 目 2 科 3 种，本次在评价区内调查到中华蟾蜍

(*Bufo gargarizans*)，根据生境及已有文献资料记载，评价区内有两栖动物 3 种，分别为蟾蜍科的中华蟾蜍 (*Bufo gargarizans*)、蛙科的黑斑侧褶蛙 (*Pelophylax nigromaculata*)、沼水蛙 (*Hylarana guentheri*)，均为无尾目种类。

这些种类的存在表明评价区提供了丰富的生境，例如水体、湿地、森林和草地，它们对于两栖动物的繁殖和觅食至关重要。特别是蛙科的成员，它们通常依赖于具有充足植被和水源的环境。无尾目成员的多样性也表明这些区域能够支持从水生到陆生不同生活方式的两栖动物。

鉴于该评价区内的两栖动物种类繁多，它们的生存和繁衍直接关联到当地的景观类型和土地利用模式。丰富的植被覆盖不仅提供了必要的遮蔽和保温条件，还为食物链提供了基础，从而促进了生物多样性和生态系统的健康。这些两栖动物的多样性和分布状况表明该区域拥有良好的生态环境质量，对于保护生物多样性和维持生态平衡具有高度的价值。

表 4.2-12 评价区两栖动物组成

目	科数	科	种数
无尾目 ANURA	2	蟾蜍科 Bufonidae	1
		蛙科 Ranidae	2

## (2) 爬行类

评价区内有爬行动物共有 4 种，隶属 2 目 3 科。其中属于游蛇科的种类最多，为 2 种，余下为壁虎科和石龙子科各 1 种。在评价区内无国家规定的保护爬行动物，仅乌梢蛇 (*Zaocys dhumnades*) 1 种重庆市级保护种。其中乌梢蛇 (*Zaocys dhumnades*)、蹼趾壁虎 (*Gekko subpalmatus*) 和虎斑颈槽蛇 (*Rhabdophis tigrinus*) 3 种是我国特有种。

爬行动物的多样性对评价区的生态系统具有重要意义。它们在食物链中的位置多样，从食草和食昆虫的小型蜥蜴到顶级掠食者的蛇类，每一种都对维持生态平衡发挥着作用。多样的爬行动物群落还反映了评价区内景观类型和土地利用类型的多样性，例如森林、草地和湿地等生态环境。较高的植被覆盖度为爬行类动物提供了丰富的食物资源和良好的栖息地，有助于这些物种的繁衍和生存。同时，这些物种的存在也表明了土地利用和景观规划在维护生态平衡方面的成功，特别是在保护生物多样性和维持生态系统服务方面。因此，评价区内的爬行纲动物多

样性显示了该地区具有良好的生态质量和较高的自然保护价值。

表 4.2-13 评价区爬行动物组成

目	科数	科	种数
蜥蜴亚目 Sauria	2	壁虎科 GEKKONIDAE	1
		石龙子科 Scincidae	1
蛇亚目 Serpentes	1	游蛇科 Colubridae	2

### (3) 鸟类

据资料记载、实地调查和对当地居民访问结果统计，在评价区内，共有鸟类 48 种，隶属 9 目 25 科。其中雀形目鸟类有 32 种，占总种数的 66.67%；非雀形目 16 种，占总种数的 33.33%。种数较多的有鸫科、莺科、鹁鹁科和鹭科，详见表 3-15。

大多鸟类适应的生境较广，同一物种可能有一种以上的生态类型，因此各个生境的鸟类种类有所重叠。根据生态类型划分，评价区内水域鸟类有绿头鸭(*Anas platy*)、斑嘴鸭(*Anas poecilorhy*)等；农田村庄鸟类有白鹁鹁(*Motocilla alba*)、白腰文鸟(*lonchura striata*)、麻雀(*passer montanus*)等。

涉禽类：主要生活于浅水区域进行取食但不能潜水的种类，如池鹭、白鹭等属于该类群，白天活动，主要食物为浅水区域的鱼、虾及附近的昆虫等，该类群易受人为干扰的影响，一般在距离 100m 为该类群的警戒距离，人为干扰接触过近（约 50m），则直接采取飞翔的方式进行躲避干扰或远离干扰源，该类群在项目评价区数量相对较少，虽然池鹭属于常见种，但基本都分布或取食在养殖塘相对干扰较小的湿地生境。

陆禽类：以珠颈斑鸠为代表，主要活动在林下地面进行取食、繁殖等。珠颈斑鸠适应人为干扰能力较强，白天活动，夜晚休息和隐蔽，主要以乔木的种子等为食，性杂食，一般都分布于道路或旱地附近，木麻黄、相思和加勒比松等人工林很难遇见。

攀禽类：以鹁鹁形目和鸫形目的鸟类为代表，是适合在树木上攀缘和栖息，食物多为昆虫，但种类多样。戴胜为灌草丛物种，食物为草地昆虫，适应人为干扰能力较强。

鸣禽类：以雀形目为代表，种类和栖息环境差异较大，鸣声响亮，食物多样化。全部都属于适应人为干扰能力较强的物种。项目评价区由于具有大量的人工

林、旱地或灌草丛等人为干扰生境，因此物种组成上基本也以雀形目适应人为干扰能力较强的物种构成，缺乏适应人为干扰能力较弱的物种。且人为干扰生境可提供其部分食物来源，一般生活在开阔地带的林缘或道路两侧的灌丛、地面或水边等地带，往往容易形成当地优势物种。白鹡鸰、灰鹡鸰常见于荒草地和湿地附近，取食昆虫，性胆小，飞行具有明显的波浪状，边飞边鸣叫；家燕几乎全区分布，常营巢于居民区附近，食物为空中飞行的昆虫，常停留于村落附近的电线上；白头鹎是该区十分丰富的一个类群，几乎任何地方都可见其踪迹，胆大，食物多为昆虫、树果等；八哥评价区具有一定分布的物种，是鸟类中比较适应人为环境和人为干扰的类群之一；棕背伯劳和灰卷尾几乎在全区的枯木枝、树尖、木桩等独立而醒目的地方都可见，食物为昆虫、蛙等，棕背伯劳常将食物插入树枝上，胆大，喜欢在相对开阔地方活动。鹡鸰十分常见，常停留于人工林或灌丛附近，食性杂，胆大。黄腹鹪莺、斑文鸟、白腰文鸟常分布于荒草地或路边灌丛，食物为昆虫；暗绿绣眼鸟、黄眉柳莺、常成群或混群活动，食虫、食蜜或食谷物。

表 4.2-14 评价区鸟类组成

目	科数	科	种数
鸛形目 CICONIIFORMES	1	鹭科 Ardeidae	2
雁形目 ANSERIFORMES	1	鸭科 Anatidae	2
鸡形目 GALLIFORMES	1	雉科 Phasianidae	2
鸻形目 CHARADRIIFORMES	2	鸻科 Charadriidae	3
		鹬科 Scolopacidae	2
鸽形目 COLUMBIFORMES	1	鸠鸽科 Columbidae	2
鹇形目 CUCULIFORMES	1	杜鹃科 Cuculidae	1
戴胜目 UPUIFORMES	1	戴胜科 Upupidae	1
鸢形目 PICIFORMES	1	啄木鸟科 Picidae	1
雀形目 PASSERIFORMES	16	燕科 Hirundinidae	3
		鹡鸰科 Motacillidae	5
		鹎科 Pycnonotidae	2
		伯劳科 Laniidae	1
		卷尾科 Dicruridae	1
		棕鸟科 Sturnidae	2
		鸦科 Corvidae	1
		鹎科 Turdidae	3
		画眉科 Old World babbler	3

目	科数	科	种数
		鸦雀科 Paradoxornithidae	1
		莺科 Sylviidae	3
		山雀科 Paridae	3
		绣眼鸟科 Zosteropidae	1
		雀科 Passeridae	1
		梅花雀科 Estrildidae	1
		燕雀科 Fringillidae	1
合计	27		48

#### （4）哺乳类

据资料及现场调查，评价区仅有 3 种哺乳类。分别为翼手目蝙蝠科的普通伏翼 (*Pipistrellus abramus*)、啮齿目鼠科的小家鼠 (*Mus musculus*) 和褐家鼠 (*Rattus norvegicus*)。

在评价区内，没有国家级和重庆市级保护哺乳类，也没有中国特有种分布。基本都以人工林、灌草丛等适应人为干扰能力较强的物种构成，评价区缺乏对环境质量要求较高的大、中型兽类，项目评价区以小家鼠、褐家鼠、普通伏翼为当地优势物种，全部为适应人为干扰能力较强的物种。

夜行性类群：小家鼠、褐家鼠属于该类群，杂食性，主要以植物性食物为主，尤其喜好面粉及面制食品。最喜食各种粮食和油料种子，初春也啃食麦苗、树皮、蔬菜等，在苹果贮藏库，昼伏夜出，到处乱窜，对塑料袋小包装、纸箱等破坏性较大。有时吃少籽草籽及昆虫，食量小，对食物水分条件要求不严格，白天和夜间都可见其行踪，主要为夜间活动。

晨昏性类群：普通伏翼属于该类群，白天隐蔽，清晨和黄昏进行活动。普通伏翼食物为清晨和黄昏飞翔的昆虫，常隐蔽于废弃住宅或建筑缝隙或石洞中，在城市和村落都可分布，由于活动节律的不同，因此对人为干扰能力适应较强。

表 4.2-15 评价区哺乳动物组成

目	科数	科	种数
翼手目 CHIROPTERA	1	蝙蝠科 Vespertilionidae	1
啮齿目 RODENTIA	1	鼠科 Muridae	2

#### 4.2.2 水生生态环境

本项目水生生态评价为一级评价，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）：水生生态一级评价的调查点位、断面等应涵盖评价范围内的干流、支流、河口、湖库等不同水域类型，一级评价至少开展丰水期、枯水期两期调查，涉及显著改变水文情势的项目应增加调查强度。

为此，我单位委托重庆师达环保咨询有限公司重庆师范大学水生态健康与环境安全实验室分别于 2024 年 11 月和 2025 年 3 月开展了 2 次水质及浮游生物等水生生物资源现场调查。据下图三峡库区水位的年度变化图可知，按照库区运行水位高低，3 月位于低水位，11 月位于高水位；库区为应对防洪，有反季节运行方式，低水位可代表枯水期调查结果，高水位可代表丰水期调查结果。



（何仕文等，十年禁渔初期三峡库区干流鱼类分布特征及变化，水生生物学报，2025）

图 4.2-3 三峡库区水位变化图

此外，鱼类资源调查引用临近江段近期调查资料。【重庆师范大学 2023 年度在临近评价江段 2 个断面进行过基于环境 DNA 方法的鱼类多样性调查（引自：张玉凤 等-2024-水产学报-基于 eDNA 的长江流域重庆段鱼类多样性空间格局研究；张玉凤 等-2025-Water Biology Security-Insights into the process of fish diversity pattern changes and the current status of spatiotemporal dynamics in the Three Gorges Reservoir area using eDNA）】。本工程位于资料调查范围内，且调查至今江段内

未建设大中型拦水、取水或调水工程，水生生态环境未发生明显改变，因此资料利用合理、可行。

#### 4.2.3.1 评价区域选定

##### (1) 评价区域及调查范围

以历史资料为基础，以工程影响区域为重点，兼顾全面的原则，评价范围的确定主要以本工程的具体特性、库区运行规律、临近鱼类重要生境分布状况为依据，并结合工程影响水域的水文特征和水生生物生态习性，将调查范围确定为工程上游约 3.0km 的东作门社区到下游约 8.0km 的麻柳沟附近的长江干流以及支流两汇河至长江汇口约 1.5km 的河段，评价河段总长约 12.5km。在评价范围内另设置 4 个重点调查断面，对水质、浮游生物、底栖生物和河岸带植物进行重点调查。



图 4.2-4 调查断面示意图

##### (2) 调查时间

水质及浮游生物等水生生物资源现场调查时间为 2024 年 11 月和 2025 年 3 月。鱼类资源调查引用临近江段 2024 年 4 月、9 月和 12 月调查资料。

##### (3) 调查内容

调查内容包括：现场踏勘；周边环境现状、水质现状调查；水生生物（浮游植物、浮游动物、底栖动物、河岸带植被）种类和密度调查；渔业资源、种群结构与资源量调查；珍稀特有和濒危水生生物调查；鱼类早期资源；鱼类生态功能区（产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道）调查等。

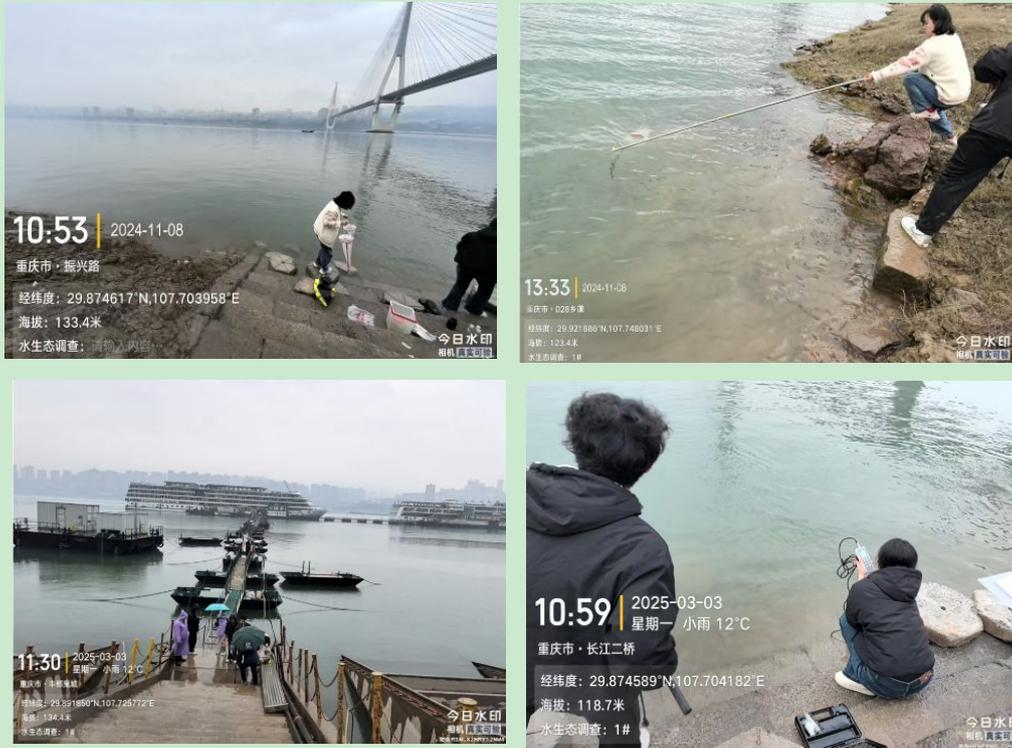


图 4.2-5 现场调查工作图

#### (4) 调查方法

##### ①水环境质量

水样采取、灌瓶、固定、保存按《水库渔业资源调查规范》（SL 167-2014）进行。测试分析采用《水和废水分析方法》规定的标准。考虑到河水的流动性大且水团混合良好，取样时只采取了水面下 0.5m 处的水样进行分析。

水样的测试分析采用《水和废水分析方法》（中国环境科学出版社，1997）规定的标准。水环境指标分析采用单因子指数分析法。

表 4.2-16 水环境调查分析方法

序号	调查项目	分析方法	最低检出浓度	备注
1	pH 值	便携式 PH 计法	0.01 (pH 值)	GB3838-2002
2	DO	便携式溶解氧仪法	0.01mg/L	GB3838-2002
3	温度	温度计	0.1℃	/

4	P 总磷	红外分光光度法	0.01mg/L	GB3838-2002
5	N 总氮	红外分光光度法	0.01mg/L	G3838-2002
6	氨氮	水杨酸分光光度法	0.01mg/L	GB3838-2002
7	COD	便携式测定仪	2mg/L	
8	电导率	便携式测定仪	1μs/cm	
9	总溶解固体	便携式测定仪	1ppm	
10	透明度	透明度盘	1cm	
11	叶绿素	电极法	0.01mg/L	

## ②浮游生物

依据《淡水浮游生物调查技术规范》（SC/T9402-2010）、《河流水生生物调查指南》、《关于布全国生物物种资源调查相关技术规定（试行）的公告》（生态环境部公告 2010 年第 27 号）执行。

### 采样及固定方法

用 25 号浮游生物网对各采样点进行采集。浮游生物分别取定性、定量样品，浮游动物另外取活体样。视调查区水域具体深度分层取水，浮游植物定量取混合样 1000mL，浮游动物定量取 10000mL，定性用品用 25 号浮游生物网在各采样点的水面和水深 0.5m 处以每秒 20-30cm 的速度作“∞”形往复缓慢拖动，拖网时间为 5 分钟。先取定量样品，再取定性样品，取样后立即固定，浮游植物和轮虫用碘液固定，浮游动物用福尔马林液固定。

### 鉴定及生物量计算

浮游植物鉴定参照胡鸿均和魏印心编著的《中国淡水藻类——系统、分类及生态》、浮游动物鉴定参照沈嘉瑞等主编的《中国动物志·节肢动物门·甲壳纲·淡水桡足类》，以及蒋燮治和堵南山编著的《中国动物志·节肢动物门·甲壳纲·淡水枝角类》等。

浮游植物数量计数和生物量计算参照章宗涉、黄翔飞主编的《淡水浮游生物研究方法》。

浮游植物数量计算：

$$N = \frac{V_0}{V_1} \times N_1$$

式中：N—1 升水中浮游植物个数（个/升）；

$N_I$ —计数的浮游植物个数；

$V_0$ —1 升水样中沉淀浓缩后的体积（mL）；

$V_I$ —计数的标本水量（mL）。

浮游动物数量计算：

$$N = \frac{V_s n}{V V_a}$$

式中： $N$ —1 升水中浮游动物个数（个/升）；

$V$ —采样体积（升）；

$V_s$ 、 $V_a$ —沉淀体积（毫升）、计数体积（毫升）；

$N$ —计数所获的个体数。

### ③底栖动物

底栖动物定性标本的采集，在采集断面附近河岸寻找不同水域环境，翻捡卵石、石块等物体，用手刷或镊子收取标本，或用手抄网捞取河道底层物，淘洗后捞出标本，用 5%福尔马林液固定。底栖动物定量标本的采集：采用 1/16m<sup>2</sup> 的彼得逊采泥器采集，每个断面采 2 次，将采得的泥样用 40 目铜丝筛在水中轻轻摇荡，洗去污泥，筛选出各类标本。所有标本尽量鉴定到种或属，逐一进行种类数量统计，用电子天平称重，再换算成以平方米为基本单位的种群密度及其生物量。此外，参考临近江段前期调查数据综合分析。

### ④鱼类资源

由于长江流域全面禁渔，鱼类资源数据一方面采用历史资料对评价江段的鱼类资源分布进行分析。另一方面采用环境 DNA（eDNA）检测方法对鱼类资源现状进行分析。

环境 DNA（eDNA）检测方法：

《淡水生物监测环境 DNA 宏条形码法》（T/CSES81-2023）描述：利用环境 DNA 开展生物监测和生物多样性调查是一个快速发展的领域。环境 DNA 宏条形码法是种有效的淡水生物多样性调查方法，可以高效评估物种的存在与否和相对丰度。《“十四五”生态环境监测规划》（生态环境部，2021）中积极鼓励采用新技术新方法如环境 DNA 对生物多样性开展调查。

鱼类在水域活动范围较广，有季节性迁徙习性，广泛的江段监测数据更能代表区域的鱼类组成情况。重庆师范大学 2023 年度在临近评价江段 2 个断面进行

过基于环境 DNA 方法的鱼类多样性调查（图 4.2-3）（引自：张玉凤 等-2024-水产学报-基于 eDNA 的长江流域重庆段鱼类多样性空间格局研究；张玉凤 等-2025-Water Biology Security-Insights into the process of fish diversity pattern changes and the current status of spatiotemporal dynamics in the Three Gorges Reservoir area using eDNA）。具体方法为用采水器从表层水体（水面以下 0.3~0.6m）采集水样 2L 放置于可密封的广口瓶。各采样点每次平行采集 3 瓶水样进行混合。收集到的水样于 24 小时内使用真空泵抽滤到孔径为  $0.45\mu\text{m}$  的混合纤维素滤膜（Whatman, UK）上。最后将滤膜置于 4.5mL 无酶冻存管（Thermo）中于  $-80^{\circ}\text{C}$  冷冻保存，直至 DNA 提取。



图 4.2-6 eDNA 水样采集分布图

使用 Power Water DNA Isolation Kits（Qiagen 公司）试剂盒提取滤膜中捕获的水样总 DNA。以线粒体基因 12S rRNA 为靶点，用 Miya 等设计的鱼类通用引物“MiFish-U”进行扩增。每个样本进行 3 次重复 PCR 扩增，并将同一样本的 PCR 产物混合后用 2%琼脂糖凝胶电泳检测。用 AxyPrep DNA 凝胶回收试剂盒（AXYGEN 公司）切胶回收 PCR 产物，纯化后送至生物科技有限公司用 Illumina

NovaSeq 6000 测序平台进行高通量测序。本报告引用其 12 月、4 月和 9 月 3 个时期的检测结果（见附件）。

⑤敏感生境

敏感生境的确定主要根据《长江重庆段鱼类产卵场名录》（重庆市农业局重渔政渔港〔1999〕7号文件）中公布的长江干流产卵场名录和分布。

⑥河岸带生境

主要采用线路调查法和样地调查法，对典型生境中具有代表性的植被类型采用样地调查法。

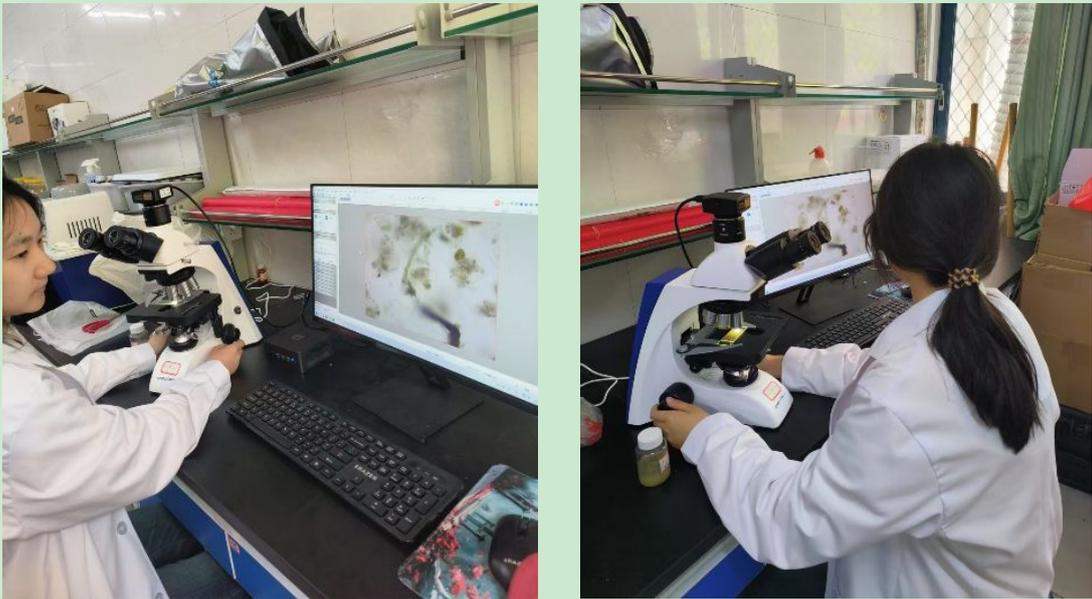


图 4.2-7 室内定性与定量分析

4.2.3.2 水环境现状

本次调查在工程江段设置的 4 个断面水质分析结果见下表。

表 4.2-17 各采样断面水质分析结果（2024 年 11 月）

指标	S1	S2	S3	S4
pH	7.32	7.45	7.56	7.20
DO (mg/L)	6.62	6.68	7.81	6.82
COD (mg/L)	2.0	2.1	2.2	2.0
TP (mg/L)	0.077	0.084	0.083	0.089
TN (mg/L)	0.593	0.674	0.681	0.658
水温 (°C)	18.7	18.9	19.1	19.0
透明度 (cm)	200	170	160	170

氨氮 (mg/L)	0.183	0.191	0.189	0.193
电导率 (μs/cm)	402	388	396	384
TDS (ppm)	201	194	196	192
叶绿素 a (mg/m <sup>3</sup> )	8.99	8.85	14.81	10.22

表 4.2-18 各采样断面水质分析结果（2025 年 3 月）

指标	S1	S2	S3	S4
pH	8.47	8.60	8.76	8.61
DO (mg/L)	7.58	8.41	9.12	8.16
COD (mg/L)	3.1	2.9	2.7	2.8
TP (mg/L)	0.048	0.045	0.042	0.057
TN (mg/L)	2.653	2.391	2.579	4.189
水温 (°C)	15.8	15.1	15.2	14.8
透明度 (cm)	100	140	150	120
氨氮 (mg/L)	0.016	0.008	0.018	0.083
电导率 (μs/cm)	482	476	484	486
TDS (ppm)	241	238	242	243
叶绿素 a (mg/m <sup>3</sup> )	0.99	1.85	8.81	1.22

从表中可以看出，4 个断面水质在 11 月和 3 月均符合 III 类水质要求，对鱼虾类越冬场、洄游通道、水产养殖区等渔业用水适宜。

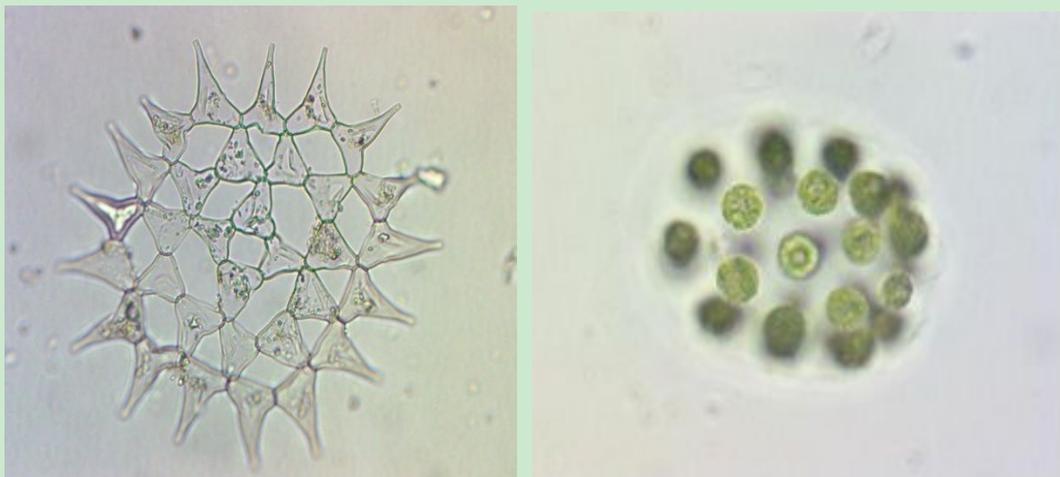
#### 4.2.3.3 水生生物

##### (1) 浮游植物

##### 1) 11 月调查结果

##### ①浮游植物种类组成

11 月共采集浮游植物 6 门 33 属 55 种。其中，隶属硅藻门和绿藻门的种类最多，被监测藻类总种类数的 77%。分布情况如下：硅藻门 29 种，占 52.73%；绿藻门 12 种，占 21.82%；蓝藻门 10 种，占 18.19%；裸藻门 2 种，占 3.64%；甲藻门 1 种，占 1.82%；黄藻门 1 种，占 1.82%。评价江段采集到的部分浮游植物的显微照片见下图。



单角盘星藻 *Pediastrum simplex*      华美空球藻 *Eudorina elegans*

图 4.2-8 评价江段 11 月采集到的部分浮游植物显微照片

表 4.2-19 评价江段浮游植物名录（11 月）

门	属	种	采样断面					
			S1	S2	S3	S4		
1.蓝藻门 Cyanophyta	1.微囊藻属 <i>Microcystis</i>	铜绿微囊藻 <i>Microcystis aeruginosa</i>		+	+			
		2.隐杆藻属 <i>Aphanotheeee</i>	静水隐杆藻 <i>Aphanotheeee stagnina</i>	+	+	+		
		3.颤藻属 <i>Oscillatoria</i>	蛇形颤藻 <i>Oscillatoriaanguaina</i>		+	+	+	
			尖头颤藻 <i>Oscillatoria acutissima</i>	+				
			阿氏颤藻 <i>Oscillatoria agardhii</i>	+	+	+	+	
				镰头颤藻 <i>Oscillatoria brevis</i>	+	+	+	
		4.螺旋藻属 <i>Spirulina</i>	钝顶螺旋藻 <i>Spirulina platensis</i>			+		
			大螺旋藻 <i>Spirulina major</i>	+	+	+	+	
			5.丝藻属 <i>Aphanizomenon</i>	水华束丝藻 <i>Aphanizomenon flosaquae</i>	+		+	+
			6.柱孢藻属 <i>Cylindrospermum</i>	静水柱孢藻 <i>Cylindrospermummajus</i>	+	+	+	+
2.裸藻门 Euglenophyta	7.裸藻属 <i>Euglena</i>	梭形裸藻 <i>Euglena acus</i>	+	+	+			
		尖尾裸藻 <i>Euglana oxyuris</i>	+	+	+			

3.甲藻门 Pyrrophyta	8.多甲藻属 <i>Peridinium</i>	二角多甲藻 <i>Peridiniumbipes</i>	+	+	+	+
4.硅藻门 Bacillariophyta	9.海链藻属 <i>Aulacoseira</i>	膜糊沟链藻 <i>Aulacoseira ambigua</i>		+	+	+
		颗粒沟链藻 <i>Aulacoseira granulata</i>	+	+	+	+
	10.小环藻属 <i>Cyclotella</i>	具星小环藻 <i>Cyclotellastelligera</i>	+	+	+	+
		梅尼小环藻 <i>Cyclotella meneghiniana</i>	+	+	+	
	11.水链藻属 <i>Hydrosera</i>	黄埔水链藻 <i>Hydroserawhampoensis</i>	+		+	+
	12.直链藻属 <i>Melosira</i>	颗粒直链藻 <i>Melosira granulata</i>	+	+	+	+
		变异直链藻 <i>Melosira varians</i>	+	+	+	
	13.棍形藻属 <i>Bacillaria</i>	奇异棍形藻 <i>Bacillaria paradoxa</i>	+	+	+	+
		派格棍形藻 <i>Bacillaria paxillifera</i>		+	+	+
	14.菱形藻属 <i>Nitzschia</i>	弯曲菱形藻 <i>Nitzschia sigmoidea</i>	+	+	+	
		线形菱形藻 <i>Nitzschialineararis</i>	+	+	+	+
		细菱形藻 <i>Nitzschia acicularis</i>	+		+	+
		谷皮菱形藻 <i>Nitzschia palea</i>		+	+	+
	15.星杆藻属 <i>Asterionella</i>	美丽星杆藻 <i>Asterionella formosa</i>	+	+	+	+
	16.脆杆藻属 <i>Fragilaria</i>	克洛脆杆藻 <i>Fragilaria crotonensis</i>		+	+	+
		纯脆杆藻 <i>Fragilariacapucina</i>	+	+	+	+
	17.针杆藻属 <i>Synedra</i>	尖针杆藻 <i>Synedra acus</i>	+	+	+	+
		肘状针杆藻 <i>Synedra ulna</i>	+			
	18.桥弯藻属 <i>Cymbella</i>	近缘桥弯藻 <i>Cymbella affinis</i>	+	+	+	
		膨胀桥弯藻		+		+

		<i>Cymbellatumida</i>				
	19.布纹藻属 <i>Gyrosigma</i>	解剖刀形布纹藻 <i>Gyrosigmasealproidis</i>	+	+	+	
		渐窄布纹藻 <i>Gyrosigmaattenuatum</i>		+	+	
		尖布纹藻 <i>Gyrosigma acuminatum</i>	+	+	+	
	20.舟形藻属 <i>Navicula</i>	钝舟形藻 <i>Naviculamutica</i>	+	+	+	+
		尖头舟形藻 <i>Naviculacuspidata</i>	+		+	+
		隐头舟形藻 <i>Navicula cryptocephala</i>	+		+	+
	21.异极藻属 <i>Gomphonema</i>	窄异极藻 <i>Gomphonema angustatum</i>			+	+
		尖异极藻 <i>Gomphonema acuminatum</i>	+	+	+	+
		平顶异极藻 <i>Gomphonema augur</i>		+		+
5.绿藻门 Chlorophyta	22.小球藻属 <i>Chlorella</i>	普通小球藻 <i>Chlorella vulgaris</i>	+	+	+	+
	23.纤维藻属 <i>Ankistrodesmus</i>	镰形纤维藻 <i>Ankistrodesmusfalcatus</i>	+	+	+	+
	24.肾形藻属 <i>Nephrocytium</i>	肾形藻 <i>Nephrocytium agardhianum</i>	+			
	25.栅藻属 <i>Scenedesmus</i>	扁盘栅藻 <i>Scenedesmusplatydiscus</i>	+	+	+	+
	26.盘星藻属 <i>Pediastrum</i>	二角盘星藻 <i>Pediastrum duplex</i>		+	+	+
		单角盘星藻 <i>Pediastrum simplex</i>	+			+
	27.胶毛藻属 <i>Chaetophora</i>	豆点胶毛藻 <i>Chaetophora pisiformis</i>		+	+	+
	28.空球藻属 <i>Eudorina</i>	华美空球藻 <i>Eudorina elegans</i>	+	+		+
	29.枝鞘藻属 <i>Oedocladium</i>	卷曲枝鞘藻 <i>Oedocladium cirratum</i>	+	+	+	+
	30.丝藻属 <i>Ulothrix</i>	环丝藻 <i>Ulothrix zonata</i>	+		+	+
	31.微孢藻属 <i>Microspora</i>	美丽微孢藻 <i>Microspora amoena</i>	+	+	+	
	32.刚毛藻属	疏枝刚毛藻	+	+	+	

	<i>Cladophora</i>	<i>Cladophorainsignis</i>				
6.黄藻门 Xanthophyta	33.黄丝藻属 <i>Tribonema</i>	小型黄丝藻 <i>Tribonema minus</i>	+		+	+
合计	33	55	42	43	47	37

②浮游植物种群密度及生物量

评价区浮游植物现存量中(见下表),其生物量(湿重)为 0.0855~0.1442mg/L,平均生物量为 0.1157mg/L;藻类细胞密度为  $3.88 \times 10^4 \sim 5.04 \times 10^4$  个/L。硅藻门植物种群密度和生物量最大,占绝对优势,硅藻门藻类平均数量和平均生物量分别占浮游植物总平均数和总平均生物量的 65.06%和 75.19%。评价区江段浮游植物主要以硅藻门的脆杆藻属、星杆藻属、直链藻属等数量最多,在各采样断面位置均有发现;绿藻门次之,以空球藻属数量最多。

表 4.2-20 采样断面浮游植物密度及生物量(密度  $10^4$  个/L;生物量 mg/L)

采样断面	总量		硅藻门		绿藻门		蓝藻门		其它门藻类	
	密度	生物量	密度	生物量	密度	生物量	密度	生物量	密度	生物量
S1	3.88	0.0855	2.52	0.068	1.01	0.007	0.23	0.0059	0.12	0.0046
S2	5.04	0.1291	3.31	0.096	1.22	0.026	0.33	0.0062	0.18	0.0009
S3	6.06	0.1442	3.83	0.101	1.34	0.029	0.43	0.0098	0.21	0.0051
S4	4.13	0.1040	2.78	0.082	0.91	0.012	0.25	0.0092	0.19	0.0008
平均	4.78	0.1157	3.11	0.087	1.12	0.019	0.31	0.0078	0.18	0.0029

2) 3月调查结果

①浮游植物种类组成

3月在4个采样断面共采集到浮游植物8门59属123种。其中,隶属硅藻门的种类最多,共68种,占被监测藻类种类总数的55.28%;其次是绿藻门28种,占被监测藻类种类总数的22.76%。其余分布情况如下:蓝藻门12种,占9.76%;甲藻门4种,占3.25%;裸藻门、隐藻门和金藻门各3种,均占2.44%,黄藻门2种,占1.63%。



普通等片藻 *Diatoma vulgare*

飞燕角藻 *Ceratium hirundinella*

图 4.2-9 评价江段 3 月采集到的部分浮游植物显微照片

表 4.2-21 评价江段浮游植物名录（3 月）

门	属	种	采样断面			
			S1	S2	S3	S4
1.硅藻门 Bacillariophyta	1.曲壳藻属 <i>Achnanthes</i>	长柄曲壳藻 <i>Achnanthes longipes</i>			+	
		短柄曲壳藻变窄变种 <i>Achnanthes brevipes</i> var. <i>angustata</i>	+			
	2.卵形藻属 <i>Cocconeis</i>	扁圆卵形藻 <i>Cocconeis placentula</i>	+			
	3.菱形藻属 <i>Nitzschia</i>	线形菱形藻 <i>Nitzschia linearis</i>			+	+
		普通菱形藻 <i>Nitzschia communis</i>	+			
		蠕虫状菱形藻 <i>Nitzschia vermicularis</i>	+	+		
		细长菱形藻 <i>Nitzschia gracilis</i>	+			
		细菱形藻 <i>Nitzschia acicularis</i>	+	+	+	
		谷皮菱形藻 <i>Nitzschia palea</i>	+	+		+
		拟螺形菱形藻 <i>Nitzschia sigmoidea</i>	+		+	+
		灌木菱形藻 <i>Nitzschia fruticosa</i>	+		+	+
		额雷菱形藻 <i>Nitzschia eglei</i>	+	+		
		奇异菱形藻 <i>Nitzschia paradoxa</i>	+		+	+
	池生菱形藻 <i>Nitzschia</i>		+			

		<i>stagnorum</i>				
		额雷菱形藻 <i>Nitzschia eglei</i>	+	+		
		尖菱形藻 <i>Nitzschia apiculata</i>		+		
	4.平板藻属 <i>Tabellaria</i>	窗格平板藻 <i>Tabellaria fenestrata</i>	+			
	5.双菱藻属 <i>Surirella</i>	端毛双菱藻 <i>Surirella capronii</i>		+	+	+
		柔弱双菱藻 <i>Surirella tenera</i>	+			
		美丽双菱藻 <i>Surirella elegans</i>			+	+
		线形双菱藻 <i>Surirella linearis</i>	+		+	+
		粗壮双菱藻 <i>Surirella robusta</i>	+			
	6.双壁藻属 <i>Diploneis</i>	椭圆双壁藻 <i>Diploneis elliptica</i>		+		
	7.棒杆藻属 <i>Rhopalodia</i>	弯棒杆藻 <i>Rhopalodia gibba</i>		+		
	8.波缘藻属 <i>Cymatopleura</i>	椭圆波缘藻 <i>Cymatopleura elliptica</i>			+	
		草鞋形波缘藻 <i>Cymatopleura solea</i>	+			
	9.马鞍藻属 <i>Campylodiscus</i>	诺里克马鞍藻 <i>Campylodiscus noricus</i>	+			
	10.桥弯藻属 <i>Cymbella</i>	近缘桥弯藻 <i>Cymbella affinis</i>	+		+	+
		极小桥弯藻 <i>Cymbella perpusilla</i>	+			
		埃伦桥弯藻 <i>Cymbella ehrenbergii</i>				+
		膨胀桥弯藻 <i>Cymbella tumida</i>			+	
	11.双眉藻属 <i>Amphora</i>	卵圆双眉藻 <i>Amphora ovalis</i>		+		
		似桥弯双眉藻 <i>Amphora cymbelloides</i>		+		
	12.异极藻属 <i>Gomphonema</i>	缢缩异极藻粗壮变种 <i>Gomphonema constrictum var. robustum</i>	+			
		缢缩异极藻 <i>Gomphonema constrictum</i>	+			
	13.舟形藻属 <i>Navicula</i>	适中舟形藻 <i>Navicula accomoda</i>	+			
		狭形舟形藻 <i>Navicula angusta</i>		+		
		细长舟形藻 <i>Navicula gracilis</i>	+			
		尖头舟形藻 <i>Navicula cuspidata</i>	+	+	+	+
		隐头舟形藻 <i>Navicula cryptocephala</i>	+	+	+	+

		微小舟形藻 <i>Navicula atomus</i>	+			
		小头舟形藻 <i>Navicula capitata</i>		+		
		简单舟形藻 <i>Navicula simplex</i>	+		+	+
	14.布纹藻属 <i>Gyrosigma</i>	库津布纹藻 <i>Gyrosigma kuetzingii</i>			+	+
		渐狭布纹藻 <i>Gyrosigma attenuatum</i>	+	+		
		尖布纹藻 <i>Gyrosigma acuminatum</i>	+		+	+
	15.辐节藻属 <i>Stauroneis</i>	紫心辐节藻 <i>Stauroneis phoenicenteron</i>		+		
	16.肋缝藻属 <i>Frustulia</i>	微绿肋缝藻 <i>Frustulia viridula</i>	+			
	17.羽纹藻属 <i>Pinnularia</i>	弯羽纹藻 <i>Pinnularia gibba</i>				+
		细条羽纹藻 <i>Pinnularia microstauron</i>	+			
	18.脆杆藻属 <i>Fragilaria</i>	克洛脆杆藻 <i>Fragilaria crotonensis</i>	+	+		
		钝脆杆藻 <i>Fragilaria capucina</i>			+	+
	19.等片藻属 <i>Diatoma</i>	纤细等片藻 <i>Diatoma tenue</i>			+	+
		普通等片藻 <i>Diatoma vulgare</i>	+	+	+	+
		普通等片藻原变种 <i>Diatoma vulgare var. vulgare</i>		+		
		中型等片藻 <i>Diatoma mesodon</i>	+			
	20.星杆藻属 <i>Asterionella</i>	美丽星杆藻 <i>Asterionella formosa</i>	+		+	+
	21.针杆藻属 <i>Synedra</i>	肘状针杆藻 <i>Synedra ulna</i>	+		+	+
		尖针杆藻 <i>Synedra acus</i>	+		+	+
	22.水链藻属 <i>Hydrosera</i>	黄埔水链藻 <i>Hydrosera whampoensis</i>	+		+	+
	23.小环藻属 <i>Cyclotella</i>	链形小环藻 <i>Cyclotella catenata</i>	+			
		扭曲小环藻 <i>Cyclotella comta</i>		+		
		梅尼小环藻 <i>Cyclotella meneghiniana</i>			+	+
	24.直链藻属 <i>Melosira</i>	颗粒直链藻 <i>Melosira granulata</i>	+		+	+
		颗粒直链藻螺旋变种 <i>Melosira granulata var. spiralis</i>	+	+	+	+

		颗粒直链藻极狭变种 <i>Melosira granulata</i> var. <i>angustissima</i>			+	+
		变异直链藻 <i>Melosira varians</i>	+	+	+	+
		模糊直链藻 <i>Melosira ambigua</i>		+		
2.蓝藻门 Cyanophyta	25.平裂藻属 <i>Merismopedia</i>	优美平裂藻 <i>Merismopedia elegans</i>			+	+
		银灰平裂藻 <i>Merismopedia glauca</i>	+	+		
	26.鞘丝藻属 <i>Lyngbya</i>	丝状鞘丝藻 <i>Lyngbya confervoides</i>	+			
	27.常丝藻属 <i>Tychonema</i>	博恩常丝藻 <i>Tychonema bornetii</i>	+			
	28.眉藻属 <i>Calothrix</i>	马奇眉藻 <i>Calothrix marchia</i>		+		
	29.微囊藻属 <i>Microcystis</i>	惠氏微囊藻 <i>Microcystis wesenbergii</i>			+	+
	30.颤藻属 <i>Oscillatoria</i>	镰头颤藻 <i>Oscillatoria brevis</i>		+		
		细微颤藻 <i>Oscillatoria subtilissima</i>	+			
		巨颤藻 <i>Oscillatoria princeps</i>			+	
	31.席藻属 <i>Phormidium</i>	坑形席藻 <i>Phormidium foveolarum</i>				+
		小席藻 <i>Phormidium tenue</i>	+	+		
		蜂巢席藻 <i>Phormidium favosum</i>			+	
3.绿藻门 Chlorophyta	32.游丝藻属 <i>Planktonema</i>	游丝藻 <i>Planktonema lauterborni</i>	+			
	33.微孢藻属 <i>Microspora</i>	短缩微孢藻 <i>Microspora abbreviata</i>	+			
		厚壁微孢藻 <i>Microspora pachyderma</i>	+			
	34.月牙藻属 <i>Selenastrum</i>	月牙藻 <i>Selenastrum bibraianum</i>		+		
	35.衣藻属 <i>Chlamydomonas</i>	卵形衣藻 <i>Chlamydomonas ovalis</i>	+			
		雷氏衣藻 <i>Chlamydomonas reinhardtii</i>	+			
	36.壳衣藻属 <i>Phacotus</i>	透镜壳衣藻 <i>Phacotus lenticularis</i>	+			
	37.空球藻属 <i>Eudorina</i>	华美空球藻 <i>Eudorina elegans</i>		+	+	
	38.小球藻属 <i>Chlorella</i>	普通小球藻 <i>Chlorella vulgaris</i>	+			

	39.拟新月藻属 <i>Closteriopsis</i>	长拟新月藻 <i>Closteriopsis longissima</i>	+			
	40.纤维藻属 <i>Ankistrodesmus</i>	螺旋纤维藻 <i>Ankistrodesmus spiralis</i>	+			
	41.盘星藻属 <i>Pediastrum</i>	单角盘星藻具孔变种 <i>Pediastrum simplex</i> var. <i>duodenarium</i>			+	+
	42.栅藻属 <i>Scenedesmus</i>	四尾栅藻 <i>Scenedesmus quadricauda</i>	+			
	43.十字藻属 <i>Crucigenia</i>	四角十字藻 <i>Crucigenia quadrata</i>	+			
	44.集星藻属 <i>Actinastrum</i>	汉斯集星藻 <i>Actinastrum hantzschii</i>			+	+
		河生集星藻 <i>Actinastrum fluviatile</i>	+	+		
		针状集星藻 <i>Actinastrum aciculare</i>	+			
	45.转板藻属 <i>Mougeotia</i>	微细转板藻 <i>Mougeotia parvula</i>	+		+	+
	46.水绵属 <i>Spirogyra</i>	河生水绵 <i>Spirogyra fluviatilis</i>				+
		韦伯水绵 <i>Spirogyra weberi</i>	+			
		异形水绵 <i>Spirogyra varians</i>			+	+
	47.棒形鼓藻属 <i>Gonatozygon</i>	布雷棒形鼓藻 <i>Gonatozygon brebissonii</i>			+	+
	48.新月藻属 <i>Closterium</i>	锐新月藻 <i>Closterium acerosum</i>			+	+
		库氏新月藻 <i>Closterium kuetzingii</i>			+	+
		埃伦新月藻 <i>Closterium ehrenbergii</i>			+	
		锐新月藻长形变种 <i>Closterium acerosum</i> var. <i>elongatum</i>				+
		纤细新月藻 <i>Closterium gracile</i>				+
		针状新月藻 <i>Closterium aciculare</i>		+		
4.黄藻门 Xanthophyta	49.黄丝藻属 <i>Tribonema</i>	绿色黄丝藻 <i>Tribonema viride</i>	+			
		小型黄丝藻 <i>Tribonema minus</i>	+			
5.隐藻门 Cryptophyta	50.蓝隐藻属 <i>Chroomonas</i>	尖尾蓝隐藻 <i>Chroomonas acuta</i>		+	+	
	51.隐藻属 <i>Cryptomonas</i>	啮蚀隐藻 <i>Cryptomonas erosa</i>	+		+	

		卵形隐藻 <i>Cryptomonas ovata</i>	+	+		
6.甲藻门 Dinophyta	52.薄甲藻属 <i>Glenodinium</i>	光薄甲藻 <i>Glenodinium gymmodinium</i>			+	
	53.多甲藻属 <i>Peridinium</i>	二角多甲藻 <i>Peridinium bipes</i>	+		+	
		椭圆形多甲藻 <i>Peridinium umbonatum</i>	+			
	54.角甲藻属 <i>Ceratium</i>	飞燕角藻 <i>Ceratium hirundinella</i>	+	+	+	+
7.裸藻门 Euglenophyta	55.裸藻属 <i>Euglena</i>	绿色裸藻 <i>Euglena viridis</i>			+	
	56.柄裸藻属 <i>Colacium</i>	树状柄裸藻 <i>Colacium arbuscula</i>			+	
		囊形柄裸藻 <i>Colacium vesiculosum</i>	+			
8.金藻门 Chrysophyta	57.锥囊藻属 <i>Dinobryon</i>	圆筒锥囊藻 <i>Dinobryon cylindricum</i>			+	+
	58.近囊胞藻属 <i>Paraphysomonas</i>	近囊胞藻 <i>Paraphysomonas vestita</i>		+		
	59.色金藻属 <i>Chromulina</i>	单鞭金藻 <i>Chromulina sogaeruca</i>		+		
合计	59	123	71	38	50	43

(2) 浮游植物种群密度及生物量

评价区浮游植物现存量中(见下表),其生物量(湿重)为 0.0803~1.1890mg/L,平均生物量为 0.5876mg/L;藻类细胞密度为  $17.56 \times 10^4 \sim 61.73 \times 10^4$  个/L。硅藻门植物种群密度和生物量最大,占绝对优势,硅藻门藻类平均数量和平均生物量分别占浮游植物总平均数和总平均生物量的 83.66%和 96.24%。评价区江段浮游植物主要以硅藻门的舟形藻属、片藻属、直链藻属等数量最多,在各采样断面位置均有发现;绿藻门次之,以小球藻属数量最多。

表 4.2-22 采样断面浮游植物密度及生物量(密度  $10^4$  个/L;生物量 mg/L)

采样断面	总量		硅藻门		绿藻门		蓝藻门		其它门藻类	
	密度	生物量	密度	生物量	密度	生物量	密度	生物量	密度	生物量
S1	27.29	0.0803	10.29	0.0318	14.14	0.0387	0.57	0.0009	2.29	0.0089
S2	17.56	0.1871	14.85	0.1699	1.71	0.0084	0.29	0.0005	0.71	0.0083
S3	61.73	0.8942	59.60	0.8718	0.40	0.0071	0.00	0.0000	1.73	0.0153

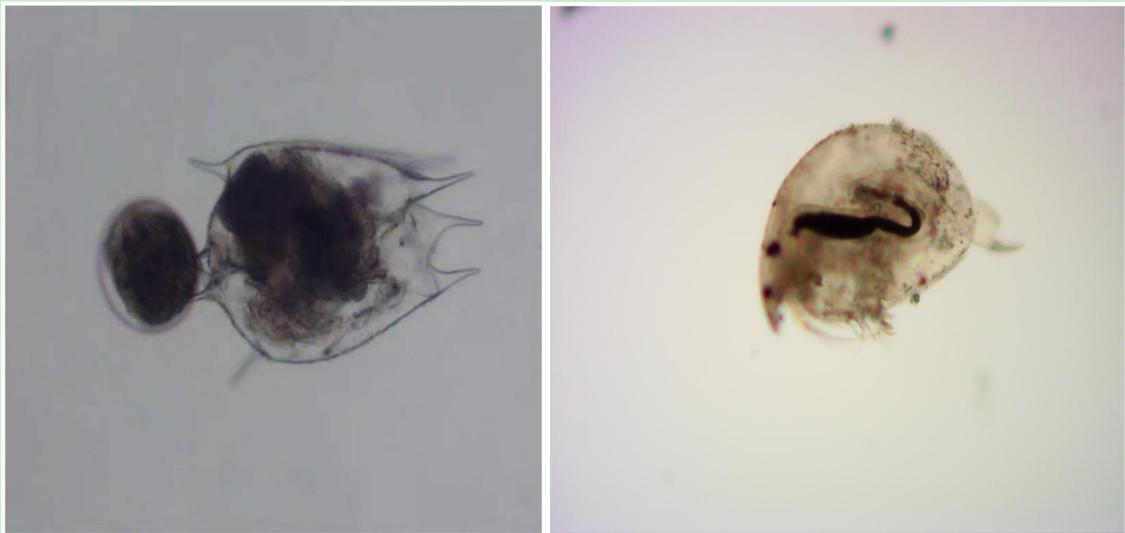
S4	27.86	1.1890	27.73	1.1887	0.13	0.0003	0.00	0.0000	0.00	0.0000
平均	33.61	0.5876	28.12	0.5656	4.09	0.0136	0.22	0.0004	1.18	0.0081

(2) 浮游动物

1) 11月调查结果

①浮游动物种类组成

本次调查共采集到评价区域浮游动物 18 属 27 种。其中轮虫 5 属 9 种，占浮游动物总数的 33.33%；原生动物 6 属 8 种，占浮游动物总数的 29.63%；枝角类 5 属 7 种，占浮游动物总数的 25.93%；桡足类 2 属 3 种，占浮游动物总数 11.11%。常见枝角类为矩形尖额溞，常见轮虫为萼花臂尾轮虫和前节晶囊轮虫，常见的原生动物为普通表壳虫和钟形钟虫，常见桡足类为近邻剑水蚤。



长额象鼻溞 *Bosminaloniostrois*

点滴尖额溞 *Alona guttata*

图 4.2-10 评价江段 11 月采集到的部分浮游动物显微照片

表 4.2-23 评价江段浮游动物名录（11 月）

类别	属	种	采样断面			
			S1	S2	S3	S4
1.原生动物 Protozoa	1.表壳虫属 <i>Arcella</i>	普通表壳虫 <i>Arcella vulgaris</i>	+	+	+	
	2.板壳虫属 <i>Coleps</i>	毛板壳虫 <i>Coleps hirtus</i>		+	+	
	3.草履虫属 <i>Paramecium</i>	尾草履虫 <i>Paramecium caudatum</i>	+	+	+	+
	4.砂壳虫属 <i>Diffugia</i>	长圆砂壳虫 <i>Diffugia oblongaehrenberg</i>	+			

		球形砂壳虫 <i>Diffugia globulosa</i>		+	+	
	5.聚钟虫属 <i>Campanella</i>	伞形聚钟虫 <i>Campanella umbellaria</i>			+	+
	6.钟虫属 <i>Vorticella</i>	沟钟虫 <i>Vorticella convallaria</i>	+			
		钟形钟虫 <i>Vorticellacampanula</i>	+	+	+	+
2.轮虫动物 Rotifera	7.腹尾轮属 <i>Gastropus</i>	腹足腹尾轮虫 <i>Gastropushyptopus</i>		+	+	
	8.龟甲轮属 <i>Keratella</i>	曲腿龟甲轮虫 <i>Keratella valga</i>			+	+
		螺形龟甲轮虫 <i>Keratella cochlearis</i>	+		+	
	9.晶囊轮虫属 <i>Asplanchna</i>	盖氏晶囊轮虫 <i>Asplanchna girodi</i>		+	+	
		前节晶囊轮虫 <i>Asplanchna priodonta</i>	+	+	+	+
	10.臂尾轮虫属 <i>Brachionus</i>	萼花臂尾轮虫 <i>Brachionus calyciflorus</i>	+	+	+	+
		镰状臂尾轮虫 <i>Brachionus falcatus</i>		+		
		角突臂尾轮虫 <i>Brachionus angularis</i>	+	+	+	+
	11.轮虫属 <i>Rotaria</i>	转轮虫 <i>Rotariarotatoria</i>	+		+	
3.节肢动物 门 Arthropoda	12.尖额溞属 <i>Alona</i>	矩形尖额溞 <i>Alona rectangula</i>	+	+	+	+
		点滴尖额溞 <i>Alona guttata</i>				+
		方形尖额溞 <i>Alona quadrangularia</i>				+
	13.象鼻溞属 <i>Bosmina</i>	长额象鼻溞 <i>Bosmina longirostris</i>	+	+	+	+
	14.盘肠溞属 <i>Chydorus</i>	圆形盘肠溞 <i>Chydorus sphaericus</i>	+	+	+	+
	15.大剑水蚤属 <i>Microcyclops</i>	白色大剑水蚤 <i>Microcyclops albidus</i>		+	+	
	16.剑水蚤属 <i>Cyclops</i>	近邻剑水蚤 <i>Cyclops vicinus</i>	+	+	+	+
	17.基合溞属 <i>Bosminopsis</i>	颈沟基合溞 <i>Bosminopsis deitersi</i>		+	+	+

	18.船卵溇属 <i>Scap</i>	壳纹船卵溇 <i>Scapholeberiskingi</i>	+	+	+	+
	19.近镖水蚤属 <i>Tropodiptomus</i>	南方近镖水蚤 <i>Tropodiptomusaustratis</i>			+	+
合计	19	27	15	18	22	16

## ②浮游动物种群密度及生物量

评价区江段浮游动物平均数量为 5.41 个/L，平均生物量 0.06359mg/L，生物量不高。从浮游动物各类别的数量和生物量上看，调查断面轮虫数量所占比例最高，其平均值为 42.5%；其次为枝角类，所占比例平均值为 24.2%；原生动物为 22.5%，桡足类为 10.8%。

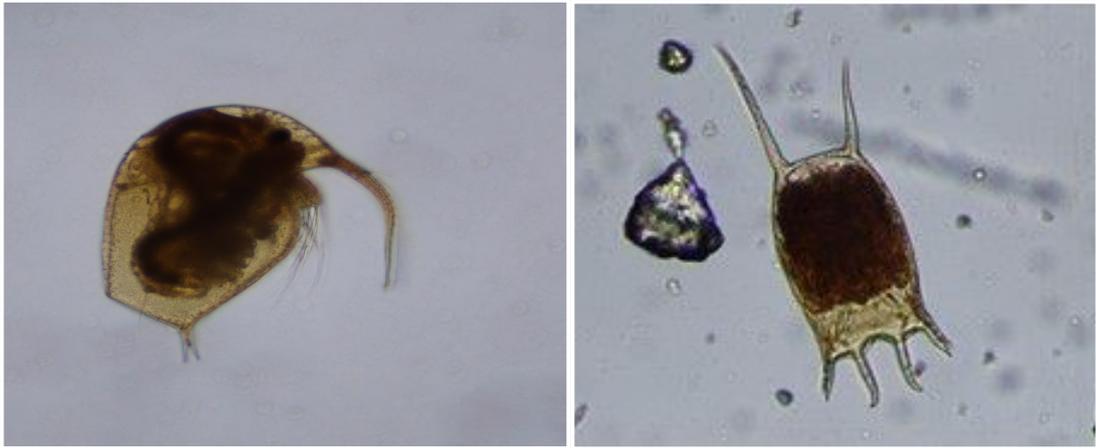
表 4.2-24 各采样断面浮游动物密度及生物量

采样断面	浮游动物总量		各类动物生物量占总量的百分比 (%)			
	密度 (个/L)	生物量 (mg/L)	原生动物	轮虫	枝角类	桡足类
S1	5.87	0.07165	18.9	54.3	21.5	5.3
S2	4.66	0.05981	30.2	38.7	17.5	13.6
S3	5.98	0.08114	25.5	40.2	28.4	5.9
S4	5.13	0.04175	15.4	36.8	29.3	18.5
平均	5.41	0.06359	22.5	42.5	24.2	10.8

## 2) 3 月调查结果

### (1) 浮游动物种类组成

本次调查共采集到评价区域浮游动物 28 属 39 种，包含 2 属未鉴定到种。其中轮虫 12 属 18 种，占浮游动物总数的 46.15%；原生动物 8 属 14 种，占浮游动物总数的 35.90%；枝角类 3 属 4 种，占浮游动物总数的 10.26%；桡足类 5 属 5 种，占浮游动物总数 12.82%。常见枝角类为长额象鼻溇，常见轮虫为萼花臂尾轮虫和矩形龟甲轮虫，常见的原生动物为普通表壳虫和针棘匣壳虫，常见桡足类为特异荡镖水蚤。



长额象鼻溞 *Bosmina longirostris*      矩形龟甲轮虫 *Keratella quadrata*

图 4.2-11 评价江段采集到的部分浮游动物显微照片

表 4.2-25 评价江段浮游动物名录（3 月）

类别	属	种	采样断面				
			S1	S2	S3	S4	
1.原生动物 门 Protozoa	1.表壳虫属 <i>Arcella</i>	普通表壳虫 <i>Arcella vulgaris</i>	+	+			
		盘状表壳虫 <i>Arcella discoides</i>			+	+	
	2.匣壳虫属 <i>Centropyxis</i>	旋匣壳虫 <i>Centropyxis aerophila</i>	+				
		针棘匣壳虫 <i>Centropyxis aculeata</i>	+		+	+	
	3.砂壳虫属 <i>Diffugia</i>	球形砂壳虫 <i>Diffugia globulosa</i>	+			+	
		尖顶砂壳虫 <i>Diffugia acuminata</i>	+				
		乳头砂壳虫 <i>Diffugia mammilaris</i>	+				
		长圆砂壳虫 <i>Diffugia pyriformis</i>	+				
			冠砂壳虫 <i>Diffugia corona</i>	+			+
	4.圆壳虫属 <i>Cyclopyxis</i>	表壳圆壳虫 <i>Cyclopyxis arcelloides</i>		+			
5.三足虫属 <i>Trinema</i>	斜口三足虫 <i>Trinema enchelys</i>		+				
6.长颈虫属 <i>Dileptus</i>	明星长颈虫 <i>Dileptus conspicuus</i>	+					
7.累枝虫属 <i>Epistylis</i>	累枝虫 <i>Epistylis</i> sp.	+					
	8.似铃壳虫属 <i>Tintinnopsis</i>	中华拟铃虫 <i>Tintinnopsis sinensis</i>			+		
2.轮虫 Rotifera	9.臂尾轮属 <i>Brachionus</i>	尾突臂尾轮虫 <i>Brachionus caudatus</i>	+				

		萼花臂尾轮虫 <i>Brachionus calyciflorus</i>	+		+	+
		壶状臂尾轮虫 <i>Brachionus urceus</i>			+	+
	10.龟甲轮属 <i>Keratella</i>	螺形龟甲轮虫 <i>Keratella cochlearis</i>	+		+	
		矩形龟甲轮虫 <i>Keratella quadrata</i>		+	+	+
	11.叶轮属 <i>Notholca</i>	唇形叶轮虫 <i>Notholca labis</i>	+			
	12.帆叶轮虫属 <i>Argonotholca</i>	叶状帆叶轮虫 <i>Argonotholca foliacea</i>	+	+		
	13.须足虫属 <i>Euchlanis</i>	须足虫 <i>Euchlanis</i> sp.	+			
	14.腔轮属 <i>Lecane</i>	长尖棘腔轮虫 <i>Lecane aculeata</i>		+		
	15.晶囊轮属 <i>Asplanchna</i>	卜氏晶囊轮虫 <i>Asplanchna brightwelli</i>			+	+
		前节晶囊轮虫 <i>Asplanchna priodonta</i>			+	
	16.异尾轮属 <i>Trichocerca</i>	刺盖异尾轮虫 <i>Trichocerca capucina</i>		+		
	17.多肢轮属 <i>Polyarthra</i>	针簇多肢轮虫 <i>Polyarthra trigla</i>		+	+	+
		小多肢轮虫 <i>Polyarthra minor</i>	+			
		较大多肢轮虫 <i>Polyarthra major</i>		+		
	18.无柄轮属 <i>Ascomorpha</i>	卵形无柄轮虫 <i>Ascomorpha ovalis</i>	+	+		
	19.三肢轮属 <i>Filinia</i>	长三肢轮虫 <i>Filinia longiseta</i>			+	+
	20.旋轮属 <i>Philodina</i>	玫瑰旋轮虫 <i>Philodina roseola</i>	+			
	21.秀体溞属 <i>Diaphanosoma</i>	多刺秀体溞 <i>Diaphanosoma sarsi</i>		+		
3.枝角类 Cladocerans	22.溞属 <i>Daphnia</i>	僧帽溞 <i>Daphnia cucullata</i>			+	
		透明溞 <i>Daphnia hyaline</i>		+		
	23.象鼻溞属 <i>Bosmina</i>	长额象鼻溞 <i>Bosmina longirostris</i>			+	+
4.桡足类 Copepods	24.哲水蚤属 <i>Clausocalanus</i>	宽头基齿哲水蚤 <i>Clausocalanus laticeps</i>			+	
	25.荡镖水蚤属 <i>Neurodiaptomus</i>	特异荡镖水蚤 <i>Neurodiaptomus incongruens</i>			+	+
	26.新镖水蚤属 <i>Neodiaptomus</i>	右突新镖水蚤 <i>Neodiaptomus schmackeri</i>		+		
	27.温剑水蚤属 <i>Thermocyclops</i>	透明温剑水蚤 <i>Thermocyclops hyalinus</i>		+		

	28.小剑水蚤属 <i>Microcyclops</i>	长尾小剑水蚤 <i>Microcyclops longiramus</i>		+		
合计	28	39	19	15	15	12

(2) 浮游动物种群密度及生物量

评价区江段浮游动物平均数量为 28.6 个/L，平均生物量 0.0600mg/L，生物量不高。从浮游动物各类别的数量和生物量上看，调查断面轮虫数量所占比例最高，其平均值为 45.14%；其次为原生动物，所占比例平均值为 21.98%；桡足类为 20.62%，枝角类为 12.27%。

表 4.2-26 各采样断面浮游动物密度及生物量

采样断面	浮游动物总量		各类动物生物量占总量的百分比 (%)			
	密度 (个/L)	生物量 (mg/L)	原生动物	轮虫	枝角类	桡足类
S1	50.0	0.0070	71.44	28.56	0	0
S2	15.5	0.0076	12.59	30.55	49.01	7.85
S3	20.0	0.0823	0.07	99.83	0.03	0.06
S4	29.0	0.1306	3.83	21.60	0.02	74.55
平均	28.6	0.0600	21.98	45.14	12.27	20.62

(3) 底栖动物

根据调查，评价江段共分布底栖动物 10 种，隶属于 3 门 4 纲 6 目 8 科 10 属。评价江段底栖动物种类组成以节肢动物最多，有 7 种，占总种数的 70.00%；其次为软体动物腹足纲的种类 2 种，占总种数的 20.00%；环节动物 1 种，占总种数的 10.00%。

评价区域内大型底栖动物密度和生物量均不高。密度在 10~42 个/m<sup>2</sup>，平均值为 31 个/m<sup>2</sup>；生物量在 0.225~2.614g/m<sup>2</sup>，平均值为 1.14g/m<sup>2</sup>。

表 4.2-27 评价江段底栖动物名录

<b>底栖动物种类</b>
一、环节动物门
(一) 寡毛纲
1. 近孔目
仙女虫科
仙女虫属

(1) 仙女虫 <i>Nais</i> sp.
二、软体动物门
(二) 腹足纲
2.基眼目
膀胱螺科
膀胱螺属
(2) 泉膀胱螺 <i>Physa fontinalis</i>
椎实螺科
萝卜螺属
(3) 椭圆萝卜螺 <i>Radix swinhoei</i>
三、节肢动物门
(三) 昆虫纲
3.蜻蜓目
虻科
(4) 虻 <i>Coenagrion</i> sp.
4.半翅目
划蝽科
(5) 小划蝽 <i>Sigara substriata</i>
5.双翅目
摇蚊科
(6) 摇蚊幼虫 <i>Tendipes</i> sp.
(7) 真开氏摇蚊幼虫 <i>Eukiefferiellasp.</i>
(8) 多足摇蚊幼虫 <i>Polypedilum</i> sp.
(四) 甲壳纲
6.十足目
长臂虾科
沼虾属
(9) 日本沼虾 <i>Macrobrachium nipponense</i>
匙指虾科
米虾属
(10) 中华米虾 <i>Caridina denticulate sinensis</i>

#### (4) 河岸带植被

评价区域内的水生及河岸湿地维管植物种类及生物量均不高。主要种类包括狗牙根、莲子草、苍耳等。评价区域主要植物群落有：莲子草群落、狗牙根群落

等。



图 4.2-12 评价江段河岸带现状

#### 4.2.3.2 鱼类资源

##### (1) 鱼类资源分布

##### ① 种类组成

评价区江段鱼类资源在三峡水库蓄水后经历了一定程度的变动，因此鱼类种类的分析需要兼顾蓄水前后的变化情况。蓄水前鱼类种类参考《四川鱼类志》记载数据；蓄水后评价区鱼类种类数参考西南大学 2014 年在附近江段调查结果。

综合调查和相关数据资料分析表明，评价区江段有鱼类 136 种，分隶于 6 目 16 科 79 属，鲤形目为该区的主要类群，已知有 63 属 106 种，鲇形目 8 属 18 种，鲈形目 4 属 7 种，鲟形目 1 属 2 种，鱗形目 2 属 2 种，合鳃目 1 属 1 种。其中有国家级保护鱼类 12 种（长江鲟、中华鲟、鲈鲤、四川白甲鱼、岩原鲤、长鳍吻鮡、圆口铜鱼、细鳞裂腹鱼、鮠、红唇薄鳅、长薄鳅、胭脂鱼），重庆市重点保护鱼类 9 种，长江上游特有鱼类 40 种，列入《中国濒危动物红皮书》的鱼类 8 种。中华鲟为人工增殖放流的种类，评价江段近年已无野生个体。适应流水或激流生活、底栖生活，以底栖无脊椎动物为主要食物的鱼类种类最多占有很大比例，呈现出丰富的、特有的种质资源多样性特点。其中底栖性鱼占总数的 63.7%；凶猛性鱼类和以底栖软体动物及水生昆虫幼虫为食谱的中小型鱼类占本地区鱼类种类数量的 43.5%；杂食性鱼类占地区鱼类种类数量的 38.7%。

表 4.2-28 长江评价江段鱼类名录

编号	种类名称	国家 级保 护种	特 有 种	市级 保 护 种
	<b>一、鲟形目 Acipenseriformes</b>			
	<b>(1) 鲟科 Acipenseridae</b>			
1	长江鲟 <i>Acipenser dabryanus</i> (Dumeril)	I	●	
2	中华鲟 <i>Acipenser sinensis</i> (Gray)	I		
	<b>二、鲤形目 Cypriniformes</b>			
	<b>(2) 鲤科 Cyprinidae</b>			
	鲃亚科 Barbinae			
3	鲈鲤 <i>Percocypris pingi</i> (Tchang)	II	●	
4	中华倒刺鲃 <i>Spinibarbus sinensis</i> (Bleeker)			
5	瓣结鱼 <i>Tor(Folifer) brevifilis brevifilis</i> (Peters)			
6	白甲鱼 <i>Onychostoma sima</i> (Sauvage et Dabry)			
7	短身白甲鱼 <i>Onychostoma breve</i> (Wu et Chen)		●	◇
8	四川白甲鱼 <i>Onychostoma angustistomata</i> (Fang)	II	●	
9	宽口光唇鱼 <i>Acrossocheilus monticolus</i> (Günther)		●	
	野鲮亚科 Labeoninae			
10	华鲮 <i>Sinilabeo rendahli rendahli</i> (Kimura)		●	
11	墨头鱼 <i>Garra pingipingi</i> (Tchang)			
12	泉水鱼 <i>Semilabeo prochilus</i> (Sauvage et Dabry)			
13	云南盘鮡 <i>Discogobio yunnanensis</i> (Regan)			
	鲤亚科 Cyprininae			
14	鲤 <i>Cyprinus carpio</i> (Linnaeus)			
15	岩原鲤 <i>Procypris rabaudi</i> (Tchang)	II	●	
16	鲫 <i>Carassius auratus</i> (Linnaeus)			
	鮡亚科 Gobioninae			
17	棒花鱼 <i>Abbottina rivularis</i> (Basilewsky)			
18	钝吻棒花鱼 <i>Abbottina obtusirostris</i> (Wu et Wang)		●	
19	麦穗鱼 <i>Pseudorasbora parva</i> (Temminck et Schlegel)			
20	华鯪 <i>Sarcocheilichthys sinensis</i> (Bleeker)			
21	黑鳍鯪 <i>Sarcocheilichthys nigripinnis</i> (Günther)			
22	点纹银鮡 <i>Squalidus wolterstorffi</i> (Regan)			
23	短须颌须鮡 <i>Gnathopogon imberbis</i> (Sauvage et Dabry)			
24	银鮡 <i>Squalidus argentatus</i> (Sauvage et Dabry)			

25	圆筒吻鮡 <i>Rhinogobio cylindricus</i> (Günther)		●	
26	吻鮡 <i>Rginogobio typus</i> (Bleeker)			
27	长鳍吻鮡 <i>Rhinogobio ventralis</i> (Sauvage et Dabry)	II	●	
28	铜鱼 <i>Coreius heterodon</i> (Bleeker)			
29	圆口铜鱼 <i>Coreius guichenoti</i> (Sauvage et Dabry)	II	●	
30	裸腹片唇鮡 <i>Platysmacheilus nudiventris</i> (Lo, Yao et Chen)		●	
31	唇鱮 <i>Hemibarbus labeo</i> (Pallas)			
32	花鱮 <i>Hemibarbus maculates</i> (Bleeker)			
33	蛇鮡 <i>Saurogobio dabryi</i> (Bleeker)			
34	长蛇鮡 <i>Saurogobio dumerili</i> (Bleeker)			
35	光唇蛇鮡 <i>Saurogobio gymnocheilus</i> (Lo, Yao et Chen)			
	鳅鮡亚科 Gobiobotinae			
36	异鳔鳅鮡 <i>Gobiobotia boulengeri</i> (Tchang)		●	
37	宜昌鳅鮡 <i>Gobiobotia filifer</i> (Garman)			
38	短身鳅鮡 <i>Gobiobotia abbreviata</i> (Fang et Wang)		●	
39	裸体鳅鮡 <i>Gobiobotia nudicorpa</i> (Huang et Zhang)		●	
	[鱼丹]亚科 Danioninae			
40	宽鳍鱮 <i>Zacco platypus</i> (Temminck et Schlegel)			
41	中华细鲫 <i>Aphyocypris chinensis</i> (Günther)			
42	马口鱼 <i>Opsariichthys bidens</i> (Günther)			
	裂腹鱼亚科 Schizothoracinae			
43	齐口裂腹鱼 <i>Schizothorax (Schizothorax) prenanti</i> (Tchang)		●	
44	细鳞裂腹鱼 <i>Schizothorax (Schizothorax) chongi</i> (Fang)	II	●	
	雅罗鱼亚科 Leuciscinae			
45	鳊 <i>Elopichthys bambusa</i> (Rich.)			
46	赤眼鳟 <i>Squaliobarbus curriculus</i> (Rich.)			
47	鲟 <i>Luciobrama macrocephalus</i> (Lacepede)	II		
48	鳊 <i>Ochetobius elongatus</i> (Kner)			◇
49	洛氏鲮 <i>Phoxinus lagowskii</i> (Dybowski)			
50	青鱼 <i>Mylopharyngodon piceus</i> (Richardson)			
51	草鱼 <i>Ctenopharyngodon idellus</i> (Cuvier et Valenciennes)			
	鲃亚科 Culterinae			
52	华鲃 <i>Sinibrama wui</i> (Rendahl)			
53	四川华鲃 <i>Sinibrama taeniatus</i> (Nichols)		●	
54	鲃 <i>Parabramis pekinensis</i> (Basilewsky)			

55	厚颌鲂 <i>Megalobrama pellegrini</i> (Tchang)		●	
56	长体鲂 <i>Megalobrama elongate</i> (Huang et Zhang)		●	
57	贝氏鲮 <i>Hemiculter bleekeri bleekeri</i> (Warpachowsky)			
58	张氏鲮 <i>Hemiculter tchangi</i> (Fang)		●	
59	半鲮 <i>Hemiculter sauvagei</i> Warpachowsky		●	
60	鲮 <i>Hemiculter leucisculus</i> (Basilewsky)			
61	高体近红鲌 <i>Ancherythroculter kurematsui</i> (Kimura)		●	
62	汪氏近红鲌 <i>Ancherythroculter wangi</i> (Tchang )		●	
63	黑尾近红鲌 <i>Ancherythroculter nigrocauda</i> (Yih et Woo)		●	
64	红鳍原鲌 <i>Cultrichthys erythropterus</i> (Basilewsky)			
65	拟尖头鲌 <i>Culter oxycephaloides</i> (Kreyenberg et Pappenheim)			
66	尖头鲌 <i>Culter oxycephalus</i> (Bleeker)			
67	翘嘴鲌 <i>Culter alburnus</i> (Basilewsky)			
68	蒙古鲌 <i>Culter mongolicus</i> (Basilewsky)			
69	青梢鲌 <i>Culter dabryi</i> (Bleeker)			
70	银飘鱼 <i>Pseudolaubuca sinensis</i> (Bleeker)			
71	寡鳞飘鱼 <i>Pseudolaubuca engraulis</i> (Nichols)			
	鲴亚科 Xenocyprinae			
72	黄尾鲴 <i>Xenocypris davidi</i> (Bleeker)			
73	银鲴 <i>Xenocypris argentea</i> (Günther)			
74	方氏鲴 <i>Xenocypris fangi</i> Tchang		●	◇
75	细鳞鲴 <i>Xenocypris microlepis</i> (Bleeker)			
76	圆吻鲴 <i>Distoechodon tumirostris</i> (Peters)			
77	似鳊 <i>Pseudobrama simoni</i> (Bleeker)			
	鲮亚科 Acheilognathinae			
78	无须鲮 <i>Acheilognathus gracilis</i> (Nichols)			
79	大鳍鲮 <i>Acheilognathus macropterus</i> (Bleeker)			
80	峨眉鲮 <i>Acheilognathus omeiensis</i> (Shih et Tchang)		●	
81	短须鲮 <i>Acheilognathus barbatulus</i> (Gunther)			
82	寡鳞鲮 <i>Acheilognathus hypselonotus</i> (Bleeker)			
83	兴凯鲮 <i>Acheilognathus chankaensis</i> (Dybowsky)			
84	中华鲮 <i>Rhodeus sinensis</i> Günther			
85	高体鲮 <i>Rhodeus ocellatus</i> (Kner)			
	鲢亚科 Hypophthalmichthyinae			
86	鲢 <i>Hypophthalmichthys molitrix</i> (Cuvier et Valenciennes)			

87	鳊 <i>Aristichthys nobilis</i> (Richardson)			
	<b>(3) 胭脂鱼科 Catostomidae</b>			
88	胭脂鱼 <i>Myxocyprinus asiaticus</i> (Bleeker)	II		
	<b>(4) 平鳍鳅科 Homalopteridae</b>			
89	四川华吸鳅 <i>Sinogastromyzon szechuanensis</i> Fang		●	
90	峨眉后平鳅 <i>Metahomaloptera omeiensisomeiensis</i> (Chang)		●	
91	犁头鳅 <i>Lepturichthys fimbriata</i> (Günther)			
92	短身金沙鳅 <i>Jinshaia abbreviata</i> (Günther)		●	
93	中华金沙鳅 <i>Jinshaia sinensis</i> (Sauvage et Dabry)		●	
94	窑滩间吸鳅 <i>Hemimyzon yaotanensis</i> (Fang)		●	◇
	<b>(5) 鳅科 Cobitidae</b>			
	沙鳅亚科 Botiinae			
95	红唇薄鳅 <i>Leptobotia rubrilabris</i> (Dabry et Thiersant)	II	●	
96	紫薄鳅 <i>Leptobotia taeniaps</i> (Sauvage)			◇
97	长薄鳅 <i>Leptobotia elongata</i> (Bleeker)	II	●	
98	薄鳅 <i>Leptobotia pellegrini</i> (Fang)			
99	中华沙鳅 <i>Botia superciliaris</i> (Günther)			◇
100	宽体沙鳅 <i>Botia reevesae</i> (Chang)		●	
101	花斑副沙鳅 <i>Parabotia fasciata</i> (Dabry et Thiersant)			
102	双斑副沙鳅 <i>Parabotia bimaculata</i> (Chen)		●	
	条鳅亚科 Noemacheilinae			
103	小眼薄鳅 <i>Leptobotia microphthalmia</i> (Fu et Ye)		●	◇
104	红尾副鳅 <i>Paracobitis variegatus</i> (Sauvage et Dabry)			
105	短体副鳅 <i>Paracobitis potanini</i> (Günther)		●	
	花鳅亚科 Cobitinae			
106	中华花鳅 <i>Cobitis sinensis</i> (Sauvage et Dabry)			
107	泥鳅 <i>Misgurnus anguillicaudatus</i> (Cantor)			
108	大鳞副泥鳅 <i>Paramisgurnus dabryanus</i> (Sauvage)			
	<b>三、鲇形目 Siluriformes</b>			
	<b>(6) 鲿科 Bagridae</b>			
109	长吻鲿 <i>Leiocassis longirostris</i> (Günther)			
110	粗唇鲿 <i>Leiocassis crassilabris</i> (Günther)			
111	钝吻鲿 <i>Leiocassis crassirostris</i> (Regan)			
112	乌苏拟鲿 <i>Pseudobagrus ussuriensis</i> (Dybowski)			
113	细体拟鲿 <i>Pseudobagrus pratti</i> (Günther)			◇

114	切尾拟鲿 <i>Pseudobagrus truncatus</i> (Regan)			
115	凹尾拟鲿 <i>Pseudobagrus emarginatus</i> (Regan)			
116	瓦氏黄颡鱼 <i>Pelteobagrus vachelli</i> (Richardson)			
117	光泽黄颡鱼 <i>Pelteobagrus nitidus</i> (Sauvage et Dabry)			
118	黄颡鱼 <i>Pelteobagrus fulvidraco</i> (Richardson)			
119	大鳍鱮 <i>Mystus macropterus</i> (Bleeker)			
	<b>(7) 钝头鮠科 Amblycipitidae</b>			
120	黑尾𩚰 <i>Liobagrus nigricauda</i> (Regan)			
121	白缘𩚰 <i>Liobagrus marginatus</i> (Günther)			◇
122	拟缘𩚰 <i>Liobagrus marginatoides</i> (Wu)		●	
	<b>(8) 鲇科 Siluridae</b>			
123	大口鲇 <i>Silurus meridionalis</i> (Chen)			
124	鲇 <i>Silurus asotus</i> (Linnaeus)			
	<b>(9) 鮡科 Sisoridae</b>			
125	中华纹胸鮡 <i>Glyptothorax sinensis</i> (Regan)			
126	石爬鮡 <i>Euchiloglanis kishinouyei</i> (Kimura)		●	
	<b>四、鱂形目 Cyprinodontiformes</b>			
	<b>(10) 青鱂科 Oryziidae</b>			
127	青鱂 <i>Oryzias latipes</i> (Temminck et Schlegel)			
	<b>(11) 胎鱂科 Poeciliidae</b>			
128	食蚊鱼 <i>Gambusia affinis</i> (Baird et Girard)			
	<b>五、鲈形目 Perciformes</b>			
	<b>(12) 鲈科 Serranidae</b>			
129	鳊 <i>Siniperca chuatsi</i> (Basilewsky)			
130	大眼鳊 <i>Siniperca kneri</i> (Garman)			
131	斑鳊 <i>Siniperca scherzeri</i> (Stendachner)			
	<b>(13) 鲢科 Channidae</b>			
132	乌鲢 <i>Channa argus</i> (Cantor)			
	<b>(14) 塘鲢科 Eleotridae</b>			
133	小黄鲃 <i>Hypseleotris swinhonis</i> (Günther)			
	<b>(15) 鰕虎鱼科 Gobiidae</b>			
134	子陵吻鰕虎鱼 <i>Rhinogobius giurinus</i> (Rutter)			
135	刘氏吻鰕虎鱼 <i>Rhinogobius liui</i> (Chen et Wu)			
	<b>六、合鳃目 Synbranchiformes</b>			
	<b>(16) 合鳃鱼科 Synbranchidae</b>			

136	黄鳊 <i>Monopterus albus</i> (Zuiew)			
合计		12	40	9

### ②区系分布

三峡水库蓄水后，区域内适应敞水表层生活的种类占据绝对优势，以渔民反映的渔获数量来看，在评价区出现频率较高的鱼类物种有 19 种，全部为适应静水以及敞水性鱼类。

根据三峡水库蓄水后历年的调查，三峡库区干流共出现鱼类 70 种，其中江河平原类群占据绝对优势，其次是古第三纪类群的鲤、鲫、泥鳅等，以及遗留的南方平原类群（黄鳊、乌鳢、青鳉、黄[鱼幼]、鰕虎鱼）；原先在该区域中主要的区系类群如中亚高山类群（裂腹鱼、红尾副鳅、短体副鳅等）、华西山区类群（平鳍鳅科、鮡科、钝头鮠科等）鱼类无论种类还是资源量均大幅减少。

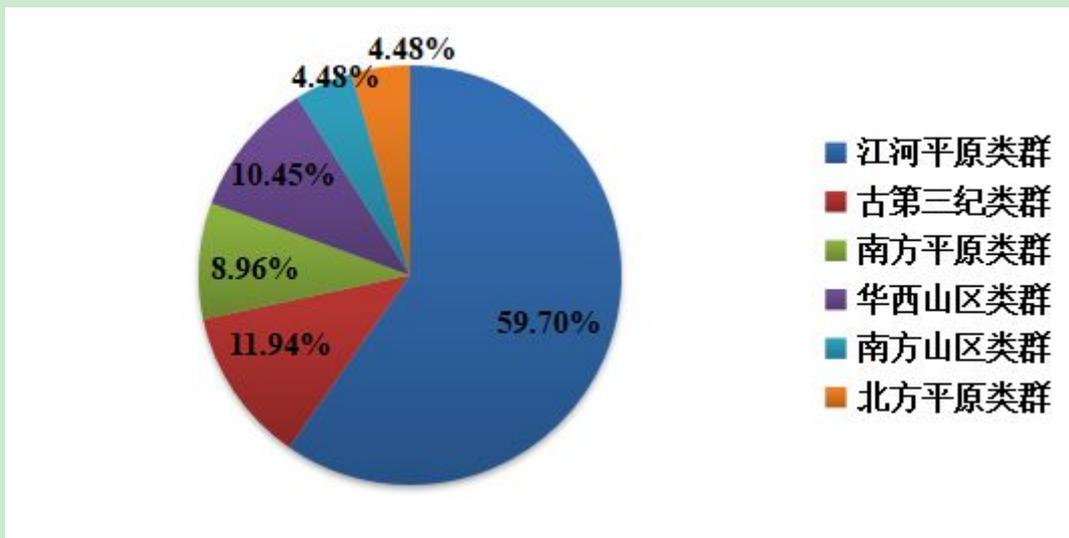


图 4.2-13 评价江段鱼类区系成分

### ③鱼类繁殖类型组成

本地现有的鱼类种类中，在本地库区干流繁殖的鱼类共有 40 种，另有 27 种鱼类繁殖条件要求较为苛刻，通常在上游或支流激流泡漩水体或激流浅滩繁殖，幼体进入库区生活。

A、产浮性卵类型：包括乌鳢、黄鳊、鳅属等 8 种，占本地区鱼类繁殖种类数的 20%。

B、激流中产强粘性卵类型：包括鲷、鲈、大鳍鱮、黄颡鱼、长吻鮠、岩原鲤、胭脂鱼等 11 种。评价区缺乏上述鱼类繁殖的水体环境条件。

C、静水或缓流环境产粘性卵类型：包括鲤、[鱼丹]亚科、泥鳅、麦穗鱼、[鱼骨]属、鲮、棒花鱼等 24 种，占本地区鱼类繁殖种类数量的 60%；这些鱼类产卵场环境条件主要是浅水草滩。

D、产漂流性卵类型：评价区鱼类中产漂流性卵的鱼类包括青鱼、草鱼、鲢、鳙、铜鱼、圆口铜鱼、鳊、鲃、中华沙鳅、长薄鳅等 20 种。其中由于受到水文条件限制（必要的流态、流速、泡漩、流程等），本地产漂流性卵的鱼类仅有银飘鱼、鲮、宽体沙鳅 3 种小型鱼类，占本地繁殖种类数的 7.5%。

E、共生或其它类群：包括产卵于软体动物外套腔中的鳊鲃亚科和卵胎生的青鳉等 5 种，占本地区鱼类繁殖种类数的 12.5%。

评价区鱼类繁殖行为与该水域环境状况密切相关，适应静水产卵并对产卵环境水体流速无特殊要求的静水或缓流环境产粘性卵类型以及产浮性卵类型成为本区域主要繁殖类群。

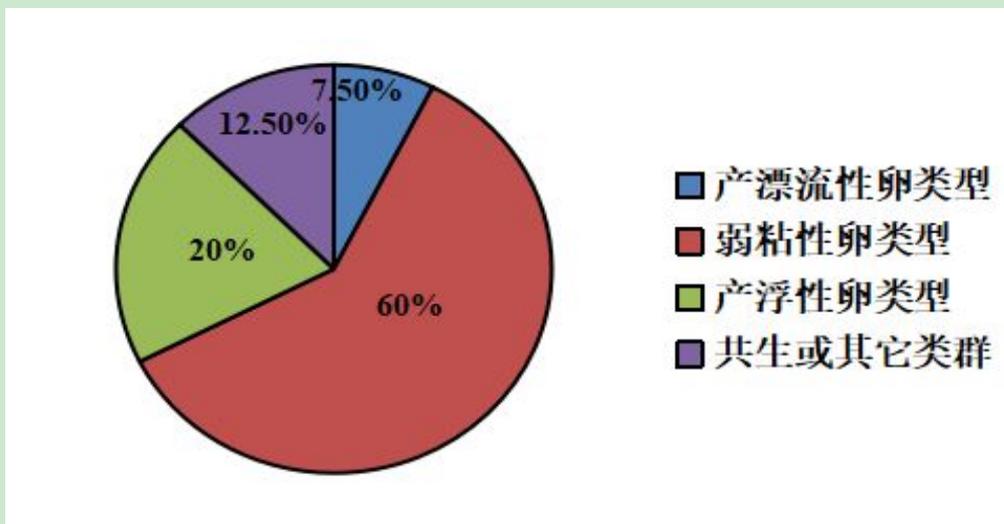


图 4.2-14 三峡库区评价江段鱼类繁殖类型组成

#### ④食性

评价区鱼类的食性类型共有 4 种。

捕食性鱼类：包括鲈、鳊、鲃、鳊等凶猛性鱼类，这一类型自三峡水库蓄水后在评价区增长最多。

植食性鱼类：草鱼、鳊、银鲴、白甲鱼、中华倒刺鲃等，种类及资源量均不大。这与评价区水生植物数量较少相关。

滤食性鱼类：鲢、鳙，其种类虽少，但资源量最大。另外，虽有许多非滤食性但以浮游动物为食的小型鱼类如银鱼、鲮、鳊、鰕虎、青鳉、棒花鱼等。

杂食性鱼类：鲤、鲫、泥鳅、鮡亚科、鳅科、鳅鲇亚科鱼类及众多小型鱼类等。是评价区重要构成成分。

⑤鱼类种类组成状况

鱼类种类组成参考数据如下表所示。

表 4.2-29 三峡库区蓄水后评价江段鱼类种类

序号	鱼名	外来种	国家级保护鱼类	市级重点保护种	濒危动物	有文献记录	现场采集	渔民捕获印象
1.	前颌间银鱼 <i>Hemisalanx prognathus</i>	◇				◇		不明或未注意
2.	短吻间银鱼 <i>Hemisalanx brachyrostralis</i>	◇				◇		不明或未注意
3.	太湖新银鱼 <i>Neosalanx taihuensis</i>	◇				◇		+++
4.	胭脂鱼 <i>Myxocyprinus asiaticus</i>		II		◇	◇		2011.11.28
5.	宽鳍鱮 <i>Zacco platypus</i>					◇		不明或未注意
6.	马口鱼 <i>Opsariichthys uncirostris bidens</i>					◇	◇	+++
7.	草鱼 <i>Ctenopharyngodon idellus</i>					◇	◇	++
8.	鳊 <i>Elopichthys bambusa</i>					◇	◇	++
9.	黄尾鲴 <i>Xenocypris davidi</i>					◇	◇	-
10.	鲢 <i>Hypophthalmichthys molitrix</i>					◇	◇	+++
11.	鳙 <i>Aristichthys nobilis</i>					◇	◇	++
12.	中华鲮 <i>Rhodeus sinensis</i>					◇		未注意
13.	高体鲮 <i>Rhodeus ocellatus</i>						◇	未注意
14.	银飘鱼 <i>Pseudolaubuca sinensis</i>					◇	◇	+++
15.	华鳊 <i>Sinibrama wui</i>					◇		未注意

16.	半鰲 <i>Hemiculterella sauvagei</i>					◇		未注意
17.	鰲 <i>Hemiculter leucisculus</i>					◇	◇	+++
18.	张氏鰲 <i>Hemiculter tchangi</i>					◇		未注意
19.	贝氏鰲 <i>Hemiculter bleekeri bleekeri</i>					◇	◇	未注意
20.	红鳍原鲃 <i>Cultrichthys erythropterus</i>					◇		++
21.	翘嘴鲃 <i>Culter ilishaeformis</i>					◇	◇	+++
22.	蒙古鲃 <i>Culter mongolicus mongolicus</i>					◇	◇	++
23.	尖头鲃 <i>Culter oxycephalus</i>					◇		+
24.	青梢鲃 <i>Culter dabryi</i>					◇	◇	++
25.	鳊 <i>Parabramis pekinensis</i>					◇	◇	-
26.	厚颌鲂 <i>Megalobrama pellegrini</i>							-
27.	唇鲮 <i>Hemibarbus labeo</i>					◇		未注意
28.	花鲮 <i>Hemibarbus maculatus</i>					◇		+
29.	麦穗鱼 <i>Pseudorasbora parva</i>					◇		未注意
30.	黑鳍鲮 <i>Sacocheilichthys nigripinnis</i>					◇		-
31.	银鲃 <i>Squalidus argentatus</i>					◇		-
32.	铜鱼 <i>Coreius heterodon</i>					◇		+
33.	圆口铜鱼 <i>Coreius guichenoti</i>		II			◇	◇	+
34.	吻鲃 <i>Rhinogobio typus</i>					◇		+
35.	长鳍吻鲃 <i>Rhinogobio ventralis</i>		II			◇		+
36.	棒花鱼 <i>Abbottina rivularis</i>							未注意
37.	蛇鲃 <i>Saurogobio dabryi</i>					◇		+
38.	宜昌鳅鲃 <i>Gobiobotia filifer</i>						◇	不明或未注意
39.	异鳃鳅鲃 <i>Gobiobotia boulengeri</i>						◇	不明或未注意
40.	中华倒刺鲃 <i>Spinibarbus sinensis</i>						◇	++
41.	宽口光唇鱼 <i>Acrossocheilus monticola</i>					◇		-
42.	白甲鱼 <i>Onychostoma sima</i>					◇		-

43.	华鲮 <i>Sinilabeo rendahli rendahli</i>					◇		-
44.	鲤 <i>Cyprinus carpio</i>					◇	◇	+++
45.	岩原鲤 <i>Procypris rabaudi</i>		II			◇	#	-
46.	鲫 <i>Carassius auratus</i>					◇	◇	+++
47.	中华沙鳅 <i>Botia superciliaris</i>			◇		◇		-
48.	花斑副沙鳅 <i>Parabotia fasciata</i>					◇		-
49.	双斑副沙鳅 <i>Parabotia bimaculata</i>					◇		-
50.	短体副鳅 <i>Paracobitis potanini</i>							仅见于支流
51.	宽体沙鳅 <i>Botia reevesae</i>							-
52.	长薄鳅 <i>Leptobotia elongata</i>		II			◇	◇	-
53.	泥鳅 <i>Misgurnus anguillicaudatus</i>					◇	◇	++
54.	四川华吸鳅 <i>Sinogastromyzon szechuanensis</i>					◇		-
55.	鲇 <i>Silurus asotus</i>					◇	◇	++
56.	大口鲇 <i>Silurus meridionalis</i>					◇	◇	+++
57.	黄颡鱼 <i>Pelteobagrus fulvidraco</i>					◇		++
58.	瓦氏黄颡鱼 <i>Pelteobagrus vachelli</i>					◇	◇	+
59.	光泽黄颡鱼 <i>Pelteobagrus nitidus</i>					◇		+
60.	长吻鮠 <i>Leiocassis longirostris</i>					◇		-
61.	粗唇鮠 <i>Leiocassis crassilabris</i>					◇		-
62.	大鳍鱮 <i>Mystus macropterus</i>					◇	◇	++
63.	青鳉 <i>Oryzias latipes</i>						◇	未注意
64.	食蚊鱼 <i>Gambusia affinis</i>	◇					◇	未注意
65.	黄鳝 <i>Monopterus albus</i>							+
66.	鳊 <i>Siniperca chuatsi</i>						◇	++
67.	大眼鳊 <i>Siniperca kneri</i>					◇		-
68.	小黄鲷 <i>Hypseleotris swinhonis</i>						◇	未注意

69.	波氏栉虾虎鱼 <i>Ctenogobius cliffordpopei</i>						◇	未注意
70.	乌鳢 <i>Channa argus</i>							+
合计		4	5	1	3	55	30	

注：“-”为少见或偶见；“+”渔获物中有，但数量较少；“++”经常捕获，“+++”常见；“不明或未注意”小型非经济鱼类，未引起注意；“#”无证据证明在渔获物中出现，但有放流。

## （2）鱼类早期资源

根据华中农业大学 2022 年 4 月至 2022 年 7 月工程上游的长江干流木洞断面进行鱼类早期资源调查数据[《三峡库区木洞断面鱼类早期资源状况调查研究》，张铖，硕士学位论文，2023]，在长江上游木洞段共采集到鱼类早期资源 56 种，隶属于 4 目 10 科，其中种类最多的为鲤形目，共有 46 种，占总种类数的 82.14%；其次为鲇形目 5 种，占 8.93%；鲈形目 4 种，占 7.14%；最少为鲑形目，1 种，占 1.79%。其中优势种有铜鱼(*Coreius heterodon*)、圆筒吻鮡(*Rhinogobio cylindricus*)、草鱼 (*Ctenopharyngodon idellus*)、贝氏鲮 (*Hemiculter bleekeri*)、鲢 (*Hypophthalmichthys molitrix*)、寡鳞飘鱼 (*Pseudolaubuca engraulis*)。监测期间流经木洞断面的鱼卵总径流量为  $32.29 \times 10^8$  ind.。其中以贝氏鲮的规模最大，为  $8.45 \times 10^8$  ind.，占采样期间总流量的 26.17%；其次为铜鱼，为  $4.99 \times 10^8$  ind.，占 15.44%；随后为圆筒吻鮡和草鱼等，其径流量规模分别为  $4.72 \times 10^8$  ind.、 $3.48 \times 10^8$  ind.。四大家鱼以及长江上游特有鱼类圆筒吻鮡、红唇薄鳅 (*Leptobotia rubrilabris*) 的鱼卵径流量较大，同时，长江上游特有鱼类异鳔鳅鲃 (*Xenophysogobio boulengeri*)、长鳍吻鮡 (*Rhinogobio ventralis*) 和中华金沙鳅 (*Jinshaia sinensis*) 的鱼卵径流量也具有一定的数量规模。

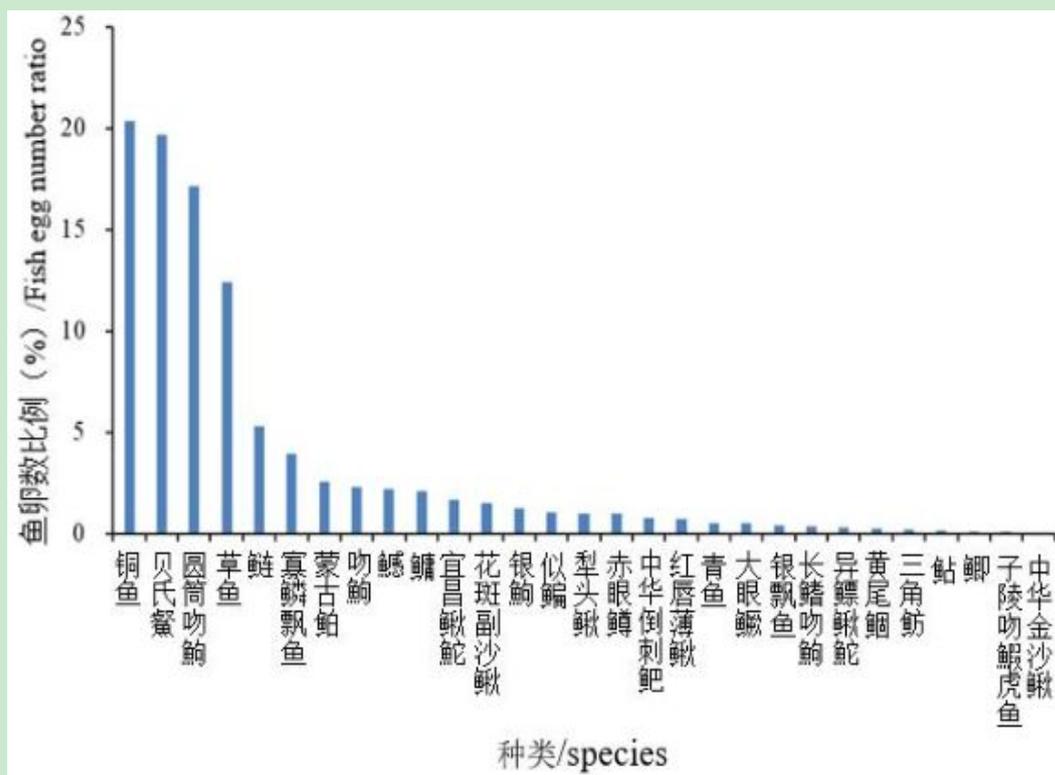


图 4.2-15 2022 年 4~7 月木洞断面采集到的主要种类鱼卵数量及其比例

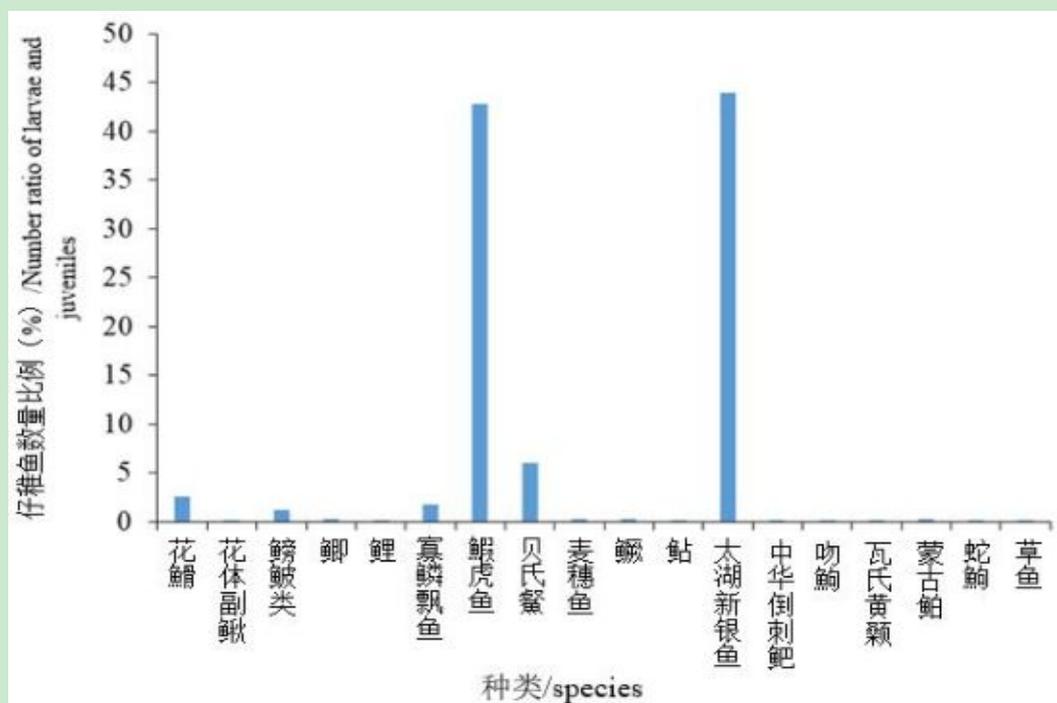


图 4.2-16 2022 年 4~7 月木洞断面采集到的主要种类仔稚鱼数量及其比例

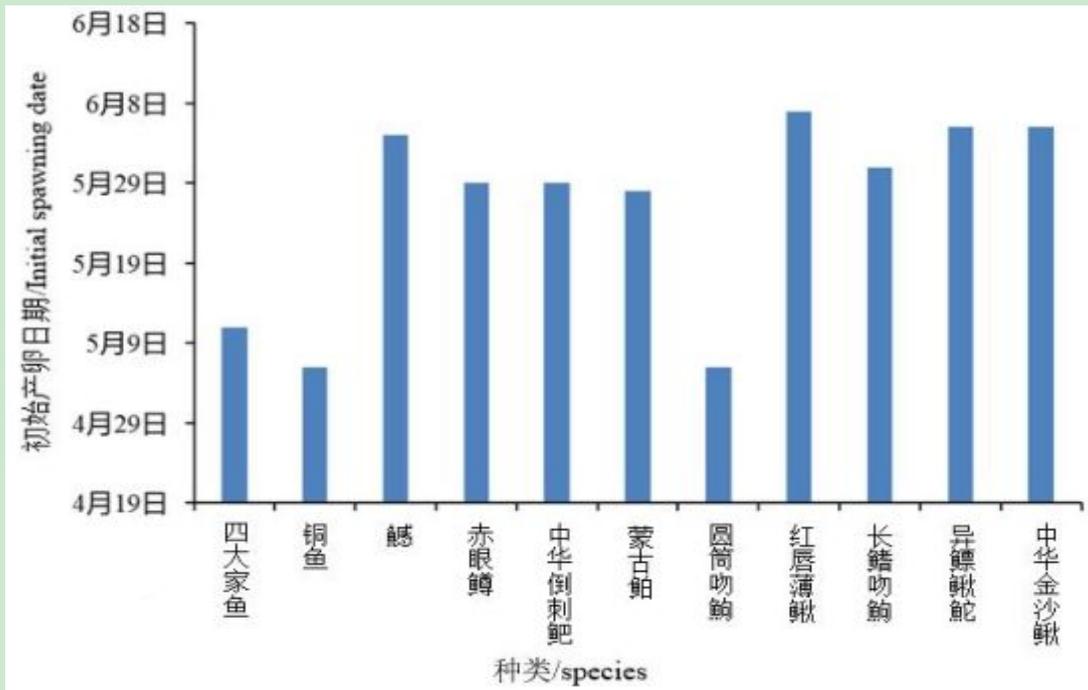


图 4.2-17 2022 年 4~7 月重要鱼类在三峡库区木洞以上江段初始产卵日

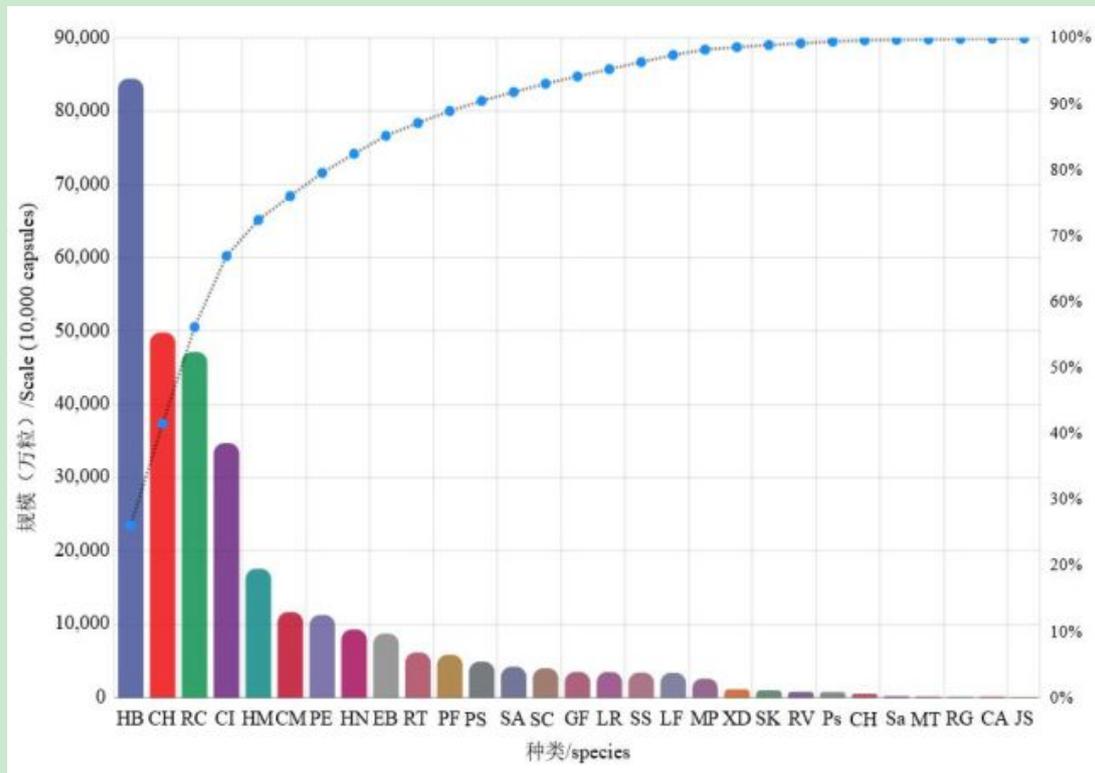


图 4.2-18 不同种类鱼卵径流量及其相对比例

注：图中 HB、CH、RC、CI、HM、CM、PE、HN、EB、RT、PF、PS、SA、SC、GF、LR、SS、LF、MP、XD、SK、RV、Ps、CH、Sa、MT、RG、CA、JS 分别代表贝氏鲮、铜鱼、圆筒吻鲈、草鱼、鲢、蒙古鲃、寡鳞飘鱼、鳙、鲮、吻鲈、花斑副沙鲈、似鳊、银鲈、赤眼鲮、

宜昌鳅鮀、红唇薄鳅、中华倒刺鲃、犁头鳅、青鱼、黄尾鲮、大眼鳊、飘鱼、长鳍吻鮡、异鳔鳅鮀、鲃、三角鲂、子陵吻鰕虎鱼、鲫、中华金沙鳅。

近年来，由于三峡库区加大了增殖放流力度，这些鱼类在达到性成熟后也将加入繁殖群体。最为重要的是，目前长江正处于十年禁渔期内，鱼类将得以休养生息，资源量将得到极大补充。因此，预计在未来几年内评价江段上游繁殖的鱼类亲体数量以及卵苗数量将进一步增加，根据漂流长度和发育时期，可能在流经评价江段后进行索饵。

### (3) 鱼类资源现状

2023年4月和2023年12月，贵州大学动物科学学院与中国水产科学研究院长江水产研究所对该三峡库区干流鱼类分布特征及变化开展了调查。

表 4.2-30 鱼类调查种类组成的现状结果

时间 Time	种类 Species	平均体重 Average weight (g)	重量比 Weight ratio (%)	数量比 Quantity ratio (%)	体长 Body length (cm)	
					范围Range	均值Mean
繁殖期Breeding period	鳊科Engraulidae					
	短颌鲚 <i>Coilia brachygnathus</i>	50.79	2.83	9.61	5.4—38.3	23.35
	鲤科Cyprinidae					
	鳊 <i>Parabramis pekinensis</i>	419.09	3.25	1.34	6.4—44.8	25.93
	鳊 <i>Hemiculter leucisculus</i>	17.93	1.37	13.20	6.4—15.5	10.96
	贝氏鳊 <i>Hemiculter bleekeri</i>	20.72	0.31	2.54	6.8—14.3	11.19
	鲮 <i>Carassius auratus</i>	146.11	1.18	1.40	4.5—28.4	13.73
	达氏鲃 <i>Culter dabryi</i>	93.11	1.20	2.22	3.2—30.6	16.44
	鲢 <i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	974.72	10.96	1.94	8.5—77.3	33.21
	似鲮 <i>Pseudobrama simoni</i>	20.58	1.55	13.00	5.1—19.2	10.23
	飘鱼 <i>Pseudolaubuca sinensis</i>	28.57	0.59	3.54	8.0—26.6	14.87
	蒙古鲃 <i>Culter mongolicus</i>	128.52	1.98	2.66	9.1—53.3	16.63
	翘嘴鲃 <i>Culter alburnus</i>	116.63	2.30	3.40	6.5—54.5	17.97
	厚颌鲂 <i>Megalobrama pellegrini</i>	499.18	6.52	2.25	8.1—48.2	27.43
	蛇鮈 <i>Saurogobio dabryi</i>	27.12	1.23	7.84	4.6—20.8	13.80
	银鮈 <i>Squalidus argentatus</i>	19.80	0.58	5.08	5.6—13.8	10.31
	铜鱼 <i>Coreius heterodon</i>	287.93	4.08	2.45	9.7—42	26.16
	鲮科Bagridae					
	光泽黄颡鱼 <i>Pelteobagrus nitidus</i>	18.94	1.01	9.20	5—27.7	11.45
	瓦氏黄颡鱼 <i>Pelteobagrus vachelli</i>	173.86	4.16	4.13	8.0—47.9	21.57
长吻鮠 <i>Leiocassis longirostris</i>	777.05	8.19	1.82	12.1—74.9	37.22	
鲈科Serranidae						
大眼鳊 <i>Siniperca kneri</i>	363.05	3.30	1.57	7.1—51.3	22.84	
其他Others	—	43.40	10.80	3.2—98.5	—	
越冬期 Overwintering period	鳊科Engraulidae					
	短颌鲚 <i>Coilia brachygnathus</i>	54.39	2.21	11.10	9.8—36.7	24.65
	鲤科Cyprinidae					
	达氏鲃 <i>Culter dabryi</i>	196.15	3.39	4.72	5—34	23.27
	厚颌鲂 <i>Megalobrama pellegrini</i>	570.12	11.17	5.35	6.5—46.8	28.12
	翘嘴鲃 <i>Culter alburnus</i>	366.74	4.69	3.49	11.1—50	31.69
	蛇鮈 <i>Saurogobio dabryi</i>	26.39	1.32	13.67	6.5—26	13.79
	似鲮 <i>Pseudobrama simoni</i>	16.13	0.30	5.06	4.6—25.2	9.64
	铜鱼 <i>Coreius heterodon</i>	130.15	4.17	8.45	9.3—42	18.78
	岩原鲤 <i>Procypris rabaudi</i>	797.03	10.77	3.69	10.4—74	32.04
	银鮈 <i>Squalidus argentatus</i>	17.05	0.29	4.69	6.5—14.6	10.39
	光泽黄颡鱼 <i>Pelteobagrus nitidus</i>	16.84	0.50	8.06	5.5—36.7	11.10
	大眼鳊 <i>Siniperca kneri</i>	203.61	2.56	3.43	7.1—32.5	18.51
	其他Other	—	58.64	28.00	3.3—91.5	—

2023年5-7月，在木洞、涪陵、忠县、万州、巴东、秭归6个渔获物采样断面，利用三层复合刺网及地笼网共采集鱼类71种，8300尾，隶属7目17科46属，总重1431.90kg，平均体重172.52g，平均体长17.23cm，体长3.2-98.5cm。其中，以鲤科种类最多，为43种，占总种类数的60.56%，其次是鲢科，7种，占9.86%。短颌鲚、鲮、似鳊等小个体鱼类数量占比较高，分别占总数量的9.61%、13.82%和13.00%，体长分别为5.4-38.3、6.4-15.5和5.1-19.2cm。

2023年10-12月，共采集到鱼类62种，3497尾，隶属7目15科44属，总重954.81kg，平均体重273.04g，平均体长21.22cm，体长3.3—91.5cm。其中，鲤科鱼类占比最高，占总种类数的64.52%，其次是鲢科，5种，占8.06%。鱼类数量占比较高的有短颌鲚、蛇鮈、铜鱼，分别占总数量的11.10%、13.67%和8.75%，三种鱼类体长分别为9.8-36.7、6.5-26和9.3-42cm。

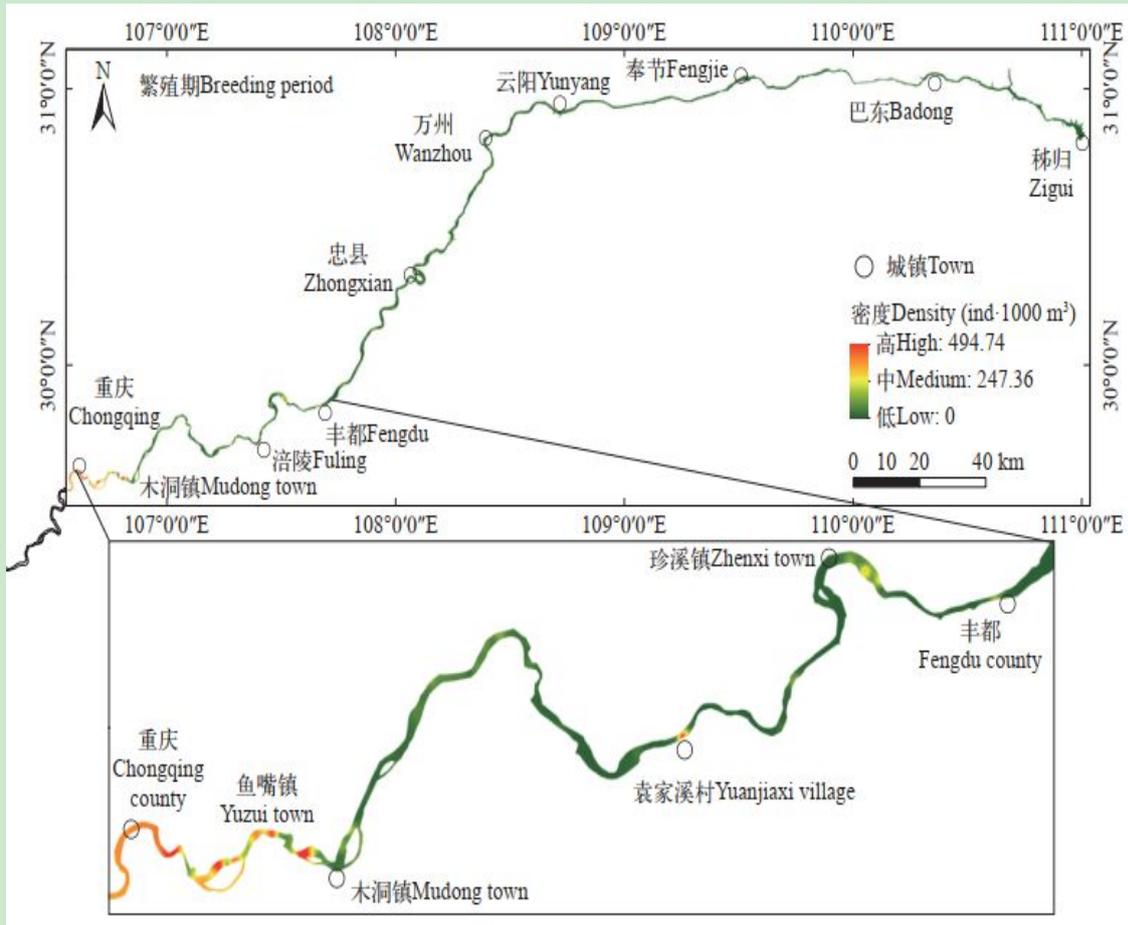


图 4.2-19 繁殖期鱼类密度水平分布

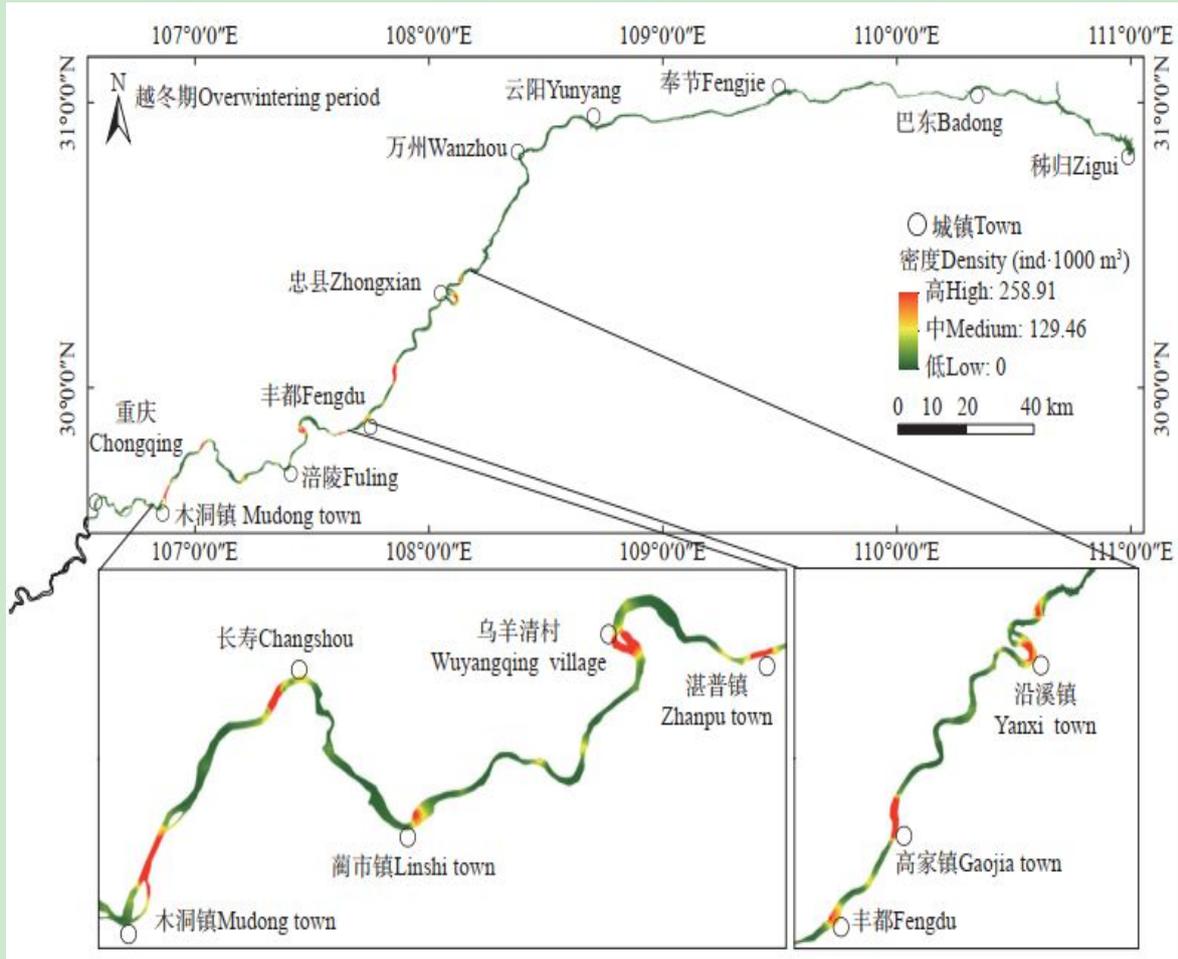


图 4.2-20 越冬期鱼类密度水平分布

水声学调查表明鱼类水平分布均呈现不均匀性，繁殖期鱼群密集处主要在重庆-木洞江段，最高达到 494.74 ind./1000 m<sup>3</sup>，靠近库区段鱼类密度较小。越冬期则以木洞镇、长寿、蔺市镇、乌羊清村、湛普镇、丰都、高家镇、沿溪镇附件的鱼群较为密集，密度最高区域为长寿附近，达到了 258.91 ind./1000m<sup>3</sup>。整体而言，库区内鱼类分布呈现出离坝距离越远鱼类密度越高的分布格局。

为进一步摸清工程所在江段区域鱼类资源现状，本报告引用重庆师范大学 2023 年度采用 eDNA 检测方法在临近评价江段 2 个断面进行的鱼类多样性调查进行鱼类资源现状分析。2 个断面分别位于工程上游湛普镇断面和工程下游高家镇断面，涵盖工程河段评价范围。

基于 12 月、4 月、9 月的 eDNA 富集共检测出鱼类 73 种（见下表），隶属 5 目 10 科 53 属，其中土著鱼类 66 种，特有鱼类 4 种，市级保护鱼类 3 种，未检测到国家级保护鱼类。鲤形目鱼类种类最多，54 种，占总物种数的 73.97%；其

次是鲇形目，8种；鲈形目，7种；鲿形目和鲑形目各2种。时间上看，4月检测到鱼类物种较为丰富。

表 4.2-31 eDNA 调查现状结果

目	科	属	种	上游断	下游断
1.鲤形目 Cypriniformes	1.鲤科 Cyprinidae	棒花鱼属 <i>Abbottina</i>	棒花鱼 <i>A. rivularis</i>	BC	B
		鲮属 <i>Acheilognathus</i>	兴凯鲮 <i>A. chankaensis</i>	B	B
			彩副鲮 <i>A. imberbis</i>		B
			短须鲮 <i>A. barbatus</i>		B
			大鳍鲮 <i>A. macropterus</i>	A	A
		红鲃属 <i>Chanodichthys</i>	红鳍鲃 <i>C. erythropterus</i>	BC	B
			蒙古鲃 <i>C. mongolicus</i>	AC	ABC
			达氏鲃 <i>C. dabryi</i>	AC	A
		近红鲃属 <i>Ancherythroculter</i>	汪氏近红鲃 <i>A. wangi</i> ●	ABC	ABC
		鲫属 <i>Carassius</i>	鲫 <i>C. auratus</i>	ABC	ABC
		铜鱼属 <i>Coreius</i>	铜鱼 <i>C. heterodon</i>	BC	A
		草鱼属 <i>Ctenopharyngodon</i>	草鱼 <i>C. idella</i>	ABC	ABC
		鲃属 <i>Culter</i>	翘嘴鲃 <i>C. alburnus</i>	ABC	AB
			拟尖头鲃 <i>oxycephaloides</i>	C	
		鲤属 <i>Cyprinus</i>	鲤 <i>C. carpio</i>	ABC	ABC
		盘鮡属 <i>Discogobio</i>	云南盘鮡 <i>D. yunnanensis</i>	AC	ABC
		圆吻鲴属 <i>Distoechodon</i>	圆吻鲴 <i>D. tumirostris</i>		A
		鲃属 <i>Elopichthys</i>	鲃 <i>E. bambusa</i>	AC	AC
		鲮属 <i>Hemibarbus</i>	唇鲮 <i>H. labeo</i>		A
			花鲮 <i>H. maculatus</i>	A	A
		鲮属 <i>Hemiculter</i>	鲮 <i>H. leucisculus</i>	ABC	ABC
			张氏鲮 <i>H. tchangi</i>	ABC	ABC
			贝氏鲮 <i>H. bleekeri</i>	AB	
		半鲮属 <i>Hemiculterella</i>	大鳞半鲮 <i>H. sauvagei</i> ●	A	AC
		鲢属 <i>Hypophthalmichthys</i>	鲢 <i>H. molitrix</i>	BC	ABC
		鳊属 <i>Aristichthys</i>	鳊 <i>A. nobilis</i>	ABC	ABC
		鲂属 <i>Megalobrama</i>	团头鲂 <i>M. amblycephala</i>	A	AC
			三角鲂 <i>M. terminalis</i> ▲	A	AB
		小鰾鮡属 <i>Microphysogobio</i>	乐山小鰾鮡 <i>M. kiatingensis</i>	A	A

		青鱼属 <i>Mylopharyngodon</i>	青鱼 <i>M. piceus</i>	AC	ABC
		鲢属 <i>Ochetobius</i>	鲢 <i>O. elongatus</i> Δ	A	AB
		马口鱼属 <i>Opsariichthys</i>	马口鱼 <i>O. bidens</i>	AC	AC
		鳊属 <i>Parabramis</i>	鳊 <i>P. pekinensis</i>	AC	ABC
		似鳊属 <i>Pseudobrama</i>	似鳊 <i>P. simoni</i>	ABC	ABC
		拟鲮属 <i>Pseudohemiculter</i>	南方拟鲮 <i>P. dispar</i> ▲	AC	ABC
		麦穗鱼属 <i>Pseudorasbora</i>	麦穗鱼 <i>P. parva</i>	B	AB
		吻鮊属 <i>Rhinogobio</i>	圆筒吻鮊 <i>R. cylindricus</i> ●	A	A
			吻鮊 <i>R. typus</i>	A	A
		鲮属 <i>Rhodeus</i>	高体鲮 <i>R. ocellatus</i>		A
			中华鲮 <i>R. sinensis</i>	B	AB
		鳊属 <i>Sarcocheilichthys</i>	黑鳍鳊 <i>S. nigripinnis</i>	B	B
		蛇鮊属 <i>Saurogobio</i>	蛇鮊 <i>S. dabryi</i>	A	A
		倒刺鲃属 <i>Spinibarbus</i>	中华倒刺鲃 <i>S. sinensis</i>	ABC	ABC
		银鮊属 <i>Squalidus</i>	银鮊 <i>S. argentatus</i>	A	A
			点纹银鮊 <i>S. wolterstorffi</i>	A	A
		赤眼鲮属 <i>Squaliobarbus</i>	赤眼鲮 <i>S. curriculus</i>	ABC	ABC
		鲮属 <i>Xenocypris</i>	黄尾鲮 <i>X. davidi</i>	AC	A
			云南鲮 <i>X. yunnanensis</i>	AC	A
		鳊属 <i>Zacco</i>	宽鳍鳊 <i>Z. platypus</i>	ABC	ABC
	2. 鳅科 Cobitidae	副鳅属 <i>Homatula</i>	短体副鳅 <i>H. potanini</i> ●	AB	AC
		泥鳅属 <i>Misgurnus</i>	泥鳅 <i>M. anguillicaudatus</i>		C
		副沙鳅属 <i>Parabotia</i>	花斑副沙鳅 <i>P. fasciatus</i>		B
		副泥鳅属 <i>Paramisgurnus</i>	大鳞副泥鳅 <i>P. dabryanus</i>	BC	BC
		沙鳅属 <i>Sinibotia</i>	中华沙鳅 <i>S. superciliaris</i> Δ	A	
2. 鲇形目 Siluriformes	3. 鲿科 Bagridae	黄颡鱼属 <i>Pelteobagrus</i>	黄颡鱼 <i>P. fulvidraco</i>	ABC	ABC
			光泽黄颡鱼 <i>P. nitidus</i>	C	BC
		鮠属 <i>Leiocassis</i>	粗唇鮠 <i>L. crassilabris</i>	AB	AB
		拟鲿属 <i>Pseudobagrus</i>	短尾拟鲿 <i>P. brevicaudatus</i>	A	
			细体拟鲿 <i>P. pratti</i> Δ	A	A
			圆尾拟鲿 <i>P. tenuis</i>	A	
	4. 鲇科 Siluridae	鲇属 <i>Silurus</i>	鲇 <i>S. asotus</i>	AB	ABC
			大口鲇 <i>S. meridionalis</i>	A	A

3. 鲈形目 Perciformes	5. 鰕虎鱼科 Bodiidae	粘皮鰕虎鱼属 <i>Mugilogobius</i>	粘皮鰕虎鱼 <i>M. myxodermus</i>	A	A
		吻鰕虎鱼属 <i>Rhinogobius</i>	波氏吻鰕虎鱼 <i>R. cliffordpopei</i>	ABC	AB
			子陵吻鰕虎鱼 <i>R. giurinus</i>	ABC	ABC
	6. 鲈科 Serranidae	鳊属 <i>Siniperca</i>	大眼鳊 <i>S. knerii</i>	AC	AB
			鳊 <i>S. chuatsi</i>		ABC
	7. 丽鱼科 Cichlidae	罗非鱼属 <i>Oreochromis</i>	尼罗罗非鱼 <i>O. niloticus</i> ▲		B
		切非鲫属 <i>Coptodon</i>	齐氏罗非鱼 <i>C. zillii</i> ▲	ABC	AC
4. 鲢形目 Cyprinodontiformes	8. 胎鳉科 Poeciliidae	食蚊鱼属 <i>Gambusia</i>	食蚊鱼 <i>G. affinis</i> ▲		B
	9. 青鳉科 Oryziatidae	青鳉属 <i>Oryzias</i>	青鳉 <i>O. latipes</i>	AC	AC
• 5. 鲑形目 Salmoniformes	10. 银鱼科 Salangidae	新银鱼属 <i>Neosalanx</i>	• 太湖新银鱼 <i>N. taihuensis</i> ▲	AC	
		大银鱼属 <i>Protosalanx</i>	大银鱼 <i>P. chinensis</i> ▲	C	
合计	10	53	73	51A29B37C	54A40B31C

备注：●：长江上游特有鱼类；▲：外来鱼类；△：市级保护鱼类；A：4月；B：9月；C：12月。

综合历史资料和 eDNA 现状调查结果对比分析，评价江段鱼类资源呈明显下降趋势，但仍维持着较高的鱼类多样性现状。

#### 4.2.3.3 重点保护物种现状

结合历史资料，三峡库区水文演变情况，鱼类监测数据和 eDNA 调查现状综合研判分析，评价江段是众多鱼类洄游通道，其中可能洄游经由此水域的国家级保护珍稀鱼类有 5 种，其中国家一级保护动物 1 种（长江鲟），二级保护动物 4 种（胭脂鱼、岩原鲤、红唇薄鳅、长薄鳅）。

##### （1）国家级保护鱼类

##### 1) 长江鲟 (*Acipenser dabryanus*)

俗称沙腊子，小腊子，系国家一级野生保护动物。主要分布在长江上游干流、金沙江及较大支流下游。以底栖无脊椎动物为主要食物，性成熟年龄一般为 5-8 龄，繁殖季节在春季，卵具有粘性，沉附在石块上发育，评价区所在江段是其洄

游通道、觅食栖息场所，但数量稀少。最近十年，在评价区域及上下游水域内偶捕到长江鲟，表明评价区域所在江段可能是其洄游通道。

### 2) 胭脂鱼 (*Mgxocyprinus asiaticus*)

胭脂鱼俗称黄排、血排、火烧鳊等，是我国胭脂鱼科中仅有的一属一种。长江流域均有分布，但主要分布于长江上游干流、嘉陵江下游及金沙江下游江段。主要以底栖无脊椎动物为食，常见个体体重 5-15kg，最大个体重达 35kg。性成熟年龄为 5-6 龄，繁殖季节为春季的 3-4 月，在水流湍急的石滩上产卵，卵具有粘性。近几年来在评价区域及上下游水域内多次误捕到的胭脂鱼。

### 3) 岩原鲤 (*Procypris rabaudi*)

鲤形目鲤科鲤亚科原鲤属，形态特征：体略高，背部隆起。唇厚，表面乳突不明显。须 2 对。背鳍、臀鳍具有粗壮的后缘带锯齿的硬刺。背鳍外缘平截。胸鳍末端接近或达到腹鳍起点。生殖期间雌雄鱼头部都出现珠星。

生态习性：深水中生活，常在岩石缝隙间巡游觅食。冬天潜入岩穴或深坑。2 月份始向产卵场游动，2~4 月在水质清澄、底质为砾石的急滩处分批产卵。卵粘附在石块上。以底栖动物和水生植物为食。生长缓慢。最大达 10kg。分布于长江上游干支流。评价区江段有分布。

### 4) 红唇薄鳅 (*Leptobotia rubrilabris*)

鲤形目，鳅科，薄鳅属的一种鱼类。个体较大。为长江上游干、支流的常见鱼类。颌下有 1 对钮状突起。须 3 对。眼下刺不分叉。腹鳍末端超过肛们，体色变化较大，全身具不规则的斑块，或仅背部具斑纹，或全身无斑纹而呈褐色。

栖息在江河底层。有食用价值。由于长期以来栖息地的破坏，野生种群数量较小，许多水系和江段都难捕到。

### 5) 长薄鳅 (*Leptobotia elongata*)

鲤形目鳅科薄鳅属的鱼类，俗名薄花鳅、红沙鳅钻等，是中国的特有物种。主要分布于长江中上游干支流及其附属水域，一般栖息于江河底层。该物种的模式产地在长江。长薄鳅为温水性底层鱼类，喜栖于江河中上游江段，江边水流较缓处的石砾缝间，常集群在水底砂砾间或岩石缝隙中活动。江河涨水时有溯水上游的习性。是一种凶猛肉食性鱼类，主要捕食小鱼，尤其是底层小型鱼类

长薄鳅在长江中上游干支流的渔获物组成中曾占有一定比例，是产地的重要经济鱼类之一。但是，近年来因江河鱼类资源量总体下降，作为其食物的小杂鱼

类明显减少，对长薄鳅的生长有一定影响；其次，江河中上流水土流失，水文条件的改变又使其索饵和产卵场所受到破坏；再加上过度捕捞等综合因素，使长薄鳅的天然资源锐减，种群数量明显下降。

(2) 重庆市重点保护鱼类

分布或洄游经由评价江段的重庆市重点保护鱼类 9 种。

(3) 长江上游特有鱼类

分布或洄游经由评价江段的长江上游特有鱼类 40 种。

#### 4.2.3.4 重要生境

(1) 产卵场

根据重庆市农业局重渔政渔港[1999]7号文件(2007年7月19日)公布的《长江重庆段鱼类产卵场名录》，丰都县有2个产卵场（王庙河产卵场和巴窄梁产卵场）均位于名山街道江段，与工程位置关系示意图如下。

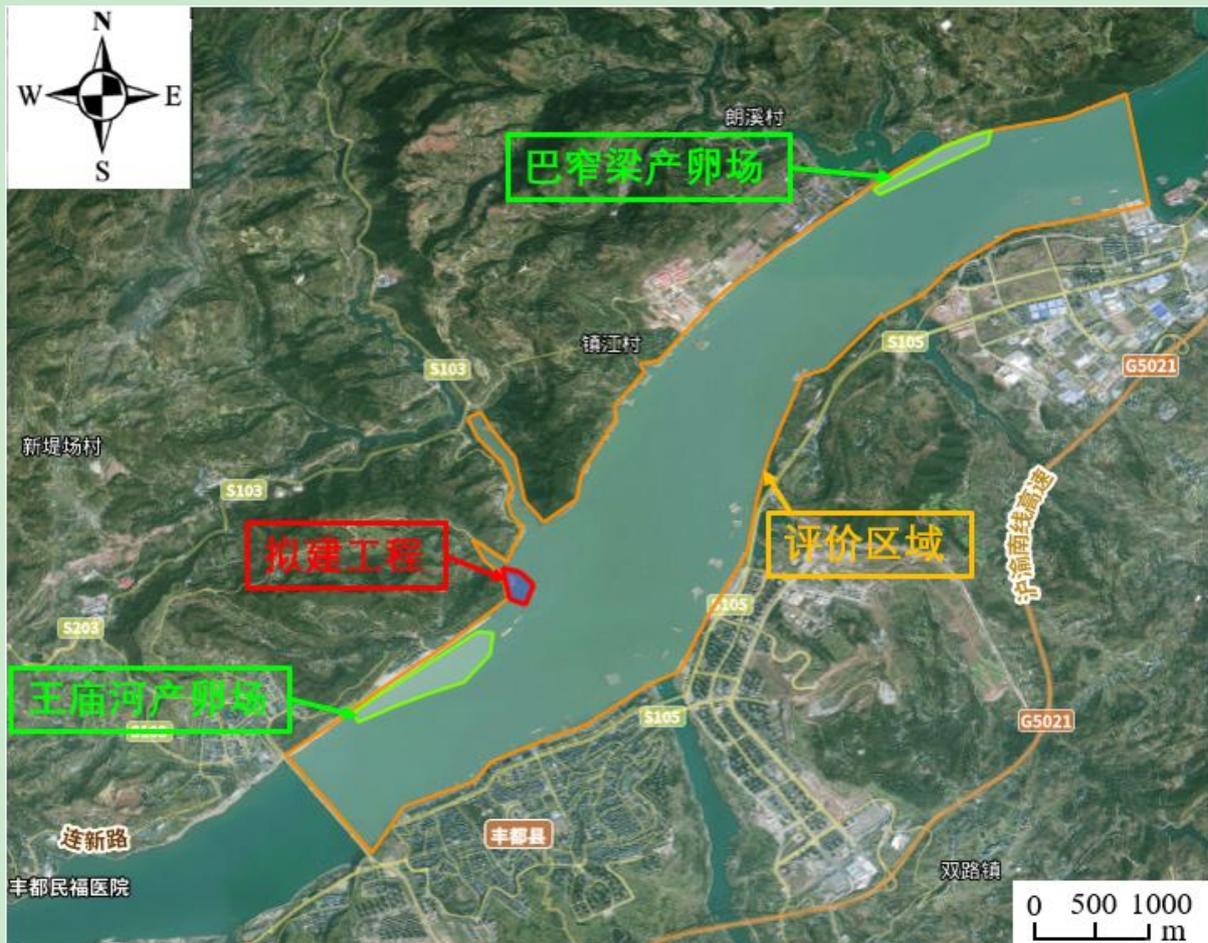


图 4.2-21 评价区域鱼类重要生境分布

王庙河产卵场位于长江干流丰都县名山街道景区路江段，经纬度（107.705961E、29.876501N），位于左岸，面积约 2.5 公顷左右，航拍及生境照片如下图。现状为：涨水淹没，河堤修整，硬化严重，产卵场功能可能已经严重削弱。拟建工程位于王庙河产卵场上游约 600m。

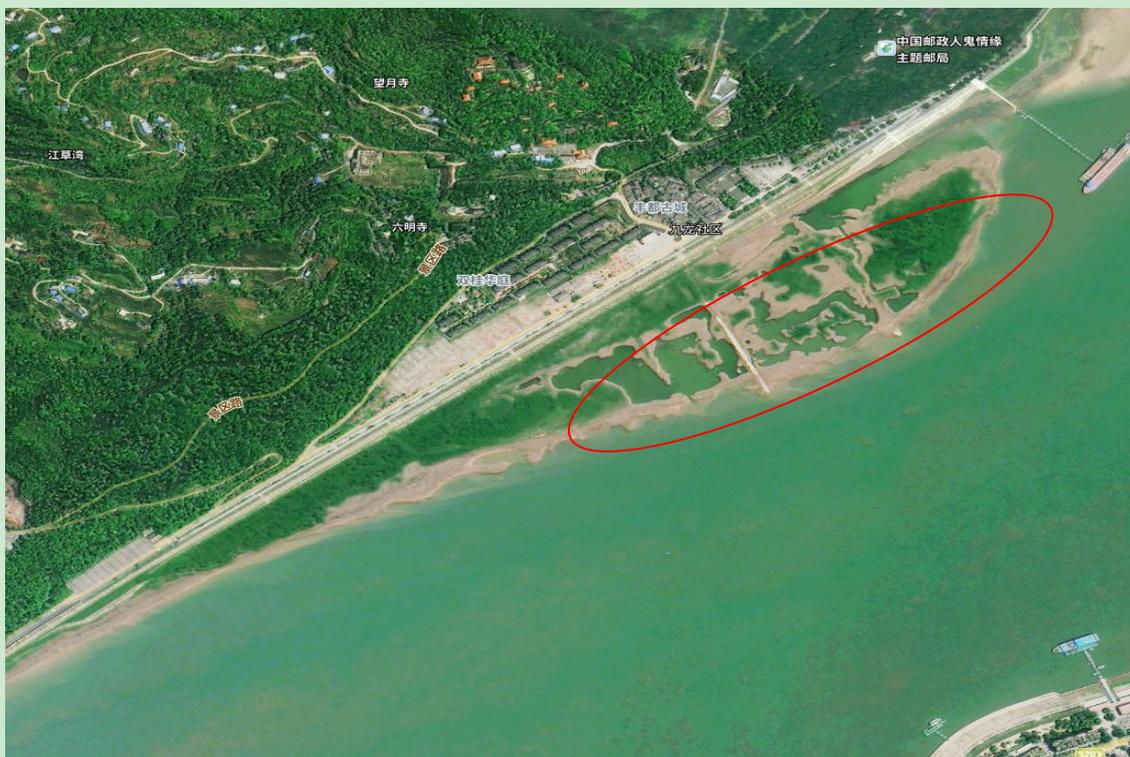


图 4.2-22 王庙河产卵场现状

巴窄梁产卵场位于长江干流丰都县名山街道毛家河江段，经纬度（107.770063E、29.933377N），位于左岸，面积约4公顷左右，航拍及生境照片如下图。现状为：涨水淹没，沿岸较陡，产卵场功能可能已经严重削弱。拟建工程位于巴窄梁产卵场下游约5500m。



图 4.2-23 巴窄梁产卵场现状

### （2）索饵场

根据重庆市农业局重渔政渔港[1999]7号文件(2007年7月19日)公布的《长江重庆段鱼类产卵场名录》，评价区内无鱼类大型索饵场分布。

### （3）越冬场

三峡水库蓄水后，未进行过越冬场的调查。但丰都断面位于库区内，在冬季三峡水库175运行水深基本达45~50m深，在冬季水温极低的情况下，鱼类可能在评价区域深水处越冬；在冬季水温不太低的情况下，库区水体容量及水深也大大增加，为鱼类进入深水层越冬创造了良好的条件，因此，此时鱼类越冬可能已不限于深沱，而可能是广泛分布于评价江段。

#### （4）洄游通道

评价江段作为鱼类生态廊道的功能有两个方面，一是繁殖季节达到性成熟的鱼类到上游繁殖场所进行繁殖的洄游通道；二是上游产出的卵苗漂流进入库区的漂流通道。

大多数大中型底栖鱼类（长江鲟、铜鱼）通常沿深水河槽进行上溯洄游。也有一些中上层生活鱼类沿河岸洄游，如四大家鱼、圆吻鲴等。

漂流性鱼卵及初孵仔鱼的漂流路线则受江水流速及水体流动动力学影响，主要沿近岸漂流。因此，洄游及漂流通道主要集中分布在评价区域河道中心（深水河槽）及两岸近岸水域（中上层鱼类洄游通道及卵苗漂流通道）。

### 4.3 环境质量现状调查与评价

#### 4.3.1 环境空气质量现状与评价

本评价引用重庆市生态环境局公布的《2023 重庆市生态环境状况公报》中丰都县环境空气质量现状数据，区域空气质量现状评价见下表。

表 4.3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	达标情况
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	44	70	62.9	达标
PM <sub>2.5</sub>		25	35	71.4	达标
SO <sub>2</sub>		13	60	21.7	达标
NO <sub>2</sub>		35	40	87.5	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8h 平均浓度的第 90 百分位数	127	160	79.4	达标
CO ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	日均浓度的第 95 百分位数	1.0	4	25.0	达标

根据分析，各项因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，属于环境空气达标区，区域城市环境空气质量较好。

#### 4.3.2 地表水环境质量现状与评价

根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发[2012]4 号），长江丰都段属Ⅲ类水域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水域水质标准。根据丰都县人民政府公布的 2024 年 9 月~2025 年 2 月丰都县水环境质量月报，各断面均能达到Ⅱ类或Ⅲ类水域标准，

丰都县境内断面水质达标率为 100%。

### 4.3.3 声环境质量现状评价

为了解声环境评价范围内声环境质量现状，本次评价委托监测公司对项目声环境评价范围的声环境质量现状进行监测，监测情况如下。

#### (1) 监测布点

共布设 2 个噪声监测点，N1 点位于名山二码头北侧，N2 点位于名山二码头东侧。

#### (2) 监测项目

监测等效连续 A 声级。

#### (3) 监测时段及频率

2025 年 3 月 20 日~21 日，连续监测两天，昼间、夜间各一次；

#### (4) 监测结果

项目声环境质量现状见下表。

表 4.3-2 声环境质量现状监测结果一览表 单位：dB(A)

监测点位	测量范围值		标准		超标值	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	43 46	39 47	60	50	/	/
N2	47 55	46 52	70	55	/	/

由上表可知，监测点声环境现状值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类或 2 类标准要求。

## 5 施工期环境影响预测与评价

### 5.1 环境空气影响分析

本项目施工期大气污染物主要包括各类动力机具在进行施工时排放的尾气，以及施工扬尘。

#### 5.1.1 施工扬尘影响分析

施工扬尘主要产生于土石方开挖和装卸、物料运输等施工作业过程。根据类似施工场地实测，汽车扬尘占施工期扬尘的60%以上，当运输物料道路路面积尘量在 $0.1\text{kg}/\text{m}^2$ 时，道路扬尘影响范围约为20~30m间，而道路积尘量为 $0.6\text{kg}/\text{m}^2$ 时，汽车行驶时影响范围可达120m~150m，在有风条件下，影响距离将达180m，路面积尘量在 $0.6\text{kg}/\text{m}^2$ 以上时（久晴、干旱气候条件），道路扬尘影响距离在180~200m间。

本项目施工区临靠景区道路，施工机械进场较方便；且道路均日常清扫，道路积尘量较低，机械车辆行驶不会造成明显扬尘影响。施工区多为硬化地面，且施工作业面小，故施工中针对上述特点，采取相应的减缓措施，如设置临时工棚、实行湿式作业等，有效减少空气中的扬尘量，使对周围环境的不良影响降至最低。且施工区周围200m范围内无居民点等保护目标。

综上，改造项目施工对周围环境造成的影响不大，且其不良影响是暂时的，将随施工的完成而消失。

#### 5.1.2 施工机具尾气环境影响分析

施工机具尾气中污染物主要有 $\text{NO}_x$ 、CO和烃类。本项目施工工程量小，机械设备少，且由于施工机具废气排放具有间断性特点，施工过程中施工机具尾气中 $\text{NO}_x$ 、CO和烃类污染物排放量小，同时项目区位于长江岸边，地势开阔且河谷风明显，有利于尾气扩散稀释。因此工程建设过程中，工程区周围环境空气质量受施工机具尾气影响很小，且是暂时的，其将随着施工的开始而消失。

### 5.2 地表水环境影响分析

#### 5.2.1 水质影响分析

##### （1）三峡水库运行方式

本工程位于长江上游丰都河段，属于三峡水库库区回水范围。

根据三峡（正常运行期）-葛洲坝水利枢纽梯级调度规程（2015年9月），

三峡水利枢纽汛期水位按防洪限制水位 145.0m 控制运行，实时调度时库水位可在防洪限制水位上下一定范围内变动。三峡水利枢纽开始兴利蓄水的时间不早于 9 月 10 日。三峡水库蓄水到 175.0m 后至年底，应尽可能维持高水位运行，实时调度中，可考虑周调节和日调峰需要，在 175.0m 以下留有适当的变幅。1 月至 5 月，三峡水库水位在综合考虑航运、发电和水资源、水生态需求的条件下逐步消落。一般情况下，4 月末水库水位不低于枯水期消落低水位 155.0m，5 月 25 日不高于 155.0m。

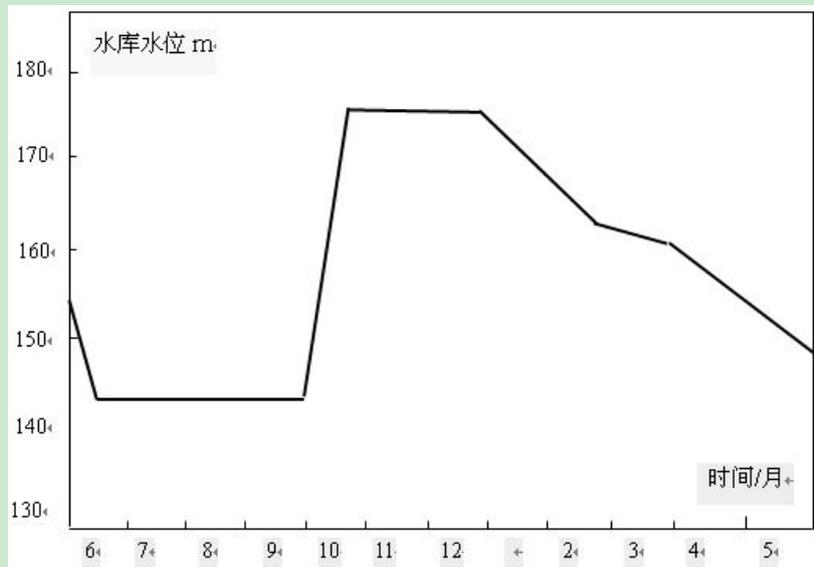


图 5.1-1 三峡水库运行水位关系示意图

## （2）水质影响

本项目根据三峡水库调度，在水库低水位期间施工，无涉水施工。施工期污水主要为施工人员生活污水和施工场地废水等。

### ①施工污废水

施工污废水包括施工机械、运输车辆 in 保养和冲洗中产生的含悬浮物、石油类的废水；建、构筑物的养护、冲洗等工序中产生的含悬浮物的废水。考虑到施工废水污染物以 SS 为主，而施工材料预制和加工对水质要求不高，因此，为减少工程用水量、同时避免污水外排，码头施工需设置沉淀池将收集的施工废水处理回用于车辆冲洗、场地降尘洒水等，预计这些工序可完全消耗经处理的废水，污废水得到了有效的治理，对环境影响小。

### ②生活污水

施工人员生活污水主要污染物为悬浮物、COD 等。生活污水依托名山二码头等已有卫生设施收集，不自行设置厕所等收集，对水环境无影响。

### 5.2.2 水文情势影响分析

本项目在原有岸线范围内进行改造，工程量较小，占用岸线较短，且项目在枯水期（低水位）进行水工建筑施工，无涉水施工；对长江流速、水深等水文参数影响较小。

### 5.3 声环境影响评价

本项目施工期间噪声主要来自施工机械和运输车辆交通噪声，施工噪声影响虽然是暂时的，但施工过程中采用的施工机械一般都具有噪声高、无规则等特点，如不加以控制，将会对施工区域周边环境产生一定的影响。

#### （1）施工噪声值预测

施工噪声可近似视为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算出离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

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

式中：

$L_A(r)$ —距声源  $r$  处的施工噪声预测值，dB(A)；

$L_A(r_0)$ —距声源  $r_0$  处的参考声压级，dB(A)；

$r$ —预测点距声源的距离，m；

$r_0$ —参考点距声源的距离，m。

根据噪声衰减模式，各施工机具声源在不同距离处的噪声影响值（未考虑吸声、隔声等效果）参见下表。

表 5.3-1 主要施工机械在不同距离的噪声值 单位：dB(A)

距离 (m) 设备	5	10	60	100	150	200	250	300	350	昼间超标距离 (m)
挖掘机	90	84.0	68.4	64.0	60.5	58.0	56.0	54.4	53.1	51
吊车	90	84.0	68.4	64.0	60.5	58.0	56.0	54.4	53.1	51
切割机	93	87.0	71.4	67.0	63.5	61.0	59.0	57.4	56.1	71
钻机	95	89.0	73.4	69.0	65.5	63.0	61.0	59.4	58.1	91
载重汽车	85	79.0	63.4	59.0	55.5	53.0	51.0	49.4	48.1	29

根据预测结果可知，在距离噪声源 100m 处，各个噪声源产生的噪声值在

59~67dB(A)；在距离噪声源 200m 处，各个噪声源产生的噪声值在 53~61dB(A)，施工场地钻机、切割机等对声环境的影响最大。建设单位在采取控制使用超标的高噪声施工机具进入施工区、合理安排高噪声施工器具的工作时间、避免夜间施工等措施后，对周边环境的影响将有所缓解，并且施工时间很短，随着施工结束而消失。

#### (2) 施工噪声对环境保护目标的影响预测

项目周围 200m 范围内无声环境环保目标，对施工场地周边居民点的影响较小。但施工材料运输过程中载重汽车沿途会经过现有的小区、行政办公等声环境敏感点，车辆行驶噪声对环境存在一定影响，但由于运输量不大，且各类材料多在附近采购，陆地运输距离较短，在采取相应控制措施的情况下，其不利影响较小。

### 5.4 固体废物影响分析

施工期产生的固体废物主要为建筑土石方、弃渣，以及施工人员的生活垃圾。

项目产生的土石方弃方及建筑弃渣全部运至政府部门指定的弃渣场进行处理。

施工期产生的固体废物主要为施工人员的生活垃圾。生活垃圾委托环卫部门统一收运处置。

综上，本工程施工期固体废物对周边环境影响很小。

### 5.5 生态环境影响分析

#### 5.5.1 对陆生植物的影响

项目利用现有的陆域及水域，不新增用地，施工对陆生生态系统的影响主要表现在横移平台及护岸施工进行坡面清理、削坡处理对地表的扰动和植被的破坏。根据现场调查，工程位于城市区域，土地开发利用程度高，人为活动较频繁，工程涉及河道岸地利用类型以水域及水利设施用地、建设用地区和河滩地为主，地表覆盖物以硬化地面为主，林地覆盖率偏低，植被主要为丝茅、五节芒、狗牙根、莲子草等草本植物，呈带状或斑状零散分布，成片林地较少。在工程涉及区内未发现重点保护植物，因此，工程施工建设仅使施工区部分地表植物的数量和分布情况发生变化，不会因局部植被的损失而影响区域植被的区系和构成。

在完工后，对占地区内进行绿化美化，可在一定程度上减缓工程建设对区域植被的不利影响。由于评价区域雨量充沛、光照充足，适合各种植物生长，在采

取以上措施后，预计工程涉及区内的植被在较短时间内可以得到较好的恢复。因此，本工程建设对区域植被的影响总体较小。

### 5.5.2 对陆生动物的影响

#### （1）对动物生境的影响

工程占地将使部分陆生动物丧失其原有栖息地，导致其生境破坏，迫使其向施工场地外的区域迁移，寻觅新的栖息环境；且施工区位于城市区域，人为干扰大，无大型栖息地。

本工程施工期陆生动物影响只涉及在施工区域，影响范围较小；根据调查受工程占地影响的野生动物生境主要包括水域、岸坡草丛，施工区周边分布有大量同类型的生境，野生动物在受到施工活动影响后可较容易的向外迁移，并能在周边找到适宜生境。因此，工程建设对野生动物及其生境影响有限。

#### （2）对两栖类和爬行类动物的影响

工程区未发现野生珍稀保护动物，常见的两栖类和爬行类动物主要有蛙、蛇、蟾蜍和蜥蜴等，领地范围较小，行动较兽类和鸟类迟缓。受施工区域人为活动影响，这些动物数量不多。

工程建设占地将导致部分两栖类和爬行类动物丧失其原有的栖息地，被动向周边地区迁移。由于两栖类和爬行类动物具有一定的迁徙和规避危险的能力，而且工程岸线地带分布有大面积的滩涂、坑塘等适宜生境，因此工程建设对两栖动物和爬行动物的影响主要是导致其在施工区及外围地带的分布及种群数量的变化，不会改变其区系组成和种群数量。

此外，施工人员进驻，使施工区人为干扰因素增多，如不加强对施工人员管理，可能会使一些蛙类和蛇类等野生动物遭到滥捕。因此，应加强对施工人员的环境保护教育，并制定一定的制度，避免对野生动物的滥捕。

#### （3）对兽类和鸟类的影响

工程建设主要占用一定的水域、水利设施用地，但占用数量相对较少，对鸟类的栖息环境影响不大。工程外围地带分布有大面积的林地、草地、坑塘等适宜生境，食物来源广、种类丰富，因此工程施工期间兽类和鸟类可以另选择区域栖息和觅食，工程建设不会对兽类和鸟类栖息、觅食产生明显不可逆影响。

工程施工期间，施工机械运行和施工人员活动，也可能对周边的兽类和鸟类产生惊扰影响，在受到影响后它们一般会主动向周边迁移，使工程涉及区及其周

边区域的兽类和鸟类分布数量会暂时性下降。由于兽类和鸟类对噪声等施工影响较为敏感，且它们的活动能力较强，规避危险能力和适应能力较强，因此，工程建设不会对其生存产生明显不利影响。

工程完工后，随着施工迹地的恢复和河道环境的逐步改善，施工区兽类和鸟类的种群数量将逐渐得到适当恢复。

#### （4）对区域自然体系生态完整性的影响分析

本工程施工区布置在岸边至河道滩地，施工占地范围内植被虽会遭到一定程度的破坏，但工程占地面积相对较小，分多段实施，具有影响范围较小、影响分散的特点，且大部分可进行生态植被恢复，区域生物量损失影响很小。因此，工程实施后对区域自然体系异质化程度影响较小，不会影响当地植被的整体性和多样性，且通过落实相关的生态修复措施，可以在不改变原区域生态功能的前提下，使工程对区域生态环境的不利影响降至最低。

### 5.5.3 水生生态影响分析

拟建工程建设所产生的噪声、永久性构筑物和其他影响源对丰都县长江段的水生生物及水生态环境会产生影响。

#### 5.5.3.1 对水生生态的影响

##### （1）对浮游生物和底栖生物的影响

项目在水库低水位期间施工，无涉水施工。若施工废水不慎进入长江，将导致长江近岸水域 SS 升高，浮游植物的光合作用在一定程度上受到不利影响，光合作用强度有所下降，初级生产力阶段性减少。由于施工江段河道相对平直，缺乏湾、沱、河汊等静水、缓流水条件，近岸水生植物稀少，工程占用水域面积较小，因此，工程建设及运行对浮游生物的影响轻微。

施工阶段钻孔桩基础施工开挖将导致码头前沿局部河床底质改变，原本着生的底栖动物将随着开挖而损失。调查表明，评价江段近岸水域底栖动物主要为摇蚊幼虫、中华米虾等，低栖水生昆虫和软体动物主要分布在河段基质河岸的岩石缝隙中，摇蚊幼虫等为常见鱼类的食物，表明该段基岩质河岸岩石腔穴是一些鱼类的觅食场所和庇护地。施工将侵占底栖动物分布的生境，对这些底栖动物产生不利影响。施工结束后一段时间内，受影响的底栖生物群落会逐渐被新的群落所替代。

##### （2）对鱼类的影响

结合工程特性，本项目对鱼类资源的影响主要表现在施工噪音。从鱼类密度上来看，水声学调查表明，丰都断面鱼类密度在繁殖期较低，越冬期鱼类较为集中在深水区越冬。从种类组成上看，评价区域仍维持着较高的鱼类多样性。工程噪声强度对鱼类至多产生驱离作用，短暂影响施工邻近区域鱼类密度分布，施工结束后，该影响即消失。

### 5.5.3.2 对重要生境的影响

#### （1）对产卵场的影响

评价区域内分布有 2 个产卵场，位于工程上游约 600m 处的王庙河产卵场，位于工程下游的约 5500m 的巴窄梁产卵场，由于库区蓄水以及长期人为活动干扰，上述产卵场区域形成明显裸露的消落区，此外部分岸线硬化，难以为产粘性卵鱼类提供附着基质，且近年来在上述产卵场临近水域均未监测到鱼类大规模产卵活动，其功能可能已经大幅度削弱。工程对产卵场鱼类繁殖的影响仅限于噪声和振动的干扰作用，但由于距离较远，其噪声已降至背景噪声水平（200m 范围外），噪声对产卵场鱼类的繁殖活动影响有限。

#### （2）对索饵场的影响

一般幼鱼的索饵场环境是具有静水、缓流水、微流水水文特征等浅滩、水草密集的地方。本工程评价范围内无鱼类大型索饵场分布，因此工程的建设对鱼类索饵行为不会有明显影响。

#### （3）对越冬场的影响

本工程评价范围内无鱼类大型越冬场分布，且工程位于左岸浅水区域，因此工程的建设对鱼类越冬行为不会有明显影响。

#### （4）对洄游通道的影响分析

工程的建设不涉水施工，不影响河道底貌和水文，无阻断效应，不会影响大中型鱼类生殖洄游通道。工程增加浮趸，可能对近岸漂流卵苗产生一定影响，根据早期资源分布：产漂流性卵鱼类主要在木洞以上江段产卵，卵苗漂流至工程所在江段，已具有一定的自主活动能力，因此浮趸设施对卵苗的影响有限。

## 5.6 项目对名山景区的影响分析

根据《长江三峡（重庆段）国家级风景名胜区总体规划（2024—2035 年）》（以下简称“总体规划”）中保护规划，风景名胜区采取资源分级保护；一级保护区（核心景区）主要包括景区、景点内资源价值最高、景观类型最具代表性、

游览活动最密集的区域（不包含长江干流、支流主要水面），二级保护区主要包括田园风光区域、林地、地质景观区，以及风景名胜区范围内的长江干流和主要支流江面区域，三级保护区是除一级保护区、二级保护区外的区域，是村庄居民点分布较多、旅游服务设施集中建设的区域。本工程对名山二码头进行改造，改造区域位于名山景区三级保护区范围内，属于“总体规划”中三级保护区可以设置的设施类型（游船码头），符合规划要求。

同时根据《丰都名山旅游区总体规划》，依据名山旅游区地形特征，结合旅游区内现状资源分布情况，综合考虑旅游区整体环境、视线通廊、交通组织，土地利用等因素，将名山风景区规划为“两心、五区”，其中“两心”为陆路集散中心、水路集散中心，“五区”为冥界·文化观光体验区、仙界·文化祈福朝拜区、人界·文化养生休闲区、生态涵养与旅游拓展区、集散服务及滨江休闲区。景区重要景点主要分布于冥界·文化观光体验区、仙界·文化祈福朝拜区范围内。

本工程属于“两心”水路集散中心规划范围，现状陆域范围均已进行了硬化，施工场地布置在现有陆域范围内，通过采取设置临时工棚、实行湿式作业等环保措施，有效减少空气中的扬尘量，使施工期扬尘对周围环境的不良影响降至最低。同时，项目距离名山风景区各重要景点距离较远，施工对其不造成干扰。项目施工后期对周边宜林地进行全面绿化，提高植被覆盖率，可进一步提高工程周边的景观感受，从景观角度为正效应。

## 5.7 项目对重庆龙河国家湿地公园的影响分析

根据《重庆龙河国家湿地公园总体规划》（2011-2020年），龙河作为武陵山区生物多样性重要生态功能区的有机组成部分，生物物种资源独特而丰富，河流湿地生境类型多，在龙河建立国家湿地公园，对武陵山生物多样性重要功能区和三峡库区水域涵养重要生态功能区的保护具有重要意义。重庆龙河国家湿地公园区划为6个功能区：湿地生态保育区、湿地资源合理利用区、山地河流湿地生态休闲科普宣教区、名山坝湿地恢复重建区、生态缓冲控制区和管理服务区。

名山坝湿地恢复重建区位于湿地公园西北部、长江以北，西起小棺山麓，东至麻柳林（名山脚下）。总面积为81.9公顷。三峡水库低水位运行时，名山坝全部出露；三峡水库高水位运行时（冬季），名山坝全部被淹没；低水位时露出水面的全为消落带湿地。该区是名山国家级风景名胜区的外围环境，目前，夏季出露季节，景观质量较差。该区是湿地公园实施恢复重建的重点区域，针对水位变

动特点和名山国家级风景名胜区的环境需求，在实施恢复重建的基础上，进行生态友好型利用。种植以观赏为主的水生花卉，种植主体为具有适应于水位变化优势的太空荷花，以及艳丽多姿的睡莲；花的搭配从春季开始开花的黄花鸢尾，到6月中旬开始开花、并一直持续到九月底的太空荷花。作为名山国家级风景名胜区的配套，改变目前水位消落期间的不良景观。

名山二码头改造工程施工区域位于名山坝湿地恢复重建区约350m处，项目属于改建项目，现有的工程的建设未涉及名山坝湿地恢复重建区内重大景观节点及景观主轴，不会破坏该区域的功能，不会对湿地公园产生分割，且拟改建工程不新增陆域用地及水域岸线，只是对原有坡道进行升级改造，提高对游客的服务品质。

施工建设破坏地表植被，增加裸露坡面等，会降低湿地公园周边的景观质量，削弱景观功能；同时，施工期施工材料和裸露地表等也将影响旅游人群的视觉美感；工程所处的长江河段河水输沙能力强，且河水流量大，预计工程开挖作业时，悬浮物对水体造成的不利影响小。上述影响在施工结束后即可恢复，在做好水土保持、临时占地植被恢复等措施对重庆龙河国家湿地公园的影响较小。

## 6 运营期环境影响预测与评价

### 6.1 环境空气影响分析

本项目陆域范围不设置游客集散中心、停车场等设施，项目运营期大气污染源主要来自到港船舶废气。

本项目进出港的客船目前采用柴油动力，运行中产生一定的尾气。项目到港的客船均是满足《船舶发动机排气污染物排放限值及测量方法（中国第一、二阶段）（GB 15097—2016 代替 GB/T 15097-2008）》要求的船型，同时由于本项目进出港客船数量不多，且航线江面宽阔、河谷风明显，利于废气扩散，因此客船尾气不会对周边环境造成明显不利影响。

### 6.2 地表水环境影响分析

#### 6.2.1 水质影响分析

本项目废水主要工作人员和游客的生活污水，以及客船的船舶污水等。

##### （1）员工、旅客生活污水

本项目劳动定员 7 人、游客按每日 656 人（年共 24 万人）计算，员工生活用水量按 100L/人·d 计（含趸船日常清洁用水），游客按 5L/人·d 计，产污系数按 0.9 计算，则生活用水量为 3.98m<sup>3</sup>/d，生活污水产生量 3.582m<sup>3</sup>/d（1307.43m<sup>3</sup>/a），污染物以 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、动植物油为主，浓度分别为 400mg/L、350mg/L、300mg/L、35mg/L、50mg/L。

码头劳动定员及到港游客数量均未发生改变，趸船上码头员工、游客的生活污水由污水泵经现有斜坡道的污水管网输送至后方陆地污水处理设施处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后进入市政污水管网进入北岸污水处理厂处理。

本项目所在区域已有污水管网连接，项目污水可进入污水管网。北岸污水处理厂处理规模为 1 万 m<sup>3</sup>/d，采用“格栅调节+厌氧池+氧化沟+沉淀+精细格栅+滤布滤池工艺+消毒”工艺。本项目污水排放量为 3.582m<sup>3</sup>/d，项目进入该污水处理厂处理不会对污水处理厂处理能力造成影响，污水处理方案可行。

综上，本项目污水经收集处理后对项目段水环境影响轻微。

##### （2）船舶废水

客船员工及旅客在客船上产生的生活污水由船上废水收集箱收集，在专用码

头外排转运，不在本项目码头转运。

综上，本项目污水不向水体直接排放，对河流水质影响轻微。事故造成的环境风险造成的水质影响，具体见“环境风险评价”章节。

## 6.2.2 水文情势影响分析

本项目地表水水文影响为二级评价，根据《地表水环境影响评价导则》要求，水文要素影响型建设项目的预测评价内容包括水域形态、径流条件、水力条件以及冲淤变化等，具体包括水面面积、径流过程、水位、水深、流速、水面宽、冲淤变化等。

本工程对于河道来讲无拦水、引水等功能，仅由于趸船、浮趸等位于江中，由于船体吃水，对于江段的水位、水深、流速、水面宽、冲淤变化等有一定影响。因此本次评价根据工程特征，结合工程“洪水影响评价报告”内容，重点对工程河段的各水文情势指标进行分析。

### 6.2.2.1 河道演变分析

#### （1）历史演变

改建工程河段地处三峡库区上游山区丘陵地区，河床受两岸基岩的控制较稳定，但在长期的水流冲刷下，河床缓慢下切。据史料记载，距今二亿年前中生代的三迭纪时，长江流域地势是东高西低，后经过三次造山运动，距今 300 万年时喜马拉雅山强烈凸起，聚于巫山黄陵背斜以西之水和东坡之水在侵蚀溯源作用下，最终切穿巫山褶皱轴，冲出峡谷，形成川江。

川江河段在燕山运动中，岩层褶皱成“向斜”及“背斜”，加之出露的地质不同，在水流的作用下呈现出不同的河床形态。江水流经“背斜”地段时，坚硬的石灰岩抗侵蚀能力强，逼使水流沿着垂直裂隙向下切割，形成了深陷的谷槽，随着下切的加深和岩层的崩塌剥落，逐渐形成了两岸为万仞绝壁的峡谷；当江水流经“向斜”地段时，由于页岩和砂岩的抗侵蚀能力弱，易受破坏，故江流向两侧扩张，河床逐渐被侵蚀为宽谷。而宽谷河段两岸由于不同的地质构成，受水流侵蚀各异，在江中或岸边形成石梁、石盘、石嘴，如黑石子、沙帽石等，或江岸凹陷而形成沱，如梁沱等。

#### （2）河道近期演变分析

三峡水库从 2003 年开始 135~139m 围堰蓄水，2006 年 9 月开始 144m~156m 初期蓄水，2008 年汛后开始 175m 试验性蓄水。工程河段在 2003 年开始 135~139m

围堰蓄即处于库区常年回水区，因此将三峡蓄水前后的河道演变分开分析。

### ①三峡工程蓄水前

三峡工程蓄水前天然情况河演分析共收集了 1996 年 11 月、2002 年 11 月两次观测的河道地形，分析河段范围为长江干流上起丰都县湛普镇，下至兴义镇的螃蟹凼，全长约 21km。从工程河段两岸 145m 等高线变化可以看出，两岸岸线变化较小；从洲滩 135m 的等高线有些略向河心发展，有些略向岸坡发展，摆幅一般在 30m 以内；从深槽 115m 和 125m 等高线变化看，年际间无明显变化，说明工程河段岸线、洲滩和深槽近期是相对稳定的。从泓线平面变化可以看出，本河段各年深泓线走向基本一致，左右摆动不大，一般小于 20m。

以上分析表明，三峡水库蓄水前工程河段的河床岸线、洲槽、深泓线变化较小，冲淤变化不大，河床处于稳定状态，符合川江河道演变规律和基本特征。

### ②三峡工程运用后

三峡水库 135~139m 运行期，水库回水末段位于李渡镇以下；2006 年汛末~2008 年汛末，水库回水末端位于铜锣峡河段；2008 年汛末三峡水库 175m 试验性蓄水后，水库回水末端上延至江津段。说明工程河段在各蓄水阶段均处于三峡水库常年回水区内，且随着坝前蓄水位的抬高，本河段壅水影响不断增加。为分析本河段受三峡工程影响后的演变情况，此次共收集了本河段蓄水以 2002 年 11 月、2006 年 10 月、2011 年 10 月、2016 年 12 月四次地形资料及 4 次 8 个固定断面资料，固断实测时间分别为 2003 年 3 月、2006 年 10 月、2008 年 11 月、2011 年 11 月和 2016 年 12 月。

#### A、滩槽及深泓线平面变化

从工程河段两岸 145m 等高线变化可以看出，除受岸坡治理、防洪护岸工程、码头等建设影响区域外（如名山至镇江细化工园区段库岸综合整治工程、王家渡库岸整治工程和丰都县岸线整治工程（龙河口至刀鞘溪段区域），其余河段岸坡 145m 等高线基本稳定，说明工程河道岸坡变化较小。

丰都以上窄深河道区域仍维持基本稳定的状态，洲滩、深泓各等高线未见明显偏移摆动或萎缩，仍基本维持较稳定的状态，丰都以下放宽河段洲滩受泥沙淤积均有向河心发展，深槽则普遍淤积，2011 年、2006 年与 2002 年比较，135m 天然洲滩等高线受泥沙淤积逐渐向河心发展，尤以丰稳坝、楠竹坝放宽段最为明显，向河道内推进数百米，天然情况 75m、100m 深槽线在部分区域完全淤平，

125m 等高线范围也明显缩小，多数河段已不能贯通；从深泓线平面变化可以看出，三峡水库蓄水后，工程河段泓线走向基本一致，左右摆动不大，一般小于 30m。

### B、河床冲淤变化

根据工程河段河床地形资料，采用断面法计算该河段三峡大坝蓄水后 2003 年 3 月至 2016 年 11 月间冲淤量，成果见下表。从表中可以看出，三峡大坝 135~139m 蓄水期的 2003 年 3 月至 2006 年 10 月间工程河段累计淤积 735 万 m<sup>3</sup>，单位河长淤积量为 31.9 万 m<sup>3</sup>/km；144~156m 蓄水期的 2006 年 10 月至 2008 年 10 月间工程河段累计淤积 701 万 m<sup>3</sup>，单位河长淤积量为 30.5 万 m<sup>3</sup>/km；2008 年 11 月至 2016 年 11 月间工程河段累计淤积 2626 万 m<sup>3</sup>，单位河长淤积量为 114.2 万 m<sup>3</sup>/km；2003 年 3 月至 2016 年 10 月，三峡蓄水以来工程河段累计淤积泥沙 5355 万 m<sup>3</sup>，单位河长淤积量为 232.8 万 m<sup>3</sup>/km。

从计算结果可知，工程河段目前正经历累积性淤积过程，但 2013 年金沙江梯级电站及嘉陵江亭子口电站蓄水发电后，上游来沙量急剧减小，2013 年工程河段淤积量也呈明显减少趋势，该河段 2014 年、2015 年、2016 年年内泥沙淤积量仅分别为 226.9 万 m<sup>3</sup>、30.1 万 m<sup>3</sup> 和 19.9 万 m<sup>3</sup>，淤积强度明显减弱。

总体来看，工程河段正经历累积性淤积过程。受蓄水影响断面局部区域淤积较明显，如丰稳坝河段 S241、S242 断面天然深槽淤积厚度近 20m，但近年来受金沙江梯级电站及嘉陵江亭子口电站蓄水发电拦沙作用，上游来沙量急剧减小，工程河段淤积强度有所减弱。

表 6.2-1 工程河段冲淤量统计表

项目	河段名	S237+1~S247
时间	间距 (km)	23
2003.03~2006.10	冲淤量 (万 m <sup>3</sup> )	735
	单位河长冲淤量 (万 m <sup>3</sup> )	31.9
2006.10~2008.10	冲淤量 (万 m <sup>3</sup> )	701
	单位河长冲淤量 (万 m <sup>3</sup> )	30.5
2008.10~2011.11	冲淤量 (万 m <sup>3</sup> )	2626
	单位河长冲淤量 (万 m <sup>3</sup> )	114.2
2011.11~2016.12	冲淤量 (万 m <sup>3</sup> )	1294
	单位河长冲淤量 (万 m <sup>3</sup> )	56.2
2003.03~2016.12	冲淤量 (万 m <sup>3</sup> )	5355

	单位河长冲淤量（万 m <sup>3</sup> ）	232.8
--	----------------------------	-------

### （3）河道演变趋势分析

三峡水利枢纽建成后，受水库蓄水影响，工程河段的河床演变将发生改变。三峡成库运用后初期，万县站主要表现为粒径逐渐细化，推移质年内、年际减少。

由于库区河段水位抬高，水面坡降变缓，流速降低，改变了天然情况下的冲淤平衡条件，使已处于冲淤平衡的河道重新寻找新的平衡点，具体表现为：建库初期，河道泥沙将大量落淤，库区河床将逐年抬高，河道过水断面的逐年减小又将使水流流速不断增加；而水流流速的增加，又会使泥沙淤积速度变缓。因此，从库区河床演变规律看，工程河段的河道深泓线逐年抬高，但上升速度逐年减缓，直至达到新的冲淤平衡。

#### 6.2.2.2 水位、水深、水面宽影响分析

工程“洪水影响评价报告”中根据工程河段实测水位计算值与实测值对自动扶梯改造工程修建前后附近的水流运动进行了计算。根据模型计算结果（见下表），工程对河道水位的影响主要集中在工程附近的局部区域内，具体表现为工程上游水位壅高，而在其下游水位则有所降低。在不同的上游来流条件下，水位的变化在定性上是一致的，但在定量上则有所不同。

表 6.2-2 工程前后水位变化 单位：m

工况	水位变化最大值（m）		水位变化大于 0.002m 的范围（m）	
	增加	减小	工程上游	工程下游
现状条件	0.01	0.02	404.11	694.89

根据计算结果，智能化斜坡道工程实施后工程上游壅水，水位壅高最大值为 0.01m，其中水位壅高值大于 0.002m 的范围位于工程上游约 404.11m 内；在工程下游水位将降低，其最大降低值为 0.02m，其中水位降低值大于 0.002m 的范围位于工程下游约 694.89 的区域内。

由此可见，该工程对工程河段行洪水位影响不大。

本项目新增浮趸占用长江水面，面积为 16×10m，吃水 0.8m；占用水面面积约 160m<sup>2</sup>，涉水体积总计约 100m<sup>3</sup>（浮趸为弧形船底）。

浮趸为漂浮在水面的设备，非固定建构物，将随着江段水位的涨落而浮动，即其占用的水面宽度、水深、体积、横断面形式等指标基本不变的。项目区域长

江断面较宽，由于浮趸横断面较小，占用江面的比例极小，本项目新增浮趸的设置不会造成整个江段水流的明显壅水影响，仅仅在浮趸处有江水水位微小的提升，但不影响江段的整体水位，相应的水深也不会发生明显变化。

#### 6.2.2.4 流速、流场变化影响分析

工程“洪水影响评价报告”中对工程前后计算河段流场进行模型计算，计算结果表明，工程前模型计算流场平顺，未见异常流态，表现出良好的顺岸汇合流特征。工程后流态总体依然平顺，但受地形局部变化影响，工程区域流场有微小减弱，但流态变化较小。

工程前后流速变化见表 6.2-3。

表 6.2-3 工程前后流速变化 单位：m/s

工况	流速变化最大值 (m/s)		流速变化大于 0.01m/s 的范围 (m)		
	增加	减小	工程前沿	工程上游	工程下游
现状条件	0.12	0.15	162.21	501.80	1073.06

在工程上游的局部区域内，因壅水导致水流流速减小，而在工程下游局部区域因阻水和扩散，水流流速也要减小。

工程实施后，近岸局部区域水流流速增加，增加的最大值为 0.12m/s，工程上、下游局部区域内流速减小，减小的最大值为 0.15m/s，流速减小大于 0.01m/s 的影响范围在工程上游端 501.80m 至工程下游端 1073.06m 的区域内。

根据前述章节分析可知，本项目对于水深、水位产生影响轻微，即不影响河流水体正常流动，因此对于河流流速的影响轻微。

趸船、浮趸为漂浮在水面的设备，非固定建构物，将随着江段水位的涨落而浮动，不会造成河床底部的泥沙淤积，且由于趸船、浮趸对江段流速、水位等影响轻微，对江段泥沙自然沉淀也影响轻微。因此总体来说，工程不会对江段的水文情势造成明显影响。

### 6.3 声环境影响分析

本项目为旅游客运码头，且陆域不设置游客集散地和临时停车场，主要噪声源为客船动力噪声。

船舶进出码头时的鸣笛声是构成码头噪声污染的一个主要组成部分。根据《中华人民共和国内河避碰规则（2003 年修正本）》，其中关于声响信号设备的

技术要求规定：船舶号笛应当能够发出符合本规则要求的声号，船舶长度为 30m 以上的船舶，可听距离不小于 2km，船舶长度未满 30m 的船舶，可听距离不小于 1km；号笛应当安置在船上尽可能高的地方，使声音尽可能少受障碍物阻挡，特别在前方方向上或者特定方向上；号钟或者其他具有类似音响特性的器具所发出的声压级，在距它 1km 处，应当不小于 110dB（A）。因此，在不采取措施的情况下，拟建项目在船舶鸣笛声将对周围区域产生较大的影响。为了较好的减弱船舶鸣笛的影响，可以采取控制船舶发航时间，采用低音鸣笛、通过无线通信设备调度尽量控制鸣笛次数等方式。同时，船舶停靠码头时，由码头提供岸电，可避免辅机发电机的噪声。项目提升改造后，船型及运行情况均不发生变化，运营期噪声与现有阶段保持一致。

## 6.4 固体废物影响分析

本项目运营期固体废物主要为工作人员、游客生活垃圾。

本项目运营期劳动定员为 7 人，游客按每日 656 人（年共 24 万人）考虑，生活垃圾产生量按 1.5kg/d·人计算，生活垃圾产生量总计约 994.5kg/d（362.993t/a），趸船及码头设集中垃圾收集点，委托当地环卫部门统一清运处置。

客船员工及旅客在客船上产生的固废在专用码头外排转运，不在本项目码头转运。

## 6.5 生态环境影响分析

### 6.5.1 陆生生态系统影响分析

工程运营期对陆生生态的影响主要来源于噪声和光污染对野生动物的影响，由于船舶噪声对附近野生动物带来的一定不利影响，可能会导致一些动物远离或向他处迁徙。特别是鸟类容易受到强频震动和噪声的影响，还可能影响鸟类的繁殖率。夜间用光对动物来说即是光污染，大部分野生动物是昼伏夜出，适应了夜间的黑暗，而夜间突来的强光照射将会影响它们的视线。

同时，本项目的建设对所在区域的长江景观有一定的影响，运营期要及时做好工程区及周边的植被绿化保护措施，保证陆生植物的全面完整，评价区内动植物生境也会趋向更加良好的方向发展。

### 6.5.2 水生生态影响分析

一般码头项目对水生生态造成的影响包括直接影响和间接影响，直接影响包括占用水域影响生境、污废水排放影响水质、噪声振动影响等，间接影响为进出

港船舶行驶扰动等。

工程运行期间对水生生态影响分析如下：

#### （1）占用水域生境影响分析

本项目新增浮趸面积为 $16\times 10\text{m}$ ，占用水面面积约 $160\text{m}^2$ 。浮趸为漂浮在水面的设备，非固定建构物，将随着江段水位的涨落而浮动。

工程浮趸不占用成规模的鱼类“三场”，对于近岸活动鱼类，由于浮趸吃水浅、船型较窄、船头底部为流线型，不会较大的阻碍鱼类活动，且最大限度的减少了鱼类撞击船体的情况，因此工程运行对近岸活动鱼类的生境不会造成大的影响。

运行中需加强管理，严禁工作人员或游客向水中投食，诱使鱼类聚集，从而造成伤害鱼类情况出现。

#### （2）污废水排放影响分析

本项目主要为工作人员和游客产生的生活污水。

生活污水若排入江中将对水域造成污染。本项目运行中，所有污水收集后通过管网进入污水处理厂处理达标排放，不直接排入江中，可使其对水生生物的影响降低到最小的程度。

#### （3）噪声、振动影响分析

本项目为旅游客运码头，陆域范围不设置游客集散中心、停车场等设施，趸船为无动力船舶，对鱼类的影响轻微。

#### （4）进出港船舶影响分析

航运及作业船舶的增加也将带来该水域噪音的增加，航运繁忙时在保护区水域过往的船舶数量增多，噪音将加剧，尤其噪声污染源增多、大马力船舶的高噪音等影响将对保护区鱼类产生持续刺激作用，其生存空间被压缩，其行为反应（如生殖活动）及生理机能也可能因长期的噪音刺激而受影响。其影响的方式可能是导致其逃避。本项目采用的客船吃水浅（约 $2.7\text{m}$ ）、航行慢，加之动力噪声的“提醒”，可有效避免行驶中对浅水活动的鱼类的伤害。

## 6.6 项目对名山景区的影响分析

营运期由于旅客的增加，名山鬼城游客数量均可能有所增加，游客增加对名山景区生态环境产生轻微的影响，总体项目建设对名山景区产生很小的间接影响。

同时，项目拆除老旧缆车设备，更新为自动扶梯，并辅以周边植被的栽种，可提高工程周边的景观感受。

## **6.7 项目对重庆龙河国家湿地公园的影响分析**

拟建项目各类建筑物的建设，将打破原有的自然生态系统。形成斑块景观，影响旅游人群的视觉美感。同时各建筑物之间，路之间和厂界采用当地乡土植物进行绿化，绿化时选用针、阔叶树种混交，乔、灌、草结合的人工多层植被进行绿化。另项目生活污水经生化池收集处理后排入市政污水管网；生活垃圾等固体废物经收集后由市政环卫部门处置。采取以上措施后不会对湿地公园功能产生较大影响。

## 7 环境风险评价

### 7.1 评价目的

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）要求，结合本项工程分析，了解其环境风险的可接受程度，提出减少风险的事故应急措施及应急预案，为工程运营期环境管理提供资料和依据，以期达到降低危险，减少公害的目的。

### 7.2 评价依据

#### 7.2.1 风险调查

##### （1）风险调查

本项目为旅游客运码头，不涉及危险品、化学品、石油等装卸运输。项目运营期主要的环境风险为①进出港船舶发生碰撞使船舶油仓受到损害致使柴油泄漏对长江水质造成影响。②项目污废水主要为生活污水和含油废水泄漏进入地表水体对长江水质造成影响。

##### （2）环境风险物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目涉及的环境风险物质为柴油，其理化性质见下表。

表 7.2-1 柴油理化性质

标识	中文名	柴油	英文名	Dieseloil
理化性质	凝固点	-35~10℃	相对密度（水=1）	0.87~0.9
	外观性状	稍有粘性的浅黄色至棕色液体		
	稳定性	稳定		
	主要用途	用作柴油机的燃料		
燃爆特性	闪点	40~55℃	爆炸极限	1.5~4.5%
	自燃点	255~390℃	最大爆炸压力	0.813MPa
	火灾危险类别	乙 <sub>B</sub>	爆炸危险组别类别	T <sub>3</sub> /II <sub>A</sub>
	危险特性	遇明火、高热或与氧化剂接触能引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险		
	灭火剂种类	泡沫、干粉、沙土、CO <sub>2</sub>		
毒性及健康危害	毒性	具有刺激作用		
	健康危害	对皮肤、眼、鼻有刺激作用。皮肤接触柴油会引起接触性皮炎、油性痤疮，吸入柴油蒸汽可引起吸入性肺		
	皮肤接触	脱去污染的衣物，用肥皂及清水彻底冲洗		

眼睛接触	立即翻开上下眼睑，用流动清水冲洗 15 分钟。就医
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸通畅，保暖并休息。呼吸困难时给予输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸，就医
食入	误食者立即漱口，饮牛奶或植物油，洗胃并灌肠。就医

### 7.2.2 风险潜势初判

由《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）可知，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中：

$q_1$ 、 $q_2$ ，...， $q_n$ —每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1$ 、 $Q_2$ ，...， $Q_n$ —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） $Q \geq 100$ 。

表 7.2-2 建设项目危险物质数量与临界量比值计算结果

序号	风险单元	风险物质	最大贮存量 (t)	临界量 (t)	Q 值
1	到港船舶	柴油	10	2500	0.004
合计	/	/	/	/	0.004

根据计算，本项目的  $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I。

### 7.2.3 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价等级根据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判断，其规定详见表 7.2-3。

表 7.2-3 建设项目危险物质数量与临界量比值计算结果

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

根据上表，本次风险评价工作等级为简单分析。

#### 7.2.4 环境敏感目标概况

项目风险事故下对周边环境敏感目标的影响主要是水生生态环境目标和地表水环境保护目标，具体见表 1.7-1 和表 1.7-3。

#### 7.2.5 环境风险识别

拟建项目风险包括船舶事故、船舶污水泄漏的事故排放等。

##### (1) 船舶事故

船舶在航行过程中发生事故的形式一般有相撞、触礁、撞桥和翻沉等，从而造成燃料油箱破裂，导致燃料油的泄漏或者船舶突发油类火灾爆炸风险，造成船舶燃油（柴油）的泄漏，一旦发生这种情况，泄漏的柴油将直接进入码头区域附近水体。事故原因按主次顺序排列为：①气象条件恶劣，如大风、大雾、大雨等；②人为操作失误引起；③机器故障或操作失灵；④对航道情况不熟悉。

##### (2) 船舶污水泄漏

项目污水主要为生活污水和含油废水，污水量少，污水中不含重金属、有毒有害物质，水质比较简单，污水直接排放进入地表水体不会对水质造成明显的影响，对水生生物影响也较小。

### 7.3 环境风险影响分析

#### 7.3.1 环境风险事故情形分析

根据环境风险识别，并结合码头作业特点及项目所在流域环境特点分析，确定本项目的最大可信事故设定为发生船舶事故后造成的油品全部外排。引起溢油事故发生的主要原因如下：

(1) 作业船舶由于管理疏忽、操作违反规程或失误等原因引起石油类跑、冒、滴、漏事故，这类溢油事故对环境的影响相对较小，但也会对水域造成油污染；

(2) 由于船舶本身出现设施损废，在行进中受风浪影响，或者发生船舶碰撞，有可能使石油类溢出造成污染。

#### 7.3.2 环境风险发生概率分析

本项目环境风险主要来源于船舶碰撞等突发性事故的油箱破裂带来的事故溢油。国内外发生较大事故的统计数据表明，突发性事故溢油有一定的风险概率。对某一个项目的风险概率分析，由于受客观条件和不稳定因素的影响，目前尚无

成熟的计算方法，而多采用统计数据资料进行分析。

据统计，1973~2003年，中国沿海、长江平均每年发生500多起溢油事故，发生溢油量在50t以上的重大船舶污染事故71起（平均每年发生2起），其中，长江平均每年发生船舶污染事故17起。2004年全国各内河省份（直辖市）船舶进出港艘次和各类船舶事故数统计资料见下表，从中可以看出，各地区发生船舶事故的次数与进出港船舶数量呈比较显著的正比关系。

表 7.3-1 2004 年全国各内河省份（直辖市）船舶进出港艘次、事故数统计

序号	地区	内河船舶进出港艘次	统计事故数						经济损失（万元）
			事故总数	重大事故	大事故	一般事故	沉船	死亡人数	
1	广东	2422153	65	24	26	15	36	105	7455.88
2	长江（湖北、重庆）	200043	72	8	41	23	49	69	2534
3	浙江	1724247						136	
4	江苏	551601	58	6	40	12	49	51	4785.35
5	上海	503733	67	14	32	21	66	64	10586.9
6	广西	327075						96	
7	辽宁	104030						43	
8	黑龙江	84908						89	
9	深圳	7771						88	
合计		5995561	262	52	139	71	200	741	25362.13

根据上表，长江（湖北、重庆）地区30年来内河船舶进出港共200043艘次，发生事故共72次。泄漏事故一般由于管理不善或操作不当而引起，但这类事故的泄漏量均较小。本项目码头装卸、运输设备将更为先进，管理将更趋规范。因此，可以预计工程船舶溢油事故发生概率约为0.04%。

### 7.3.3 事故风险预测分析

#### （1）源强分析

本码头工程设计代表船型选择载客量200位长江三峡邮轮，根据我国近16年（1987-2002年）的船舶、码头溢油的统计资料，溢油量多数为10t以下（占97%）；10t以上占3%。结合溢油事故发生概率，本项目选取10t作为风险源强，溢油形式按突发性瞬间点源排放。

(2) 物料性质

柴油在常温下为液体，微溶于水，可呈膜状浮于水面。

(3) 预测模式及预测条件

①预测模式

油品泄漏进入水中，可呈膜状浮于水面。采用费伊（Fay）油膜扩延公式对燃油入江事故污染进行预测。费伊把扩展过程划分为三个阶段：

在惯性扩展阶段，油膜直径为：

$$D = K_1(\beta g V)^{1/4} t^{1/2}$$

在粘性扩展阶段：

$$D = K_2 \left( \frac{\beta g V^2}{V_w^{1/2}} \right)^{1/6} t^{1/4}$$

在扩展结束之后，油膜直径保持不变：

$$D = K_3 \left( \frac{\sigma}{\rho_w \gamma_w^{1/2}} \right)^{1/2} t^{3/4}$$

在扩展结束之后，油膜直径保持不变：

$$D = 356.8 V^{3/8}$$

式中：D-油膜直径，m；

g-重力加速度，m/s<sup>2</sup>；

V-溢油总体积，m<sup>3</sup>；

t-从溢油开始计算所经历的时间，s；

V<sub>w</sub>-水的运动粘滞系数（m<sup>2</sup>/s）；

$$\beta = 1 - \frac{\rho_0}{\rho_w}$$

ρ<sub>0</sub>,ρ<sub>w</sub>——分别为油和水的质量密度，其中ρ<sub>0</sub>取 840kg/m<sup>3</sup>，ρ<sub>w</sub>取 1000kg/m<sup>3</sup>；

$$\delta = \delta_{aw} - \delta_{0a} - \delta_{0w}$$

δ<sub>aw</sub>、δ<sub>0a</sub>、δ<sub>0w</sub>——分别为空气与水之间、油（液）与空气之间，液与水之间的表面张力系数（N/m）；

V<sub>w</sub>—取 1.007×10<sup>-6</sup> m<sup>2</sup>/s；

$K_1$ 、 $K_2$ 、 $K_3$ ——分别为各扩展阶段的经验系数，一般可取  $K_1=2.28$ 、 $K_2=2.90$ 、 $K_3=3.2$ 。

上述个阶段的分界时间可用相邻阶段扩散直径相等的条件来确定。

在实际中，膜扩散使油膜面积增大，厚度减小。当膜厚度大于其临界厚度时（即扩散结束之后，膜直径保持不变时的厚度），膜保持整体性，膜厚度等于或小于临界厚度时，膜开始分裂为碎片，并继续扩散。在水流、风生流作用下产生漂移，同时溢油本身扩散的等效圆膜还在不断的扩散增大。因此，溢油污染范围就是这个不断扩大而在漂移的等效圆膜。如果膜中心初始位置在  $S_0$ ，经过  $\Delta t$  时间后，其位置  $S$  由下式计算：

$$S(t) = S_0 + \int_0^t v dt$$

式中膜中心漂移速度  $V_0$ ，可由下式求得：

$$V_0 = V_{\text{风}} + V_{\text{流}}$$

式中： $V_{\text{风}}$ —— $U_{10}K$ ，m/s；

$U_{10}$ ——10m 高处的风速，m/s；

$K$ ——风因子数，取 3%。

如果发生泄漏事故，风向因素对不溶于水的在水面漂浮的污染物的移动影响较大，如果风向为朝岸，则对岸边的生物有影响，如果为离岸风，则对岸边敏感目标影响较小。

## ②预测条件

溢油形式按照突发性瞬间点源考虑，情景设置为最不利风速 1.1m/s 下，长江近岸流速考虑 0.5m/s 的表面流速，进行计算发生溢油事故风险的漂移扩散。

## （4）预测结果

本项目发生溢油事故时的油膜的漂移扩散预测结果如下表所示。

表 7.3-2 柴油泄漏事故时油膜漂移扩散预测结果

持续时间 (min)	油膜直径 (m)	面积 (m <sup>2</sup> )	厚度 (mm)	距事故泄漏点的扩散距离 (m)
0	10.0	79	/	0
5	82.1	5289	2.25	159.9
10	111.6	9784	1.22	319.8
20	132.8	13836	0.86	639.6
30	146.9	16946	0.70	959.4

40	180.3	25524	0.47	1279.2
50	213.2	35670	0.33	1599.0
60	244.4	46890	0.25	1918.8

由上表可知，泄漏 0.5h 后，扩散面积  $16946\text{m}^2$ ，厚度 0.70mm，表面膜直径 146.9m，流动距离 959.4m。泄漏 1h 后，扩散面积  $46890\text{m}^2$ ，厚度 0.25mm，表面膜直径 244.4m，流动距离 1918.8m。

柴油泄漏对水生生态有一定的影响。

项目一旦发生事故溢油，应及时在事故发生点周围布设围栏，围栏布置的范围可根据扩散范围确定，将溢油事故污染控制在围栏包围的水域范围内。同时启动应急预案，采用收油机进行溢油回收，消除水面残液，可最大限度地控制油膜向下游漂移，最大程度减少溢油对下游敏感点的影响。在溢油后喷洒溢油分散剂，消除对水面的石油类污染。

本项目本身不涉及油类的运输和储存，仅是收集船舶航行动力所需携带的燃料油，其数量较少，发生事故时油膜扩散的范围较小，对航道的水环境质量影响也较小，比较容易被控制。

#### 7.3.4 对水生生态的风险影响分析

一旦发生溢油污染事故，对评价水域内的生物和鱼类影响较大，主要污染物为石油类。在石油类不同组分中，低沸点的芳香烃对一切生物均有毒性，而高沸点的芳香烃则是长效毒性，会对水生生物生命构成威胁和危害直至死亡。国内外许多的研究表明高浓度的石油会使鱼卵、仔幼鱼短时间内中毒死亡，低浓度的长期亚急性毒性可干扰鱼类摄食和繁殖，其毒性随石油组分的不同而有差异。

具体影响情况如下：

##### （1）对鱼类的急性毒性测试

根据长江水产研究所近年来对几种不同的长江鱼类仔鱼的毒性试验结果表明，石油类对鲤鱼仔鱼 96hLC50 值为 0.5-3.0mg/L，因此污染带瞬时高浓度排放（即事故性排放）可导致急性中毒死鱼事故，故必须对河道内运输船舶进行严格管控。

##### （2）石油类在鱼体内的蓄积残留分析

污染因子石油类在鱼体内的积累和残留可引起鱼类慢性中毒而带来长效应的污染影响，这种影响不仅可引起鱼类资源的变动，甚至会引起鱼类种质的变异。

鱼类一旦与油分子接触就会在短时间内发生油臭，从而影响其食用价值。以 20 号燃料油为例，当石油类浓度为 0.01mg/L 时，7 天之内就能对大部分的鱼、虾产生油味，30 天内会使绝大多数鱼类产生异味。

### （3）石油类对鱼的致突变性分析

试验证明石油会破坏浮游植物细胞，损坏叶绿素及干扰气体交换，从而妨碍它们的光合作用。这种破坏程度取决于石油的类型、浓度及浮游植物的种类。根据国内外许多毒性实验结果表明，作为鱼、虾类饵料基础的浮游植物，对各类油类的耐受能力都很低。一般浮游植物石油极性中毒致死浓度为 0.1-10.0mg/L，一般为 1.0-3.6mg/L，对于更敏感的种类，油浓度低于 0.1mg/L 时，会妨碍细胞的分裂和生长速率。浮游动物石油急性中毒致死范围一般为 0.1-15.0mg/L，而且通过不同浓度的石油环境对桡足类幼体的影响实验表明，永久性浮游动物幼体的敏感性大于阶段性底栖生物幼体，而它们自身的幼体的敏感性又大于成体。

综上，该项目运营期内一旦发生溢油事故，污染因子石油类将会对水域内鱼类的急性中毒、在鱼体内的蓄积残留和对鱼的致突变性产生的负面影响，而且对浮游植物和动物也会产生一定的影响。

## 7.4 环境风险防范措施

### 7.4.1 环境风险管理措施

（1）制定应急操作规程，在规程中应说明发生火灾、爆炸、泄漏等事故时应采取的操作步骤；

（2）日常工作要做好安全检查，设备要定期检修，发现问题及时采取补救措施；

（3）加强各级干部、职工的风险意识和环境意识教育，增强安全、环保意识。建立健全各种规章制度、规程、将制度落到实处，严格遵守，杜绝违章作业；

（4）针对拟建项目生产经营单位可能发生的事故类别和应急职责，编制环境污染事故应急预案。为检验应急预案的有效性、应急准备的完善性、应急响应能力的适应性和应急人员的协同性，应定时进行模拟应急响应演习；

（6）购置事故应急监测设备。

### 7.4.2 溢油风险防范措施

（1）一般风险防范措施

船舶交通事故发生是导致溢油事故的主要原因，溢油事故的发生多与船舶航

行和停泊的地理条件、气象、船舶密度、导助航条件以及船舶驾驶和管理人员的素质有关。因此，溢油事故应急防范措施如下：

①配备必要的导助航等安全保障设施

为了保障码头运营后的航行安全，随时掌握进出港航道及该水域内的船舶动态、建立健全船舶交通管制系统（VTS），辅助采用船舶报告制及船舶自动识别系统，连续实时地掌握船舶的船位和状态，实施对进出港船舶的全航程监控，及时发现问题，预先采取措施以减少事故隐患，为船舶的航行安全提供支持保障，有效防范船舶交通事故引起的溢油污染事故。

②加强码头安全管理与防护措施

船舶驾驶员的业务技术水平应符合要求。所有船舶及其人员应承担的防止船舶溢油的责任和义务，并落实船舶防治污染有关措施。船员对可能出现事故溢油的人为原因与自然因素应深入学习和了解，提高溢油危害的认识及安全运输的责任心。

在港船舶应实施值班、瞭望制度。加强值班、瞭望工作是减少船舶事故发生可能性的重要措施，也有利于及时发现事故，最大限度的争取应急处置时间和减轻事故危害。码头泊位装备符合工程要求的系船设施和防撞靠泊设施。按照船型设计参数，对船舶进港航道、港池及调头区实施必要的清淤工作，加强航标设置及日常维护工作。

（2）溢油事故应急处置措施

①按照《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》（JT/T451-2017）的要求配备应急设备，详见下表。

表 7.4-1 溢油应急计划配备设备表

序号	设备名称	单位	数量
1	围油栏	m	400
2	收油机（总能力）	m <sup>3</sup> /h	1
3	油拖网	套	1
4	吸油毡	t	0.2
5	储存装置（有效容积）	m <sup>3</sup>	1
6	围油栏布放艇	艘	1
7	轻便储油罐	台	1

②本项目在发生溢油事故时，及时在事故发生点周围布设围栏，围栏布置的范围可根据扩展范围确定，将溢油事故污染控制在围栏包围的水域范围内。

③发生溢油事故时，启动应急预案，采用收油机进行溢油回收，消除水面残液，可最大限度地控制油膜向下游漂移，最大程度减少溢油对下游的影响，在溢油后及时喷洒溢油分散剂，消除对水面的石油类污染。

### 7.4.3 船舶交通事故风险防范措施

本项目运营后，受人为、自然等因素的影响，船舶存在发生碰撞搁浅、触礁等事故而导致机舱油污水、燃料油泄漏甚至突发火灾（爆炸）事故等环境污染事故的可能性是存在的。这些情况都会对事故发生水域环境造成不同程度的影响，将会造成事故区域环境资源的严重损失，且其应急反应的人力物力财力消耗大，因此采取有效的措施预防船舶交通事故的发生意义重大。建设单位已采取的船舶交通事故预防措施包括：

（1）在码头附近区域配备必要的导助航等安全保障设施为了保障码头附近船舶的航行安全，建设单位接受该辖区内航务管理处对船舶交通和船舶报告等方面的协调、监督和管理，在码头前沿和船舶掉头区设置必要的助航等安全保障设施，避免船舶事故的发生。

（2）加强航道内船舶交通秩序的管理，为避免港区航道内船舶发生碰撞事故而造成污染，港区航道交通管理部门应加强对航道内船舶交通秩序的管理，及时掌握进出航道船舶的动态，合理安排营运期船舶靠、离港时间及行驶航道，避免发生船舶碰撞事故。尽量在危险品船通过时，其它船舶尽量采取避让措施等。所有船舶必须按照交通部信号管理规定显示信号，港方应加强过往船舶的安全调度管理。码头配置围油栏、吸油毡，发生溢油事故时及时抛投围油栏、吸油毡处理。各类船舶在发生紧急事件时，应立即采取必要的措施，同时向水上事故应急救援中心及有关单位报告。

（3）避免人为因素的影响，加强作业人员的业务培训，树立良好的风险安全意识，减少因人为因素导致的溢油事故。制定严格的码头作业制度和操作规程，杜绝事故发生。

（4）码头配备应一定数量的阻燃型围油栏、吸油毡等吸油材料，一旦发生溢油等事故，立即采用围油栏进行围截和吸油等措施。对于比重比水轻、且不溶于水的物料（如柴油）可采取设置围油栏方式防止物料扩散。

本项目码头于趸船上配备了灭火器、消防泵、水泥、棉絮等应急物资，评价建议补充围油栏、吸油毡、油拖网等设施，在船舶靠泊后进行货物装卸期间，一旦发生船舶溢油泄漏意外事故，应首先将围油栏等布设在船与码头四周，可有效防止物料扩散。

#### 7.4.4 船舶污水风险防范措施

船员应当具有相应的防治船舶污染内河水域环境的专业知识和技能，熟悉船舶防污染程序和要求，并按照规定参加相应的培训、考试和评估，持有有效的职务适任证书和相应的培训合格证书。船舶进行涉及污染物的作业，应当按照规定在相应的记录簿上如实记录并规范填写。

加强含有废水处理系统储存系统的管理，使其一直处于良好的运行状态；定期对污水处理设施，管线检查，避免管道发生裂缝等造成污水漏失。

#### 7.5 事故应急预案

为防止事故发生，完善应急工作机制，提升应对风险和防范事故的能力，确保发生事故能及时、有效、有序地实施应急救援，最大程度地减少人员伤亡和财产损失，重庆兴港旅游发展有限公司已针对名山码头编制《重庆港丰都港区重庆兴港旅游发展有限公司生产安全事故应急预案》（2024年3月1日实施）并定期进行修订，主要用于在生产过程中可能发生的火灾、淹溺、触电、车辆伤害、机械伤害、高处坠落、物体打击、坍塌、灼烫、其他伤害（碰撞事故、断缆、漂流）等生产安全事故，及自然灾害（大雾、大风、雷电、暴雨、洪水灾害等）等突发事件衍生、次生事故。

本次评价引用《重庆港丰都港区重庆兴港旅游发展有限公司生产安全事故应急预案》中相关内容。

##### 7.5.1 事故应急处置程序

###### （1）警戒疏散

①疏散警戒组到达现场后，迅速、正确地引导旅客和非应急救援人员有序地向本单位紧急疏散集合点撤离（应急车辆：渝SH118）。

②做好人员的清点工作，记录所有到达安全区的人员，并根据外来人员登记表、员工出勤记录、游船公司提供的旅客信息等确定事发现场人员名单，判断是否有被困人员。如遇船舶碰撞、人员落水、火灾、溢油、断缆等事故，趸船应第一时间开启信号灯（信号旗），同时向就近海事机构报告。

## （2）人员搜救

现场抢险组应充分了解事故发生地点、事故类型、被困人员位置、事故影响范围、遇险人员数量及分布位置、设备设施的破坏程度，以及应急装备情况。根据需要向应急总指挥请求增调现场抢险队伍、装备，后勤保障组应全力配合物资调配。

抢险救援人员穿戴好防护装备，在保证自身安全的前提下按照制定好的应急处置方案开展应急处置。根据现场实际情况，采用工程技术等措施，统一协调配合，尽快营救被困人员，预判受损设备设施损坏程度及应急风险，采取相应措施，确保自身安全。若现场条件超过应急能力时及时向总指挥汇报，请求增援或扩大应急。

## （3）医疗救治

若事故造成人员伤亡，医疗救护人员要做好受伤人员的现场救护工作，正确、有效处置伤情，防止受伤人员受到二次伤害并及时送往医院救治。事故应急救援结束后，及时跟进伤员治疗情况，保证受伤人员得到有效救治。名山一二码头医疗救治送医最近医院为丰都县江北医院，其次为丰都县人民医院。

## （4）现场监测

事故发生后，警戒疏散组负责监测事态发展。对事故发展情况作出预判，及时报告应急指挥部；对事故可能造成的环境污染，特别是水体污染情况进行监测，或者协助专业单位进行监测。

## （5）技术支持

对于应急过程中涉及的产品、机械设备、物料等情况，单位技术人员应提供技术支持，可能造成事故进一步扩大的因素应及时报告应急领导小组，为应急处置的决策提供依据。

## （6）工程抢险

①事故发生后，现场抢险组根据需要佩戴专业的防护装备，采取安全防护措施。

②现场抢险组到达现场后，根据现场事故情况，按现场处置方案和有关规定施救，在保证抢险人员自身安全的前提下，充分利用本单位现场应急救援设施、器材进行先期处置，防止事故进一步扩大，并力争将事故消灭在发生初期。若事态发展较快，无法控制时，立即将情况汇报给应急总指挥。

③事态无法控制时，应急总指挥下达全员或部分应急人员撤离的指令，并组织向上级主管部门汇报和友邻单位通报事故情况，必要时向有关的单位发出救援请求。

#### （7）环境保护

①对于事故抢险产生的废水、废液，现有水循环系统等方式回收。

②若发生机械、船舶油品等油品泄漏事故，尽可能控制和缩小已排出的污染物的扩散、蔓延范围，把突发事件的危害降低到最低程度。若现场备有有效的堵漏工具或设备，抢险人员在保障自身安全的前提下进行地面堵漏、河面围油，河面吸油等方式及时对现场泄漏物进行收容，防止二次事故发生。

#### （8）应急支援

如依靠单位内部应急人员和物资无法有效处置事故，事故状态扩大影响范围，造成人员及财产损失危害程度严重，应急领导小组组长应快速将事故情况向当地政府和有关部门报告，请求应急支援，并派人主动引导前来救援的队伍。政府救援队到达现场后，应急领导小组应将事故简要原因及处置情况向政府救援专业队汇报，并提供相关技术资料，并将处置任务交政府专业队伍进行处置，按照处置要求，协助配合政府专业救援队，协同参与作战。

#### （9）应急终止

当事故得以控制，事故现场安全环境符合有关标准，事故导致的次生、衍生事故隐患消除后，经应急总指挥批准后，现场应急结束。若启动了社会应急，应由政府应急指挥部门宣布应急结束，可解除应急状态。

### 7.5.2 分级响应

**Ⅲ级响应：**发生自然灾害（事件），利用岗位或部门资源可处理和控制的安全生产事故，启动现场处置方案或现场处置措施。

**Ⅱ级响应：**经启动Ⅲ级响应后，仍不能处置时，立即启动Ⅱ级响应（单位级应急响应）。

**I级响应：**启动单位Ⅱ级响应后，事故继续扩大，对周边单位、居民、村社、单位人员产生危害，可能造成重、特大事故的，本单位应急力量不能处置时，由政府部门应急机构统一指挥，单位配合社会应急机构开展应急救援工作。当事故现场情况危及人身安全或超出本单位人员抢险、处置能力时，现场指挥应立即下达停止处置，全员撤离事故现场的命令。

### 7.5.3 应急反应

在码头出现和可能出现事故溢油或陆域区出现和可能出现火灾时，项目值班人员应视溢油或火灾程度快速向应急小组报告。应急小组在接到事故现场人员报告后，迅速组织技术评估人员立即评估溢油或火灾规模，预计溢油漂移趋势及对码头区域鱼类资源造成影响或预测火势蔓延的趋势和途径，初步确定应急方案。

在经过溢油事故或火灾事故初步评估后，应急小组组长决定是否启动应急计划。若溢油或火灾事故规模较小，应立即组织人员、调用设备进行处理，若人员、设备不具备处理的能力，应立即启动应急计划。

应急计划反应内容包括：由组长或其指定的人员向上级主管部门以及环保等部门报告，报告内容应包括：

- (1) 事故发生的时间、地点、船名、位置；
- (2) 事故发生江段气象、水文情况；
- (3) 事故发生后已经采取的措施及控制情况；
- (4) 事故发展势态、可能发生的严重后果；
- (5) 需要的援助（应急设施和物资、人员、环境监测、医疗援助等）；
- (6) 事故报警单位、联系人及联系电话等。

### 7.5.4 事故应急预案管理

#### (1) 应急预案培训

①每年至少组织一次全员应急预案培训，每半年至少组织一次应急组织机构成员应急预案培训。培训方式可以采取宣讲、桌面推演或实战演练。经过有效的培训，要达到“人人知预案，个个会处理”的要求。

②应急预案培训的主要内容：公司存在的危险源及其风险分析；各应急组织机构的应急职责；应急预警和应急响应的方式、方法和程序；各种事故的现场处置方案和自救与互救方法；各种应急救援器材、工具的使用方法与知识等。

③宣传：通过各种宣传手段，对本公司员工和港区周边公众广泛宣传应急法律法规和应急知识。

#### (2) 应急预案演练

①每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练；但公司主要管理人员发生变化之后，也应及时组织演练。

②演练可以采取桌面推演或实战演练，参演人员应包括应急组织机构的全体成员。

③演练内容应包括应急预警、信息报告、应急指挥、救灾、受伤救护、与当地海事部门、专业应急队伍的配合、后期处置等。

④每次演练结束后，应对演练进行评估和总结，评估应急救援的能力是否足够，查找《应急预案》存在的问题，总结如何提升应急能力和如何改进《应急预案》的针对性和可操作性。

### （3）应急预案修订

①应急预案至少每三年修订一次，为确保应急预案的科学性、针对性和可操作性，如有下列情形之一，应急预案应及时修订并归档。

- 1) 制定预案所依据的法律、法规、规章、标准发生重大变化；
- 2) 应急指挥机构及其职责发生调整；
- 3) 安全生产面临的风险发生重大变化；
- 4) 重要应急资源发生重大变化；
- 5) 在预案演练或者应急救援中发现需要修订预案的重大问题；
- 6) 其他应当修订的情形。

本码头负责人现暂定为生产部负责人，当码头负责人和现场抢险组负责人人员变更后应及时对应急预案进行修订。

②为确保预案的科学性、针对性和可操作性，在预案修订小组内部评审后，在应急预案管理（备案）部门监督管理下组织外部专家评审，实现可持续改进。

## 7.6 环境风险分析结论

项目风险评价的结果表明，在落实各项环保措施和本评价所列出的各项环境风险防范措施、有效的应急预案，加强风险管理的条件下，项目的环境风险是可防可控的。

表 7.6-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	丰都县旅游码头提升改造项目-趸船至岸线连接扶梯（斜坡道智能化改造）工程
建设地点	丰都县名山街道名山旅游码头
主要危险物质及分布	环境风险事故溢油
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、	本项目风险主要为进出港船舶、船舶航行过程中发生碰撞使船舶油仓受到损害致使燃料油泄漏，从而对长江水质造成污染。

地下水等)	
风险防范措施要求	配备必要的导助航等安全保障设施； 加强码头安全管理与防护措施； 配备溢油事故应急设备； 发生溢油事故时，启动应急预案，采用收油机进行溢油回收。

## 8 环境保护措施及其可行性论证

### 8.1 施工期污染防治措施

#### 8.1.1 大气污染防治措施

根据工程分析，施工中大气污染物主要包括施工扬尘和施工机械尾气。为减少施工过程中废气对周围环境的影响，主要措施包括：

（1）在施工工作面，制定洒水降尘制度，配套洒水设备，在大风日要加大洒水量和洒水次数。加强管理，减小施工场地及场内公路施工扬尘；

（2）施工过程砂石等易扬尘物料采用隔尘布完全覆盖或放置在顶部和四周均有遮蔽的场所内，防止建筑材料、渣土洒落和尘土飞扬；

（3）对开挖等施工作业面（点）采取洒水、喷淋等控尘降尘措施；

（4）施工单位必须选用国家有关标准的施工机械和运输工具，使用优质燃料，使其排放的废气符合国家有关标准要求；

（5）加强施工机械的使用管理和保养维修，合理降低同时使用次数，提高机械使用效率，降低废气排放，减轻燃油动力机械排放的废气对环境空气的影响。

采取以上措施，施工期产生的扬尘和施工机械尾气对环境的影响将得到有效控制，不会改变区域环境功能。

#### 8.1.2 水污染防治措施

施工期污水主要为施工人员生活污水和施工场地废水等。为减少施工过程中无废水对周围环境的影响，主要措施包括：

（1）加强现场管理，禁止向长江内乱投掷垃圾、乱倾倒污水；

（2）施工期设置排水沟、隔油沉砂池，将施工废水经隔油沉砂处理后回用于场地洒水、车辆冲洗；

（3）生活污水依托陆域现有污水设施处理后排入市政污水管网；

（4）施工过程中加强对施工机械跑、冒、滴、漏产生的含油废水进行处理，对施工机械的冲洗设固定场所，冲洗水进入隔油池处理后再汇入沉淀池处理回用，不外排；

（5）施工场地临时堆土点上方须采用彩条布遮盖，堆土高度原则上不得高于3m。堆土四角做好简易排水沟，重点设置沉砂池，雨季时四周采用填土袋等做好水土流失工作；

（6）加强施工材料的管理，严禁油料等堆放在河流岸边。石料和水泥集中堆放，并远离水体，以避免堵塞河床，对水质造成不利影响。

在采取以上措施后，施工期产生的废水对水环境影响小，污染防治措施可行。

### 8.1.3 噪声污染防治措施

为减轻施工期噪声扰民，应尽可能控制施工噪声。根据施工噪声的污染特点，施工中应加强管理，杜绝人为制造高噪声活动，合理安排施工时间，具体措施如下：

（1）积极推广使用先进的低噪声施工机具、设备和工艺。施工工地内合理布置施工机具和设备，采用建筑工地隔声屏障等降噪措施，对施工现场的强噪声设备尽量采取措施封闭，降低施工噪声对周围的影响；

（2）合理安排施工时间，尽量避免周边居民休息时间进行施工作业；

（3）加强施工机械的维护和保养，尽量选取噪声小、振动小，能耗小的先进设备；

（4）加强车辆运输管理，车辆原材料运输及废渣运输尽量安排在白天进行，避免夜间进场影响沿路居民休息；

采取上述噪声防治措施后，能最大限度减小施工噪声对区域环境的影响。

### 8.1.4 固体废物污染防治措施

施工期产生的固体废物主要为建筑土石方、弃渣，以及施工人员的生活垃圾。拟采取的污染防治措施如下：

（1）施工土石方、建筑垃圾及时运至政府部门指定的弃渣场进行处置；

（2）施工人员生活垃圾统一收集后依托现有生活垃圾处理方式处理。

### 8.1.5 生态环境影响防治措施

#### 8.1.5.1 陆生生态保护措施

本项目建设过程中将对项目区陆生生态系统造成一定的扰动，为降低项目施工期对陆生生态环境的破坏，本项目拟采取以下措施：

①施工期尽量减少土石方开挖、基础建设对土壤及植被的破坏；

②施工期间，对施工场地可能造成水土流失的区域按照水土保持的要求布置措施进行防护，此外，合理安排工期，土石方开挖、填筑等应避开雨天作业；

③施工时应减少河岸带植被破坏，做好施工占地植被恢复工作等；

④加强岸坡带植被保护与恢复工作力度，在施工期尽量保持岸坡带的原貌，

确因工程和安全需要，施工结束后需对临时扰动区进行整治并及时恢复植被；

⑤要作好施工污水及废渣的排放工作，不能随意排放至长江中，施工材料的堆放要远离水源，尤其是粉状材料与有害材料，运输材料时也要注意不能被雨水或风吹至水体中；

⑥基础开挖前做好导排水设施；场地回填应做到先拦后填；应合理安排施工时序，做到即挖即填，及时碾压夯实；

⑦严格限定施工范围，避免造成大的水土流失；严防燃油、废水泄漏对土壤环境造成污染，特别是对评价区河流的污染。工程废物及时处理并运出，防止遗留物对环境造成污染，削弱对两栖动物个体及栖息环境的破坏和污染；施工时注意避免对两栖动物造成碾压，严禁捕捉。施工单位加强生态保护和环境保护的宣传教育，防止施工过程出现射杀鸟类及捕食野生动物等行为。

#### **8.1.5.2 水生生态保护措施**

为进一步降低本项目对所在江段水生生态的影响，本次评价提出以下水生生态保护措施：

①合理制定施工计划，按照设计要求在三峡水库处于低水位时进行施工，无涉水施工工程量；同时，繁殖季节在鱼类产卵活动高峰时段停止水下作业施工，其他时段施工采取驱鱼措施；

②施工场地内污废水或施工人员生活垃圾等严禁排入水体；

③施工期间如发生与本工程有关的水生态环境和珍稀保护动物受损，应及时报告丰都县渔业行政管理部门，启动紧急救护机制，利用渔政船舶和已建成的保护站进行救护，将环境风险降到最低。

### **8.2 运营期污染防治措施**

#### **8.2.1 大气污染防治措施**

根据工程分析，拟建项目建成投入运行后，废气污染物主要进港船舶燃油尾气。

客船采用柴油动力，运行中产生一定的尾气。要求加强对船只的定期保养，保证其处于良好的运转工况，可减少废气污染物的排放。船舶停靠码头时，由码头提供岸电，避免辅机发电的废气影响。同时，由于航线江面宽阔，且河谷风明显，利于扩散，不会对周边环境造成明显不利影响。

#### **8.2.2 废水污染防治措施**

本项目废水主要码头和船舶的员工、游客生活污水。

#### （1）码头员工、旅客生活污水

趸船上码头员工、游客的生活污水由污水泵经现有斜坡道的污水管网输送至后方陆地污水处理设施处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后进入市政污水管网进入北岸污水处理厂处理。

本项目所在区域已有污水管网连接，项目污水可进入污水管网。北岸污水处理厂处理规模为1万 m<sup>3</sup>/d，采用处理工艺为“格栅调节+厌氧池+氧化沟+沉淀+精细格栅+滤布滤池工艺+消毒”。本项目未新增废水排放量，生活污水处理方式未发生改变，提升改造后项目生活污水进入该污水处理厂处理不会对处理厂处理能力造成影响，污水处理方案可行。

#### （2）船舶废水

由于到港船舶均不属于本项目业主所有，因此本次工程不对到港船舶产生的舱底废水、船舶生活污水以及船舶含油压舱废水进行处理，船舶污废水均不在本码头排放。

### 8.2.3 声污染防治措施

本项目噪声源主要为客船动力噪声，拟采取的污染防治措施如下：

（1）船舶停靠码头时，由码头提供岸电，避免辅机发电机的噪声；

（2）控制和减少进出港船舶的鸣号次数和时间，轮船减少夜间发班，尽量白天出航。

### 8.2.4 固体废物污染防治措施

本项目运营期固体废物主要为工作人员、游客生活垃圾，拟采取的污染防治措施如下：

加强对码头卫生管理，码头内设置垃圾收集点，收集后的生活垃圾由当地环卫部门统一运至垃圾填埋场处置。并注意加强垃圾收集点的消毒、灭虫，以免散发恶臭，孳生蚊蝇，影响环境。

### 8.2.5 生态环境影响防治措施

#### 8.2.5.1 繁殖期避让

据《农业农村部办公厅关于加强长江枯水期水生野生动物保护管理工作的通知》（农办渔[2010]4号）、《农业农村部关于调整长江流域禁渔期制度的通告》（农业农村部通告[2015]1号）及《农业农村部关于推动落实长江流域水生生物

保护区全面禁捕工作的意见》（农长渔发[2017]1号）文件精神结合鱼类繁殖环境条件需求，施工过程中应合理安排浇灌和涉水施工等作业时间，避开鱼类繁殖高峰期及上游漂流经过的卵苗高峰期（3-6月）。

业主应负责编印宣传保护环境、保护水生野生动物的材料，发放给各施工承建方，同时在施工现场张贴水生野生动物的图画，对全体施工人员进行环境保护的教育，以提高施工人员的环境保护意识。鱼类繁殖期其他施工作业，由渔业管理部门监管并设置工区界线，设立醒目标志标识，严禁越界施工，并尽量减小施工噪声。

### 8.2.5.2 水生生态保护措施

（1）码头港区设立警示标牌和宣传牌，禁止在繁殖季节（3-6月）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，移动至指定船厂（丰都县星绪船舶修造有限公司、重庆市涪陵区铭麟船舶修造有限公司）进行。船舶由规定的入港路线入港，避免对周边产卵场产生干扰；

（2）加强对码头的运营管理，严禁靠港船舶排放船舶舱底油污水和船舶生活污水，严禁向江中丢弃船舶垃圾等固体污染物，以避免对项目江段水生生态的破坏；

（3）加强各类废水收集、输送、处理和回用等环节管理工作，确保污水处理设施正常运转，杜绝废水事故性排放，造成周边地表水水质受到污染；

（4）加强管理，严禁工作人员或游客向水中投食，诱使鱼类聚集，从而造成伤害鱼类情况出现；

（5）业主要配合相关部门对项目江段的水质状况、水文情势、渔获量变化、渔获种类比例和比重、主要经济鱼类种群结构进行监测和研究。

### 8.2.5.3 鱼类救护应急措施

业主单位应会同管理部门编制珍稀鱼类意外伤害紧急救护预案，建立由业主单位、管理部门以及专家组共同参与的珍稀鱼类意外伤害联合救护机制，并制定相应预案，拟定救护实施步骤，列编紧急救护资金。一旦发生风险事故或珍稀鱼类意外受伤害事故，应立即报告管理部门，启动紧急救护机制，利用渔政船只和临近的水上紧急救护站进行救护，将环境风险降到最低。

### 8.2.5.1 陆生生态保护措施

（1）陆域范围内要绿化、硬化或防尘覆盖；加强绿化设施的抚育和养护，

确保码头各种林草成活率及生产情况，从而起到美化环境、降低噪声和吸附灰尘的用途；

(2) 应加强野生动物管理、保护，应设置相应的环境保护管理机构，配备专业管理人员，确保工程施工期和运行期中各项野生动物保护政策法规的贯彻以及环保措施落实，负责组织、落实、监督本工程的野生动物保护措施。

### 8.3 工程环保设施与投资估算

本项目环保投资 94 万元，占总投资 1.65%。污染防治措施汇总见表 8.3-1。

表 8.3-1 项目污染防治措施汇总及投资估算表 单位：万元

项目	治理内容	治理措施	投资估算	
施工期	环境空气	施工扬尘	易撒漏物质密闭运输；采用湿式作业法，洒水降尘，以防止施工扬尘污染	5
		机械尾气	加强施工机具保养维护	2
	水环境	施工废水	混凝土养护、冲洗废水经过沉淀处理后回用于场地洒水；含油施工废水经过隔油、沉淀处理后全部回用	10
		生活污水	依托陆域现有污水设施处理后排入市政污水管网	/
	声环境	施工噪声	选用低噪高效设备；合理布置施工机械；合理布置施工时间	5
	固体废物	土石方、建筑弃渣	运至指定渣场	5
		生活垃圾	集中收集后交环卫处理	2
	生态环境	临时拦挡措施、临时排水、临时沉砂设施在施工前安排和实施；严格限定施工范围，减少对动物栖息地、周边植被的破坏，加强水土保持措施，及时对临时占地区域进行植被恢复	20	
营运期	环境空气	船舶燃油尾气	加强对船只定期保养	/
	水环境	生活污水	趸船上码头员工、游客的生活污水由污水泵经现有斜坡道的污水管网输送至后方陆地污水处理设施处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后进入市政污水管网进入北岸污水处理厂处理	20
	声环境	客船动力噪声	加强进出港船舶鸣号、客人转运车辆的管理	/
	固体废物	生活垃圾	生活垃圾定点收集，定期交由环卫部门统一处置	5
	环境风险	风险防范措施	配备必要的导助航等安全保障设施、配备溢油事故应急设备	20
	生态环境	护岸措施	加强植被养护	纳入主体工程

合计	94
----	----

## 9 环境影响经济损益分析

### 9.1 建设项目的经济效益

丰都县旅游码头提升改造项目-趸船至岸线连接扶梯（斜坡道智能化改造）工程建设总投资 5685.87 万元人民币，项目建成达产后经济性较好，并且为当地创造税收。因此，项目具有一定的抗风险能力，项目财务效益良好，工程在经济上是可行的。

### 9.2 环保投资概算

环保投资是与污染预防、治理和生态保护措施有关的所有工程费用的总和，但以改善环境的设施费用为主。计算公式如下：

$$H_T = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n X_{ij} + \sum_{k=1}^Q A_k$$

式中：

$X_{ij}$ —包括“三同时”在内用于防治污染及“三废”综合利用项目费用；

$A_k$ —环保建设过程中的软件费用（包括设计、管理、环境影响评价等费用）；

$i$ —“三同时”项目个数（ $i=1、2、3……m$ ）；

$j$ —“三同时”以外项目（ $j=1、2、3……n$ ）；

根据前面章节论述可知，本项目采取必要的工程和管理措施和手段来保证环境保护目标的实现，项目环保投资估算金额为 94 万元，占总投资 1.65%。

### 9.3 环境经济损益分析

#### 9.3.1 工程经济和社会效益分析

本工程建设目标是完善丰都县长江三峡风景名胜区一名山景区项目的基础设施，满足丰都县旅游经济发展的需要，促进丰都县的经济的发展。

本工程的建设将产生良好的社会效益。

#### 9.3.2 工程环境效益分析

拟建工程各项环境保护措施实施后，码头施工和运行期间产生的各类污染物可以得到有效治理，水土流失得到控制，并通过绿化美化改善周边生态环境，生产污废水处理全部回用，不会造成长江评价河段水体污染。

拟建项目建成实施后，将大力利用水路运输，由于运距缩短，实施后必将替代车辆陆上运输里程，单位车次燃料消耗量等将较之陆上运输大大减少，减少汽车尾气排放对周围环境的影响。

拟建项目建成实施后，原缆车索道停运，由电梯运行方式代替，设备噪声对周边声环境敏感点影响大大减少。

综上，项目实施后，可降低跨区域道路交通量，改善道路密集区域环境空气质量，对改善丰都县地区的环境空气质量将发挥积极的作用。

## 10 环境管理和监测计划

拟建项目在建设期和营运期都会对周围的生态环境、社会经济环境和公众生活质量带来一定的影响，为了及时采取有效的环境保护措施减轻或消除不利影响，需要在工程建设期和营运期均制定必要的环境监理、监测计划，以将建设期及营运期的环境影响降至最低。

### 10.1 环境管理

#### 10.1.1 环境管理的总体目标

通过制订系统的、科学的环境管理计划，使该项目在建设过程中产生的环境问题，按照工程设计及本评价提出的防治或减缓措施，在项目的设计、施工、运营中逐步得到落实，使得本工程在建设期和营运期对周围生态环境、声环境、环境空气造成的不利影响降至最低，促使项目建设与当地环境保护协调发展。

#### 10.1.1 施工期环境管理要求

（1）制定项目环境保护计划，严格组织施工管理，创标准化施工现场，施工前做到全员教育，全面规划，合理布局，为当地居民创造和保持一个清洁适宜的生活和生产环境。

（2）项目部内设置专业人员负责环境保护工作，对施工区周围环境邻近资产和居民作合理的保护，并与当地有关部门经常联系，针对工程特点，对下属施工队提出施工过程中环保要求，定期进行检查。

（3）项目部成立环保工作小组，项目负责人任组长，项目总工任副组长，项目主管工程师及相关负责人任组员，环保工作小组负责本合同段的环境保护工作，严格要求所辖施工队认真开展环保工作，提高员工的环保意识。

（4）施工作业不得损坏用地范围外的耕地、树木、果林及水电设施，临时用地事先将表层集中堆放，完工后复耕整平；施工道路经常洒水，避免粉尘污染。

（5）施工中有毒和危险的物品，实行专人专项保管，严防泄露，各种施工废液集中储存处理，严禁乱流乱淌。

#### 10.1.2 运营期环境管理机构的设置和职责

建设单位应设置环保主管、环保工程师，环境保护工作涉及公司组织机构的各个部门，每个部门设有环境协调员，负责本部门内部的环保工作。

环境管理机构和环保人员应明确如下责任：

(1) 贯彻执行国家、地方环境保护法规和标准。

(2) 制定明确的环境方针，包括对污染防治的承诺、对有关环境法律、法规以及其应遵守的规定和承诺。

(3) 建立污染源档案，并优化污染防治措施。按照上级环保部门的规范建立本企业的有关“三废”排放量、排放浓度、噪声情况、固体废物综合利用、污染控制效果等情况的档案，并按有关规定编制各种报告与报表，负责向上级领导及环保部门呈报。

(4) 搞好环境保护宣传和职工环境意识教育及技术培训等工作。

(5) 检查环境管理工作中的问题和不足，对发现的问题和不足提出改进意见。协同当地环保部门处理与本项目有关的环境问题，维护好公众的利益。

(6) 应落实经环保行政管理部门批复的工程环境影响评价报告书中的环境保护措施：在工程建设施工合同中应包括环境保护、水土保持有关条款，明确相应的责任与义务。

(7) 负责监督施工单位环保设施的建设实施情况、环保设施的处理效果等。

(8) 负责筹措环保措施需要的经费，确保各项环保能够顺利落实。

### 10.1.3 水生生态环境监管

监管方式包括施工期日常监管、专项项目运行监管、工程施工调度与渔业矛盾协调、环境风险监管等监管方式。

(1) 加强监管

由于该项目工程建设有可能会对长江段水域生态系统造成一定影响，因此需要加强建设期和运营期水域环境监管。

(2) 建设单位应设定专人负责处理承包商与环境保护目标（水生生态系统）之间发生的环境问题，监督在施工期间各种环境保护措施的实施，并且要求承包商至少有一名主要行政领导负责环境保护工作，以配合建设单位共同落实各项环保措施。

(3) 建设单位应负责编印宣传保护环境、保护水生野生动物的材料，发放给各承包商，同时在施工现场张贴水生野生动物的图画，对全体施工人员进行保护野生动物的教育，以提高施工人员的环境保护意识。

(4) 在施工期内，如发现异常情况时，应及时报告丰都县渔政管理部门并启动紧急救护机制，把对长江渔业生态环境的影响减低到最低限度。

## 10.2 环境监测计划

### 10.2.1 污染源环境监测计划

环境监测的目的是监督各项环保措施的落实，根据监测结果及时调整环境保护管理计划，为环保措施的实施时间和实施方案提供依据。

根据拟建项目工程行业特点、产排污情况及周围环境状况，结合《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ1107-2020），本项目不进行污染源监测。

### 10.2.2 生态环境监测计划

#### （1）监测目的

通过对项目建设前后生态环境的时空变化及其规律进行监测，掌握项目对生态环境影响的程度，以及生态环境保护措施实施后的效果，为该区域生态环境保护及水生生态环境管理提供依据。

#### （2）监测内容

根据《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》（SC/T9110-2007），对于工程建设期间及营运期间的影响，必须进行跟踪监测，掌握水生态环境可能出现的不良演替趋势并及时制定防治对策。水生态环境跟踪监测的专业性很强，业主单位可与当地渔政部门协商，委托具有相关技术人员和监测手段的单位承担。监测时间持续3年，每年至少监测4次，每季度一次。3年以后，根据监测情况再行调整监测内容或监测年限。

#### ①水域环境监测

监测内容包括pH、SS、COD、BOD<sub>5</sub>、TP、TN、氨氮等主要水质指标；浮游生物、底栖动物种类和数量；监测范围同本专题“评价区域”，监测重点是工程上下游2km左右区域。

#### ②渔业资源

监测范围为工程上下游各2km的江段。重点是渔获量变化；渔获种类比例和比重；主要经济鱼类种群结构。

## 10.3 项目竣工环境保护验收内容及要求

本项目所有环保设施均应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院682号令）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）的规定，本项目正式生产前，建设单

位应自行组织项目的环境保护竣工验收调查报告编制。

建设单位可参照《关于进一步完善建设项目环境保护“三同时”及竣工环境保护自主验收监管工作机制的意见》（环执法〔2021〕70号）、《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知》、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 港口》（HJ436-2008）有关要求，开展相关验收工作。

本项目竣工环境保护验收一览表详见表 10.3-1。

表 10.3-1 项目竣工环境保护验收一览表

类别	污染源	验收位置	验收内容	监测项目	验收标准及要求
废水	生活污水	生化池	趸船上码头员工、游客的生活污水由污水泵经现有斜坡道的污水管网输送至后方陆地污水处理设施处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后进入市政污水管网进入北岸污水处理厂处理	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、动植物油	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，不得直接外排
固体废物	生活垃圾	趸船、陆域	由当地环卫系统清运	/	纳入当地环卫系统统一收集
环境风险	/	/	提高风险应急处理能力，配备必要的应急设备	/	满足要求
生态环境	护岸措施	/	加强植被养护	/	满足要求

#### 10.4 污染源排放清单

项目主要污染物排放情况如下。

表 10.4-1 废水排放清单及执行标准

污染源	排放标准及标准号	污水量 m <sup>3</sup> /d	污染因子	浓度限制 (mg/l)	总量指标 (t/a)
总排口	《污水综合排放标准》三级标准	3.582	COD	500	0.523
			BOD <sub>5</sub>	300	0.458
			SS	400	0.392
			NH <sub>3</sub> -N	45	0.046
			动植物油	100	0.065

表 10.4-2 噪声排放清单及执行标准

排放标准及标准号	最大允许排放值	备注
----------	---------	----

	昼间（dB）	夜间（dB）	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类	60	50	西场界
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类	70	55	东、南、北侧场界

## 10.5 环境信息公开

根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发〔2015〕162号）要求，建设单位需公开以下信息：

（1）公开建设项目开工前的信息。建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

（2）公开建设项目施工过程中的信息。项目建设过程中，建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

（3）公开建设项目建成后的信息。建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

另外，根据《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令第24号），建设单位需公开以下信息：

（1）企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；

（2）企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；

（3）污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；

（4）碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；

（5）生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应

应等方面的信息；

- （6）生态环境违法信息；
- （7）本年度临时环境信息依法披露情况；
- （8）法律法规规定的其他环境信息。

# 11 环境影响评价结论

## 11.1 结论

### 11.1.1 工程概况

丰都县旅游码头提升改造项目-趸船至岸线连接扶梯（斜坡道智能化改造）工程位于丰都县名山街道名山旅游码头，在现有名山二码头斜坡道与边滩交界区前沿布置一座钢质浮趸，浮趸主尺度为 16m×10m，浮趸通过松紧锚链进行浮趸在垂直水流方向前后移动，浮趸与后方斜坡道设置 13×2.4m 跳板连接。斜坡道利用现有下游侧缆车斜坡改造，拆除改造范围内缆车道上部结构，拆除范围为坡顶至江侧 112.50m，利用该缆车坡道部分基础，改造后斜坡道水平投影长度 99.0m，宽度 8.0m，坡道末端高程为 151.07mm，顶端高程为 177.47m，斜坡道坡度 1:3.75，长度方向可供 4 节自动扶梯斜架车斜面固定。

在坡道顶端区域下游设置一座斜架车横移平台，平台总长度 24m，宽度 22m，根据斜架车横移需要平台分两级设置，第一级平台高程 174.50m，第二级平台高程 177.00m。横移平台与后方陆域通过一座 6m 长的跳板连接。改造完成后，游客通过原有趸船、原有跳板跳趸、新建浮趸、新建跳板、改造后自动扶梯斜坡道作为登离船通道。

### 11.1.2 产业政策及规划符合性

#### （1）产业政策

本项目属于客运码头升级改造项，属于《产业结构调整指导目录（2024 年）》中鼓励类“三十四、旅游业”中“2.旅游新业态：文化旅游、康养旅游、乡村旅游……及其他旅游资源综合开发、**旅游基础设施建设和运营**”，符合国家产业政策的要求。

#### （2）与相关规划符合性

项目符合《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投资〔2022〕1436 号）、《港口建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》、《长江水生生物保护管理规定》、《国务院办公厅关于加强长江水生生物保护工作的意见》（国办发〔2018〕95 号）、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》、《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行），（2022 版）》等国家、地方的产业政策和环保政策。项目与《重庆港总体规划修编（2019—2035）环境影响

报告书》及其审查意见函（环审〔2021〕57号）相符合。项目占地及评价范围内不涉及生态保护红线，项目符合丰都县“三线一单”要求，不违背环境质量底线和资源利用上线，不属于环境准入负面清单内限制的内容。

### 11.1.3 项目所处环境功能区、环境质量现状及存在的环境问题

#### （1）环境空气

项目所在地属环境空气功能二类区。根据《2023 重庆市生态环境状况公报》，项目所在区域为环境空气质量达标区。

#### （2）地表水

根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发〔2012〕4号），长江丰都段属Ⅲ类水域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水域水质标准。根据丰都县人民政府公布的2024年9月~2025年2月丰都县水环境质量月报，各断面均能达到Ⅱ类或Ⅲ类水域标准，丰都县境内断面水质达标率为100%。

#### （3）声环境

项目属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2、4a类声环境功能区。根据现场监测结果，项目所在区域环境噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类、4a类功能区标准要求。

#### （4）生态环境

项目位于Ⅲ1-2三峡库区（腹地）水体保护—水土保持生态功能区。

陆域范围内工程用地范围内以灌草丛为主，无古树名木分布，无珍稀、重点保护野生植物分布。通过实地踏勘，陆域植被主要为丝茅、五节芒、狗牙根、莲子草等草本植物为主；陆域范围由于受建设项目影响，无野生动物分布，有少量伴人种的自然鸟类偶尔出没，如麻雀、竹鸡等，常年未发现珍稀保护动物踪迹，不存在特殊动植物保护区。

项目位于三峡库区，水域影响范围内以常见鲤、鲫、泥鳅为主，浮游植物种类以绿藻、硅藻居多，而浮游动物则是轮虫种类最多。

### 11.1.4 自然环境概况及环境敏感目标调查

项目东侧临长江，西南侧邻“长江三峡风景名胜区一名山景区”，西南侧约350m处为重庆龙河国家湿地公园，项目评价区域内分布有2个产卵场，位于工程上游约600m处的王庙河产卵场，位于工程下游的约5500m的巴窄梁产卵场，

此外，长江评价范围内无“饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的索饵场、越冬场，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等”水环境保护目标。项目陆域及水域占地及影响范围内不涉及生态保护红线、自然保护区、重要湿地”等敏感区域。

### 11.1.5 环境影响分析及环境保护措施

#### (1) 施工期环境保护措施及环境影响

①废气：施工中大气污染物主要包括施工扬尘和施工机械尾气。施工过程中推广湿式作业法；对运输车辆要经常进行车身清洗；严禁车辆超载超速，以防止运输过程中的二次扬尘；加强施工机械的使用管理及保养维修，降低燃油机械废气的排放。

②废水：施工期污水主要为施工人员生活污水和施工场地废水等。施工期设置排水沟、隔油沉砂池，将施工废水经隔油沉砂处理后回用于场地洒水、车辆冲洗；施工过程中加强对施工机械跑、冒、滴、漏产生的含油废水进行处理，对施工机械的冲洗设固定场所，冲洗水进入隔油池处理后再汇入沉淀池处理回用，不外排；生活污水依托陆域现有污水设施处理后排入市政污水管网。

③噪声：施工单位须严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）、《重庆市环境噪声污染防治办法》和重庆市环境保护条例的相关要求进行施工。尽量采用先进的施工机械和技术，选用低噪声作业机具，并通过合理布置、设置临时声屏障设施来降低施工噪声的影响；禁止设备夜间作业。

④固体废物：施工期产生的固体废物主要为建筑土石方、弃渣，以及施工人员的生活垃圾。施工土石方、建筑垃圾及时运至政府部门指定的弃渣场进行处置；施工人员生活垃圾统一收集后依托现有生活垃圾处理方式处理。

⑤生态环境：本项目建设过程中将对项目区陆生生态系统造成一定的扰动，施工期尽量减少土石方开挖、基础建设对土壤及植被的破坏；对施工场地可能造成的水土流失的区域按照水土保持的要求布置措施进行防护，此外，合理安排工期，土石方开挖、填筑等应避开雨天作业；加强岸坡带植被保护与恢复工作力度，在施工期尽量保持岸坡带的原貌，确因工程和安全需要，施工结束后需对临时扰动区进行整治并及时恢复植被；工程废物及时处理并运出，防止遗留物对环境造成污染，削弱对两栖动物个体及栖息环境的破坏和污染；施工时注意避免对两栖

动物造成碾压，严禁捕捉。施工单位加强生态保护和环境保护的宣传教育，防止施工过程中出现射杀鸟类及捕食野生动物等行为。同时，为进一步降低本项目对所在江段水生生态的影响，应合理制定施工计划，按照设计要求在三峡水库处于低水位时进行施工，尽量减少涉水施工工程量；同时，繁殖季节在鱼类产卵活动高峰时段停止水下作业施工，其他时段施工采取驱鱼措施；施工场地内污废水或施工人员生活垃圾等严禁排入水体；施工期间如发生与本工程有关的水生态环境和珍稀保护动物受损，应及时报告丰都县渔业行政管理部门，启动紧急救护机制，利用渔政船舶和已建成的保护站进行救护，将环境风险降到最低。

## （2）营运期环境保护措施及环境影响

①废气：拟建项目建成投入运行后，废气污染物主要进港船舶燃油尾气。要求加强对船舶的定期保养，保证其处于良好的运转工况，可减少废气污染物的排放。船舶停靠码头时，由码头提供岸电，避免辅机发电的废气影响。同时，由于航线江面宽阔，且河谷风明显，利于扩散，不会对周边环境造成明显不利影响。

②废水：废水主要码头和船舶的员工、游客生活污水。由污水泵经现有斜坡道的污水管网输送至后方陆地污水处理设施处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后进入市政污水管网进入北岸污水处理厂处理。由于到港船舶均不属于本项目业主所有，因此本次工程不对到港船舶产生的舱底废水、船舶生活污水以及船舶含油压舱废水进行处理，船舶污废水均不在本码头排放。

③噪声：噪声源主要为客船动力噪声，船舶停靠码头时，由码头提供岸电，避免辅机发电机的噪声；控制和减少进出港船舶的鸣号次数和时间，轮船减少夜间发班，尽量白天出航。

④固体废物：运营期固体废物主要为工作人员、游客生活垃圾，加强对码头卫生管理，码头内设置垃圾收集点，收集后的生活垃圾由当地环卫部门统一运至垃圾填埋场处置。并注意加强垃圾收集点的消毒、灭虫，以免散发恶臭，孳生蚊蝇，影响环境。

⑤生态环境：陆域范围内要绿化、硬化或防尘覆盖；加强绿化设施的抚育和养护，确保码头各种林草成活率及生产情况，从而起到美化环境、降低噪声和吸附灰尘的用途；应加强野生动物管理、保护，应设置相应的环境保护管理机构，配备专业管理人员，确保工程施工期和运行期中各项野生动物保护政策法规的贯

彻以及环保措施落实，负责组织、落实、监督本工程的野生动物保护措施。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；加强对码头的运营管理，严禁靠港船舶排放船舶舱底油污水和船舶生活污水，严禁向江中丢弃船舶垃圾等固体污染物，以避免对项目江段水生生态的破坏；业主要配合相关部门对项目江段的水质状况、水文情势、渔获量变化、渔获种类比例和比重、主要经济鱼类种群结构进行监测和研究。

### 11.1.6 公众意见采纳情况

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），在环评工作程序中，将公众参与和环境影响评价文件编制工作分离，故项目的公众参与工作由建设单位组织完成，本报告只说明公众意见采纳情况。

项目公众参与调查工作由建设单位负责实施，建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第4号）的相关要求，建设单位于2024年11月28日在丰都新闻网站上进行了环境影响评价第一次环境信息公示；在项目征求意见稿完成后，在2025年3月28日至4月11日分别通过现场张贴公告、网络公示（丰都新闻网）、登报公示（重庆晚报）三种方式进行了第二次公示。在项目施工现场周围及名山风景区游客中心张贴公告；丰都新闻网网络公示；登报公示：分别于2025年3月31日、4月7日先后两次在《重庆晚报》上刊登公示。

第一次公示、第二次公示期间，建设单位未收到公众查阅申请，建设单位和环评单位联系人电话及邮箱均未收到公众来电、来函关于本项目的反馈意见。

#### （1）程序合法性分析

2024年11月28日在丰都新闻网上进行了第一次公示；在编制评价报告的过程中，报送环境保护行政主管部门审批前，2025年3月28日在丰都新闻网上进行了第二次公示，公示时间不少于十个工作日；2025年3月31日、4月7日在重庆晚报上进行了两次公示，第二次公示期间现场进行了张贴公示。本次评价公众参与程序符合《环境影响评价公众参与办法》要求。

#### （2）形式有效性分析

本次公众参与采取二次互联网公示及两次报纸公示的方式，公开征求公众意见，公众参与形式符合《环境影响评价公众参与办法》要求。

#### （3）对象代表性分析

本次公众参与进行了二次互联网公示（丰都新闻网）及两次报纸公示（重庆晚报），覆盖了评价范围内的敏感点，本次公众参与具有一定的代表性。

#### （4）结果真实性分析

本次公众参与在第一次公示至征求意见稿公示截止期间，未收到公众意见，项目将按照环评报告书提出的污染防治措施进行建设，确保项目运营期达标排放。本次公众参与结果是真实的。

### 11.1.7 总量控制

根据工程分析，项目排放污水总量为：COD：0.593t/a、氨氮：0.052t/a。

### 11.1.8 环境管理与计划

（1）从工程建设及运营全过程制定环境管理计划，明确环境管理、监督机构的职责；

（2）建设单位严格按照环评提出的环境监测计划开展工作，便于及时了解项目在施工与运营期的各种工程行为对环境保护目标所产生的影响范围、程度，以使产生环境影响的工程行为采取相应的减缓措施。

### 11.1.9 环境影响经济损益分析

项目总投资为 5685.87 万元，环保投资为 94 万元，环保投资与建设项目总投资比例为 1.65%。

### 11.1.10 结论

项目建设符合国家相关产业政策，符合重庆港总体规划修编，区域环境质量现状较好。项目施工期及运营期对生态环境、环境空气、地表水环境、声环境等有一定影响，在严格落实本报告书所提出的生态保护措施和环境治理措施的情况下，污染物可实现达标排放，对环境影响较小，不会改变区域环境功能。因此，从环境角度考虑，拟建项目选址是合理的，建设是可行的。

## 11.2 建议

（1）加强环保措施落实，严格执行“三同时”制度。建设单位应及时与设计单位和施工单位联系，将环保措施纳入设计与施工中，使环保措施与码头提升改造建设同时完工验收。

（2）提高环境意识，加强环境管理。对管理人员、施工人员加强环保宣传教育，不断提高环境意识；建立健全环保机构和各项规章制度，保证各项环保政策和措施的落实，保护项目区周边环境。

(3) 确保落实环保资金，保证环保设施和环保工程的建设。