
长阳清煤矿业有限责任公司

孙家河煤炭经营部码头项目

环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：长阳清煤矿业有限责任公司

评价单位：湖北正江环保科技有限公司

二〇二三年十一月

目录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 建设项目的特点	3
1.3 环境影响评价工作过程	3
1.4 分析判定相关情况	6
1.4.1 产业政策相符性分析判定	6
1.4.2 规划相符性分析判定	6
1.4.3 与《港口建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析	11
1.4.4 与“三线一单”符合性分析	12
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	15
1.6 环境影响评价主要结论	15
2 总则	16
2.1 编制依据	16
2.1.1 国家有关环境保护的法律、法规、规定	16
2.1.2 地方有关环境保护的法律、法规、规定	18
2.1.3 导则及主要技术规范	19
2.2.5 工程技术资料及有关批复文件	20
2.2 评价目的及原则	20
2.2.1 评价目的	20
2.2.2 评价原则	20
2.3 评价因子	21
2.3.1 环境影响因素识别	21
2.4 评价标准	22
2.4.1 环境质量标准	22
2.4.2 污染物排放标准	23
2.5 评价工作等级和评价范围	25
2.5.1 评价等级	25
2.5.2 评价范围	27
2.6 主要环境保护目标	28
3 工程概况	29

3.1 地理位置	29
3.2 码头现状	29
3.2.1 现有工程环保手续履行情况	29
3.2.2 现有工程概况	29
3.2.3 现有工程污染防治措施及达标情况	31
3.2.4 现有工程污染物排放汇总	32
3.2.5 现有主要环境保护问题及“以新带老”措施	33
3.3 拟建项目概况	34
3.3.1 基本情况	34
3.3.2 本项目建设内容	34
3.3.3 设计代表船型	36
3.3.4 装卸货物及通过量	37
3.3.5 本项目生产设备	37
3.3.6 总平面布置	38
3.3.7 公用工程	39
3.3.8 劳动定员	40
3.3.9 主要技术经济指标	40
4 工程分析	41
4.1 施工期工程分析	41
4.1.1 施工方案	41
4.1.2 施工期产排污分析	41
4.1.3 施工期污染源强核算	41
4.2 运营期工程分析	44
4.2.1 运营期工艺流程	44
4.2.2 运营期产排污分析	44
4.2.3 运营期污染源强核算	45
4.3 主要污染物“三本帐”	52
5 环境现状调查与评价	53
5.1 自然环境概况	53
5.1.1 地形地貌	53

5.1.2 气象	53
5.1.3 水文	54
5.1.4 河势	56
5.1.5 工程地质	57
5.1.6 地震	58
5.2 环境质量现状调查与评价	59
5.2.1 环境空气质量现状评价	59
5.2.2 地表水环境质量现状评价	59
5.2.3 声环境现状监测与评价	67
5.2.4 地下水环境现状调查与评价	67
5.2.5 土壤环境现状调查与评价	67
5.3 生态环境现状调查与评价	68
5.3.1 陆生植物现状调查	68
5.3.2 水生生态现状调查	70
6 环境影响预测与评价	114
6.1 施工期环境影响预测与评价	114
6.1.1 大气环境影响分析	114
6.1.2 地表水环境影响分析	114
6.1.3 声环境影响分析	115
6.1.4 固体废物环境影响分析	116
6.1.5 生态环境影响分析	117
6.1.6 社会环境影响分析	117
6.2 营运期环境影响预测与评价	118
6.2.1 大气环境影响预测与评价	118
6.2.2 地表水环境影响预测与评价	133
6.2.3 声环境影响预测与评价	136
6.2.4 固体废物环境影响分析	145
6.2.5 生态环境影响分析	146
7 环境敏感区影响分析	147
7.1 长江湖北宜昌中华鲟自然保护区保护区概况	147

7.1.1	保护区由来	147
7.1.2	保护区地理位置、范围及功能区	147
7.1.3	主要保护对象	148
7.2	项目与保护区位置关系及占用	151
7.3	现有工程施工期影响回顾性分析	153
7.4	本项目施工期对保护区影响分析	153
7.5	运营期对保护区影响分析	154
7.5.1	对主要保护对象影响分析	154
7.5.2	对其他珍稀物种及经济鱼类影响	155
7.5.3	对鱼类饵料生物的影响	157
7.5.4	对水文情势的影响分析	158
7.5.5	对保护区水生生境的影响分析	159
7.5.6	对保护区结构和功能的影响分析	159
7.5.7	保护对策措施	160
7.6	对鱼类“三场一通道”影响分析	160
8	环境风险评价与分析	162
8.1	评价目的	162
8.2	风险识别和评价工作等级的确定	162
8.2.1	风险环节分析	162
8.2.2	风险物质分析	162
8.2.3	风险潜势判定	163
8.2.4	评价等级	164
8.3	环境风险受体调查	164
8.4	环境风险分析	164
8.5	环境风险管理	165
8.5.1	环境风险防范措施	165
8.5.2	环境风险应急措施	165
8.5.3	环境风险应急预案	165
8.6	分析结论	166
9	环境保护措施及其可行性论证	168
9.1	施工期	168

9.1.1	废气污染防治措施及可行性分析	168
9.1.2	废水污染防治措施及可行性分析	169
9.1.3	噪声污染防治措施及可行性分析	170
9.1.4	固体废物污染防治措施及可行性分析	170
9.1.5	生态影响防治措施	171
9.2	运营期	173
9.2.1	大气污染防治措施及可行性分析	173
9.2.2	水污染防治措施及可行性分析	174
9.2.3	噪声污染防治措施及可行性分析	174
9.2.4	固体废物污染防治措施及可行性分析	175
9.2.5	生态补偿措施	175
10	环境影响经济损益分析	176
10.1	环境影响经济损益分析	176
10.1.1	经济影响分析	176
10.1.2	行业影响分析	176
10.1.3	社会影响分析	176
10.2	环境影响经济效益分析	177
10.2.1	工程建设的环境负效益	177
10.2.2	工程建设的环境正效益	177
11	环境管理与监测计划	178
11.1	环境管理	178
11.1.1	环境管理体系	178
11.1.2	环境管理机构	178
11.1.3	环境管理内容	178
11.2	危废管理	179
11.2.1	危险废物的收集、贮存过程污染防治措施	179
11.2.2	危险废物运输过程污染防治	183
11.2.3	危险废物的申报和转移	183
11.2.4	危险废物管理	184
11.2.5	危险废物暂存间建设和管理	186

11.3 环境监测计划	187
11.3.1 环境监测的目的	187
11.3.2 环境监测计划	187
11.3.3 监测机构	188
11.3.4 监测数据分析与管理	188
11.4 总量控制	188
11.5 环保验收“三同时”验收清单	188
12 环境影响评价结论	190
12.1 项目概况	190
12.2 产业政策、规划、选址及平面布置合理性	190
12.2.1 产业政策相符性分析判定	190
12.2.2 规划相符性分析判定	190
12.3 环境质量现状	190
12.3.1 环境空气质量现状	190
12.3.2 地表水环境质量现状	191
12.3.3 声环境质量现状	191
12.3.4 生态环境现状	191
12.4 环境影响评价结论	192
12.4.1 环境空气环境影响评价结论	192
12.4.2 地表水环境影响评价结论	192
12.4.3 声环境影响评价结论	192
12.4.4 固体废物环境影响评价结论	193
12.4.5 环境风险评价结论	193
12.4.6 生态影响评价结论	193
12.5 污染防治措施	194
12.5.1 废气污染防治措施	194
12.5.2 废水污染防治措施	194
12.5.3 噪声污染防治措施	195
12.5.4 固废污染防治措施	195
12.5.5 生态保护措施	196

12.6 总量控制	196
12.7 总结论	197

附图：

- 附图 1：项目地理位置示意图
- 附图 2：项目与湖北省生态保护红线图位置关系示意图
- 附图 3：项目与宜昌市环境管控单元分布图位置关系示意图
- 附图 4：码头总平面布置及雨污管网示意图
- 附图 5：项目评价范围及主要环境保护目标分布示意图
- 附图 6：项目与中华鲟保护区位置关系示意图
- 附图 7：项目监测布点示意图

附件：

- 附件 1：项目环境影响评价委托书
- 附件 2：企业营业执照
- 附件 3：项目港口经营许可证
- 附件 4：项目码头土地证
- 附件 5：交通部长江航政管理局宜昌分局关于宜都孙家河专用码头报告的批复
- 附件 6：湖北省宜昌地区四防指挥部关于孙家河煤码头工程的批复
- 附件 7：宜都县四防指挥部关于宜昌地区清江河煤矿修建孙家河煤炭专用码头的报告
- 附件 8：码头竣工验收证明书（1986 年）
- 附件 9：码头规范及环保整治验收相关材料
- 附件 10：宜昌海事局关于宜昌港宜都港区清江矿务局散货码头工程有关通航安全意见的复函
- 附件 11：《宜昌港总体规划修订（2018—2035 年）环境影响报告书》审查意见
- 附件 12：本码头占用的岸线及功能与宜昌港总体规划（2035）一致性证明材料
- 附件 13：现有项目排污许可证
- 附件 14：项目环境质量现状监测报告
- 附件 15：确认函

附表：

- 附表 1 建设项目环评审批基础信息

1 概述

1.1 项目由来

孙家河煤炭经营部码头所属长阳清煤矿业有限责任公司（曾用名：湖北长阳清江煤炭矿务局，1989-11 至 2022-06）。该码头自 1982 年 8 月 2 日经原交部长江航政管理局宜昌分局（宜航政监〔82〕字第 043 号）批复准许建设。根据《孙家河煤炭专用初步设计说明书》，码头设置 1 个泊位，能够最高满足总长 72m 左右甲 1000t 级驳船（按 1983 年的型号划分，根据尺寸信息，约相当于现 2000t 级货船）停靠。1984 年初步设计经原湖北省计划委员会（鄂计基管字〔84〕第 531 号）文件批复通过。1984 年 11 月 9 日原湖北省宜昌地区四防指挥部发文（宜署四防字〔84〕17 号）同意宜都县四防指挥部申请（都防字〔84〕第 5 号），同意码头建设，码头于 1985 年正式动工建设，1986 年竣工验收。运营初期，该码头设计为煤炭专用码头，运营过程中，受社会发展影响，码头功能由煤炭专用码头逐渐转换为普通散货码头，并以普通散货码头纳入宜昌港总体规划。

2016 年，湖北省人民政府办公厅发布了《关于印发湖北省治理长江干线非法码头工作方案及联席会议制度的通知》（鄂政办发〔2016〕11 号），2016 年 12 月，宜昌市人民政府办公室发布了《关于进一步做好全市码头治理规划提升工作的通知》（宜府办发〔2016〕96 号），提出全面治理长江干线及支流非法码头，主要工作方针为“取缔一批、规范一批、提升一批”。依据宜府办发〔2016〕96 号文件，并结合《宜昌港总体规划》，宜都市制定了《宜都市长江干线及支流码头治理规范提升总体实施方案》（都政文〔2016〕167 号）；2017 年 3 月，三峡枢纽港管理委员会以“三枢港委发〔2017〕4 号”对《宜都市长江干线及支流码头治理规范提升总体实施方案》进行了批复，同意该方案的实施，孙家河煤炭经营部码头列入了“规范、提升”名单。2017 年 3 月 9 日，宜都市交通运输局请示宜昌市政府关于批转《宜都市码头治理规范提升工作实施方案》（都交文〔2017〕19 号），并获得相关批复。

为落实相关文件精神，2017 年 6 月，孙家河煤炭经营部码头进行了码头规范及环保整治，并于 2017 年 12 月 5 日通过了规划、国土、环保、水利、发改、工商、港航、交通等部门的联合验收审查。

根据《宜昌港宜都港区孙家河作业区湖北长阳清江煤炭矿务局码头安全评估报告》（湖北省港路勘测设计咨询有限公司 2017 年 6 月），由于当时现行的《河港工程总体

设计规范》(JTJ212-2006)第 3.3.7 条文之规定,货运码头趸船长度为 $(0.65\sim 0.80)L$,2000t 级船长 L 为 78m,趸船长度应为 50.7-62.4m,码头当时趸船长度为 36m,达不到设计规范中 2000t 泊位的设计要求,因此码头安全评估报告中对孙家河煤炭经营部码头提出了整改要求,建议建设单位“更换 56.3m 以上趸船及锚泊设施以满足 2000 吨级货船靠泊要求”。

为落实整改要求,确保航道安全,建设单位于 2018 年 8 月 29 日向宜都市港航管理局提出了改造申请《湖北长阳清江煤炭矿务局孙家河码头关于码头、趸船改造升级的申请》,拟对趸船进行升级改造,同时对厂区环保措施进行完善。2018 年 9 月 3 日,宜都市港航管理局对该申请做出批示,同意企业开展改造。

2018 年 11 月 27 日,建设单位委托湖北宜昌飞航实业有限公司宜都船厂对趸船进行了改造,将原趸船(长度为 36m)船体加长 24m。改造后的趸船全长 60m,能够满足 2000 吨级货船(长度 78m,趸船长度要求 50.7-62.4m)停泊需求,同时能够兼顾 3000 吨级货船(长度 90m,趸船长度要求 58.5-72m)的停泊需求。

2019 年长阳清煤矿业有限责任公司完成了孙家河煤炭经营部码头趸船改造工作,并于 2019 年 10 月,委托宜昌市水利水电勘察设计院有限公司完成了《湖北长阳清江煤炭矿务局孙家河煤炭经销站码头工程洪水影响分析报告》编制工作,并于 2021 年 2 月 10 日向宜昌海事局提交了码头工程通航安全技术报告及长江海事局水上水下活动通航安全评估委托报备表,2021 年 3 月 31 日,宜昌海事局下发了《宜昌海事局关于宜昌港宜都港区清江矿务局散货码头工程有关通航安全意见的复函》(宜海函(2021)6 号),认为该码头符合《宜昌港总体规划(2035 年)》,码头工程满足有关通航技术标准和规范要求,码头作业船舶停泊、回旋水域均位于现行主航道外,对通航安全影响较小。

《宜昌港总体规划修订(2018-2035 年)》及其环境影响报告书中,认定长阳清煤矿业有限责任公司孙家河煤炭经营部码头现状为:1 个 3000 吨级泊位,占用岸线长度 149m,货物设计通过能力 10 万吨,功能为普货码头。

2021 年 8 月 15 日,宜都市交通运输局对孙家河煤炭经营部码头颁发了《中华人民共和国港口经营许可证》证书编号:(鄂宜都)港经证(0005)。由于码头建设地点位于湖北宜昌中华鲟自然保护区试验区,该码头自 2017 年 6 月开始整治以来,至今处于停运状态。

为落实原农业部(现更名为“农业农村部”)关于印发《建设项目对水生生物国家级自然保护区影响专题评价管理规范》的通知(农渔发(2009)4 号)等相关文件规定,

长阳清煤矿业有限责任公司于 2022 年委托中国水产科学研究院长江水产研究所开展码头对保护区生态环境影响的专题论证工作，并于 2023 年 8 月编制完成了《长阳清煤矿业有限责任公司孙家河煤炭经营部码头工程对长江湖北宜昌中华鲟自然保护区影响专题论证报告》，该报告于 2023 年 8 月 24 日通过了专家评审。

2023 年 9 月，长阳清煤矿业有限责任公司拟投资 700 万元进行长阳清煤矿业有限责任公司孙家河煤炭经营部码头项目，拟对现有的装船机进行升级改造，优化了码头装卸工艺，同时对接驳设施及环保装置进行更新完善。本次项目不涉及水下施工，码头主体结构保持不变，改造完成后的港口整体装卸效率提升，年设计通过能力由 40 万 t 提升至 60 万 t。

1.2 建设项目的特点

- (1) 项目改建前后不改变码头功能；
- (2) 项目不涉及水下施工，码头主体结构保持不变；
- (3) 项目建设可以改善孙家河煤炭经营部码头安全、环保运营条件；
- (4) 项目改建前后均不涉及危险品运输。

1.3 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》、《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等建设项目环境保护管理的有关法律法规规定，一切可能对环境产生影响的新建、扩建或建设项目均必须实行环境影响评价审批制度。

本项目建设地点涉及湖北宜昌中华鲟自然保护区试验区，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》，本项目属于名录中的“五十二、交通运输业、管道运输业：139、干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头”中“涉及环境敏感区的”（项目涉及长江湖北宜昌中华鲟自然保护区试验区，属于重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道），应编制环境影响报告书。

2023 年 9 月 5 日，长阳清煤矿业有限责任公司书面委托湖北正江环保科技有限公司承担了该项目的环评工作。收到委托后，评价单位及时组织专业人员对建设现场和周边区域进行了踏勘、调查、收集资料等工作，并按照《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》及《环境影响评价公众参与办法》等文件要求，于 2023 年 9 月 6 日在宜昌市生态环境局网站上进行了环境影响评价信息公示。

2023 年 9 月-10 月，根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的规定，以及中华人民共和国环境保护行业标准《环境影响评价技术导则》进行了工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境风险影响预测与评价、环境影响经济损益分析等工作，并提出了相应的环境保护措施、风险防范措施、环境管理与监测计划。

2023 年 3 月 20 日，在环评报告初稿完成后，宜昌东圣磷复肥有限责任公司按照《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》及《环境影响评价公众参与办法》等文件要求，在宜昌市生态环境局网站上进行第二次信息公示，并于 2023 年 3 月 23 日、3 月 28 日在三峡晚报上进行了两次报纸公示。

在以上工作基础上，通过综合整理和认真分析、研究，我公司编制完成了《宜昌东圣磷复肥有限责任公司 16 万吨/年工业级磷酸一铵技改项目环境影响报告书(送审稿)》。

2023 年 4 月 27 日，宜昌市生态环境局主持召开了《报告书》技术评估会并形成专家组评估意见。根据技术评估会专家组评估意见，对《报告书》进行了认真修改、补充和完善，在此基础上完成了《宜昌东圣磷复肥有限责任公司 16 万吨/年工业级磷酸一铵技改项目环境影响报告书（报批稿）》，现提交建设单位呈报宜昌市生态环境局审批。

项目环境影响评价工作流程见图 1.3-1。

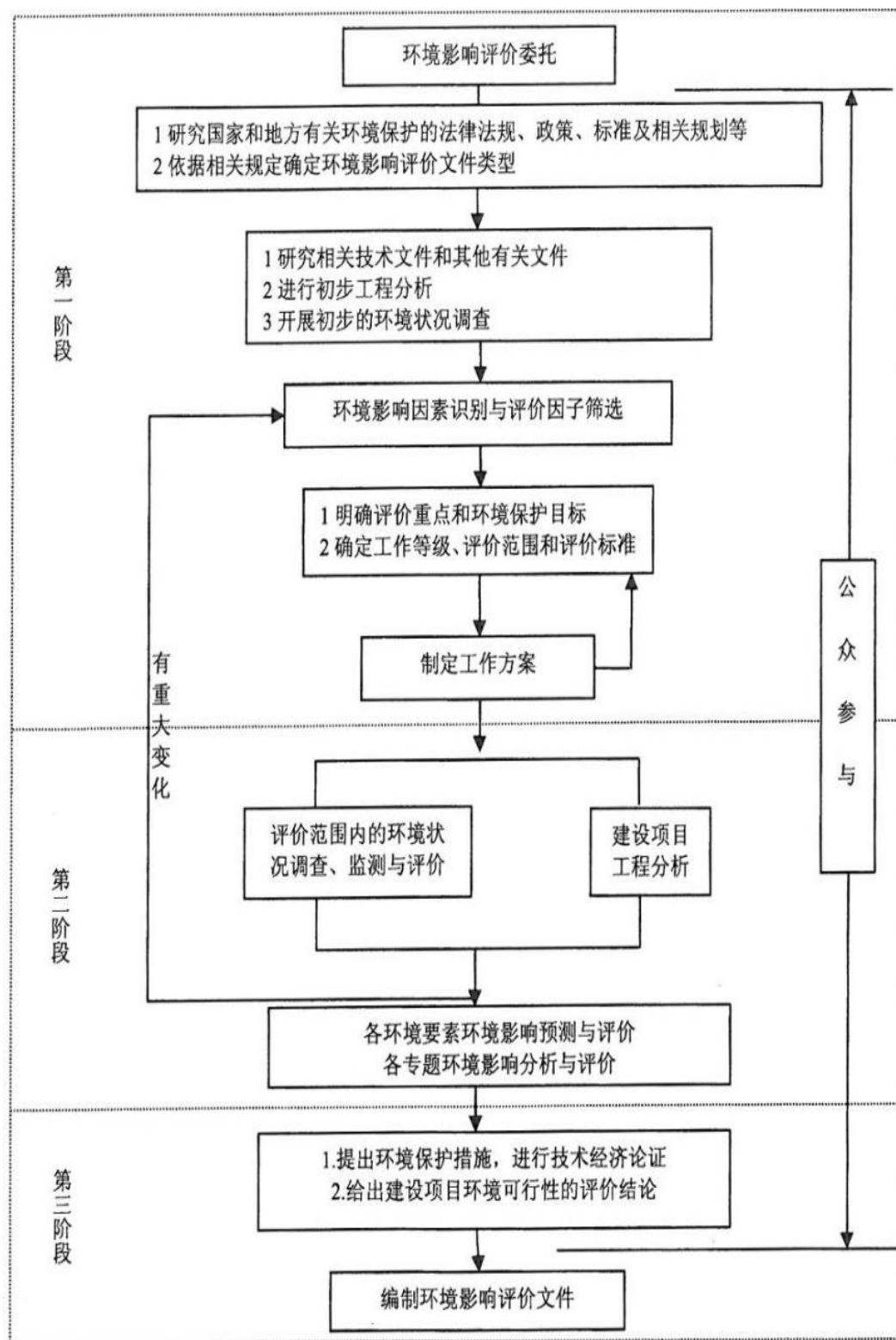


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策相符性分析判定

本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）中的“G5532 货运港口”。经查阅《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号），本项目属于鼓励类“二十五、水运”分类中的“1、深水泊位（沿海万吨级、内河千吨级及以上）建设”项目；项目使用的工艺和装备不属于目录中的落后生产工艺及装备。

综上，项目符合国家、地方现行产业政策的要求。

1.4.2 规划相符性分析判定

1.4.2.1 与《宜昌港总体规划修订（2018-2035）》的符合性分析

本项目码头位于宜都市陆城孙家河，根据《宜昌港总体规划修订》（2018-2035 年），码头位于宜都港区范围内。

根据《宜昌港总体规划修订（2018-2035 年）》，宜昌港港口性质：全国内河主要港口，是服务长江中上游地区的重要区域性综合运输枢纽、渝东鄂西地区对外物资交换的重要贸易口岸以及适应三峡综合运输体系建设的枢纽性节点。未来宜昌港将通过加快“三城六区一中心”建设，推进港口新城发展，完善翻坝运输体系，全面实现宜昌港转型升级，打造长江三峡航运物流中心。

港区功能定位：宜昌港共六大港区，宜都港区各作业区均位于长江干线的右岸，主要为宜都及周边地区经济发展服务，为煤炭、非金属矿石等大宗散货中转运输服务，为沿江工业及物流业发展服务。

长阳清煤矿业有限责任公司孙家河煤炭经营部码头已纳入宜昌港总体规划中，岸线占用长度 149m，设置 1 个 3000t 泊位，功能为普货，主要从事煤炭、非金属矿石等大宗散货中转运输服务。

本次项目是利用原码头改造，不新增港口岸线，也不改变原码头的功能。综上，本项目符合《宜昌港总体规划修订（2018~2035 年）》。

1.4.2.2 与《宜昌港总体规划修订（2018-2035）环境影响报告书》相符性分析

根据《宜昌港总体规划修订（2017-2035）环境影响报告书》和生态环境部（环审〔2019〕122 号）“关于《宜昌港总体规划修订》（2017-2035 年）环境影响报告书的审查意见”：

“在对规划方案进行局部调整和优化、对岸线功能进行适当修正、解决部分规划不协调

问题、严格落实本次评价提出的各种环境保护措施、提高风险事故应急能力，并有效控制环境污染的基础上，规划的实施不会给城市上下游的环境承载力带来较大压力，生态影响和环境污染能够得到有效控制，从环境保护角度分析，《宜昌港总体规划修订（2017-2035 年）》是总体可行的。”

《宜昌港总体规划修订（2018-2035 年）环境影响报告书》及审查意见对《规划》包括的近期建设项目的环境影响评价提出了总体要求，本项目与规划环评及审查意见提出的相关要求落实情况见表 1.4.2-1，规划环评及审查意见详见附件 4。

表 1.4.2-1 规划环评及审查意见对项目环评相关总体要求的落实情况

序号	《宜昌港总体规划修订（2018-2035 年）环境影响报告书》及审查意见对项目环评相关的总体要求	落实情况
一、规划环评对项目环评相关的总体要求		
1	在具体港区设计的总图布置中应合理布置厂界附近的港区布局，高噪声场所和港区边界距离应大于噪声源的最小达标距离。	工程设备选型选择低噪声设备，采取隔声降噪措施，项目运营期噪声达标距离内无居民。
2	对集疏运规划做进一步优化，疏港道路的规划应尽量避免绕居住区、学校等环境敏感目标，建议新建的住宅区、学校、医院等规划应距离疏港道路中心线两侧 200m 以外的区域。	工程噪声达标距离内无住宅区、学校、医院等敏感点，本项目以水运中转为主，报告要求新建的住宅区、学校、医院等规划应距离疏港道路中心线两侧 200m 以外的区域。
3	建议所有作业区均采用先进的设施和工艺，采取严格的管理措施，削减污染源，达到国内先进港区的水平。	作业设备选用低噪声设备，装卸过程中采取喷淋洒水等抑尘措施。作业区采取先进的设施和工艺，采取严格的管理措施，削减污染源。
4	固体废弃物处理实行分类收集，实现减量化、无害化、资源化。	固体废弃物按照一般废物、危险废物分类收集处理。生活垃圾由环卫部门统一收集处理。
5	严格按照《危险化学品安全管理条例》要求，完善港区的危险化学品的管理制度。	项目不涉及危险化学品运输。
6	加强导航系统建设及船舶航行的管理；完善和严格作业程序，加大稽查和处罚力度，减少溢油事故发生率；溢油、事故应急处理队伍、设施建设必须及时完善。	本项目为码头改造项目，不涉及船舶航行，企业将加强现场管理，人员培训，严格执行事故防范和应急措施。
二、规划环评审查意见对项目环评相关的总体要求		
1	严格控制港口开发的总体规模与强度，优先避让环境敏感区，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。节约集约利用岸线、土地等资源，合理安排港口开发建设时序。	本项目位于长江湖北宜昌中华自然保护区实验区，项目不涉及水下施工，码头主体结构保持不变，本报告提出了合理可行的环保对策和生态保护措施。
2	严守区域生态保护红线。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。新建的码头不得布局生态保护红线内，尽量避让其他环境敏感区。	工程不涉及生态保护红线。
3	强化环境保护对策措施，严守环境质量底线。优化污水收集处理方案，落实船舶油污水等船舶污染物接受、转运、处置措施，并加强全过程监管，确保船舶污染物充分有效处置。严格控制船舶大气污染物排放，打造绿色、低碳的集输运体系，减轻对区域环境空气质量的不良影响。码头建设应同步配套岸电设施。干散货作业区应优先实现封闭或半封闭装卸堆存，切实防治大气污染。 强化噪声污染防治措施，采取有效措施防止对周边居民造成不利影响。提高港口专业化和集约化水平，加强建设期和运营期环境管理。	项目厂区内设置场区污水处理设施及船舶含油污水及生活污水收集装置。场区污水经污水处理设施处理后全部回用不外排；停靠船舶转交的含油污水及生活污水收集后通过船舶污染物协同治理信息应用系统“净小宜”交由专门的收集船处理，实现船、港、岸各节点对接和船舶污染物处置闭环管理； 码头建设同步配套岸电设施，港区内作业区散货采取抑尘网、配备喷淋措施，以减少污染物产生量。

		港区机械采用低噪声设备，并加强设备维修保养。
4	加强生态保护和修复。规划实施时，涉水项目应采取严格的水生生物保护措施，实施生态补偿和修复。结合鱼类及其他珍稀保护物种的生态需求，优化规划水域通航管理措施，减轻船舶通行对水生生物的不良影响。港口建设与运营应选用对生态影响较小的结构、材料、装卸工艺和储存方式。	项目严格采取水生生物保护措施，优化工程水域通航管理措施，严防溢油事故，减轻船舶通行对水生生物的不良影响。
5	加强环境风险防范。落实环境风险防范的主要责任，强化环境风险防范体系建设，提高各港区环境风险应急能力，制定环境污染事故应急预案，按程序报相关部门备案。	加强现场管理，人员培训，严格执行事故防范和应急措施，制定环境风险应急预案并报备。
6	《规划》所包含的建设项目在开展环境影响评价时，应强化规划环评对项目环评的指导和约束作用。对邻近自然保护区、饮用水水源保护区，涉及中华鲟、江豚等重要环保动物和鱼类重要生境及风景名胜区、水产种质资源保护区等环境敏感区的，应就其影响方式、范围和程度开展深入分析和预测，强化污染治理、生态修复和补偿、环境风险防范等措施，预防或减轻项目实施可能产生的不良环境影响。规划协调性分析等内容可适当简化。	本项目位于长江湖北宜昌中华自然保护区实验区，项目不涉及水下施工，码头主体结构保持不变，因此本工程不会直接占据中华鲟成鱼的栖息地或阻隔其洄游通道，施工活动对中华成鱼不会造成明显影响。但码头施工及运营期间船舶和机械产生噪音和振动、夜间光污染等，可能会对中华成鱼的栖息及洄游产生一定的干扰，本报告提出了合理可行的环保对策和生态保护措施。 工程施工期和运营期生活污水经处理后全部回用，不排放；对于风险事故，加强现场管理、人员培训，严格执行事故防范和应急措施，制定环境风险应急预案。

综上，项目与《宜昌港总体规划修订（2018-2035 年）环境影响报告书》及审查意见相关要求相符。

1.4.2.3 与《长江岸线保护和开发利用总体规划》相符性分析

2016 年 9 月 6 日，水利部和国土资源部联合印发了《长江岸线保护和开发利用总体规划》（水建管〔2016〕329号），项目与该规划的相符性分析见表 1.4.2-2。

表 1.4.2-2 项目与长江岸线保护和开发利用总体规划符合情况一览表

功能分区及要求			项目情况	符合性
项目位置	功能区类型	限制进入的项目类型		
宜都市陆城孙家河	控制利用区	严禁违反自然保护区保护目标的建设项目	本项目位于长江湖北宜昌中华自然保护区实验区，根据《省环保厅关于长江湖北宜昌中华自然保护区范围及功能区划调整的复函》（鄂环函〔2018〕3 号）规定：“在保护区实验区内建设设施，必须进行环境影响评价并依法履行审批手续”，本报告属于进行环境影响评价并依法履行审批手续。	符合

综上，项目建设与《长江岸线保护和开发利用总体规划》（水建管〔2016〕329 号）要求相符。

1.4.2.4 与《全国重要江河湖泊水功能区划》相符性分析

2012 年，水利部、国家发展和改革委员会、环境保护部联合印发了《全国重要江河湖泊水功能区划》（水资源〔2012〕131 号）。

根据《全国重要江河湖泊水功能区划》中的“附表 6—1 长江区（湖北）重要江河湖泊一级水功能区划登记表”可知，本项目所在区域属于“长江宜昌中华鲟保护区”。

根据《省环保厅关于长江湖北宜昌中华自然保护区范围及功能区划调整的复函》（鄂环函〔2018〕3号）规定：“在保护区实验区内建设设施，必须进行环境影响评价并依法履行审批手续”，本报告属于进行环境影响评价并依法履行审批手续。综上，项目建设与《全国重要江河湖泊水功能区划》（水资源〔2012〕131号）要求相符。

1.4.2.5 与《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》相符性分析

2019年9月29日，湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室印发了《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》，项目与该实施细则的相符性分析见表 1.4.2-3。

表 1.4.2-3 项目与湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）符合情况一览表

序号	负面清单实施细则条款	项目情况	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。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，依法依规开展项目前期论证并办理相关手续。过长江干线通道项目应列入《长江干线过江通道布局规划》，在《长江干线过江通道布局规划》出台前禁止建设未纳入《长江经济带综合立体交通走廊规划（2014-2020年）》的过江通道项目。	该码头已纳入宜昌港总体规划中，本次项目是利用原码头改造，不新增港口岸线，也不改变原码头的功能，项目建设与《宜昌港总体规划修订（2018-2035）》要求相符。	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，禁止建设污染环境、破坏生态的宾馆、招待所、疗养院等建筑物。	本项目位于长江湖北宜昌中华自然保护区实验区，项目建设符合《省环保厅关于长江湖北宜昌中华自然保护区范围及功能区划调整的复函》（鄂环函〔2018〕3号）规定。	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、扩建畜禽养殖、住宿、餐饮、娱乐等排放污染物的投资建设项目，禁止设置有毒有害废弃物、化工原料、危险化学品、矿物油类及有毒有害矿产品的暂存和储存场所，禁止建设危险化学品、固体废物等装卸运输码头。	项目为货运港口业，不涉及饮用水水源一级保护区的岸线和河段、饮用水水源二级保护区的岸线和河段。	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，以及围垦占用、围湖造田等投资建设项目。	本项目为货运港口业，不新建排污口。	符合
5	禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及从事房地产、度假村等任何不符合主体功能定位的投资建设项目，禁止开（围）垦、填埋、排干或截断水资源，禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道等破坏湿地及其生态功能的活动。	项目不涉及国家湿地公园的岸线和河段。	符合
6	禁止在《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保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。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。	本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内；项目位于《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区（宜昌中华鲟自然保护区实验区），项目建设符合《省环保厅关于长江湖北宜昌中华自然保护区范围及功能区划调整的复函》（鄂环函〔2018〕3号）规定。	符合

7	禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。生态保护红线范围内的开发活动必须确保生态保护红线的保护性质不改变、生态功能不降低、空间面积不减少。除《自然资源部关于做好占用永久基本农田重大建设项目用地预审的通知》（自然资规〔2018〕3号）确定的六类重大建设项目，以及深度贫困地区、集中连片特困地区、国家扶贫开发工作重点省级以下基础设施、易地扶贫搬迁、民生发展等建设项目外，各类非农建设项目严禁占用永久基本农田。	项目不涉及生态保护红线和永久基本农田。	符合
8	禁止在长江及主要支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，重点管控流域面积在10000平方公里以上的河流（根据实际情况，适时对重点管控的河流进行动态调整）。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	项目为货运港口类。	符合
9	禁止新建、扩建不符合国家石化（炼油、乙烯、PX）、现代煤化工（煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃）等产业布局规划的项目。	项目为货运港口类。	符合
10	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（落后产能项目清单以国家和省发布的权威目录为准）。	项目不属于落后产能项目。	符合
11	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项目（严重过剩产能行业项目以国家和省确定的为准）。	项目不属于过剩产能项目。	符合

综上，项目建设与《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》要求相符。

1.4.2.6 与《关于加强长江黄金水道环境污染防治防控治理的指导意见》符合性分析

为加强长江黄金水道环境污染防治防控治理，国家发展改革委和环境保护部联合印发了《关于加强长江黄金水道环境污染防治防控治理的指导意见的通知》（发改环资〔2016〕370号），《通知》在推动沿江产业调整优化中提出了优化沿江产业空间布局、加快沿江产业结构调整、严格沿江产业准入等要求，为此，本评价将结合以上要求对项目建设的符合性进行对比分析，分析情况见表1.4.2-4。

表 1.4.2-4 项目与发改环资〔2016〕370号文相关要求的符合性分析

序号	项目	具体要求	本工程	符合性
1	优化沿江产业空间布局	落实主体功能区战略，实施差别化的区域产业政策。科学划定岸线功能分区边界，严格分区管理和用途管制。坚持“以水定发展”，统筹规划沿江岸线资源，严控下游高污染、高排放企业向上游转移。除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线1公里范围内新建布局重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。	项目为货运港口业，不属于重化工、石油化工和煤化工项目。	符合
2	加快沿江产业结构调整	实施创新驱动发展战略，推动战略性新兴产业和先进制造业健康发展，发展壮大服务业，有序开发沿江旅游资源。大力发展低耗水、低排放、低污染、无毒无害产业，推进传统产业清洁生产和循环化改造。制定实施分年度落后产能淘汰方案，2016年底前，全面取缔“十小”企业。在三峡库区等重点水功能区，加快淘汰潜在环境风险大、升级改造困难的企业。	项目为货运港口业，属于低能耗、低水耗和低污染产业。	符合
3	严格沿江产业准入	加强沿江各类开发建设规划和规划环评工作，完善空间准入、产业准入和环境准入的负面清单管理模式，建立健全准入标准，从严审批产生有毒有害污染物的新建和改扩建项目。强化环评管理，新建、改建、扩建重点行业项目实行主要水污染物排放减量置换，严控新增污染物排放。加强高耗水行业用水定额管理，严格控制高耗水项目建设。	项目与《宜昌港总体规划修订（2018-2035）》要求相符。	符合

1.4.3 与《港口建设项目环境影响评价文件审批原则》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》(2015-2020)的符合性分析见表 1.4.3-1。

表 1.4.3-1 项目与《港口建设项目环境影响评价文件审批原则》符合性分析

序号	要求	本项目情况	符合性
1	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。	本项目符合国家产业政策，符合《宜昌港总体规划修订》（2018-2035）、符合长江经济带相关规划、“三线一单”政策、岸线规划等相关政策和规划。	符合
2	项目选址、施工布置不占用自然保护区、风景名胜區、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。	本项目在现有场区内建设，主要建设内容为对现有旧设备进行技术升级改造，不涉及水域施工	符合
3	项目对鱼类等水生生物的徊游通道及“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。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。	本项目对现有旧设备进行技术升级改造，不涉及水工结构建设，对水生生态环境影响很小。	符合
4	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。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。	本项目废（污）水能够得到妥善处置，均不外排，不设置排污口。	符合
5	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。	本项目配备了降尘措施，堆场及输送设备采用封闭涉及，并采用的岸电，减少对大气环境的影响。	符合
6	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。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	本项目噪声设备采取选用低噪声设备、隔声减振等措施，固体废物按照国家相关规定进行妥善处置，不会对周边环境造成重大不利影响	符合
7	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	项目厂区内设置场区污水处理设施及船舶含油污水及生活污水收集装置。场区污水经污水处理设施处理后全部回用不外排；停靠船舶转交的含油污水及生活污水收集后通过船舶污染物协同治理信息	符合

		应用系统“净小宜”交由专门的收集船处理，实现船、港、岸各节点对接和船舶污染物处置闭环管理，不在本码头排放。	
8	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。	本项目不进行水下施工，仅在陆域施工，且不涉及土石方开挖，仅对现有的旧设备进行升级改造。本环评在施工期提出了污染防治措施，以降低对环境的影响。	符合
9	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、应急资源配置、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。	本项目码头不涉及危化品运输，环评已要求企业制定环境风险应急预案，并配备相应的应急资源配置，并与相关部门建立了应急联动机制。	符合
10	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。	本项目针对现有工程环境问题采取了以新带老措施。	符合
11	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。	本次评价提出了环境监测计划，并提出了环境管理的要求。	符合
12	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	按照公参管理办法，进行了公示。	符合

综上，项目的建设符合《港口建设项目环境影响评价文件审批原则》（2015-2020）要求。

1.4.4 与“三线一单”符合性分析

1.4.4.1 与湖北省生态红线分布符合性分析判定

本项目位于宜都市陆城街道办事处孙家河，根据《省人民政府关于印发湖北生态保护红线划定方案的通知》（鄂环发〔2018〕8号）及湖北省生态保护红线分布图可知，本项目不在湖北省生态保护红线范围内。项目与生态保护红线图位置关系示意图详见附件。

1.4.4.2 环境质量底线符合性分析

项目所在区域环境空气属于二类功能区，地表水属于Ⅱ类地表水体，声环境属于2、4类声环境功能区。根据“区域环境质量现状”章节分析可知，项目所在区域大气环境、地表水环境、声环境质量现状均能满足相应环境功能区划要求。

本项目在正常工况、各项环保措施正常运行时，对各环境要素的影响较小，不会改变各环境要素的环境质量现状级别/类别，符合环境质量底线相关要求。

1.4.4.3 资源利用上线符合性分析

资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。拟建项

目新增用水量 3618.85m³/a、用电为 139.7KW·h/a，水、用电量均较小，不会达到区域资源利用上限，本项目的实施对整个区域资源影响较小。因此本项目满足当地资源利用上限的相关要求。

1.4.4.4 生态环境准入清单

(1) 与《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发〔2020〕21 号）符合性分析

本项目位于宜都市陆城街道办事处孙家河，属于《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发〔2020〕21 号）中重点管控单元。重点管控单元应优化空间布局，加强污染物排放管控和环境风险防控，不断提升资源利用效率，解决突出生态环境问题。本项目与重点管控单元管控要求相符性分析见表 1.4.4-1。

表 1.4.4-1 本项目与重点管控单元管控要求相符性分析

管控类型	重点管控单元管控要求	相符性分析
空间布局约束	(1) 优化重点区域、流域、产业的空间布局，对不符合准入要求的既有项目，依法依规实施整改、搬迁、退出等分类治理方案。 (2) 坚决禁止在长江及主要支流岸线边界向陆域纵深 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，重点管控流域面积在 10000 平方公里以上的河流。 (3) 新建项目一律不得违规占用水域。严格水域岸线用途管制，土地开发利用应按照有关法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊、湿地的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。	(1) 项目与《宜昌港总体规划修订（2018-2035）》要求相符； (2) 项目为货运港口业，不属于化工项目； (3) 本项目为技改项目，项目不涉及水下施工，码头主体结构保持不变。 综上，项目符合管控要求。
污染物排放管控	(1) 严格落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。对于上一年度环境质量未达到相关要求的区域和流域，相关污染物进行倍量削减替代，未达标区县要制定并实施分阶段达标计划。 (2) 武汉市、襄阳市、宜昌市、黄石市、荆州市、荆门市、鄂州市等重点城市，涉及火电、钢铁、石化、化工、有色（不含氧化铝）、水泥、炼焦化学等行业及锅炉，严格执行大气污染物特别排放限值。阳新县、大冶市等 2 个矿产资源开发利用活动集中的县（市）水污染中重金属执行相应的特别排放限值。	(1) 项目严格落实污染物总量控制制度，项目所在区域和流域上一年度环境质量均达到相关要求； (2) 本项目所属行业暂无大气污染物特别排放限值规定。 综上，项目符合管控要求。
环境风险防控	制定湖北省环境风险防范协调联动工作机制。建立全省大气污染防治联防联控机制以及跨区域的重点水体和涉及饮用水水源的流域、区域上下游联防联控协调机制，实行联防联控。建立健全地下水污染风险防范体系、监测体系及信息共享平台。	项目不涉及重点水体和饮用水水源的流域；项目现有危废暂存间采取重点防渗处理，防止污染地下水。项目符合管控要求。
资源利用效率	(1) 推进资源能源总量和强度“双控”，不断提高资源能源利用效率。严守区域能源、水资源、土地资源等资源控制指标限值。大力发展低耗水、低排放、低污染、低风险、高附加值产业，推进传统产业清洁生产和循环化改造。 (2) 高污染燃料禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已经建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或其他清洁能源。	(1) 项目为货运港口业，属于低耗水、低排放、低污染、低风险、高附加值产业； (2) 项目生产加工均使用电作为能源。 综上，项目符合管控要求。

综上，项目与《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发〔2020〕21 号）相关要求相符。

(2) 与《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发〔2021〕5 号）符合性分析

本项目位于宜都市陆城街道办事处孙家河，属于宜昌市人民政府文件《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发〔2021〕5号）中的湖北省宜昌市宜都市重点管控单元1，环境管控单元编码为ZH42058120001，涉及的乡镇或区域为陆城街道。本项目与宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案符合性分析见表1.4.4-2。

表 1.4.4-2 项目与宜昌市“三线一单”符合性分析

管控类型	重点管控单元管控要求	符合性分析	符合情况
空间布局约束	单元内林地执行湖北省总体准入要求中关于自然生态空间、森林、公益林等的空间准入要求。	项目在公司现有用地范围内进行建设，不涉及自然生态空间、森林、公益林等的空间准入要求。	符合
	执行全省、宜昌市总体准入要求中关于沿江15公里范围内布局约束的准入要求。	项目为货运港口业，不属于化工项目，不属于尾矿库建设；项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内；项目位于《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区（宜昌中华鲟自然保护区实验区），项目建设符合《省环保厅关于长江湖北宜昌中华自然保护区范围及功能区划调整的复函》（鄂环函〔2018〕3号）规定；项目与《宜昌港总体规划修订（2018-2035）》要求相符；	
	宜都工业园区新建、改扩建项目应符合园区规划及规划环评中的准入要求。严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯等过剩行业新增产能，对符合政策要求的先进工艺改造提升项目应实行等量或减量置换；严格限制染料化工、农药中间体及农药建设项目。北部综合工业园现有陶瓷企业应严格控制生产规模，重点发展以磷石膏、煤矿及化工废料为主要材料的新型建材和卫生陶瓷两大方向，限制其他建材产品的规模扩张，现有陶瓷企业改扩建应满足增产减污的要求。	项目为货运港口业，不涉及危化品运输，不在宜都工业园区内。	
	在市中心集镇严格控制新建排放大气污染物的工业项目，现有产生大气污染物的工业企业应持续开展节能减排，大气污染严重的工业企业应责令关停或逐步迁出，逐步实现城区工业废气“零排放”。	本项目不属于工业类项目，项目废水经处理后全部回用不外排，废气污染物主要为颗粒物，在经过厂区污染防治设施处理后对周边环境影响较小。	
污染物排放管控	城镇污水集中处理率达到90%以上	项目水经处理后全部回用，不外排。	符合
	新建、改建、扩建涉磷工业项目应实施总磷减量替代。宜都工业园区总磷污染物排放量不得增加。	项目为货运港口业，不属于涉磷工业项目。本项目无废水排放。	
	上一年度PM _{2.5} 年平均浓度超标，单元内建设项目实施二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物2倍削减替代。	项目不涉及二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物总量。	
	对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业以及锅炉，应按要求执行大气污染物特别排放限值。	本项目所属行业暂无大气污染物特别排放限值规定。	
环境风险防控	宜都工业园应建立大气、水、土壤环境风险防控体系。	本项目不属于工业类项目，且不涉及危化品运输，企业拟按照相关要求建立环境风险防控体系。	符合
	单元内化工医药企业，在贮存、转移危险化学品、危险废物过程中，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。	项目为货运港口业，不属于工业类项目，不涉及危化品运输，场区危废间进行防渗处理。	符合
	宜都工业园内产生、利用或处置固体废物（含危险废物）	项目固体废物按照相关规范要求进行处理	符合

	物)的化工医药等企业,在贮存、转移、利用、处置固体废物(含危险废物)过程中,应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	规范化管理。危废间采取了防流失、防渗漏等措施	
资源开发效率要求	宜都工业园区单位工业增加值新鲜水耗低于 9 m ³ /万元,能耗不大于 2.29 吨标煤/万元	项目不在宜都工业园区范围内,且不属于工业类项目,项目水、用电量均较小	符合
	禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施,已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。	项目采用清洁能源电作为能源	符合

综上,项目与《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》(宜府发〔2021〕5号)相关要求相符项目与“三线一单”相关要求相符。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

- (1) 建设项目产业政策及规划符合性。
- (2) 建设项目所在区域环境质量现状和目前存在的主要环境问题。
- (3) 项目废水、废气、固体废物及噪声污染排放特征,污染源能否稳定达到排放标准的要求。
- (4) 项目采取的各项污染防治措施的合理性、技术经济可行性。
- (5) 建设项目投入运营后废气、废水、噪声和固体废物对周围环境的影响范围和程度。
- (6) 项目运营期可能出现的环境风险事故类型及其影响范围和程度。

1.6 环境影响评价主要结论

长阳清煤矿业有限责任公司孙家河煤炭经营部码头项目符合国家产业政策,符合《宜昌港总体规划修订(2018-2035年)》、《宜昌市环境总体规划(2013-2030年)》等要求,项目建设对促进区域经济发展具有重要意义;项目生产过程中排放的各类污染物在落实本报告提出的各项污染防治措施情况下,可实现稳定达标排放,对区域环境空气、地表水、声环境的环境影响及环境风险可以接受,项目的建设从环境保护角度而言是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家有关环境保护的法律、法规、规定

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第九号，自 2015 年 1 月 1 日起修订施行）；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正，自 2018 年 12 月 29 日起修订施行）；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令第七十号，自 2018 年 1 月 1 日起修订施行）；

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议《关于修改〈中华人民共和国野生动物保护法〉等十五部法律的决定》第二次修正，自 2016 年 1 月 1 日起修订施行）；

(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修正）；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第五十七号，自 2016 年 11 月 7 日公布之日起修订施行）；

(7) 《中华人民共和国水法》（中华人民共和国主席令第四十八号，自 2016 年 7 月 2 日公布之日起修订施行）；

(8) 《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日修改，自 2020 年 1 月 1 日起施行）；

(9) 《中华人民共和国水土保持法》（中华人民共和国主席令第三十九号，自 2011 年 3 月 1 日起修订施行）；

(10) 《中华人民共和国防洪法》（2016 年 7 月 2 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过修改，1998 年 1 月 1 日起修订施行）；

(11) 《中华人民共和国渔业法》（2013 年 12 月 28 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第六次会议第四次修正，1986 年 7 月 1 日起施行）；

(12) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018 年 10 月 26 日第十三届全国人

民代表大会常务委员会第六次会议通过修改，1989年3月1日起施行）；

（13）《中华人民共和国城乡规划法》（2019年4月23日第二次修正）；

（14）《中华人民共和国节约能源法》（中华人民共和国主席令第四十八号，自2016年7月2日公布之日起修订施行）；

（15）《中华人民共和国清洁生产促进法》（中华人民共和国主席令第五十四号，自2012年7月1日起修订施行）；

（16）《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年修正）；

（17）《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国主席令第六十九号，自2007年11月1日起施行）；

（18）《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第十三号，自2014年12月1日起修订施行）；

（19）《中华人民共和国港口法》（根据2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国电力法〉等四部法律的决定》第三次修正）；

（20）《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令 第682号，自2017年10月1日起修订施行）；

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

（22）《国务院关于印发节能环保产业的意见》（国发〔2013〕30号，2013年8月1日）；

（23）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号，2013年9月10日）；

（24）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号，2015年4月2日）；

（25）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号，2016年5月28日）；

（26）《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2016〕65号，2016年11月24日）；

（27）《产业结构调整指导目录（2019年本）》（中华人民共和国国家发展和改

革委员会令第 29 号，自 2020 年 1 月 1 日起施行）；

（28）《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》环发[2013]86 号；

（29）《建设项目环境影响评价分类管理名录》及其修改清单（环境保护部令第 44 号，自 2017 年 9 月 1 日起修订施行）；

（30）《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》（生态环境部令第 1 号，2018 年 4 月 28 日）；

（31）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，自 2019 年 1 月 1 日起施行）；

（32）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号，自 2012 年 7 月 3 日印发之日起施行）；

（33）《湖北省土壤污染防治条例》（湖北省第十二届人民代表大会第四次会议通过，自 2016 年 10 月 1 日起施行）；

（34）《中华人民共和国自然保护区条例》（国务院令第 167 号，2017.10.7 修订）；

（35）《全国生态环境保护纲要》（国务院国发（2000）38 号文），2000.12；

（36）环境保护部《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018）（2018 年 7 月 1 日实施）；

（37）中华人民共和国生态环境部司函（环评函[2020]19 号）《关于做好环评审批正面清单落实工作的函》。

2.1.2 地方有关环境保护的法律、法规、规定

（1）《湖北省饮用水水源保护管理条例》（1997.10.17）；

（2）《湖北省水污染防治条例》（2014.7.1）；

（3）《湖北省大气污染防治条例》（2016.12.1 修改）；

（4）《省人民政府关于印发湖北省环境保护“十三五”规划的通知》（鄂政发〔2016〕76 号）；

（5）《省人民政府办公厅转发省环境保护局关于湖北省地表水环境功能区类别的通知》（鄂政办发〔2000〕10 号）；

（6）宜昌市人民政府《市人民政府办公室关于同意宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案（修编）的批复》（宜府办函〔2013〕46 号）；

- (7) 湖北省人民政府办公厅文件《省人民政府办公厅关于印发湖北省县级以上集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》（鄂政办发〔2011〕130号）；
- (8) 省人民政府关于印发湖北省水污染防治行动计划工作方案的通知（鄂政发〔2016〕3号）；
- (9) 《湖北省生态保护红线划定方案》及《湖北省生态保护红线管理办法（试行）》；
- (10) 湖北省生态环境厅文件《省生态环境厅关于认真贯彻落实环境影响评价审批正面清单的通知》（鄂环发〔2020〕34号）；
- (11) 宜昌市人民政府《市人民政府办公室关于进一步加强冬防期大气污染防治工作的通知》（宜府办发〔2016〕79号）；
- (12) 《宜昌市港口和船舶污染物接收转运及处置设施建设方案(2016-2020年)》；
- (13) 《宜昌市扬尘污染防治条例》，2020年3月1日起施行；
- (14) 《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日施行）；
- (15) 《产业结构调整指导目录（2019本）》；
- (16) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》；
- (17) 《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发〔2020〕121号）；
- (18) 《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发〔2021〕5号）
- (19) 《宜昌市工业企业扬尘污染防治技术规范》（宜昌市生态环境局，2021年5月25日）。

2.1.3 导则及主要技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (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》（HJ 2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)；
- (7) 《港口建设项目环境影响评价规范》（JTS105-1-2011）；

- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (9) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；
- (10) 《水运工程建设项目环境影响评价指南》(JTS/105-1-2021)；
- (11) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；
- (12) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)；
- (13) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)；
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范 码头》(HJ1107-2020)；
- (15) 《港口工程环境保护设计规范》(JTJ149-1-2007)；
- (16) 《水运工程环境保护设计规范》(JTS149-2018)；
- (17) 《煤炭矿石码头粉尘控制设计规范》(JTS156-2015)；
- (18) 《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》(JT/T451-2017)。

2.2.5 工程技术资料及有关批复文件

- (1) 项目环境影响评价委托书；
- (2) 企业营业执照；
- (3) 《湖北长阳清江煤炭矿务局孙家河煤炭经销站码头项目环境现状评估报告》(四川锦绣中华环保科技有限公司 2017 年 6 月)；
- (4) 建设单位提供的建设内容、场区布置、相关证明等其他资料。

2.2 评价目的及原则

2.2.1 评价目的

通过实地考察、环境质量现状调查以及环境影响预测等系统工作，分析工程在建设期和建成运营后环境影响的特点以及影响的范围、程度等。针对工程建设实施可能造成的环境影响，提出切实可行的环境保护措施、管理计划，为项目决策提供依据，指导项目环境保护设计和项目施工期及运营期环境管理，使项目建设达到经济效益、社会效益和环境效益的统一。

2.2.2 评价原则

- (1) 生态优先、整体协调原则

环境影响分析及措施制定与港口规划及其环境影响评价、区域相关政策及行业发

展规划协调一致并紧密结合，落实长江水环境保护规划要求；同时，与区域珍稀保护动植物等环境敏感对象的保护要求紧密协调，切实做到生态优先。

(2) 早期介入、预防为主原则

在工程可行性研究设计工作启动开始，环境影响评价即介入其中，在方案设计、比选及施工布置、进度计划和运行方式等拟定过程中，将环境影响作为重要比选条件，贯彻预防为主的环境保护指导思想，尽可能避让重要环境敏感对象，优选提出环境影响相对较小的主体工程方案。同时，在拟定环境保护措施时，在主体工程设计时即考虑与环保措施的衔接，优先考虑预防性措施，做到从源头和过程控制，以最大限度地减少不利环境影响的发生。

(3) 全面分析、突出重点原则

对评价范围内的环境影响进行全面评价，并对区域重点、敏感的环境问题，对主要受影响的环境因子，如水文情势、水环境和生态等方面给予足够重视，在设计深度允许的条件下，充分论证重要、敏感的环境问题。

(4) 可操作性和针对性原则

针对不利环境影响提出的环境保护措施应与工程项目特点以及工程地区的社会、经济和自然条件相适应，具有针对性和可操作性。

2.3 评价因子

2.3.1 环境影响因素识别

根据码头建设情况，采用矩阵识别法对运营期产生的环境影响因素进行识别，环境影响矩阵分析结果见表 2.3.1-1。

表 2.3.1-1 环境影响矩阵分析

项目组成		水文	岸线变化	水质	空气质量	噪声与振动	水域生态	陆域生态	公共健康与安全	就业	景观
施工期	施工			-▲		-△	-△			-△	△
	石方工程			-▲	-△	-▲	-△	-△	-△	-△	-△
	材料运输				-△	-▲			-△	-△	-△
	施工人员								-△		
运营期	码头运营	-△		-△	-△	-▲	-△		-△	+△	
	环境保护工程			+▲	+▲	+▲	+▲	+△			+△
	社会效益									+△	+△

注：“▲”有显著影响；“△”有较小影响；“空白”无显著影响；“+”正影响。“-”负影响。

2.3.1.1 环境因素识别

根据项目工程分析、环境影响因素识别及判定结果，结合项目特征及周围环境特点，确定项目对环境影响的因子见表 2.3.1-2。

表 2.3.1-2 评价因子一览表

评价时段	环境要素	主要因素	现状因子	评价因子
施工期	环境空气	施工扬尘、机械尾气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、SO ₂ 、CO、O ₃	TSP、NO ₂ 、SO ₂ 等
	水环境	施工废水、生活废水	悬浮物、COD，氨氮、石油类等	悬浮物、COD，氨氮、石油类等
	声环境	交通噪声、机械噪声	等效 A 声级 dB（A）	等效 A 声级 dB（A）
	固体废物	建筑垃圾、施工人员生活垃圾、废土石方	/	产生量、处置量
	生态环境	/	水生生态、渔业资源	水生生态、渔业资源
运营期	环境空气	运输道路扬尘、装卸扬尘、堆场风蚀起尘	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、SO ₂ 、CO、O ₃	TSP
	水环境	生活污水、生产废水	PH、COD、氨氮、总磷、石油类、动植物油、悬浮物	COD、氨氮、总磷、石油类、动植物油、悬浮物
	声环境	交通噪声、机械噪声	交通噪声、机械噪声	等效 A 声级 dB（A）
	固体废物	港区员工生活垃圾、到港船舶生活垃圾、危险废物（隔油池废油、废机油）	/	产生量、处置量
	生态环境	对岸线及水文情势影响	水生生态、渔业资源	水生生态和渔业资源
	突发事件	溢油事故	/	石油类

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

2.4.1.1 环境空气质量标准

本项目所在区域为环境空气二类功能区，环境空气中基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）之二级标准。

项目环境空气各评价因子执行标准详见表 2.4.1-1。

表 2.4.1-1 环境空气质量执行标准

序号	污染物	浓度限值			标准来源
		年平均	日平均	1 小时平均	
1	SO ₂	60μg/m ³	150μg/m ³	500μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 之二级标准
2	NO ₂	40μg/m ³	80μg/m ³	200μg/m ³	
3	CO	/	4mg/m ³	10mg/m ³	
4	O ₃	/	160μg/m ³ (日最大 8 小时平均)	200μg/m ³	
5	PM ₁₀	70μg/m ³	150μg/m ³	/	
6	PM _{2.5}	35μg/m ³	75μg/m ³	/	

2.4.1.2 地表水环境质量标准

长江宜都段水域执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准，详见表 2.4.1-2。

表 2.4.1-2 地表水环境质量标准（节选）

序号	项 目	III 类标准 (mg/L)	标准来源
1	pH	6~9 (无量纲)	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)
2	溶解氧	6	
3	高锰酸盐指数	4	
4	COD	≤15	
5	BOD ₅	≤3	
6	氨氮	≤0.5	
7	总磷	≤0.1	
8	总氮	≤0.5	
9	石油类	≤0.05	

2.4.1.3 声环境质量标准

项目所在区域岸域为 2 类声环境功能区，水域为 4a 类声环境功能区。声环境质量标准见表 2.4.1-3。

表 2.4.1-3 声环境质量标准

厂界区域	功能区类别	昼间 (dB)	夜间 (dB)	标准来源
岸域	2	60	50	声环境质量标准 (GB3096-2008)
水域	4a	70	55	

2.4.2 污染物排放标准

2.4.2.1 废气排放标准

项目施工期和运营期大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物无组织排放监控点浓度限值，详见表 2.4.2-1。

表 2.4.2-1 大气污染物综合排放标准

污染物	无组织排放监控点浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
颗粒物	1.0	GB16297-1996

2.4.2.2 废水排放标准

到港船舶生活污水、船舶舱底油污水不在码头排放，交由船舶污染物经营单位接收转运处置。

本次项目不新增员工，不新增生活污水，厂区现有生活污水经化粪池处理后达《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)表 1 旱作相应标准值后用于周边旱地灌溉，不外排。

本次项目对场区内现有设备设施进行升级改造，不新建用地也不新增构筑物，项目实施后不新增场地冲洗废水、初期雨水，现有的场地冲洗废水、初期雨水经码头自建的沉淀池沉淀后回用于场地冲洗，不外排。

表 2.4.2-2 农田灌溉水质标准

标准名称	适用类别	标准值	
		参数名称	限 值
《农田灌溉水质标准》GB5084-2005	表 1 旱作相应标准	pH	5.5-8.5
		COD	200 mg/L
		BOD ₅	100 mg/L
		SS	100 mg/L
		石油类	10 mg/L
		氨氮	--
		总磷	--
		动植物油	--

2.4.2.3 噪声排放标准

(1) 施工期

项目施工期噪声执行《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)。

(2) 运营期

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类及 4 类标准。详见表 2.4.2-3。

表 2.4.2-3 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

位置	类别	昼间	夜间	标准来源
岸域厂界	2 类	60	50	GB12348-2008
临江厂界	4 类	70	55	

2.4.2.4 固体废物排放标准

项目产生的一般工业固体废物参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.5 评价工作等级和评价范围

2.5.1 评价等级

2.5.1.1 大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境影响评价工作级别判据见表 2.5.1-1。

表 2.5.1-1 大气环境影响评价工作级别判据表

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

项目主要污染源估算模型计算结果详见表 2.5.1-2。

表 2.5.1-2 项目废气污染物排放估算结果表

污染源	污染物	最大落地浓度距离/m	最大落地浓度 ug/m^3	最大落地浓度占标率 $P_{max}\%$	D10%（m）
码头	颗粒物	175	10.41	1.16	/

由表 2.5.1-2 可知，拟建项目占标率最大为 1.16%，根据表 2.5.1-1 大气环境影响评价工作级别判据表，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

2.5.1.2 地表水环境

项目不涉及水下施工，码头主体结构保持不变，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T 2.3-2018）判定，本项目属于水污染影响型建设项目。水污染影响型建设项目评价等级判定见表 2.5.1-3。

表 2.5.1-3 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

注：建设项目生产工艺有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境，按三级 B 评价。

到港船舶生活污水、船舶舱底油污水不在码头排放，交由船舶污染物经营单位接收转运处置；本次项目不新增员工，不新增生活污水，厂区现有生活污水经化粪池处理后用于周边旱地灌溉，不外排；本次项目对场区内现有设备设施进行升级改造，不新建用地也不新增构筑物，项目实施后不新增场地冲洗废水、初期雨水，现有的场地冲洗废水、初期雨水经码头自建的沉淀池沉淀后回用于场地冲洗，不外排。

综上，废水排放方式为回水利用，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T 2.3-2018）水污染影响型建设项目评价等级判定，确定本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

2.5.1.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A《地下水环境影响评价行业分类表》，项目属于 S 水运中第 130 款编制环境影响报告书项目，为 IV 类建设项目。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。

2.5.1.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境评价工作等级判据见表 2.5.1-4。

表 2.5.1-4 声环境评价工作等级判据

判别依据	评价等级
评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB(A) 以上（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增多时。	一级
建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时。	二级
建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A) 以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大。	三级

本项目建设区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类功能区，项目建设前后评价范围内噪声级增高量在 5dB（A）以下，且受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）评价工作等级判据表，确定本项目噪声评价等级确定为二级。

2.5.1.5 生态环境

根据《环境影响评价技术导则·生态影响》（HJ19-2022），涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级。

本项目涉及省级自然保护区湖北宜昌中华自然保护区，但不涉及水下施工。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）规定的关于评价等级的划分方法，确定本项目生态环境影响评价的工作等级确定为一级。

2.5.1.6 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）中的要求，将建设项目根据其行业特征、工艺特点或规模大小等分为四类项目。根据其附录 A 中提供的建设项目对应项目类别可知，项目为IV类项目。根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）中的生态影响型评价工作等级划分表，IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价工作。

2.5.1.7 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分详见表 2.5.1-5。

表 2.5.1-5 环境风险评价工作等级划分表

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

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

本项目主要环境风险为船舶燃料油泄漏，燃料油泄漏最大存在总量小于油类物质临界量 2500t，最大存在总量与对应临界量的比值 Q<1；因此，环境风险潜势为 I 级，评价工作等级为简单分析。

2.5.2 评价范围

工程各环境要素评价等级及评价范围见表 2.5.2-1。

表 2.5.2-1 评价工作等级及评价范围

环境要素	工作等级	评价范围
大气环境	二级	以码头厂区中心，边长为 5km 的矩形区域
地表水环境	三级 B	/
地下水环境	/	/
声环境	二级	厂界及厂界外 200m 范围
生态环境	一级	陆域生态环境评价范围为项目红线外 200m 范围；水生生态环境为码头上游 端上游 1km 至码头下游端下游 5km
土壤环境	/	/
风险评价	简单分析	/

2.6 主要环境保护目标

根据项目的特点、功能区划及评估的范围，确定本项目环境敏感目标如表 2.6-1 所示。

表 2.6-1 项目环境保护目标一览表

名称	经纬度		保护对象	保护内容	相对边界方位	相对厂界距离/m	环境功能区
	经度	维度					
太保湖村	111.511502	30.399962	居住区，约 3318 人	大气	SE	157~2419	二类
驿马冲村	111.492549	30.402284	居住区，约 2661 人		SW	1083~2204	
车家店村	111.485370	30.393841	居住区，约 2780 人		SW	847~2556	
白洋集镇	111.507424	30.420995	居住区，约 38947 人		N	1413~3359	
埡子山村	111.495603	30.424166	居住区，约 1670 人		NW	1873~3313	
白洋新城	111.521665	30.427595	居住区，约 4716 人	声环境	NE	1198~2343	2 类
太保湖村部分居民	111.499581	30.409449	居住区，约 36 人		SE	157~200	
长江宜都段中华鲟自然保护区	/	/	中华鲟保护区 栖息地	生态环境	N	水域相交	长江宜都段中华鲟自然保护区试验区

3 工程概况

3.1 地理位置

孙家河煤炭经营部码头位于宜都市陆城街道办事处孙家河，长江中游白洋水道右岸（航道里程约 584.8 km）处。码头隶属宜昌港宜都港区孙家河作业区，水路距宜昌市 41km，距宜都城区 5km，距离枝城 15km。

3.2 码头现状

3.2.1 现有工程环保手续履行情况

孙家河煤炭经营部码头自 1982 年 8 月 2 日经原交通部长江航政管理局宜昌分局（宜航政监〔82〕字第 043 号）批复准许建设。1984 年初步设计经原湖北省计划委员会（鄂计基管字〔84〕第 531 号）文件批复通过。1984 年 11 月 9 日原湖北省宜昌地区四防指挥部发文（宜署四防字〔84〕17 号）同意宜都县四防指挥部申请（都防字〔84〕第 5 号），同意码头建设。码头于 1985 年正式动工建设，1986 年竣工验收。

2017 年 6 月码头进行了规范及环保整治，并补办了环境影响评价、码头安全评估等手续。整治工作于 2017 年 9 月完成，并于 2017 年 11 月通过规划、国土、环保、水利、发改、工商、港航、交通等部门的联合验收审查。

长阳清煤矿业有限责任公司孙家河煤炭经营部码头现有工程环评验收手续履行情况详见表 3.2.1-1。

表 3.2.1-1 现有工程环保手续履行情况汇总表

序号	项目名称	环评批复文号	验收批复文号	备注
1	湖北长阳清江煤炭矿务局孙家河煤炭经销站码头项目环境现状评估报告	《市环保局关于湖北长阳清江煤炭矿务局孙家河煤炭经销站码头项目环境现状评估的备案意见》（2007 年 9 月 20 日）	/	/

3.2.2 现有工程概况

3.2.2.1 建设内容及规模

湖北长阳清江煤炭矿务局孙家河煤炭经销站码头现有 1 个 3000 吨级泊位、1 艘趸船（长 60m），占用岸线 149m，岸域建设有 2 栋仓库、1 栋办公楼以及配套的装卸设施、共用设施、环保设施等。码头对外运输的货物主要为矿石、煤炭、少量水泥、钢材

年，设计吞吐量 40 万吨/年。现有建设内容详见 3.2.2-1。

表 3.2.2-1 场区现有建设情况一览表

类比	名称	建设内容	备注
主体工程	装卸区	装卸区位于码头东部岸边，设置有操作间、装卸台、2 个进料口、1 套装船机等，占地面积约 400m ² 。用于货船装卸。	
	趸船	项目在码头前设有 1 艘趸船，主要用于货船靠岸装卸货物。趸船长度 60m，宽 11.9m，码头岸域与趸船间采用钢引桥衔接，钢引桥总长 30m，宽 4.5m，引桥一端固定在码头护坡，另一端固定在趸船上。随着水位的涨落，活动钢引桥可以连同趸船一起上下浮动，活动钢引桥最大控制坡比为 1:4。	
储运工程	仓库	项目场区内建设有 2 个仓库，仓库顺岸线布置，均为单层钢结构。1 号仓库建筑面积 759 m ² （长宽高：33×23×9m；堆高 2.2m）；2 号仓库建筑面积 1680 m ² （长宽高：70×24×6m；堆高 2.2m）。仓库均设计采用封闭式堆存方式，顶部设置有喷淋除尘设施。	
	场区道路	进场道路为双车道，场区内长江大堤加宽至 8.0m，作为卸车线。码头轴线下丁坝外建回转半径 15.0m 的回车场，卸车场外设计 2.0m 人行通道，防止港内外交叉。	
辅助工程	办公楼	1 座，占地面积 155m ² ，建筑面积 155m ² ，为项目职工提供办公场所。	
	维修车间	1 座，占地面积 105m ² ，用于项目车辆检修和维修。	
	铲车车库	1 座，占地面积 100m ² ，主要用于铲车存放。	
公用工程	给水	场区所需用水由宜都市自来水厂提供。	
	排水	场区产生的生活污水经厂区化粪池处理后达《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）表 1 旱作相应标准后用于周边农田灌溉，含尘污水（径流雨水、地面冲洗废水、车辆冲洗废水等）经沉淀池沉淀后回用于堆场洒水抑尘。	
	供电	场区用电由宜都市太保湖村变电站供给。	
环保工程	废水	生活废水经化粪池后用于周边农田灌溉；含尘污水（径流雨水、地面冲洗废水、车辆冲洗废水等）经沉淀池沉淀后回用于堆场洒水抑尘。	
	废气	场区设置围挡墙，仓库密闭，并定期洒水抑尘；装卸过程中采用喷雾水降尘。	
	固体废物	生活垃圾定期由环卫部门清运；设置一 4m ² 的危废暂存间，储存项目产生的废机油、废抹布，并定期交由有相应资质的单位处置。	
	环境风险	项目不涉及危化品运输，企业制定环境风险应急预案，成立应急小组，场区配备应急物资；码头面设置排水盖板沟，码头下方设置 2 个污水收集池，容积 15m ³ /个，消防废水可自流入盖板沟后再通过管道流入污水收集池，不会进入周边水体。	

3.2.2.2 装卸工艺

煤炭、矿石等散货由汽车运至码头货场，由人力将散货卸至货场，并用推土机将散货推垛。用单斗车将货场成垛散货转移至卸料漏斗，卸料漏斗中的散货经皮带机运至转载漏斗，经转载漏斗后的散货由斜坡皮带机运至钢引桥皮带机再至趸船皮带机，经趸船皮带机运至船舱。装卸工艺流程图见图 3.2.2-1。

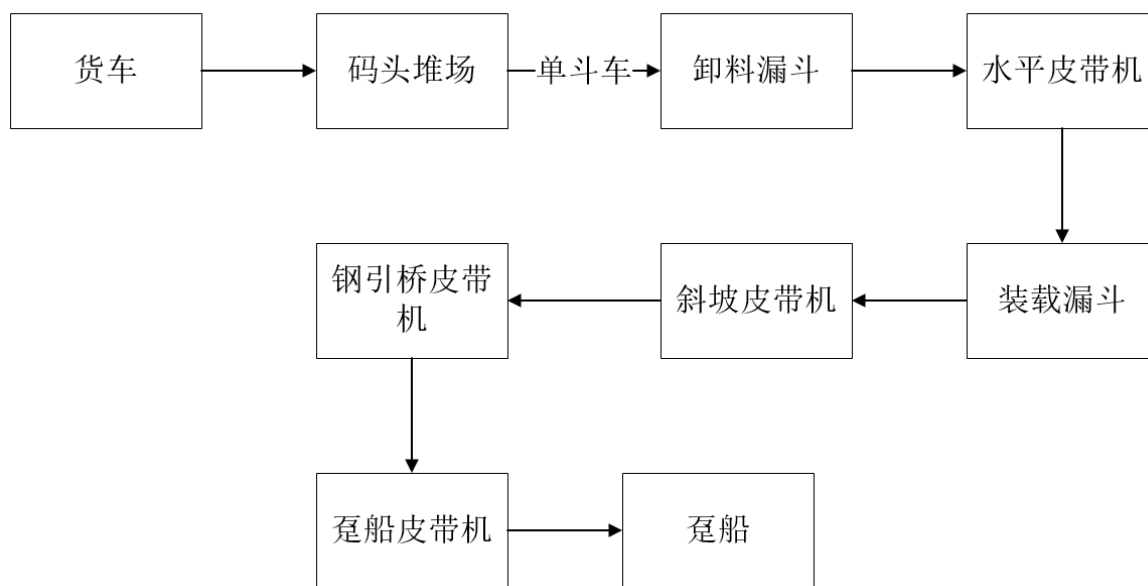


图 3.2.2-1 项目现有装卸工艺流程图

3.2.2.3 装卸货种

该码头以运输普通散货为主，主要有矿石、煤炭、少量水泥、钢材等，不涉及危险品运输。

3.2.3 现有工程污染防治措施及达标情况

据建设单位提供的原有环评文件、排污许可及现场调查，原有项目污染物排放情况如下：

(1) 废气

项目在运行过程中废气主要为货物存储、装卸及输送过程中产生的粉尘、汽车尾气和道路扬尘。根据现场踏勘，建设单位仓库均为封闭式，且设置有喷淋除尘设施；装卸输送过程中采用喷雾洒水降尘；

该码头自 2017 年 6 月开始整治以来，至今处于停运状态。根据企业现有环评分析预测结果，现有工程能够达标排放。

（2）废水

项目生产过程中会产生生活污水及含尘污水（径流雨水、地面冲洗废水、车辆冲洗废水等），目前项目产生的生活污水经化粪池处理后用于周边农田旱作灌溉；含尘污水（径流雨水、地面冲洗废水、车辆冲洗废水等）经收集后进入厂区自建沉淀池沉淀后用于防尘喷洒用水。

该码头自 2017 年 6 月开始整治以来，至今处于停运状态。根据企业现有环评，项目运营期无废水排放。

（3）噪声

项目生产过程中噪声源主要为生产设备。通过合理布局，隔声减振等措施减少噪声对周边环境的影响。码头目前处于停运状态，暂未产生噪声影响，根据企业现有环评，项目运营期噪声经车间墙体、厂区绿化及距离衰减后能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

（4）固体废物

项目产生的固体废物主要为生活垃圾、废机油、废抹布。生活垃圾经专门的垃圾桶进行收集，并定期由环卫部门统一清运；产生的废机油和废抹布由铁桶收集、暂存于危废暂存间并定期交由危废资质单位处理。

码头目前处于停运状态，暂未产生固体废物。

3.2.4 现有工程污染物排放汇总

因码头从 2017 年停运至今，现有工程污染物排放情况按照现有环评进行统计，详见表 3.2.4-1。

表 3.2.4-1 公司现有工程主要污染物排放量汇总表

类别		污染物	环评核算排放量 (t/a)	已批复总量指标 (t/a)	实际排放量 (t/a)	排污许可证许可 排放量
废 气	有 组 织	二氧化硫	0	0	0	/
		氮氧化物	0	0	0	/
		颗粒物	0	0	0	/
	无 组 织	二氧化硫	0.008	/	0	/
		氮氧化物	0.1	/	0	/
		颗粒物	0.94	/	0	/
固体废物		生活垃圾（产生量）	2.13	/	0	/
		危险废物（产生量）	0.4	/	0	/

3.2.5 现有主要环境保护问题及“以新带老”措施

3.2.5.1 现有主要环境保护问题

根据现场踏勘情况。本项目码头目前存在的问题如下：

（1）水环境问题

根据现场调查，目前码头到港船舶产生的舱底油污水和生活污水由海事部门认定的船舶污染物接收船接收处理，本码头水域不排放船舶废水；生活污水经化粪池处理后用于绿化灌溉；含尘污水（初期雨水、地面冲洗废水、车辆冲洗废水等）经收集后进入厂区自建沉淀池沉淀后用于防尘喷洒用水。

码头存在的主要水环境问题为：

由于码头长期处于停运状态，场区内的收集管网及沉淀池有堵塞淤积现象，需要进行清理。

（2）大气环境问题

码头处于停产状态，原露天货物堆场均已按照环评要求进行了封闭并加装了喷淋抑尘设施（即现状的1号仓库、2号仓库）；装船机输送带增加了围挡以减少装卸过程中无组织废气影响，但由于长时间停运，围挡大部分已破损，需要进行维修。

根据现场调查，码头现有卫生防护距离（码头场界外100m范围内）内无学校、医院或永久性居民点等大气敏感目标。

（3）固体废物问题

码头办公区处设置有一间危废暂存间，但需要进一步的规范化建设。

（4）生态环境问题

码头建设地点位于湖北宜昌中华鲟自然保护区试验区，该码头自2017年6月开始整治以来，至今处于停运状态。2023年企业委托中国水产科学研究院长江水产研究所开展了码头对保护区生态环境影响的专题论证工作，并于同年8月编制完成了《长阳清煤矿业有限责任公司孙家河煤炭经营部码头工程对长江湖北宜昌中华鲟自然保护区影响专题论证报告》，该报告于2023年8月24日通过了专家评审。

3.2.5.2 “以新带老”措施

本次项目“以新代老”环保措施及要求如下：

（1）对码头现有的雨污水收集管网及沉淀池进行维护清掏，确保废水处理设施能够正常运行，雨污水能够正常收集处理。

(2) 对输送装置的围挡进行维护修葺，防止物料露天输送。

(3) 按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)《危险废物转移联单管理办法》及《危险废物污染防治技术政策》等要求，对现有危废间进行完善，对危险废物的产生、收集、转移等过程实行规范化管理。

3.3 拟建项目概况

3.3.1 基本情况

本项目基本情况见表 3.3.1-1。

表 3.3.1-1 本项目基本情况一览表

项目名称	长阳清煤矿业有限责任公司孙家河煤炭经营部码头项目				
建设单位	长阳清煤矿业有限责任公司				
联系人	龚新荣	联系电话	13872568193	邮政编码	443000
建设性质	技改	总投资（万元）	700	环保投资（万元）	150
建设地点	宜都市陆城街道办事处孙家河				
地理坐标	E 111.502545°，N 30.410608°				
建设内容及规模	对码头现有的装船机进行升级改造，并更换现有的驱动电机、输送带、传动及改向滚筒等，装卸工艺由原“运输车将货物送至堆场（仓库）储存后，由场内单斗车转移至装船机装船”更改为“货物由运输车辆运送来后直接通过装船机装船，仓库作为备用储存区”。较改造前相比，减少了货物留港时间，提升了装卸效率。 改造完成后码头年通过量可由 40 万 t 增加至 60 万 t，码头类型、泊位吨级及岸线长度保持现有不变。				
工作人员	项目劳动总定员 11 人，依托现有员工，不新增定员。				
工作制度	码头转场运输和装船作业时间：早上 6 点至晚上 10 点，夜间不作业。				
工期安排	2023 年 11 月~2024 年 4 月，预计建设周期为 5 个月。				

3.3.2 本项目建设内容

本次项目主要对码头现有的装船机进行升级改造，更换现有的驱动电机、输送带、传动及改向滚筒等，同时对场区环保措施进一步完善。改造完成后码头年通过量可由 40 万 t 增加至 60 万 t，码头类型、泊位吨级及岸线长度保持现有不变。

本项目建设内容详见表 3.3.2-1。

表 3.3.2-1 本项目建设内容一览表

项目组成	名称	建设内容及规模			备注
		现有	改造后	本次改造内容	
主体工程	码头泊位	1 个 3000 吨级件杂货、散货泊位。采用实体斜坡道，水上设趸船、钢引桥进行船岸链接。泊位钢引桥前沿布置于 34.75m 等高线处。实际趸船长度 60m，宽 12.05m。	1 个 3000 吨级件杂货、散货泊位。采用实体斜坡道，水上设趸船、钢引桥进行船岸链接。泊位钢引桥前沿布置于 34.75m 等高线处。实际趸船长度 60m，宽 12.05m。	无变化	依托现有
	装卸运输	钢引桥上布置有皮带装船机，用于传送运料。皮带装船机由临时货场顺码头下坡道布置，通过钢引桥直至趸船，根据估算，装船效率约 160t/h。	钢引桥上布置有皮带装船机，用于传送运料。皮带装船机由临时货场顺码头下坡道布置，通过钢引桥直至趸船，根据估算，装船效率约 270t/h。	对装船机进行改造，更换现有的驱动电机、输送带、传动及改向滚筒等	对装船机进行改造
储运工程	堆场/仓库	场区内建设有 2 个仓库，仓库顺岸线布置，均为单层钢结构。1 号仓库建筑面积 759 m ² （长宽高：33×23×9m；堆高 2.2m）；2 号仓库建筑面积 1680 m ² （长宽高：70×24×6m；堆高 2.2m）。仓库均设计采用封闭式堆存方式，顶部设置有喷淋除尘设施。	场区内建设有 2 个仓库，仓库顺岸线布置，均为单层钢结构。1 号仓库建筑面积 759 m ² （长宽高：33×23×9m；堆高 2.2m）；2 号仓库建筑面积 1680 m ² （长宽高：70×24×6m；堆高 2.2m）。仓库均设计采用封闭式堆存方式，顶部设置有喷淋除尘设施。	无变化	依托现有
	场区道路	进场道路为双车道，场区内长江大堤加宽至 8.0m，作为卸车线。码头轴线下丁坝外建回转半径 15.0m 的回车场，卸车场外设计 2.0m 人行通道，防止港内外交叉。	进场道路为双车道，场区内长江大堤加宽至 8.0m，作为卸车线。码头轴线下丁坝外建回转半径 15.0m 的回车场，卸车场外设计 2.0m 人行通道，防止港内外交叉。	无变化	依托现有
辅助工程	办公楼	1 座，占地面积 155m ² ，建筑面积 155m ² ，为项目职工提供办公场所。	1 座，占地面积 155m ² ，建筑面积 155m ² ，为项目职工提供办公场所。	无变化	依托现有
	维修车间	1 座，占地面积 105m ² ，用于项目车辆检修和维修。	1 座，占地面积 105m ² ，用于项目车辆检修和维修。	无变化	依托现有
	铲车车库	1 座，占地面积 100m ² ，主要用于铲车存放。	1 座，占地面积 100m ² ，主要用于铲车存放。	无变化	依托现有
公用工程	给水	场区所需用水由宜都市自来水厂提供。	场区所需用水由宜都市自来水厂提供。	无变化	依托现有
	排水	场区产生的生活污水经厂区化粪池处理后达《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）表 1 旱作相	场区产生的生活污水经厂区化粪池处理后达《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）	无变化	依托现有

		应标准后用于周边农田灌溉，含尘污水（径流雨水、地面冲洗废水、车辆冲洗废水等）经沉淀池沉淀后回用于堆场洒水抑尘。	表 1 旱作相应标准后用于周边农田灌溉，含尘污水（径流雨水、地面冲洗废水、车辆冲洗废水等）经沉淀池沉淀后回用于堆场洒水抑尘。		
	供电	场区用电由宜都市太保湖村变电站供给。	场区用电由宜都市太保湖村变电站供给。	无变化	依托现有
环保工程	废水	生活废水经化粪池后用于周边农田灌溉；含尘污水（径流雨水、地面冲洗废水、车辆冲洗废水等）经沉淀池沉淀后回用于堆场洒水抑尘。	生活废水经化粪池后用于周边农田灌溉；含尘污水（径流雨水、地面冲洗废水、车辆冲洗废水等）经沉淀池沉淀后回用于堆场洒水抑尘。	无变化	依托现有
	废气	场区设置围挡墙，仓库密闭，并定期洒水抑尘；装卸过程中采用喷雾水降尘。	场区设置围挡墙，仓库密闭，并定期洒水抑尘；装卸过程中采用喷雾水降尘；物料输送带为封闭设置。	对输送带进一步封闭	依托现有，改进防尘措施
	固体废物	生活垃圾定期由环卫部门清运；设置一 4m ² 的危废暂存间，储存项目产生的废机油、废抹布，并定期交由有相应资质的单位处置。	生活垃圾定期由环卫部门清运；设置一 4m ² 的危废暂存间，储存项目产生的废机油、废抹布，并定期交由有相应资质的单位处置。	措施无变化，对危废间进一步规范化建设	依托现有，完善措施
	环境风险	项目不涉及危化品运输，企业制定环境风险应急预案，成立应急小组，场区配备应急物资；码头面设置排水盖板沟，码头下方设置 2 个污水收集池，容积 15m ³ /个，消防废水可自流入盖板沟后再通过管道流入污水收集池，不会进入周边水体。	项目不涉及危化品运输，企业制定环境风险应急预案，成立应急小组，场区配备应急物资；码头面设置排水盖板沟，码头下方设置 2 个污水收集池，容积 15m ³ /个，消防废水可自流入盖板沟后再通过管道流入污水收集池，不会进入周边水体。	无变化	依托现有

3.3.3 设计代表船型

本次项目不涉及水下施工，码头主体结构保持不变，码头停靠的代表船型在项目实施前后保持不变，主要船型参数详见表 3.3.3-1。

表 3.3.3-1 码头设计代表船型一览表

设计代表船型	船长（m）	型宽（m）	设计吃水（m）
800 吨级驳船	58	10.8	2.6
1000 吨级驳船	68	12.8	2.0
2000 吨级驳船	85	14.0	3.0
3000 吨级驳船	90	16.2	3.5

3.3.4 装卸货物及通过量

本项目码头为普通散货码头，现状年货运吞吐量在 40 万吨左右，码头对外运输的货物主要为矿石、煤炭、少量水泥、钢材，不涉及危化品运输。

本次项目仅对装船机进行改造，改造后装船机效率提升，年货运通过量可由 40 万吨提升至 60 万吨左右。

依据《河港总体设计规范》（JTS166-2020），泊位年通过能力可按下式计算：

$$P_s = \frac{T_y G}{\frac{t_z}{t_d - t_s} + \frac{t_f}{t_d}} \rho, t_z = \frac{G}{P}$$

式中： T_y ——泊位年运营天数，取 330 天；

G——设计船型的实际载货量，取 3000t；

t_z ——装卸一艘船舶所需的纯装、卸时间（h）；

t_f ——船舶装卸辅助与技术作业时间之总和，取 1.5h；

t_d ——昼夜法定工作小时数，取 16h；

t_s ——昼夜泊位非生产时间之和，取 4.5h；

ρ ——泊位利用率，取 65%；

P——船时效率，散货泊位 270t/h。

计算得，泊位的年通过能力为 60.7 万 t。

项目建设前后码头年通过能力变化情况见下表。

表 3.3.4-1 项目建设前后码头年通过量变化情况一览表

项目建设前		项目建设后	
货种	年通过量（万 t）	货种	年通过量（万 t）
散货	40	散货	60

3.3.5 本项目生产设备

根据建设单位提供资料，本项目生产设备见表 3.3.5-1。

表 3.3.5-1 项目生产设施一览表

序号	设备名称	单位	型号及规格	数量	备注
1	推土机	台	T2-60	1	依托原有
2	单斗装载机	台	Z4H-3(回转式)	2	依托原有
3	可移动式皮带机	台	103-53	1	依托原有
4	可移动式皮带机	台	104-20	9	依托原有
5	卸料漏斗	个		1	依托原有
6	转载漏斗	个		2	本次改造
7	装船机	台		1	本次改造
8	趸船	艘	60*12.05	1	依托原有
9	地中衡	台	CBD15	1	依托原有

3.3.6 总平面布置

从现场情况来看，本码头总平面布置分为陆域和水域两部分，本次评估的泊位为 1 个 3000t 级泊位。

水域部分：该工程码头型式采用实体斜坡道，水上设趸船、钢引桥进行船岸链接。泊位钢引桥前沿布置于 34.75m 等高线处。

陆域部分：码头厂区主要分为两个功能区，辅助生产区、堆存区。

码头轴线与下丁坝间布置中转仓库，调度室，值班室，卷扬机房等，便于集中管理。中转仓库的原材料可直接通过调头车辆在回车场处转运至矿山。卸车场外设 2m 人行通道防止港内外交叉。独立港区之外设置有办公室、值班室、卫生间、食堂、过磅房、配电房、停车棚等，辅助生产区建筑总面积约 455m²。

堆存区顺岸线布置，占地面积约 3960 m²，宽 33.5m，长 120m。主要用于原煤堆储，设计采用封闭式堆存方式。

装卸区位于码头东部岸边，设置有操作间、装卸台、2 个进料口、辅助输送带、筛分机等，占地面积约 400m²。

项目厂区不设机修间，不进行车辆维修，维修服务依托外部力量；厂区不设油库（罐），厂区不加油。

根据现场情况来看，码头总平面布置基本按照码头设计文件进行施工，场区布置均遵循简易、适用、节约投资的原则，从运营情况来看，也满足要求。

3.3.7 公用工程

3.3.7.1 交通运输

项目集疏运方式近期主要为水路和公路，远期有铁路、航空。陆路交通方面：翻坝高速直通三峡大坝上游，且距离宜都市较近；318 国道通过宜都市，宜昌长江公路大桥是联系宜昌市区、猇亭区、宜都市重要干线。水路方面：河港优势突出，水路可直达长江沿岸城市各个港口。铁路方面：宜昌东站、枝城站作为宜昌市较大的铁路交通枢纽，距离码头均较近。航空方面：由 318 国道进入沪渝高速可直达三峡机场，三峡机场位于猇亭区内。

3.3.7.2 供电、照明及通信设施

供电：场区采用 0.4 千伏电力网对码头供电，低压柜引入两回路 0.4KV 线路。其中第一回路 10KV 线路为动力电源专用，第二回路为照明电源。低压配电电压为 380/220V，供电频率 50HZ。除照明用电外其动力用电设备总容量在 139.7KW 左右。电缆采用直接埋地敷设。供电系统满足规范要求。

照明：根据现场勘查，照明器为高光效的荧光高压汞灯，码头堆场为高杆灯具配以低压钠投光灯进行大面积照明；道路采用高压钠灯照明。户外照明由变电所内集中控制。照明系统满足规范要求。

通信设施：根据现场勘查，码头区内各办公室及生产生活用房内设置分机，进行码头内有线电通信。通讯电话线路采用 HYA 型市话电缆，其敷设方式采用与电气线路共同敷设，部分采用钢管理地敷设。码头内设有一处机房，配置电脑，建立内部域网，实现码头区内办公自动化及文件处理。进出码头区船舶与码头之间的通讯联系采用长江通讯专门通信的船岸通信设施。船舶靠系泊作业联系采用 VHF 无线对讲机。码头内生产调度人员以及流动机械人员间联系采用 VHF 袖珍式无线对讲机。VHF 无线对讲机采用水上工作频率，功率不大于 3W。通信系统满足规范要求。

3.3.7.3 给排水及消防

(1) 给水

工程港区给水分为船舶-生活给水系统、生产环保给水系统、消防给水系统

①船舶-生活给水系统主要提供船舶供水、港区员工和驻港人员生活用水等，由市政给水管网直供。项目不新增员工，不新增生活用水。

②生产环保给水系统负责提供防尘用水等，生产环保给水由长江水供给。

③消防给水系统给水由市政给水管网供给。

(2) 排水

排水采用雨污分流制。港内污水包括生活污水系统、生产污水系统。

①生活污水：项目不新增员工，不新增生活污水。场区现有生活污水经化粪池处理达标后用于周边农田灌溉；

②生产废水：含尘污水（径流雨水、地面冲洗废水、车辆冲洗废水等）经场区现有沉淀池沉淀后回用于场区洒水抑尘。

(3) 消防

本码头堆场及生活区的消防采用临时高压制，具体做法是在趸船上设置有消防水泵，当发生火灾时开动水泵直接利用江水消防，场区内部沿输水管道设置有地上式消防栓间距不大于 120m。综合办公区、生活区、仓库等配置有一定数量的手提式灭火器，各作业场所的灭火器配置类型、规格均满足消防要求。

3.3.8 劳动定员

本项目不新增劳动定员，现有员工 11 人（常驻员工 1 人，装卸货员工 10 人），均不在厂区住宿；年平均工作 330 天，日工作时间 16h。

3.3.9 主要技术经济指标

项目改造前后主要技术经济指标及工程量对照表见表 3.3.9-1。

表 3.3.9-1 项目改造前后主要技术经济指标及工程量对照表

序号	项目名称	单位	工程量		备注
			改造前	改造后	
1	最大年吞吐量	万 t	70	120	理论值
2	泊位数	个	1	1	
3	设计通过能力	万吨/年	35	60	
4	设计占用岸线长	m	149	149	
5	卸车线长度	m	125	125	
6	生活附属建筑面积	m ²	740	740	
7	公用设施建筑物面积	m ²	455	455	
8	堆场有效面积	m ²	2439	2439	
9	堆场容量	t	7890	7890	堆高 2.2m
10	生产工人数	人	11	11	
11	工程总投资	万元	211.35	700	

4 工程分析

4.1 施工期工程分析

4.1.1 施工方案

本项目施工内容较少，主要为旧设备拆除与新设备安装，不涉及水域工程。施工期工艺流程及产排污节点间见图 4.1-1。

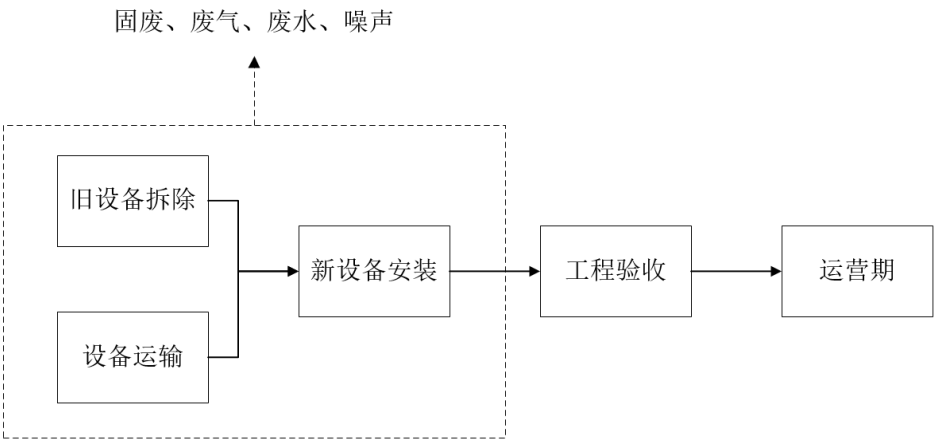


表 4.1.1-1 项目施工方案流程图

4.1.2 施工期产排污分析

项目施工期污染物产排污分析见表 4.1.2-1。

表 4.1.2-1 项目施工期污染物产排污一览表

类别		主要污染物
废气	施工扬尘	TSP
	施工车辆	SO ₂ 、CO、NO _x 、CxHy
废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TP
	生产废水	SS、石油类
噪声	机械噪声、施工作业噪声、运输车辆噪声	噪声值在 89~107dB（A）
固体废物	生活垃圾	纸屑、果皮等
	建筑垃圾	施工材料的边角余料、包装材料、淘汰的废旧设备等

4.1.3 施工期污染源强核算

4.1.3.1 废气

项目施工期大气污染物主要有施工扬尘、施工车辆废气。

（1）施工扬尘

施工期材料运输、装卸及堆存等各种施工活动将给施工现场造成 TSP 污染影响。根据国内港口工程施工现场监测资料，在正常工况下，采取洒水措施后，施工活动将使施工现场 TSP 近地面浓度达到 $1.5\sim 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，距施工现场约 100m 外的 TSP 浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

（2）施工车辆废气

施工运输车辆会带来汽车尾气污染。汽车的汽柴油发动机排放的尾气也是重要的废气污染源，主要污染物为 SO_2 、CO、 C_xH_y 和 NO_x 。根据《环境保护实用数据手册》，一般施工采用 8t 柴油载重汽车，保守估算其污染物排放情况具体见表 4.1.3-1。

表 4.1.3-1 机动车污染物排放情况

类别 污染物	污染物排放量 (g/L 汽油)	污染物排放量 (g/L 柴油)	8t 柴油车污染物排放量 (g/100km)
SO_2	0.295	3.24	64.8
CO	169.0	27.0	540.0
NO_x	21.1	44.4	888.0
烃类	33.3	4.44	88.0

4.1.3.2 废水

项目施工期的废水主要有施工人员生活污水、施工废水。

（1）施工人员生活污水

根据该工程施工量估算，项目现场需各类施工人员约 10 人左右。施工人员就近租赁附近居民点房屋作为营地，施工期间现场不设食宿。根据《给排水设计手册》及同类项目施工人员用水量类比调查，施工人员用水量按 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则施工人员的生活用水量为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ，产污系数按 0.8 计，则施工期生活污水产生量为 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ 。施工人员生活污水主要污染物为 COD、 BOD_5 、SS、氨氮、TP 等。施工人员生活污水依托厂区现有化粪池处理，处理达标后用于周边农田灌溉。

（2）施工废水

工程所需混凝土商购，不设混凝土拌和站。施工废水包括施工机械冲洗废水和养护废水。

施工机械和车辆冲洗废水中主要的污染因子为悬浮物和石油类。根据实际调查和类比分析，冲洗废水排放量约为 $5\text{m}^3/\text{d}$ 。此类废水中主要污染物为悬浮物、石油类，处理前浓度一般分别为 $2000\text{mg}/\text{L}$ 、 $25\text{mg}/\text{L}$ ；经隔油池和沉淀池处理后浓度分别为 $60\text{mg}/\text{L}$ 、 $5\text{mg}/\text{L}$ 。

4.1.3.3 噪声

本项目施工期主要为旧设备的拆除及新设备的安装，施工期施工设备产生的噪声值约为 95~106dB（A），施工设备噪声值见表 4.1.3-2。

表 4.1.3-2 施工期噪声声源强度表

序号	声源	1m 处噪声值（dB（A））
1	载重车	95
2	叉车	106
3	吊机	100

4.1.3.4 固体废物

本项目施工期产生的固体废弃物主要为施工人员生活垃圾以及建筑垃圾。

（1）施工人员生活垃圾

项目施工高峰期施工人员按 10 人计，生活垃圾排放系数取 0.5kg/人·d，生活垃圾产生量为 0.005t/d。生活垃圾经集中收集后，交由当地环卫部门进行清运处理。

（2）建筑垃圾

建筑垃圾主要包括施工产生的废渣以及、包装材料、淘汰的废旧设备等。根据建筑行业统计资料及类比同类项目，本项目施工期改造过程中建筑垃圾产生量约 10t。

4.1.3.5 生态环境

本项目在现有场区内施工，施工内容主要为设备的拆除及安装，不涉及土工建设，对生态环境影响较小。

4.2 运营期工程分析

4.2.1 运营期工艺流程

本项目码头主要为干散货的运输，其装卸工艺为：自卸汽车沿进港道路将货物运至卸车平台并自卸到堆场临时存储（或者自卸汽车沿进港道路直接将货物运至卸货区自卸，通过卸料漏斗装船）。堆场内配单斗装载机进行转运作业，将堆场处的物料送至卸料漏斗处，通过皮带机、装船机进行装船作业。

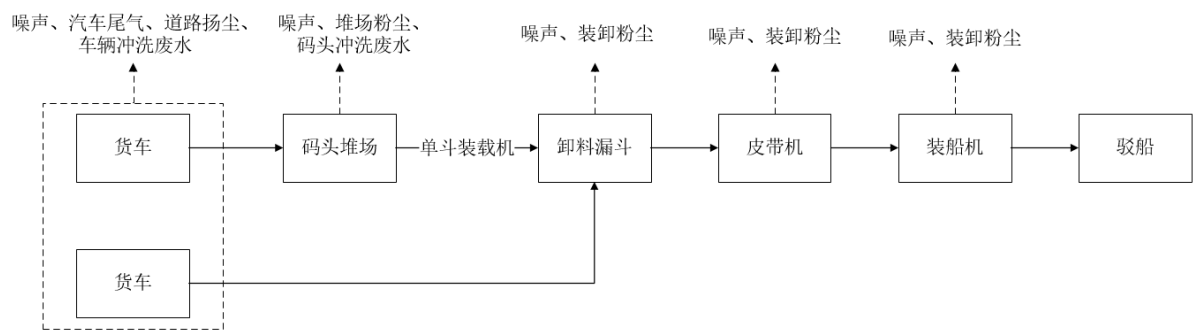


图 4.2.1-1 项目运营期装卸工艺及污染物产排污节点图

4.2.2 运营期产排污分析

项目运营期污染物产排污分析见表 4.2.2-1。

表 4.2.2-1 项目运营期污染物产排污一览表

类别		主要污染物
废气	道路扬尘	粉尘
	堆场粉尘	粉尘
	装卸粉尘（含货车自卸粉尘）	粉尘
	汽车尾气	SO ₂ 、CO、NO _x 、CnHm 等
废水	生活污水	COD、氨氮、总磷、石油类、动植物油、悬浮物
	车辆冲洗废水	COD、氨氮、总磷、石油类、悬浮物
	码头冲洗废水	COD、氨氮、总磷、石油类、悬浮物
噪声	机械噪声、运输车辆噪声	噪声值在 95~106 dB（A）
固体废物	生活垃圾	生活垃圾
	一般固废	/
	危险废物	含油废抹布、废机油

4.2.3 运营期污染源强核算

4.2.3.1 废气

项目运营期产生的大气污染物主要为港区道路扬尘、散货装卸起尘、堆场风蚀起尘以及汽车尾气。

4.2.3.1.1. 港区道路扬尘

根据《水运工程建设项目环境影响评价指南》（JTS/105-1-2021）推荐的经验公式进行核算港区道路扬尘。

（1）道路起尘量

$$W_{Ri} = E_{Ri} L_R N_R (1 - n_r / 365) \times 10^{-6}$$

式中：W_{Ri}—道路扬尘源中颗粒物 P_{Ri} 的总排放量（t/a）；

E_{Ri}—道路扬尘源中 P_{Ri} 平均排放系数[g/（km·辆）]；

L_R—道路长度（km）；

N_R—一定时期内车辆在该段道路上的平均车流量（辆/a）；

n_r—不起尘天数，通过实测（统计降水造成的路面潮湿的天数）得到；

（2）道路起尘排放系数

$$E_{pi} = k_i (sL)^{0.91} (W)^{1.02} (1 - \eta)$$

式中：E_{pi}—铺装道路的扬尘中 P_{Ri} 排放系数（g/km）；

k_i—扬尘中 P_{Ri} 的粒度乘数，取 0.65；

sL—道路积尘负荷（g/m²）；

W—平均车重（t）；

η—污染控制技术对扬尘的控制效率（%），每天洒水两次控制效率为 55%。

根据建设单位资料，厂区道路积尘负荷按 20g/m²，转运车辆一般载重量为 55t。经计算，在此条件下汽车行驶的扬尘产生系数为 591.6g/km，排放系数为 E_{pi}=266.2g/km。

厂区运输道路按 200m 计算，根据企业提供资料，本项目码头主要为驳船之间过驳，陆运转水运的运输量仅占码头通过能力的 10%，平均转运次数为即车流量为 10909 辆/a，不起尘天数约为 150 天，经计算，在此条件下汽车行驶的道路扬尘产生量为 0.76t/a，道路扬尘排放量为 W_{Ri}=0.34t/a。

4.2.3.1.2. 散货装卸起尘

参照《水运工程建设项目环境影响评价指南》（JTS/105-1-2021）推荐的经验公式

进行核算散货装卸起尘。

$$Q_2 = \alpha \beta H e^{\omega_2(w_0-w)} Y / [1 + e^{0.25(v_2-U)}]$$

式中：Q₂—装卸作业起尘系数（kg，以 TSP 计）；

α—货物类型起尘调节系数，项目货物主要为各类矿石、建材（混合料）属于大矿类，α 取 1.1；

β——作业方式系数，装堆（船）时，β=1，取料时，β=2，本次按最大值考虑，取 β=2；

H——作业落差（m），堆场取料取 0.8m；

ω₂——水分作用系数，与散货性质有关，取 0.40~0.45，项目取 0.45；

ω₀——水分作用效果的临界值，即含水率高于此值时水分作业效果增加不明显，与散货性质有关，项目货物为磷矿、硫磺、建材（混合料）按矿石类计，ω₀ 取 5%；

ω——含水率（%），项目在装卸过程中需进行洒水抑尘，经洒水抑尘后磷矿、硫磺、建材（混合料）含水率取 8%；

Y——作业量（t/h），根据泊位载重能力计算，取料效率为 270t/h；

v₂——作业起尘量达到最大起尘量 50%时的风速（m/s），取 19.2m/s；

U——取项目所在地距地面 10m 处的平均风速，项目所在地年平均风速为 1.6m/s。

按照上述公式计算项目码头装卸作业扬尘产生量见表 4.2.3-1。

表 4.2.3-1 项目装卸扬尘起尘量

作业类型	散货性质	α	β	H	ω ₂	ω ₀	ω	Y	v ₂	U	Q（kg/h）
				（m）		%	%	t/h	m/s	m/s	
装卸作业	矿石类	1.1	2	0.8	0.45	5	8	270	19.2	1.6	5.69

经计算，未采取措施时，装卸起尘量约 12.79t/a，最大产尘速率 5.69kg/h，在装卸时采用封闭式装卸及喷雾抑尘后，降尘效率约 85%，排放量约为 1.92t/a，最大排放速率约 0.85kg/h。

4.2.3.1.3. 堆场风蚀起尘

参照《水运工程建设项目环境影响评价指南》（JTS/105-1-2021）推荐的经验公式进行核算堆场风蚀起尘。

$$W' = E_w A_Y 10^{-3}$$

$$E_w = k_i \sum_{i=1}^n P_i (1 - \eta) 10^{-3}$$

$$P_i = \begin{cases} 58 \times (u^* - u_t^*)^2 + 25 \times (u^* - u_t^*); & (u^* > u_t^*) \\ 0 & ; \quad (u^* \leq u_t^*) \end{cases}$$

$$u^* = 0.4u(z) / \ln\left(\frac{z}{z_0}\right) \quad (z > z_0)$$

式中：W'—堆场起尘量（t/a）；

E_w —堆场风蚀扬尘的排放系数（kg/m²）；

A_Y —料堆表面积（m²）；

k_i —风蚀过程中物料的粒度乘数；

n —料堆 1 年内受风力扰动的次数；

P_i —第 i 次扰动中观测的最大风速的风蚀潜势（g/m²）；

η —污染控制措施对堆场起尘的控制效率（%）；

u^* —摩擦风速（m/s）；

u_t^* —阈值摩擦风速，起尘的临界摩擦风速（m/s）；

$u(z)$ —地面风速（m/s）；

z —地面风速检测高度（m）；

z_0 —地面粗糙度（m）。

根据建设单位及现场调查资料， $u(z) = 1.6 \text{ m/s}$ ， $z = 1.5 \text{ m}$ ， $A_Y = 9561.6 \text{ m}^2$ ；参照《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》（环境保护部公告 2014 年第 92 号），城市 $z_0 = 0.6 \text{ m}$ ，矿石类（参照铁矿石） $u_t^* = 6.3 \text{ m/s}$ ， $k_i = 0.5$ ， $\eta = 59\%$ （采取封闭堆存及定期洒水措施情况下）。

经计算 $u^* = 0.32 \text{ m/s}$ ，其中 $u^* < u_t^*$ ，则 $P_i = 0 \text{ g/m}^2$ ；

经计算 $E_w = 0 \text{ kg/m}^2$ ， $W' = 0 \text{ t/a}$ 。

4.2.3.1.4. 汽车尾气

本项目通过定期检修、使用国标车用油等措施减少汽车尾气的排放。因项目厂内运输距离较短，行程里程较小，车辆排放尾气可忽略不计，因此，本次环评对汽车尾气不做定量分析。

4.2.3.1.5. 废气污染物产排放情况

本项目废气产排放情况汇总一览表见表 4.2.3-2。

表 4.2.3-2 项目运营期场区废气污染物产排放情况一览表

排放形式	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放			
			废气量 (m ³ /h)	浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	工艺	去除率%	废气量 (m ³ /h)	浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
无组织	道路扬尘	颗粒物	/	/	0.32	0.76	车辆冲洗、喷淋降尘、控制车速	55	/	/	0.14	0.34
	装卸起尘	颗粒物	/	/	5.69	12.79	堆场封闭、喷淋降尘	85	/	/	0.85	1.92

4.2.3.2 废水

项目运营期用水主要来自港区员工生活用水、散货堆场除尘用水、地面冲洗用水、车辆冲洗用水、道路喷洒用水、绿化用水。

项目运营期废水主要有港区员工生活污水、到港船舶污水、径流雨水（初期雨水）、地面冲洗废水、车辆冲洗废水。

4.2.3.2.1. 生活用水

本次项目港区不新增定员，不新增生活污水。场区现有生活污水产生量为 0.18 t/a（59.2t/a），经化粪池处理后用于周边农田灌溉，不外排。

4.2.3.2.2. 到港船舶污水

（1）船舶舱底油污水

根据《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018），1000~3000DWT 级船舶舱底油污水产生量为 0.81t/d·艘，舱底含油污水的平均含油浓度为 2000mg/L。根据工程泊位吞吐量及设计代表船型，港区到港船舶的数量约为 200 艘/a，综合考虑港区泊位数量、每艘船舶的停留时间及排放舱底油污水的比例等因素，确定到港船舶舱底油污水全年产生总量约为 162m³/a。石油类的产生量为 0.324t/a。

根据《船舶与港口污染防治专项行动实施方案（2015-2020 年）》，宜昌市长江内河港口、码头、装卸站（以下简称港口）、船舶修造厂 2020 年年底建成具备船舶含油污水、化学品洗舱水、生活污水和垃圾等接收设施，并做好与城市市政公共处理设施的衔接，全面实现船舶污染物按规定处置。到港船舶产生的含油污水，不得在码头所在江段排放，由船舶污染物接受单位负责接收转运及处置。

本项目码头驳船已设立船舶含油污水及船舶生活污水接受设施，到港船舶产生的含油污水经驳船上的含油污水收集罐收集后，由船舶污染物接受单位统一转运，做到船舶污水不上岸。

(2) 船舶生活污水

参照《中华人民共和国船舶最低安全配员规则》，内河 3000 吨级驳船定员为 9 人。船上人员用水量按 80L/人·d 计，生活污水排放量按用水量 80%计。根据本工程泊位设计吞吐量及设计代表船型，全年到港船舶约 200 艘 3000 吨级驳船，综合考虑港区泊位数量、每艘船舶停留时间，经估算到港船舶生活污水的产生量约为 115.2m³/a。。船舶生活污水不得在本码头水域排放。船舶生活污水由船舶污染物接受单位负责接收转运及处置。

4.2.3.2.3. 初期雨水

本项目为技改项目，在现有的场区内进行，不新增用地也不会改变场区现有的平面布置，项目实施前后场区初期雨水量不会发生变化。但由于企业原环评在计算初期雨水时，参考的《港口建设项目环境影响评价规范》（JTS105-1-2011）现已废止，现根据《水运工程建设项目环境影响评价指南》（JTS/105-1-2021）及《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018）进行重新计算。

根据《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018），煤炭、矿石码头堆场径流雨水按下列公式计算：

$$V=\Psi HF$$

式中：V—径流雨水量，m³；

Ψ—径流系数，取 0.1~0.4，依据堆场场地铺砌类型确定，取 0.4；

H—15min 降雨深度，m，取 0.01；

F—汇水面积，m²，散货堆场、码头道路汇水面积为 2886.87m²。

经计算，项目径流雨水量为 11.55m³/次。径流雨水中主要污染物为悬浮物，悬浮物浓度 1000mg/L，悬浮物污染物产生量为 0.012t/次。初期雨水统一收集后经码头沉淀池沉淀后回用于场区内堆场喷淋降尘，不外排。

4.2.3.2.4. 场区防尘用水

项目对堆场、装卸作业起尘点处采用喷雾抑尘措施，洒雾强度可按堆垛表面积计算，即每次不低于 1-2L/m²，按 2L/m² 计。根据《宜昌市工业企业扬尘污染防治技术规范》（宜昌市生态环境局，2021 年 5 月 25 日）指出原则上每天喷淋不少于 4 次，每次不低于 20 分钟，本评价喷淋按次数按 4 次/d 计，项目仓库堆场面积为 2439m²。经计算项目喷雾抑尘用水量约为 19.51m³/d（7121.15 m³/a，按 365 天计）。喷淋用水基本进入矿石类中，无废水产生。

4.2.3.2.5. 地面冲洗用水

参照《水运工程环境保护设计规范》(JTS149-2018),地面冲洗水量指标取 $3\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{次}$ ~ $5\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{次}$, 本评价取 $4\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{次}$ 。项目码头冲洗面积约为 1400m^2 , 平均每天冲洗一次, 仅在装卸作业期间冲洗(作业时间约 200 天)。经计算地面冲洗用水量约为 $5.6\text{m}^3/\text{d}$ ($1120\text{m}^3/\text{a}$), 地面冲洗水产生量按用水量 80%计, 则地面冲洗水产生量为 $4.48\text{m}^3/\text{d}$ ($896\text{m}^3/\text{a}$)。地面冲洗水主要污染物为悬浮物, 悬浮物浓度 $1200\text{mg}/\text{L}$, 悬浮物污染物产生量为 $1.075\text{t}/\text{a}$ 。收集后经码头沉淀池沉淀后回用于场区内堆场喷淋降尘, 不外排。

4.2.3.2.6. 车辆冲洗用水

项目厂区进出口设有洗车平台, 对进出车辆进行冲洗, 用水定额 $0.06\text{m}^3/\text{车次}$, 项目运输车次平均每天约 56 次, 则项目车辆清洗用水为 $3.30\text{m}^3/\text{d}$ ($660\text{m}^3/\text{a}$)。车辆冲洗废水产生量按用水量 80%计, 则车辆冲洗废水产生量为 $2.64\text{m}^3/\text{d}$ ($528\text{m}^3/\text{a}$)。车辆冲洗废水主要污染物为悬浮物和石油类, 产生浓度分别为 $1000\text{mg}/\text{L}$ 和 $20\text{mg}/\text{L}$, 污染物产生量分别为悬浮物 $0.528\text{t}/\text{a}$ 、石油类 $0.011\text{t}/\text{a}$ 。收集后经码头沉淀池沉淀后回用于场区内喷淋降尘, 不外排。

4.2.3.2.7. 绿化用水

绿化用水主要为港区内草坪浇灌用水, 根据《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2019), 绿化用水量约为 $1\sim 3\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ 计算, 本环评按 $1.5\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ 计算, 年浇水天数按 200 天计, 项目绿化面积约为 1416.98m^2 , 则绿化用水量为 $2.1\text{m}^3/\text{次}$ ($425.1\text{m}^3/\text{a}$)。绿化用水全部下渗、蒸发或被植物吸收, 无废水产生。

4.2.3.2.8. 水平衡

本项目生活污水经化粪池处理后用于绿化, 初期雨水、码头冲洗水、车辆冲洗水经场区沉淀池处理后全部回用于场区喷水防尘, 无废水外排。场区水平衡见图 4.2.3-1。

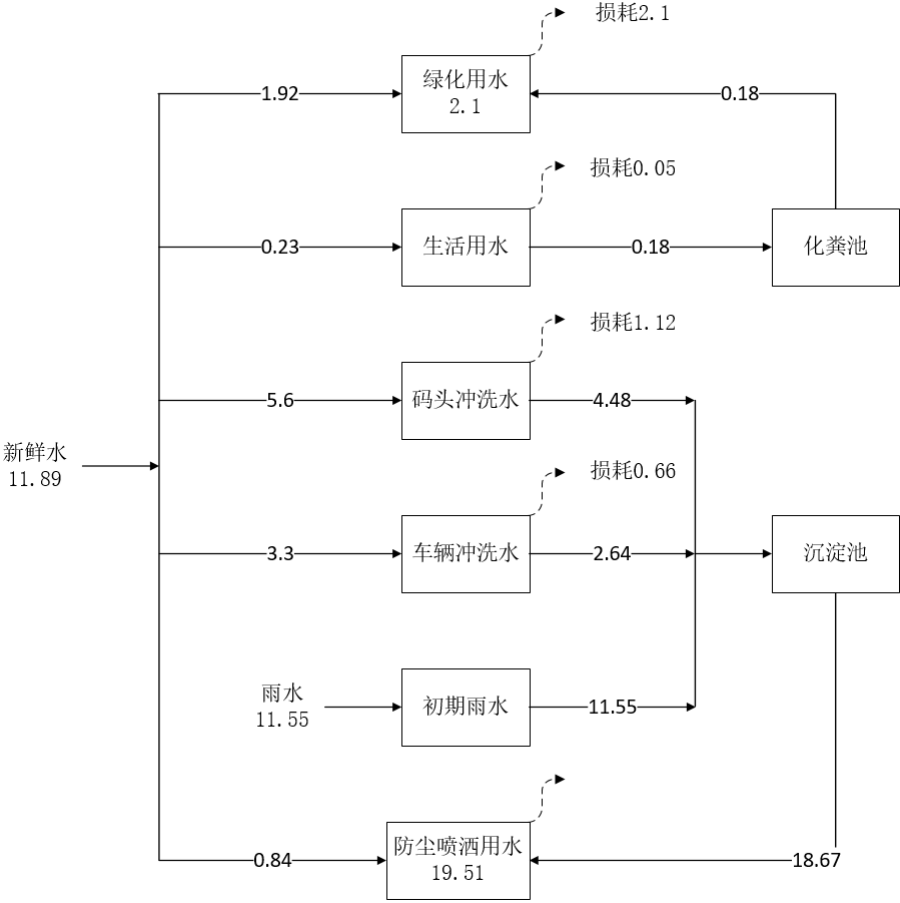


图 4.2.3-1 项目水平衡 (m³/d)

4.2.3.3 噪声

项目营运期的噪声污染主要来源于码头装卸机械噪声，产生的噪声值为 75~83dB (A)，单机噪声值具体见表 4.2.3-2。

表 4.2.3-2 主要装卸机械噪声值单位：dB(A)

序号	名称	单机噪声源强 dB (A)	数量 (台)
1	推土机	95	1
2	单斗车	90	2
3	皮带机	80	1
4	装船机	85	1
5	自卸汽车	75.6	55

4.2.3.4 固体废物

(1) 生活垃圾

本项目不新增员工，现有生活垃圾（约 2.13t/a）暂存于厂区设置的垃圾桶等收集装置，定期交由当地环卫部门清运。

(2) 危险废物

本次项目是对原有设备的技术改造升级，不新增设备。根据企业提供资料可知，场区现有机修车间废抹布、废机油等危险废物产生量约为 0.4t/a，危废类别为 HW08，废物代码为 900-249-08。产生的废抹布、废机油由专门铁桶收集储存，暂存于危废暂存间，定期交由具有危废资质的单位进行处理。

4.2.3.5 生态环境

(1) 码头所处江段水生生物丰富，码头运营期间的噪音、水污染和船舶活动将会对水生动物繁殖群体的栖息和洄游产生一定的不利影响；但总体而言，由于码头影响水域面积有限，影响程度较小。

(2) 码头的运营期间存在船舶碰撞等突发性事故造成的油箱破裂引起燃油泄漏入江等方面的环境风险，一旦发生事故，将会对码头附近的水生生态环境造成严重污染影响。

(3) 码头运营期间会对周围水环境产生一定的影响，主要是运行期间的码头陆域生产废水及生活污水，到港船舶舱底油污水及生活污水事故性排放，对水生生物及其生存环境可能产生一定影响。

4.3 主要污染物“三本帐”

项目建成前后，场区均无废水及有组织废气排放。主要污染物“三本帐”见表 4.3-1。

表 4.3-1 主要污染物“三本帐” 单位：t/a

类别	污染物	现有工程排放量	本项目排放量	“以新带老”削减量	扩建完成后全厂总排放量	增减变化量
废水	COD	0	0	0	0	0
	氨氮	0	0	0	0	0
	总磷	0	0	0	0	0
废气	二氧化硫	0	0	0	0	0
	氮氧化物	0	0	0	0	0
	颗粒物	0	0	0	0	0

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地形地貌

项目地处长江中游南侧，处于江汉平原过渡地带，地势西南高、东北低。西部丘陵低山，东部沿长江及清江出口地势平坦，中部冲沟与岗地交错，但坡度较缓，南部为垄岗或丘陵，地形略有起伏。根据地貌成因、形态及组合特征，主要划分为三个地貌单元：河流堆积平原面貌、河流堆积垄岗地貌以及构造剥蚀丘陵地貌。

5.1.2 气象

宜都市地处鄂西山区与江汉平原交接地带，属北亚热带季风气候，全年气候温和湿润，雨水丰富，无霜期长，四季分明，土地肥沃，年平均日照时数 1728.8 小时，日照百分率 39%；年均气温在 16.7℃；年平均降雨量为 1253mm。

（1）气温

极端最高气温：39.6℃
极端最低气温：-13.8℃
年平均气温：16.7℃

（2）风况

最大风速：18 m/s
年平均风速 2.9 m/s 常年主导风向为 SE 风，频率 13%
冬季主导风向：为 WN 风
全年以静风为主，频率 31.14%

（3）雨

年最大降水量 1775mm
年最小降水量 757mm
年平均降水量 1253mm
最大日降水量 183mm
年平均降水日 103 天
连续最长降雨天数 18 天

(4) 雾况

年平均雾日：30.3 天

持续 4 小时以上平均雾日：3.5 天

(5) 冰况

有零下 13.8 度的冰冻史

(6) 湿度

累积年平均相对湿度为 78%

(7) 雪

年平均降雪日数：6.6 天

最大积雪深：20cm

5.1.3 水文

(1) 径流

长江流域水资源丰富，径流主要由降雨形成，径流的季节变化与降雨季节变化一致，汛期时间较长，水量集中，汛期径流占年径流量的 70%~75%，径流年际变化较小，6~10 月为洪水期，最大流量一般出现在 7 月、8 月；来水量最小的以 2 月、3 月份出现的频率最大。由于宜昌站以上流域面积巨大，水系发育，各支流丰、平、枯水年互为补充，使得宜昌站径流量年际间变幅小，径流量较为稳定。

葛洲坝建坝后，对来水量及其过程有一定调节作用，但调节幅度不大，各时段建坝前后宜昌站径流量基本相当。三峡水库蓄水后，汛期基本不改变下泄流量过程，来水量与天然情况相差不大，汛期流量过程线基本相似，汛末水库开始蓄水，当蓄水位为 175m 时，造成 10 月份流量减少约 40%，枯水期的 1~5 月份流量比建库前有所增大。

(2) 水位特征

根据宜昌站水位资料统计，2006—2014 年该站最低水位为-0.73m（航行基准面），其中，水位在航行基准面以下的天数 2006 年为 72 天，2007 年为 131 天，2008 年为 89 天，2009 年为 42 天，2010 年为 90 天，2011 年为 9 天，2012 年为 34 天，2013 年为 24 天，2014 年为 9 天。

表 5.1.3-1 宜昌站逐月平均水位统计表（m）

时段	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
2003.6-2006.9	37.21	37.22	37.62	38.5	40.58	42.76	45.74	44.75	44.93	41.57	39.57	37.72
2009.9-2015.9	37.45	37.3	37.36	37.65	40.08	42.03	46.03	44	42.21	39.41	38.55	37.27

表 5.1.3-2 宜昌站近几年低水位特征值（航行基准面 m）

年份	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
最低水位	-0.73	-0.59	-0.47	-0.14	-0.16	-0.10	-0.14	-0.13	-0.10
保证率 98%	-0.68	-0.50	-0.44	-0.09	-0.11	-0.04	-0.08	-0.05	-0.02

三峡水库蓄水后，宜昌水位进一步下降。据长江委模型试验研究结论，由于宜昌河段床沙为卵石夹沙，且卵石顶面高程较高，表层泥沙粒径较粗，水库运用不到 10 年，河床粗化，形成抗冲性保护层，抑制冲刷的发展。三峡水库蓄水后的前 10 年，宜昌～清江口冲刷量为 4500 万 m³，河床平均冲深 1.1m。宜昌水位下降除受本河段冲刷影响外，下游荆江河段冲刷也将对其水位产生影响。三峡水库蓄水后不同时段宜昌水位下降值见表 5.1.3-3。

表 5.1.3-3 三峡水库蓄水后不同时段宜昌水位下降值

时段流量（m ³ /s）	蓄水后的 10 年末（m）	蓄水后的 20 年末（m）
5000	0.95	1.05
10000	0.86	0.97
30000	0.58	0.67
50000	0.2	0.29

（3）泥沙

宜昌站水沙主要来自长江上游，天然状态下，宜昌站悬移质泥沙多年平均输沙量 5.3 亿 t。根据宜昌站 1950～1980 年泥沙资料统计，多年平均悬移质含沙量 1.17kg/m³，最高达 10.5kg/m³，河床主要由卵石和粗沙组成，中值粒径 5.63mm。年来沙内分配极不均匀，汛期（5～10 月）输沙量约占全年总输沙量的 95.3%，表明输沙量集中于汛期，较汛 come 水量更为集中，年际变幅较小。

葛洲坝建坝后悬沙中枯季含沙量减小，而洪水期基本不变，故总体悬沙输沙量变化不大。而推移质输沙量却急剧减小，蓄水前宜昌站多年平均卵石推移质输移量为 75.8 万 t，沙质推移质输移量为 878 万 t；蓄水后推移质随蓄水位的抬高逐步减少，沙质推移质主要集中在 7、8、9 月，卵石推移质主要集中在 7、8 月，1987～2002 年卵石推移质仅为天然时期的 2%～5%，沙质推移质仅为天然时期的 10%～30%左右。推移质输沙量的急剧减小，是造成坝下游河段冲刷的主要原因，使得宜昌断面的河床发生粗化。2003 年

6月三峡工程蓄水后，上游来沙的60%被拦蓄在库内，出库及坝下游水流含沙量大幅度减小，最大减小接近90%，水流明显变清，坝下游河道已发生明显冲刷，宜昌站多年平均输沙量较三峡蓄水前减少约86%，且宜昌站悬沙逐年粗化趋势明显。在床沙变化方面，宜昌站2001年12月~2014年12月床沙中值粒径D50分别为0.175mm、0.176mm、0.305mm、0.335mm、0.401mm、0.605mm和5.35mm，逐年粗化的趋势十分明显。

表 5.1.3-4 宜昌站泥沙特征值统计表

项 目	统计年份	输沙量（108t）	输沙量与三峡蓄水前 多年平均相比（%）
多年平均	1890~1980	5.14	
多年平均（三峡蓄水前）	1981~2002	4.84	
多年平均（三峡蓄水后）	2003~2014	0.667	-86

5.1.4 河势

（1）河道概况

本项目河段属于长江出三峡以后流经山前丘陵以及丘陵与平原交界地带的河段，河段上起沙湾下止马门溪，全长约11.5km(附图3-1)。平面形态为弯道河型，在河段入口处有长江一级支流清江入汇，码头工程位于大石坝与孙家河之间。

宜都河段是长江出三峡以后流经山前丘陵以及丘陵与平原交界地带的河段，平面形态呈上下段弯曲中间顺直的河道形态。其中，古老背水道、云池水道（西偏坡至红花套）两岸多山岩矾石，河床地质为卵石沙，河床岸形稳定少变，枯水期水深足够，但礁石较多，行轮应谨慎驾驶；宜都水道(梅子溪至西偏坡)平面上呈由北南向急转为西东向的急弯形态，其两端窄中间宽，在右岸弯顶略下的位置有清江汇入，与长江主流汇合后，在白洋镇处进入弯道，清江入汇口稍上的河心有南阳碛，水道因此分为左右两泓，左泓为沙泓，右泓为石泓；白洋水道（龟溪湖至梅子溪）上段较顺直，进口段左岸侧有沙坝湾边滩，右岸侧有大石坝边滩；下段河道走向由西东向转为北南向；龙窝水道（梅子溪至白水港）属微弯型河道，自梅子溪以下，岸线逐渐向西南方向偏移，过岩子河后则又逐渐转为正南方向。

主流过西偏坡由左岸过渡到右岸进入宜都河段，南阳碛心滩将宜都水道分为左右两汉，左汉为主汉，两汉水流在南阳碛下游会合，在白洋弯道紧贴左岸一侧，过梅子溪后则开始向右岸一侧过渡，李家溪以下，主流则贴近右岸而下。

（2）河势演变

在自然条件下，经过长期不断调整，工程河段总体冲淤基本平衡，年内变化具有汛

期淤积枯期冲刷的特点。随着 60 年代后期下荆江河段人工裁弯工程的实施和自然裁弯现象，使河道水面比降增加，流速增大，水流挟沙能力加强，从而引起河道水流溯源冲刷；70 年代葛洲坝水利枢纽的兴建，及 80 年代枢纽的运行，在一定程度减小了水流的含沙量，清水下泄再次引起河道冲刷，工程河段出现了一定时期的累计冲刷，至 80 年末期河床基本趋向冲淤平衡。2003 年三峡水利枢纽运行后，再次改变了工程河段来水来沙条件，从而引起河道再次出现冲刷。

三峡水库蓄水运行前（1980 年至 2002 年），工程河段平均冲刷深度 2.2m，年平均深 0.1m，深泓走向，主流位置亦无明显变化。三峡水库蓄水运行后（2002 年至 2009 年）工程河段平均冲刷深度 5.3m，年平均冲深 0.8m，强度有增大趋势，但深泓平面无明显的走向变化，主流位置也保持稳定，河床呈垂向下切发展。

三峡水利枢纽运行后，工程河段河床将逐年冲刷，三峡水利枢纽运行前 10 年将是工程河段冲刷的快速发展期，随着时间推移，冲刷将逐步减小，冲刷发展逐步得到抑制。抑制冲刷的因素主要有二个：一是冲刷后河床粗化；二是冲刷后河床得到扩展，过水面积增加，流速减小，将降低水流的挟沙能力。在水库运行 20 年末，工程河段累积冲刷量达到最大值。

河道的冲刷的部位主要在主河槽，深槽将进一步扩展，洲滩进一步萎缩，但由于两岸修建护岸工程，因此岸坡依然保持稳定，主流运动基本保持三峡水利枢纽运行前的特点，即中高水时主流趋中，低水时，主流坐弯走槽。深泓沿程起伏变化有所增加，深泓平面位置略有摆动，但总体变化不大。随着三峡工程的调度运行，河床对水流条件会逐渐调整适应，河段的冲淤变化逐步向平衡方向发展，并直至达到冲淤平衡。

5.1.5 工程地质

（1）地形地貌

根据区域地质资料，场地地处鄂西山区与江汉平原过渡地段，为低山丘陵地貌单元。场地及其周缘地区高程在 33.0-200m 之间。场地沿长江岸坡分布，地势西高东低，高程在 33.19-52.13m 之间，相对高差约 18.94m。

（2）地质

码头工程场地位于黄陵背斜东翼单斜构造上，场地区域岩层向东倾向，岩层产状较平缓，SE140° ∠10-14°，附近无褶曲和活动断层分布，地质构造简单。分布岩层为白垩系上统罗镜滩组砾岩（K₂l）和红花套组粉砂岩（K₂h）组成，节理裂隙有 NW330° ∠

83° 及 SW240° ∠76°，密度低，不甚发育。

码头区场地岩土层按物质成分和成因，自上而下划分为素填土、粉质粘土、卵石土、泥质粉砂岩和砾岩五大层。岩土层分布及物质构成分述如下：

①素填土（Q^{ml}）：层厚 1.2-2.6m，平均厚度 1.4m。呈黄褐色，主要由碎石、砂、粘性土及块石等组成。结构松散，不均匀，多为修路堆积、河堤堆积成因。具有中、高等压缩性，钻探时易塌孔。

②粉质粘土（Q^{al}）：层厚 0-2.9m，主要在北部场地有分布。呈灰黄色，主要由粉砂、粘粒组成，较均匀，砂感较强，干强度中等，为长江洪积堆积成因，具有中等压缩性。

③卵石土（Q^{al}）：层厚 2.9-6.0m，主要在南部场地有分布。呈黄褐色，主要由卵石、粘性土及少量漂石组成。骨架颗粒部分相互接触，结构中密，碎石含量 65-70%，不均匀，粒径一般 2-20mm，卵石成分以灰岩、石英砂岩及白云岩等为主，具磨圆度，为长江阶地堆积成因，具有中等压缩性。

④泥质粉砂岩（K_{2h}）：泥质粉砂岩为场地南部出露的白垩系上统红花套组地层，厚度 0.7-2.8m。褐红色，中强风化，中厚层状，岩层厚度小，节理裂隙等结构面不发育，完整性较好。岩层基本质量等级为 V 类。岩石裸露易风化，浸水易软化。

⑤砾岩（K_{2l}）：砾岩为全场地出露完整的白垩系上统罗镜滩组地层，最大控制厚度 10.0m。褐红色，中微风化，中厚层状夹薄层状泥岩条带。基岩顶标高在 33.19-47.37m 之间，基岩顶面最大高差 14.18m。

砾岩由卵砾石及钙质胶结物组成。卵砾石骨架颗粒含量 50-60%，粒径一般 2-20mm，卵石成分以灰岩、石英岩、白云岩等，具磨圆度，钙质胶结物致密结构。中厚层至厚层状碎屑沉积岩结构类型，主要结构面为沉积层理和被溶蚀的构造节理、裂隙，节理裂隙产状 NW330° ∠83° 及 SW60° ∠76°，密度低。钻探时各钻孔没有发现溶洞等情况，岩芯呈柱状，岩芯采取率为 60-80%，RQD 值约为 60%。岩石裸露不易风化，浸水不软化，遇酸易被侵蚀。

5.1.6 地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），工程地区地震动反应谱特征周期为 0.35s，地震动峰值加速度为 0.05g，对应地震基本烈度为 6 度区。

5.2 环境质量现状调查与评价

5.2.1 环境空气质量现状评价

5.2.1.1 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），常规基本污染物优先采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据。

为了解该项目所在区域环境空气质量状况，本次评价采用宜昌市生态环境局网上公开发布的《2022 年宜昌市环境质量年报（简报）》中宜都市数据，详见表 5.2.1-1。

表 5.2.1-1 宜都市 2022 年环境空气质量检测年报数据统计情况表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	超标倍数	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9μg/m ³	60μg/m ³	/	达标
NO ₂	年平均质量浓度	15μg/m ³	40μg/m ³	/	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	54μg/m ³	70μg/m ³	/	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	38μg/m ³	35μg/m ³	0.086	不达标
CO	第 95 百分位数年平均质量浓度	1.2mg/m ³	4mg/m ³	/	达标
O ₃	第 90 百分位数年平均质量浓度	140μg/m ³	160μg/m ³	/	达标

由表 5.2-1 统计值可知，2022 年宜都市环境空气中基本污染物 SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、O₃ 年均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求；PM_{2.5} 年均值均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，超标倍数为 0.086 倍，说明拟建项目所在区域属于环境空气质量为不达标区。

5.2.1.2 区域大气环境综合治理规划

为改善宜昌市环境空气质量，宜昌市生态环境局、湖北省生态环境科学研究院于 2021 年 11 月制定了《宜昌市“十四五”空气质量改善规划》，规划提出“优化产业结构，加快绿色转型升级”、“优化能源结构，提升低碳清洁水平”、“优化运输结构，推广清洁高效运输”、“加快污染深度治理，拓展减排空间”、“实施面源污染管控，优化人居环境”、“完善制度机制，促进大气治理体系与能力现代化”、“强化各方保障，助力蓝天行动”七大重点任务，规划目标为“到 2025 年，全市空气质量持续改善，PM_{2.5} 浓度持续下降，基本消除重度及以上污染天气”。

5.2.2 地表水环境质量现状评价

5.2.2.1 监测数据来源

为了解项目建设区域主要地表水体长江宜都段水环境质量现状，本次评价期间我公

司还委托湖北求实检测技术有限公司进行了现状监测。检测时间为 2023 年 9 月 6 日至 9 月 8 日（检测报告见附件）。

5.2.2.2 地表水环境质量达标区判定

项目纳污水体为长江宜都段，为了解评价区域水环境质量现状，本报告引用《2022 年宜昌市环境质量年报（简报）》数据，结果详见表 5.2.2-1。

表 5.2.2-1 地表水水环境质量情况

被考核县市区	水体名称	断面名称	水质规划	年均值类别
宜昌市	长江	枝城洋溪村（右）	II类	II类

综上，根据《2022 年宜昌市环境质量年报（简报）》数据可知，2022 年度长江—枝城洋溪村（右）断面水体水环境质量现状均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水域功能标准要求，地表水环境质量达标。

5.2.2.3 地表水环境质量现状监测

为对项目评价区域地表水环境质量现状进行评价，建设单位委托湖北求实检测技术有限公司于 2023 年 9 月 6 日至 9 月 8 日分别于项目上游 500m、项目下游 200m、项目下游 1000m 分别进行了监测。每个断面设左中右 3 个取样点，每个点分上、中、下三层取样。

（1）监测点位及监测项目

共设置 27 个地表水环境质量现状监测点，监测点位的布设及监测项目见表 5.2.2-2。

表 5.2.2-2 地表水水环境质量监测点位及监测项目一览表

类别	检测点位	检测项目	检测频次
地表水	1#(上游 500m 处（右侧上） E111°29'58.56"N30°24'27.02")	pH 值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、石油类	1 次/天×3 天
	2#(上游 500m 处（右侧中） E111°29'58.56"N30°24'27.02")		
	3#(上游 500m 处（右侧下） E111°29'58.56"N30°24'27.02")		
	4#(上游 500m 处（中侧上） E111°29'56.86"N30°24'45.88")		
	5#(上游 500m 处（中侧中） E111°29'56.86"N30°24'45.88")		
	6#(上游 500m 处（中侧下） E111°29'56.86"N30°24'45.88")		
	7#(上游 500m 处（左侧上） E111°29'55.08"N30°25'01.60")		
	8#(上游 500m 处（左侧中） E111°29'55.08"N30°25'01.60")		
	9#(上游 500m 处（左侧下） E111°29'55.08"N30°25'01.60")		

	10#(下游 200m 处 (右侧上) E111°30'38.96"N30°24'31.35") 11#(下游 200m 处 (右侧中) E111°30'38.96"N30°24'31.35") 12#(下游 200m 处 (右侧下) E111°30'38.96"N30°24'31.35") 13#(下游 200m 处 (中侧上) E111°30'45.14"N30°24'45.88") 14#(下游 200m 处 (中侧中) E111°30'45.14"N30°24'45.88") 15#(下游 200m 处 (中侧下) E111°30'45.14"N30°24'45.88") 16#(下游 200m 处 (左侧上) E111°30'49.93"N30°24'57.67") 17#(下游 200m 处 (左侧中) E111°30'49.93"N30°24'57.67") 18#(下游 200m 处 (左侧下) E111°30'49.93"N30°24'57.67") 19#(下游 1000m 处 (右侧上) E111°31'03.30"N30°24'20.69") 20#(下游 1000m 处 (右侧中) E111°31'03.30"N30°24'20.69") 21#(下游 1000m 处 (右侧下) E111°31'03.30"N30°24'20.69") 22#(下游 1000m 处 (中侧上) E111°31'16.27"N30°24'29.15") 23#(下游 1000m 处 (中侧中) E111°31'16.27"N30°24'29.15") 24#(下游 1000m 处 (中侧下) E111°31'16.27"N30°24'29.15") 25#(下游 1000m 处 (左侧上) E111°31'26.24"N30°24'36.55") 26#(下游 1000m 处 (左侧中) E111°31'26.24"N30°24'36.55") 27#(下游 1000m 处 (左侧下) E111°31'26.24"N30°24'36.55")		
--	--	--	--

(2) 检测方法

检测方法见表 5.2.2-3。

表 5.2.2-3 地表水检测方法一览表

类别	检测项目	标准方法名称	检测仪器及编号	检出限
地表水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	pH-100 笔试酸度计(QS- XC028)	--
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	JF1004 电子天平(QS- FX021)	4mg/L
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定重铬酸盐法 HJ 828-2017	50mL 酸式滴定管(QS- FX105)	4mg/L
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD5)的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	LRH-150 生化培养箱(QS- FX069)	0.5mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光 度法 HJ 535-2009	T6 新世纪紫外可见分光光 度计 (QS-FX059)	0.025mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度 法 GB 11893-1989	SP-752 紫外可见分光光度 计(QS-FX110)	0.01mg/L
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度 法（试行）HJ 970-2018		0.01mg/L

备注：“--”表示方法中不涉及检出限。

(3) 监测结果

监测结果见表 5.2.2-4。

表 5.2.2-4 监测结果一览表

采样时间	检测项目	检测结果			单位
		1#上游 500m 处（右侧上层）	2#上游 500m 处（右侧中层）	3#上游 500m 处（右侧下层）	
		E111°29'58.56" N30°24'27.02"			
2023.09.06	pH 值	7.1	7.2	7.2	无量纲
	悬浮物	15	9	10	mg/L
	化学需氧量	8	13	10	
	氨氮	0.116	0.126	0.077	
	总磷	0.08	0.07	0.08	
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	
2023.09.07	pH 值	7.1	7.2	7.1	无量纲
	悬浮物	11	12	8	mg/L
	化学需氧量	10	13	10	
	氨氮	0.138	0.147	0.082	
	总磷	0.07	0.08	0.07	
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	
2023.09.08	pH 值	6.7	6.5	7.4	无量纲
	悬浮物	11	7	8	mg/L
	化学需氧量	9	13	10	
	氨氮	0.132	0.142	0.080	
	总磷	0.07	0.07	0.08	
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	

接上表

采样时间	检测项目	检测结果			单位
		4#上游 500m 处（中侧上层）	5#上游 500m 处（中侧中层）	6#上游 500m 处（中侧下层）	
		E111°29'56.86″ N30°24'45.88″			
2023.09.06	pH 值	7.2	7.6	7.3	无量纲
	悬浮物	12	8	8	mg/L
	化学需氧量	9	13	11	
	氨氮	0.150	0.131	0.131	
	总磷	0.09	0.07	0.07	
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	
2023.09.07	pH 值	7.6	7.5	7.3	无量纲
	悬浮物	13	9	7	mg/L
	化学需氧量	9	14	11	
	氨氮	0.162	0.145	0.147	
	总磷	0.07	0.08	0.09	
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	
2023.09.08	pH 值	7.7	7.3	7.6	无量纲
	悬浮物	7	13	8	mg/L
	化学需氧量	9	14	11	
	氨氮	0.135	0.123	0.120	
	总磷	0.07	0.08	0.08	
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	
采样时间	检测项目	检测结果			单位
		7#上游 500m 处（左侧上层）	8#上游 500m 处（左侧中层）	9#上游 500m 处（左侧下层）	
		E111°29'55.08″ N30°25'01.60″			
2023.09.06	pH 值	7.4	7.3	7.6	无量纲
	悬浮物	7	13	16	mg/L
	化学需氧量	11	14	12	
	氨氮	0.126	0.112	0.132	
	总磷	0.05	0.08	0.05	
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	
2023.09.07	pH 值	7.5	7.1	6.9	无量纲
	悬浮物	9	10	12	mg/L
	化学需氧量	12	14	13	
	氨氮	0.139	0.123	0.106	
	总磷	0.07	0.06	0.07	
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	
2023.09.08	pH 值	7.1	7.4	7.5	无量纲
	悬浮物	12	9	14	mg/L
	化学需氧量	12	15	13	
	氨氮	0.136	0.115	0.144	
	总磷	0.06	0.08	0.06	
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	

接上表

采样时间	检测项目	检测结果			单位
		10#下游 200m 处 （右侧上层）	11#下游 200m 处 （右侧中层）	12#下游 200m 处 （右侧下层）	
		E111°30'38.96″ N30°24'31.35″			
2023.09.06	pH 值	6.9	6.3	6.6	无量纲
	悬浮物	12	10	13	mg/L
	化学需氧量	5	8	4L	
	氨氮	0.131	0.145	0.118	
	总磷	0.09	0.08	0.07	
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	
2023.09.07	pH 值	7.2	7.6	7.4	无量纲
	悬浮物	6	11	7	mg/L
	化学需氧量	6	8	4	
	氨氮	0.155	0.150	0.099	
	总磷	0.06	0.06	0.08	
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	
2023.09.08	pH 值	7.1	7.2	7.1	无量纲
	悬浮物	15	9	12	mg/L
	化学需氧量	5	8	5	
	氨氮	0.139	0.134	0.096	
	总磷	0.08	0.08	0.07	
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	
采样时间	检测项目	检测结果			单位
		13#下游 200m 处 （中侧上层）	14#下游 200m 处 （中侧中层）	15#下游 200m 处 （中侧下层）	
		E111°30'45.14″ N30°24'45.88″			
2023.09.06	pH 值	7.1	7.3	7.6	无量纲
	悬浮物	6	8	5	mg/L
	化学需氧量	6	8	5	
	氨氮	0.106	0.082	0.115	
	总磷	0.06	0.08	0.08	
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	
2023.09.07	pH 值	7.3	7.1	7.6	无量纲
	悬浮物	8	8	9	mg/L
	化学需氧量	5	7	4	
	氨氮	0.092	0.085	0.142	
	总磷	0.07	0.09	0.05	
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	
2023.09.08	pH 值	7.3	7.2	7.1	无量纲
	悬浮物	13	12	7	mg/L
	化学需氧量	6	8	5	
	氨氮	0.088	0.099	0.131	
	总磷	0.07	0.08	0.08	
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	

接上表

采样时间	检测项目	检测结果			单位
		16#下游 200m 处 （左侧上层）	17#下游 200m 处 （左侧中层）	18#下游 200m 处 （左侧下层）	
		E111°30'49.93″ N30°24'57.67″			
2023.09.06	pH 值	7.7	7.8	7.2	无量纲
	悬浮物	13	10	11	mg/L
	化学需氧量	5	7	4	
	氨氮	0.145	0.064	0.082	
	总磷	0.09	0.08	0.05	
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	
2023.09.07	pH 值	7.2	7.3	7.1	无量纲
	悬浮物	13	15	8	mg/L
	化学需氧量	6	9	5	
	氨氮	0.153	0.072	0.096	
	总磷	0.06	0.08	0.06	
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	
2023.09.08	pH 值	7.3	7.1	7.3	无量纲
	悬浮物	16	11	8	mg/L
	化学需氧量	6	7	5	
	氨氮	0.126	0.077	0.118	
	总磷	0.08	0.08	0.06	
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	
采样时间	检测项目	检测结果			单位
		19#下游 1000m 处 （右侧上层）	20#下游 1000m 处 （右侧中层）	21#下游 1000m 处 （右侧下层）	
		E111°30'45.14″ N30°24'45.88″			
2023.09.06	pH 值	7.1	7.2	7.5	无量纲
	悬浮物	12	12	8	mg/L
	化学需氧量	10	6	8	
	氨氮	0.070	0.093	0.161	
	总磷	0.06	0.08	0.07	
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	
2023.09.07	pH 值	7.1	7.3	7.3	无量纲
	悬浮物	6	11	16	mg/L
	化学需氧量	12	6	7	
	氨氮	0.085	0.172	0.055	
	总磷	0.08	0.09	0.09	
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	
2023.09.08	pH 值	6.8	7.2	7.1	无量纲
	悬浮物	13	9	8	mg/L
	化学需氧量	12	6	7	
	氨氮	0.084	0.112	0.145	
	总磷	0.07	0.07	0.08	
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	

接上表

采样时间	检测项目	检测结果			单位
		22#下游 1000m 处 （中侧上层）	23#下游 1000m 处 （中侧中层）	24#下游 1000m 处 （中侧下层）	
		E111°31'16.27″ N30°24'29.15″			
2023.09.06	pH 值	7.7	7.1	7.2	无量纲
	悬浮物	14	12	6	mg/L
	化学需氧量	10	7	8	
	氨氮	0.040	0.093	0.042	
	总磷	0.07	0.07	0.05	
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	
2023.09.07	pH 值	7.1	7.2	7.4	无量纲
	悬浮物	12	11	8	mg/L
	化学需氧量	11	7	8	
	氨氮	0.108	0.096	0.064	
	总磷	0.09	0.08	0.07	
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	
2023.09.08	pH 值	7.6	7.5	7.1	无量纲
	悬浮物	14	9	16	mg/L
	化学需氧量	10	7	8	
	氨氮	0.064	0.104	0.050	
	总磷	0.08	0.08	0.06	
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	
采样时间	检测项目	检测结果			单位
		25#(下游 1000m 处 （左侧上层）	26#(下游 1000m 处 （左侧中层）	27#(下游 1000m 处 （左侧下层）	
		E111°31'26.24″ N30°24'36.55″			
2023.09.06	pH 值	7.2	7.3	7.4	无量纲
	悬浮物	13	14	13	mg/L
	化学需氧量	11	7	9	
	氨氮	0.142	0.150	0.135	
	总磷	0.08	0.08	0.08	
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	
2023.09.07	pH 值	7.3	7.1	7.6	无量纲
	悬浮物	6	11	8	mg/L
	化学需氧量	10	6	7	
	氨氮	0.161	0.155	0.152	
	总磷	0.09	0.08	0.09	
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	
2023.09.08	pH 值	7.7	7.4	7.1	无量纲
	悬浮物	12	10	8	mg/L
	化学需氧量	10	7	8	
	氨氮	0.139	0.153	0.146	
	总磷	0.08	0.06	0.08	
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	

根据监测结果可知，建设区域地表水各监测指标均能满足地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中 II 类标准。

5.2.3 声环境现状监测与评价

为了解本项目所在区域声环境质量现状，本次环评委托湖北求实检测技术有限公司于 2023 年 9 月 6 日至 9 月 7 日对本项目建设地边界本底及敏感点噪声进行了监测。

项目噪声监测点位及监测结果见表 5.2.3-1。

表 5.2.3-1 项目所在地声环境质量现状检测结果 （单位：dB（A））

检测日期	检测点位	Leq 检测结果				单位
		主要声源	昼间	主要声源	夜间	
2023.09.06	1#(厂界西侧外 1m 处)	环境噪声	53	环境噪声	43	dB(A)
	2#(厂界南侧外 1m 处)		52		43	
	3#(厂界东侧外 1m 处)		51		41	
	4#(西侧敏感点)		52		42	
2023.09.07	1#(厂界西侧外 1m 处)	环境噪声	52	环境噪声	43	
	2#(厂界南侧外 1m 处)		53		41	
	3#(厂界东侧外 1m 处)		52		42	
	4#(西侧敏感点)		50		43	

备注：2023.09.06：天气状况：晴，检测期间最大风速：2.2m/s，昼间监测时段：15:10~16:21，夜间监测时段：22:13~23:19；
2023.09.07：天气状况：晴，检测期间最大风速：2.2m/s，昼间监测时段：08:31~09:32，夜间监测时段：23:21~次日 00:35。

根据表 5.2.3-1 检测结果可知：项目各侧厂界及敏感点昼夜间噪声监测结果均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

5.2.4 地下水环境现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A《地下水环境影响评价行业分类表》，项目属于 S 水运中第 130 款编制环境影响报告书项目，为 IV 类建设项目。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价，无需进行地下水环境质量现状监测。

5.2.5 土壤环境现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）中的要求，将建设项目根据其行业特征、工艺特点或规模大小等分为四类项目。根据其附录 A 中提供的建设项目对应项目类别可知，项目为 IV 类项目。根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）中的生态影响型评价工作等级划分表，IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价工作。

5.3 生态环境现状调查与评价

5.3.1 陆生植物现状调查

5.3.1.1 植被分类

调查区域属于亚热带湿润季风气候，水热条件良好。项目区植被比较简单，乔木以意杨林、垂柳等人工植被为主，灌草丛以构树、苍耳、狗尾草等为主，沼泽植被以芦苇为主。

根据植物群落学-生态学原则，将本项目生态评价范围的植被具体划分为 4 个植被型组，6 个植被型，11 个群系。

表 5.3.1-1 评价区植被类型

植被起源	植被型组	植被型	群系	群系拉丁名
自然植被	阔叶林	I.落叶阔叶林	1.意杨林	Form.Populuscanadensis
	针叶林	II.常绿针叶林	2.垂柳林	Form.alixbabylonica
	灌丛和灌草丛	III.灌丛	3.构树灌丛	Form.Broussonetiapapyifera
			3.野蔷薇灌丛	Form.Rosamultiflora
		IV.灌草丛	4.狗尾草灌草丛	Form.Setariaviridis
			5.狗牙根灌草丛	Form.Cynodondactylon
			6.一年蓬灌草丛	Form.Erigeronannuus
			7.艾蒿灌丛	Form.Artemisiaargyi
	沼泽和水生植被	V.沼泽植被	8.芦苇群落	Form.Phragmitesaustralis
		VI.水生植被	9.水鳖群系	Form.Hydrocharisdubia
			10.喜旱莲子草群系	Form.Alternantheraphiloxeroides
			11.水烛群系	Form.Typhaangustifolia
栽培植被	苗圃		樟树、广玉兰、木犀、檉木	
	农作物及蔬菜		水稻、玉米、小麦等农作物；白菜、菜苔等各种蔬菜	

5.3.1.2 植被基本类型及其地理分布

根据植物群落学—生态学原则和野外样地调查资料，该区的主要植被类型概述如下：

● 意杨林（Form.Populuscanadensis）

意杨林为人工防浪林，在评价范围内广泛分布，主要在长江两侧洲滩分布，高度约 8m~10m，胸径约 10cm~20cm，优势种类主要为意杨，有时伴生有枫杨

（Broussonetiapapyrifera）、刺槐（Robiniapseudoacacia）等，总盖度为 70%。灌木层高 1m~1.5m，层盖度约 40%，主要种类有野蔷薇（Lyciumchinense）、构树

（Broussonetiapapyrifera）等，草本层有时亦缺失。各处草本层种类相差不大，盖度

约 40%~90%，高约 0.1m~1.0m，常见种类有狗牙根（*Cynodondactylon*）、苳草（*Arthraxonhispidus*）、苍耳（*Xanthiumsibiricum*）、狼尾草（*Pennisetumalopecuroides*）、狗尾草（*Setariaviridis*）、马鞭草（*Verbenaofficinalis*）、野艾蒿（*Artemisialavandulifolia*）、葎草（*Humuluscandens*）等。

● 柳树群系（Form.*Salixbabylonica*）

柳树林在评价范围内分布较广，多为人工林，主要在长江两侧洲滩分布，高度约 6m~8m，胸径约 10cm~17cm，种群结构单一，优势种类主要为垂柳，有时伴生有意杨，总盖度为 60%。灌木层多数缺失，草本层有时亦缺失。各处草本层种类相差不大，盖度约 40%~90%，高约 0.1m~1m，常见种类有狗牙根、芦苇（*Phragmitesaustralis*）、狼尾草、狗尾草、野艾蒿、葎草等。

● 野蔷薇群系（Form.*Rosamultiflora*）

野蔷薇灌丛（Form.*Rosamultiflora*）主要分布在评价区内河堤、路边、滩地。灌木层盖度 50%，高度约为 0.8m。灌木层以构树、野蔷薇为优势种，伴生有小叶女贞（*Ligustrumquihoui*）、算盘子（*Glochidionpuberum*）、盐肤木（*Rhuschinensis*）、刺槐、金樱子（*Rosalaevigata*）等。

● 狗牙根群系（Form.*Cynodondactylon*）

狗牙根广布于我国黄河以南各省，多生长于村庄附近、道旁河岸、荒地山坡，其根茎蔓延力很强，广铺地面，为良好的固堤保土植物。狗牙根灌草丛于河滩地、河堤、路边、荒地上广泛分布。草本层盖度为 60%~80%，高约 5cm~30cm。狗牙根灌草丛中狗牙根多为单优势种，有的地方优势种除狗牙根外，还伴生有酢浆草（*Oxalis corniculata*）、芥（*Capsella bursa-pastoris*）、一年蓬、积雪草（*Centella asiatica*）、繁缕（*Stellaria media*）、天胡荽、苍耳、野豌豆（*Vicia sepium*）、小藜（*Chenopodium serotinum*）、野艾蒿等。

● 芦苇群系（Form.*Phragmitesaustralis*）

芦苇为多年水生或湿生的高大禾草，分布于评价区内的河堤沼泽地。芦苇草丛种群结构单一，以芦苇为绝对优势种，盖度达 90%以上。

● 水鳖群系（Form.*Hydrocharis dubia*）

水鳖，又名马尿花、茳菜，多年生（稀一年生）水生飘浮草本或沉水草本，广泛分布于华中华南西南等地区，在评价区生于岸边静水池沼或稻田中。

● 喜旱莲子草群（Form.*Alternanthera philoxeroides*）

喜旱莲子草别名革命草、水花生、空心莲子草等，多年生草本，属于入侵物种，生

长于海拔 50~2700m 的地区，在评价区分布于池沼和水沟内。

● 水烛群系 (Form. *Typha angustifolia*)

水烛为多年生，水生或沼生草本，生于湖泊、河流、池塘浅水处，水深稀达 1m 或更深，沼泽、沟渠亦常见，当水体干枯时可生于湿地及地表龟裂环境中。常见于评价区江边浅水处。

本次调查在评价区内未发现国家级和湖北省省级重点保护植物，亦未发现古树名木。

5.3.1.3 评价区陆生动物现状与评价

评价范围内两栖动物共有中华蟾蜍 (*Bufo gargarizans*)、中国雨蛙 (*Hyla chinensis*)、黑斑侧褶蛙 (*Pelophylax nigromaculatus*)、沼水蛙 (*Rana guentheri*)、泽陆蛙 (*Rana limnocharis*) 等 5 种。爬行类主要有鳖 (*Trionyx sinensis*)、多疣壁虎 (*Gekko japonicus*)、北草蜥 (*Takydromus septentrionalis*)、石龙子 (*Eumeces chinensis*)、铜蜓蜥 (*Takydromus septentrionalis*)、赤链蛇 (*Dinodon rufozonatum*)、翠青蛇 (*Cyclophiops major*)、王锦蛇 (*Elaphe carinata*)、乌梢蛇 (*Zaocys dhumnades*) 等 9 种。鸟类主要有牛背鹭 (*Bubulcus ibis*)、斑嘴鸭 (*Anas poecilorhynchos*)、普通秧鸡 (*Rallus aquaticus*)、普通翠鸟 (*Alcedo atthis*)、八哥 (*Acridotheres cristatellus*)、喜鹊 (*Pica pica*)、大嘴乌鸦 (*Corvus macrorhynchos*) 等 7 种。兽类主要是一些与人类关系密切的黄胸鼠 (*Rattus flavipectus*)、褐家鼠 (*Rattus norvegicus*) 和小家鼠 (*Mus musculus*)。工程评价区未发现大型陆生野生动物，无国家级重点陆生保护野生动物。

5.3.2 水生生态现状调查

根据湖北长渔源科技有限公司编制的《长阳清煤矿业有限责任公司孙家河煤炭经营部码头工程邻近水域水生态调查报告》(2023 年 6 月，以下简称“水生态调查报告”)以及中国水产科学研究院长江水产研究所编制的《长阳清煤矿业有限责任公司孙家河煤炭经营部码头工程对长江湖北宜昌中华鲟自然保护区影响专题论证报告》(2023 年 8 月，以下简称“专题报告”)中对长江中游水生生态现状调查资料，项目所在水域水生态现状如下：

5.3.2.1 生态功能定位

葛洲坝下游江段是迄今为止发现的长江中华鲟唯一现存的产卵场，也是中华鲟繁殖群体的主要栖息地。为保护珍稀物种，湖北省人民政府于 1996 年 4 月以鄂政函〔1996〕5 号文批准建立中华鲟保护区。2008 年 10 月湖北省人民政府以鄂政函〔2008〕263 号

文对中华鲟自然保护区范围进行调整，将原长江湖北宜昌中华鲟自然保护区范围从 80 公里调整为 50 公里。2018 年，湖北省环境保护厅以鄂环函〔2018〕3 号文，对保护区范围及功能区划进行调整，将原长江湖北宜昌中华鲟自然保护区范围从 50 公里调整为 60 公里，总面积 6735.88 公顷。

葛洲坝下宜昌至城陵矶江段分布有 11 个四大家鱼产卵场，其中宜昌至枝江江段分布 4 个四大家鱼产卵场，分别为宜昌、虎牙滩、宜都和枝江产卵场，分别占长江干流总规模的 14.7%、11.0%、0.5%和 1.8%。

长江湖北宜昌中华鲟自然保护区的主要生态功能是保护保护区生态系统完整性，保护国家一级重点保护动物中华鲟、达氏鲟，国家二级重点保护动物胭脂鱼，“四大家鱼”等重要经济鱼类的和繁殖群体及其栖息地和产卵场。

5.3.2.2 调查时间及样地样线设置

5.3.2.2.1. 调查内容

采用历史资料与现场调查相结合的方法，所采用的历史数据为能够取得的近期调查结果。根据历史数据和现场调查数据，对论证区域的生态现状进行评价。现状调查内容包括：

1) 鱼类区系组成：种属名称、组成、分布等；2) 鱼类种群结构与资源量：鱼类群体结构，渔获物统计分析；3) 珍稀、特有和濒危水生生物；4) 鱼类等水生生物生态功能区：包括产卵场、索饵场和越冬场；5) 鱼类饵料生物种类和密度等；6) 水域生境现状等。

5.3.2.2.2. 调查时段、范围

结合项目实际情况，2023 年 5 月对评价区河段浮游生物、底栖生物、鱼类资源、鱼类重要生境以及保护区生态功能开展调查。

共设水生生物采样断面 6 个，从上之下依次为 1#~6#断面。其具体位置如下图所示：

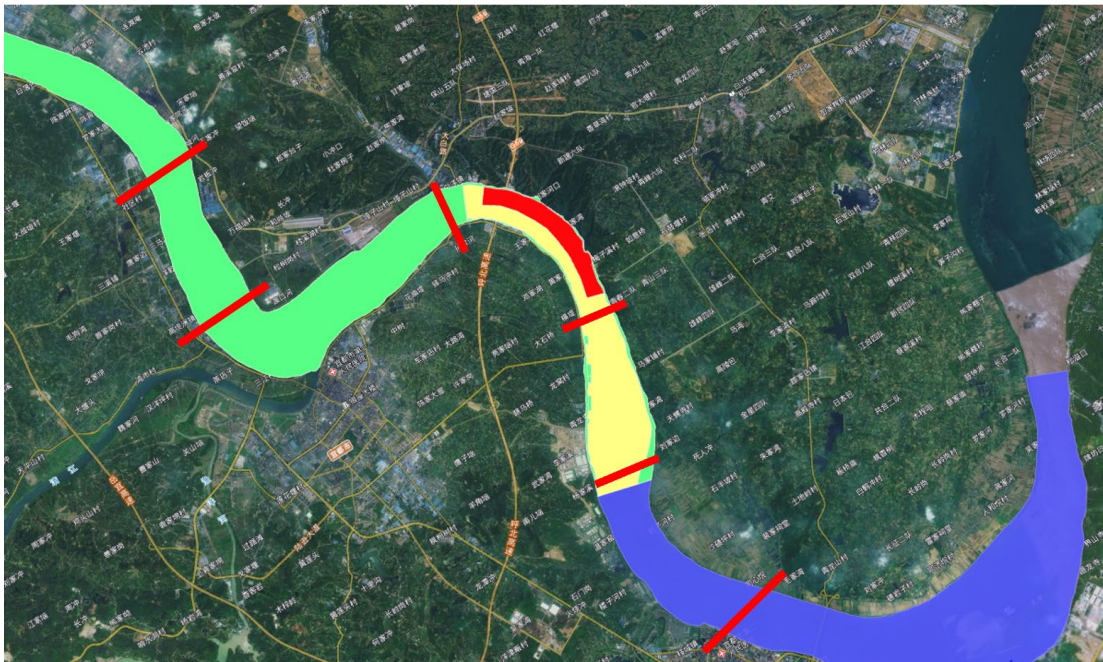


图 5.3.2-1 采样位点示意图

5.3.2.2.3. 调查方法

水生生物样本的采集、定性、定量分析，主要包括鱼类生态、浮游生物、底栖生物及水生植物等的定性、定量分析方法主要依据相关调查指南与技术规范见表 5.3.2-2。

表 5.3.2-2 水生生物资源与水域生态环境现状调查方法

调查内容	调查方法
鱼类区系 鱼类资源 鱼类种群结构	河流水生生物调查指南科学出版社
浮游植物 浮游动物 底栖生物	SC/T 9402-2010 淡水浮游生物调查技术规范 SC/T 9102.3-2007 渔业生态环境监测规范第 3 部分：淡水 河流水生生物调查指南科学出版社
水质	SC/T 9102.3-2007 渔业生态环境监测规范第 3 部分：淡水 HJ 494-2009 水质采样技术指导 GB 3838-2002 地表水标准

(1) 渔业资源调查

鱼类是调查的重点，主要包括鱼类的种类组成、空间分布、产卵场、索饵场和越冬场（“三场”）以及当地的渔业资源现状等。评价区域内的鱼类区系组成主要参考《科学考察报告》、《湖北鱼类志》、《中国动物志硬骨鱼类纲鲇形目》和《中国动物志硬骨鱼类纲鲤形目》等文献资料的记载,分析和甄别出工程影响河段鱼类的种类。产卵场、索饵场和越冬场（“三场”）是鱼类完成整个生活史周期必不可少的重要的场所。确定鱼类“三场”的主要方法是通过历史资料、现场渔获物调查和走访询问来获得。

1) 渔获物捕捞

报告编制单位在办理捕捞许可证后，于 2022 年 11 月 12 日至 2022 年 12 月 28 日，在宜昌江段开展了渔业资源监测，采用定置刺网等进行捕捞。每日将作业渔船所捕获渔获物测量其生物学数据，包括渔获物种类、体长、全长、体重以及肠道充塞度、性别等数据，同时对渔民捕捞渔具、时间、单船产量等进行统计分析。

对于能够当场鉴定到种类的鱼类标本，在测量完相关生物学指标和获取遗传多样性材料之后，放归到原采集地点；而对于不能当场鉴定种类的鱼类标本，以 10%福尔马林溶液保存固定，带回实验室鉴定。

2) 水声学探测

此外，2022 年 9 月，采用渔探仪对保护区水域的渔业资源进行了探测。走航探测仪器为美国 BioSonics DT-X 分裂波束回声探测仪，数据采集使用探测仪自带的采样软件 Visual Acquisition 5.0.3。回声系统主要包括回声换能器、主机、JRC 卫星定位系统（误差小于 15 m）和 Dell D800/810 型工业笔记本电脑。换能器发射频率为 199 kHz 的裂波，发射张角为 6.8°，发射声强为 221.0 dB/μPa，接收灵敏度为 -51.3 dB/μPa。

数据采集时将换能器工作面竖直向下固定在玻璃钢小快艇的前侧部，换能器入水深度约 0.50m。采用科学回声仪配套软件 Visual Acquisition 5.0.3 设置相关参数并实时接收和存储所获取的声学数据（*.dt4 文件），系统参数设置为每秒钟发射 5 次 ping，脉冲宽度是 0.4 ms，40 TVG 时变增益，TS 入口阈值为 -130 dB。然后驾船在 GPS 实时信号的指引下按断面间距约 200 m 从上游向下游沿河道进行“Z”字形来回探测。所获取的水声学数据采用 Sonar 5 进行分析。进行数据分析时，通常分为以下几个步骤：

①打开 Sonar 5 软件，导入转换的 UUU 文件；

②查看 GPS 信息是否连续、完整；

③在声学图像中划线，剔除表层（0.5~1.5 m，视噪声多少而定）数据，该部分数据受船只发动机噪声影响同时也是声学盲区，在所探测的底部划线（只分析上线和底线之间的声学数据）；

④根据研究内容，对检测区域进行划分，并手动去除区域内的噪声；

⑤设置系统内各项参数和检测阈值，并进行单体检测（Single Target detect）和鱼类轨迹追踪（Detect fish tracks），计算探测水域鱼类密度；

⑥将已分析好的数据导出，获得水声学探测水深以及鱼类声学目标信号。

水声学探测范围为葛洲坝至松滋口长约 80 km 的干流江段，主要探测范围为葛洲

坝下至梅子溪江段，重点探测区域为葛洲坝至胭脂坝尾、白洋至梅子溪。

(2) 浮游植物调查

1) 采集及固定

浮游植物的采集包括定性采集和定量采集。在离岸 2~4 m 处用 25 号筛绢制成的浮游生物网采集水样，采取水样时将网口置于水面下 40~50 cm 做“∞”字形拖动，每次时间约 3~5 min，然后将滤取的水样装入预先备好的标本瓶中。计数用水样立即用 10 ml 鲁哥氏液加以固定（固定剂量为水样的 1%）。在定量采集后，同时用 25 号筛绢制成的浮游生物网进行定性采集，专门供观察鉴定种类用。



图 5.3.2-2 25#浮游生物采集网

2) 沉淀和浓缩

沉淀和浓缩需要在筒形分液漏斗中进行，但在野外一般采用分级沉淀方法。根据理论推算最微小的浮游植物的下沉速度约为每 $0.3 \text{ cm} \cdot \text{h}^{-1}$ ，如分液漏斗中水柱高度为 20 cm，则需沉淀 60 h。但一般浮游藻类小于 $50 \mu\text{m}$ ，再经过碘液固定后，下沉较快，所以静置沉淀时间一般可为 48 h。并在样品瓶上写明采样日期、采样点、采水量等。

3) 样品观察及数据处理

室内先将样品浓缩、定量至约 30ml，摇匀后吸取 0.1ml 样品置于 0.1ml 计数框内，在显微镜下按视野法计数，数量较少时全片计数，每个样品计数 2 次，取其平均值，每次计数结果与平均值之差应在 15% 以内，否则增加计数次数。

浮游植物个数统计 1L 水样中浮游植物个数（细胞数）N 按下式计算：

$$N = \frac{A}{a \cdot n} \cdot \frac{\mu}{V} \cdot p$$

式中 A—计算框面积（ mm^2 ）；

a—每个视野面积（ mm^2 ）；

n—每片镜视的视野数；

μ —1 升水样沉淀浓缩后的体积（ml）；

V—计算框的容积；

P—每片镜视计算出的各类浮游植物个数。

（3）浮游动物调查

1）采集、固定及沉淀

①原生动物和轮虫

原生动物和轮虫的样品采集同浮游植物。

②枝角类和桡足类

定性采集在离岸 2~4m 处用 13 号筛绢制成的浮游生物网采集水样，采取水样时将网口置于水面下 40~50cm 做“∞”字形拖动，每次时间约 3~5min，然后将滤取的水样装入预先备好的标本瓶中。定量采集则采用 5L 采水器不同水层中采集一定量的水样，经充分混合后，取 20L 的水样用 25 号筛绢制成的浮游生物网过滤后，将网头中的样品放入 50ml 样品瓶中，加福尔马林液 2.5ml 进行固定。



图 5.3.2-3 13#浮游生物采集网

2）鉴定

①原生动物

将采集的原生动物定量样品在室内继续浓缩到 30ml，摇匀后取 0.1ml 置于以 0.1ml 的计数框中，盖上盖玻片后在 20×10 倍的显微镜下全片计数，每个样品计数 2 片；同一样品的计数结果与均值之差不得高 15%，否则增加计数次数。定性样品摇匀后取 2 滴于载玻片上，盖上盖玻片后用显微镜检测种类。

②轮虫

将采集的轮虫定量样品在室内继续浓缩到 30ml，摇匀后取 1ml 置于以 1ml 的计数框中，盖上盖玻片后在 10×10 倍的显微镜下全片计数，每个样品计数 2 片；同一样品的计数结果与均值之差不得高 15%，否则增加计数次数。定性样品摇匀后取 2 滴于载玻片上，盖上盖玻片后用显微镜检测种类。

③枝角类

将采集的枝角类定量样品在室内继续浓缩到 10ml，摇匀后取 1ml 置于以 1ml 的计数框中，盖上盖玻片后在 4×10 倍的显微镜下全片计数，每个样品计数 10 片。定性样品到入培养皿中，在解剖镜下将不同种类挑选出来置于载玻片上，盖上盖玻片后用压片法在显微镜检测种类。

④桡足类

将采集的桡足类定量样品在室内继续浓缩到 10ml，摇匀后取 1ml 置于以 1ml 的计数框中，盖上盖玻片后在 4×10 倍的显微镜下全片计数，每个样品计数 10 片。定性样品到入培养皿中，在解剖镜下将不同种类挑选出来置于载玻片上，在显微镜下用解剖针解剖后检测种类。

3) 浮游动物的现存量计算

1L 水中各类浮游动物计数 (N) 可按下式计算：

$$N = \frac{V \cdot p}{W \cdot c}$$

式中 V—水样沉淀浓缩后的体积 (ml)；

C—计算框的容积；

W—采水样体积 (L)；

P—镜视各类浮游动物个数 (两片平均)。

生物量：原生动物和轮虫个体很小，难以直接称重，一般也只能按体积法换算。在淡水浮游动物中，原生动物数量虽多但由于体形小。在固定状态下难于鉴定（易变形），因此一般不用分别计算种或属的生物量，仅计算其总数量和总生物量。轮虫生物量按 Ruttner-Kolisko 的简化公式计算： $W = ql^3$ ；或 $W = qlb^2$ 式中 W—体重（微克）；l—体长（微米）；q—系数；b—体宽（微米）。

(4) 底栖动物调查

1) 采样

定量样品用 1/16m² 的加重的彼得生采泥器采集，泥样经 420μm (60 目) 的铜筛筛

洗后，置于解剖盘中将动物检出，个体较小且较多的底栖动物用湿漏斗法分离。捡出的动物用 10%的福尔马林固定，然后进行种类鉴定、计数，部分样品现场用解剖镜及显微镜进行活体观察。湿重的测定方法是：先用滤纸吸干水份，然后在电子天平上称重。定性样品用采泥器、抄网、手捡等方法采集。用抄网、手捡等方法在岸边及浅水区采集定性样品。采用抄网采样时，应尽可能在各种生境采样。

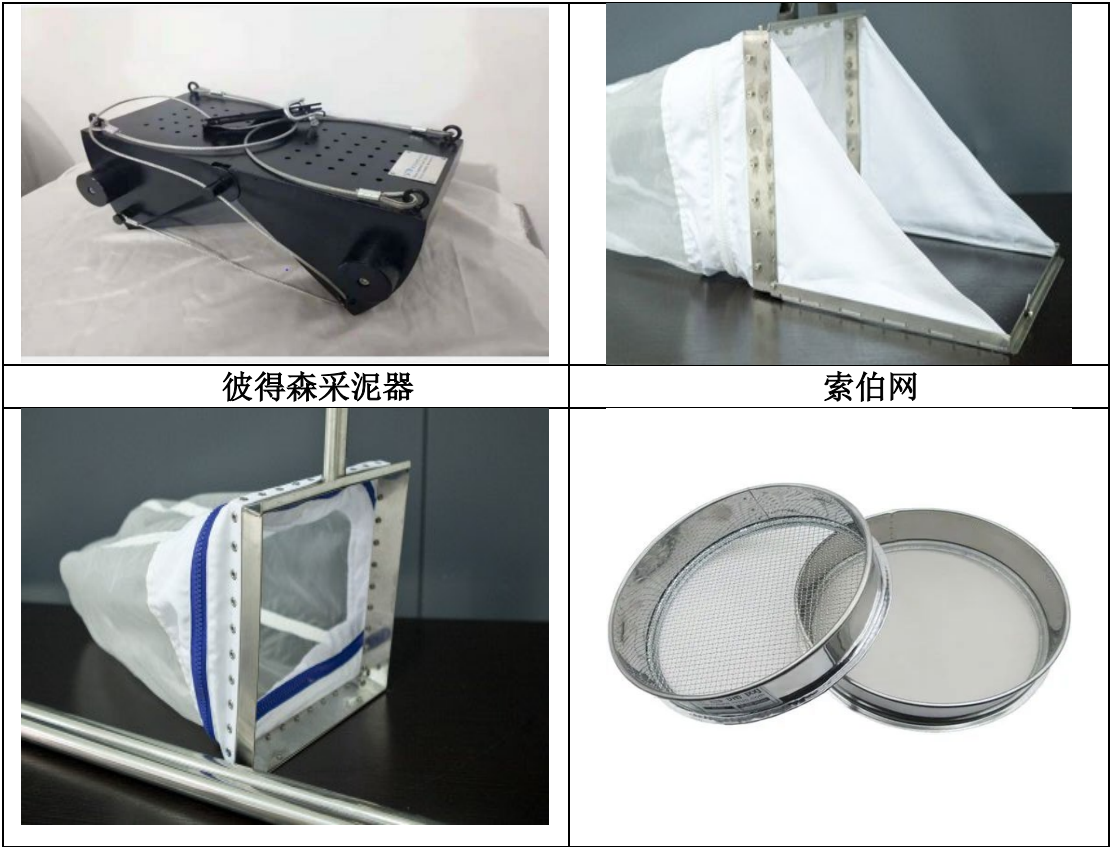


图 5.3.2-2 部分底栖动物采集工具

2) 样品处理与保存

样品的洗涤：使用 D 型网、索伯网采集的样品可直接在抄网中洗涤，对于大的石块和凋落物等应清洗干净检查后丢弃。清洗干净后将获得的底栖动物及其腐屑等剩余物可在野外当场挑拣，或装入塑料袋中，同时放进标签（注明：编号、采样点、时间等）并作好记录，封紧袋口，带回实验室作进一步分检工作。因时间关系不能立即进行分检工作的，应将样品放入冰箱（4℃）中，或把袋口打开，置于通风、凉爽处，以防止样品中底栖动物在环境改变后的突然死亡与昆虫的迅速羽化，造成数量上的损失。用采泥器在采样点采得泥样后，应将泥样全部倒入大脚盆中，再经 60 目分样筛筛洗干净。依据上面方法进行后续工作。

样品的固定与保存：所有样品使用 10%的福尔马林液中固定保存。保存液的体积为

所固定动物体积的 10 倍以上，否则应在 2-3 天后更换一次。

3) 计数称重

每个采样点所采得的底栖动物应按不同种类准确的统计个体数。在标本已有损坏的情况下，一般只统计头部，不统计零散的腹部、附肢等。根据采样面积推算出 1m^2 内的数量，包括每种的数量和总数量。

每个采样点所采得的底栖动物按不同种类准确的称重。大型种类如螺、蚌等一般用托盘天平或电子天平称重，其数值为带壳湿重，记录时应加注说明。小型种类，如水蚯蚓、摇蚊幼虫等可用感量为 10^{-2}g 或 10^{-3}g 的电子天平称重，先称得各采集点的总重，然后分类称重，其数据代表固定后的湿重。

(5) 水生植物调查

在样地和样带上，生长在岸边的挺水植物和漂浮植物直接用手采集。深水区用 0.2m^2 的采草器采样，浅水处采用收割法采样，截取 $2\text{m} \times 2\text{m}$ 样方面积，记录样地内物种组成和盖度，并统计生物量。定性样品整株采集，包括植株的根、茎、叶、花和果实，样品力求完整，按自然状态固定在压榨纸中，压干保存后，带回实验室鉴定种类。

(6) 水生生境现状调查

对水质现状开展调查，现场测量：使用溶氧仪（YSI550A）、便携式 pH 计（pHB-4）分别测定 DO、pH。实验室测量：COD 使用快速消解分光光度法（HJ/T399-2007），所用仪器为 5B-3B 型多参数水质分析仪；TP 使用钼酸铵分光光度法（GB11893-89），所用仪器为 5B-3B 型多参数水质分析仪； $\text{NH}_3\text{-N}$ 使用纳氏试剂分光光度法（GB7479-87），所用仪器为 5B-3B 型多参数水质分析仪。

此外，2022 年冬季在中华鲟产卵季节，对葛洲坝下中华鲟产卵场的环境进行调查和记录，其中包括产卵季节产卵场的流速和水文的测量，产卵季节水文数据的记录等。中华鲟产卵场流速场的测量采用探鱼仪、声学多普勒流速剖面仪（ADCP）等声学仪器，以 50~100 m 断面形式进行测量，测量内容包括产卵场的流速场特征以及水深等特征参数值。水温的监测使用水银温度计，测量内容为 1m 以下水体温度，每日记录 08:00 数据。水文数据来自长江水文网实时信息，每日记录 08:00 数据。

5.3.2.3 产卵场环境现状

5.3.2.3.1. 水温

中华鲟自然繁殖期间，对中华鲟产卵场水温进行了连续监测，于每日 08:00 对水温

进行测量。自 2022 年 11 月 12 日起，截至 2022 年 12 月 28 日，共监测 47 天，期间水温整体呈逐渐下降的趋势，2022 年 11 月 12 日宜昌江段水温为 21.2℃，至 2022 年 12 月 28 日宜昌江段水温已降至 17℃，整个降温趋势和往年一致（2016-2021），只是降温进度有所不同。通过对 2016-2022 年度 11 月 12 日至 12 月 28 日的水温均温进行统计，葛洲坝下中华鲟现存唯一已知产卵场在经历了滞温效应减弱趋势的一段时期后，滞温效应重新走上增强的趋势。

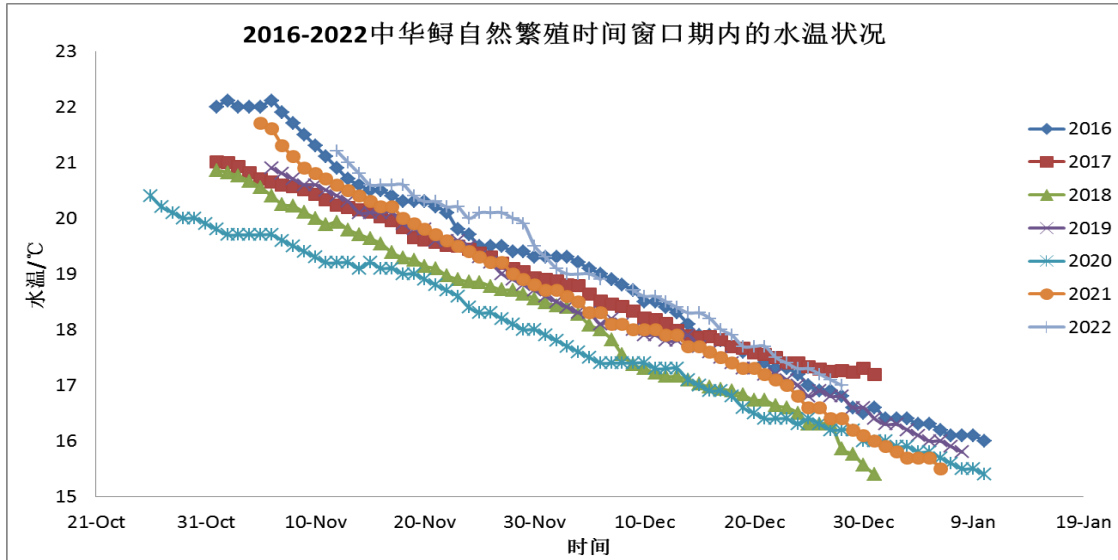


图 5.3.2-5 中华鲟自然繁殖期产卵场水温

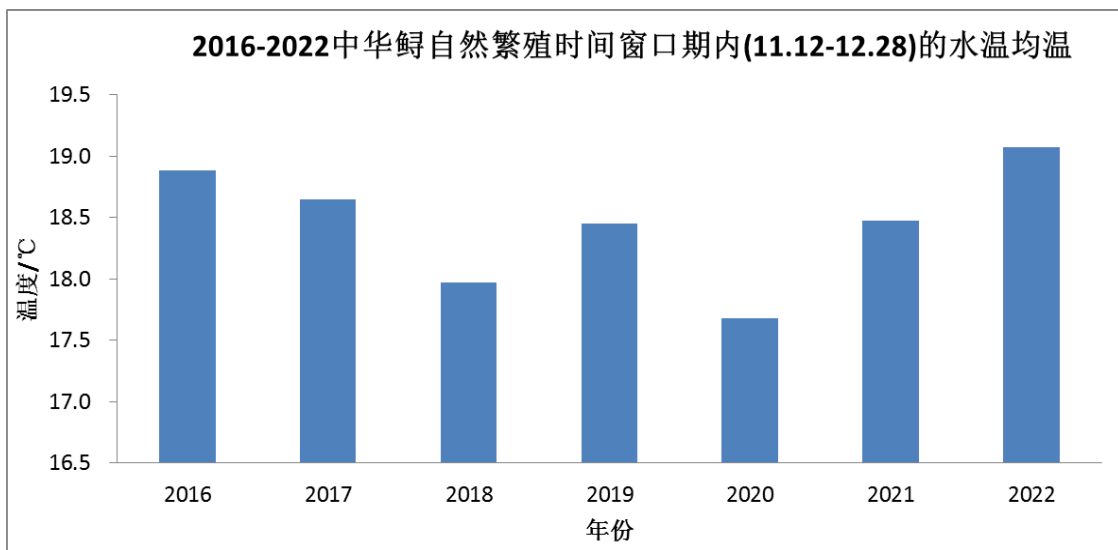


图 5.3.2-6 中华鲟自然繁殖期产卵场水温均温

水文数据来自长江水文网实时监测数据，每日记录 08:00 时的实时水文数据（流量、水位）。自 2022 年 11 月 12 日起开始进行水文数据监测，截止 2022 年 12 月 28 日，共监测 47 天。监测期间，流量和水位整体呈低位动态稳定态势，分别稳定在 6400~7400

m³/s 区间和 39.6~40.0 m 区间。与往年的中华鲟自然繁殖时间窗口期间，流量和水位整体呈下降趋势的情况有所不同。通过对 2016-2022 年度 11 月 12 日至 12 月 28 日的流量和水位均值进行统计，2022 年中华鲟自然繁殖时间窗口期间的流量和水位明显较往年偏低。

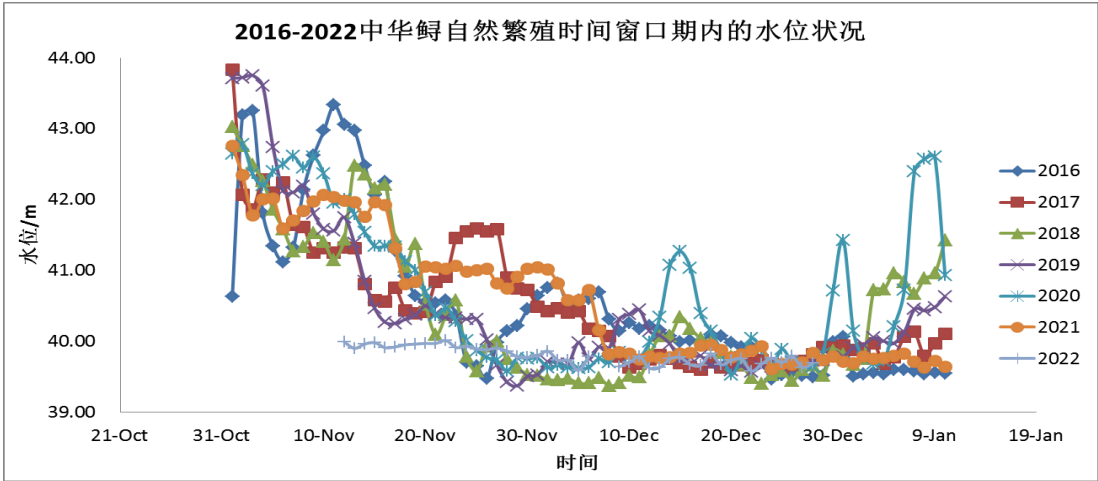


图 5.3.2-7 中华鲟自然繁殖期产卵场水位

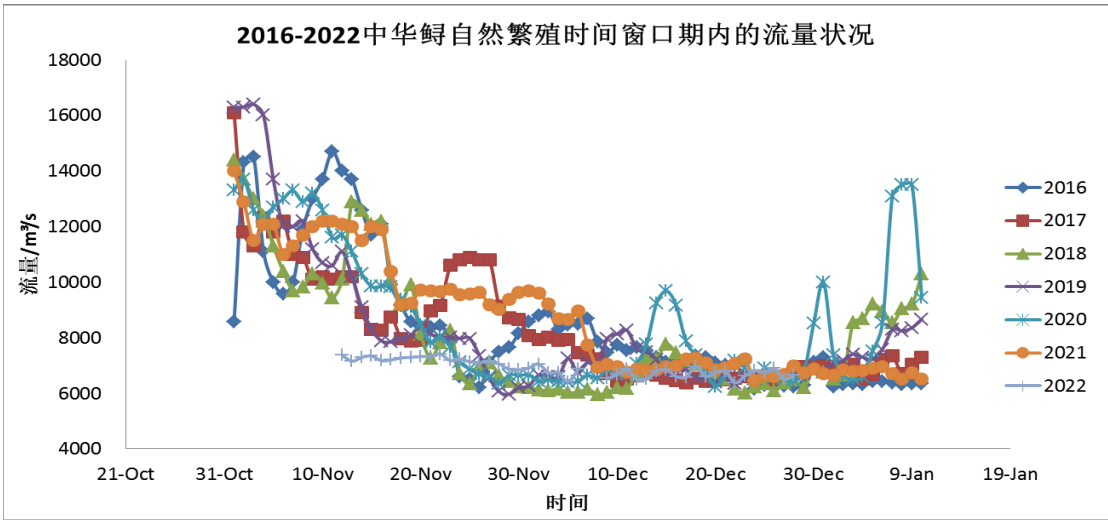


图 5.3.2-8 中华鲟自然繁殖期产卵场流量

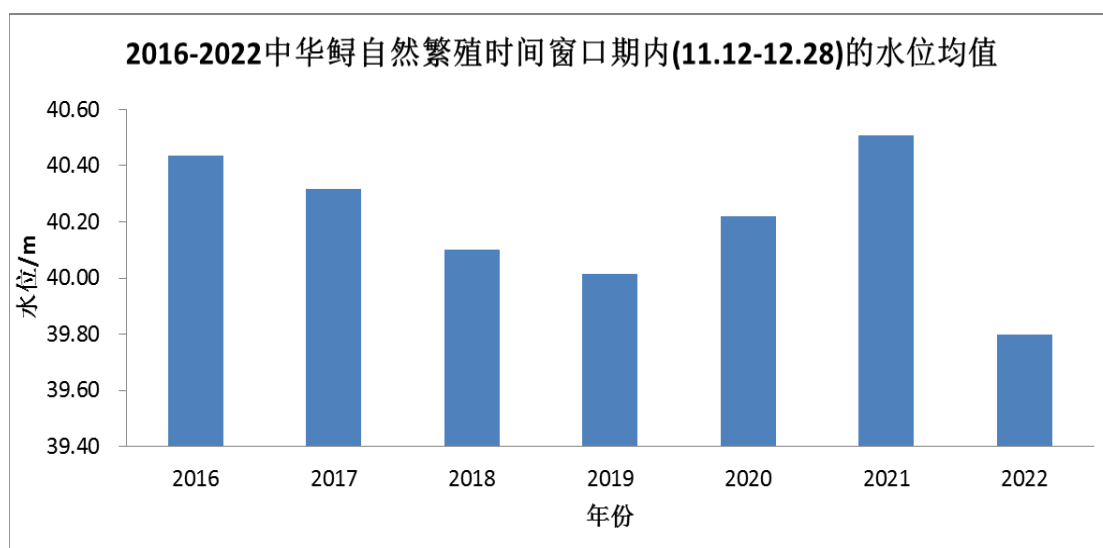


图 5.3.2-9 中华鲟自然繁殖期产卵场水位均值

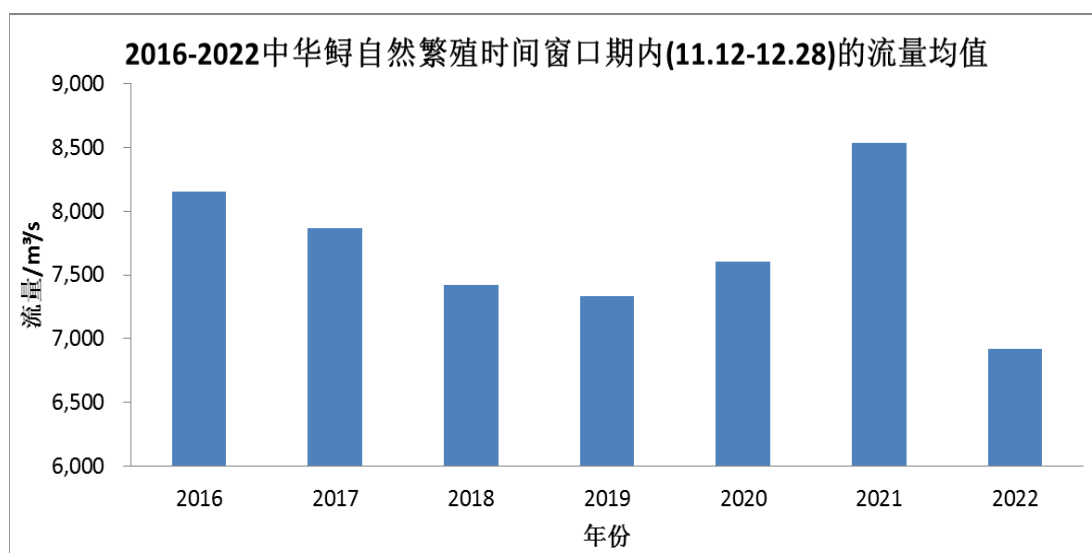


图 5.3.2-10 中华鲟自然繁殖期产卵场流量均值

5.3.2.3.2. 流速场

根据葛洲坝下宜昌江段流速测量结果（测量期间平均流量为 $12243\text{m}^3/\text{s}$ ），保护区江段平均流速值为 $1.18 \pm 0.43\text{m/s}$ （平均值 $\pm$ 标准差），最大深度平均流速值为 2.83m/s ，位于胭脂坝首部主河槽深泓线附近，深度平均流速值变幅为 $0.12 \sim 2.83\text{m/s}$ 。从河道横向上来看，1-4 河段属于急流区域，河槽深泓线附近流速值较高且差异不大；而 5-10 河段，属于急流和缓流并存河段，河槽深泓线附近流速较大，岸边流速则较小；11-16 河段，除关洲水道流速较大外，缓流区域较多，且横向流速差异不显著。从河道纵向来看，1-4 河段呈急流状态，平均流速明显高于其他河段，平均流速分别为 1.67m/s 、 1.54m/s 、 1.65m/s 和 1.41m/s ；5-8 河段，流速有所降低，平均流速分别为 1.24m/s 、 1.30m/s 、 1.16m/s 和 1.20m/s ；9-16 河段中，河道呈连续转弯形态，在 15 河段处，由于分流作用，主河道

狭窄，河段流速较高，平均流速值为 1.54m/s，而剩余 7 个河段的平均流速较低，为 0.96m/s。整体而言，葛洲坝至宜都（1-8 河段）顺直微弯江段，流速相对较高，而在河道进入连续转弯后，流速明显降低（9-16 河段）。

水深方面，16 个河段的探测平均水深为 14.54±5.75m（平均值±标准差），探测最大水深为 45.22m，出现在白洋左岸，探测水深变幅为 4.29~45.22m。1 - 4 江段的平均水深差异不大，而 5 - 16 江段之间的平均水深差异较大，特别是河道在进入连续转弯形态后河段之间的水深差异变得较为显著，而码头位于第 7 江段内，该江段内平均流速为 1.16±0.28m/s，平均水深为 15.44±3.34m，流速较为平缓，水深相对适中。

表 5.3.2-1 葛洲坝下不同江段深度平均流速、平均水深

河段 ID	深度平均流速（m / s）			水深（m）		
	最大值	最小值	平均值 ± 标准差	最大值	最小值	平均值 ± 标准差
1	2.75	0.16	1.67±0.45	37.40	5.77	13.58±5.86
2	2.24	0.53	1.54±0.28	22.04	5.96	14.19±2.93
3	2.83	0.15	1.65±0.55	23.56	6.96	14.05±4.25
4	2.13	0.22	1.41±0.38	27.80	5.91	14.43±4.87
5	1.89	0.31	1.24±0.29	21.61	5.52	12.04±3.20
6	1.81	0.12	1.30±0.28	22.80	5.23	11.72±2.24
7	1.75	0.40	1.16±0.28	26.36	4.69	15.44±3.34
8	2.10	0.22	1.20±0.40	27.53	4.47	13.74±4.45
9	2.17	0.31	1.24±0.34	24.01	4.29	10.83±3.82
10	1.99	0.15	0.94±0.40	39.65	5.47	17.72±8.06
11	1.24	0.27	0.84±0.23	45.22	6.67	21.92±7.85
12	1.34	0.50	1.03±0.16	33.22	7.23	13.50±6.33
13	1.30	0.32	0.77±0.17	35.16	6.78	16.72±4.98
14	1.85	0.57	1.13±0.22	23.57	4.97	11.46±3.40
15	2.29	0.57	1.54±0.24	22.51	6.17	11.89±2.72
16	1.37	0.30	0.74±0.18	29.76	5.67	15.57±5.11

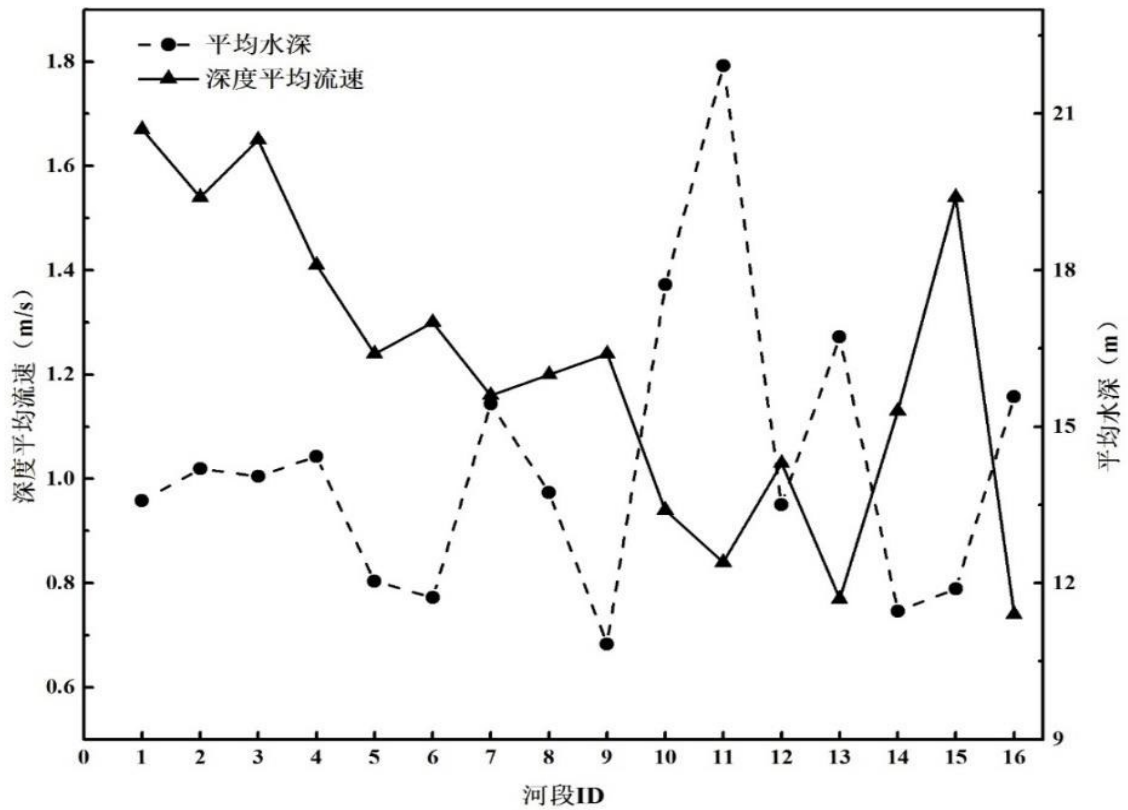


图 5.3.2-11 葛洲坝下不同江段深度平均流速和平均水深

5.3.2.3.3. 底质

葛洲坝至古老背 30 km 的江段内，有较丰富的砾石河床，特别是坝下至胭脂坝江段和虎牙滩江段。葛洲坝至胭脂坝约 10 km 长的江段是中华鲟产卵场的集中分布区，该江段河道微弯，主河道偏向南岸，河床底质由北向南一般为沙质、卵石夹沙、卵石和礁板石组成。

通过对水下视频影像的分析，葛洲坝下至松滋口约 80 km 长江干流江段的河床底质由大型卵石、中型卵石、小型卵石、沙石和黏土组成，另外还观测到人工护底河床，在视频影像中未观察到底质为泥的类型。

视频采样点最小水深为 2.44 m，位于红花套南岸附近；最大水深为 38.40 m，位于白洋河道北岸附近；平均水深为 10.36 m，采样水深主要集中在 5 ~ 15 m 的范围。在 201 个视频采样点中，有 32 个采样点底质由单一底质类型组成，占总采样点数的 15.4%，单一底质类型分别为大型卵石（10 处）、黏土（7 处）、人工护底河床（7 处）和沙石（8 处），其他采样点底质则由卵石（大型卵石、中型卵石、小型卵石）、沙石或黏土混合组成，共有 15 种组成类型。在这 15 种组成类型中，以大型卵石和中型卵石和小型卵石组成的底质共有 47 处，占采样点总数的 23.38 %；其次为大型卵石和中型卵石和

小型卵石和沙石，共 19 处，占采样点总数的 9.45 %；以大型卵石和中型卵石和沙石组成的底质共有 18 处，占采样点总数的 8.96 %；以大型卵石和中型卵石、大型卵石和小型卵石和沙石、大型卵石和小型卵石以及大型卵石和沙石为底质的采样点数分别为 15 处、14 处、13 处和 12 处，而其他底质类型则较少。

参见 Bain (1985) 等对主要底质类型描述方法和本研究中底质观测结果，将 201 个视频观测点的底质主要组成划分为大型卵石、中型卵石、小型卵石、沙石、黏土以及本研究中观测到的人工护底河床共 6 种类型。分析结果表明大型卵石占底质主要组成的观测点共 115 处，占采样点总数的 57.21 %；中型卵石占底质主要组成的观测点共 43 处，占采样点总数的 21.39 %；沙石占底质主要组成的观测点共 22 处，占采样点总数的 10.95 %；而以黏土、人工护底和小型卵石为底质主要组成的观测点较少，分别为 10 处、7 处和 4 处，三者共占采样点总数的 10.45 %。

整体而言，评价区域内主要底质类型以卵石（大型卵石、中型卵石）和沙石为主，码头所处江段以底质组成类型较为多样，包含了大型卵石、中型卵石、小型卵石、沙石、人工护底和黏土等类型，底质主要组成类型以大型卵石和中型卵石为主。

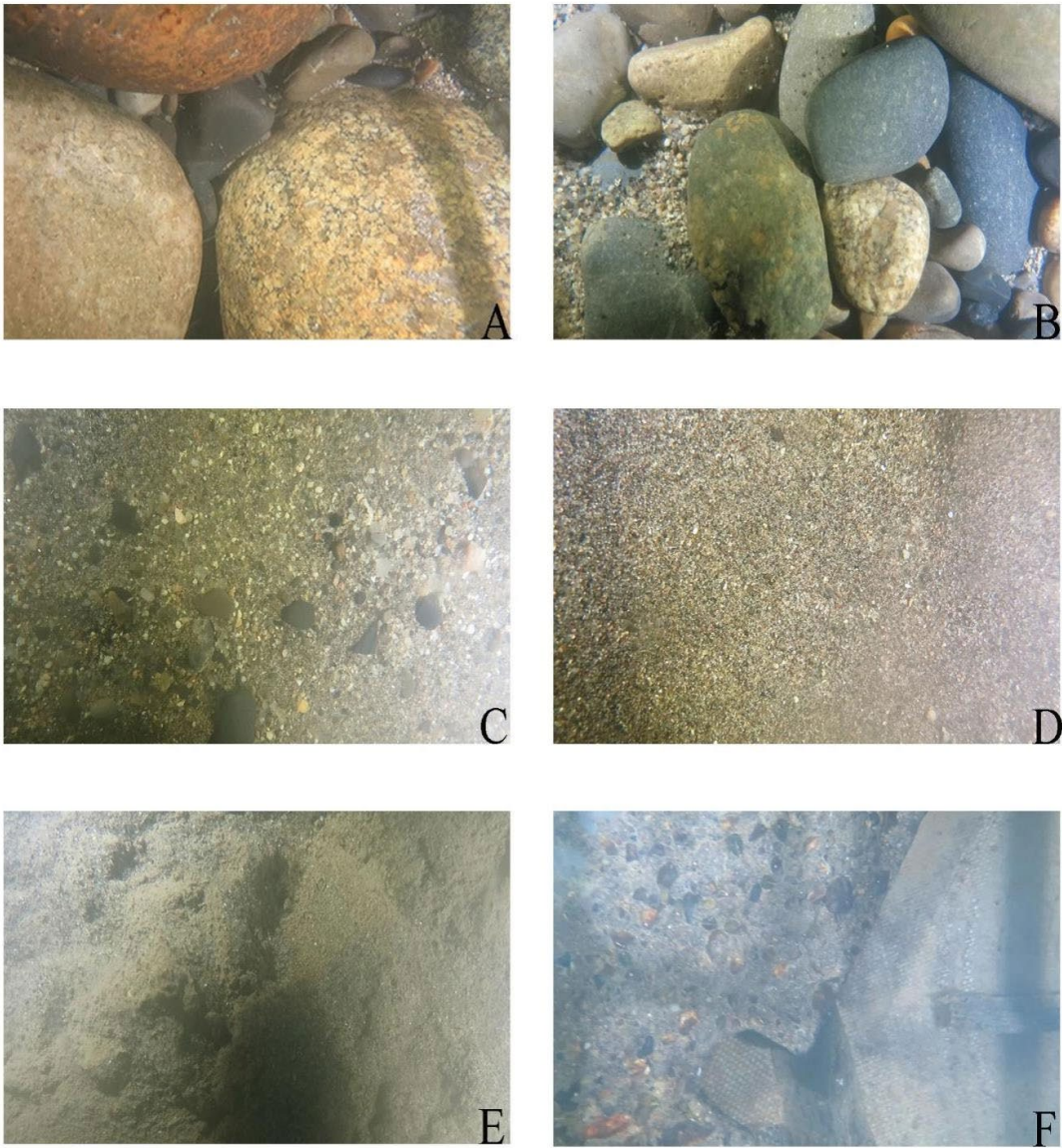


图 5.3.2-12 底质主要成类型视频截图

表 5.3.2-2 底质组成分类和计数

底质类型	计数	百分比 (%)
大型卵石和中型卵石和小型卵石	47	23.38
大型卵石和中型卵石和小型卵石和沙石	19	9.45
大型卵石和中型卵石和沙石	18	8.96
大型卵石和中型卵石	15	7.46
大型卵石和小型卵石和沙石	14	6.97
大型卵石和小型卵石	13	6.47
大型卵石和沙石	12	5.97
中型卵石和小型卵石和沙石	10	4.98
大型卵石	10	4.98
沙石	8	3.98

黏土	7	3.48
人工护底	7	3.48
大型卵石和黏土	6	2.99
小型卵石和沙石	5	2.49
大型卵石和沙石和黏土	3	1.49
大型卵石和小型卵石和黏土	2	1.00
大型卵石和中型卵石和黏土	2	1.00
中型卵石和沙石	2	1.00
中型卵石和小型卵石	1	0.50
总计	201	100.00

表 5.3.2-3 底质主要组成类型及比例

主要类型	计数	百分比 (%)
大型卵石	115	57.21
中型卵石	44	21.39
沙石	22	10.95
黏土	10	4.98
人工护底	6	3.48
小型卵石	4	1.99
总计	201	100.00

5.3.2.4 主要保护对象及珍稀物种现状概况

宜昌江段历史或现有国家重点保护动物：中华鲟、白鲟、长江鲟、胭脂鱼、圆口铜鱼、长薄鳅、长江江豚和大鲵等。

5.3.2.4.1. 中华鲟

中华鲟俗称鳊鱼、腊子，隶属于硬骨鱼纲、软骨硬鳞总目、鲟形目、鲟科、鲟属。根据《中国国家重点保护野生动物名录》，中华鲟属于国家Ⅰ级保护动物。



图 5.3.2-13 中华鲟

中华鲟被认为是长江水生动物保护的旗舰物种和长江水生态系统健康状况的指示物种。中华鲟属于溯河产卵洄游型鱼类，生活史的 90% 在海洋，因此其自然地理分布区为东亚大陆架及其主要注入河流，即我国黄海、渤海、东海及海南岛万宁以北的南海海域是中华鲟的主要索饵场，以东海为主；剩下的 10% 则溯江而上至金沙江下游和长江上游（葛洲坝截流前）或葛洲坝下（葛洲坝截流后）产卵繁殖。在长江，中华鲟曾是重要的渔业资源，但由于过度捕捞和环境污染，特别是 1981 年葛洲坝的修建切断了中华鲟洄游到长江上游进行繁殖的路线，被阻隔在葛洲坝下的繁殖群体一部分在坝下建立了新的产卵场，但已知的产卵场范围和面积不及原来的 1%。

1973-1980 年，整个长江年捕捞量平均为 517 尾(77550kg)，1981 年和 1982 年由于大坝的拦截，上溯产卵的中华鲟在坝下大量聚集，两年的捕捞量达到历史的最高峰(1163 尾)，只有很少量的个体参与自然繁殖。1983 年开始停止商业捕捞，只用于科研或者人工繁殖的捕捞数量控制在 100 尾左右。“长江渔业资源与环境调查”专项调查，每年在葛洲坝下对中华鲟洄游群体进行水声学监测，结果显示 2017-2021 年秋季，葛洲坝下游 80km 江段，疑似中华鲟数量分别为：2017 年 27 尾、2018 年 20 尾、2019 年 16 尾、2020 年 13 尾和 2021 年 15 尾，5 年平均为 18.2 尾。该数量与葛洲坝截留初期的评估结果 2176 尾相比，下降了 99.16%，即目前的资源量不及 20 世纪 80 年代初的 1%。

在历史上，中华鲟自然产卵场分布在四川宜宾的新市镇冒水以下的金沙江下游及重庆以上江段，江段总长度 800km，共 19 处中华鲟产卵场。每年都记录到中华鲟 2~3 批产卵，产卵时间在 10 月下旬至 11 月中旬。1981 年 1 月葛洲坝水利工程截流后，1983—2002 年每年都在葛洲坝下监测到了中华鲟自然繁殖，20 年中 15 个年份有 2 批自然繁殖，只有 5 个年份为一批产卵；2003 年(三峡蓄水)—2012 年，只有 1 年(2012 年)有 2 批

繁殖，9年只有一批自然繁殖；2013—2021年9年中只有2年度(2014年和2016年)有一批次自然繁殖，其他年份无自然繁殖，2014年在葛洲坝下传统产卵场未监测到中华鲟产卵，但是根据水体和幼鲟鳍条骨微化学分析判断，产卵场位于清江口以上江段，推测该年度产卵场位于传统产卵场下游至清江口以上的长江干流上，可能在虎牙滩江段，2017-2021年繁殖连续5年中断。1970年代，每年洄游到长江的中华鲟繁殖群体数量达2000余尾，1980年代葛洲坝截流后，每年到达葛洲坝下产卵场的中华鲟繁殖亲鱼数量从2000余尾开始持续下降；到1996-2001年，每年洄游到坝下产卵场江段的中华鲟亲鱼数量下降至300余尾，2004-2008年，下降至200余尾，2009-2012年间，下降至100余尾，2013年以后进一步下降至100尾以下，2015年洄游到葛洲坝下产卵场江段的中华鲟亲鱼数量已不足50尾，2017-2020年葛洲坝下中华鲟繁殖群体数量分别为27、20、16和13尾(95%置信区间7~18尾)。

科研人员通过数学模型的方法，推算长江和海洋野生中华鲟成体数量，2020年中华鲟成体数量相较于1981年之前下降了93.67%，预测2030年长江和海洋野生中华鲟成体数量约为757尾；推算野生中华鲟产卵群体数量，2020年野生中华鲟产卵群体数量相比于1989年下降了95.32%，并预测2030年野生中华鲟产卵群体数量约为20尾。据此推测，如果不采取有效措施，中华鲟自然种群将可能在未来10~20年内绝迹。

5.3.2.4.2. 白鲟

白鲟隶属于鲟形目、白鲟科、白鲟属。根据《中国国家重点保护野生动物名录》，属于国家Ⅰ级保护动物。



图 5.3.2-14 白鲟

白鲟及同属白鲟科的匙吻鲟是出现在上白垩纪的鱼类,在鱼类起源演化与地理分布上有重要的学术价值。白鲟最小性成熟年龄雌性为 7-8 龄,体重 25kg 以上,雄性较雌性稍早,体重也相应较小。产卵期为 3-4 月。产卵场主要分布在四川省宜宾市距柏溪镇 8km 的金沙江河段及四川省江安县附近的长江河段内。三块石产卵场河宽约 360m;上游河道底质为砂质或泥质,下游河道底质为砾石;水深约 10m,流速为 0.72-0.92m/s,溶氧 8-10mg/L, pH 值 8.2,透明度为 39cm,产卵期水温 18.3-20.0℃。白鲟体呈梭形,体表裸露无鳞,体色深灰或浅灰。吻特长,呈剑状,吻长为眼后头长的 1.5~1.8 倍,吻部由前到后逐渐变宽。先端钝尖,并角质化。眼甚小,圆形侧位,无眼睑。每侧有外鼻孔 2 个,前鼻孔较大,位于眼的前上方;后鼻孔较小,位于眼的正前方。皮须一对,细小,位于吻之腹面。口裂大,弧形,腹位。鳃盖膜发达,呈近三角形,向后延长达胸鳍中部背方,其上有许多陷器分布。尾歪形,上叶较下叶长。幼鱼形态与成鱼基本相似,其体长与体长/眼径及体长/吻须长呈明显的正相关。

历史上,长江沿江各省均有白鲟的捕捞记录,但白鲟资源量长期较少且未对其做过专门的评估研究。初步估计在 20 世纪 70 年代中期以前,长江全流域白鲟的捕捞量在 25t 左右,其中川江约 5t,1981 年,葛洲坝截流后,坝下江段白鲟资源量急剧下降,建坝初期的 1981—1987 年,每年可发现 10~32 尾成体,1988—1993 年每年只发现 3~10 尾,1994 年仅发现 1 尾,1995 年以后便很少再有发现。直到 2002 年,在江苏南京下关附近发现了 1 尾雌性白鲟成体。在葛洲坝以上的长江上游江段,白鲟资源也呈现急剧下降的趋势。据宜宾、泸州和重庆渔政站的不完全统计,1982—2000 年的近 20 年时间内,长江上游白鲟的总误捕数为 42 尾。2003 年 1 月,在长江上游四川宜宾江段误捕 1 尾白鲟成体,经成功救护后放流,这也是最后 1 尾有记录的白鲟活体。

2020 年统计了 1981—2003 年在长江上游和葛洲坝以下江段白鲟的目击次数,统计显示 20 年间只有 210 次目击,其中有观察记录数据的 45 次,并结合 2017—2018 年农业农村部财政专项“长江渔业资源与环境调查”,对长江干流和主要支流及鄱阳湖和洞庭湖以 20km×20km 网格普查未采集到白鲟的结果,用 OLE 模型推断白鲟在 2005—2010 年已经灭绝。2019 年 9 月 14IUCN 物种存活委员会鲟鱼专家组在上海召开对欧亚大陆鲟形目鱼类的濒危状况再评估会议,专家组对其评估结论是白鲟灭绝。国际自然保护联盟(IUCN)在 2022 年 7 月 21 日更新物种濒危状况,白鲟濒危等级由 2009 年的极危(可能灭绝)提级至灭绝。

5.3.2.4.3. 胭脂鱼

胭脂鱼隶属于鲤形目、胭脂鱼科、胭脂鱼属。根据《中国国家重点保护野生动物名录》，胭脂鱼属于国家Ⅱ级保护动物。



图 5.3.2-15 胭脂鱼

胭脂鱼体侧扁，背部在背鳍起点处特别隆起。吻钝圆，口小，下位，呈马蹄形。背鳍无硬刺，其基部很长，延伸至臀鳍基部后上方。在不同生长阶段形态特征变化较大。在仔鱼阶段，体形细长，体长约为体高的 4.7 倍；幼鱼阶段体长约为体高的 2.5 倍；成鱼体长约为体高的 3.4 倍。仔鱼体呈灰白色；幼鱼体呈深褐色，体侧各有 3 条黑色横条纹；背鳍、臀鳍、胸鳍、腹鳍略呈淡红色，并有黑色斑点，尾鳍上叶灰白色，下叶下缘灰黑色；成熟雄鱼体侧为胭脂红色，成熟雌鱼体侧为青紫色，背鳍、尾鳍均呈淡红色。

胭脂鱼主要摄食底栖无脊椎动物，有摇蚊科、蜉蝣目、蜻蜓目、襀翅目、毛翅目等昆虫的幼虫河段族类，以及蚬和淡水壳菜等软体动物。食物团中也混有大量的泥沙、腐屑、高等植物碎片及部分硅藻和丝状藻类。一般在江河中的胭脂鱼主要摄食水生昆虫，其中摇蚊幼虫约占 80%以上。在湖泊中则以软体动物为主，其中蚬和淡水壳菜约占 90%以上。胭脂鱼常栖息于江河的中下层，幼鱼行动缓慢，成鱼行动矫健。2 月中旬洄游至长江上游的金沙江、岷江、嘉陵江等急流中繁殖，秋季退水时期回到长江干流越冬。仔鱼漂流至中下游及其附属水体生长，性成熟后洄游到上游繁殖。

胭脂鱼繁殖季节为 3 月上旬至 4 月下旬，繁殖产卵多集中于晴天早晨进行，受精卵粘性，黄色，吸水后粘附在石砾上发育。胭脂鱼的繁殖水温为 14~22℃，以 18~20℃ 为最佳。自然条件下，其产卵场多选择于水流急、水质清澈、具石滩、多砾石的江段。胭脂鱼属一次产卵类型，葛洲坝上游江段 6 龄可达性成熟。葛洲坝下江段雌鱼 7 龄达性成熟，雄鱼 5 龄达性成熟。葛洲坝下雌鱼的平均相对繁殖力约为 16.89 粒/g。长江上游

江段生殖季节为 3-4 月，由于水温差异，葛洲坝下游江段较上游江段繁殖期迟。葛洲坝枢纽建成前产卵场主要分布于长江上游，特别是岷江及嘉陵江。葛洲坝枢纽建成后葛洲坝下游产卵场分布在大江枢纽下至孝子岩、胭脂坝至虎牙滩、红花套至后江沱、白洋至楼子河、枝城上下等江段。

历史上，胭脂鱼曾是长江重要的经济鱼类之一，据四川省宜宾市渔业社 1958 年的统计，胭脂鱼在岷江曾占渔获总量的 13%以上；60 年代在宜宾扁窗子库区，渔获量占 13%；但到 70 年代胭脂鱼资源量就已明显减少，70 年代中期渔获量已降至 2%；现今只有零星误捕报道，从目前记录的误捕量、出现频度和分布情况看，胭脂鱼在长江已处于非常濒危的程度，特别是上游误捕的胭脂鱼主要为体型较大的性成熟个体，又几乎全部在繁殖季节捕获。1981 年葛洲坝水利枢纽建成后，阻隔了亲鱼产卵的通道。由于产卵场遭到破坏，捕捞过度等人为和自然因素，胭脂鱼资源量已明显减少。

在宜昌江段，偶有误捕的胭脂鱼个体，均为人工增殖放流个体。

5.3.2.4.4. 长江鲟

长江鲟隶属于鲟形目、鲟科、鲟属。根据《中国国家重点保护野生动物名录》，长江鲟属于国家I级保护动物。



图 5.3.2-16 长江鲟

长江鲟又称达氏鲟，四川俗名沙腊子，是长江 3 种鲟类中个体最小的，野生雌性一般全长 120 cm 以内、体重在 15 kg 以下，雌性略大于雄性，雌性 8 龄开始性成熟，雄性略早。养殖个体规格可超过野生个体，一般可达 20 kg，最大雌性全长可达 160 cm、体重 45 kg。该物种与中华鲟形态极为接近，仅鳃耙数量有显著差异（体长>17 cm 的个体，长江鲟鳃耙数>30，中华鲟鳃耙数<26）；外部色泽方面，暗光养殖条件下，长江鲟幼鱼骨板偏白、侧骨板上下体色分界明显，上部为青灰色，下部为乳白色，而中华鲟幼

鱼骨板一般不偏白，侧骨板以下灰色过渡到白色分界线不明显，表皮带金属铜光泽。长江鲟和中华鲟在分布区域与生态习性有明显区别，长江鲟主要分布在长江上游，偶见于长江中游，长江下游和长江口及海洋无分布，没有明显的江海洄游习性，属于淡水定居种类，一般常栖于江河中下游，这些场所一般离河岸 10~20 m、水深 8~10 m、流速 1 m/s 左右，底质为沙质或砾滩，有较多的腐殖质和底栖生物。长江鲟为淡水定居性鱼类，不进行远距离洄游。

长江鲟是川江重要经济鱼类，20 世纪 60 年代，长江鲟曾经占合江县捕捞总产量 10%，70 年代，宜宾江段长江鲟的春季捕捞量就达到 5 t。1981 年葛洲坝水电站建立后，阻断了长江鲟的洄游路线，也使得长江鲟的生存空间被迫分离，导致长江鲟的栖息地缩减，再加上受过度捕捞、航道整治、挖沙采石及水资源污染等影响，致使长江鲟的资源量显著下降。据相关资料表明，1984—1996 年，在长江上游泸州及宜宾段共调查到长江鲟 151 尾，到 2000 年只有零星误捕。2000 年以后未见野生仔鱼，且至今未监测到其自然繁殖活动发生，推测其停止了自然繁殖。据统计，2006—2010 年在长江上游监测到 39 尾长江鲟，2010—2012 年中国水产科学研究院长江水产研究所分别监测到长江鲟 29 尾、17 尾、35 尾，分布的江段依次为宜宾、重庆（江津）、泸州，后经鉴定全部为放流个体。

2019—2020 年“长江渔业资源与环境调查”专项项目组在长江上游开展了 2 次长江鲟自然繁殖专项调查，调查结果表明，增殖放流的长江鲟个体在放流后主要集中于宜宾三江口以上江段，部分放流个体已观测到摄食，能较好地适应放流后的水域环境。但 2 年的早期资源监测未发现长江鲟自然繁殖发生。在全流域 65 个固定站位的监测中，2017—2020 年共记录到长江鲟 350 尾，其中 2017 年共记录到 9 尾，2018 年记录到 117 尾，2019 年记录 11 尾，2020 年记录到 213 尾。所有记录个体均为增殖放流个体。1981 年葛洲坝截流以来，葛洲坝下长江鲟自然资源逐渐减少，至 2000 年左右自然繁殖活动停止，自然种群已无法自我维持，2022 年 7 月国际自然保护联盟 (IUCN) 宣布长江鲟野外种群灭绝。

5.3.2.4.5. 长江江豚

长江江豚隶属于哺乳纲，鲸目，齿鲸亚目，长江江豚科，俗名：江猪，是仅分布于长江中下游的我国特有的水生哺乳动物，根据《中国国家重点保护野生动物名录》，2021 年长江江豚升级为国家 I 级重点保护野生动物。



图 5.3.2-17 保护区内的江豚

江豚体长一般为 1.5m 左右，大的也可达 2m 以上，体重 50-100kg。江豚平时多在河口、沙洲或江岸附近活动觅食，一般三五头结成小群活动，偶见结成数十乃至数百头的大群。平时多在晨昏活动，早晚有两次活动高峰，尤其是傍晚，活动最为频繁。食物主要有鱼、虾、甲壳类和其他水生动物。交配期在春、秋两季，怀孕期约 11.5 个月，每胎产 1 仔。长江江豚的抚幼行为大致都发生在每年的 4~5 月份和 9~10 月份之后。长江江豚类在长江内大范围迁移与鱼类洄游习性有关，江豚迁移范围较小，在弯曲河道的边滩缓水区、分叉河道的干支流交汇水域的分离区和滞留区，以及洲心滩的分流区之间往返迁移。原因是这些水区流速相对缓些，而且有鱼类活动。张先锋等于 1984 年-1991 年间进行了 11 次生态考察，其范围覆盖了长江干流自宜昌至长江口江段及洞庭湖和鄱阳湖湖区，经过估算，推测当时长江江豚的种群数量约为 2700 头。其后的考察也都表明长江江豚种群数量在长江各江段均呈现下降趋势。

2006 年，水生所组织了长江豚类 7 国联合考察，采用截线抽样法和声学考察相结合的考察方法，估计长江干流长江江豚的种群数量为 1000-1200 头，再结合洞庭湖和鄱阳湖的考察数据，估计当时长江江豚约为 1800 头。2012 年，水生所组织了第二次长江淡水豚考察，考察方法与 2006 年类似，结果表明长江江豚种群数量约为 1040 头，其中干流约 500 头。如今长江江豚分布呈片段化，不同群体之间的隔离程度日益严重，IUCN 最新评估报告拟将长江江豚列为“极度濒危”级别。根据 2018 年国家农业农村部公布的数据，2017 年“长江江豚生态科学考察”于 2017 年 11 月 10 日至 12 月 31 日实施，历时 52 天，覆盖了宜昌至上海 1669 公里的长江干流及洞庭湖和鄱阳湖，估算长江江豚数量约为 1012 头，其中，干流约为 445 头，种群趋于向受人为扰动较少的江段集中，

过半数水域种群持续下降或没有发现，种群分布呈碎片化特征。

根据中国科学院水生生物研究所近年对长江江豚分布的调查结果，葛洲坝下主要存在两个长江江豚群体，其主要活动范围为葛洲坝下近坝水域和胭脂坝水域。根据农业农村部组织开展的 2022 年全流域长江江豚科学考察，长江江豚种群数量为 1249 头，其中，长江干流约 595 头（保护区江段约 20 头）、鄱阳湖约 492 头、洞庭湖约 162 头，长江江豚数量较 2017 年有所回升。

5.3.2.4.6. 四大家鱼

四大家鱼是我国主要的经济鱼类，广泛分布于我国的江河、湖泊、水库中。草鱼俗名鲢、草鲢、草根、混子，隶属于鲤形目（Cypriniformes），鲤科（Cyprinidae），雅罗鱼亚科（Leuciscinae），草鱼属（Ctenopharyngodon）。草鱼广泛分布于我国除新疆和青藏高原以外的广东至东北的平原地区。草鱼为典型的草食性鱼类，只在鱼苗和鱼种阶段摄食浮游动物、摇蚊幼虫、桡足类和无节幼体、藻类等。一般喜欢生活在水体的中下层，摄食时也常成群在水上层及近岸多水草区活动，性情活泼，游泳迅速。

青鱼俗名青鲢、黑鲢、青根鱼等，隶属于鲤形目（Cypriniformes），鲤科（Cyprinidae），雅罗鱼亚科（Leuciscinae），青鱼属（Mylopharyngodon）。青鱼仔稚鱼阶段主要摄食浮游动物，转食后主要以螺丝、蚬、蚌等软体动物为食。青鱼一般喜欢在水体的中下层生活，平时常在江河河湾、通江湖泊以及附属水体中摄食肥育，冬季常集中到江河及湖泊等水体深处过冬。

鲢俗称白鲢，隶属于鲤形目（Cypriniformes），鲤科（Cyprinidae），鲢亚科（Hypophthalmichthyinae），鲢属（Hypophthalmichthys）。鲢属典型的滤食性鱼类，成鱼以滤食浮游植物为食。池塘培育的鲢仔稚鱼（6.8-32.2mm）食性存在从浮游动物向浮游植物转化的现象。食性的转化取决于消化系统各器官的发育分化，全长 15mm 左右为食性转化阶段。全长 27.9-32.2mm 的食性接近成鱼（冯晓宇和周玉竹，1995）。鲢一般喜欢生活在水域的中上层，性活泼、善跳跃，稍受惊动，向四处逃游。

鳙俗称花鲢、胖头，隶属于鲤形目（Cypriniformes），鲤科（Cyprinidae），鲢亚科（Hypophthalmichthyinae），鳙属（Aristichthys）。鳙从鱼苗到成鱼阶段都是以浮游动物为主食，兼食浮游植物，是典型的浮游生物食性的鱼类。鳙喜欢生活在水体的中上层，但不同于鲢鱼接近水面，性情温驯，易于捕获。

青鱼每年春夏季在江河流水中产卵，孵化出的鱼苗及产后的亲鱼又到河湾、湖泊及附属水体中肥育。繁殖季节 5-7 月。产卵要求的水文条件（江水上涨和流速加大）不如

其它家鱼严格，一般稍有涨水即刺激产卵，和其它三种家鱼比较，青鱼具有产卵活动比较分散、零星、繁殖季节较迟，延续时间较长等特点。另外，排卵受精活动一般不在水面而在水的下层进行。

草鱼繁殖季节成熟亲鱼有溯流习性，到江河适当江段流水中产卵，鱼苗和产后亲鱼通常到江河的干、支流及附属湖泊、小河、港道、河湾等水草丛生处摄食肥育。产卵季节一般较青鱼稍早，常在4月底或5月初开始，6月底或7月上旬结束。草鱼产卵要求的外界条件和其它家鱼基本相同。在繁殖季节到来时，产卵场的水温达到18℃以上，只要江水突然上涨，都可刺激产卵，在产卵盛期，草鱼除涨水产卵外，有时在平水或退水也能产卵，这多为局部地区降雨后地表水进入产卵江段而引起。鲢常在江河、湖泊及各类附属水体中肥育，性成熟后洄游到江河流水中产卵，产卵后的亲鱼和鱼苗大多进入通江湖泊生长。冬季在江河、湖泊深水处越冬，很少活动。繁殖季节一般在4月下旬至7月上旬，以5月中旬至6月中旬较集中。鲢产卵和其它家鱼一样，水温达到18℃以上时，每到江水上涨，流速增大，均可刺激产卵排精。当水位下降，产卵活动停止。产卵在水上层进行，此时，雌雄鱼相互追逐，异常活跃，时常露出水面掀起浪花，产卵时有时可见雌鱼腹部向上剧烈抖动。鳙繁殖习性与鲢相似，产卵后的亲鱼和鱼苗大多进入通江湖泊中摄食肥育，冬季在长江和湖泊深水处越冬，以浮游动物为食。和其它家鱼一样，在江河流水中繁殖，繁殖期一般在5-7月，比鲢产卵稍晚。产卵场广泛分布于长江中游以支流，产卵时对外界水文条件的要求比其它家鱼要高，即产卵时大多发生在水位陡涨的情况下，水位下降、流速平稳时，产卵活动立即停止。产卵时雌雄鱼相互追逐，但没有鲢那样强烈，大多在水下产卵。

宜昌江段具有四大家鱼的产卵场，也具有一定的资源量。

5.3.2.4.7. 现状分析

宜昌江段主要的珍稀濒危物种包括白鲟、中华鲟、胭脂鱼、长江鲟和长江江豚等。长江禁捕以来，珍稀濒危物种在得到了一定程度的保护，资源量有所回升。比如2022年全流域江豚科学考察表明，江豚种群数量2017年的1012头增加到2022年的1249头。国家二级保护动物胭脂鱼的监测数量由禁捕前的每年3.4尾上升至每年18.6尾。

“消失”多年的鳢在长江洪湖、宜昌、公安和湖口等江段以及鄱阳湖和洞庭湖水域陆续发现。但需引起注意的是，2022年7月21日国际自然保护联盟（IUCN）更新，认定白鲟灭绝、长江鲟野外种群灭绝，中华鲟仍然延续2010年评估的极度濒危，但种群持续下降。可见珍稀濒危鱼类的现状仍不容乐观，以中华鲟为例：从宜昌至长江口中华鲟保

保护区东段至南汇角连续的长江干流距离约为 1783 km，期间有自然保护区和水产种质资源保护区 18 处，占江段累计长度 1085 km，占长江河道长度比例为 60.85%。2020 年 1 月 1 日保护区开始全面禁渔，2021 年 1 月 1 日长江十年禁渔，长江口至葛洲坝下捕捞的网具和钩的障碍大多消除。然 2020 年和 2021 年葛洲坝下游中华鲟产卵群体数量仍没有显著增长，专家推测其主因是海洋中的中华鲟性成熟群体数量稀少、无大批性成熟中华鲟从海洋上溯洄游至葛洲坝下，而洄游通道捕捞网具障碍为次因。如果此状况客观存在，根据近 10 年以来糟糕的中华鲟自然繁殖状况以及规模非常有限与效果堪忧的人工增殖放流，专家推测中华鲟产卵群体在未来若干年内不会显著增加，其自然繁殖终止将持续至 2030 年，且自然种群将可能在未来 10~20 年内绝迹。

综上，十年禁渔后宜昌江段渔业资源将逐渐恢复，但中华鲟等珍稀濒危鱼类的保护仍任重道远。

5.3.2.5 鱼类资源现状

5.3.2.5.1. 鱼类组成、区系和生态特征

1、鱼类种类组成

据《长江水系渔业资源》（1990）和《中国淡水鱼类原色图集 1》（1982）等资料及历年调查结果，评价区域内分布有鱼类 112 种，包括国家一级保护动物白鲟（*Psephurus gladius*）、中华鲟（*Acipenser sinensis*）、长江鲟（*Acipenser dabryanus*），国家二级保护动物胭脂鱼（*Myxocyprinus asiaticus*），省级保护珍稀鱼类 6 种，分属 11 目 23 科 74 属。

保护区鱼类中，鲤形目种数最多，共有 4 科 16 亚科 51 属 74 种或亚种，占鱼类种数的 66.07%，其次为鲇形目，4 科 7 属 18 种，占鱼类种数的 16.07%；鲱形目、胡瓜鱼目、鳊形目、颌针鱼目、鲑形目、鮰形目、合鳃鱼目种数最少，均为 1 科 1 属 1 种；其余为鲈形目 6 科 7 属 10 种、鲟形目 2 科 2 属 3 种。

根据本单位 2022 年冬季在宜昌江段开展的渔业资源调查结果，调查期间共监测到鱼类 41 种，与历史调查结果相比，鱼类种类有所差异。调查主要是对工程影响河段进行的调查，并未对保护区流域进行全面调查，调查结果也受采样断面和调查强度等因素的限制。

2、鱼类区系

该区域内鱼类组成具有长江中游区系的特点，大致可归为 3 类：

第 1 类：第三纪早期鱼类，为第三纪中新世及以前残留下来的种类，这些鱼的代表

种数量不多，但因适应性强，分布广，并是一些常见的鱼类，包括有白鲟、鲤（*Cyprinus carpio*）、鲫（*Carassius auratus auratus*）、胭脂鱼、鲢鳙类、泥鳅（*Misgurnus anguillicaudatus*）、鲇类、鳊类等。它们的体色多数具有河道色或拟草色。

第2类：古北区鱼类，包含两个类群，一是中国江河平原区系类群，起源于我国东部，以老三纪的古北区原有的鱼类及其后裔为主，多数善泳、喜氧，适于开阔水域的中上层鱼类，包括有青（*Mylopharyngodon piceus*）、草（*Ctenopharyngodon idellus*）、鲢（*Hypophthalmichthys molitrix*）、鳙（*Aristichthys nobilis*）、鳊属、鲃属、鲴属、铜鱼属等，为评价区域内优势种群，比例超过半数。二是北方山麓平原区系鱼类，形成于第世纪全新世冰川期，其主要生态特点是耐寒，喜清流水，喜高氧，体呈纺锤形，种类较少，只有中华鲟、长江鲟、花鲈属鱼类等。

第3类：中印区鱼类，包括两个类群，一是印度平原区系类群，即亚热带低地沼泽区系鱼类，大多是体形较小，不善游泳，具有适高温、耐缺氧的特点，包括有鮡科和鲃亚科的一些种类以及青鳉（*Oryzias latipes*）、乌鳢（*Channa argus*）、斗鱼、塘鳢（*Eleotris acanthopoma*）、黄鲈（*Monopterus albus*）、刺鲃（*Mastacembelus aculeatus*）等。二是中印山麓区系鱼类，适应山区急流生活，体多扁平，胸鳍水平展开，有特化的吸盘结构，包括平鳍鳅科和鲃科的鱼类。

葛洲坝建立前，宜昌江段的主要渔获种类有鳊（*Parabramis pekinensis*）、铜鱼（*Coreius heterodon*）、草鱼、鲢、鳙、青鱼、瓦氏黄颡鱼（*Pelteobagrus vachelli*）、长吻鮠（*Leiocassis longirostris*）、南方鲇（*Silurus meridionalis*）、赤眼鲟（*Squaliobarbus curriculus*）、鳊（*Elopichthys bambusa*）、鳊（*Siniperca chuatsi*）和翘嘴鲌（*Culter ilishaeformis*）等20余种，渔获物的优势种比较分散，主要种类的重量百分比组成相近。近年的调查表明，建坝后，铜鱼、瓦氏黄颡鱼、长吻鮠（*Rhinogobio ventralis*）、圆筒吻鮠（*Rhinogobio cylindricus*）、长吻鮠和南方鲇等底层鱼类以及草鱼和鲢在渔获物中的比例明显上升，而鳊、青鱼、鳊、鲃的数量相对下降，渔获物组成表现为优势种集中。鳊（*Luciobrama macrocephalus*）、鳊（*Ochetobius elongatus*）、鳊以及鲃类在建坝前常见种类，近年来比较少见或罕见。1970年代前曾在该江段有分布记录的鲃（*Tenualosa reevesii*）、华鲃（*Sinilabeo rendahli*）、宽口光唇鱼（*Acrossocheilus monticola*）、齐口裂腹鱼（*Schizothorax prenanti*）、裸腹片唇鮠（*Nudiventris*）、细尾蛇鮠（*Saurogobio gracilicaudatus*）、凹尾拟鲃（*Pseudobagrus emarginatus*）、乌苏拟鲃（*Pseudobagrus ussuriensis*）、暗纹东方鲃（*Takifugu fasciatus*）等种类已基本绝迹。引起此变化的可能原因一是大坝阻隔的生态

效应，部分鱼类如铜鱼等因洄游路线被阻隔，滞留于大坝的下游江段，使得其种群密度相对增加，从而在渔获物种的比例上升；二是过度捕捞，某些经济鱼类迫于过渡的捕捞压力，种群数量逐渐减少，从而在渔获物中的比例相对降低。

3、生态类型

1) 按鱼类的生活习性及其主要生活环境，可以将调查范围内分布的鱼类分为底栖性鱼类，中、下层鱼类和中、上层鱼类 3 种栖息习性，具体可以分成下列生态类群：

流水吸附生态类群：此类群部分种类具特化的吸盘或类似吸盘的附着结构，适于附着在急流河底物体上生活，以附着藻类、有机碎屑或以小型鱼类及软体动物等为食。这一类鱼类多分布于水流较急的支流及干流的激流段，能适应水流较快的流水滩河段，或到该生境摄食或产卵繁殖。通常来讲，这类群鱼类要么个体不大且身体扁平，或身体梭形并且尾鳍深分叉适应高流速环境。本生态类群种类不多，主要包括平鳍鳅科等部分种类。

流水底层生态类群：为流水河沱、河槽底栖性鱼类，如铜鱼等。该类群鱼类身体呈纺锤型，尾柄发达，口横裂或弧形，有触须 2 对，适应于流水或急流水底穿行和觅食。

流水底层乱石、礁底栖性类群：栖息环境为流水深沱，底层多乱石，水流较缓，如南方鲇、鮡科的大部分种类。为大型凶猛的肉食性鱼类，生长快。

流水洞缝隙生态类群：包括大鳍鲮（*Mystus macropterus*）、鳊、大眼鳊（*Siniperca kneri*）等。

流水中、下层生态类群：此类群主要或完全生活在江河流水环境中，身体较长、侧扁，适应于流水、急流水中穿梭游泳，活动掠食；头部呈锥形，适应于破水前进，躯干部较长，是产生强大运动的动力源，各鳍发达，尾鳍深叉形，都是适应水体中、下层快速游泳，在急流水体中、下层穿梭翻滚捕食低等动物和流水急流水带来的有机食物。它们或以水底砾石等物体表面附着藻类为食，或以有机碎屑为食，或以底栖无脊椎动物为食，或以软体动物为食，或主要以水草为食，或主要以鱼虾类为食，甚或为杂食性，或以浮游动植物为食。该类群有长江鲟、白鲟、鳊、鳊、胭脂鱼、长薄鳅（*Leptobotia elongata*）、紫薄鳅（*Leptobotia taeniops*）、赤眼鳟、银鳕（*Xenocypris argentea*）、黄尾鳕（*Xenocypris davidi*）、青鱼、草鱼、岩原鲤（*Procypris rabaudi*）、铜鱼、圆口铜鱼（*Coreius guichenoti*）、蛇鮈（*Saurogobio dabryi*）、吻鮈（*Rhinogobio typus*）、长鳍吻鮈、宜昌鳅鮡（*Gobiobotia filifer*）、异鳅鳅鮡（*Gobiobotia boulengeri*）、长吻鮡、粗唇鮡（*Leiocassis crassilabris*）、南方鲇、大鳍鲮、鳊、大眼鳊等，为较大的江河中分布鱼类优势类群。

缓流水和静水生态类群：主要是一些小型种类，如鰮（*Hemiculter leucisculus*）、贝氏鰮（*Hemiculter bleekeri*）等。此类群是一群生活在侧流、缓流水的鱼类，个体小，或身体极侧扁，游泳能力不强，各鳍均不甚发达。

流水中、上层生态类群：栖息、摄食、繁殖等主要活动在水体的中、上层完成，包括红鲃、红鳍鲃（*Culter erthropterus*）、飘鱼（*Pseudolaubuca sinensis*）、鰮等属的种类。体长形，稍侧扁，腹部圆，适应于流水急流水体中、上层穿梭游泳，活动掠食；躯干部长，尾柄粗壮，是产生强大运动的动力源。

流水洞穴生态类群：该类群的鱼类主要或完全生活在流水水体底层的各种岩洞缝隙中，主要以发达的口须觅食底栖穴动物，种类往往是个体较小的鳅类等。主要包括泥鳅、黄鳝等。

2) 根据鱼类产卵场的环境条件、产卵习性及卵粒特点，可以将鱼类的繁殖习性分成以下主要类型：

产漂流性卵：此繁殖类群对环境要求较高，必须满足一定的水温、水位、流速、流态、流程等水文条件才能完成繁殖和孵化。要求在多种急流水中上滩产卵排精，受精卵随水流漂浮发育，如急流水长度不够，受精卵将下沉窒息死亡。产漂流性卵鱼类需要湍急的水流条件，通常在汛期洪峰发生后产卵。这一类鱼卵比重略大于水，但产出后卵膜吸水膨胀，在水流的外力作用下，鱼卵悬浮在水层中顺水漂流。孵化出的早期仔鱼，仍然要顺水漂流，待身体发育到具备较强的溯游能力后，才能游到浅水或缓流处停歇。从卵产出到仔鱼具备溯游能力，一般需要 30 或 40h 以上，有的需要时间更长。

这类群鱼类包括青鱼、草鱼、鲢、鳙等四大家鱼，还有长薄鳅、铜鱼、长鳍吻鲈、银鲴、花斑副沙鳅（*Parabotia fasciata*）、赤眼鳟、鳊、寡鳞飘鱼（*Pseudolaubuca engraulis*）、蛇鲈等。鱼类的产卵期主要集中为 3~8 月，多为 4~6 月。产卵水温在 16~32℃ 之间。各主要经济鱼类多在 18℃ 左右的水温时开始产卵。产卵高峰多在 20~24℃ 间。产卵时除要求达到一定水温外，还需要一定的涨水刺激。总体分析，在产漂流性鱼类繁殖季节，江河的涨水过程包含着水位升高、流量增大、流速加快、流态紊乱和透明度减小等多种水文因素的变化，这些水文因素相互关联的，对鱼类繁殖刺激作用是综合的，但根据这些鱼类的繁殖活动是在水的上层，甚至表层进行的特点，其中流速的增大在促进鱼类繁殖的诸水文因素中，起主要作用。

此外，鳊、大眼鳊的受精卵为微粘性，在发育过程中粘性逐步消失，由于卵黄具较大油球，也可随水漂流发育。

产粘性卵：本类群鱼类多在春夏间季节产卵，也有部分种类晚至秋季，且对产卵水域流态底质有不同的适应性，多数种类都需要一定的流水刺激。产出的卵或粘附于石砾、水草发育，或落于石缝间在激流冲击下发育。根据粘性程度不同又可以分为弱和强粘性卵两类，产弱粘性卵的种类包括胭脂鱼、南方鲇等，产强粘性卵的种类通常生活于激流浅滩或流速较大的河槽，产出的卵牢固地粘附在石砾表面，激流中孵化，如白鲟、长江鲟、瓦氏黄颡鱼、粗唇鲃、切尾拟鲃（*Pseudobagrus truncatus*）、大鳍鲃等。此外，鲇形目的黄颡鱼（*Pelteobagrus fulvidraco*）、瓦氏黄颡鱼、光泽黄颡鱼（*Pelteobagrus nitidus*）、长吻鲃、粗唇鲃、切尾拟鲃、细体拟鲃（*Pseudobagrus pratti*）、大鳍鲃、鲇、南方鲇等也属于本类群。

在繁殖具体时间和对产卵基质要求上略有差异，例如胭脂鱼繁殖季节均在在 3~4 月，胭脂鱼产卵粘附于石块或其它物体上发育。唇鲮产卵期为 3~5 月，在底质为卵石或砾石，流速 0.5~1.0m/s 的流水滩产强粘性卵。红鳍原鲃（*Cultrichthys erythropterus*）等鲃亚科鱼类产卵期为 5~7 月，在湖泊等静水环境中繁殖，卵产出后粘附在马来眼子菜、聚草等水草上发育。黄颡鱼产卵期在 5~6 月，产卵前，雄鱼先在浅水区挖一浅坑，雌鱼产卵后雄鱼护巢发育。瓦氏黄颡鱼产卵期在 4~5 月，多在水流缓慢的浅水滩或水草多的岸边产卵，产卵后粘附于石头上发育。粗唇鲃 8~9 月在浅水草丛中产卵，卵粘附于水草上孵化。大鳍鲃 5~6 月为产卵期，产卵于流水的浅滩上。少数鱼类可在静缓流水环境下繁殖，产粘性卵，其卵有的黏附于水草发育，如鲤、鲫、泥鳅等。

静水产浮性卵：包括乌鳢等。常产卵于缓流水体的草间，卵具油球，浮于水面，在水体中漂浮发育，亲鱼有护卵护幼的习性。

筑巢生殖：主要包括鲃类，在有流水的乱石或卵石处，较大的卵石或乱石挡住水流，水流绕石分流成小漩涡，多种黄颡鱼和鲃属鱼类常成对以卵石间隙为巢，产卵于小漩涡内，卵粒结成团，附着在石上，随微流水冲动发育。

产卵于软体动物体内：为鲃亚科的种类，通常产卵于蚌、蚬、淡水壳菜等软体动物壳内。

3) 根据主要摄取的食物类别，可划分为 5 类：

以着生藻类为主要食物的鱼类：在工程江段，以着生藻类为主要食物的鱼类口裂较宽、口横裂或近似横裂，下颌前缘有锋利的角质，用锋利角质刮取岩石上的周丛生物。主要有鲃类等鱼类。

以浮游动植物为食的鱼类：在工程影响水域以游动植物为食的鱼类，口较大，鳃耙

密而长，多栖息于湾沱以及开阔的水面，并且水流较缓，如鲢和鳙等鱼类。

以底栖无脊椎动物为主要食物的鱼类：在工程影响水域以底栖无脊椎动物为主要食物的鱼类，口部常具发达的触须或唇较厚等特点。所摄取的食物主要是寡毛类等底栖无脊椎动物。常见的鱼类有鳅科、平鳍鳅科、鲿科、长江鲟、胭脂鱼等鱼类。

以鱼类为主要食物的鱼类：在工程影响水域以鱼类为主要食物的鱼类，口大，游泳速度快，常见的有近南方鲇和鳊类等鱼类。

杂食性鱼类：在工程影响水域，杂食性鱼类不仅食水生昆虫、虾类和淡水壳菜等动物性饲料，也食藻类、植物碎屑和种子等。常见的有圆筒吻鲃和长鳍吻鲃等鱼类。

5.3.2.5.2. 渔业资源现状

1、渔获物调查结果

2022 年 11 月 12 日至 2022 年 12 月 28 日，在宜昌江段开展了渔业资源监测，采用定置刺网等进行捕捞。对于能够当场鉴定到种类的鱼类标本，在测量完相关生物学指标和获取遗传多样性材料之后，放归到原采集地点；而对于不能当场鉴定种类的鱼类标本，以 10%福尔马林溶液保存固定，带回实验室鉴定。

调查统计渔获物共计 3642 尾，共 948.69 kg，累计调查 42 天，共计 160 船次，564 网次，合计捕捞努力量 649728 平方米*小时。调查期间共监测到鱼类 41 种，其中银鲴最多，共 883 尾，占渔获物总数的 24.24%；其次为吻鲃和铜鱼，分别为 632 尾和 559 尾，占渔获物总数的 17.35%和 15.35%。

表 5.3.2-5 渔获物的数量及重量统计

鱼名	数量/尾	数量占比	重量/g	重量占比
银鲴	883	24.24%	158041.2	16.66%
吻鲃	632	17.35%	140980.4	14.86%
铜鱼	559	15.35%	218205.1	23.00%
唇鲮	361	9.91%	50405.6	5.31%
鳊	279	7.66%	40677.6	4.29%
斑鳊	223	6.12%	30876.8	3.25%
瓦氏黄颡鱼	175	4.81%	23384.6	2.46%
大鳍鲮	138	3.79%	20934.1	2.21%
圆筒吻鲃	80	2.20%	14026.3	1.48%
银鲃	52	1.43%	793.0	0.08%
鲫	47	1.29%	5046.4	0.53%
鳊	42	1.15%	20555.1	2.17%
蛇鲃	30	0.82%	1176.2	0.12%

胭脂鱼	27	0.74%	98684.0	10.40%
大眼鳊	16	0.44%	2385.2	0.25%
鳊	15	0.41%	8572.1	0.90%
黄颡鱼	11	0.30%	1242.0	0.13%
翘嘴鲌	10	0.27%	10611.7	1.12%
杂交鲟	10	0.27%	34887.0	3.68%
长身鳊	8	0.22%	958.2	0.10%
拟尖头鲌	6	0.16%	1562.9	0.16%
鳊鱼	6	0.16%	753.9	0.08%
长江鲟	6	0.16%	18217.0	1.92%
长吻鮠	4	0.11%	592.0	0.06%
粗唇鮠	3	0.08%	521.6	0.05%
达氏鲌	2	0.05%	638.2	0.07%
鲤	2	0.05%	1049.9	0.11%
细体拟鲮	2	0.05%	267.6	0.03%
凹尾拟鲮	1	0.03%	78.9	0.01%
鲂	1	0.03%	50.3	0.01%
鳊	1	0.03%	1234.8	0.13%
湖南吻鲟	1	0.03%	38.5	0.00%
花斑副沙鳅	1	0.03%	59.9	0.01%
花鲮	1	0.03%	346.7	0.04%
鲢	1	0.03%	8520.0	0.90%
麦瑞加拉鲮	1	0.03%	153.7	0.02%
蒙古鲌	1	0.03%	268.5	0.03%
切尾拟鲮	1	0.03%	133.8	0.01%
鳊	1	0.03%	13780.0	1.45%
长薄鳅	1	0.03%	326.8	0.03%
中华鲟	1	0.03%	17650.0	1.86%

2、水声学探测结果

在葛洲坝下中华鲟自然保护区进行了 29 次渔业声学探测。采用挪威 Sonar5-Pro 软件对声学回声数据进行了分析，共识别出中华鲟声学回声信号 20 个，主要分布于葛洲坝下近坝江段。根据取样水体与总水体比例估算，2022 年度葛洲坝下中华鲟繁殖群体数量约为 12 尾。

3、渔业资源分析

葛洲坝建立前，宜昌江段的主要渔获种类有鳊、铜鱼、草鱼、鲢、鳊、青鱼、瓦氏黄颡鱼、长吻鮠、南方鲇、赤眼鳟、鳊、鳊和翘嘴鲌等 20 余种，渔获物的优势种比较

分散，主要种类的重量百分比组成相近。建坝后，铜鱼、瓦氏黄颡鱼、长鳍吻鮡、圆筒吻鮡、长吻鮠和南方鲇等底层鱼类以及草鱼和鲢在渔获物中的比例明显上升，而鳊、青鱼、鳙、鮰的数量相对下降，渔获物组成表现为优势种集中。鲸、鳢、鳊以及鮰类在建坝前常见种类，近年来比较少见或罕见。1970 年代前曾在该江段有分布记录的鲟、华鲮、宽口光唇鱼、齐口裂腹鱼、裸腹片唇鮡、细尾蛇鮡、凹尾拟鲿、乌苏拟鲿、暗纹东方鲀等种类已基本绝迹。引起此变化的可能原因一是大坝阻隔的生态效应，部分鱼类如铜鱼等因洄游路线被阻隔，滞留于大坝的下游江段，使得其种群密度相对增加，从而在渔获物种的比例上升；二是过度捕捞，某些经济鱼类迫于过渡的捕捞压力，种群数量逐渐减少，从而在渔获物中的比例相对降低。

2021 年长江全面禁捕后，长江流域的渔业资源已逐步恢复。首先是长江水生生物物种数量增加，多样性水平稳步提升。比如长江上游重要支流赤水河调查到的物种数由禁捕前的 123 种，增加至 126 种。其次是种群小型化趋势得到遏制，种群结构明显优化。赤水河流域昆明裂腹鱼、云南光唇鱼、墨头鱼等当地主要优势种类的平均体长、体重均明显增加。三是主要物种尤其是珍稀物种的种群数量增加，资源量明显上升。比如国家一级保护动物长江鲟人工放流个体的监测数量，由 2007 年至 2016 年仅监测到 1 尾的每年 0.1 尾，上升至禁捕后的每年 89.0 尾；国家二级保护动物胭脂鱼的监测数量由禁捕前的每年 3.4 尾上升至每年 18.6 尾。鄱阳湖的鱼类资源量在禁捕后增加了 2.4 倍，东洞庭湖的鱼类平均密度增加 1.2 倍。江豚自然种群较 2017 年的 1012 头增加到了 1249 头。“消失”多年的鳢在长江洪湖、宜昌、公安、湖口等江段和鄱阳湖、洞庭湖水域陆续发现。

随着长江禁捕，宜昌江段的渔业资源将逐步恢复。

5.3.2.5.3. 鱼类早期资源

2007~2018 年每年 5~7 月，中国科学院水生生物研究所在葛洲坝下宜昌江段开展了鱼类早期资源调查（常涛等，2021）：

断面设置在清江河口上游约 1~4 km 处，断面距离上游的葛洲坝约 45 km，距离三峡大坝约 85 km。期间利用科考船将网具固定在离江左岸 40~50 m 处进行采样。由于涨水过程和水温是促进长江鱼类繁殖的主要环境因子，因此根据采样期间的水位和水温变化调整采样时间，年均采样天数 79 d，最短为 67 d，最长为 86 d。采样方式为定点定量采集，网具为弶网，网口呈半圆形，网口直径 1 m，网口面积 0.393 m²，网衣长 2 m，网目 0.7 mm，网的末端连接 1 个相同网目，长、宽、高分别为 50、30、30

cm 的网箱收集样本。采集频率为每日采集 2 次，每次采集一般为 60 min，当遇到大雨天气或洪水事件时，会根据鱼卵数量以及水中悬移物的多少将采集持续时间缩短为 45 或 30 min。

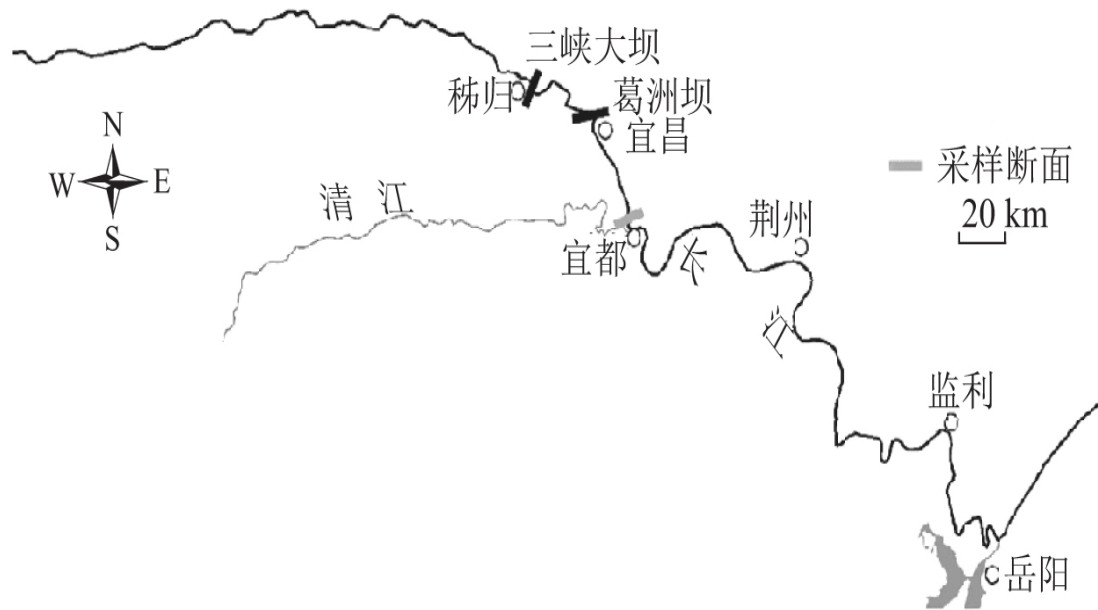


图 5.3.2-18 早期资源断面采样点设置

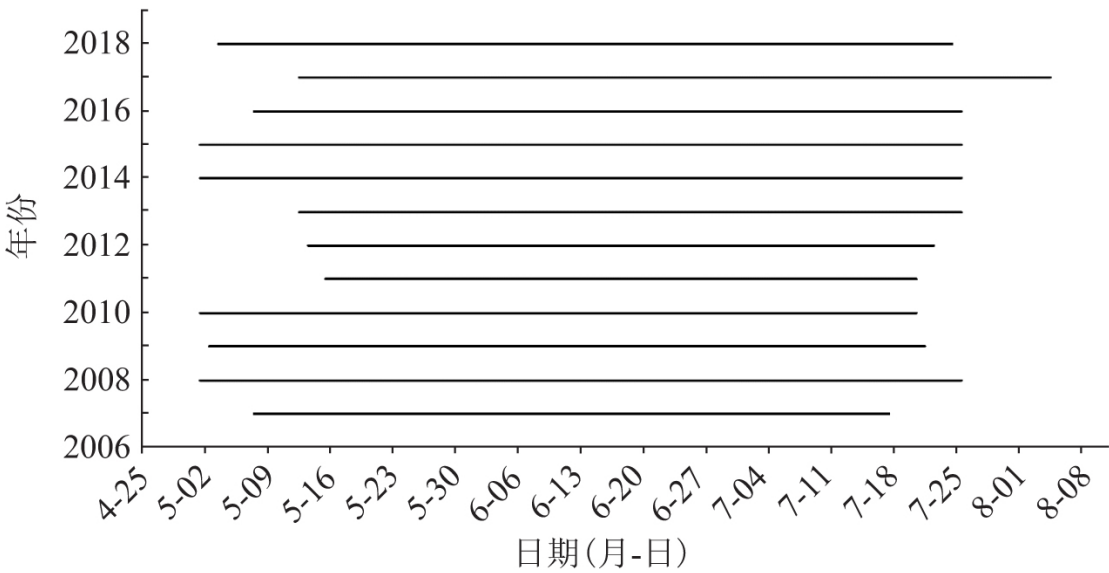


图 5.3.2-19 年采样时间分布

调查结果表明，12 年间共采集漂流性卵 91987 粒，鉴定出鱼类 49 种，隶属于 5 目 9 科。其中鲤形目鱼类最多 41 种，占总种类数的 83.6%;从科级水平来看，鲤科鱼类最多 33 种，占总种类数的 67.3%，其次为鳅科 7 种，占总种类数的 14.3%。从产卵类型看，产漂流性卵鱼类数 28 种，占总种类数的 57.1%；其次为产沉黏性卵鱼类 16 种，占

总种类数的 32.6%。鱼卵物种数的年际变化趋势不显著，但年间变幅较大，最低 18 种（2013 年），最高 30 种（2008 年）；鲤科鱼类物种数从 2008 年开始逐渐下降，至 2013 年达到最低值（14 种），随后有一定上升趋势。同样，产漂流性鱼卵鱼类物种数在 2013 年降至最低值（15 种）后逐渐上升。鉴定的 49 种鱼卵中有 11 种鱼卵在每年均有出现，分别是四大家鱼、鳊、贝氏鲃、鳅、鳊、铜鱼、银鲴和银鮡。

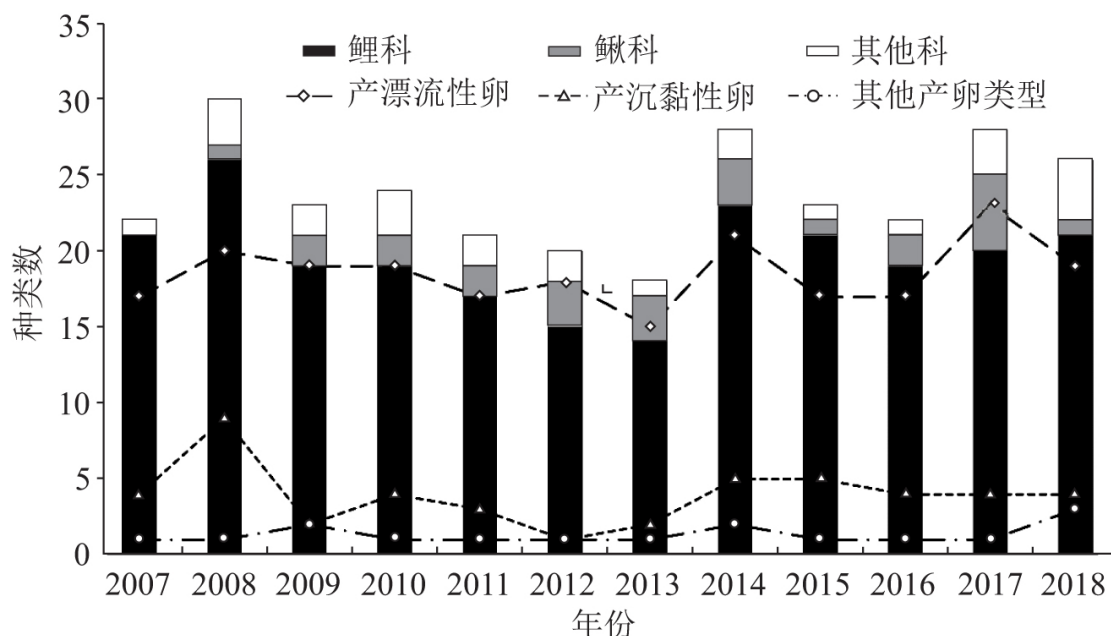


图 5.3.2-20 2007~2018 年宜都断面鱼卵种类组成变化

2007~2018 年间，鱼卵采集数量的年际变化表现出明显的上升趋势，以 2014 年最高（15945 粒），2008 年最低（2415 粒）；就四大家鱼而言，其鱼卵数量占比表现出先下降后上升的“U”型变化趋势，谷值出现在 2011 年（占比 8.3%）；而非四大家鱼鱼卵数量占比在 2011 年达到峰值（91.7%）后开始逐步下降。四种家鱼相对丰度的年际变化趋势也有所不同，其中草鱼卵和青鱼卵数量占比波动下降，鲢卵数量占比逐年增加，鳙卵数量占比年际变化不显著。受流量、流速和采集时间等因素的影响，长江中游鱼卵漂流密度的年际变化表现出波动上升的趋势，其中峰值出现在 2017 年（112 粒/1000m³），谷值出现在 2012 年（32 粒/1000m³）。2012 年后，四大家鱼鱼卵年密度呈现缓慢上升的趋势，而非四大家鱼鱼卵密度变化与鱼卵总密度变化一致。

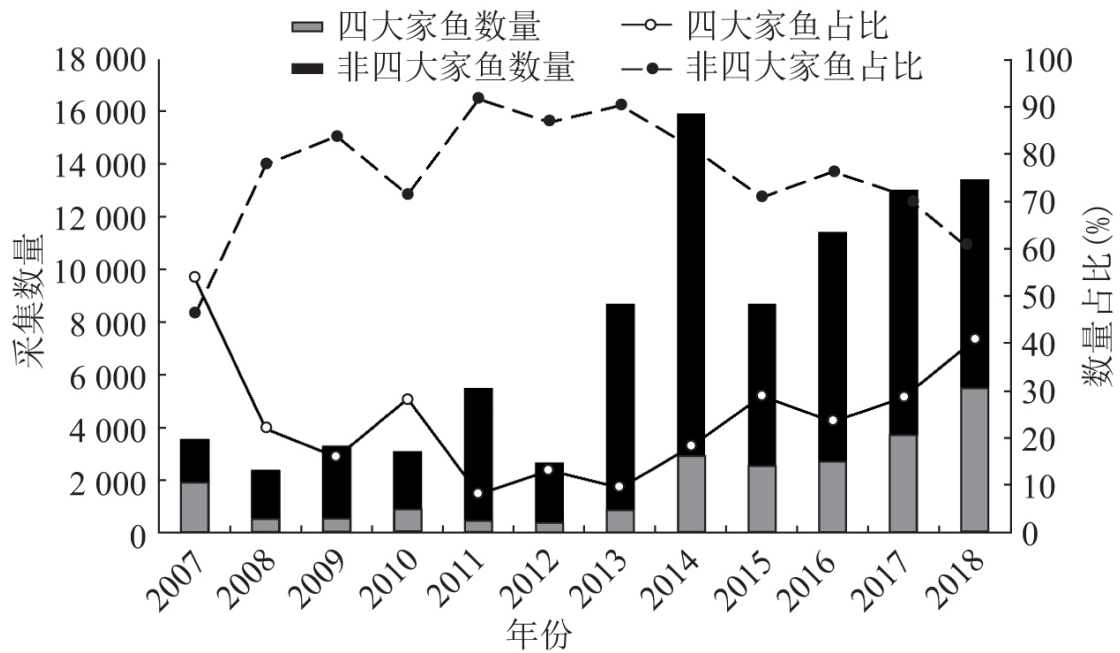


图 5.3.2-21 2007~2018 年宜都断面鱼卵采集数量变化

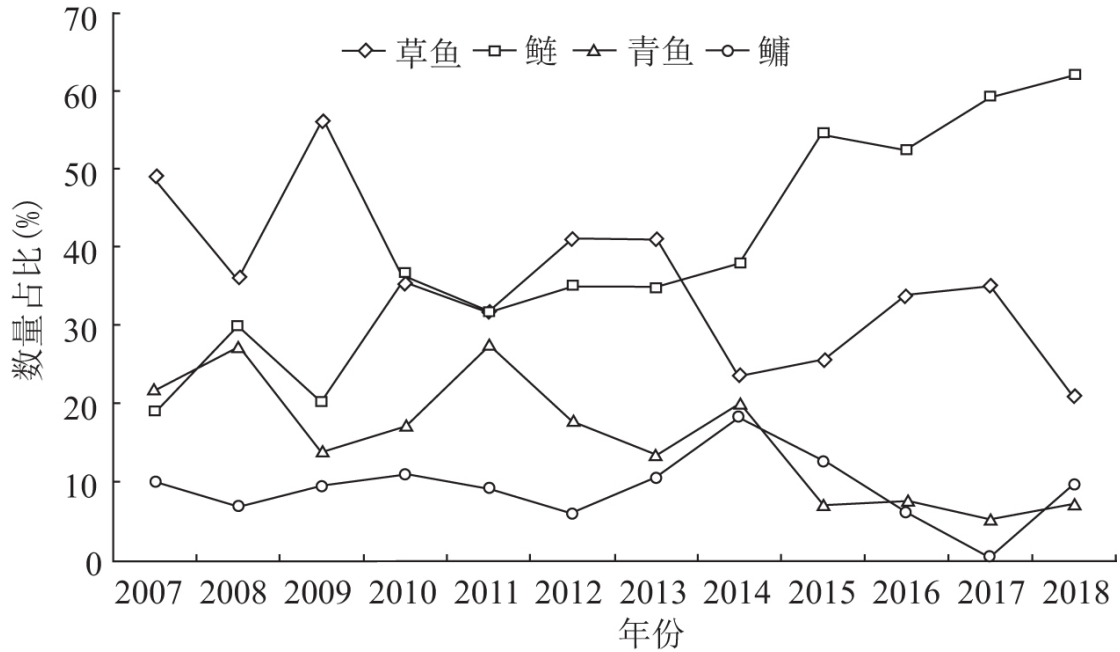


图 5.3.2-22 2007~2018 年宜都断面四大家鱼鱼卵采集数量的相对比例变化

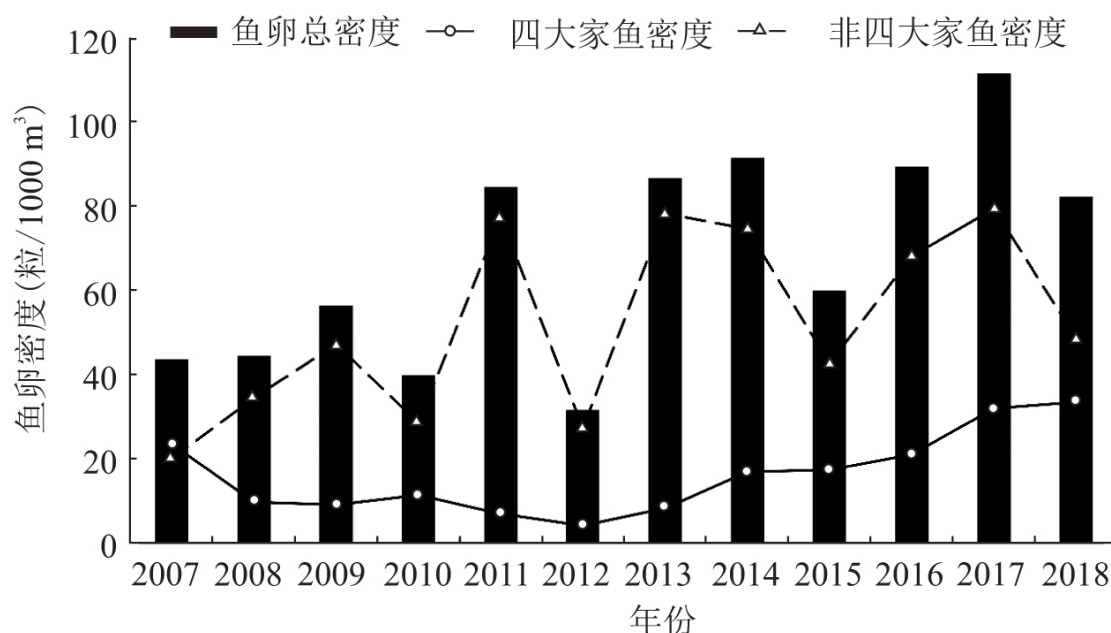


图 5.3.2-23 2007~2018 年宜都断面鱼卵密度变化

12 年间共采集到贝氏鰱卵 24367 粒，占总卵量的 26.5%，为第一优势物种 (IRI=2649)，鲢 (IRI=1204) 和银鲴 (IRI=1030) 分别为第二和第三优势种；重要种 ($1000 > \text{IRI} > 100$) 有 8 种，依次为银鲴、鳊、草鱼、花斑副沙鳅、青鱼、鳊、鳙和鳊；余下 38 种鱼卵优势度均小于 100，12 年的总采集数量不足 10%。除花斑副沙鳅外，其他优势种和重要种的年出现频率为 100%，即每年均有出现。物种年内优势度变化与总优势度存在一定的差异。2007~2012 年，草鱼、贝氏鰱、银鲴和银鲴交替出现成为主要优势物种。2013 年开始，贝氏鰱成为第一或唯一优势种，银鲴、银鲴和鲢分别是 2014、2017 和 2018 年第二优势物种。优势种和重要种每年所占鱼卵数量比例均超过 60%，其中有 8 年超过 90%。

总体而言，研究结果表明宜昌江段仍是长江中游四大家鱼重要产卵场之一。12 年间共采集到四大家鱼鱼卵 22983 粒，占比 25.0%。但相对丰度的年际变化由 2007 年的 53.9%，降至 2011 年的 8.3%，随后又持续上升至 2018 年的 40.9%，表现为“U”型变化趋势。其中鳙卵数量一直保持较低占比，草鱼卵、青鱼卵比例有所下降，而鲢卵比例持续上升，并在 2013 年后成为主要家鱼鱼卵。结合优势度变化可以看出，优势种和重要种的鱼卵数量占比由 2007~2008 年的 70.95% 上升至 2009~2013 年的 87.32%。其中广适型、非经济性鱼类的鱼卵优势度从 2009 年开始显著上升，如贝氏鰱、银鲴、银鲴等，而“四大家鱼”等重要经济鱼类的早期补充量在这一时期 (2009~2013 年) 下降至最低值。2013 年后，贝氏鰱优势度持续增加，优势种和重要种的鱼卵数量占比也进一步上升至 93.76%，说明葛洲坝下繁殖鱼类群落结构正在向“单一化”发展。

5.3.2.6 鱼类饵料生物现状

5.3.2.6.1. 浮游植物

1、种类组成

本次调查共采集到浮游植物 7 门 103 种。其中绿藻门最多 38 种，占总数 36.89%；其次为硅藻门 28 种，占总数 27.18%；蓝藻门 26 种，占总数的 22.33%；金藻门最少，仅 2 种，占总数的 1.94%。

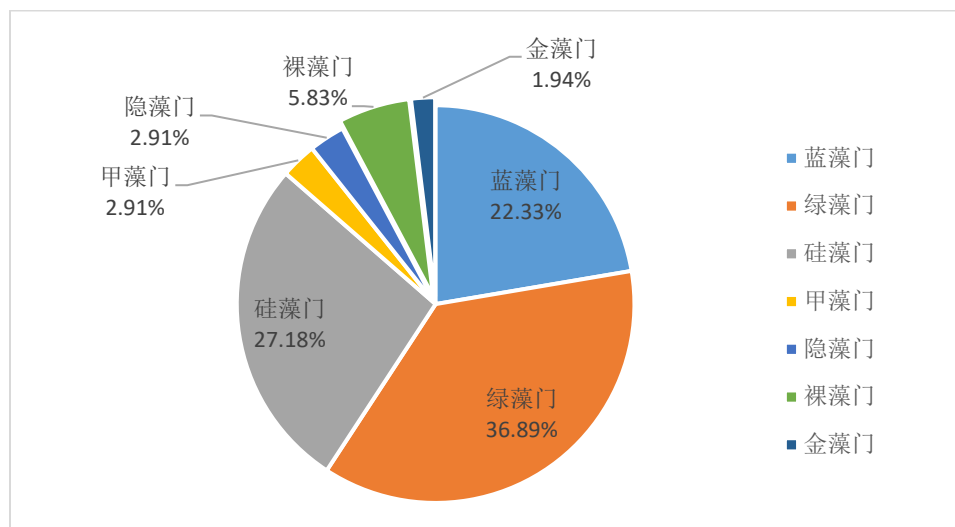


图 5.3.2-24 浮游植物种类组成

2、密度和生物量

经过鉴定、计数，浮游植物密度范围为 $59.95 \times 10^4 \sim 105.91 \times 10^4$ cells/L，平均密度为 79.78×10^4 cells/L。其中 3#断面浮游植物密度最大为 105.91×10^4 cells/L，6#断面浮游植物密度最小为 59.95×10^4 cells/L。

浮游植物的生物量范围为 0.70567~0.94286 mg/L，平均生物量为 0.82075 mg/L。其中 3#断面浮游植物生物量最大为 0.94286 mg/L，1#断面浮游植物生物量最小为 0.70567 mg/L。

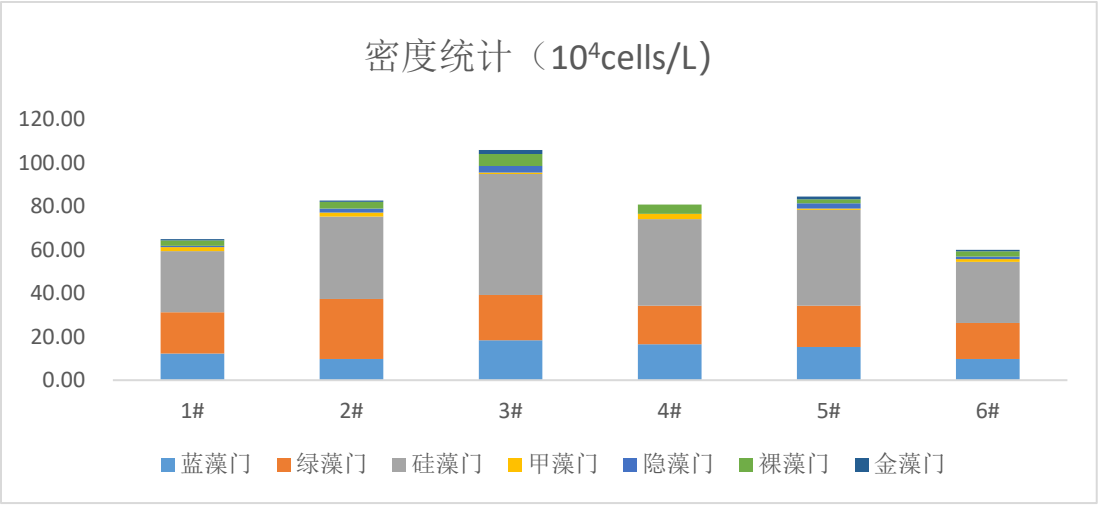


图 5.3.2-25 浮游植物密度

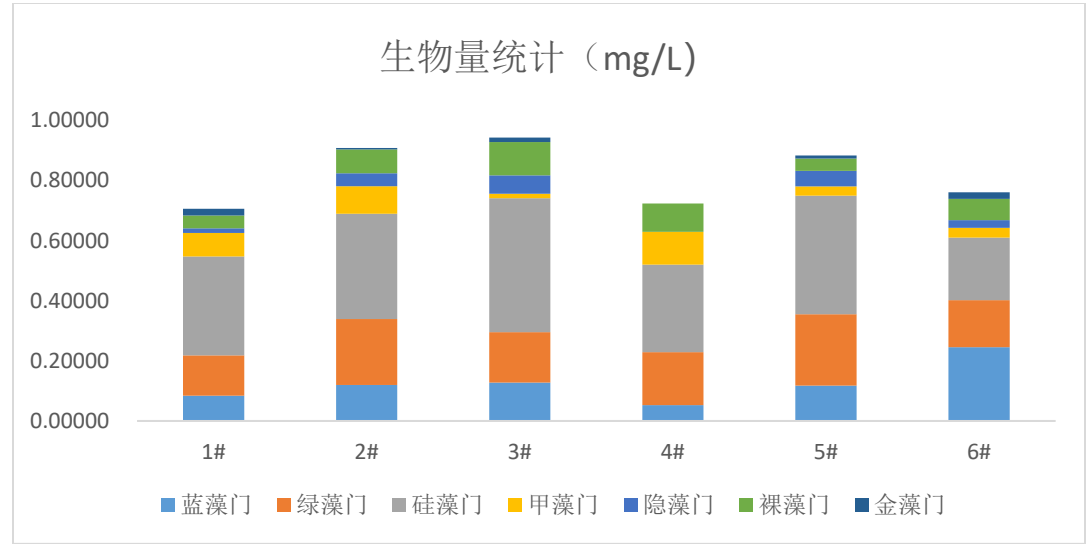


图 5.3.2-26 浮游植物生物量

5.3.2.6.2. 浮游动物

1、种类组成

本次调查共采集到浮游动物 59 种，其中轮虫种类数最多为 25 种，占总数的 42.38%；其次枝角类 12 种，占总数的 20.34%；原生动物和桡足类各 11 种，占总数的 18.64%。

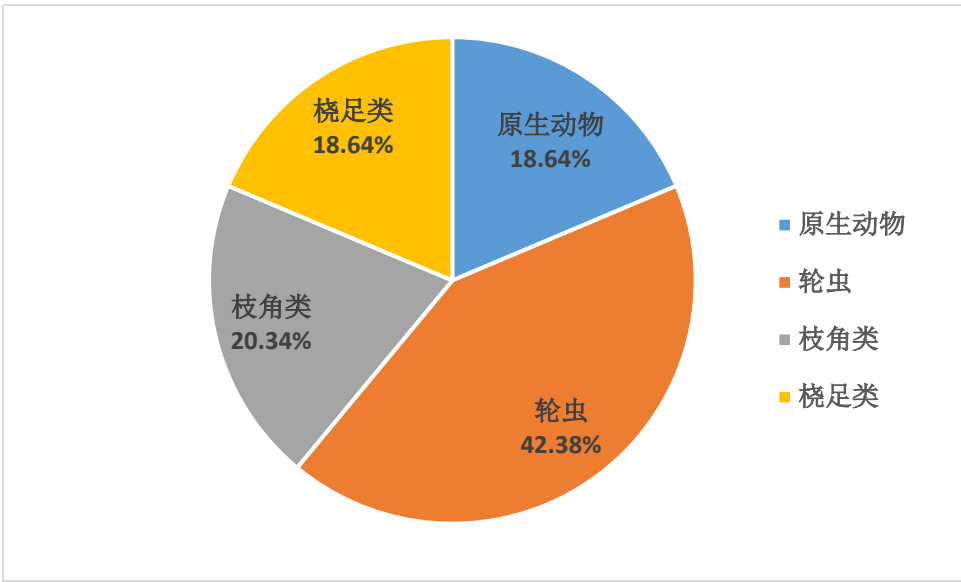


图 5.3.2-27 各断面浮游动物种类组成

2、生物量和密度

经过鉴定和计数，浮游动物的密度范围为 2085~4360 ind./L，平均密度为 3200.42 ind./L。其中 3#断面的浮游动物密度最大为 4360 ind./L；2#断面的浮游动物密度最小为 2085 ind./L。

浮游动物的生物量范围为 3.30~4.86 mg/L，平均生物量为 4.02 mg/L。其中 2#断面浮游动物生物量最大为 4.86mg/L，6#断面浮游动物生物量最小为 3.30 mg/L。

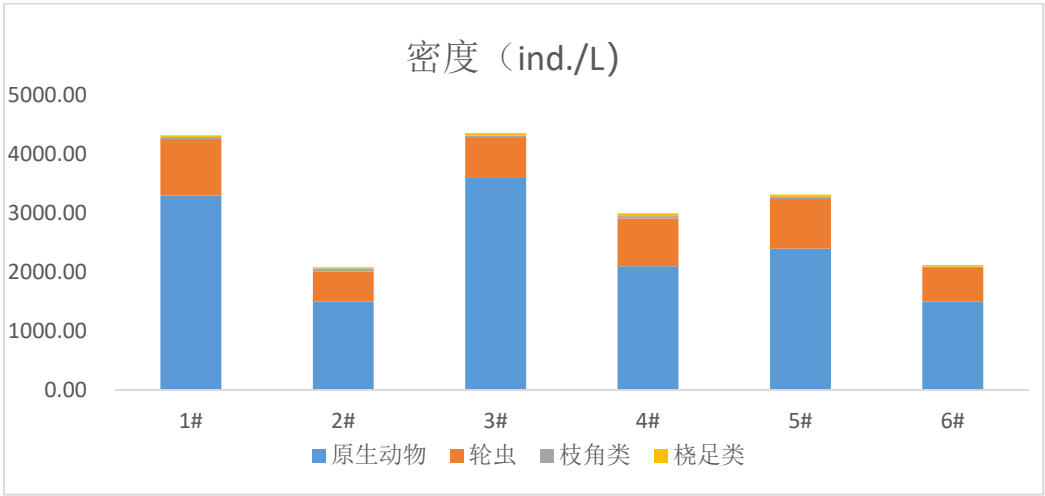


图 5.3.2-28 各断面浮游动物密度

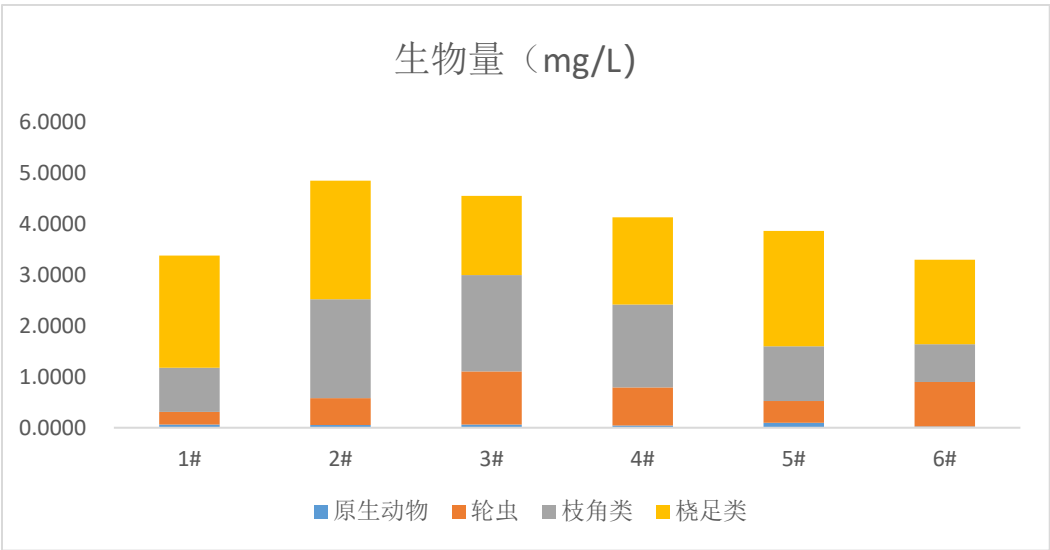


图 5.3.2-29 浮游动物生物量

5.3.2.6.3. 底栖生物

1、种类组成

共采集到底栖动物 14 种。其中环节动物 2 种，占总数的 14.2%；软体动物 9 种，占总数的 64.29%；节肢动物 3 种，占总数的 21.4%。

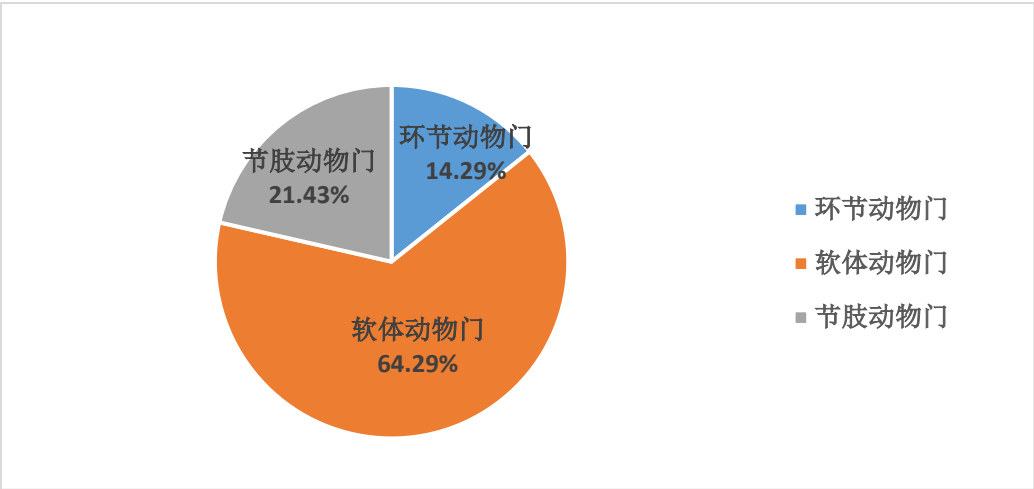


图 5.3.2-30 底栖动物种类组成

2、密度和生物量

底栖动物的密度范围为 176-608 ind./m²，平均密度为 360 ind./m²。其中 6#断面底栖动物密度最高为 608 ind./m²；4#断面最小为 176 ind./m²。

底栖动物的生物量为 12.34~56.14 g/m²，平均生物量为 33.61 g/m²。其中 2#断面的生物量最大为 56.14 g/m²，6#断面的生物量最小仅为 12.34 g/m²。

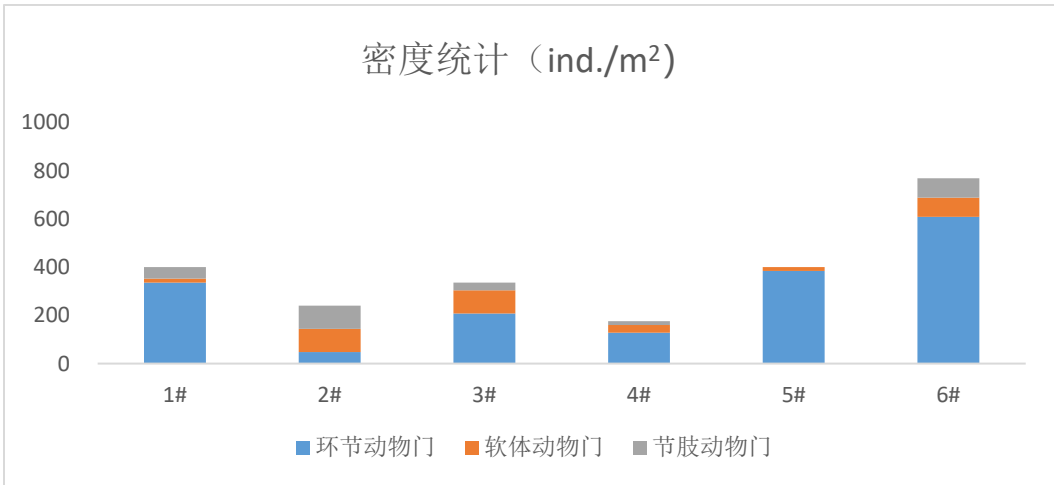


图 5.3.2-31 底栖动物密度

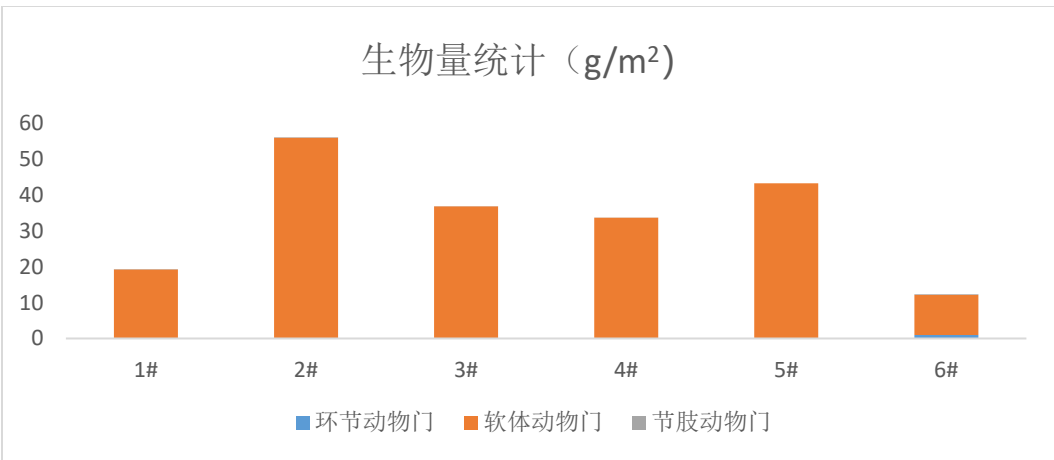


图 5.3.2-32 底栖动物生物量

5.3.2.6.4. 水生高等植物

工程邻近水域水生高等植物在种类和数量上都比较少，未作定量统计分析。根据文献资料整理，评价区分布有 16 科 20 属 28 种水生植物。

5.3.2.7 鱼类产卵场及与工程位置关系

中华鲟自然保护区是中华鲟、胭脂鱼、四大家鱼和长江江豚的重要栖息场所和产卵场。中华鲟产卵场主要位于葛洲坝下大江电厂的尾水区，但偶尔会在虎牙滩发现有中华鲟繁殖；四大家鱼产卵场位于十里红江段；胭脂鱼的产卵场分布相对较多，包括胭脂坝、唐家大湾以及宜都附近江段。

本码头位宜都市陆城长江下游 7 km 处，隶属宜昌港宜都港区，距离中华鲟产卵场位置较远；码头下游邻近水域有四大家鱼产卵场和胭脂鱼历史产卵场。

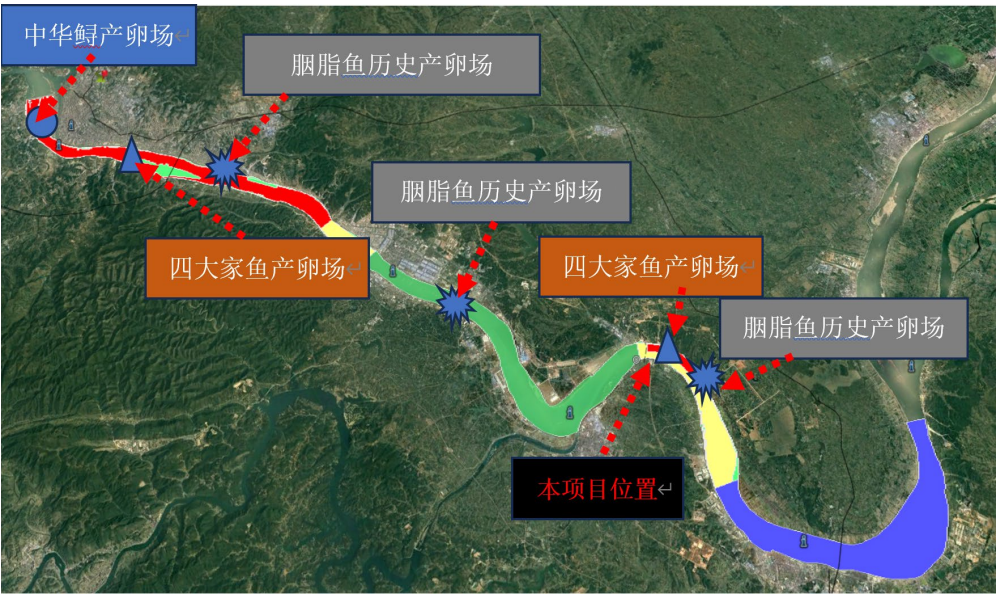


图 5.3.2-33 保护区鱼类产卵场分布与本项目位置关系示意图

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响预测与评价

6.1.1 大气环境影响分析

项目施工期大气污染物主要有施工扬尘、机械尾气。

(1) 施工扬尘

陆上施工过程中施工期材料运输、装卸及堆存等起尘环节多属无组织排放，在时间及空间上均较为零散，本次评价采用类比调查的方法进行分析。类比武汉港施工现场环境空气质量监测结果进行分析，无任何防护措施下，在距污染源 100m 处，总悬浮微粒值在 $0.12\sim 0.79\text{mg}/\text{m}^3$ 之间，浓度影响值随风速的变化而变化，总的趋势是小风、静风天气作业时，影响范围小，大风天气作业时污染较大；对 500m 以外的环境空气影响微小。施工场地洒水增加颗粒物湿度是施工场地扬尘的环保措施之一，在采取洒水抑尘情况下，施工扬尘对场界外 100m 范围内的局部区域有一定影响，在距离施工场地 100m 处总悬浮微粒值下降为 $0.265\text{mg}/\text{m}^3$ ，环境中总悬浮微粒值浓度符合二级标准要求。

在采取场地洒水等环保措施的前提下，同时用无纺布苫盖，且施工区域平整后应尽快硬化或播撒草籽进行绿化，在采取上述措施后，施工点对敏感点的空气质量的影响较小。施工作业属短期行为，施工期结束，影响也随之不复存在。

(2) 机械尾气

施工废气主要来自施工机械驱动设备的废气、运输车辆尾气，主要污染物是 NO_2 、CO，由于运输车辆为流动性的，施工机械较为分散，数量较少，废气产生量有限，对施工区域局部环境会产生一定的影响，但该类污染物对环境的影响是暂时的，施工结束后，施工机械废气影响随即消失。

综上所述，本项目施工期在严格落实本报告中提出大气污染防治措施后，施工期大气污染物可以实现达标排放，施工期对大气环境的影响甚微，其对环境的影响也随着施工期的结束而结束。

6.1.2 地表水环境影响分析

施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水。

(1) 施工人员生活污水

项目施工人员生活污水依托厂区现有化粪池处理后用于周边绿化用水，不外排，对周边环境影响较小。

(2) 施工废水

陆域施工期会产生少量的生产废水，主要来自施工机械冲洗废水和养护废水等。通过设置隔油池和沉淀池处理施工废水，经隔油池和沉淀池处理后用于施工机械冲洗和施工现场洒水抑尘，不排放。

综上所述，本项目施工期在采取以上污染防治措施后，施工期废水可实现循环利用或达标排放，不会对地表水环境造成影响。

6.1.3 声环境影响分析

(1) 预测模式

本工程施工设备噪声以及营运期装卸设备噪声、船舶噪声采用点声源衰减模式预测，汽车噪声采用线声源衰减模式预测。计算模式如下：

1) 点声源衰减模式

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

式中： $L_A(r)$ ——距离声源 r 处的 A 声级，dB(A)。

$L_A(r_0)$ ——距离声源 r_0 处的 A 声级，dB(A)。

各声源在预测点产生的合成声级采用以下计算模式

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{Ai}} \right]$$

2) 线声源衰减模式

$$L_p(r) = (L_p)_0 - A \lg(r / r_0)$$

式中： $(L_p)_0$ —— r_0 处的参考位置声级 dB(A)；

r_0 ——测量参考声级处距声源距离 (m)；

A——计算系数，按下述取值：

当 $r < 10/3$ 且 $r_0 < 10/3$ 时，A 取 10，其中 10 为线声源长度；当 $10/3 < r < 10$ 且 $10/3 < r_0 < 10$ 时，A 取 15；

r/L 比值介入两者之间的，A 近似在 10~20 之间取值。

3) 各声源在预测点产生的声级合成用以下模式计算

$$L_{TP} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{pi}} \right]$$

(2) 施工期噪声影响预测和分析

1) 施工声源

①施工机械噪声影响预测

根据表 4.1-3 中所列设备噪声和预测公式，估算得到主要施工设备单机噪声衰减至符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相应要求的距离，具体见表 6.1.3-1。

表 6.1.3-1 主要施工设备噪声值衰减预测结果

机械类型	衰减至《建筑施工场界环境噪声排放标准》噪声值的距离	
	70dB（A）	55dB（A）
载重车	18	100
叉车	65	360
吊机	32	180

(2) 预测结果分析

单机噪声中，各施工机械昼间在 65m 外可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间 70dB（A）的要求，夜间一般情况下不施工。

根据同类码头施工噪声监测资料，施工作业点的昼间最高瞬时噪声可达 106dB(A)，在码头前沿将有多种机械施工，将给附近声环境造成影响。分析表明，多种施工机械同时作业时，将导致距施工场界 300m 范围的声环境超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准。

本次评价要求施工单位在施工场界处重点做好施工围挡，减轻施工噪声向周边居民区的辐射；同时应避免夜间施工，如因特殊情况必须夜间施工，施工单位应按规定及时办理相关手续，并做好相应的防护措施。由于施工期是暂时的，随着施工的结束，施工噪声的影响也将消失。因此，本项目施工在采用低噪声机械、设置施工围挡和合理安排夜间施工时段等措施的前提下，对项目所在地声环境质量的影响较小。

6.1.4 固体废物环境影响分析

本项目施工期产生的固体废弃物主要为施工人员生活垃圾以及建筑垃圾。

(1) 施工人员生活垃圾

项目施工高峰期施工人员按 10 人计，生活垃圾排放系数取 0.5kg/人·d，生活垃圾

产生量为 0.005t/d。生活垃圾经集中收集后，交由当地环卫部门进行清运处理。

（2）建筑垃圾

项目施工期产生的固体废弃物主要为施工人员生活垃圾以及建筑垃圾。

项目施工人员生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门处理。

项目施工期建筑垃圾外售资源回收单位或运往城管部门指定的地点回填处理。

综上所述，采取上述治理措施后，本项目施工期产生的各类固体废物去向明确，可得到无害化处置或资源化利用，不会对环境造成二次污染，对周边环境影响不大。

6.1.5 生态环境影响分析

6.1.5.1 对陆生生态的影响

本项目施工营地、施工场地均设在码头现有永久征地范围内，因此工程施工扰动地表的范围只限于港区征地范围。项目施工主要在现有硬化地面处进行施工，几乎不会对陆生植物、陆生动物产生影响。

6.1.5.2 水生生态影响

项目不涉及水下施工，施工期几乎不会对区域水生生态产生影响。

6.1.6 社会环境影响分析

建设阶段要动用大量施工机械及运输车辆，会增加沿线地区的车流量，对区域交通产生干扰。因此，部分路段高峰小时可能造成交通拥挤、堵塞，对周边交通有一定影响。建设单位应会同交通管理部门，积极组织好该地区的交通运行计划，利用相邻路网组织交通，加以分流，施工单位应积极配合，适当调整材料运输的时间，尽量避开 07~10 时及 16~19 时的交通高峰时段，只要建设阶段合理安排筑路材料车辆的运行时间，一般不会对附近地区的交通状况造成太大的压力。

6.2 营运期环境影响预测与评价

6.2.1 大气环境影响预测与评价

6.2.1.1 区域污染气象概况

(1) 资料来源

距离项目最近的气象站为宜都气象站，宜都气象站（57465）位于湖北省宜昌市，地理坐标为东经 111.43 度，北纬 30.36 度，海拔高度 120.10 米。气象站始建于 1959 年，1959 年正式进行气象观测。拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 2002-2021 年气象数据统计分析。

(2) 主要气候特征

以下资料根据宜都气象站气象数据统计分析，统计数据见如表 6.2.1-1 所示。

表 6.2.1-1 宜都气象站常规气象项目统计

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）	17.5		
累年极端最高气温（℃）	39.4	2013-8-8	40.9
累年极端最低气温（℃）	-3	2016-1-25	-5.8
多年平均气压（hPa）	1006.1		
多年平均水汽压（hPa）	16.4		
多年平均相对湿度(%)	74.4		
多年平均降雨量(mm)	1260.2	2018-4-22	185.5
多年实测极大风速（m/s）、相应风向	16.3	2011-7-24	22.7NW
多年平均风速（m/s）	1.2		
多年主导风向、风向频率(%)	ESE 8.6%		
多年静风频率(风速≤0.2m/s)(%)	19.5		

6.2.1.2 气象站观测数据统计

(1) 温度

宜都气象站 07 月气温最高（28.7℃），01 月气温最低（4.9℃），近 20 年极端最高气温出现在 2013-08-08（40.9℃），近 20 年极端最低气温出现在 2016-01-25（-5.8℃）。宜都气象站近 20 年气温无明显变化趋势，2013 年年平均气温最高（18.4℃），2012 年年平均气温最低（17.0℃），周期为 2-3 年。

宜都气象站近 20 年平均温度的月变化表见表 6.2.1-2、图 6.2.1-1，宜都年平均气温见图 6.2.1-2。

表 6.2.1-2 宜都气象站近 20 年平均温度的月变化表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度(℃)	4.1	7.03	11.88	18.0	22.91	26.54	29.46	28.46	24.41	18.77	12.11	6.14

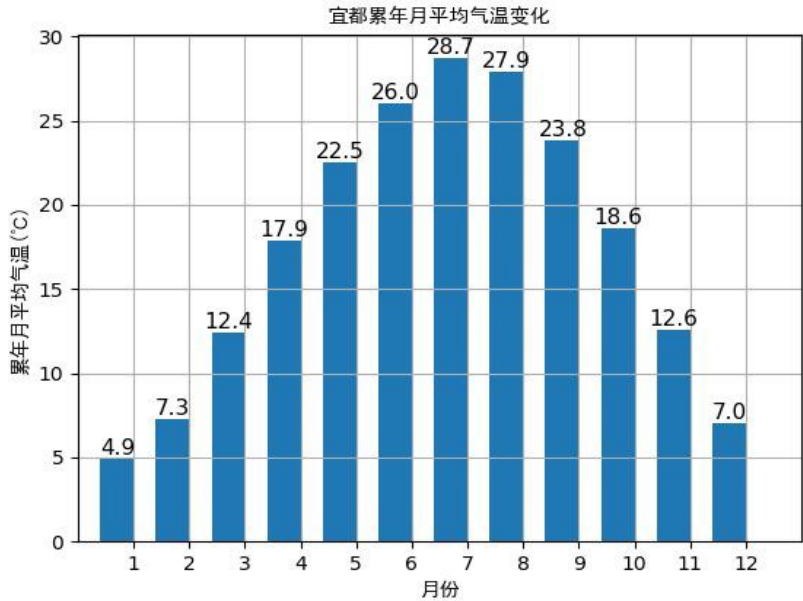


图 6.2.1-1 宜都月平均气温（单位：℃）

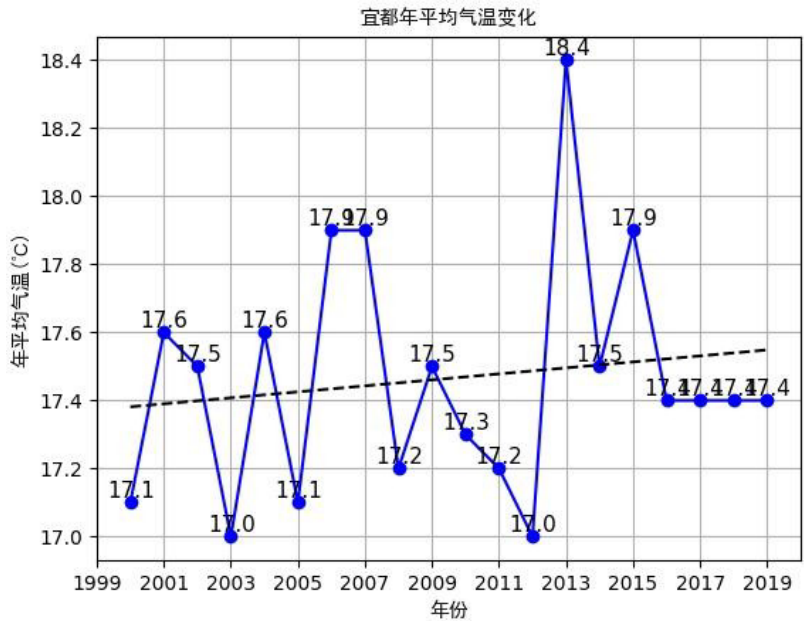


图 6.2.1-2 宜都近 20 年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

(2) 风速

根据近 20 年资料分析，宜都气象站风速呈现上升趋势，每年上升 0.04%，2018 年年平均风速最大（1.9 米/秒），2007 年年平均风速最小（0.8 米/秒），周期为 10 年。

表 6.2.1-3 宜都气象站近 20 年平均风速的月变化表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均 风速	0.9	1	1.2	1.3	1.3	1.2	1.4	1.4	1.1	1	1	1

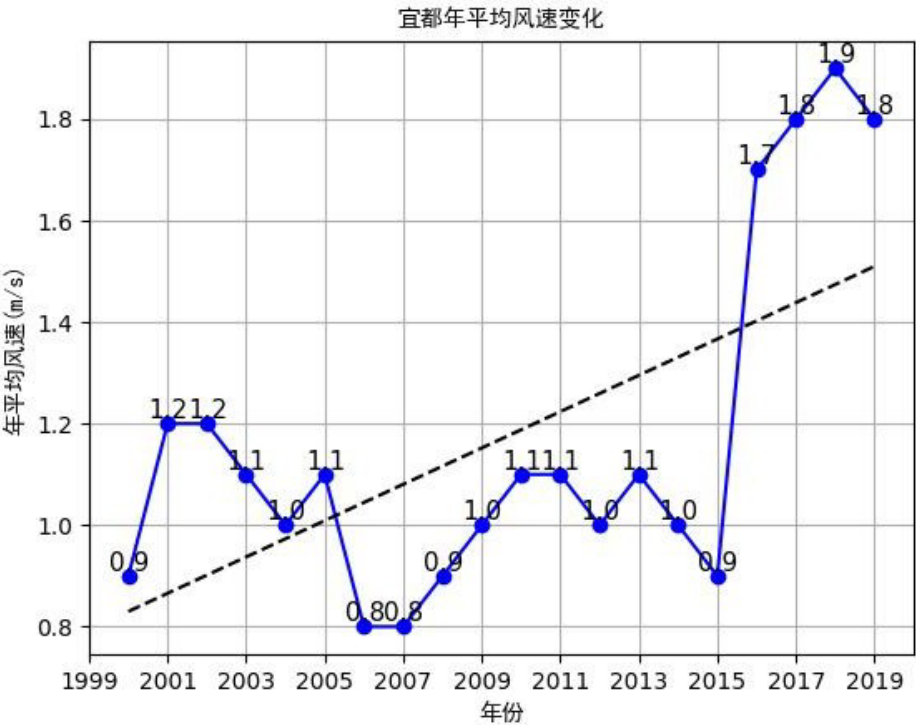


图 6.2.1-3 宜都近 20 年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

(3) 风向、风频

宜都气象站主要风向为 C 和 ESE、SE、WNW，占 44.0%，其中以 ESE 为主风向，占到全年 8.6%左右。

表 6.2.1-4 宜都气象站近 20 年年均风频变化(%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
风频 (%)	2.1	2.7	4.1	5.4	6.4	8.6	8	4.4	2.9	2.5	3.3	4.6	7	7.9	7	3.6	19.5

表 6.2.1-5 宜都气象站近 20 年年均风频月变化(%)

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	1.7	3.1	5.5	5.7	8.1	9.6	7.8	4.4	3.1	3	3.7	4.7	5.7	4.4	3.4	2.1	24
二月	1.3	2.7	4.7	6.9	7.2	9.9	8.8	5.2	3.9	2.3	3	3.8	5.8	5.7	4.1	2.9	21.7
三月	6.3	9.6	12.1	6.7	6.4	5.6	5.4	3.9	3.4	3	2.7	4.1	3.7	1.9	2.8	4.8	7
四月	2.1	3	4.1	4.5	7.7	11.7	8.9	3.9	2.3	2.4	2.8	3.5	5.9	6.4	5.9	2.8	22
五月	2.4	3	4	4.8	7.3	10.3	8.8	3.8	2.1	2.2	2.9	4.3	7.4	8.6	7.1	4.3	16.9
六月	1.7	2.6	3	4.3	4	8.1	9.7	4.3	2.4	1.9	3.2	6	9.1	10.7	10.5	4.5	14.1
七月	2.1	1.7	2.1	4.1	5	9.6	10.8	4.7	2.5	2.1	3.4	5.4	7.2	9.5	9.8	5	14.9

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
八月	2.2	2.1	3	4.7	6.2	7.7	10.7	5.5	4.1	2.3	3.5	5	6.2	7.5	9.7	4.6	15
九月	2.3	2.7	4.6	6	6.6	7.6	7.1	3.6	2	2.2	3.6	4.5	6.7	10.3	11.3	5.7	13.1
十月	3.4	3.4	5	5.7	5.1	6.2	5.6	3.7	1.9	2.6	2.8	3.9	8.7	10.4	9.1	5.2	17.1
十一月	3.1	3.6	4.7	4.9	5.1	4.7	4.6	3.8	2.6	3.2	3.8	5.2	7.9	9.9	7	3.4	22.7
十二月	1.7	2.5	3.9	6.1	7.4	8.6	6	4.2	3.6	2.9	3.6	4.5	6.8	6.6	3.6	1.8	26.3

(3) 降水

1) 月平均降水与极端降水

宜都气象站 07 月降水量最大（189.6 毫米），12 月降水量最小（26.1 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2018-04-22（185.5 毫米）。

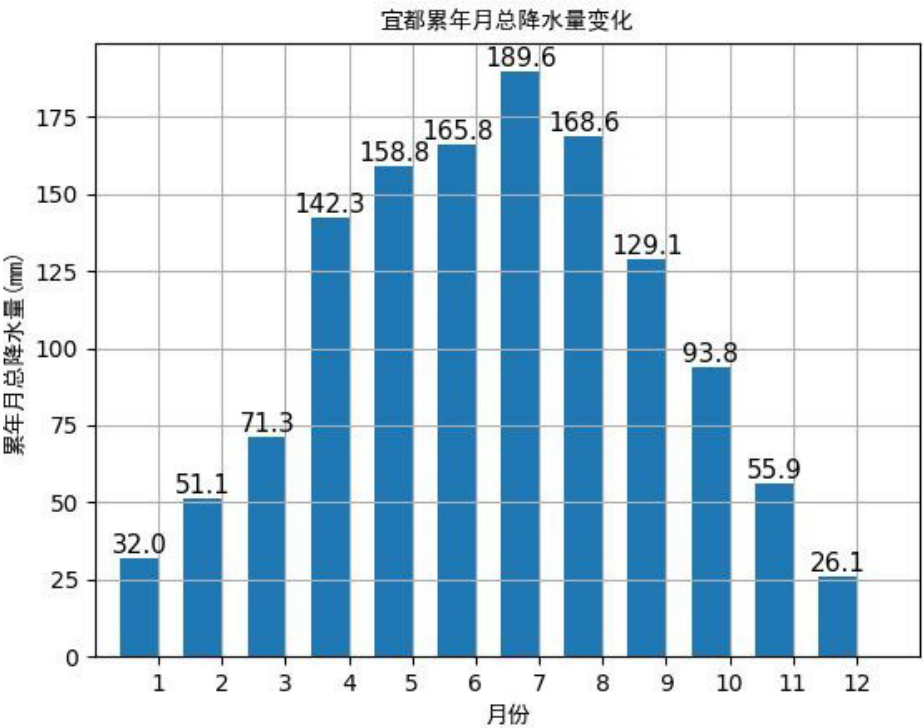


图 6.2.1-4 宜都月平均降水量（单位：毫米）

2) 降水年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年降水总量无明显变化趋势，2002 年年总降水量最大（1751.8 毫米），2019 年年总降水量最小（871.9 毫米），周期为 2-3 年。宜都近 20 年总降水量见下图。

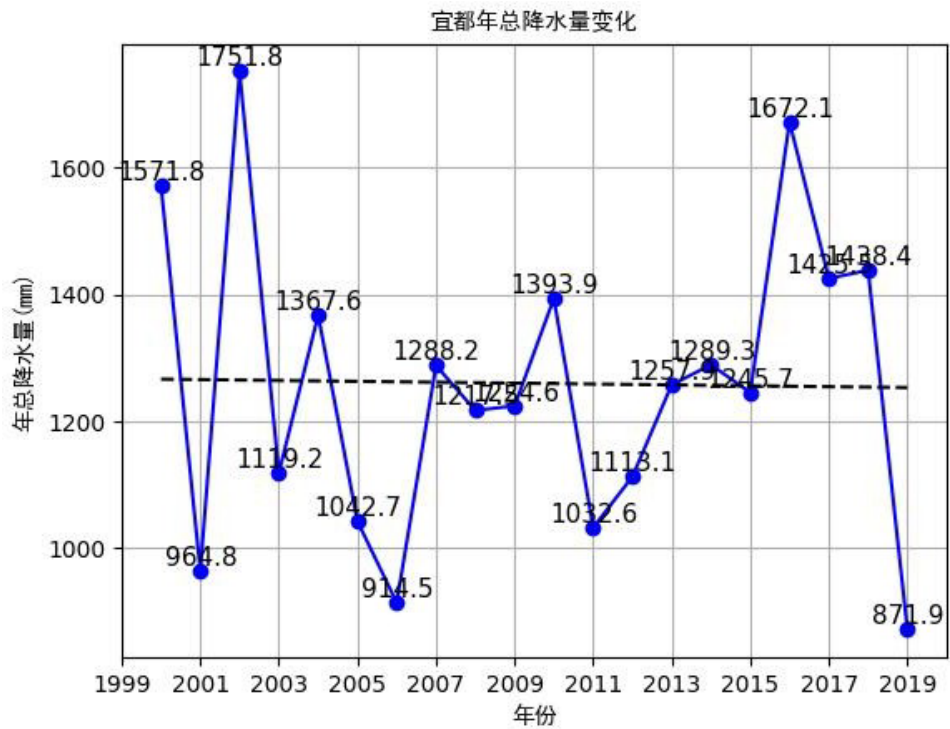


图 6.2.1-5 宜都近 20 年年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

(4) 日照

宜都气象站 07 月日照最长（208.2 小时），01 月日照最短（82.7 小时）。

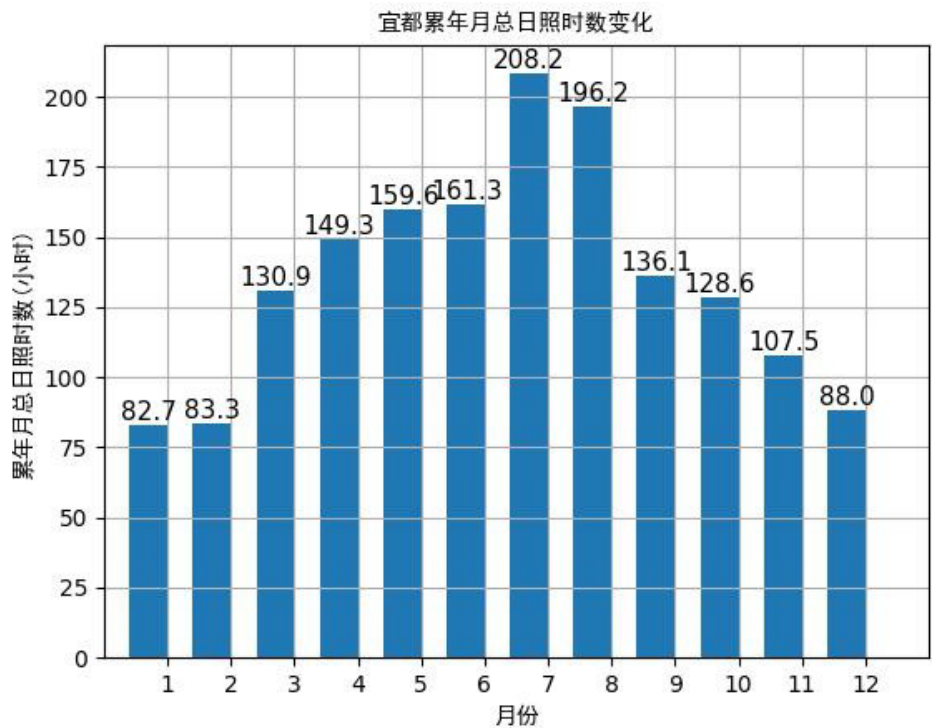


图 6.2.1-6 宜都月日照时数（单位：小时）

宜都气象站近 20 年年日照时数呈现下降趋势，每年下降 11.11%，2013 年年日照时数最长（1950.1 小时），2012 年年日照时数最短（1391.9 小时），周期为 2-3 年。

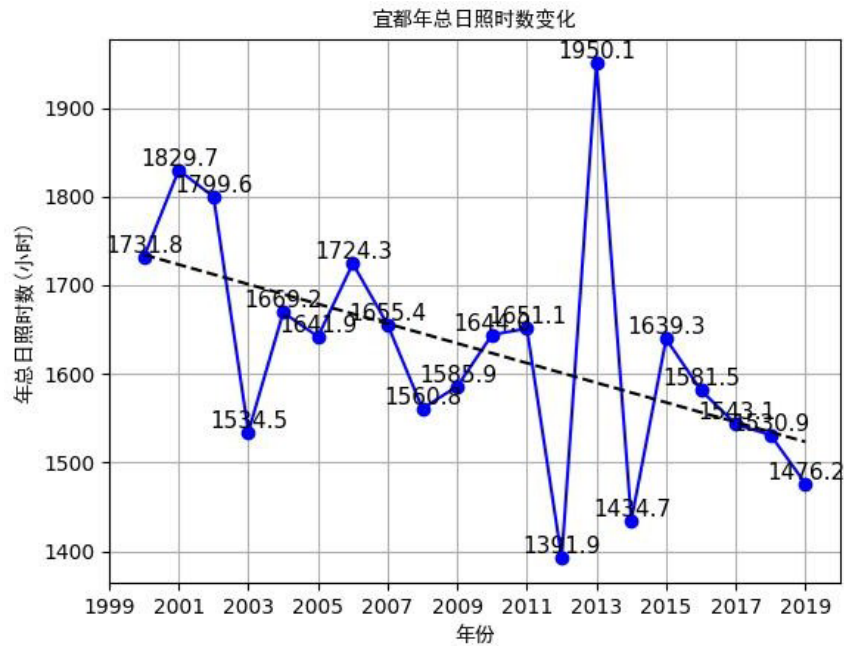


图 6.2.1-7 宜都近 20 年年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

(5) 风速

1)月平均风速

宜都气象站月平均风速如表 6.2.1-6，7 月平均风速最大（1.43 米/秒），1 月风速最小（0.98 米/秒）。

表 6.2.1-6 宜都气象站月平均风速统计（单位 m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	0.98	1.10	1.26	1.36	1.33	1.28	1.43	1.41	1.20	1.08	1.02	1.02

2) 风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 6.2.1-8 所示，宜都气象站主要风向为 ESE、WNW、SE、W、NW、E、ENE 占 52.28%，其中以 ESE 为主风向，占到全年 8.53%左右，见表 6.2.1-7。

表 6.2.1-7 宜都气象站年风向频率统计（单位%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	2.53	2.92	4.37	5.57	6.85	8.53	8.12	4.28	3.08	3.03	3.76	4.91	8.05	8.19	6.97	3.82	14.76

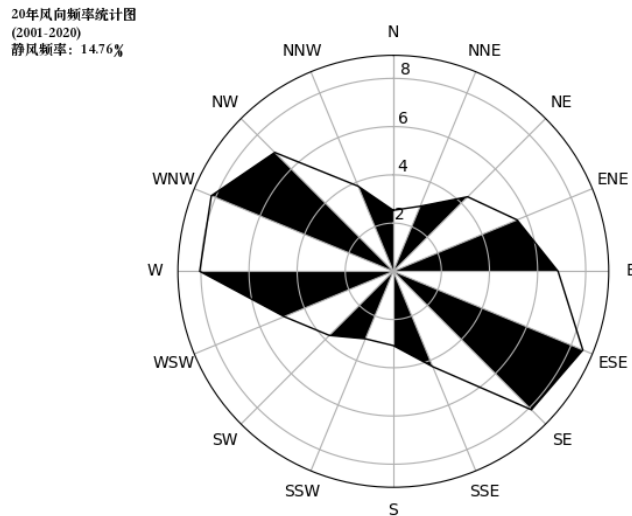


图 6.2.1-8 宜都风向玫瑰图（静风频率 14.76%）

3)风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，宜都气象站风速呈增大趋势,宜都气象站风速在 2015-2016 年间突增，风速平均值由 0.87 米/秒增大到 1.74 米/秒，2018 年年平均风速最大（1.86 米/秒），2007 年年平均风速最小（0.75 米/秒），无明显周期，见图 6.2.1-9。

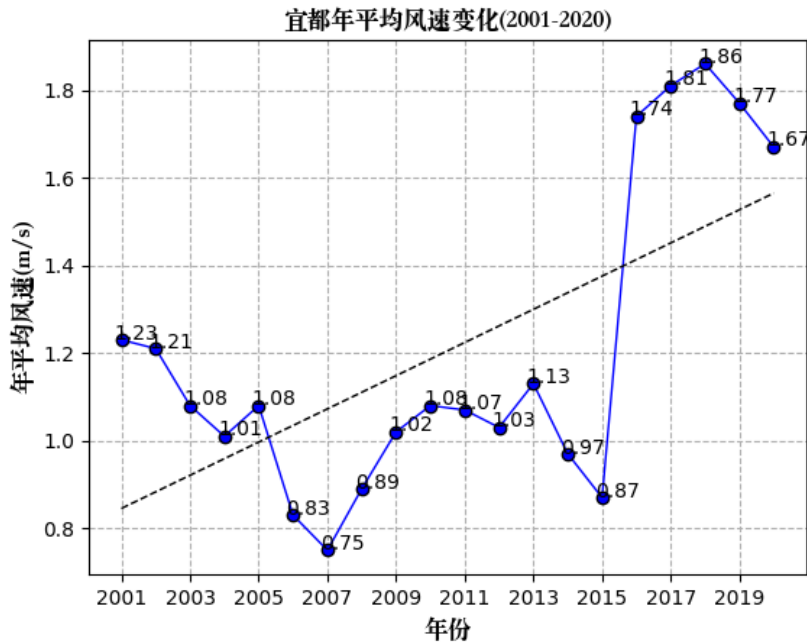


图 6.2.1-9 宜都近 20 年年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

6.2.1.3 气象站温度分析

(1) 月平均气温与极端气温

宜都气象站 7 月气温最高（28.50℃），1 月气温最低（5.01℃），近 20 年极端最高气温出现在 2013/08/08(40.90℃),近 20 年极端最低气温出现在 2016/01/25(-5.80℃)。宜都月平均气温见图 6.2.1-10。

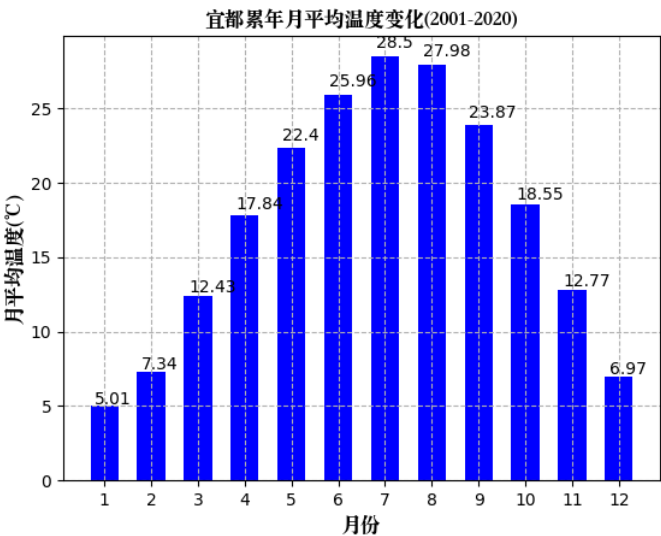


图 6.2.1-10 宜都月平均气温（单位：℃）

(2) 温度年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年气温呈下降趋势，平均每年下降 0.02 度，2013 年年平均气温最高（18.43℃），2020 年年平均气温最低（16.10℃），无明显周期。年平均气温见图 6.2.1-11。

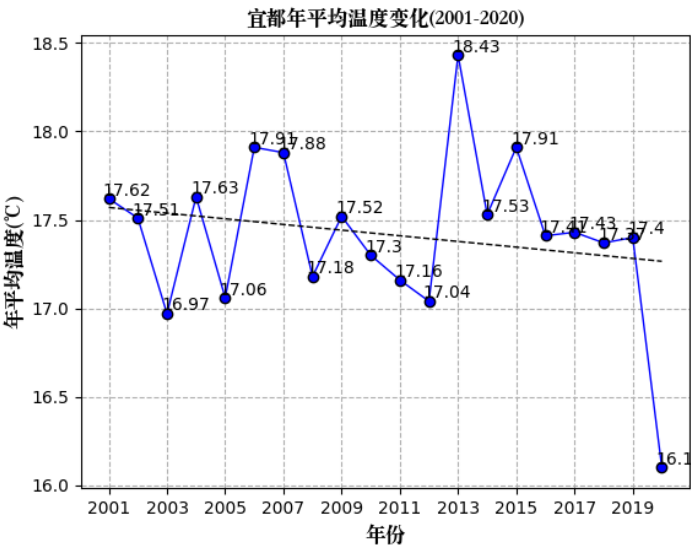


图 6.2.1-11 宜都近 20 年年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

6.2.1.4 气象站降水分析

(1) 月总降水与极端降水

宜都气象站 7 月降水量最大（185.38 毫米），12 月降水量最小（23.88 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2018/04/22（185.50 毫米）。见图 6.2.1-12。

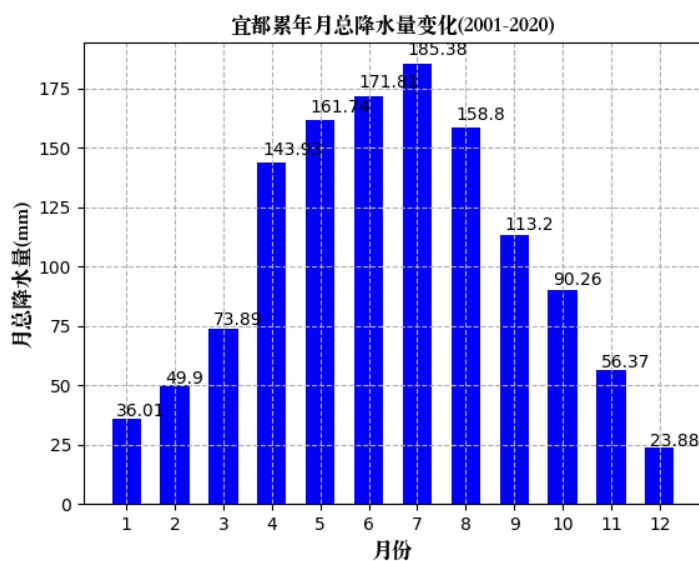


图 6.2.1-12 宜都月平均降水量（单位：毫米）

(2) 降水年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年降水总量呈增加趋势，2002 年年总降水量最大（1751.80 毫米），2019 年年总降水量最小（871.90 毫米），无明显周期。见图 6.2.1-13。

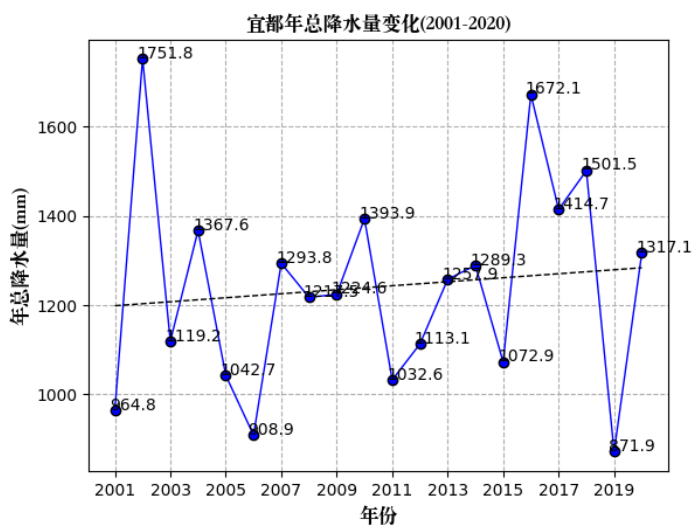


图 6.2.1-13 宜都近 20 年年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

6.2.1.5 气象站日照分析

(1) 月日照时数

宜都气象站 8 月日照最长（201.35 小时），1 月日照最短（77.99 小时）。见图 6.2.1-14。

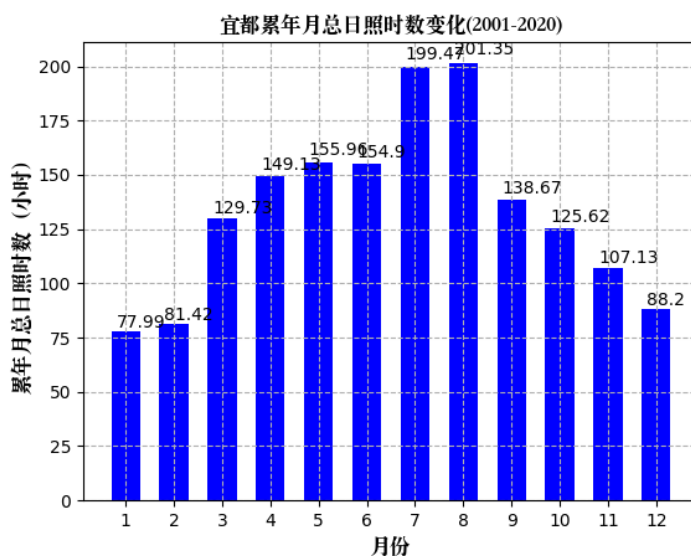


图 6.2.1-14 宜都月日照时数（单位：小时）

(2) 日照时数年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年日照时数呈下降趋势，2013 年年日照时数最长（1950.10 小时），2020 年年日照时数最短（1300.20 小时），无明显周期。见图 6.2.1-15。

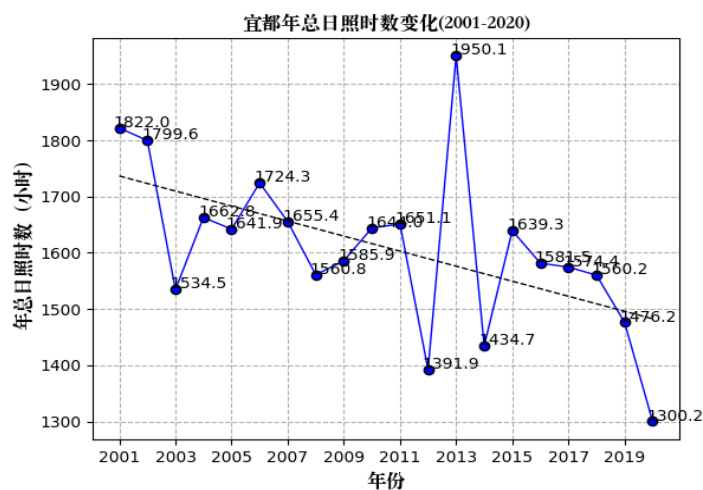


图 6.2.1-15 宜都近 20 年年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

6.2.1.6 气象站相对湿度分析

(1) 月相对湿度分析

宜都气象站 7 月平均相对湿度最大（77.44%），3 月平均相对湿度最小（71.70%）。见图 6.2.1-16。

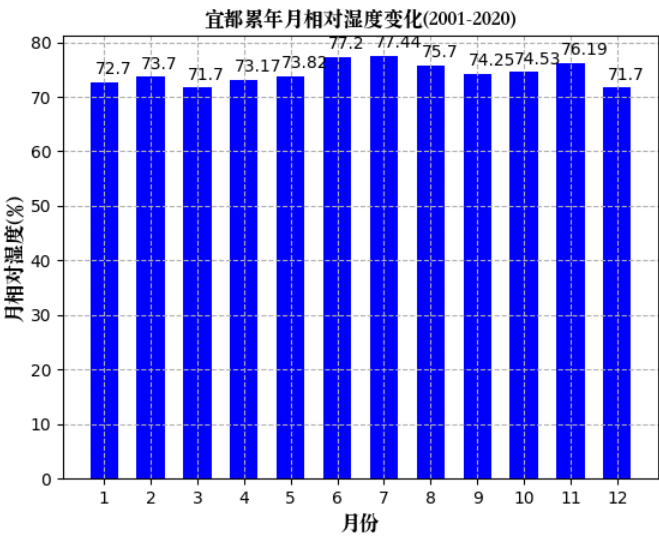


图 6.2.1-16 宜都月平均相对湿度（纵轴为百分比）

(2) 相对湿度年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年平均相对湿度呈增加趋势，2002 年年平均相对湿度最大（79.00%），2012 年年平均相对湿度最小（69.42%），无明显周期。见图 6.2.1-17。

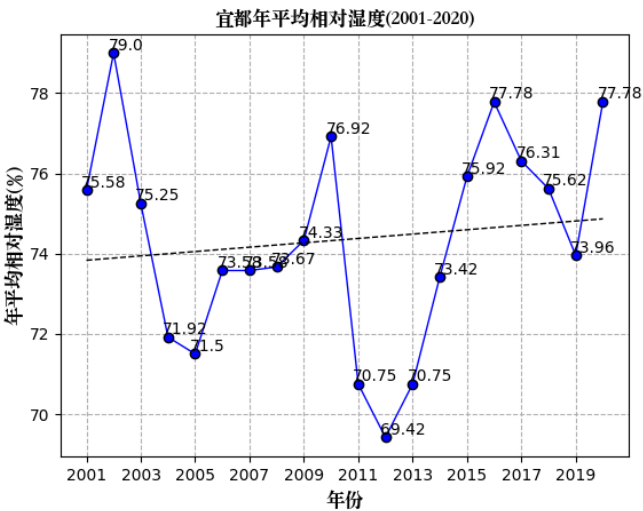


图 6.2.1-17 宜都近 20 年年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

6.2.1.7 区域地表特征

本项目地形数据使用 SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) 90m 分辨率地形数据。数据来源为：<http://srtm.csi.cgiar.org>。具体参见下图。

地形数据通过 AERMOD 软件的生成的 DEM 文件导入，项目所在区域的土地利用通过其生成。

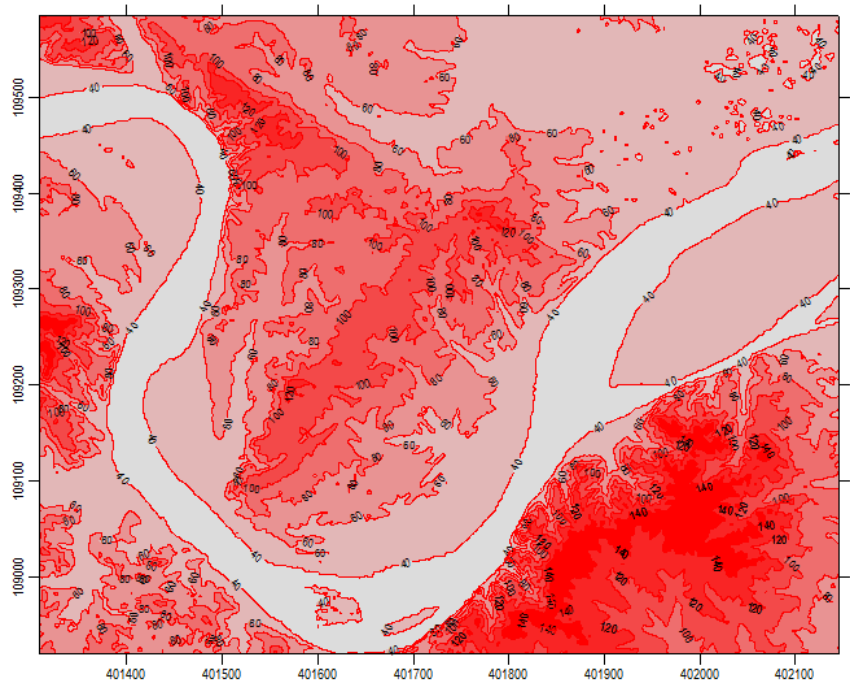


图 6.2.1-18 项目评价区域地形图

6.2.1.8 大气环境影响预测

根据工程污染物排放情况，选取 TSP 作为本评价的预测因子，采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式进行环境空气影响预测。

（1）评价因子及评价标准

采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模型 AERSREEN 对本项目产生的废气影响进行估算，预测评价因子及评价标准见表 6.2.1-8。

表 6.2.1-8 项目大气评价因子及评价标准一览表

评价因子	平均时段	标准值 (ug/m ³)	标准来源
TSP	小时平均	900	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

（2）估算模型参数表

估算模型参数表见表 6.2.1-9。

表 6.2.1-9 估算模型参数一览表

城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	350000
最高环境温度/℃		41.4
最低环境温度/℃		-15.6
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率	90m
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

（3）污染源源强

项目主要为物料装卸及运输过程中产生的无组织废气，本次评价以整个码头作为污染源进行考虑，且由于运输过程中的道路扬尘排放量相对较小，且为间断式排放，因此本次评价主要选取具有代表性的物料装卸作业过程中的废气作为预测分析源强。根据前述分析本项目废气点源参数一览表见表 6.2.1-10。

表 6.2.1-10 项目无组织废气点源参数一览表

名称	面源起点坐标 /m		面源海拔高度 /m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北向夹角/ °	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放 工况	污染物排放速率/ (kg/h)	
	X	Y									
码头	0	0	57	122	27	0	10	2249	正常	TSP	0.85

（4）估算结果及分析

项目废气污染物估算模型计算结果表详见表 6.2.1-11。

表 6.2.1-11 项目面源废气污染物估算模型结果表

下风向距离/m	颗粒物	
	预测质量浓度/(ug/m³)	占标率/%
50	8.31	0.92
100	9.40	1.04
175	10.41	1.16
200	9.45	1.05
300	6.10	0.68
400	4.29	0.48
500	3.32	0.37
1000	1.40	0.16
1500	0.83	0.09
下风向最大质量浓度及占标率/%	10.41	1.16
D _{10%} 最远距离/m	/	

6.2.1.9 估算结果

根据估算结果，最大占标率为 1.16%。大气环境评价等级判定依据参见表 6.2.1-12。

表 6.2.1-12 评价等级判别表

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

根据上表可知，本项目大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

6.2.1.10 污染物排放量核算

本项目大气环境评价等级为二级，根据《建设项目环境影响评价导则-大气环境》(HJ2.2-2018)二级评价项目需对项目现有污染源、新增污染源的排放量进行核算。

本次为现有项目技改项目，对全厂废气污染源进行了重新核算。根据本项目工程分析，项目无组织排放量核算表详见表 6.2.1-13。

表 6.2.1-13 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值	
1	码头	道路扬尘	TSP	洒水抑尘、场区围挡	GB16297-1996	1.0mg/m ³	0.34
2	码头	装卸起尘	TSP	湿式除尘、封闭输送、堆场封闭			1.92

6.2.1.11 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的大气环境防护距离计算软件的计算得出建设项目无组织排放的废气均无超标点，即废气可满足厂界达标排放，不需要设置大气环境防护距离。

6.2.1.12 环境空气影响评价结论

(1) 大气环境影响评价结论

根据预测结果可知，本项目排放各污染物最大地面空气质量浓度低于相应质量标准限值，因此项目大气污染物正常排放对评价区域的环境空气质量影响较小，不会改变区域环境功能

(2) 大气环境影响评价自查表

大气环境影响评价自查见表 6.2.1-14。

表 6.2.1-14 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☒		三级 ☐		
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☐	边长=5km ☒		不需设置 ☐	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐		<500t/a ☒		
	评价因子	基本污染物（TSP）其他污染物（/）				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒		
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☐	其他标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐		
	评价基准年	(2022) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☐		
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☒		拟替代的污染源 ☐	其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价	是否进行进一步预测与评价					是 ☐		否 ☒
	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐			边长=5km ☐	
	预测因子	预测因子（/）					包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐	
大气环境影响预测与评价	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☐				C _{本项目} 最大占标率>100% ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 本项目最大占标率≤10% ☐			C _{本项目} 本项目最大标率>10% ☐		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☐			C _{本项目} 最大标率>30% ☐		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（/）h		C _{本项目} 占标率≤100% ☐		C _{本项目} 占标率>100% ☐		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☐				C _{叠加} 不达标 ☐		
环境监测计划	污染源监测	监测因子： （颗粒物）		有组织废气监测 ☐		无监测 ☐		
				无组织废气监测 ☒				
评价结论	环境质量监测	监测因子：（/）		监测点位数（/）		无监测 ☒		
	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐						
	大气环境防护距离	无需设置						
	污染源年排放量	SO ₂ （/） t/a		NO _x （/） t/a		颗粒物（/） t/a		VOCs:（/） t/a

注：“☐”为勾选项，填“√”；“（ / ）”为内容填写项

6.2.2 地表水环境影响预测与评价

6.2.2.1 地表水环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）中的分级原则与依据，本项目水环境评价工作等级为三级 B。根据导则要求，三级 B 可不进行水环境影响预测，主要评价：①水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；②依托污水处理设施的环境可行性评价。

6.2.2.2 污水处理方案

项目港区不新增定员，不新增生活污水。现有生活污水经场区化粪池处理后用于绿化，不外排。

到港船舶污水由船舶污染物接受单位负责接收转运及处置。

含尘污水（堆场径流雨水、地面冲洗水、车辆冲洗废水）经“排水沟收集+厂区现有沉淀池”处理后回用于场区降尘，不外排。

6.2.2.3 可行性分析

本项目不新增员工，不新增生活污水，场区现有化粪池能够满足项目实施后全场生活污水处理需求。

场区已建设有效容积约 23m³ 沉淀池，本项目实施后，雨天情况下全场需进行沉淀处理的含尘废水约 18.67m³/d，非下雨情况下需进行沉淀处理的含尘废水约 7.12m³/d。现有沉淀池即能满足本项目实施后的含尘废水处理需求。

综上所述，项目废水处理措施可行。

6.2.2.4 地表水环境影响评价结论

（1）水环境影响评价结论

分析可知，本项目实施后场区无废水排放，不会改变区域环境功能

（2）地表水环境影响评价自查

建设项目地表水环境影响评价自查表见表 6.2.2-1。

表 6.2.2-1 建设项目水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ 水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；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及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☒ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☒	
	影响途径	水污染影响型 ☒	水文要素影响型

		直接排放□；间接排放□；其他 ☒		水温□；径流□；水域面积□		
	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物 ☒ ；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□		水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□		
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型		
		一级□；二级□；三级 A□；三级 B ☒		一级□；二级□；三级□		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源		
		已建 ☒ ；在建 ☒ ； 拟建 ☒ ；其他□	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评 ☒ ；环保验收 ☒ ； 既有实测 ☒ ；现场监测□；入河排放口 数据□；其他□		
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源		
		丰水期 ☒ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☒ ；冰封期□ 春季 ☒ ；夏季 ☒ ；秋季 ☒ ；冬季 ☒		生态环境保护主管部门□； 补充监测□；其他□		
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□				
	水文情势调查	调查时期		数据来源		
		丰水期 ☒ ；平水期 ☒ ； 枯水期 ☒ ；冰封期 春季 ☒ ；夏季 ☒ ；秋季 ☒ ；冬季 ☒		水行政主管部门□； 补充监测□；其他□		
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位		
丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		(/)	监测断面或点位个数 (/) 个			
现状评价	评价范围	河流：长度 (/) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km ²				
	评价因子	(/)				
	评价标准	河流、湖库、河口：I类□；II类 ☒ ；III类□；IV类□；V类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（III类）				
	评价时期					
	评价结论	丰水期 ☒ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☒ ；冰封期□ 春季 ☒ ；夏季 ☒ ；秋季 ☒ ；冬季 ☒			达标区 ☒ 不达标区□	
影响预测	预测范围	河流：长度 (/) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km ²				
	预测因子	(/)				
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□				
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□				
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□				
影响评价	水污染控制和水环境减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☒ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☒ 水环境控制单元或断面水质达标□				

	满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☒ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☒ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☒					
防治措施	污染源排放量核算	污染源名称		排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		/		/	/	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	
		（/）	（/）	（/）	（/）	
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☐ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☒ ；其他 ☐				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒		手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒	
		监测点位	（/）		（/）	
		监测因子	（/）		（/）	
污染物排放清单	☒					
评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐					

注：“☐”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

6.2.3 声环境影响预测与评价

6.2.3.1 预测因子

预测因子选取昼间等效声级（ L_d ）和夜间等效声级（ L_n ）。

6.2.3.2 预测范围及预测点

（1）预测范围为以建设项目边界向外 200m。

（2）预测点位：以现状监测点为预测评价点。东、南、西场界及西侧敏感点，共设置 4 个预测点。

6.2.3.3 坐标建立

（1）建立坐标系

本项目声环境影响评价以场址中心点为坐标系原点，1m 为单位长度，建立直角坐标系。

（2）计算 A 声级（ L_{Ai} ）

根据已获得的声源源强的数据和各声源到预测点的声波传播条件资料，计算出噪声从各声源传播到预测点的声衰减量，由此计算出各声源单独作用在预测点时产生的 A 声级（ L_{Ai} ）。

（3）声级的计算

①建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（ L_{eqg} ）计算公式：

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

式中：

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} ——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T——预测计算的时间段，s；

t_i ——i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

②预测点的预测等效声级（ L_{eq} ）计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}})$$

式中：

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)

6.2.3.4 预测相关参数

(1) 预测点及其参数

场界预测点参数见表 6.2.3-1。

表 6.2.3-1 噪声预测点一览表

预测点	编号	坐标（m）		
		X	Y	Z
1#(厂界西侧外 1m 处)	1#	-122.26	-11.92	1.2
2#(厂界南侧外 1m 处)	2#	-16.47	-28.6	1.2
3#(厂界东侧外 1m 处)	3#	74.28	13.5	1.2
4#(敏感点处)	4#	-241.4	-89	1.2

(2) 噪声源资料

本项目作业期间车辆运行位置集中在仓库及装卸区，因此根据不同车辆用途，将其视为点源。本工程噪声源情况见表 6.2.3-2。

表 6.2.3-2 噪声源一览表

序号	声源名称	空间相对位置			声源源强 dB(A)	声源控制 措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	推土机	-31.92	-3.36	1	95	采取减 震、隔 声、消 声等 措施	昼间
2	单斗车	19.81	0.75	1	90		昼间
3	皮带机	0.11	14.71	1	80		昼间
4	装船机	-7.41	54.25	1	85		昼间
5	自卸汽车	0.11	-8.28	1	75.6		昼间

(3) 影响声波传播的各类参数

本工程声环境影响预测各类参量见表 6.2.3-3。

表 6.2.3-3 噪声预测参数选取一览表

衰减媒介	名称	编号	形状	建筑物尺寸 长×宽×高 m×m×m	工业源反射		离地高 度 m	平均高 度 m
					反射系数	指向性修正		
建筑物	1 号仓库	1	矩形	33*23*9	1	0	—	9
	2 号仓库	2	矩形	70*24*6	1	0	—	6
反射系数	绿化带反射系数取 0，水泥地面反射系数取 1，其他表面系数取 0.5。							
地面气象 参数	参数名称			数值				
	年平均风速			1.2m/s				
	主导风向			ESE				
	年平均气温			17.5℃				
	年平均相对湿度			77%				

6.2.3.5 预测模式

1、基本计算公式

(1) 单个室外点声源在预测点产生的声级计算公式

在环境影响评价中，应根据声源声功率级或靠近声源某一参考位置处的已知声级（如实测得到的）、户外声传播衰减，计算距离声源较远处的预测点的声级。在已知距离无指向性点声源参考点 r_0 处的倍频带（用 63Hz 到 8KHz 的 8 个标称倍频带中心频率）声压级 $LP(r_0)$ 和计算出参考点（ r_0 ）和预测点（ r ）处之间的户外声传播衰减后，预测点 8 个倍频带声压级可分别用下列公式计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (\text{式 1})$$

式中：

D_c ——指向性校正，dB；他描述点声源的等效声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

预测点的 A 声级 $LA(r)$ 可按下列公式计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级（ $LA(r)$ ）。

$$L_A(r) = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta L_i)} \right) \quad (\text{式 2})$$

式中：

$L_{pi}(r)$ ——预测点（ r ）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值。

(2) 室内声源等效室外声源声功率计算公式

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场。则室外得倍频带的声压级公式为：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (\text{式 3})$$

式中：

TL——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB；

计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级公式：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (\text{式 4})$$

式中：

Q——指向性因子；R——房间常数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

由上式可知，所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级公式

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right) \quad (\text{式 5})$$

式中：

$L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

（3）靠近声源处的预测点预测模式

如预测点在靠近声源处，但不能满足声源条件时，需按线声源或面声源模式计算。

（4）噪声贡献值计算

声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）公式为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^N t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right] \quad (\text{式 6})$$

2、传播衰减公式

（1）点声源几何发散衰减

a 无指向性点声源几何发散衰减的基本公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg \frac{r}{r_0} \quad (\text{式 7})$$

公式（4）中第二项表示了点声源的几何发散衰减：

$$A_{div} = 20 \lg \frac{r}{r_0} \quad (\text{式 8})$$

如果已知点声源的倍频带声功率级 L_w 或 A 声功率级（ L_{Aw} ），且声源处于自由声

场，则公式（4）等效为下列公式：

$$L_p(r) = L_w - 20\lg(r) - 11$$
（式 9）

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20\lg(r) - 11$$
（式 10）

b 反射体引起的修正(ΔLr)

当点声源与预测点处在反射体同侧附近时，到达预测点的声级是直达声与反射声叠加的结果，从而使预测点声级增高。

当满足下列条件时，需考虑反射体引起的声级增高：

- 1)反射体表面平整光滑，坚硬的。
- 2)反射体尺寸远远大于所有声波波长λ。
- 3)入射角θ<85°。

rr-rd>>λ 反射引起的修正量 ΔLr 与 rr/rd 有关（rr=IP、rd=SP），可按下表 6.2.3-4 计算：

表 6.2.3-4 反射体引起的修正量

rr/rd	≈1	≈1.4	≈2	>2.5
(dB)	3	2	1	0

(2) 空气吸收引起的衰减（A_{atm}）

空气吸收引起的衰减按下列公式计算：

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r-r_0)}{1000}$$
（式 11）

式中：α 为温度、湿度和声波频率的函数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数见表 6.2.3-5。

表 6.2.3-5 空气吸收衰减系数取值

温度℃	相对湿度%	大气吸收衰减系数 α, dB/km							
		倍频带中心频率 Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

(3) 地面效应衰减 (A_{gr})

地面类型可分为:

- ①坚实地面, 包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面。
- ②疏松地面, 包括被草或其他植物覆盖的地面, 以及农田等适合于植物生长的地面。
- ③混合地面, 由坚实地面和疏松地面组成。

声波越过疏松地面传播时, 或大部分为疏松地面的混合地面, 在预测点仅计算 A 声级前提下, 地面效应引起的倍频带衰减可用下列公式计算。

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left[17 + \left(\frac{300}{r} \right) \right] \quad (\text{式 } 12)$$

式中:

r ——声源到预测点的距离, m;

h_m ——传播路径的平均离地高度, m;

$h_m = F/r$; F : 面积, m^2 ; r , 半径, m;

若 A_{gr} 计算出负值, 则 A_{gr} 可用“0”代替。其他情况可参照 GB/T17247.2 进行计算。

(4) 屏障引起的衰减 (A_{bar})

位于声源和预测点之间的实体障碍物, 如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用, 从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中, 可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。

S、O、P 三点在同一平面内且垂直于地面。

定义 $\delta = SO + OP - SP$ 为声程差, $N = 2\delta / \lambda$ 为菲涅尔数, 其中 λ 为声波波长。

在噪声预测中, 声屏障插入损失的计算方法应根据实际情况作简化处理。

①有限长薄屏障在点声源声场中引起的衰减计算

首先计算三个传播途径的声程差 δ_1 、 δ_2 、 δ_3 和相应的菲涅尔数 N_1 、 N_2 、 N_3 ; 声屏障引起的衰减公式为:

$$A_{bar} = -10 \lg \left[\frac{1}{3 + N_1} + \frac{1}{3 + N_2} + \frac{1}{3 + N_3} \right] \quad (\text{式 } 13)$$

②双绕射计算

对于双绕射情景, 可由下列公式计算绕射声与直达声之间的声程差 δ :

$$\delta = \left[(d_{ss} + d_{sr} + e)^2 + a^2 \right]^{\frac{1}{2}} - d$$

(式 14)

式中：

a——声源和接收点之间的距离在平行于屏障上边界的投影长度，m。

d_{ss}——声源到第一绕射边的距离，m。

d_{sr}——（第二）绕射边到接收点的距离，m。

e——在双绕射情况下两个绕射边界之间的距离，m。

屏障衰减 A_{bar}（相当于 GB/T 17247.2 中的 DZ）参照 GB/T 17247.2 进行计算。

在任何频带上，屏障衰减 A_{bar} 在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取 20dB；屏障衰减 A_{bar} 在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25dB。

计算了屏障衰减后，不再考虑地面效应衰减。

（5）绿化林带衰减计算

绿化林带的附加衰减与树种、林带结构和密度等因素有关系。倍频带噪声通过密叶传播时的衰减见下表。当通过密叶的路径长度大于 200m 时，可使用 200m 的衰减值。

表 6.2.3-6 倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减

项目	传播距离 dr (m)	倍频带中心频率（Hz）							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
衰减（dB）	10≤dr<20	0	0	1	1	1	1	2	3
衰减系数（dB/m）	20≤dr<200	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.09	0.12

6.2.3.6 预测结果

声波在传递过程中，除随距离增加而衰减外，同时受大气吸收、屏障阻挡等因素衰减。根据不同设备的噪声级、确定的预测模式以及采取的降噪措施计算出项目的厂界噪声值。项目噪声环境影响预测结果见表 6.2.3-7。

表 6.2.3-7 项目噪声环境影响预测结果表单位：dB（A）

测点名称	昼间					夜间				
	贡献值	背景值	叠加值	标准值	达标情况	贡献值	背景值	叠加值	标准值	达标情况
1#(厂界东侧外 1m 处)	31.30	53.00	53.03	60	达标	0	43.00	43.00	50	达标
2#(厂界南侧外 1m 处)	37.97	52.00	52.17	60	达标	0	43.00	43.00	50	达标
3#(厂界西侧外 1m 处)	36.14	52.00	52.11	60	达标	0	42.00	42.00	50	达标
4#(厂界北侧外 1m 处)	28.80	50.00	50.03	60	达标	0	43.00	43.00	50	达标



图 6.2.3-1 项目噪声贡献值等声级线图

6.2.3.7 声环境影响评价结论

(1) 声环境影响评价结论

预测结果表明，在对噪声源采取隔声、减震及距离衰减等污染防治措施后，项目各侧厂界及敏感点处噪声贡献值均可满足相应标准限值要求，对周边声环境影响有限。

(2) 声环境影响评价自查表

声环境影响评价自查表见表 6.2.1-14。

表 6.2.3-8 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级□		三级√	
	评价范围	200 m√		大于 200 m□		小于 200 m□	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级√		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准□		国外标准□	
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区√	3 类区□	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期□	近期√		中期□		远期□
	现状调查方法	现场实测法√		现场实测加模型计算法□			收集资料□
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□		已有资料□		研究成果√	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型√			其他□		
	预测范围	200 m√		大于 200 m□		小于 200 m□	
	预测因子	等效连续 A 声级√		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
	厂界噪声贡献值	达标√			不达标□		
	声环境保护目标处噪声值	达标□			不达标□		
环境监测计划	排放监测	厂界监测□	固定位置监测□	自动监测□	手动监测√	无监测□	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: (等效连续 A 声级)			监测点位数 (厂界四周)		无监测□
评价结论	环境影响	可行√			不可行□		

注“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

6.2.4 固体废物环境影响分析

本项目生产过程中产生的一般固体废物主要为生活垃圾。本项目不新增员工，现有生活垃圾（约 2.13t/a）暂存于厂区设置的垃圾桶等收集装置，定期交由当地环卫部门清运。

本项目产生的危险废物主要为含油废抹布、废机油。本次项目是对原有设备的技术改造升级，不新增设备。根据企业提供资料可知，场区现有有机修车间含油废抹布、废机油等危险废物产生量约为 0.4t/a，危废类别为 HW08，废物代码为 900-249-08。产生的废抹布、废机油由专门铁桶收集储存，暂存于危废暂存间，定期交由具有危废资质的单位进行处理。

项目固体废物利用处置方式评价表见表 6.2.4-1。

表 6.2.4-1 项目固体废物利用处置方式评价表

废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	废物代码	产生量(t/a)	去向	排放量
一般固体废物	1	生活垃圾	员工生活办公	/	/	2.13	暂存于厂区设置的垃圾桶等收集装置，定期交由当地环卫部门清运	0
危险废物	1	含油废抹布、废机油	设备维修	T, I	HW08, 900-249-08	0.4	临时贮存于项目危废暂存间，定期交由具有相应危险废物处理资质的单位进行安全处置	0

企业严格按照上述方法妥善处理生产过程中产生的固体废物，并通过加强管理，生产过程产生的固体废物均可得到安全贮存和妥善处置，项目产生的固体废物对周边环境影响不大。

6.2.5 生态环境影响分析

营运期项目建成后，对码头水域水文情势的影响较小，对水域的影响主要表现为噪声污染。噪声污染主要为码头装卸机械噪声，以及船舶进出港区的船舶噪声等。同时运输船舶螺旋桨存在误伤大型水生动物的风险。

（1）装卸噪声对水生生物的影响

有资料表明，噪声能使鱼类生长发育受影响。当外界环境的突发性声音发出时，能使一贯静宁的生物有机体受到突然的声波冲击，使精神感到紧张，而精神紧张时，会使体内额外的类固醇释放到血液中去，从而使血液中的胆固醇加多，致使正常的生理机能发生改变而影响身体健康，轻者影响到生长发育，重者可致死亡。如人为的 110dB 噪声即可压住鱼群发出的各种声音信号，并且人为的噪声在水中比在陆地上传播更快，其声波虽然在传播途中逐渐衰减，但这种外来音波也能激起水波的异常，使宁静的鱼类产生一时的精神紧张，从而使其身体的生长发育受到影响。在持续噪音刺激下，一些种类的个体会出现行为紊乱，从而妨碍其正常索饵和洄游。

本工程营运期码头装卸产生机械噪声，噪声值 75.6~95dB(A)，不超过可压住鱼群发出的各种声音信号的 110dB，因此，本工程运行期噪声对该江段鱼类的影响不大。

（2）船舶通行对水生动物的影响

工程建成后，船舶通行对水生生物的影响主要表现在两个方面，即噪音干扰影响和螺旋桨误伤大型水生动物影响。

随着运营期进出港作业船舶的增多，使项目水域船舶流量和交通密度将增加，从而改变了现有的水生生物栖息环境。目前，尚无有关船舶船型、密度及航行模式对鱼类影响的研究，运营期航运量变化对鱼类的影响主要是定性分析。工程建成运行后，通航船舶船型、数量和密度将有变化。船舶航行对本江段的鱼类会产生一定的影响，其主要是船只的噪音及螺旋桨会导致鱼类分布的变化。对一般鱼类而言，船只运行的噪音和波浪造成鱼类的主动回避，主航道的鱼类将离开栖息地，但此影响是暂时的其影响程度不大。

7 环境敏感区影响分析

7.1 长江湖北宜昌中华鲟自然保护区保护区概况

7.1.1 保护区由来

中华鲟是我国特有的珍稀鱼类，具有重要的科学研究价值。该物种属溯河产卵洄游鱼类，在长江上还没有修建拦河大坝时，成熟亲鱼上溯到金沙江宜宾江段产卵，孵出的仔鱼顺流而下，进入大陆架肥育。周而复始，种族得以延绵。1981年葛洲坝水利工程修建切断了中华鲟到长江上游产卵的洄游通道，虽然在葛洲坝下游发现了中华鲟新的产卵场，但规模有限，是否能够满足中华鲟种族延绵的需要还不能够确定，洄游通道的阻隔，直接威胁到该物种的生存。为了保护中华鲟资源，我国在1983年禁止了中华鲟的商业性捕捞。

1988年中华鲟被列为国家一级重点保护动物，1996年列为世界自然与自然保护联盟濒危级物种，1998年列为国际濒危动植物物种贸易公约保护物种。

鉴于中华鲟自然资源的严重衰退，有关专家呼吁在中华鲟现有产卵场及邻近水域建立中华鲟自然保护区，减少人类活动对中华鲟的进一步干扰。1994年原湖北省水产局组织有关专家对建立中华鲟自然保护区进行了科学论证，综合比较了葛洲坝下游宜昌江段与上游宜宾江段河床地貌、底质和水文状况特点，根据葛洲坝下游中华鲟的栖息分布状态，提出了在葛洲坝下游宜昌江段建立中华鲟自然保护区的可行性论证报告。

湖北省人民政府1996年4月批准建立的长江湖北宜昌中华鲟自然保护区（鄂政函〔1996〕35号），其地理位置和范围为葛洲坝下游约80km的宜昌江段。

2008年，湖北省人民政府以鄂政函〔2008〕263号文，对保护区的范围进行调整，将原长江湖北宜昌中华鲟自然保护区范围从80 km调整为50 km。2018年1月10日，经湖北省人民政府批准，湖北省环境保护厅（鄂环函〔2018〕3号）再次对保护区范围和功能区进行调整后保护区总长度从调整前的50 km增加至60 km，总面积从调整前的5143.80 hm²增加至6735.88 hm²，其中核心区长度为24 km，面积2265.62 hm²，缓冲区长度14 km，面积1131.61 hm²，实验区长度22 km，面积3338.65 hm²。

7.1.2 保护区地理位置、范围及功能区

目前，保护区范围为葛洲坝至枝城杨家溪江段，全长60公里。核心区全长24公

(2) 国家重点保护鱼类白鲟 (*Psephurus gladius*)、长江鲟 (*Acipenser dabryanus*)、胭脂鱼 (*Myxocyprinus asiaticus*) 及“四大家鱼”等重要经济鱼类的产卵场和栖息地。

(3) 长江江豚 (*Neophocaena asiaeorientalis*)、大鲵 (*Andrias davidianus*) 等个体。近年来, 长江江豚出现了逐渐向上游江段迁移的趋势, 并且在保护区江段江豚数量明显增多。保护区江段还偶有大鲵分布。

此外, 在保护区水域还栖息有国家级保护鱼类包括: 圆口铜鱼 (*Coreius guichenoti*) 和长薄鳅 (*Leptobotia elongata*) 等。

7.1.3.2 主要保护对象的分布

(1) **中华鲟**。历史上中华鲟分布在我国近海 (东海、黄海、台湾海峡等) 以及流入其中的江河包括长江、珠江、闽江、钱塘江和黄河。目前, 闽江、钱塘江和黄河中华鲟已经绝迹, 珠江中华鲟数量稀少, 仅长江中华鲟的现存量较大。全球现存的 27 种鲟形目鱼类中, 大部分分布在北半球, 仅中华鲟向南跨越了北回归线。中华鲟在长江中分布可达金沙江下游, 葛洲坝修建后, 仅分布于长江中下游。在 20 世纪 70 年代前, 长江流域每年捕捞 50kg 以上中华鲟个体 400~500 尾, 产量在 $6 \times 10^4 \sim 8 \times 10^4$ kg 之间。1983-1984 年调查表明长江中达到产卵洄游的群体平均为 2176 尾, 1981-1990 年平均为 2079 尾, 1998 年为 680 尾, 1999 年为 601 尾, 2000 年约 343 尾, 2001 年为 257 尾。2013 年 10 月至 12 月底, 32 年来首次未监测到野生中华鲟自然产卵。2013、2015、2017、2018、2019、2020、2021 和 2022 年年自然繁殖规模为零, 2014 年自然繁殖位点发生位移, 但繁殖规模较小, 2016 年在现有已知产卵场发生了自然繁殖活动, 但规模仍较小。由于产卵场环境的变化, 加上历史捕捞及误捕, 造成中华鲟产卵群体数量逐年减少, 目前产卵场亲本数量不足 20 尾。

(2) **白鲟**。鲟形目、白鲟科, 国家一级重点保护动物, 物种极度濒危。生活在长江, 在海区也曾捕获过, 资源量长期较小, 近 20 年未发现活体, 最后一次在长江发现白鲟是 2003 年 1 月在四川宜宾江段误捕 1 尾成熟白鲟。

(3) **长江鲟**。与中华鲟同科同属, 国家一级重点保护动物, 物种极度濒危。仅生活在长江, 在长江上游目前偶有误捕, 但多数为增殖放流个体; 在武汉以上的长江中游也有分布。

(4) **胭脂鱼**。鲤形目、胭脂鱼科的鱼类, 国家二级重点保护动物, 主要分布于长江水系。

(5) **四大家鱼**。长江宜昌江段共分布的鱼类有 100 余种。草鱼、青鱼、鲢、鳙是

长江中下游的重要经济鱼类。由于葛洲坝的阻隔，宜昌江段的“四大家鱼”亲鱼、产卵场规模有所扩大，产卵场主要分布在坝下约 23 km 的江段。

(6) 长江江豚。长江江豚是仅分布于长江及附属湖泊中的唯一而且相对独立的一个江豚淡水亚种（王丕烈，1992；高安利和周开亚，1995），也是中国水域 3 个江豚种群中最濒危的（亚）种。长江江豚被国际自然保护联盟物种生存委员会（IUCN SSC）列为濒危（ENC2b）物种（Hilton-Taylor, 2004），1998 年《中国濒危动物红皮书兽类》将其列为濒危级（汪松，1998）。长江江豚广泛分布在长江中下游干流及附属湖泊，在宜昌江段也存在小规模群体。

7.1.3.3 保护区功能与保护目标

(1) 保护生态系统的完整性

长江河流生态过程能否顺利完成，取决于生态系统的完整性。因此，构成水体食物链主体的鱼类具有举足轻重的作用。某一个或几个种类的消失，必然会使系统内物质循环和能量流动受到阻碍，从而使生态过程不能顺利完成。由此引起的后果将是生态环境的进一步恶化，并导致物种的次生灭绝。因此，从生态系统的高度来认识生物多样性保护的意义，我们必须对不同的生物个体和种群对不同生境条件的要求，如时空分布、食物链和营养等级等给予充分的重视，尽量不破坏生态系统的结构和完整性，因为一个系统越复杂，其稳定性的阈值就越高，系统的自我调节能力和抵抗外界干扰的能力就越大，也就越能维持生态平衡，达到一种良性循环。中华鲟自然保护区将通过保护具有一定种类组成、多样性和功能机构的生物群落，保护群落维持平衡、完整和适应的能力，达到既能保护特定的物种，又保护生态系统完整性的目的。

(2) 保护本区域内的生物多样性

长江湖北宜昌中华鲟自然保护区内，淡水鱼类种质资源丰富，珍稀保护鱼类和经济鱼类共分布有鱼类 112 种。保护区内还栖息有其他一些重要的珍稀水生野生动物，多种鸟类和水禽。这些物种资源是我国重要的财富，建立自然保护区，对这些物种及其生境、对保护长江中游生物多样性具有非常重要的意义，也关系到我国生态环境保护的国际名声。

物种是遗传信息的载体，由于生物的遗传多样性，一个物种不可能包括生物界所有的遗传信息。每一个物种便是一个基因库，含有该物种的全部遗传信息，是其他物种所不能取代的。大量的珍稀鱼类，是大自然遗传下来的宝贵的种质资源，具有特殊性和不可替代性，如果物种绝灭，它所含有的遗传物质将不复存在。

（3）保护中华鲟现有的唯一产卵场

中华鲟原在长江、珠江、闽江等河流均有分布，目前，珠江、闽江种群基本消失，仅在长江还具有一定的种群数量。在葛洲坝截流以前，中华鲟上溯到长江上游的雷波至重庆木洞的近 800km 江段的 16 处产卵场产卵。葛洲坝截流后，阻隔了中华鲟的洄游通道。中华鲟被迫在葛洲坝下形成了新的产卵场。新形成的产卵场作为中华鲟现有的唯一产卵场，对中华鲟物种的延绵起到至关重要的作用。

（4）中华鲟繁殖群体的主要栖息地

保护区还是中华鲟繁殖群体的主要栖息地，上溯的中华鲟在 9 月~11 月到达宜昌江段后，在此发育至翌年秋季产卵繁殖，需要停留一年的时间，期间主要集中分布在葛洲坝下游至庙嘴、烟收坝尾至虎牙滩、古老背附近以及宜都和石首江段。

（5）保护胭脂鱼的栖息地和产卵场

葛洲坝下游至枝江段不仅是胭脂鱼的主要栖息地，还是胭脂鱼的主要产卵场分布区。1985-1992 年的调查结果显示，胭脂鱼的产卵场主要分布在葛洲坝坝下至孝子岩、烟收坝至虎牙滩、红花套至后江沱、白洋至楼子河、枝城江段，这些产卵场都位于中华鲟自然保护区内。

（6）保护“四大家鱼”等重要经济鱼类的栖息地和产卵场

三峡和中华鲟自然保护区江段历史上就是“四大家鱼”等产漂流性卵鱼类的产卵场，葛洲坝修建后，特别是三峡大坝截流后，三峡和葛洲坝库区江段原有的产卵场消失，而中华鲟自然保护区内的四大家鱼产卵场规模则有所扩大，产卵场主要分布在坝下 23km 的江段，成为长江中下游经济鱼类天然苗种的重要来源之一。

7.2 项目与保护区位置关系及占用

本项目码头属已建项目，于 1985 年正式开工建设，1986 年竣工验收，早于保护区成立时间（1996 年）。依据相关文件要求，2017 年该码头进行了规范及环保整治，该码头水上设有趸船 1 艘，通过钢引桥进行船岸连接，实物现状图见图 5.1-1。

根据保护区的功能区划，该码头仅趸船涉及保护区实验区（图 5.1-2~3）。据实际测量，趸船长 60m，宽 12.05m，占用保护区实验区面积为 723 m²。



图 7.1.3-1 工程现状图

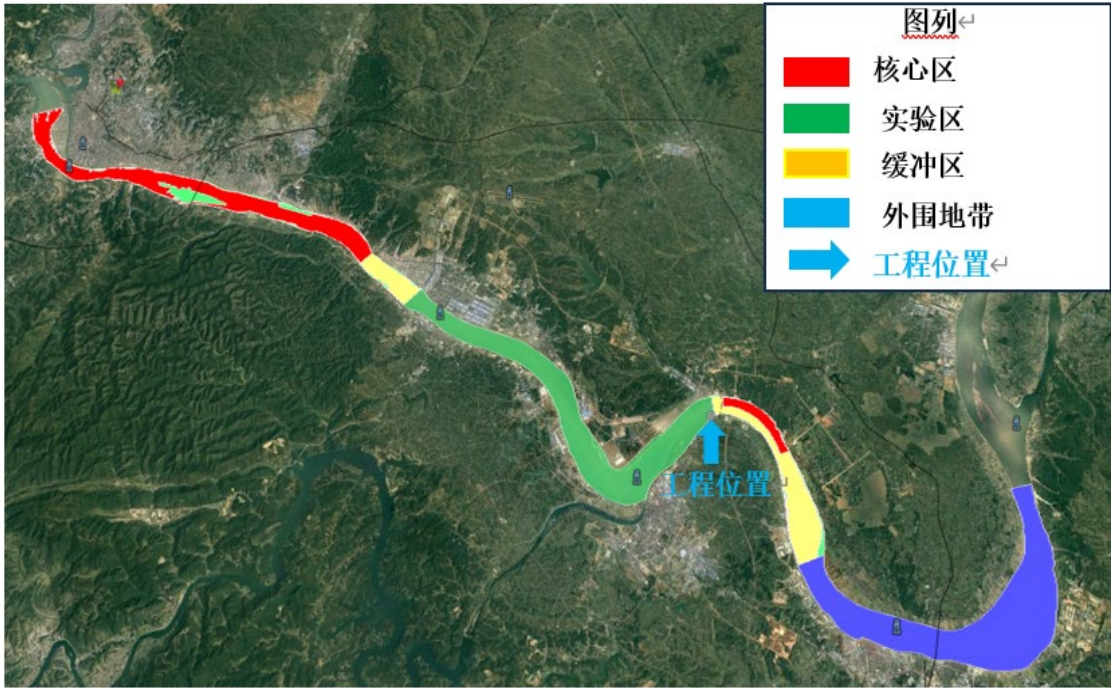


图 7.1.3-2 工程位置与保护区关系（整体图）



图 7.1.3-3 工程位置与保护区关系（局部放大图）

7.3 现有工程施工期影响回顾性分析

本码头于 1985 年正式动工建设，1986 年竣工验收。根据相关文件要求，2017 年 6 月开展了码头的规范和环保整治，2017 年 9 月规范和环保整治施工完成，2017 年 11 月联合验收通过，由于缺少对保护区影响评价，该码头目前处于停运状态。规范和环保整治主要施工内容①在厂区内建设了 2 个封闭式堆场（1 号仓库及 2 号仓库），对厂区道路进行硬化，功能分区；②对厂区环境建设改造，绿化面积达到 1417m²，绿化率率达到 17.56%，建立了雨污收集系统，进出通道设置了冲洗装置。③对护岸进行了初步整理。

根据工程资料及现场踏勘，该码头规范和环保整治均为陆域施工，施工期较短为 3 个月，并采取了相关的环境保护措施，现有工程施工期产生的噪声和悬浮物污染等对保护区影响有限。

7.4 本项目施工期对保护区影响分析

本次项目仅对岸域输送设施进行改造，不涉及水域保护区。本项目施工期短，工程量小且不涉及大开大挖，仅为设备拆除与安装。根据前文分析，本项目施工期对生态环境影响有限，不会对保护区造成较大影响。

7.5 运营期对保护区影响分析

7.5.1 对主要保护对象影响分析

保护区主要保护对象为中华鲟繁殖群体及其产卵场和产前栖息地，白鲟、长江鲟、胭脂鱼及“四大家鱼”等重要经济鱼类的产卵场和栖息地。此外，保护区江段还分布有长江江豚。

7.5.1.1 对中华鲟的影响

中华鲟是典型的大型溯河生殖洄游型鱼类，幼鱼在海区生长，性成熟进入长江进行繁殖。1981 年葛洲坝水利枢纽工程截流阻断了长江中华鲟的洄游通道，原来分布在葛洲坝以上江段的产前栖息地和产卵场无法再被利用，后在葛洲坝至庙咀约 3.85km 的江段形成较稳定的产卵场。本项目位于下游宜都市，距离产卵场位置较远，项目运营不会影响上游中华鲟产卵场生境质量。

产卵前的中华鲟进入淡水后有一段时间的性腺发育期。中华鲟亲鱼从溯河洄游到完成繁殖至少需要 18 个月时间，在此期间亲鱼主要在保护区江段生活栖息，完成性腺发育至次年参加繁殖。根据本学科组多年的中华鲟自然繁殖监测水声学探测和相关研究结果来看，中华鲟在码头邻近水域较少停留，且中华鲟的洄游迁移水域主要在水体较深的江心深槽。码头位于长江南岸岸边浅水区，仅 1 艘趸船涉水不占用主要河道，不会阻隔中华鲟洄游通道，但运营船舶噪声可能对中华鲟栖息造成一定干扰。

中华鲟若有自然繁殖发生，上游葛洲坝坝下产卵场部分受精卵或稚鱼可能被水流带入该码头水域。码头厂区设置了污水、固废收集处理系统，不外排；码头设置围挡并对堆场及输送装置进行了封闭，粉尘入江量有限且能快速被稀释，对中华鲟稚鱼的影响不大。

总体而言，码头运营期间船舶和机械产生噪音等可能会对中华鲟成鱼和幼鱼的栖息产生一定的干扰，但其影响在可控范围之内。

7.5.1.2 对白鲟和长江鲟的影响

白鲟历史上主要分布在长江干流，在长江中下游，自从 2002 年在长江下游南京江段发现 1 尾白鲟成鱼后，再无发现。在宜昌中华鲟保护区江段，1995 年以后就没有发现捕获白鲟成鱼或幼鱼的记录或报导。2022 年 7 月 21 日，世界自然保护联盟（IUCN）发布全球物种红色目录更新报告，认定白鲟灭绝。因此，本项目对白鲟已无现实影响。

长江鲟主要分布在长江上游和金沙江，目前在长江中游江段发现的长江鲟均为增殖

放流个体，在宜昌保护区江段也偶有发现。长江鲟成鱼属于大河生活鱼类，游泳能力较强，对噪声和水质变化等胁迫因素有一定的适应性和回避能力，即使在保护区范围内仍然栖息有少量个体，考虑本项目规模较小且位于近岸，对其栖息和生存影响也微小。

7.5.1.3 对胭脂鱼的影响

胭脂鱼广泛分布于长江水系干、支流，主要产卵场分布在长江宜宾至重庆江段及其支流，主要产卵场分布在金沙江、赤水河、岷江和长江交汇江段。葛洲坝截流后，中华鲟自然保护区分布有胭脂鱼多个产卵场，从上至下依次为：葛洲坝坝下至孝子岩、胭脂坝至虎牙滩、红花套至后江沱、白洋至楼子河、枝城江段。其中白洋至楼子河产卵场位于工程下游水域，运输船舶若在配套码头邻近水域发生燃油泄露等污染事故，将影响白洋至楼子河胭脂鱼产卵场的生境。

胭脂鱼受精卵一般粘附在产卵场江底的卵石、岩石、砾石上或沉入其缝隙中孵化。胭脂鱼卵受精后，卵吸水膨胀，受精卵的粘性相对较小，部分受精卵可能被水流冲击而脱落并向下漂流。如胭脂鱼有自然产卵发生，上游葛洲坝坝下至孝子岩等 3 个产卵场的部分受精卵可能被水流带入该码头水域。如果停滞不前，船舶污废水处理不当将对胚胎发育造成一定的不利影响，甚至可能导致其直接损伤致死。

7.5.2 对其他珍稀物种及经济鱼类影响

7.5.2.1 对长江江豚的影响

2021 年 6 月至 10 月，我国福建和浙江沿海接连发生了共计 7 次的群发性鲸类搁浅事件。中国科学研究院水生生物研究所对 7 月份搁浅后被救护的一头瓜头鲸的听觉能力进行了研究，结果表明该头瓜头鲸出现了严重的听觉损伤。研究人员推测相关水域的水体噪音污染导致鲸类发生听觉损伤是引发浙江沿海群发性的鲸类搁浅事件的重要原因之一。长江江豚主要依靠声音进行导航、社交、吸引伴侣、避险和寻找猎物。Fang 等（2015）研究表明，野外长江江豚发出的回声定位信号中心频率达 129 ± 5 kHz，表观声源级可达 176 ± 10 dB，而幼豚（出生小于 20 d）不能熟练发出高频信号，只能发出 2-3 kHz 的低频信号。短暂或长期高强度噪声会对长江江豚产生听力损失、生理反应、行为变化等影响。

随着保护力度的加强，葛洲坝下宜昌江段内的长江江豚数量逐渐增加，长江江豚出现频率明显增多。根据中国科学院水生生物研究所近年对长江江豚分布的调查结果，葛洲坝下主要存在两个长江江豚群体，其主要活动范围为葛洲坝下近坝水域和胭脂坝水域。

本码头距离长江江豚主要栖息位置较远,但不排除长江江豚到该江段觅食、栖息的可能。运营后船舶噪声将对码头邻近水域的江豚造成一定影响。此外,码头运营船舶数量增加,加大了螺旋桨对邻近水域江豚伤害几率。根据近年来长江下游航运船舶导致螺旋桨误伤的江豚统计数据,2008年至2015年期间共发生171起江豚死亡事件。2018年湖口水域江豚死亡超过30起,造成了江豚资源量的进一步减少。经分析约有32%非正常死亡的豚类来自船舶撞死,说明航运船舶数量对豚类的误伤有一定的影响。码头运营后到港船舶数量增多,将增大对长江江豚撞伤致死几率。

总体而言,运行期噪声干扰影响长江江豚在本江段的正常栖息和生存,考虑码头主要用于散货转运,且规模较小,在采取相关保护措施后,对长江江豚的影响有限。

7.5.2.2 对“四大家鱼”和其他经济鱼类的影响

宜昌中华鲟保护区内有2处四大家鱼产卵场,分别为宜昌产卵场和虎牙滩产卵场。前者从十里红延伸至胭脂坝中段,延绵8km;后者从仙人桥至虎牙滩,延伸3km。此外,长江宜昌江段分布的鱼类共有100余种,包括重要的经济鱼类铜鱼、草鱼、鲢、鳙、鳊、青鱼、鳊和鮠类等。由于大坝的阻隔作用,长鳍吻鮠和长薄鳅等河流洄游性鱼类也大量聚集于此,是江湖洄游性鱼类的重要产卵场。本码头位于近岸,远离主航道,对四大家鱼以及其他经济洄游鱼类的影响较小。

码头装卸过程中产生的粉尘不可避免的会有部分落入江面,粉尘进入水体成为悬浮物质后,将阻塞鱼类的鳃组织,造成呼吸困难。码头设置围挡并对堆场及输送装置进行了封闭,粉尘入江量有限且能快速被稀释,对其他经济鱼类影响不大。码头为浮式结构,趸船和厂区设置了污水、固废收集处理系统,不外排,不占用保护区滩涂地带等鱼类早期资源的适宜栖息生境,对经济鱼类早期资源的影响也有限。

邸凌杰对长江上游航道3000吨级散货船的水下噪声进行了监测,得到了不同船速下船舶水下噪声声压值。其结果显示散货船舶水下声压级范围为150dB~180dB,超过航道内典型鱼类的听力阈值,会在一定程度上干扰鱼类,声源频率主要集中在300~1000Hz的低频段。根据对不同船速水下噪声的监测结果显示,不同航速下船舶的水下噪声频率均集中在低频,声压级均在150dB~180dB,且随着航速的增加,水下噪声声压级越高。邢彬彬(2018)研究得到鲫鱼最敏感频率为800Hz,最低阈值为 $76 \pm 0.90\text{dB}$ 。Lovell等(2006)研究发现鲢的最低听阈为104.2dB,鳙的最低听阈为105.7dB,敏感频率为750-1500Hz。经现有文献中对鲤科鱼类听力阈值研究汇总得知,多数鲤科鱼类对300-3000Hz频率比较敏感,听力阈值最低大约为58dB。3000吨级散装货船水下噪声的

声压级超过航道内典型鱼类的听力阈值，航道内多数船舶辐射噪声声压值均有可能超过鱼类的听力阈值，将对鱼类等水生生物产生不利影响。张天赐等（2018）在长江和畅洲江段对过往的各类常见大型船舶（长>15m 且宽>5m）的航行噪声进行了监测，结果表明大型船舶的航行噪声能量分布频率范围较广(>100 kHz)，但能量主要集中于中低频(<10 kHz)部分，各频率(20 Hz~144 kHz)处的均方根声压级(SPLrms)对环境背景噪声在该频率处的噪声增量范围为 3.7~66.5dB。而船舶航行噪声的声源级中最低为 149.5dB，最高为 156.0dB，均远高于本底噪声（128.8dB）。

船只航行的噪声和波浪会造成鱼类的主动回避，航道范围内的鱼类将迁移至其他水域，对鱼类的种群和数量影响不大。

7.5.3 对鱼类饵料生物的影响

7.5.3.1 对浮游生物的影响

光照、营养盐等各种非生物因子的改变都会不同程度影响浮游生物的生长和繁殖。根据有关实验结论，水中过量的泥沙会堵塞桡足类等浮游动物的食物过滤系统和消化器官，尤以悬浮物浓度达到 300mg/L 以上、悬浮物为粘性淤泥时为甚，如只能分辨颗粒大小的滤食性浮游动物可能会摄入大量的泥砂，造成其内部系统紊乱而亡；水中悬浮物浓度的增加会对桡足类等浮游动物的繁殖和存活存在显著的抑制，如具有依据光线强弱变化而进行昼夜垂直迁移习性的桡足类动物可能会因为水体的透明度降低，造成其生活习性的混乱，进而破坏其生理功能而亡。

码头散货装卸过程中产生的粉尘不可避免的会有部分落入江面，对水体产生一定的污染。粉尘中粒径小，比重轻的部分，悬浮于水体中并随流扩散，造成局部水域水质的浑浊，上层水体中的悬浮粒子会迅速吸收光辐射能而减小有效进行光合作用水体深度，降低水体自净能力，从而使水中溶解氧水平下降，进而对浮游植物的生长造成阻碍，导致水体初级生产力水平下降。

根据调查，项目规模较小且所在江段流速较快，粉尘悬浮物将很快被稀释，运营对浮游生物的影响有限。

7.5.3.2 对底栖生物的影响

码头装卸过程中产生的粉尘不可避免的会有部分落入江面，对水体产生一定的污染。粉尘覆盖于原有河床底质后，对于生活在原底质表层的动物如虾类，因缺氧窒息而死亡；对于常年生活于底质内部的种类如有壳的软体类，它们中的绝大部分依然可以生存；对

于活动能力较强的种类，受到惊扰后将迅速远离受污染区域。粉尘在水中沉降过程中，将吸附部分重金属和其他污染物质，当沉至水底时，将会使底质中重金属和其他污染物质含量增加，对底栖生物带来危害。

综上所述，本工程营运期在装卸过程中，其散落的粉尘可能对码头底栖生物生活环境造成一定的影响。考虑到本项目采用水喷淋、设置围挡、堆场及输送装置封闭等措施能有效减少粉尘对水体的污染，在采取合理的抑尘措施的情况下，本工程粉尘入江量有限，对底栖生物影响不大。

7.5.3.3 对水生维管植物的影响

水生维管植物是水生生态系统的重要组成部分，它在水体生物生产力中占据极其重要的地位，其种群数量变动将对水体生态及水域环境产生重要影响。影响水生维管植物生长与分布的主要限制因素是水深、透明度和沉积物。

本项目仅 1 艘趸船涉水，运营趸船遮挡导致趸船下的光照强度会由变弱，水生植物依赖光照生存，光照变弱会使水生植物生物量减少，植被种类更替。光照减弱意味着水生植被的光合作用下降，生产氧气的量减少，导致一些喜欢高溶氧的生物受到一定的影响。但因工程河段保护区内的水生植物较少，加之趸船遮蔽面积较小，不利影响有限。

7.5.4 对水文情势的影响分析

本次项目仅在岸域施工，不涉及现有的水工建筑。2019 年，企业委托宜昌市水利水电勘察设计院有限公司对码头开展了洪水影响分析。根据《湖北长阳清江煤炭矿务局孙家河煤炭经销站码头工程洪水影响分析报告》（二〇一九年十月，宜昌市水利水电勘察设计院有限公司），码头现有工程对水文情势的影响结论如下：

（1）工程河段属于山区性河流向平原河流的过渡段，葛洲坝枢纽工程及三峡水利枢纽工程相继蓄水运行后，受清水下泄、人工采砂等多种因素的影响，使河床下切、边滩萎缩、深槽扩大的状态。

（2）计算表明，工程后各流量级下工程位置河道断面过水面积均有减小，面积减小在高水情况条件下相对较大，汛期维持下游通航的三峡控泄流量(45000 m³/s)条件下河道过水面积缩窄率为 0.15%。

（3）码头工程实施后，对工程河段上、下游河道水位、流速的影响非常轻微，工程上游局部区域水位雍高最大值为 2cm，工程前沿局部区域流速增加最大值为 0.01m/s，对河道水位、流速影响范围均局限于工程附近区域，不会对河道行洪带来不利影响。工

程建设仅小幅改变河道局部边界，不会影响河势稳定。

(4) 码头工程段右岸目前为已修建的护岸工程，工程实施后近岸流速增加不超过 0.01m/s，不会对现有护岸稳定造成明显不利影响。

(5) 码头工程对河道水位流速的影响范围很小，工程实施引起的局部水位和波速变化对工程河段内的码头影响轻微。

本项目实施后不会改变河道的现有水文情势。

7.5.5 对保护区水生生境的影响分析

本工程营运期不向长江排放任何形式的污水。项目生活污水经化粪池处理后用于周边农田旱作灌溉，项目码头面冲洗废水、车辆冲洗废水、初期雨污水经厂区沉淀池沉淀后用于防尘喷洒用水，项目废水均不外排，故项目的运营对评价区长江水质影响甚微。工程运营后，由于靠泊的航行船只增加，船舶运行引起水体浑浊、生活污水、油污、货物装卸残留物等因素可能会对附近水面产生一定的影响，主要影响是导致 PH 值的小幅变化，但经水流稀释后，其影响区域有限，对保护区水生生态环境影响有限。

码头装卸过程中产生的粉尘不可避免的会有部分落入江面，对水体产生一定的污染。本项目采用水喷淋、设置围挡、封闭作业等措施有效减少粉尘对水体的污染，可以认为在采取合理的抑尘措施的情况下，本工程粉尘入江量有限，对水生生态环境影响有限。但船舶碰撞等突发性事故造成的油箱破裂引起燃油泄漏入江，将会对江段水生生态环境造成严重污染影响。一旦发生船舶碰撞等突发性事故造成的油箱破裂引起燃油泄漏入江的风险事故，需立即启动溢油应急计划，采取事故应急措施，控制溢油事故污染。

7.5.6 对保护区结构和功能的影响分析

长江湖北宜昌中华鲟自然保护区范围为葛洲坝至枝城杨家溪江段，上游起点至下游终点。全长约 60 公里，面积约 6735.88 公顷。本项目运营仅趸船涉水，据实际测量，趸船长 60m，宽 11.9m，占用保护区实验区面积为 714 m²，对保护区结构的影响十分微小。

保护区的主要功能是保护中华鲟溯河洄游繁殖群体及其自然繁殖所需要的特殊生境。项目趸船距离中华鲟产卵场位置较远，无涉水施工，不会影响产卵场生境。趸船占用保护区水域面积有限，且位于近岸水域，不会阻碍中华鲟的洄游通道。

总体而言，由于工程占用水域面积小，污染物和噪声影响范围不大，除了燃料油泄漏等风险外，运营期对保护区的结构和功能的影响较小。

7.5.7 保护对策措施

根据《自然保护区条例》（2017年10月修订）第三十二条规定，在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。

为进一步降低工程建设对中华鲟保护区的影响，提出以下保护对策措施：

（1）设置水体围隔。码头卸煤过程中产生的粉尘不可避免的会有部分落入江面，对水体产生一定的污染。粉尘中粒径小，比重轻的部分，悬浮于水体中并随流扩散，造成局部水域水质的浑浊，项目采用水喷淋、设置卸煤挡板等措施有效减少了煤粉尘对水体的污染。此外，建议在趸船近岸水域，设置水体围隔进一步减少煤炭粉尘悬浮物的扩散。

（2）岸坡修复。河岸带植被具有拦截污染、固化河岸、增加生物多样性等功能。孙家河煤炭经营部码头在前期施工过程中，码头河岸带部分岸坡和植被被破坏，因此有必要开展码头河岸带的栖息地生境修复措施，最大程度恢复其水生生态系统功能。推荐采用连锁式植生块修复，修复范围为码头河岸带区域。

（3）水生态智能在线监测系统建设。码头运营产生的噪声和悬浮物等污染将对保护区造成一定影响。为实时监测码头邻近水域水生态现状，需建立水生态智能在线监测系统。通过水生态在线监测系统的建设，对中华鲟保护区水质环境、水下声学环境指标等的监测，掌握保护区水下各类环境数据，可分析码头建设和运营对保护区水生态环境产生的不利影响。针对在线监测结果，制定相关的减缓措施。

7.6 对鱼类“三场一通道”影响分析

“三场一通道”指鱼类的索饵场、越冬场和产卵场，以及洄游通道。葛洲坝下宜昌至城陵矶江段分布有11个四大家鱼产卵场，其中宜昌至枝江江段分布7个四大家鱼产卵场，分别为宜昌、虎牙滩、宜都和枝江产卵场，分别占长江干流总规模的14.7%、11.0%、0.5%和1.8%。近年来，由于自然和人为因素，特别是长江三峡工程的兴建，长江鱼类资源持续衰退，四大家鱼资源量显著减少，幼鱼发生量规模下降。据段辛斌等调查(2008)，三峡大坝蓄水后，坝下四大家鱼产卵场产卵规模急剧下降，但宜昌、宜都、枝江江段仍是长江中游四大家鱼产卵场。

根据长江水产研究所在长江中游监利段多年的监测结果，2010-2012 期间四大家鱼的产卵规模总体呈增加趋势，尽管幅度不大。2009 年起至今，长江水产研究所每年在监利或石首江段进行了大规模的四大家鱼亲本增殖放流，并通过亲子鉴定的方法来研究人工放流的鱼类对长江四大家鱼产卵规模的贡献率。经过分析，2010-2012 年间，人工增殖放流对长江四大家鱼的贡献率平均在 8% 左右。对比分析增殖放流前后的产卵规模，人工增殖放流为长江四大家鱼资源补充起到了一定的积极作用，但更多是生态调度的效果。水库生态调度为长江野生四大家鱼亲本创造了有利的生态条件，更快地促进了鱼类的自然繁殖。

宜昌至昌门溪江段分布着四大家鱼等产漂流性卵的鱼类产卵场，根据监测结果，四大家鱼产卵场大多数分布于宜都及以上江段，位于宜昌至昌门溪河段航道整治一期工程施工区域的上游，但在工程江段也分布有漂流性鱼类产卵场，如董市镇-长阳口段鱼类产卵场就位于关洲水道下游，产卵场区域包括了芦家河水道在内约 12km 的河段。

根据“四大家鱼”的生物学特性，其产卵繁殖必须具备三个最基本的条件——其中任何一个条件受到破坏或不具备都不能使之完成从产卵繁殖到鱼苗孵出的全过程：①性成熟后的亲鱼能顺利洄游到江河上游，江水湍流处，形成产卵群体；②产卵繁殖前及发情产卵必须要有流水刺激；③受精卵吸水膨胀后为漂浮性，随水漂流孵化，务必有达到的流速，保护一定的流程。“四大家鱼”等从产卵受精到孵出鱼苗点腰平游的时间约 3-5d，繁殖水温高，则受精卵到点腰平游的时间短，繁殖水温相对较低，则受精卵点腰平游的时间也相对延长。因此，家鱼繁殖季节必须要洄游通道畅通，必须要有流水环境，整个孵化过程流速要保持在 0.4m/s 以上，否则鱼卵和鱼苗会下沉而不能正常发育。

本项目均为不涉水施工工程，不改变码头主体结构，工程建设不改变现有河道径流、河宽、水流方向等，不会改变河道的水文情势，不会阻碍鱼类上溯至上游其他产卵场，故对其他四大家鱼“三场一通道”几乎不会产生影响。

8 环境风险评价与分析

8.1 评价目的

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境应急损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提出科学依据。

8.2 风险识别和评价工作等级的确定

8.2.1 风险环节分析

本项目码头为普通散货码头，不涉及危险品运输。本工程中到港船舶不在码头进行加油作业。

根据《中国海上船舶溢油应急计划》和《中国海上搜救中心水上险情应急反应程序》中的相关规定，我国沿海船舶、码头溢油量达到 50t 以上时属于重大溢油事故或特大险情，溢油事故源基本上为油轮事故溢油。

根据以往事故发生的规律，船舶事故主要发生在港区码头和航道。根据多项事故类型和事故诱因的统计分析，船舶航行事故占各类事故的 70%，且 90%的船舶航行事故发生于港区或沿岸地区。统计归纳的典型事故诱因参考表 8.2.1-1。

表 8.2.1-1 典型船舶事故诱因归纳表

发生地点	发生源	发生原因
航线	船舶	触礁、搁浅、船舶碰撞、恶劣海况、火灾爆炸、危险品泄漏
锚地	船舶	船舶碰撞、火灾爆炸、泄漏
港池	船舶	船舶碰撞、船与码头碰撞、操作失误、火灾爆炸、泄漏

拟建工程到港船舶不在码头进行加油作业，发生重大溢油事故的可能性极小。但是，不排除产生船舶污染事故的环节。经分析筛选，工程产生船舶溢油污染事故的环节主要为：到（离）港船舶发生碰撞造成燃料油箱破裂，导致燃料油泄漏；到（离）港船舶与航道上油轮发生碰撞，造成油轮部分储油罐（仓）破裂泄漏。

经识别，工程码头的事故风险主要来源为突发性事故溢油。

8.2.2 风险物质分析

船用燃料油属于可燃性物质，同时又有易挥发的特点，挥发后与空气形成可燃性混

合物，当混合物浓度达到一定比例时，遇到火种就可能燃烧和爆炸。通常采用闪点作为易燃液体的标准，凡闪点≤55℃的液体均为易燃液体。船用燃料油的闪点为 60℃，不属于易燃液体。根据 GB17411-2015《船用燃料油》，其典型特性见表 8.2.2-1。

表 8.2.2-1 内河船用燃料油性质

项目	指标	
	DMA (S10)	DMB (S10)
运动黏度 (40℃) / (mm/s)	2.000~6.000	2.000~11.00
密度 20℃/ (kg/m³)，不大于	886.5	896.5
十六烷指数，不小于	42	40
硫含量 (mg/kg)，不大于	10	10
闪点 (闭口) /℃，不低于	60	60
酸值 (以 KOH 计) / (mg/g)，不大于	0.5	0.5
氧化安定性 (以总不溶物计) / (mg/100mL)，不大于	2.5	2.5
10%蒸余物残炭 (质量分数) /%，不大于	0.30	/
残炭 (质量分数) /%，不大于	/	0.30
倾点/℃，不高于		
冬季	-6	0
夏季	0	6
外观	清澈透明	清澈透明
灰分 (质量分数) /%，不大于	0.010	0.010
润滑性		
校正磨痕直径 (WS1.4) (60℃) /um，不大于	520	520

8.2.3 风险潜势判定

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与附录 B 中对应临界量的比值 Q。当存在多种危险物质时，则按下公式计算物质总量与其临界值比值（Q）：

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

式中：q₁, q₂.....q_n—每种危险物质的最大存在量，t；

Q₁, Q₂...Q_n—每种危险物质的临界量，t；

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I；

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目环境风险物质主要船舶燃料油（柴油），根据附录 B.1 计算，油类物质临界量为 2500t，根据《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT/T1143-2017），确定项目运营期停靠船舶在进港或离港期

间发生碰撞造成的船舶燃料油（柴油）最大泄漏量为 50t/次。经计算，项目 $Q < 1$ ，判定项目环境风险潜势为 I。

8.2.4 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级及简单分析。根据建设项目设计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，按照表 7.2-3 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 8.2.4-1 评价工作等级划分

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

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

项目环境风险潜势为 I 级，对比上表，项目环境风险评价工作等级为简单分析。

8.3 环境风险受体调查

经调查，项目主要环境风险受体见表 8.3-1。

表 8.3-1 主要项目环境风险受体

环境敏感点名称	相对厂址方位	相对厂界最近距离（m）	属性
长江	北	相邻	河流

8.4 环境风险分析

工程建成后，运行过程中存在的环境风险主要是进出港时因外力碰撞船舶受到损害致使燃料油泄露和汽车油箱泄露、收集的废弃物泄露。

在港口陆域场地内发生的事故为汽车燃油泄漏，泄漏量较小，一般通过覆土吸收就能完全阻隔油污的扩散，从而有效控制汽车油污泄漏风险。当船舶发生油污泄漏时应当立即启动应急措施。在事故发生的水域及时施放围油栏包围，并投放吸油材料进行人工回收。一旦发生船舶油污泄漏，应急反应时间为 10min，水流速度为 0.5m/s，在应急方案时间内油污沿下游方向扩散距离为 300m，油污沿垂直水流速度方向的扩散速度为 0.1m/s，在 10min 的应急反应时间内的扩散距离为 60m，则影响面积为 18000m²，该区域内无重要鱼类“三场”和饮用水源保护区分布。通过及时应急处理，船舶油污泄漏对长江的风险影响可以得到有效控制。

总体而言，项目的环境风险影响水平是可以接收的。

8.5 环境风险管理

8.5.1 环境风险防范措施

(1) 加强领导，落实责任。港口管理部门必须充分了解在经营活动过程中存在的环境安全风险因素，并对其可能出现的环境安全事故及后果有一定的认识，在日常工作中高度重视环境安全工作的领导，成立专门的风险应急、安全管理机构，指派人员专人负责。制定风险应急、安全等管理规章制度，制定全面的运行管理、维护保养制度和全操作规程，并建立明确的岗位责任制，各类设施、设备应按照设计的工艺要求使用。

(2) 加强环保宣传教育，提高进出港船舶船员和全体工作人员的环保意识，尤其是提高船员安全生产的高度责任感和责任心，增强对溢油事故危害和污染损害严重性的认识。提高实际操作应变能力，避免人为因素造成环境风险事故。

(3) 制定严格的安全生产操作规程制度，包括船舶进出港口的引航员制度、引航员职责、业务技术培训与考核，加强船舶的维修管理，严格执行正确的操作程序。对陆域汽车转移运输进行严格管理控制，严格执行正确的操作规程。

8.5.2 环境风险应急措施

(1) 若出现溢油事故，在事故发生的水域及时施放围油栏包围，并投放吸油材料进行人工回收。针对陆域出现的汽车油污泄漏通过覆土拦截吸附的方式进行处理。应急处理油污泄漏产生的含油废物需交具有危险废物处理资质的单位进行处理。

(2) 在采取一些必要的应急措施的同时，应迅速报溢油应急指挥中心，由中心统一指挥，启动溢油应急预案的运行。

(3) 为保证溢油应急预案的正常有效，港口应配备如下基本设施和器材：

a、围油栏以及配用的施放设施，急性围油栏应不低于最大设计船型设计船长的 3 倍。

b、配备必要的吸油材料（如吸油拖栏、吸油毡、普通消防用沙等）。

c、配备报警系统及必要的通信器材，以便及时与溢油应急指挥中心、港监、环境管理部门等有关单位建立联系，及时采取应急措施。

8.5.3 环境风险应急预案

(1) 应急组织机构、人员

设立港口内急救指挥部，由港口的有关生产、安全、设备、保卫、环保等部门的负责人组成，负责现场全面指挥。一旦发生事故，应及时和当地有关事故应急救援部门取得联系，迅速报告，请求当地交通、海事等部门组织救援。

（2）应急措施

当发生陆域的油污泄漏事故时，应急小组应迅速采取堵漏措施，迅速切断事故源头，尽快维修处理装置，阻截油污水进入水体等外环境的通道。当发生船舶油污泄漏时，港口内应急小组根据事故情况，建立警戒区域，协同船舶工作人员采取应急救援措施，尽可能的阻隔油污扩散。

（3）联防联控

当发生突发性大量泄漏事故时，事故单位或现场人员，除了积极组织自救外，必须及时将事故向有关部门报告。对于正在发生的事故，及时与交通、海事、消防、环保等有关部门联系，应设有抢险车辆，并对有关人员配有联络电话，30 分钟内赶到指定地点，对于相应的抢险工具，材料应放在指定地点。

（4）人员培训

码头应急反应的有关管理人员、设施操作人员、应急清污人员应通过专业培训和在职培训，掌握履行其职责所需的相关知识，逐步实现应急响应人员持证上岗，使应急人员具备应急响应理论和溢油控制及清污的实践经验。

（5）定期演习

为了提高应对水上突发事件的应急处置水平和应急指挥能力，增强应急队伍应急处置和安全保护技能，加强各应急救助单位之间的配合与沟通，检验参与单位应急能力，应适时组织举办综合演习。

制定突发环境事件应急预案并备案，定期开展环境风险应急防范预案演练，与当地政府建立应急联动机制，杜绝环境污染事故发生。

8.6 分析结论

建设项目环境风险简单分析内容见表 8.6-1。

表 8.6-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	长阳清煤矿业有限责任公司孙家河煤炭经营部码头项目			
建设地点	宜都市陆城街道办事处孙家河			
地理坐标	经度	111.502545°	纬度	30.410608°
主要危险物质及分布	工程运营过程中存在的环境风险主要是进出港时因外力碰撞船舶受到损害致使燃料油泄露。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	在港口陆域场地内发生的事故为汽车燃油泄漏，泄漏量较小，一般通过覆土吸收就能完全阻隔油污的扩散，从而有效控制汽车油污泄漏风险。当船舶发生油污泄漏时应当立即启动应急措施。在事故发生的水域及时施放围油栏包围，并投放吸油材料进行人工回收。通过及时应急处理，船舶油污泄漏对环境的风险影响可以得到有效控制。			
风险防范措施要求	（1）加强领导，落实责任。港口管理部门必须充分了解在经营活动过程中存在的环境安全风险因素，并对其可能出现的环境安全事故及后果有一定的认识，在日常工作中高度重视环境安全工作的领导，成立专门的风险应急、安全管理机构，指派人员专人负责。制定风险应急、安全等管理规章制度，制定全面的运行管理、维护保养制度和安全操作规程，并建立明确的岗位责任制，各类设施、设备应按照设计的工艺要求使用。 （2）加强环保宣传教育，提高进出港船舶船员和全体工作人员的环保意识，尤其是提高船员安全生产的高度责任感和责任心，增强对溢油事故危害和污染损害严重性的认识。提高实际操作应变能力，避免人为因素造成环境风险事故。 （3）制定严格的安全生产操作规章制度，包括船舶进出港口的引航员制度、引航员职责、业务技术培训与考核，加强船舶的维修管理，严格执行正确的操作程序。对陆域汽车转移运输进行严格管理控制，严格执行正确的操作规程。			

9 环境保护措施及其可行性论证

9.1 施工期

9.1.1 废气污染防治措施及可行性分析

9.1.1.1 施工扬尘

(1) 防治措施

施工期控制扬尘主要措施如下：

1) 设置施工标志牌。施工期间，施工单位根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。

2) 设置围挡、围栏及防溢座。施工期间，施工边界设置高度 2.5m 以上的围挡，围挡必须沿工地四周连续设置，不得有缺口，且围挡底端设置防溢座，围挡之间及围挡与防溢座之间无缝隙。

3) 土方工程防尘措施。土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程。遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。

4) 建筑材料的防尘管理措施。施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，采取下列措施之一：①密闭存储；②设置围挡或堆砌围墙；③采用防尘布苫盖；④其他有效的防尘措施。

5) 建筑垃圾的防尘管理措施。施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取下列措施之防止风蚀起尘及水蚀迁移：①覆盖防尘布；②定期喷洒抑尘剂；③定期洒水压尘；④其他有效的防尘措施。

6) 进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆的防尘措施、运输路线和时间。进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。施工场地的扬尘，大部分来自施工车辆。在同样清洁程度的条件下，车速越慢，扬尘量越小。本场的施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘，建议行驶车速不大于 5km/h，此时的扬尘量可减少为一般行驶速度（15km/h 计）情况下的 1/3。主要运输道路进行硬化，防止扬尘。

7) 施工期间, 应在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网(不低于2000目/100cm²)或防尘布。

8) 施工期间需使用混凝土时, 使用预拌商品混凝土, 不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。应尽量采用石材、木制等成品或半成品, 实施装配式施工, 减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。

9) 工地内从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面或地下楼层时, 可从电梯孔道、建筑内部管道或密闭输送管道输送, 或者打包装框搬运, 不得凌空抛撒。

10) 工地应设专职人员负责扬尘控制措施的实施和监督。应有专人负责逸散性材料、垃圾、渣土等密闭、覆盖、洒水作业以及车辆清洗作业等, 并记录扬尘控制措施的实施情况。

11) 设置保洁责任区。施工单位保洁责任区的范围应根据施工扬尘影响情况确定, 一般设在施工工地周围20m范围内。

(2) 防治措施可行性

通过采取以上治理措施, 项目施工期的扬尘能够得到有效控制, 扬尘污染的治理措施可行。

9.1.1.2 机械尾气

(1) 防治措施

采用性能可靠、尾气排放达标的工程机械和优质燃料, 动力机械多选择使用电动工具, 对内燃机械安置有效的空气过滤装置, 并定期清理、加强汽车运输的合理调配和维护。

(2) 防治措施可行性

项目机械尾气排放形式属于无组织排放, 且具有间歇性和流动性等特点, 在采取上述污染防治措施后, 项目机械尾气不会对周边环境造成明显的影响, 措施可行。

9.1.2 废水污染防治措施及可行性分析

(1) 施工现场利用项目现有办公场所作为办公地点, 生活污水依托已有排水系统, 经化粪池处理后用于周边绿化, 不外排。

(2) 禁止向水域抛弃垃圾, 禁止向水域排放生产、生活污水。

(3) 严格管理施工船舶和施工机械。码头水域不得排放船舶油废水及生活污水,

确需排放的，应由海事部门认定的船舶污染物接收船有偿接收处理。

(4) 建设单位与施工单位所签定的承包合同中应有环境保护方面的条款，并附有环保要求的具体内容。

(5) 施工现场应通过设置沉淀池，混凝土养护水经沉淀后用于施工现场洒水，不排放。

(6) 尽量避免在施工现场对施工机械进行冲洗，避免含油冲洗废水带来的影响。

施工机械若需进行现场冲洗，应通过设置隔油池和沉淀池等处理冲洗废水，然后用于施工机械冲洗和施工现场洒水，不排放。

9.1.3 噪声污染防治措施及可行性分析

本项目施工噪声会对项目周围居民点产生一定影响。因此，要求建设单位在施工期必须加强噪声防护措施，以减小对周边声环境的影响，要求做到以下几点：

(1) 合理安排施工时间，制定施工计划，应尽可能避免大量高噪声设备同时运行，尽量避免午间（12：00~14：00）施工，禁止夜间（22：00~6：00）时段施工。

(2) 建设单位应充分考虑周围环境的敏感性，在施工操作上要加强环保措施，选用低噪声施工设备。在施工过程中应选用静压桩等低噪声施工工艺。

(3) 对产生高噪声的设备如搅拌机、电锯和加工场，建议在其外加盖简易棚。

(4) 合理设计施工总平面布置图，将高噪声设备尽量布置在远离敏感点的位置。

(5) 对钢管、模板等构件装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷，并辅措施，如铺设草包等。

(6) 对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级。

(7) 尽量减少运输车辆夜间的运输量，运输车辆在进入施工区附近区域后，要适当降低车速，禁止鸣笛。

通过以上措施，能有效降低施工噪声的影响。评价认为，本项目施工期采取本报告中提出的噪声防治措施后，可实现噪声达标排放，降低噪声对周围声环境的影响。同时，本项目施工期噪声影响将随着施工期的结束而消失，措施可行。

9.1.4 固体废物污染防治措施及可行性分析

项目施工人员生活垃圾经集中收集后交由当地环卫部门进行清运处理。

项目施工期建筑垃圾外售资源回收单位或运往城管部门指定的地点回填处理。

综上所述，采取上述治理措施后，本项目施工期产生的各类固体废物去向明确，可得到无害化处置或资源化利用，不会对环境造成二次污染，对周边环境影响不大，措施可行。

9.1.5 生态影响防治措施

（1）加强生态环境保护的宣传和管理力度

加大对《中华人民共和国渔业法》等法律法规的学习和宣传力度，加强对承包商、施工人员的宣传教育工作，严禁施工人员利用水上作业之便进行捕捞活动。

（2）制定水生生物保护规定

施工人员在施工中能按照规定自觉保护水生动物，并遵守相关的生态保护规定；严禁施工人员在施工江段进行捕鱼或从事其它有碍生态环境及鱼类保护的活動；在工程施工期，夜间应减少或避免高强度光源长时间照射。

（3）制定严格的作业规程

加强施工人员管理，不得随意破坏滩涂和岸坡上的植被。工程所需砂石料应采用购买方式获取，严禁随意在江段和岸坡取砂石。陆域施工时严禁随意砍伐工程附近区域的树木或破坏植被。施工期的各种固体废物均进行收集处理，不得随意抛弃。严禁越界施工。

（4）现场巡视及临时救护措施

施工期间应加强对工程河段周围水体的巡查，施工点派专人进行巡视与瞭望，误伤保护动物的应急措施主要是通过监测，及时发现误伤个体，并进行救护。工程总体上属污染较小建设项目，但在工程施工过程中也会有一些污染物产生，其污染排放风险主要体现在船舶溢油事故对工程河段水质带来的风险，从而影响该工程河段渔业水域的生态功能。

针对船舶事故，制定应急预案，配备应急通讯联络器材设备和相应的应急处理设施，包括油污拦截、清理设施，消防设施等。当风险事故发生时，及时做出应急响应，启动应急预案。应急预案包括江面油污拦截与清理预案、河岸带油污预防与清理预案等，对其他事故如搁浅、起火等，应具备及时处理能力和防止油污溢漏措施。

加强对工程河段周围水体巡查，施工点派专人进行瞭望，一旦发现施工江段有珍稀水生动物出没，应立即停止施工，避免施工对其造成伤害。

施工过程中，发生直接伤害珍稀特有鱼类及其它保护水生动物的事件，施工方应及

时向相关管理机构报告，以便采取有效措施，对受伤珍稀特有鱼类进行救治救护。需要配备必要的救护设备，临时救护设备包括：运输设备、增氧设备、药品等医疗卫生设备、各种网具等。

针对可能出现的伤害保护水生动物的应急事件，应及时启动应急预案，保护水生态环境，救护受影响的水生动物，特别是保护对象和保护水生动物，并对事故影响进行评价和采取适当的补偿措施。误伤保护动物的应急措施主要是通过监测，及时发现误伤个体，并进行救护。

9.2 运营期

9.2.1 大气污染防治措施及可行性分析

9.2.1.1 道路扬尘

(1) 防治措施

码头区内行车速度不宜大于 20km/h，设有路面洒水设施的道路行车速度可适当提高，但不宜大于 30km/h；依托出口处现有洗车平台；港区内部道路两侧设置固定式洒水装置，保持路面湿润；道路应进行铺装、硬化处理；加强道路维护，对破损路面及时修复；运输车辆宜用封闭车型，采用敞车时，应对车厢进行全覆盖。

(2) 可行性分析

项目道路扬尘采取的限速、洗车、洒水抑尘、车辆封闭等治理措施属于《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ 1107-2020）“表 B.2 通用散货码头排污单位废气污染防治可行技术参考表”中的“自卸汽车输送采取封闭/湿式除尘”可行技术，措施可行。

9.2.1.2 堆场扬尘

(1) 防治措施

本项目堆场采取封闭设施，同时设置采用喷雾器对堆场扬尘进行喷洒抑尘。散货堆场堆垛表面含水率应根据矿石性质确定，不宜低于 5%；夏秋季每天宜洒水 2~3 次，冬春季每天宜洒水 3~4 次，多雨季节可适当减少。

(2) 可行性分析

项目堆场扬尘采取的喷洒抑尘、封闭堆场等治理措施属于《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ 1107-2020）“表 B.2 通用散货码头排污单位废气污染防治可行技术参考表”中的“露天堆场采取防风抑尘/湿式除尘/覆盖”可行技术，措施可行。

9.2.1.3 装卸扬尘

(1) 防治措施

采用封闭装卸及喷雾抑尘。

(2) 可行性分析

项目装卸扬尘采取的封闭装卸及喷雾抑尘等治理措施属于《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ 1107-2020）“表 B.2 通用散货码头排污单位废气污染防治可行技术参考表”中的“装船、卸船、卸车、装车-采取湿式除尘/抑尘”可行技术，措施可行。

9.2.2 水污染防治措施及可行性分析

9.2.2.1 生活污水

项目不新增定员，不新增生活污水，场区现有化粪池能够满足项目实施后全场生活污水处理需求。

9.2.2.2 含尘污水

(1) 防治措施

项目含尘污水（初期雨水、地面冲洗废水、车辆冲洗废水）经“排水沟收集+现有沉淀池”处理后用于场区洒水降尘。

(2) 可行性分析

场区已建设有效容积约 23m³ 沉淀池，本项目实施后，根据工程水量平衡分析，雨天情况下全场需进行沉淀处理的含尘废水约 18.67m³/d，非下雨情况下需进行沉淀处理的含尘废水约 7.12m³/d。现有沉淀池即能满足本项目实施后的含尘废水处理需求。

9.2.2.3 到港船舶污水

项目到港船舶舱底油污水、船舶生活污水由船舶污染物接受单位负责接收转运及处置，不在本码头水域排放。到港船舶应根据《宜昌市船舶污染物接收、转运及处置监管联单制度（试行）》、《宜昌市船舶污染物接收、转运及处置联合监管制度（试行）》、《宜昌市船舶污染物接收转运及处置设施污染防治技术规程（试行）》等文件要求，通过“船舶污染物协同治理信息系统（净小宜）”等系统，联系船舶污染物经营单位接收转运及处置。

9.2.3 噪声污染防治措施及可行性分析

9.2.3.1 防治措施

(1) 对于局部作业机械附近的工人操作位置，采用缩短工作时间、轮换上岗等措施。

(2) 当机械噪声同时运转时叠加产生的噪声，则按需采用减振吸声等措施加以控制。

(3) 设备选型要选择符合声环境标准的低噪声设备，个别高噪声源强设备采取消声隔声设施。

(4) 在厂界四周设置一定高度的围墙，并在场界内种植绿化带，辅助区空地加强绿化，既可以降低噪声，又起到美化工作环境的作用。

(5) 避免夜间作业，合理布置港区道路，各交通路口设置标志信号，使港内交通行使有序，减少鸣笛。

9.2.3.2 可行性分析

预测结果表明，在对噪声源采取隔声、减震及距离衰减等污染防治措施后，项目各侧厂界及敏感点处噪声贡献值均可满足相应标准限值要求，对周边声环境影响有限，措施可行。

9.2.4 固体废物污染防治措施及可行性分析

9.2.4.1 防治措施

项目不新增定员，不新增生活垃圾，项目产生的含油废手套、废机油等危险废物分类收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位进行外运处置。

9.2.4.2 可行性分析

项目产生的危险废物依托港区现有危险废物间暂存，定期交由有资质的单位进行外运处置。公司场区建设有 4m² 的危险废物间。本项目实施后，全场危险废物产生量为 0.4t/a，项目危险废物依托现有危险废物间暂存危险废物可行。

9.2.5 生态补偿措施

根据《自然保护区条例》（2017 年 10 月修订）第三十二条规定，在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。

本项目拟采用设置水体围隔、岸坡修复、增殖放流、建设水生态智能在线监测系统等措施进一步减轻对生态环境的影响，根据企业预算，本项目用于保护区生态保护所需费用共计 130 万元。费用详情见表 9.2.5-1。

表 9.2.5-1 工程水生态保护经费概算 单位：万元

项目	经费	备注
水生态智能在线监测系统建设	65	用于包括智能边缘网关、多参数水质监测系统、水下被动声学子系统和生态监测平台等费用
岸坡修复	15	用于码头邻近河岸岸坡的生态修复费用
增殖放流	20	用于中华鲟增殖放流的费用
跟踪监测	30	用于码头邻近水域鱼类资源等水生生物监测费用
合计	130	

10 环境影响经济损益分析

10.1 环境影响经济损益分析

10.1.1 经济影响分析

港口经济对我国国民经济具有全局性的效应。港口经济的发展，港口基础设施的改善，货物运输能力的提高有力地推动了我国外向型经济的发展；港口经济的发展与我国城市的发展正在结合为一个整体，不仅加强着城市的交通枢纽功能，而且日益成为城市最为开放和创新功能最强的元素，成为地区经济发展的核心动力。

10.1.2 行业影响分析

港口经济成为配置资源，调整本区域产业结构的重要力量。经济的发展离不开资源，而资源空间分布存在着不均衡性，这就需靠运输来进行调节。港口城市作为海上货物运输和陆上货物运输的结合点，拥有更为广阔的经济腹地，具有利用外部资源发展本地区经济的独特优势。同时，现代化港口也为本地区参与全球竞争提供了高效便捷的通道，发挥着市场配置资源的基础性作用，使各种资源运输成本降低，同时还可降低区域经济发展中的交易成本，形成良好的发展环境，增强本区域的竞争优势。因而，港口使各种资源向港口及港口周边地区集中。这就促使更多的相关公司、供应商和关联产业相应集中，形成相关产业链条，促进区域经济产业升级

10.1.3 社会影响分析

（1）对地方经济发展的影响

本项目的建成与运营，将为该区域各生产型企业提供最经济、最合理的散货运输平台，使企业节约物流成本，增加企业效益；同时，完善的基础设施将进一步增强招商引资的实力。这些将成为本项目的间接社会效益。

（2）对基础设施的影响

现有码头存在的问题较多，作为主要码头的作用没有得到充分发挥，与腹地经济的快速发展尚不适应。基础设施薄弱、装卸设备老化，本项目建设能够极大改善目前码头基础设施薄弱的情况，同时完善物流集疏运体系，提升宜都港区在宜昌港的竞争力。

（3）对就业的影响

本工程建成后在为当地社会经济发展持续作出贡献的同时，本工程建设期内将雇佣

大量建筑工人，增加大量临时就业岗位，为保障社会稳定做出贡献。

10.2 环境影响经济效益分析

10.2.1 工程建设的环境负效益

(1) 生态环境：项目建设过程中，主要为对岸域设备进行施工，不涉及水工建筑，水生生物受到影响程度较小，施工期的扰动影响将随施工期的结束而逐渐消失。运营期生态环境的损失部分是永久性的，有些可以通过适当的环保措施来减缓。

(2) 水环境：施工期产生的水污染物主要为悬浮物，施工结束则影响也随之结束。营运期生产污水经过处理后回用，不会对水环境产生影响。

(3) 环境空气和声环境：施工期施工粉尘和施工噪声的影响是阶段性的，将对局部区域环境造成影响。但施工作业属短期行为，施工期结束，对环境空气和声环境的影响也随之消除。营运期码头装卸作业产生的起尘的影响主要集中在厂区内，工程通过采取措施，对所在地的环境空气影响较小，对声环境质量无明显影响。

10.2.2 工程建设的环境正效益

本项目施工期，通过控制采取适当的方法、文明施工，加强施工监理，避免施工对环境保护目标的影响。施工期的直接效益通过场地绿化和其它控制措施来体现。到港船舶油污水、船舶生活污水由海事部门认定的船舶污染物接收船有偿接收处理，不在码头水域排放；生活污水经化粪池处理后用于绿化用水，不外排；初期雨水、地面冲洗水和车辆清洗废水经沉淀处理后回用于场区洒水降尘；场区生活垃圾集中收集后交由环卫部门统一清运处理；危险废物暂存于危废暂存间定期交由有资质单位清运处置；场区堆场采用封闭设置，并配套喷雾降尘系统。上述措施的实施，可有效防止工程对区域大气和水环境的影响。具有较好的环境正效益。

11 环境管理与监测计划

11.1 环境管理

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段，对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。

为缓解建设项目生产运行对环境造成的负面影响，除了通过采取污染物治理措施外，还必须建立企业内部的环境管理机构，将环境保护工作纳入企业管理和生产计划中，通过制定全面的环境管理计划、合理的管理监督，保证污染控制设施正常稳定运行，实现污染物达标排放，使企业环境保护制度化和系统化。

11.1.1 环境管理体系

- (1) 贯彻执行国家有关环境保护方针、政策及法规条例；
- (2) 制定年度项目环境保护工作计划，整编相关资料，建立环境信息系统，编制年度环境质量报告，并呈报上级主管部门；
- (3) 加强项目环境监测管理，审定监测计划，委托具有相应资质的环境、卫生监测等专业部门实施环境监测计划；
- (4) 组织实施项目的环境保护规划，并监督、检查环境保护措施的执行情况和环保经费的使用情况；
- (5) 协调处理项目引起的环境污染事故和环境纠纷；
- (6) 加强环境保护的宣传教育和技术培训，提高工程建设、管理人员的环境保护意识与环境保护技术水平。

11.1.2 环境管理机构

环境管理机构主要职能是研究决策本公司环保工作的重大事宜，负责制定公司环境保护规划和进行环境管理，监督企业环保措施的运行情况，配合环保部门对企业的环境目标考核。环境管理机构有企业法人代表主管，公司必须具有 1 名以上环境工程专业的技术人员。

11.1.3 环境管理内容

- (1) “三同时”制度

在项目生产运行阶段，应保证环保设施与主体工程同步运行。

（2）污染治理设施的管理

项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染治理设施，不得故意不正常使用污染治理设施。确保环保设施稳定运行。配合上级环保主管部门检查、监督工程配套建设的废气、噪声、固废、污水等治理措施的落实情况；检查、监督环保设备等的运行、维修和管理情况。

（3）日常环境管理制度

建立并实施环境目标管理责任制，明确责任目标；定期检查环保设施的运行状况及对设备的维修与管理，严格控制“三废”的排放；协调有关环境保护主管部门组织落实“三同时”。一旦发生环境风险事故，环境管理机构将参与事故的处理。

11.2 危废管理

本项目场区已建设一栋危废暂存间，但根据现场查勘情况，由于码头长时间处于停运状态，现有危废间需要进一步的规范化管理。现对企业提出以下管理要求：

11.2.1 危险废物的收集、贮存过程污染防治措施

项目产生的危险废物应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物转移联单管理办法》及《危险废物污染防治技术政策》要求处理，严格落实处置措施，实现零排放。在收集、贮存危废过程中应采取以下防治措施：

一、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求

按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》有关危险废物污染防治的特别规定要求，建设单位危险废物处置应遵循以下规定：

（1）对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。

（2）产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

前款所称危险废物管理计划应当包括减少危险废物产生量和危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施。危险废物管理计划应当报产生危险废物的单位所在地县

级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。

本条规定的申报事项或者危险废物管理计划内容有重大改变的，应当及时申报。

(3) 产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放；不处置的，由所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门责令限期改正；逾期不处置或者处置不符合国家有关规定的，由所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门指定单位按照国家有关规定代为处置，处置费用由产生危险废物的单位承担。

(4) 从事收集、贮存、处置危险废物经营活动的单位，必须向县级以上人民政府环境保护行政主管部门申请领取经营许可证；从事利用危险废物经营活动的单位，必须向国务院环境保护行政主管部门或者省、自治区、直辖市人民政府环境保护行政主管部门申请领取经营许可证。具体管理办法由国务院规定。

禁止无经营许可证或者不按照经营许可证规定从事危险废物收集、贮存、利用、处置的经营活动。

禁止将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的经营活动。

(5) 收集、贮存危险废物，必须按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。

贮存危险废物必须采取符合国家环境保护标准的防护措施，并不得超过一年；确需延长期限的，必须报经原批准经营许可证的环境保护行政主管部门批准；法律、行政法规另有规定的除外。

禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。

(6) 转移危险废物的，必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门提出申请。移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门应当商经接受地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门同意后，方可批准转移该危险废物。未经批准的，不得转移。

转移危险废物途经移出地、接受地以外行政区域的，危险废物移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门应当及时通知沿途经过的设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门。

(7) 运输危险废物，必须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险货物运输

输管理的规定。

(8) 收集、贮存、运输、处置危险废物的场所、设施、设备和容器、包装物及其他物品转作他用时，必须经过消除污染的处理，方可使用。

二、危险废物的收集防治要求

(1) 危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集。

(2) 装有危险废物的容器和场所必须设有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

(3) 危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

①包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。

②性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。

③危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。

④包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整详实。

⑤盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

⑥危险废物还应根据《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463-2009)的有关要求进行运输包装。

(4) 危险废物的收集作业应满足如下要求：

①应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

②作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

③收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

④危险废物收集应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)附录 A 填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

⑤收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

(3) 危险废物内部转运作业应满足如下要求：

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物

收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。

③危险废物内部转运结束后,应对转运路线进行检查和清理,确保无危险废物遗失在转运路线上,并对转运工具进行清洗。

三、危险废物的贮存防治要求

(1)对已产生的危险废物,若暂时不能回收利用或进行处理处置的,其产生单位须建设专门的危险废物贮存设施进行贮存,并设立危险废物标志,或委托具有专门危险废物贮存设施的单位进行贮存,贮存期限不得超过国家规定。

贮存危险废物的单位需拥有相应的许可证。

禁止将危险废物以任何形式转移给无许可证的单位,或转移到非危险废物贮存设施中。危险废物贮存设施应有相应的配套设施并按有关规定进行管理。

(2)危险废物的贮存设施应满足以下要求:

①应建有堵截泄漏的裙脚,地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施;

②基础防渗层为粘土层的,其厚度应在 1 米以上,渗透系数应小于 1.0×10^{-7} 厘米/秒;基础防渗层也可用厚度在 2 毫米以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成,渗透系数应小于 1.0×10^{-10} 厘米/秒;

③须有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置;

④用于存放液体、半固体危险废物的地方,还须有耐腐蚀的硬化地面,地面无裂隙;

⑤贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存,每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔,并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置;

⑥衬层上需建有渗滤液收集清除系统、径流疏导系统、雨水收集池;

⑦危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施;

⑧废弃危险化学品贮存应满足 GB15603、《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。贮存废弃剧毒化学品还应充分考虑防盗要求,采用双钥匙封闭式管理,且有专人 24 小时看管。

(3)危险废物的贮存设施的选址与设计、运行与管理、安全防护、环境监测及应急措施、以及关闭等须遵循《危险废物贮存污染控制标准》的规定。

(4)贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

(5)危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的

规定，不得超过一年。

(6) 危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物出入库交接记录内容应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)附录 C 执行。

11.2.2 危险废物运输过程污染防治

(1) 危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

(2) 危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》(交通部令〔2005 年〕第 9 号)、JT617 以及 JT618 执行。

(3) 危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。

(4) 危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：

① 卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。

② 卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

③ 危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

危险废物处置过程污染防治

项目产生的危险废物委托有资质的单位安全处置，由处置单位负责运输。危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。

只要建设单位认真按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《危险废物贮存污染控制标准》(GB18579-2001)和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)的要求，进行危险废物贮存场所及贮存设施的建设、运行管理，本项目所产生的危险废物对环境的影响可得到有效地控制。

11.2.3 危险废物的申报和转移

危险废物的申报和转移应按照注意以下事项：

(1) 危险废物产生单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。

产生单位应当在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

(2) 危险废物产生单位每转移一车、船(次)同类危险废物，应当填写一份联单。每车、船(次)有多类危险废物的，应当按每一类危险废物填写一份联单。

(3) 危险废物产生单位应当如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。

(4) 危险废物运输单位应当如实填写联单的运输单位栏目，按照国家有关危险物品运输的规定，将危险废物安全运抵联单载明的接受地点，并将联单第一联、第二联副联、第三联、第四联、第五联随转移的危险废物交付危险废物接受单位。

(5) 危险废物接受单位应当按照联单填写的内容对危险废物核实验收，如实填写联单中接受单位栏目并加盖公章。

(6) 接受单位应当将联单第一联、第二联副联自接受危险废物之日起十日内交付产生单位，联单第一联由产生单位自留存档，联单第二联副联由产生单位在二日内报送给移出地环境保护行政主管部门；接受单位将联单第三联交付运输单位存档；将联单第四联自留存档；将联单第五联自接受危险废物之日起二日内报送给接受地环境保护行政主管部门。

(7) 危险废物接受单位验收发现危险废物的名称、数量、特性、形态、包装方式与联单填写内容不符的，应当及时向接受地环境保护行政主管部门报告，并通知产生单位。

(8) 联单保存期限为五年；贮存危险废物的，其联单保存期限与危险废物贮存期限相同。产生单位、运输单位和接受单位需要延期保存联单的，应征得环境保护行政主管部门的同意。

11.2.4 危险废物管理

危险废物规范化管理指标体系依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《危险废物经营许可证管理办法》《危险废物转移联单管理办法》《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598）等法律法规和标准制定，主要包括危险废物识别标志设置情况，危险废物管理计划制定情况，危险废物申报登记、转移联单、经营许可、应急预案备案等管理制度执行情况，贮存、利用、处置危险废物是否符合相关标准规范等情况等。企业可参照进行危险废物管理，主要内容要求如下：

(1) 依据《固体废物污染环境防治法》第三十条，产生工业固体废物的单位应当

建立、健全污染防治责任制度，采取防治工业固体废物污染环境的措施。

(2) 依据《固体废物污染环境防治法》第五十二条，危险废物的容器和包装物必须设置危险废物识别标志。收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。

(3) 依据《固体废物污染环境防治法》第五十三条，制定危险废物管理计划，危险废物管理计划包括减少危险废物产生量和危害性的措施，以及危险废物贮存、利用、处置措施，报所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。危险废物管理计划内容有重大改变的，应当及时申报。如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。申报事项有重大改变的，应当及时申报。

(4) 依据《固体废物污染环境防治法》第五十八条，按照危险废物特性分类进行收集。

(5) 依据《固体废物污染环境防治法》第五十九条，在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移计划，并得到批准。转移危险废物的，按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，如实填写转移联单中产生单位栏目，并加盖公章。转移联单保存齐全。

(6) 依据《固体废物污染环境防治法》第五十七条，转移的危险废物，全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的活动。年产生 10 吨以上的危险废物产生单位有与危险废物经营单位签订的委托利用、处置合同。

(7) 依据《固体废物污染环境防治法》第六十二条，企业应有意外事故应急预案（综合性应急预案有相关篇章或有专门应急预案）。向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。按照预案要求每年组织应急演练。

(8) 根据《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》，环发〔2011〕19 号第五条，危险废物产生单位应当对本单位工作人员进行培训。相关管理人员和从事危险废物收集、运输、暂存、利用和处置等工作的人员应掌握国家相关法律法规、规章和有关规范性文件的规定；熟悉本单位制定的危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等各项要求；掌握危险废物分类收集、运输、暂存的正确方法和操作程序。

(9) 依据《固体废物污染环境防治法》第十三、五十八条，贮存场所地面作硬化及防渗处理；场所应有雨棚、围堰或围墙；设置废水导排管道或渠道，将冲洗废水纳入企业废水处理设施处理或危险废物管理；贮存液态或半固态废物的，需设置泄露液体收

集装置；装载危险废物的容器完好无损。做到分类贮存。有台账，并如实和规范记录危险废物贮存情况。

（10）根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）：危险废物环境重点监管单位的管理计划制定内容应包括单位基本信息、设施信息、危险废物产生情况信息、危险废物贮存情况信息、危险废物自行利用/处置情况信息、危险废物减量化计划和措施、危险废物转移情况信息。产生危险废物的单位应建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。

11.2.5 危险废物暂存间建设和管理

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《固体废物污染环境防治法》、《工业危险废物产生单位规范化管理指标及抽查表》《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》：

（1）依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求建设危险废物暂存间；

（2）依据《固体废物污染环境防治法》第五十二条，危险废物的容器和包装物必须设置危险废物识别标志。收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。

（3）依据《固体废物污染环境防治法》第十三、五十八条，贮存场所地面作硬化及防渗处理；场所应有雨棚、围堰或围墙；设置废水导排管道或渠道，将冲洗废水纳入企业废水处理设施处理或危险废物管理；贮存液态或半固态废物的，需设置泄露液体收集装置；装载危险废物的容器完好无损。做到分类贮存。有台账，并如实和规范记录危险废物贮存情况。

（4）根据《工业危险废物产生单位规范化管理指标及抽查表》要求：建立责任制度；①执行污染防治责任制度：产生工业固体废物的单位应当建立、健全污染防治责任制度，采取防治工业固体废物污染环境的举措；②建立标识制度：a.危险废物的容器和包装物必须设置危险废物识别标志，b.收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；③执行治理方案制度：a.危险废物治理防案包括减少危险废物产生量和危害性的举措，以及危险废物贮存、利用、处置举措，b.报所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案，危险废物治理计划内容有重

大改变的，应当及时申报；④执行申报登记制度：a.如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料，b.申报事项有重大改变的，应当及时申报；⑤执行源头分类制度：根据危险废物特性分类进行收集；⑥执行转移联单制度：a.在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移方案，并得到批准，b.转移危险废物的，根据危险废物转移联单管理办法有关规定，如实填写转移联单中产生单位栏目，并加盖公章，c.转移联单保存齐全；⑦执行经营许可制度：a.转移的危险废物，全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的活动，b.年产生 10 吨以上的危险废物产生单位有与危险废物经营单位签订的委托利用、处置合同；⑧执行应急预案备案制度：制定了意外事故的防范举措和应急预案。

（5）根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）：危险废物环境重点监管单位的管理计划制定内容应包括单位基本信息、设施信息、危险废物产生情况信息、危险废物贮存情况信息、危险废物自行利用/处置情况信息、危险废物减量化计划和措施、危险废物转移情况信息。产生危险废物的单位应建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。

11.3 环境监测计划

11.3.1 环境监测的目的

为保证工程在施工期和运营期减少污染物的排放，减轻对环境的污染，使整个受工程建设影响的区域符合本报告提出的环境质量标准，工程施工期和运营期必须执行监测计划。通过实施环境监测计划，全面及时地掌握工程施工期和运营期环境状况，对可能发生的污染进行监测，为制定必要的污染控制措施提供依据。

11.3.2 环境监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 码头》（HJ 1107-2020），结合企业现有环境影响评价文件要求，本项目实施后全场自行监测方案见表 11.3.2-1。

表 11.3.2-1 场区运营期环境监测计划

类别	监测项目	监测点位	监测频次
无组织废气	颗粒物	码头上风 1 个点、码头下风向 3 个点	半年/次
地表水环境	pH、化学需氧量 (CODCr)、悬浮物、氨氮、总磷	码头前沿 200m 范围内水域	半年/次，事故状态下跟踪监测，连续监测 1~2 天，每天上午、下午各 1 次
噪声	连续等效 A 声级	项目东南西厂界各 1 个点、敏感目标处 1 个点	季度/次

11.3.3 监测机构

工程施工期和运营期的环境监测应由符合国家环境质量监测认证资质的单位承担，并根据监测结果和防污染设施运行情况等编制监测报告，送宜昌市生态环境局。

11.3.4 监测数据分析与管理

- (1) 在监测过程中，如发现某参数有超标异常情况，应分析原因并上报管理机构，及时采取改进或加强污染控制的措施；
- (2) 建立合理可行的监测质量保证措施；保证监测数据客观、公正、准确、可靠、不受行政和其它因素的干预；
- (3) 定期对监测数据进行综合分析，掌握废气达标排放情况，并向管理机构作出书面汇报。

11.4 总量控制

根据工程分析，项目不新增生活污水排放，生产废水经处理后综合利用不外排，无需总量指标；运营期排放的废气主要为运输扬尘、堆场扬尘、装卸扬尘等，均为无组织排放，不纳入总量控制指标。

11.5 环保验收“三同时”验收清单

根据《中华人民共和国环境保护法》规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。建设单位应该在项目建成后按照建设项目竣工环境保护验收相关法规要求开展自主验收工作，并委托具有监测资质的检测机构对项目污染源进行监测。

项目“三同时”验收内容详见表 11.5-1。

表 11.4-1 项目环保措施“三同时”验收一览表

治理对象		主要污染物	主要设施及规模	验收内容	投资 (万元)	备注
废气治理	道路扬尘	颗粒物	运输道路硬化处理、定期清扫、洒水抑尘、设置车辆冲洗装置	达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放限值要求；措施落实情况	0	依托现有
	堆场扬尘	颗粒物	堆场封闭设计、设置喷淋降尘系统		0	依托现有
	装卸扬尘	颗粒物	输送装置封闭、设置喷淋降尘系统		8	在现有项目基础上完善
废水治理	生活污水	pH、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷	生活污水依托现有化粪池处理后用作绿化灌溉，不外排。	措施落实情况	1	在现有项目基础上完善
	含尘污水	pH、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷	含尘污水（堆场径流雨水、地面冲洗水、车辆冲洗废水）经“排水沟收集+厂区现有沉淀池”处理后回用于场区降尘，不外排	措施落实情况		
噪声治理		设备选型	采用低噪声设备、低噪声工艺、低噪声传动，针对噪声源的具体情况，设置隔声罩、隔声箱等设施，特别是露天使用的机械设备	营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类（岸域场界）及4类标准（水域场界）；措施落实情况	2	新增
固废治理	生活垃圾		经厂区设置的垃圾桶收集后，定期交由当地环卫部门清运。	措施落实情况	0	依托现有
	危险废物		严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定利用厂区建设的危险废物暂存间进行分类存放定期送具有相应危废处理资质的单位进行安全处置	措施落实情况	4	在现有项目基础上完善
生态环境			加强生态环境保护的宣传和管理力度，制定水生生物保护规定并制定严格的作业规程以及现场巡视及临时救护措施，根据《自然保护区条例》（2017年10月修订）要求进行生态补偿	措施落实情况	130	新增
环境风险防范			预防船舶交通事故，采取有效溢油风险防范措施等；按相关规范要求编制环境风险应急预案，配备充足环境风险应急设施、物资，加强风险应急预案培训及演练	措施落实情况	5	在现有项目基础上完善
合计					150	

12 环境影响评价结论

12.1 项目概况

湖北长阳清江煤炭矿务局孙家河煤炭经销站码头现有 1 个 3000 吨级泊位、1 艘趸船（长 60m），占用岸线 149m，岸域建设有 2 栋仓库、1 栋办公楼以及配套的装卸设施、共用设施、环保设施等。码头对外运输的货物主要为矿石、煤炭、少量水泥、钢材年，设计吞吐量 40 万吨/年。本次项目主要对码头现有的装船机进行升级改造，更换现有的驱动电机、输送带、传动及改向滚筒等，同时对场区环保措施进一步完善。改造完成后码头年通过量可由 40 万 t 增加至 60 万 t，码头类型、泊位吨级及岸线长度保持现有不变。项目总投资 700 万元，环保投资为 150 万元，占总投资的 21.4%。

12.2 产业政策、规划、选址及平面布置合理性

12.2.1 产业政策相符性分析判定

项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 29 号）鼓励类生产项目；项目使用的工艺和装备不属于目录中的落后生产工艺及装备，项目符合国家、地方现行产业政策的要求。

12.2.2 规划相符性分析判定

项目在现有场区内建设，周边基础设施完善，可依托性较好。项目与《宜昌港总体规划修订（2018-2035）》、《宜昌港总体规划修订（2018-2035）环境影响报告书》、《长江岸线保护和开发利用总体规划》、《全国重要江河湖泊水功能区划》、《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》、《关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见》、“三线一单”等规划要求相符。

12.3 环境质量现状

12.3.1 环境空气质量现状

根据《2022 年宜昌市环境质量年报（简报）》，项目所在区 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃ 年均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求；PM_{2.5} 年均值均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，说明拟建项目所在区域属于环境空气质量为不达标区。

12.3.2 地表水环境质量现状

根据《2022 年宜昌市环境质量年报（简报）》及环评期间地表水现状监测数据可知，项目建设区域地表水环境质量现状均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水域功能标准要求。

12.3.3 声环境质量现状

根据检测结果可知：项目各侧厂界及敏感点昼夜间噪声监测结果均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

12.3.4 生态环境现状

本项目涉及长江湖北宜昌中华鲟自然保护区试验区。保护区主要保护对象为中华鲟繁殖群体及其产卵场和产前栖息地，白鲟、长江鲟、胭脂鱼及“四大家鱼”等重要经济鱼类的产卵场和栖息地。此外，保护区江段还分布有长江江豚。

跟据《长江水系渔业资源》（1990）和《中国淡水鱼类原色图集 1》（1982）等资料及历年调查结果，评价区域内分布有鱼类 112 种，包括国家一级保护动物白鲟（*Psephurus gladius*）、中华鲟（*Acipenser sinensis*）、长江鲟（*Acipenser dabryanus*），国家二级保护动物胭脂鱼（*Myxocyprinus asiaticus*），省级保护珍稀鱼类 6 种，分属 11 目 23 科 74 属。

保护区鱼类中，鲤形目种数最多，共有 4 科 16 亚科 51 属 74 种或亚种，占鱼类种数的 66.07%，其次为鲇形目，4 科 7 属 18 种，占鱼类种数的 16.07%；鲱形目、胡瓜鱼目、鳊形目、颌针鱼目、鲑形目、鲃形目、合鳃鱼目种数最少，均为 1 科 1 属 1 种；其余为鲈形目 6 科 7 属 10 种、鲟形目 2 科 2 属 3 种。

根据 2022 年冬季在宜昌江段开展的渔业资源调查结果，调查期间共监测到鱼类 41 种，与历史调查结果相比，鱼类种类有所差异，主要原因为受采样断面和调查强度等因素的限制。

根据调查结果，评价范围内鱼类饵料生物现状如下：

浮游植物多样性较丰富，共 7 门 103 种。其中绿藻门最多 38 种，占总数 36.89%；其次为硅藻门 28 种，占总数 27.18%；蓝藻门 26 种，占总数的 22.33%；金藻门最少，仅 2 种，占总数的 1.94%。

底栖动物多样性一般，共 14 种：其中轮虫种类数最多为 25 种，占总数的 42.38%；

其次枝角类 12 种，占总数的 20.34%；原生动物和桡足类各 11 种，占总数的 18.64%。

工程邻近水域水生高等植物在种类和数量上都比较少，未作定量统计分析。根据文献资料整理，评价区分布有 16 科 20 属 28 种水生植物。

总体而言，本江段水生生物多样性一般，鱼类资源较为丰富。近年来，长江江豚在保护区的频繁出现，表明该江段水质和饵料（鱼类）出现好转的趋势。

12.4 环境影响评价结论

12.4.1 环境空气环境影响评价结论

（1）施工期

本项目施工期在严格落实本报告中提出大气污染防治措施后，施工期大气污染物可以实现达标排放，施工期对大气环境的影响甚微，其对环境的影响也随着施工期的结束而结束。

（2）运营期

项目排放的颗粒物占标率均小于 10%，对环境空气的影响较小，项目大气环境影响可以接受。

12.4.2 地表水环境影响评价结论

（1）施工期

本项目施工期在采取有效的污染防治措施后，施工期废水可实现循环利用或达标排放，不会对地表水环境造成影响。

（2）运营期

在采取污染防治措施情况下，本项目运营期无废水排放，项目地表水环境影响可以接受。

12.4.3 声环境影响评价结论

（1）施工期

西侧居民点距工程所在地较近，施工过程中不可避免将对附近居民造成一定的影响，为减轻环境影响，应避免夜间施工，同时要求施工机械尽量远离居民点布置，并加紧施工进度，减少影响时间。工程施工对周围环境敏感目标造成的噪声影响是暂时的、局部的，随着施工的结束，污染也随之结束。

（2）运营期

工程实施后，项目东、西、南侧厂界昼间噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求、敏感点昼夜间噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

12.4.4 固体废物环境影响评价结论

施工期固体废物主要包括建筑垃圾和生活垃圾。建筑垃圾外售资源回收单位或运往城管部门指定的地点回填处理，生活垃圾交由环卫部门定期清运处置。

运营期固体废物主要包括生活垃圾以及危险废物（含油废手套、废机油）。生活垃圾经厂区垃圾桶收集后交由当地环卫部门清运处理；项目产生的含油废手套、废机油等危险废物分类收集后暂存于厂区现有危废暂存间，定期交由有资质的单位进行外运处置。

采取上述措施后，固体废物不会对环境造成危害。

12.4.5 环境风险评价结论

项目存在的环境风险主要为船舶溢油事故；在严格落实相关管理措施，加强安全和风险意识教育，完善风险防范机制、应急措施、救援预案情况下，项目发生环境风险的机率较低，其环境风险水平是可以接受的。

12.4.6 生态影响评价结论

（1）施工期

本项目施工期主要对旧输送设备进行升级改造，不涉及水工建筑，因此工程施工扰动地表的范围只限于港区征地范围。项目施工主要在现有硬化地面处进行施工，几乎不会水对陆生植物、陆生动物产生影响。

项目不涉及水下施工，施工期几乎不会对区域水生生态产生影响。

（2）运营期

营运期项目建成后，对码头水域水文情势的影响较小，对水域的影响主要表现为噪声污染。本工程营运期码头装卸产生机械噪声，噪声值 75.6~95dB(A)，不超过可压住鱼群发出的各种声音信号的 110dB，因此，本工程运行期噪声对该江段鱼类的影响不大。

工程建成运行后，通航船舶船型、数量和密度将有变化。船舶航行对本江段的鱼类会产生一定的影响，其主要是船只的噪音及螺旋桨会导致鱼类分布的变化。对一般鱼类而言，船只运行的噪音和波浪造成鱼类的主动回避，主航道的鱼类将离开栖息地，但此影响是暂时的其影响程度不大。

12.5 污染防治措施

12.5.1 废气污染防治措施

12.5.1.1 施工期

施工期控制扬尘主要措施为：设置施工标志牌、设置围挡、围栏及防溢座、洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间，施工车辆运输砂土、水泥、碎石等易起尘的物料要加盖篷布、控制车速，防止物料洒落和产生扬尘；卸车时应尽量减小落差，减少扬尘；进出施工现场车辆将导致地面扬尘，对陆域施工现场及运输道路应定期清扫洒水，保持车辆出入口路面清洁、润湿，以减少施工车辆引起的地面扬尘污染，并尽量要求运输车辆减缓行车速度等

12.5.1.2 运营期

（1）道路扬尘

码头区内行车速度不宜大于 20km/h，设有路面洒水设施的道路行车速度可适当提高，但不宜大于 30km/h；依托出口处现有洗车平台；场区内部道路两侧设置固定式洒水装置，保持路面湿润；道路应进行铺装、硬化处理；加强道路维护，对破损路面及时修复；运输车辆宜用封闭车型，采用敞车时，应对车厢进行全覆盖。

（2）堆场扬尘

堆场采用封闭设计，堆场堆垛表面含水率应根据矿石性质确定，不宜低于 5%；采用喷雾器对堆场扬尘进行喷洒抑尘；夏秋季每天宜洒水 2~3 次，冬春季每天宜洒水 3~4 次，多雨季节可适当减少。

（3）装卸扬尘

输送装置进行封闭处理，并采用喷雾抑尘。

12.5.2 废水污染防治措施

12.5.2.1 施工期

（1）项目施工人员生活污水依托场区现有化粪池处理，处理后用于绿化灌溉，不外排。

（2）尽量避免在施工现场对施工机械进行冲洗，避免含油冲洗废水带来的影响。施工机械若需进行现场冲洗，应通过设置隔油池和沉淀池等处理冲洗废水，然后用于施工机械冲洗和施工现场洒水，不排放。

12.5.2.2 运营期

- (1) 场区排水系统按雨、污分流设计和建设。
- (2) 到港船舶舱底油污水、船舶生活污水由船舶污染物接受单位负责接收转运及处置，不在本码头水域排放。
- (3) 场区生活污水依托场区现有化粪池处理，处理后用于绿化灌溉，不外排。
- (4) 含尘污水（初期雨水、地面冲洗废水、车辆冲洗废水）经“排水沟收集+现有沉淀池”处理后用于洒水降尘。

12.5.3 噪声污染防治措施

12.5.3.1 施工期

合理安排施工时间，制定施工计划，应尽可能避免大量高噪声设备同时运行，尽量避免午间（12：00~14：00）施工，禁止夜间（22：00~6：00）时段施工。合理设计施工总平面布置图，将高噪声设备尽量布置在远离敏感点的位置。尽量选取低噪声、低振动的施工机械和运输车辆，加强机械、车辆的日常维修保养，使其保持良好状态，避免超过正常噪声运转。特殊情况需连续施工的，做好周围群众的工作，并报工地所在区或市环保局批准后方可在指定日期内施工；应注意合理安排施工物料的运输时间。夜间禁止施工车辆穿越居民区，减少对周边居民区的影响；做好施工机械和运输车辆的调度和交通疏导工作，禁止车辆鸣笛，降低交通噪声。

12.5.3.2 运营期

对于局部作业机械附近的工人操作位置，采用缩短工作时间、轮换上岗等措施。当机械噪声同时运转时叠加产生的噪声，则按需采用减振吸声等措施加以控制。设备选型要选择符合声环境标准的低噪声设备，个别高噪声源强设备采取消声隔声设施。在厂界四周设置一定高度的围墙，并在港界内种植绿化带，辅助区空地加强绿化，既可以降低噪声，又起到美化工作环境的作用。避免夜间作业，合理布置港区道路，各交通路口设置标志信号，使港内交通行使有序，减少鸣笛。

12.5.4 固废污染防治措施

12.5.4.1 施工期

项目施工人员生活垃圾经集中收集后交由当地环卫部门进行清运处理，施工期建筑垃圾外售资源回收单位或运往城管部门指定的地点回填处理。

12.5.4.2 运营期

运营期固体废物主要包括生活垃圾以及危险废物（含油废手套、废机油）。生活垃圾经厂区垃圾桶收集后交由当地环卫部门清运处理；项目产生的含油废手套、废机油等危险废物分类收集后暂存于厂区现有危废暂存间，定期交由有资质的单位进行外运处置。

12.5.5 生态保护措施

12.5.5.1 施工期

- （1）施工废水和施工垃圾禁止排入河道。
- （2）制定严格的作业规程，严禁越界施工。
- （3）加强鱼类保护，如加强生态环境保护的宣传和管理力度、制定水生生物保护规定、制定现场巡视及临时救护措施。

12.5.5.2 运营期

加强生态环境保护的宣传和管理力度，制定水生生物保护规定并制定严格的作业规程以及现场巡视及临时救护措施，进行生态补偿。

12.6 总量控制

本项目实施前后全场均无废水排放，无需总量指标；运营期排放的废气主要为运输扬尘、堆场扬尘、装卸扬尘等，均为无组织排放，不纳入总量控制指标。

12.7 总结论

长阳清煤矿业有限责任公司孙家河煤炭经营部码头项目符合国家产业政策，符合相关规划，项目建设对促进区域经济发展具有重要意义。本项目不设总量控制指标。项目在全面落实工程设计和本《报告书》提出的各项环保措施及“三同时”制度，并加强施工期环境监理后，工程建设对环境的不利影响可得到控制和缓解，项目建设具有环境可行性。从环境保护角度分析，项目的建设是可行的。