沅江市砂石集散中心建设项目

环境影响报告书

（报 批 稿）

建设单位：湖南发展琼湖砂石集散中心有限公司

评价单位：湖南省交通规划勘察设计院有限公司

二〇二二年十二月

目　　录

概　述 1
1 总则 5
1.1 编制依据 6
1.2 评价影响因素识别 10
1.3 评价因子 11
1.4 相关规划及环境功能区划 11
1.5 评价标准 12
1.6 评价工作等级与评价范围 15
1.7 环境保护目标 20
2 项目概况 23
2.1 主要建设内容 23
2.2 工程内容 23
2.3 主要货种及吞吐量 27
2.4 船型设计 28
2.5 公用工程 28
2.6 施工方案 29
2.7 劳动定员及工作制度 30
2.8 工程投资 31
3 工程分析 32
3.1 施工期工艺流程和产污环节 32
3.2 运营期工艺流程和产污环节 33
3.3 施工期污染源分析 34
3.4 运营期污染源分析 38
4 建设项目可行性和合理性分析 45
5 环境现状调查与评价 59
5.1 区域自然环境调查与评价 59
5.2 生态环境现状调查 67
5.3 环境质量现状监测与评价 77
6 环境影响分析 86
6.1 大气环境影响分析 86

6.2 地表水环境影响分析 89
6.3 声环境影响分析 93
6.4 固体废物环境影响分析 96
6.5 生态环境影响分析 98
6.6 人群健康 104
7 环境风险分析 106
7.1 评价依据 106
7.2 环境敏感目标概况 108
7.3 环境风险识别 108
7.4 环境风险分析 110
7.5 环境风险防范措施 115
7.6 分析结论 119
8 环境保护措施 121
8.1 大气环境影响减缓措施 121
8.2 水环境影响减缓措施 123
8.3 声环境影响减缓措施 127
8.4 固体废物污染防治措施 128
8.5 生态环境影响减缓措施 129
8.6 人群健康 131
9 环境影响经济损益分析 132
9.1 经济效益分析 132
9.2 社会效益分析 132
9.3 环保投资估算 132
10 总量控制 134
11 环境管理与环境监测计划 135
11.1 环境管理 135
11.2 环境监测计划 137
11.3 企业信息公开 137
11.4 排污许可管理 138
11.5 环保设施竣工验收 138
12 评价结论 142

附件：

附件 1　项目委托书；

附件 2　企业营业执照；

附件 3　项目法人身份证

附件 4　项目的执行标准函

附件 5　《关于沅江漉湖砂石集散中心调整选址的回复意见》；

附件 6　建设用地许可证；

附件 7　《沅江市砂石集散中心建设项目备案证明》；

附件 8　沅江市林业局关于请求支持项目建设的复函

附件 9　益阳港环境现状监测质保单

附件 10 砂石集散中心航评报告专家咨询意见及审核意见

附件 11 湖南省林业局《关于南洞庭湖国际重要湿地面积调整有关事项的请示》及南洞庭湖国际重要湿地边界信息论证报告专家评审意见

附件 12 沅江砂石机制砂项目环评批复（益沅环评表[2022]16 号）

附件 13 项目技术审查意见

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目平面布置图

附图 3 项目装卸工艺图

附图 4 项目周边环境保护目标及监测布点图

附图 5 项目与生态保护红线位置关系图

附图 6 项目与所在区域饮用水水源保护区位置关系图

附图 7 项目区域地表水系图

附图 8 项目与南洞庭湖重要湿地（调整前）位置关系图

附图 9 项目与湖南南洞庭湖省级自然保护区（及调整后的南洞庭湖重要湿地）位置关系图

附图 10 与南洞庭湖银鱼三角帆蚌国家级水产种质资源保护区位置关系图

附图 11 项目与规划的益阳港南大作业区位置关系图

附图 12 集散中心与机制砂的位置关系图

附表：

附表 1.　建设项目环境影响报告书审批基础信息表

附表 2.　建设项目地表水环境影响评价自查表

附表 3.　建设项目大气环境影响评价自查表

附表 4.　环境风险评价自查表

概　述

一、项目由来

沅江市砂石集散中心建设项目由湖南发展琼湖砂石集散中心有限公司投资建设，该公司成立于 2021 年 09 月 27 日，公司经营范围包括建材仓储、运输、装卸、销售等。此次砂石集散中心的建设主要为湖南发展琼湖建材经营有限公司投资的沅江市机制砂建设项目进行服务，主要进出口货种为鹅卵石及机制砂。项目进口的鹅卵石主要用于机制砂项目的原料，机制砂项目制成的砂石通过出口泊位运出。集散中心码头主要服务于后方的沅江市机制砂建设项目（简称“机制砂项目”），机制砂项目由湖南琼湖建材经营有限公司投资。湖南发展琼湖建材经营有限公司与湖南发展砂石集散中心有限公司同属湖南发展集团股份有限公司的子公司。

机制砂项目委托湖南知成环保服务有限公司编制了《湖南发展琼湖建材经营有限公司沅江市机制砂建设项目环境影响报告表》，并于 2022 年 7 月 7 日取得了益阳市生态环境局的批复（益沅环评表[2022]16 号）。

沅江市砂石集散中心建设项目位于沅江市南大膳镇双学垸，草尾河段左岸，下行入洞庭，汇湘、资、沅水再入长江，具有发展内河航运的先天优势。沅水常德至鲇鱼口航段早已达到 1000t 级通航标准，随着沅水常鲇 2000 吨级航道开工建设，该河段的水运优势将进一步凸显。集散中心岸线已列入《益阳港总体规划（2035 年）》规划的南大作业区范围。

为巩固益阳市非法砂石码头整治成果，按照疏堵结合原则推进砂石码头规范提升工作，积极响应省厅《砂石码头规范提升工作指导意见》，益阳市交通运输局、生态环境局及水利局于 2019 年 11 月 29 日联合发布《益阳市砂石码头建设方案》。该文件对砂石码头的建设布局、建设标准、审批程序及注意事项做了详述，并公布了益阳市砂石码头建设布局表，包括 3 个砂石码头和 14 个砂石集散中心，沅江市共华砂石集散中心包含在内。2021 年 12 月 17 日，益阳市交通运输局、生态环境局及水利局联合发布《关于沅江漉湖砂石集散中心调整选址的回复意见》，同意将沅江漉湖砂石集散中心（原选址为共华镇蒿竹湖，即沅江市共华砂石集散中心）调整至沅江南大膳镇双学垸，即本项目所在位置，

位于沅江草尾河段左岸，沅江漉湖砂石集散中心名称现变更为沅江市砂石集散中心。

沅江市发展和改革局出具了《沅江市砂石集散中心建设项目备案证明》（沅高发备[2021]34 号）（见附件 7），该项目已于 2021 年 10 月 21 日在湖南省投资项目在线审批监管平台备案。后方配套的机制砂建设项目也同时另行备案，本次评价内容为砂石集散中心建设项目，不含机制砂建设项目。

受湖南发展琼湖砂石集散中心有限公司委托，湖南省交通规划勘察设计院有限公司编制了《沅江市砂石集散中心建设项目工程初步设计》（以下简称“初步设计”），并同步开展环境影响评价工作。

二、项目特点

本工程位于沅江市南大膳镇双学垸，草尾河段左岸；工程下距鲇鱼口（沅水常德至鲇鱼口 2000 吨级航道终点）约 30.7km，项目地理位置图件附图 1。

本项目拟建设 2 个 2000 吨级散货泊位，水工构筑物前沿从上游往下游依次布置 1 个 2000 吨级散货进口泊位和 1 个 2000 吨级散货出口泊位，泊位总长度为 259m。项目采用浮码头结构型式，2 个泊位各布置一艘钢制趸船作为靠船作业平台，2 艘趸船之间的间距为 40m，采用一座宽度 2.5m 的人行钢引桥连接。为满足自卸砂船卸料要求，在泊位上游端设置 1 座接料浮趸，浮趸平面尺寸为 22m×12m，采用定位桩锚固。物料水平转运采用带式输送机，为防止扬尘，输送机采用全封闭型式。

项目同步建设原料堆场及成品堆场，原料堆场面积 7820m^2，成品堆场面积 7705m^2。并配套建设转运站 4 座。

趸船冲洗废水、初期雨水经趸船设置的排水沟、管道等设施收集进入收集舱后进入趸船内设收集池，再经潜水排污泵抽送至后方后方码头陆域机制砂项目的洗石洗砂废水处理设施进行处理。堆场的冲洗废水经收集后进入机制砂项目设置的废水循环水池沉淀后循环回用至机制砂项目的冲洗等工艺。上述废水的处理工艺为废水经高效浓缩机浓缩沉淀后进入循环水池回用于机制砂项目生产用水。

集散中心员工产生的生活污水拟依托机制砂项目建设的地埋式一体化生活污水，根据机制砂项目环评要求，生活污水经机制砂生活污水地埋式一体化生活污水处理设施达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB43/1665-2019）中二级标准后用于周边农田施肥综合利用，不外排。

项目拟在趸船前沿拟设置船舶生活污水接收口，靠岸船舶其污水经管道收集后进入船舶生活污水储存箱，再转运至后方陆域机制砂设置的生活污水处理设备进行处理。生活污水储存箱的有效容积为 $3m^3$。

三、环境影响评价过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）等法律、法规的要求，本项目为砂石集散中心项目，参照新建干散货码头，2000t 级泊位，对照属于管理名录中“五十二、交通运输业、管道运输业”中的“139.干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头”中的“单个泊位 1000 吨级及以上的内河港口”，应编制环境影响报告书。

2022 年 4 月评价单位接受委托后，评价技术人员收集项目设计方案及相关规划等基础资料，对现场初步调查，对项目工程进行初步分析，对环境影响因素进行识别与筛选，确定项目评价重点和环境保护目标、评价工作等级、评价范围和评价标准等。

同时，评价单位对项目工程进行详细分析，确定项目主要污染因素及生态影响因素。在环境现状调查和工程分析的基础上，对各环境要素环境影响进行预测与评价。在各环境要素及影响分析的基础上，提出环境保护措施，并对项目产业政策、选址规划、环境经济损益等符合性进行分析，提出环境管理及环境监测要求。

四、分析判定相关情况

1、产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中内容，本项目属于“鼓励类”第二十五条“水运”中的“深水泊位（沿海万吨级、内河千吨级及以上）建设”项目。另外，本项目不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中的限制用地和禁止用地。因此，本项目的建设符合国家产业政策和相关法律、法规的要求。

2、相关规划符合性

本项目属于由益阳市交通运输局、生态环境局及水利局于 2019 年 11 月 29 日联合发布《益阳市砂石码头建设方案》（益交发〔2019〕138 号）中明确的沅江共华砂石集散中心，后因设计调整，益阳市交通运输局、生态环境局及水利局联合发布《关于沅江漉湖砂石集散中心调整选址的回复意见》，同意将沅江漉湖砂石集散中心（原选址为共华镇蒿竹湖）调整至沅江南大膳镇双学垸，即本项目现所在位置，位于沅江草尾河段左岸。项目的建设符合《益阳市砂石码头建设方案》要求。

3、“三线一单”的符合性

本项目不在生态保护红线范围内，项目的建设不会造成所在区域环境质量下降或恶化，符合资源利用上限中相关规定，与污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率的管控要求不相冲突。本项目不属于大规模、高强度的工业和城镇建设，符合湖南省及益阳市“三线一单”生态环境总体管控要求。

五、关注的主要环境问题及环境影响

根据《环境影响评价技术导则》的要求，结合项目特点和区域环境功能现状等的要求，本次评价工作的评价重点为：

（1）本项目水工构筑物施工对区域水质、水生生态的影响及防治和减缓影响的措施；

（2）本项目散货吞吐量较大，营运期砂石装卸过程产生的 TSP 对周边环境的影响，包括影响范围和程度及拟采取的环境保护措施等；

（3）采取的污染防治措施是否可行，是否能够实现稳定达标排放。

此外，项目涉及的水域有江豚出入的可能，需考虑施工及运营期对长江江豚的影响。

六、环境影响评价结论

本工程的建设符合国家产业政策，建设符合区域总体发展规划、土地利用规划和港口规划，项目选址合理。该工程的实施具有良好的经济效益和社会效益；通过建设单位严格执行国家有关环境保护法规，严格执行国家“三同时”制度，建立和落实各项风险防范措施和事故应急预案，杜绝重大环境污染事故的发生，可使项目建成后对周围环境影响减少到最低限度。因此，从环境保护的角度分析，在不涉及重要湿地后，本项目的实施是可行的。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 环境保护有关法律、法规

（1） 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起实施）；

（2） 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正版）；

（3） 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日施行）；

（4） 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起实施）；

（5） 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日修订实施)；

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

（7） 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；

（8） 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月 25 日修订）；

（9） 《中华人民共和国港口法》（2017 年 11 月 4 日修订）；

（10）《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订）；

（11）《中华人民共和国渔业法》（2013 年 12 月 28 日修订）；

（12）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日实施；

（13）《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日修订）；

（14）《中华人民共和国长江保护法》（2020 年 12 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过）；

1.1.2 规章及规范文件

（1） 交通部2003年第5号令《交通建设项目环境保护管理办法》，2003年5月13日；

（2） 中共中央、国务院中发〔2016〕14号《长江经济带发展规划纲要》，2016年5月30日；

（3） 国发〔2014〕39号《国务院关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》，2014年9月25日；

（4） 国家发展和改革委员会令第29号《产业结构调整指导目录（2019年本）》，2019年10月30日；

（5） 国发〔2005〕40号《国务院关于发布实施〈促进产业结构调整暂行规定〉的决定》，2008年3月28日；

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

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

（8） 环境保护部办公厅文件环办〔2013〕104号《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》，2013年11月15日；

（9） 环发〔2012〕77号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》；

（10） 环发〔2012〕98号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》；

（11） 环发〔2013〕86号《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》；

（12） 生态环境部令第4号《环境影响评价公众参与办法》，2018年4月16日由生态环境部部务会议审议通过，自2019年1月1日起施行；

（13） 自然资源部、生态环境部、国家林业和草原局《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发[2022]142号），2022年8月；

（14） 环保部、发改委环办生态〔2017〕48号《生态保护红线划定指南》，2017年5月；

（15） 生态环境部办公厅《关于答复全国集中式饮用水水源地环境保护专项行动有关问题的函》（环办环监函〔2018〕767号）；

（16） 《水产种质资源保护区管理暂行办法》（中华人民共和国农业部令2011 年第 1 号，实施时间 2011 年 3 月 1 日）；

（17） 《中华人民共和国自然保护区条例》（据 2017 年 10 月 7 日国务院令第 687 号《国务院关于修改部分行政法规的决定》第二次修订）

（18） 《环境保护部、农业部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，2013 年 8 月 5 日）；

（19） 发改环资〔2016〕370号《关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意见》，2016年2月23日；

（20） 交通运输部发展改革委生态环境部住房城乡建设部关于印发《长江经济带船舶和港口污染突出问题整治方案》的通知（交水发〔2020〕17 号，2020 年 1 月 19 日）；

（21） 交通部2015年第25号令《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》，2016年5月1日。

1.1.3 地方环境保护有关法律、法规

（1） 《湖南省环境保护条例》（修正），湖南省第十二届人民代表大会常务委员会，2020.01.01 实施；

（2） 《湖南省大气污染防治条例》，湖南省第十二届人民代表大会常务委员会，2017 年 6 月 1 日；

（3） 湖南省人民政府关于印发《湖南省生态保护红线》的通知，湘政发〔2018〕20 号，2018 年 7 月 28 日；

（4） 《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行 2022 年版）》，湖南省发展和改革委员会，2022 年 7 月；

（5） 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005），湖南省环保局、湖南省质量技术监督管理局，2005 年 7 月 1 日；

（6） 湖南省人民政府关于印发《湖南省主体功能区规划》的通知，湖南省政府办公厅湘政发〔2012〕39 号，2012 年 12 月 26 日）；

（7） 《关于印发<湖南省重要饮用水水源地名录>的通知》，湘政办函〔2014〕146 号，2014 年 12 月 17 日；

（8） 《湖南省人民政府关于公布湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》，湘政函〔2016〕176 号，2016 年 12 月 30 日；

（9） 《湖南省生态环境厅关于请求下放部分行政许可事项办理项的函》，湖南省生态环境厅，湘环函〔2019〕134 号，2019 年 5 月 10 日；

（10） 《关于印发<湖南省环境保护厅建设项目“三同时”监督管理试行办法>的通知》，湖南省环境保护厅办公室，湘环发〔2011〕29 号，2011 年 6 月 27 日；

（11）《关于印发<湖南省干散货码头环保隐患整治指南>的通知》（湘交港航〔2021〕104 号）

（12）益阳市人民政府关于实施益阳市“三线一单”生态环境分区管控的意见（岳政发〔2021〕2 号）

（13）湖南省交通运输厅、生态环境厅、水利厅《砂石码头规范提升工作指导意见》；

（14）益阳市交通运输局、生态环境局、水利局《益阳市砂石码头建设方案》，2019 年 11 月 29 日；

（15）湖南省人民政府《洞庭湖总磷污染控制与削减攻坚行动计划(2022—2025 年)》（湘政办发[2022]29 号），2022 年 6 月；

（16）益阳市交通运输局《益阳港总体规划（2035 年）》（征求意见稿），2022 年 6 月；

（17）《益阳港总体规划（2035 年）环境影响评价报告书》，2022 年 11 月。

1.1.4 技术导则和规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2—2018)；

（3）《环境影响评价技术导则——地表水环境》(HJ2.3—2018)；

（4）《环境影响评价技术导则——声环境》(HJ2.4—2021)；

（5）《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610—2016）；

（6）《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2022)；

（7）《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

（9）《水运工程建设项目环境影响评价指南》（JTS105-2021）；

（10）《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018）；

（11）《水运工程竣工验收环境保护调查技术规程》（JTS-T105-3-2016）；

（12）《港口建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评〔2018〕2 号）；

（13）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）；

（14）《国家危险废物名录》（2021 年版）；

（15）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）；

（16）《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）。

1.1.5 项目设计文件及参考资料

（1） 《沅江市砂石集散中心建设项目工程初步设计》（2022 年 4 月），湖南省交通规划勘察设计院有限公司；

（2） 沅江市砂石集散中心建设项目备案证明（沅高发备[2021]34 号），沅江市发展和改革局；

（3） 《沅江市南大膳镇砂石集散中心建设项目航道通航条件影响评价报告》，湖南省交通规划勘察设计院有限公司；

1.2 评价影响因素识别

采用矩阵识别法对拟建项目在施工期和运行期产生的环境影响因素进行识别，识别结果见表 1.2-1 和表 1.2-2。

表 1.2-1 施工期环境影响因素识别矩阵

时段	影响要素	性质	程度	时间	可能性	范围
自然环境	地表水	-	较小	短	一般	局部
	环境空气	-	较小	短	较小	局部
	声环境	-	较大	短	较大	局部
	固体废物	-	较小	短	较大	局部
	生态环境	-	较小	短	较小	局部
社会环境	社会经济	+	较小	短	较大	局部

注：“+”为有利影响，“-”为不利影响。

表 1.2-2 运营期环境影响因素识别矩阵

时段	影响要素	性质	程度	时间	可能性	范围
自然环境	地表水	+	较大	长期	一般	局部
	环境空气	-	较大	长期	较大	局部
	声环境	-	较小	长期	较小	局部
	固体废物	-	较小	长期	较小	局部
	生态环境	-	较小	长期	较小	局部
社会环境	社会经济	+	较大	长期	较大	局部
/	环境风险	-	较小	长期	一般	局部

注：“+”为有利影响，“-”为不利影响。

1.3 评价因子

根据工程分析、环境影响识别、项目所在地区各环境要素的特征以及存在的环境问题，确定的评价因子，详见下表。

表 1.3-1 评价因子一览表

类别	要素		评价因子
环境质量现状评价	水环境质量现状	地表水	pH值、化学需氧量、溶解氧、生化需氧量、氨氮、总磷、石油类、
	环境空气质量现状		SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3
	区域环境噪声质量现状		等效连续A声级
	生态环境质量现状		物种、生境、生物群落、生态系统、生物多样性
污染源评价	水污染源		化学需氧量（COD）、五日生化需氧量（BOD_5）、氨氮（NH_3-N）、悬浮物（SS）、石油类
	大气污染源		颗粒物
	厂界噪声		等效连续A声级
	固体废物		一般工业固废、危险废物、生活垃圾等
环境影响预测与评价	水环境影响		COD、SS、NH_3-N、石油类
	大气环境影响		颗粒物
	噪声环境影响预测及评价		等效连续A声级
	固体废物环境影响分析		一般工业固废、危险废物、生活垃圾等
	生态环境影响分析		物种、生境、生物群落、生态系统、生物多样性
	事故风险		船舶溢油等

1.4 相关规划及环境功能区划

（1）地表水

根据《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）、《湖南省生态环境厅关于划定全省第三批141处乡镇级“千吨万人”饮用水水源保护区的函》（湘环函【2019】241号）、《益阳市人民政府关于南县、沅江市14处农村千人以上集中式饮用水水源保护区的批复》，工程所在江段草尾河水环境功能分别：

表 1.4-1 地表水功能区划

水域	长度km/面积	功能区类型	行政区	执行标准
泗湖山镇净下洲水厂下游100米至茶盘洲镇民生水厂上游1000米	17.7	渔业用水区	沅江市	III
茶盘洲镇民生水厂上游1000米至上游330米	0.67	饮用水源二级保护区	沅江市	III
茶盘洲镇民生水厂上游330米至下游33米	0.363	饮用水源一级保护区	沅江市	II

茶盘洲镇民生水厂下游 33 米至下游 100 米	0.067	饮用水源二级保护区	沅江市	III
茶盘洲镇民生水厂下游 100 米至东湖脑	8.8	渔业用水区	沅江市	III

（2）大气环境

本项目所在区域属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类功能区。

（3）声环境

通航河道两侧红线 35 米范围内执行 4a 类标准；其他区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准。

1.5 评价标准

1.5.1 环境质量标准

（1）地表水环境

评价河段草尾河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，详见下表。

表 1.5-1 地表水环境质量标准（除 pH 无量纲，其它单位：mg/L，个/L）

类别	pH	CODcr	BOD_5	氨氮	高锰酸盐指数	六价铬	TP	石油类
Ⅱ类标准	6-9	15	3	0.5	6	0.05	0.1	0.05
Ⅲ类标准	6-9	20	4	1.0	6	0.05	0.2	0.05

（2）环境空气

评价范围内环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准，详见下表。

表 1.5-2 环境空气质量标准限值

污染物项目	取值时间	浓度限值	单位
		二级	
SO_2	年平均	60	ug/m³
	24小时平均	150	
	1小时平均	500	
NO_2	年平均	40	
	24小时平均	80	
	1小时平均	200	
CO	日最大8小时平均	4	mg/m³
	1小时平均	10	
O_3	24小时平均	160	ug/m³

	1小时平均	200	
PM_{10}	年平均	70	
	24小时平均	150	
$PM_{2.5}$	年平均	35	
	24小时平均	75	

（3）声环境

通航河道两侧红线 35 米范围内执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 4a 类标准；其他区域执行 2 类标准，详见表 1.5-3。

表 1.5-3 声环境质量标准（单位：dB(A)）

类别	昼间	夜间	适用范围
2类	60	50	以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域。
4a类	70	55	指交通干线两侧一定距离内，需要防止交通噪声对周围环境产生严重影响的区域。4a类为高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通（地面段）、内河航道两侧区域。

（4）土壤

建设用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的风险筛选值的第二类用地标准。

1.5.2 污染物排放标准

（1）废水

II 类水域，III 类水域中的饮用水源二级保护区禁止新建排污口。III类水域执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准；船舶污染物排放执行《船舶水污染物排放控制标准》（GB 3552-2018）。

生产废水和生活污水均依托后方陆域沅江机制砂建设项目的废水处理设施。趸船及堆场的地面冲洗废水及初期雨水进入机制砂项目的循环水池，循环水池经沉淀后回用于机制砂生产用水。

生活污水依托机制砂项目的生活污水处理设施处理后达标排放，根据机制砂项目环评要求，生活污水经地埋式一体式生活污水处理设施处理达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB43/1665-2019）二级标准后用作农肥，综合利用，不外排。

序号	项目	标准限值或规定值		
1	含油污水最高容许排放浓度	≤15mg/L		
2	机器处所油污水	2021年1月1日之前建造的船舶，石油类≤15mg/L；或收集并排入接收设施		
		2021年1月1日之后建造的船舶，收集并排入接收设施		
3	含货油残余物的油污水	收集并接入接收设施		
4	生活污水	利用船载收集装置收集，排入接收设施，不得排入水体。		
		或：经船载生活污水处理装置处理后	BOD	≤25mg/L
			SS	≤35mg/L
			耐热大肠菌群数	≤1000个/L
			COD	≤125mg/L
			pH	6~8.5
			总氯（总余氯）	<0.5mg/L
5	2021年1月1日及以后安装生活污水的客运船舶生活污水	BOD_5		≤20mg/L
		SS		≤20mg/L
		耐热大肠菌群数		≤1000个/L
		COD		≤60mg/L
		pH		6~8.5
		总氯（总余氯）		<0.5 mg/L
		总氮		≤20mg/L
		氨氮		≤15mg/L
		总磷		≤1.0mg/L
6	船舶垃圾	禁止向河流倾倒船舶垃圾		

表 1.5-4 船舶水污染物排放控制标准（GB3552-2018）（摘录）

（2）废气

粉尘和扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中颗粒物无组织排放标准，详见下表。

序号	污染物	厂界无组织排放监控浓度限值	
		浓度mg/m³	标准来源
1	颗粒物（mg/m³）	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

表 1.5-5　大气污染物综合排放标准

（3）噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523－2011）标准；项目的建设主要为后方陆域的沅江机制砂项目服务，运营期码头区域执行

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，其余区域执行 2 类标准。详见表 1.5-6。

表 1.5-6 噪声排放标准

序号	时段	限值	标准	备注
1	昼间	70	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	施工期
2	夜间	55		
3	昼间	70	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类区标准	运营期
4	夜间	55		
5	昼间	60	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准	
6	夜间	50		

（4）固体废物

生活垃圾执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014），一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求，危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其 2013 年修改单标准。

1.6 评价工作等级与评价范围

1.6.1 大气环境

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i（第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：P_i——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{oi}——第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m³；

C_{oi} 一般选用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，可参照附录 D 附录中的浓度限值。对上述标准中都未包含的污染物，可参照选用其他国家、国际组织发布

的环境质量浓度限值或基准值，但应作出说明，经生态环境主管部门同意后执行。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中规定的大气评价等级及推荐的估算模式计算 P_i，其计算依据见表 1.6-1。

表 1.6-1 环境空气评价工作等级判据

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	$P_{max}\geq10\%$
二级	$1\%\leq P_{max}<10\%$
三级	$P_{max}<1\%$

本项目大气污染物主要为砂石装卸产生的扬尘和货运汽车运输产生的尾气，为无组织排放，因汽车运输排放的大气污染物浓度较低，本次评价选择颗粒物作为大气评价因子，面源参数见 1.6-2，经过采用估算模式计算，所得的计算结果如表 1.6-3 所示。

表 1.6-2 面源参数表

编号	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）
		东经	北纬								颗粒物
1	砂石装卸区	112.711496	28.97482	28.00	110.19	8.36	20	12	7920	正常	0.13

表 1.6-2 项目废气排放估算模式参数取值一览表

污染源名称	评价因子	评价标准（μg/m³）	C_{max}（μg/m³）	P_{max}（%）	$D_{10\%}$（m）
矩形面源	TSP	900.0	89.491	9.9434	/

根据导则规定，本项目 Pmax 最大值出现为矩形面源排放的 TSPPmax 值为 9.94%，Cmax 为 89.491 μ g/m³ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

（2）评价范围

以项目厂址为中心区域，自厂界外延 2.5km 的矩形区域作为大气环境评价范围。

1.6.2 地表水环境

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定，地表水环境影响评价划分为水污染影响型、水文要素型以及两者兼有的复合型。水污染影响型评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定，具体判定依据见表 1.6-4。水文要素影响型评价等级按照水温、径流与受影响地表水域等三类水文要素的影响程度进行判定，具体判定依据见表 1.6-5。

表 1.6-3 水污染影响型建设项目评价等级判定表

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

表 1.6-4 水文要素影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	水温	径流		受影响地表水域		
	年径流量与总库容百分比α/%	兴利库容与年径流量百分比β/%	取水量占多年平均径流量百分比γ/%	工程垂直投影面积及外扩范围A1/km^2工程扰动水底面积A2/km^2过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例R/%		工程垂直投影面积及外扩范围A1/km^2工程扰动水底面积A2/km^2
				河流	湖库	入海河口、近岸海域
一级	α≤10；或稳定分层	β≥20；或完全年调节或多年调节	γ≥3	A1≥0.3；或A2≥1.5；或R≥10	A1≥0.3或A_2≥1.5或R≥20	A1≥0.5；或A2≥3
二级	20＞α＞10；或不稳定分层	20＞β＞2；或季调节与不完全年调节	30＞γ＞10	0.3＞A1＞0.05；1.5＞A2＞0.2；或10＞R＞5	0.3＞A1＞0.05；1.5＞A2＞0.2或20＞R＞5	0.5＞A1＞0.15；3＞A2＞0.5
三级	α≥20；或混合型	β≤2；或无调节	γ≤10	A1≤0.05；或A2≤0.2；或R≤5	A1≤0.05；或A2≤0.2或R≤5	A1≤0.15；或A2≤0.5

本项目趸船工程属于水域工程，输送皮带线及转运站属于陆域工程。因此，本项目的地表水环境影响评价属于水污染影响型和水文要素型兼有的复合型。

本项目生产废水和生活污水均依托后方陆域沅江机制砂建设项目的废水处理设施。趸船及堆场的地面冲洗废水及初期雨水进入机制砂项目的循环水池，循环水池经沉淀后回用于机制砂生产用水。本项目地表水环境影响评价属于水污染影响型，评价等级为三级 B。

表 1.6-5 水污染影响型建设项目评价等级判定表（地表水导则）

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

本项目采用趸船浮码头结构，工程垂直投影面积及外扩面积 A_1 约为 0.0022km^2，工程扰动水底面积 A_2 约为 0.064km^2，工程占用水域面积为 41m^2，占用水域面积比例 R 为 0.7%，根据表 2.5-2，水文评价等级判定为三级。

（2）评价范围

此次环评评价范围为趸船区域上游 1km 至下游 5km 共约 6km 的水域。

1.6.3 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，本项目泊位属于“S 水运 130 干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头”类别，地下水环境影响评价项目类别均为Ⅳ类。根据导则，Ⅳ类建设项目不开展地下水环境影响评价。

1.6.4 声环境

（1）评价等级

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），航道两侧 35m 红线范围内声环境功能要求为 4a 类，其他区域声环境功能要求为 2 类。项目建成后噪声级增加不明显，受噪声影响人口较少。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）要求，本项目噪声影响评价工作等级确定为二级。

表 1.6-6 噪声评价等级判别依据表

评价等级	声环境功能区	环境敏感目标噪声级增量	影响人口数量变化
一级	0类	>5dB(A)	显著增多
二级	1类，2类	≥3dB(A)，≤5dB(A)	较多
三级	3类，4类	<3dB(A)	不大
项目评价工作等级	三级		

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ/T2.4—2009），建设项目为以固定声源为主的港口项目，结合项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及敏感目标，声环境评价范围为厂界周围 200m 范围。

1.6.5 土壤环境

本项目为污染影响型，为不涉及危险品、石油、成品油储罐区的码头工程，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别表，本项目属于“其他行业”类别，土壤环境影响评价项目类别为Ⅳ类，根据导则，Ⅳ类建设项目不开展土壤环境影响评价。

1.6.6 生态环境

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），生态敏感区包括法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。其中，法定生态保护区域包括：依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；重要生境包括：重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、 停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。

项目位于草尾河段，陆域永久占地 24000m^2，项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境及自然公园等生态敏感区。

项目区域涉及调整前的南洞庭湖国际重要湿地；目前益阳市人民政府已开展南洞庭湖国际重要湿地调规工作，2020 年 12 月，湖南省林业局主持召开了《湖南南洞庭湖国际重要湿地（CN1151）边界信息更新论证报告》的专家评审会，对南洞庭湖重要湿地的边界信息进行了调整和更新，并于 2021 年上报给了国家林业和草原局。项目区域不涉及调整后的南洞庭湖国际重要湿地。

项目区域涉及调整前的南洞庭湖国际重要湿地，生态影响评价工作等级定为二级。

（2）评价范围

根据导则要求，本次生态环境影响评价范围为沅江市草尾河段。陆域为原料堆场及成品堆场边界周围 500m 以内。

1.6.7 环境风险

（1）评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，将环境风险评价工作划分为一、二、三级及简单分析。本项目主要进出口砂石，环境风险潜势为Ⅰ，进行简单分析。

表 1.6-8　风险评价工作等级判定表

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

（2）评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，地表水评价范围按《环境影响评价技术导则-地表水环境》规定执行，同水环境评价范围，此次环评评价范围为趸船区域上游 1km 至下游 5km 共约 6km 的水域。

1.7 环境保护目标

1.7.1 地表水环境保护目标

水环境保护目标主要包括饮用水水运保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区、重要湿地、水产种质资源保护区等。

项目此次涉及的地表水环境保护目标见表 1.7-1，生态环境保护目标见表 1.7-2。

表 1.7-1 本项目地表水保护目标

类别	保护目标	规模与环境特征	相对方位及距离	保护级别/功能区划
地表	草尾河	渔业用水区	趸船位于水域内	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准

水	茶盘洲镇民生水厂（草尾河右岸）	傍河水井，井深 100m，设计供水量 3000 m3/d，实际供水量 2000 m3/d，主要供水范围为茶盘洲镇，约 28000 人。	趸船装卸位于草尾河左岸，距离取水口纵向距离约 4.9km，距离饮用水水源保护区边界约 3.9km。	1 号取水井垂直岸线处上游 330 米至 2 号取水井垂直岸线处下游 30 米之间的草尾河河道水域划分为水源一级保护区水域；以 1 号、2 号取水井为中心，半径 30 米的圆形区域及一级保护区水域边界至两岸防洪堤迎水侧堤肩区域划分为水源一级保护区陆域。将一级保护区水域上边界上溯 670 米，下边界下延 70 米的草尾河河道水域划分为水源二级保护区水域；将一、二级保护区水域边界至两岸防洪堤背水侧堤脚，一级保护区除外区域划分为水源二级保护区陆域。 一级饮用水源保护区执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准，二级饮用水源保护区执行Ⅲ类标准。

1.7.2 声和大气环境保护目标

项目区域周边 200m 范围内无声环境敏感目标，大气环境敏感目标见下表。

表 1.7-2 主要大气环境保护目标

保护目标	规模	与工程最近距离（m）	相对位置	环境标准
东堤拐	30 户	400	N	执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。
东档村	15 户	1300	W	
南大河村	12 户	1160	WN	
南大村	40 户	2000	WN	
南丰苑村	33 户	2140	WN	
东安苑	65 户	1950	WN	
东福村	143 户	1300	S	
南洲村	30 户	2160	ES	
同心村	120 户	1700	EN	
曙光村	90 户	2500	EN	
双东村	12 户	2500	WS	

1.7.3 生态环境保护目标

项目选址不涉及湖南省生态保护红线，其与主要生态环境保护目标的位置关系见下表：

表 1.7-3 生态环境保护目标

生态环境			
敏感目标	**保护区概况**	**与项目位置关系**	**影响时段**
洞庭湖银鱼三角帆蚌国家级水产种质资源保护区	保护区总面积 59001.69 公顷，其中核心区面积 26801.48 公顷、实验区面积 32200.21 公顷。特别保护期为全年。保护区位于湖南省益阳市沅江市境内，地理坐标范围在东经 112° 15′ 52″ 至 112°	E，最近直线距离 9.0km	施工期和运营期对区域水生生物产生影响

	56′ 23″，北纬 28° 45′ 48″至 29° 09′ 59″之间，包括南洞庭湖水域、白沙长河及东洞庭湖漉湖三港子水域。主要保护对象为银鱼、三角帆蚌。		
湖南南洞庭湖省级自然保护区	位于洞庭湖的西南部，地理坐标东经 112°14′32.1″~112°56′18.3″，北纬 28°45′47.5″~29°11′08.1″之间，调整后南洞庭湖省级自然保护区土地总面积 80125.28 公顷，保护区核心区总面积 19714.68 公顷，保护区实验区总面积 37352.49 公顷，缓冲区总面积 23058.11 公顷。保护区属内陆湿地，主要湿地类型包括湖泊、永久性河流、人工湿地等。	N，最近直线距离为 9.8km	施工期和运营期对湿地生境、生物产生影响
南洞庭湖国际重要湿地	1997 年益阳市南洞庭湖湿地和水禽自然保护区（及南洞庭湖自然保护区）批准建立，总面积 16.8 万公顷，2022 年，该自然保护区列入国际重要湿地。 湿地属于洞庭湖区特有的湿地生态系统；主要保护珍稀野生动物(白鹤、白头鹤、白鹳等冬候鸟、夏候鸟、古老水生动物等)及其湿地生态环境。目前重要湿地范围正在申请调整，调整后与现南洞庭湖自然保护区范围相同。	位于重要湿地范围内，但目前重要湿地范围拟调整，调整后与现南洞庭湖自然保护区范围相同，调整后项目不再位于重要湿地范围内。	
野生动植物资源	植被类型主要是常见的人工植被，灌草丛；野生动物较少，多为鸟类、蛇类等常见物种，无珍惜濒危物种	分布于码头作业区影响区域内	土地占用将造成植被破坏，对野生动植物的影响主要是施工期。
珍稀动物	江豚	江豚有可能出没在草尾河	施工期和运营期船舶的运行对江豚迁徙的影响

备注：2020 年 2 月和 9 月，在白沙长河记录有出现的长江江豚，经推测江豚有可能是从鲇鱼口经草尾河或横岭湖、万子湖迁徙至白沙长河的，因此草尾河有江豚出没的可能。

2 项目概况

2.1 主要建设内容

（1）项目名称：沅江市砂石集散中心建设项目；

（2）项目性质：新建

（3）建设地点：位于沅江市南大膳镇双学垸，草尾河段左岸；工程上距茅草街镇约 47km，下距鲇鱼口（沅水常德至鲇鱼口 2000 吨级航道终点）约 31km。

（4）建设内容：

项目拟在南大膳镇双学垸建设 2 个 2000 吨级散货泊位，并配套建设砂石原料仓库及成品仓仓库；集散中心后方的机制砂生产线（即沅江市机制砂建设项目）由湖南发展琼湖建材经营有限公司投资，占地面积 75350.1 平方米，主要建设内容为机制砂生产线、弃土堆棚、浓缩池、压滤间等生产设施以及办公生活区、其他附属设施建设等，已另行环评，不纳入此次环评评价范围。

2.2 工程内容

本项目建设内容主要为：①建设 2 个 2000 吨级散货泊位；②鹅卵石原料堆场、机制砂成品堆场。

2.2.1 工程建设内容

2.2.1.1 总平面布置方案

（1）集散中心前沿线

本工程位于常鲇航道下游泗湖山至漉湖段，前沿线沿水流方向布置于 22~23m 自然地形等高线附近，与航道设计边线的最小距离为 129m。港池开挖量约为 9.78 万 m^3。

（2）集散中心前沿水域

集散中心前沿水域包含停泊水域和回旋水域，规范规定水工构筑物前沿停泊水域不应占用主航道。根据本工程航道通航条件影响评价报告结论，本工程前沿不设回旋水域，船舶掉头应在不影响主航道正常通航的前提下，选择水深适当、水域面积足够的区域作为船舶回旋水域。根据工程河段水域条件，本工程上游船舶回旋水域设于草尾镇华常高速南洞庭大桥下游约 500m 处的主航道右侧；下游船舶回旋水域设于漉湖航道处下游约 800m 处的主航道左侧。船舶回旋水域沿水流方向的长度为 350m，沿垂直水流方向的宽度为 200m。

（3）趸船和皮带机廊道

集散中心前沿从上游往下游依次布置 1 个 2000 吨级散货进口泊位和 1 个 2000 吨级散货出口泊位，泊位总长度为 259m。项目采用浮码头结构型式，2 个泊位各布置一艘钢制趸船作为靠船作业平台，其中，进口泊位趸船主尺度为 65m×16m×2.8m×1.3m，出口泊位趸船主尺度为 75m×16m×2.8m×1.3m。趸船采用锚链系统系留，2 艘趸船之间的间距为 40m，采用人行钢引桥和跳趸搭接。为满足自卸砂船卸料要求，在泊位上游端设置 1 座接料浮趸，浮趸平面尺寸为 22m×12m，采用定位桩锚固。

物料水平转运采用带式输送机。根据货物流向，在接料浮趸和出口泊位趸船后方靠近大堤堤脚位置分别布置一座转运站。其中，#1 转运站平面尺寸为 12m×10m，#2 转运站平面尺寸为 14m×10m。接料浮趸与#1 转运站、#1 转运站与#2 转运站之间以及出口泊位趸船与#2 转运站之间分别通过 3 组钢引桥连接。进口和出口带式输送机在#2 转运站汇合后通过 1 座尺寸为 60m×7.5m 的固定钢引桥架空跨越大堤，保证跨堤净空不小于 5.5m。

2.2.1.2 水工结构

集散中心水工建筑物主要包括趸船、皮带机廊道及护坡。

a)趸船

上游进口泊位趸船主尺度为 65m×16m×2.8m×1.3m，出口泊位趸船主尺度为 75m×16m×2.8m×1.3m。通过地牛及锚链固定。每座趸船岸侧布设 2 座 450kN 地牛，共布设 4 座。趸船上可设环保、消防、电气及工艺措施等。

b)人行钢引桥

趸船采用锚链系统系留，2 艘趸船之间的间距为 40m，采用人行钢引桥和跳趸搭接。

c)皮带机廊道

本项目采用满足环保要求的全封闭皮带机廊道，上游进口泊位皮带机廊道长度约 260m，包括 1 座活动钢引桥，4 座固定钢引桥，3 座钢引桥墩台，中间设 1 座转运站。下游出口泊位皮带机廊道长度约 70m，包括 1 座活动钢引桥。

#1 钢引桥墩台尺寸为 5.2×5.85×1.2m，#2~#3 钢引桥墩台尺寸均为 5.2×1.8×1.2m，两侧搁置钢引桥。墩台均采用 D1000 立柱，并在立柱中间位置布设系梁。#1 转运站为 2 层，位于进口泊位处，下方墩台尺寸为 10×12×1.2m，下设

4 根 D1200 立柱；#2 转运站为 2 层，位于进出口皮带汇合处，下方墩台尺寸为 10×14×1.5m，下设 6 根 D1000 立柱。所有钢引桥墩台及转运站墩台立柱基础采用 PHC 桩，型号为 D600AB 型，壁厚 130mm。其中每根钢引桥墩台立柱下设 3 根 PHC 桩，桩基承台采用等边三角形型式；每根转运站墩台立柱下设 4 根 PHC 桩，桩基承台采用正方形型式。所有桩基承台厚度均为 1m。

进口及出口皮带线通过 60×7.5m 固定钢引桥跨堤至后方陆域。

（3）护坡

护坡长度 259m，采用厚度 600mm 抛石护坡，坡比 1:3。

2.2.1.3 生产及辅助建筑物

本工程需新建的生产及辅助生产建筑物有：四座转运站等，总建筑面积约 1084.3m^2。1#、2#转运站新建在水工墩台上，采用钢筋砼框架结构。5#、6#转运站主要服务于产品及成品堆场。

表 2.2-1 房屋建筑面积及规模、结构型式表

序号	建筑物名称	层数	建筑面积（m^2）	几何尺寸	建筑物性质	结构型式	基础型式
1	#1 转运站	2	240	10.0×12.0	生产建筑	框架结构	桩基墩台
2	#2 转运站	2	280	10.0×14.0	生产建筑		
3	#5 转运站	2	217.8	9.0×11.0	生产建筑	钢筋混凝土框架结构	桩基础
4	#6 转运站	2	346.5	9.0×17.0	生产建筑		

#1 转运站平面尺寸为 10.0m×12.0m 的规则矩形，两层钢筋混凝土结构，屋顶为平屋顶，建筑高度为 9m；#2 转运站平面尺寸为 10.0m×14.0m 的规则矩形，两层钢筋混凝土结构，屋顶为平屋顶，建筑高度为 9m。

2.2.1.4 装卸工艺

卸船泊位：本项目到港卸货船型为自卸船形式，卸船工艺考虑采用自卸船自卸形式，码头端部设置 1 浮趸，浮趸上设置集料斗 1 个，浮趸通过钢引桥与后方连接，钢引桥上设带式输送机。自卸船通过自卸皮带将船内物料卸至浮趸上的集料斗，而后通过带式输送机运输至后返陆域仓库。

装船泊位考虑固定装船皮带机形式，后方陆域来料通过带式输送机运输至码头前沿浮趸上的固定装船皮带进行装船。为减少移船量，在码头前沿浮趸上设置 3 台固定装船皮带机。固定装船机带俯仰功能，不作业时可俯仰收回。装船机额

定装船能力 2000t/h，外伸距 8m。水平运输采用固定带式输送机，额定输送能力 2000t/h。为防止扬尘，输送机采用全封闭型式。

装卸工艺流程：

卸船：自卸船→集料斗→带式输送机 BC07→带式输送机 BC06→带式输送机 BC05→后方陆域输送系统；

装船：后方陆域输送系统→带式输送机 BC01→带式输送机 BC02→四通分料器→固定装船皮带机→船；

后方陆域输送系统→带式输送机 BC01→带式输送机 BC02→四通分料器→带式输送机 BC03/BC04→固定装船皮带机→船。

2.2.2 堆场

原料与产品堆场上部采用气膜仓结构，原料堆场面积为 7820m^2、产品堆场面积为 7705m^2，原料在泊位卸船后通过带式输送机送到加工生产线原料堆棚。

表 2.2-2 主要建设内容一览表

工程类别	工程组成		内容及规模
主体工程	水域部分	趸船	泊位长度 259m，采用浮码头形式，进出口泊位趸船共 2 座，上游进口泊位趸船尺寸为 65×16×2.8×1.3m，下游出口泊位趸船尺寸为 75×16×2.8×1.3m，采用锚链系统系留。
	陆域部分		新建转运站 4 座
			原料堆场（7820m^2），成品堆场（7705m^2）
公用工程	供水		依托沅江机制砂项目，引自后方陆域给水管网
	排水		依托沅江机制砂项目，趸船冲洗废水经初期雨水收集舱收集后经泵抽送至后方陆域机制砂项目循环水池。
	供电		集散中心变电所
	消防		在装卸趸船处设置室外消火栓及磷酸铵盐干粉灭火器；在引桥及转运站内设置磷酸铵盐干粉灭火器。室外消火栓用水取自草尾河水，由趸船自带消防泵加压后供给。
	办公和住宿		依托后方陆域机制砂项目建设的宿舍
环保工程	废水	生活污水	依托机制砂项目生活污水处理设施，经一体化生活污水处理设施处理后回用于生产不外排。
		初期雨水及冲洗水	趸船冲洗废水经初期雨水收集舱收集后经泵抽送至后方陆域机制砂项目循环水池。
		船舶含油废水	到港船舶舱底油污水采用船载油水分离器初步处理后上岸，通过焊接钢管排入趸船设置的船舶油污水储存箱，可定期由船舶油污水收集船送往有处理资质的船舶油污水处理站进行处理，也可通过管道输送至港区污水罐车，由污水罐车转运至有处理资质的船舶油污水

工程类别	工程组成	内容及规模
		处理站进行处理。
	废气	原料堆场及产品堆场采用封闭式设计，皮带机廊道采用全封闭式；
	噪声	合理布局、采用低噪设备、基础减震措施等
	固废	生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门处理，危险固废经收集后交由有资质的单位进行处理。

机械设备数量见下表。

表 2.2-3 机械设备数量表

序号	位置	设备名称	型号及规格	单位	数量
1	集散中心区域	带式输送机 BC01	带宽 B=1.4m，Q=2000t/h，L=134m	台	1
2		带式输送机 BC02	带宽 B=1.4m，Q=2000t/h，L=24m	台	1
3		带式输送机 BC03	带宽 B=1.4m，Q=2000t/h，L=24m	台	1
4		带式输送机 BC04	带宽 B=1.4m，Q=2000t/h，L=181m	台	1
5		带式输送机 BC05	带宽 B=1.4m，Q=2000t/h，L=76m	台	1
6		带式输送机 BC06	带宽 B=1.4m，Q=2000t/h，L=17m	台	1
7		集料斗	15m³	个	1
8		装船皮带机	带宽 B=1.4m，Q=2000t/h，带溜筒	台	3
9	原料堆场及成品堆场	拖料皮带	B=1000	条	5
10		重型卸料车	/	台	2
11		拖料皮带	B=1400	台	5
12		原-1 带式输送机（14080）	L=190m，V=2.5m/s	台	1
13	5 号转运站	5 转-1 带式输送机（14080）	L=42.49m， v=1.6m/s	台	1
14	6 号转运站	6 转-1 带式输送机（1400）	L=174.90m ， v=2.5m/s	台	1
15		6 转-2 拖料皮带（1000）	L=6m	台	1

2.3 主要货种及吞吐量

本工程作为益阳港核心港区的重要组成部分，定位于承担沅水、澧水及洞庭湖沿线散货吞吐的集散中心，服务范围将立足沅江地区，承接包括沅江上游的汉寿地区以及环洞庭湖的安乡、南县部分地区的大宗散货。

依据地方砂石及码头经营机构对未来沅江地区砂石需求与产品的判断，预计拟建工程吞吐量为 400 万吨，其中进口卵石约 200 万吨，出口机制砂 200 万吨。

2.4 船型设计

常德至鲇鱼口 213 公里航道现为III级航道标准，可常年通航 1000 吨级船舶，规划为II级航道。目前，该段航道正在按照 2000 吨级航道进行建设，整治后航道水深可达 3 米，航宽达 75 米。因此本工程直接采用常鲇航道整治工程中的设计 2000 吨级货船做为本工程的设计船型，并考虑航道的实际运行情况，采用 1000 吨级货船、500 吨级货船、1000 吨级自卸砂船等船型作为兼顾船型。

表 2.4-1 **运输船型表**

船型	型长(米)	型宽(米)	满载吃水（米)	备注
2000 吨级货船	90.0	14.8	2.6	设计代表船型
1000 吨级货船	85.0	10.8	2.0	兼顾船型
500 吨级货船	67.5	10.8	1.6	兼顾船型
2000 吨级自卸砂船	88.0	15.0	2.8	设计代表船型
1000 吨级自卸砂船	66.0	12.0	2.4	兼顾船型
500 吨级自卸砂船	53.0	10.0	2.0	兼顾船型

2.5 公用工程

2.5.1 供水

本次设计从后方陆域引入一根 DN80 给水管网作为港区生产、生活用水水源，要求接入点处供水水源不低于 0.35MPa。

2.5.2 排水

港区采用雨、污水分流制度。

（1）雨水排水系统

污水主要是趸船初期雨水经趸船上设置的初期雨水收集舱收集后再经泵抽送至后方陆域污水处理系统。

引桥区域采用全封闭廊道型式，雨水清洁，初期雨水可不收集处理。

2.5.3 供配电

项目各回路 10kV 及 380V 动力电源采用电缆引自后方陆运变电所（不在设计范围内）。10kV 配电装置为皮带机（功率大于 200kW）提供电源。提供电源，380V 配电装置为集散中心装船皮带机、皮带机（功率小于 200kW）、趸船、岸电系统、转运站等动力设备及照明提供电源。

2.6 施工方案

2.6.1 施工机械安排

根据方案设计，水工建筑物主要包括皮带机廊道（墩台、钢引桥）、转运站、地牛等。皮带机廊道的钢引桥可在工厂制作、拼装，然后运输到现场吊装。墩台、转运站及桩基部分，为干地施工，施工便利。

水工构筑物施工需配备打桩机械 1 台、水上打桩船 1 艘、铲斗式挖泥船 1 艘、泥驳 1 艘，另外需配置输料皮带车、吊车、土方施工机械、钢筋及模板施工机械等。

2.6.2 施工方法

集散中心结构施工方法：

①桩基

所有盖梁及转运站基础均采用 PHC 桩，全部为干地施工。现状河漫滩较为平坦，采用合适打桩机械，施工简便。浮趸定位桩采用 D800，厚度 16mm 钢管桩柱，设两组，每组两根，均布设在浮趸上游侧，需进行水上打桩船施工，无水上混凝土施工，桩身打入持力层（圆砾层）不小于 5 倍桩径。

②桩基承台、立柱、盖梁、转运站及地牛等现浇结构

桩基以上结构均为现浇结构，在现场进行浇注，砼由后方砼搅拌站泵送至浇注现场。浇注时应注意砼的震捣密实；夏季施工时应采取适当的温控措施。

③趸船、钢引桥

钢质趸船由专门船舶制造企业制造并负责出运安装。钢引桥由符合资质的厂家加工制作，主体构件现场拼接、吊装，靠近堤脚的钢引桥可采用陆域吊装，靠近江侧的钢引桥可采用浮吊吊装。

2.6.3 施工布置

（1）施工拟利用现有道路作为施工便道，项目不新建临时施工便道。

（2）项目施工营地在码头后方陆域适当位置设施工营地，主要布置钢筋工厂、建材堆场、施工设备停放场等。后方营地主要布置在永久占地范围内。

2.6.4 施工安排

本项目施工总进度安排为 8 个月，预计 2022 年 12 月开工，至 2023 年 7 月完工。

表 2.6-1　施工进度表

序号	时间（月） 项目	1	2	3	4	5	6	7	8
1	施工准备	———							
2	港池疏浚		———	———					
3	桩基及上部结构施工		———	———	———				
4	趸船购置、安装		———	———	———	———			
5	钢引桥制作及安装			———	———	———	———		
6	生产生活辅助设施				———	———	———	———	
7	设备购置、安装				———	———	———	———	
8	设备调试						———	———	
9	竣工验收								———

2.6.5 土石方

根据码头工程设计方案，港池前沿水域需进行疏浚，以满足设计最低通航水位的要求，疏浚工程量 9.78 万方，疏浚料主要为粉质粘土。

机制砂项目及集散中心堆场永久占地范围内有水塘、晾晒场地，施工前需进行场地进行平整，根据设计方案，区域现状地面高程 25.8-28.7 米，机制砂及集散中心永久占地面积约 77397 平方米，厂区内场地回填整平至高程 29.5 米，经核算需回填土方量 10.05 万方。根据工程土石方平衡方案，本工程港池疏浚的土方量可全部用于后方陆域回填，不足部分填方（约 0.27 万 m^3）拟用外购砂石填筑。

2.6.6 项目占地

砂石集散中心与机制砂建设项目毗邻，永久占地面积约 24000.5m^2，约 36 亩，用地性质为工业用地。本项目的临时工程均布置在永久征地范围内，不另外征用临时用地。

项目征地范围内无居民居住，因此本项目不涉及工程拆迁。

2.7 劳动定员及工作制度

本项目年工作时间 330 天，劳动定员 6 人，班次按三班制进行考虑。

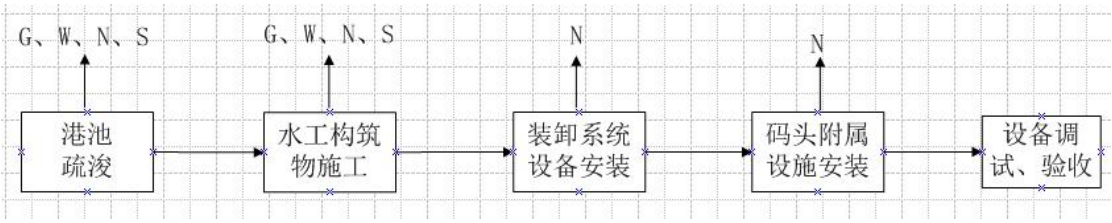
2.8 工程投资

本项目总投资概算约为：9582.11 万元(砂石集散中心建设项目前沿水工工程投资 5221.96 万元，后方陆域投资 4360.15 万元)。建设资金全部为自筹。

3 工程分析

3.1 施工期工艺流程和产污环节

工程的建设，主要施工内容包含港池疏浚、码头结构施工、装卸系统设备安装以及配套的供电照明、控制、给排水、消防、环保工程等设施。施工期主要工艺流程和产污环节详见下图。



G-废气、S-固体废物、N-噪声、W-废水

图 3.1-1 施工期主要工艺流程和产污环节图

工程区场地较为平整，其后方堤顶道路可作为施工便道，施工期运输车辆的通行将产生扬尘污染。对施工便道路段及施工场地要定期清扫、洒水，以减少扬尘对环境空气的污染。

1、水工构筑物结构施工

本工程水工构筑物结构属较简单的浮码头结构，其水工建筑物包括钢质趸船、皮带机廊道及护坡等。

钢质趸船由专门船舶制造企业制造并负责出运安装。钢引桥由符合资质的厂家加工制作，主体构件现场拼接、吊装，靠近堤脚的钢引桥可采用陆域吊装，靠近江侧的钢引桥可采用浮吊吊装。

皮带机由总承包单位制作并负责运输安装；皮带机廊道的钢引桥可在工厂制作、拼装，然后运输到现场吊装。所有钢引桥墩台及转运站墩台基础均采用PHC 桩（预应力高强度混凝土管桩），为干地施工。现状河漫滩较为平坦，采用合适打桩机械，施工简便。PHC 管桩施工由于机械化水平较高，且施工实施的环境条件较好等，一般施工现场相对整洁，对周边环境影响以施工过程中打桩噪声污染影响为主。

浮趸定位桩采用 D800，厚度 16mm 钢管桩柱，设两组，每组两根，均布设在浮趸上游侧，需进行水上打桩船施工。

桩基以上结构均为现浇结构，在现场进行浇注，砼采用商品砼。

护坡采用厚度 600mm 抛石护坡，抛石过程将产生悬浮物。

水工构筑物结构施工会造成一定量的施工生产废水、施工扬尘、施工噪声等。

2、港池疏浚

港池疏浚土质主要为淤泥和粉质粘土，采用铲斗式挖泥船挖泥在中、枯水时进行。水位很低时，近岸可小部分采用人工干地开挖，疏浚过程中产生悬浮物和疏浚污泥。

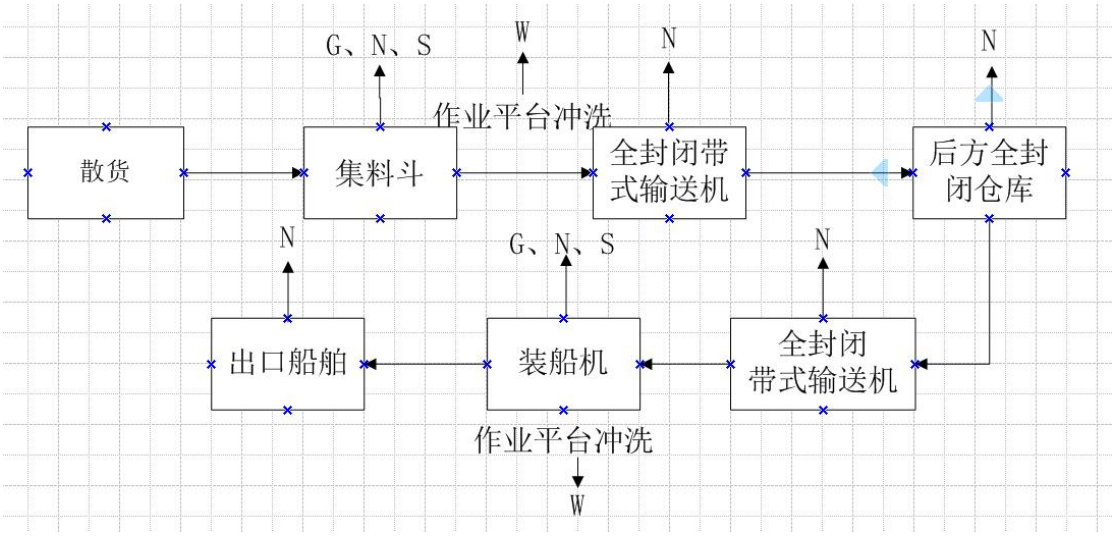
施工期各主要施工阶段产污环节及污染物类型、污染因子见下表。

表 3.1-1 施工期污染因子一览表

污染类型	产污环节说明	主要污染因子
废水	生活污水	SS、COD、BOD_5、NH_3-N等
	施工船舶污水	COD、BOD5、NH3-N、SS、石油类等
	生产废水	SS等
废气	施工扬尘	颗粒物
	施工船舶、施工车辆和机械废气	CO、NOx、烃类等
噪声	施工机械噪声	等效连续A声级
固废	施工弃方	一般固废
	生活垃圾	生活垃圾

3.2 运营期工艺流程和产污环节

运营期主要产污环节详见下图



G-废气、S-固体废物、N-噪声、W-废水

图 3.1-1 项目装卸工艺流程及产污环节图

本项目在正常运营状态下污染物产生环节分析结果见 3.1-2。

表 3.1-1 污染物产生环节分析结果

类别	产生环节	主要污染物	污染类别
废气	装卸废气	颗粒物	无组织排放
	港区装卸机械、船舶燃油废气	CO、NOx、SO_2	无组织排放
废水	船舶生活污水	SS、COD、BOD_5、NH_3-N	船舶废水
	船舶舱底油污水	石油类	
	生活污水	SS、COD、BOD_5、NH_3-N	生活废水
	初期雨水	SS	初期雨水
	趸船平台、堆场冲洗废水	SS	冲洗废水
固废	生活垃圾	果皮、纸屑等	生活垃圾
	船舶生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾
	废油	废油	危险固废
	设备维修含油抹布	含油抹布	危险废物

3.3 施工期污染源分析

3.3.1 废气

本项目不设沥青搅拌站，施工期空气污染主要是施工过程中因路基开挖等产生的施工扬尘、车辆运输产生的运输扬尘和燃油机械废气、汽车尾气。

3.3.1.1 施工扬尘

施工期间的路基填挖等产生的施工扬尘，主要污染物为颗粒物，加剧局部地区污染。根据同类工地现场监测，施工作业场地附近地面粉尘浓度可达1.5~30mg/m^3，距离施工现场约200m外的粉尘浓度一般低于0.5mg/m^3。

3.3.1.2 运输扬尘

据有关文献资料介绍，施工车辆行驶产生的施工道路扬尘占总扬尘量的60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算。

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

式中：Q——车辆行驶产生的扬尘，kg/km；

V——车辆行驶速度，km/h；

W——车辆载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m^2。

本项目施工现场以单辆车行驶产生的扬尘量计算源强，结果见下表。

表 3.3-1 单辆运输车辆产生的扬尘计算结果表

参数	Q（kg/km）	V（km/h）	W（t）	P（kg/m²）
计算结果	0.287	5	10	1.0

根据有关资料，一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，在不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下，产生的扬尘量见表 3.3-2。

表 3.3-2 不同车速和地面清洁度程度的车辆扬尘表（单位：kg/辆·km）

P（kg/m²） / 车速km/h	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0510	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

从表 3.3-2 可见，在同样路面清洁程度的条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样车速条件下，路面越脏，则扬尘量越大。因此，限速行驶和保持路面的清洁是减少车辆行驶扬尘源强的有效措施。

3.3.1.3 机械废气和汽车尾气

施工过程中各类燃油动力机械在开挖、回填等施工作业以及车辆在行驶过程中会产生各类燃油废气，排放的主要污染物为 CO、NOx、烃类、SO_2 等。由于本项目施工场地开阔，燃油废气排放量小，且属间断性无组织排放，因此对环境影响较小。

3.3.2 废水

本工程采用趸船浮码头型式，水工建筑物包括钢质趸船（成品采购）、皮带机廊道及护坡，工程包含一定量的港池疏浚，并于泊位上游端采用定位桩对设置的接料浮趸锚固，因此施工期废水主要来自疏浚过程中产生的悬浮物、施工作业废水、施工船舶污水和施工人员生活污水。

3.3.2.1 港池疏浚过程中产生的悬浮物

本项目施工需对趸船水域前沿进行疏浚作业，疏浚工程量为 9.78 万 m^3。港池疏浚采用铲斗式挖泥船进行疏浚。疏浚作业悬浮物的发生量按照《港口建设项目环境影响评价规范》（JTS105-1-2011）推荐的经验公式进行计算：

$$Q = \frac{R}{R_0} \times T \times W_0$$

式中：Q—疏浚时悬浮物发生量，t/h；

R—发生系数 W_0 时的悬浮物粒径累计百分比，%；

R_0—现场流速悬浮物临界粒子累计百分比，%；

T—挖泥船疏浚效率，m^3/h；

W_0—悬浮物发生系数，t/m^3；

根据《港口建设项目环境影响评价规范》（JTS105-1-2011），悬浮物发生量系数见下表。

表 3.3-3 疏浚悬浮物粒径分布参考值

施工项目	R	R_0	W_0
填筑	23.0%	36.55%	$1.49\times10^{-3}t/m^3$
疏浚	89.2%	80.2%	$38.0\times10^{-3}t/m^3$

施工机械不同，作业时产生悬浮物的浓度不同。本工程拟采用 1 条挖泥船进行疏浚作业，根据类比，挖泥效率为 $30m^3/h$；根据经验公式计算，港池疏浚时悬浮物产生量为 1.27t/h。

3.3.2.2 施工作业废水

本工程混凝土采用商购，因此场内不设置混凝土生产系统，不在现场进行冲洗，无混凝土拌合系统冲洗废水。施工区不设维修站，车辆、机械维修利用当地修理企业，不产生机修油污水。钢引桥墩台及转运站墩台基础均采用 PHC 桩，为干地施工打桩，根据文献资料《钻孔灌注桩与 PHC 管桩的分析与对比》（陈益品，《防护工程》2018 年第 26 期），PHC 管桩施工中是通过将成品直接运送至施工现场后进行，其施工机械化程度较高，且施工实施的环境条件较好等，一般施工现场相对整洁，对周边环境影响以施工过程中打桩噪声污染影响为主，不会产生泥浆水。

因此，本项目施工过程中生产废水主要为混凝土养护废水、施工机械冲洗废水及施工场地地表径流水等。

结构阶段混凝土养护水、各种设备及车辆等冲洗水的悬浮物浓度较高，但产生量较小，经施工方设置的临时沉淀池处理后用于项目区洒水降尘，可就地消纳，不外排。

此外，雨季降雨对裸露地表的冲刷，形成地表冲刷水，也是施工期废水的来源之一，形成的径流也含有 SS、石油类等污染物。

3.3.2.3 施工船舶污水

施工船舶污水包括船舶舱底油污水和船舶生活污水。根据《方案设计》中施工进度表，船舶水上施工按 60 天计。

各施工船舶舱满负荷工作时，船底油污水平均发生量约为 0.04m³/天·艘，施工船舶按 3 艘计，连续作业时间按 60 天计算，施工期船舶舱底油污水总量为 7.2m³。

施工船舶每艘船舶按 3 人计算，施工船舶施工人员约 9 人，每人每天平均用水量按 0.1m³ 计，生活污水排放系数取 0.8，施工人员生活污水发生量约 0.72t/d。

根据《港口建设项目环境影响评价规范》（JTS105-1-2011），船舶应设置与船舶污水、生活污水发生量相当的储存容器，本项目船舶生活污水和含油废水经船主收集送海事部门指定单位收集并负责处理。建设单位在施工招标时，应明确施工单位落实船舶油污水处理责任。

3.3.2.4 施工生活污水

施工人员拟租用附近民宅作为办公休息地点，陆域施工人员生活用水量取 50L/人•d，污水排放系数取 0.8，污染物浓度取 COD 取 400mg/L、BOD_5 取 200mg/L、NH_3-N 取 40mg/L、SS 取 300mg/L。施工安排根据进度需要，分批先后投入，因此以最大施工人数约 50 人计，生活污水产生量见下表。

表 3.3-4 施工期生活污水产生量

来源	污水产生量（m^3/d）	污染物	污染物产生浓度（mg/L）	污染物产生量（kg/d）	备注
施工人员生活污水	2	COD	400	0.8	施工期 8 个月
		BOD_5	200	0.4	
		NH_3-N	40	0.08	
		SS	300	0.6	

3.3.3 噪声

施工过程中，施工机械、车辆等将产生一定的噪声，类比同类工程，噪声源强见下表。

表 3.3-5 典型施工机械噪声源强

序号	施工阶段	主要噪声源名称	测点与机械距离	声压级dB(A)
1	水域施工	挖泥船	15m	58
		装载机	5m	90
2	陆域平整	压路机	5m	86
		移动式吊车	7.5m	89
		推土机	5m	86

序号	施工阶段	主要噪声源名称	测点与机械距离	声压级dB(A)
3	上部结构浇注	振捣机	1m	84
4	/	卡车	1m	85

3.3.4 固体废弃物

施工期的固体废物主要来自于施工人员生活垃圾及施工过程产生的弃土弃渣、建筑垃圾等。

3.3.4.1 施工人员生活垃圾

根据类比，本项目施工期最大施工人数约为 50 人，根据《水运工程建设项目环境影响评价指南》（JTS105-2021），施工人员生活垃圾按 1kg/（d·人）估算，则项目施工期生活垃圾产生量为 50kg/d。工程施工期为 8 个月（按 240d 计），则整个施工期生活垃圾产生量为 12t。

3.3.4.2 施工建筑垃圾

施工期建筑垃圾主要为港池疏浚和陆域场地平整所产生的土石方弃渣。本工程涉及陆域宽敞、平坦，土方工程量不大，港池疏浚量约为 9.78 万 m^3。疏浚土用于后方陆域水塘回填及场地平整。

3.4 运营期污染源分析

3.4.1 废气

本项目营运期影响大气质量的主要污染物主要为趸船装卸扬尘及港区装卸机械和船舶产生的燃油废气。机制砂砂堆场采用全封闭式气膜仓，不对外排放粉尘。

3.4.1.1 机制砂装卸起尘

为防止扬尘，后方陆域集散中心至前沿趸船水平运输过程中，本工程采用全封闭带式输送机，后方陆域集散中心采用全封闭仓库，因此运营期装卸废气仅考虑到港船舶自卸和出港船舶固定装船机装船产生的装卸起尘。本项目主要运输货种为卵石和机制砂，其中进口卵石（约 200 万吨）采用自卸船自卸至浮趸上的集料斗，进口鹅卵石主要来自湖采区，含水率较高，在装卸过程中几乎不起尘，因而本项目废气污染主要来自出口机制砂（约 200 万吨）装船起尘。

起尘量计算方法采用《水运工程建设项目环境影响评价指南》（JTS/T105-2021）》中推荐的起尘公式计算。

$$Q=\alpha\beta He^{\omega_2(\omega_0-\omega)}Y/(1+e^{0.25(\upsilon_2-U)})$$

式中：Q——码头装卸作业起尘量（kg/h）；

α——货物类型起尘调节系数，本项目参照水洗类，α取 0.6

β——作业方式系数。装堆（船）时，β=1；取料时，β=2；根据前述分析，本项目主要考虑装船，作业方式系数取 1

H——作业物料的落差（m）；本工程采用带俯仰功能的固定装船机，臂架可摆动和伸缩，本工程装卸落差取 1.5m；

ω2——水分作用系数，与散货性质有关，取 0.40-0.45，本次取 0.45；

ω0——水分作业效果的临界值，即含水率高于此值时水分作用效果增加不明显，与散货性质有关，本项目取 5%；

ω——含水率（%），洒水情况下以 8%计；

Y——装卸作业效率（t/h）；

ν2——作业起尘量达到最大起尘量 50%时的风速（m/s）；一般取 16m/s。

U——风速（m/s），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 2.5m/s。

根据《湖南省干散货码头环保隐患整治指南》有关要求，码头装卸船时，前沿应设置有集料斗，并在设备集料斗外侧设置挡料板，通过这些措施码头卸船时粉尘去除率按 90%计算。计算结果见**表** 3.4-1，粉尘的排放量为 0.13kg/h（折合 1.029t/a。）

表 3.4-1 装卸起尘量

作业类型	装卸料（万t/a）	起尘量（kg/h）	去除率（%）	排放量（kg/h）
装船	200	1.3	90	0.13

3.4.1.2 港区装卸机械、船舶燃油废气

港区装卸机械（如浮吊、皮带机等）均采用电作为能源，无废气产生；而进港船舶一般以柴油作为燃料，在作业过程中将产生一定量的燃油废气，其主要污染物为 CO、NOx、SO_2 等。

工程吞吐量为 400 万 t/a，采用常鲇航道整治工程中的设计 2000 吨级货船/自卸砂船做为本工程的设计代表船型，每年进港船舶约为 2000 艘。根据同类资料，一般每燃烧 1 吨柴油，各污染物的排放量分别为：CO 0.238kg、NOx 8.57kg、

SO_2 9.34kg。平均每艘船在港内燃油消耗量按 0.034t 计，则工程进港船舶燃油废气中各污染物的排放量分别为：CO16.18kg/a、NOx582.76kg/a、SO_2 635.12kg/a。

3.4.1.3 小结

运营期大气污染物的排放情况如下表所示，共产生粉尘 1.029t/a、CO 0.016t/a、NOx 0.582/a、SO_2 0.635t/a。

表 3.4-2 运营期大气污染物的排放情况

污染物	粉尘	CO	NOx	SO_2
排放量（t/a）	1.029	0.016	0.582	0.635

3.4.2 废水

本项目运营期产生的污水主要有：到港船舶含油污水、船舶生活污水、作业工作人员生活污水、生产废水。

3.4.2.1 船舶污水

1、到港船舶含油污水

本项目运营期间船舶含油污水主要为来往船舶运输产生的舱底含油废水。机舱舱底含油污水产生量不仅与船舶、吨位以及功率有关，还与船舶航行、停泊作业时间的长短、维修及管理状况有关。

根据《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018）中“表 4.2.4 船舶舱底油污水水量”，1000~3000t 级的船舶含油废水排放量约为 0.27-0.81t/d 艘，不同代表船型的污水发生量采用内插法计算。根据方案设计中数据，项目运营期货物吞吐量为 400 万吨/年，散货船型为 2000t 级，船舶含油废水排放量约取值 0.54t/d 艘。估算年均到港船舶艘次为 2000 艘次/年。船舶舱底含油废水产生量约为 1080m^3/a。船舶舱底水未经处理的含油浓度为 5000mg/L，则最大排油量为 5.4t/a。

2、到港船舶生活污水

根据前述分析，每年约有 2000 艘次 2000 吨级船舶靠岸作业，按每艘船 6 人计，用水量按 150L/人·日计算，则船舶生活用水量为 1.5m^3/艘·d，污水排放系数取 0.8，则项目货运船舶生活污水排放量为 1440t/a。

根据《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018），污水水质 BOD_5 浓度取 150mg/L；SS 浓度取 400 mg/L，COD 浓度取 300mg/L，NH_3-N 浓度取 30mg/L。则船舶生活污水 BOD_5、SS、COD、NH_3-N 排放量分别为 0.216t/a、0.576t/a、0.432t/a、0.069t/a。

表 3.4-3 船舶污废水（t/a）

种类	污废水总量 m^3/a	石油类	BOD_5	SS	COD	NH_3-N
船舶含油污水	1080	5.4	/	/	/	/
船舶生活污水	1440	/	0.216	0.576	0.432	0.043
合计	2520	5. 4	0.216	0.576	0.432	0.043

3.4.2.2 港区生活污水

港区生活污水主要为作业工作人员产生的污水。

运营期作业工作人员总数为 6 人，类比城市一般生活污水，人均每日用水量为 150/（L/人 •日），平均 BOD_5 为 120 mg/L，CODcr 为 200mg/L，SS 约为 150mg/L，氨氮为 25 mg/L，污水排放系数取 0.8，则工作人员生活污水总量为 0.72 m^3/d（237.6t/a）；BOD_5、SS、COD、NH3-N 排放量分别为 0.029t/a、0.036t/a、0.048t/a、0.006t/a。

3.4.2.3 **港区生产废水**

陆域工程运营期间将产生趸船作业平台、砂石成品堆场冲洗废水、装卸喷淋废水及初期雨水等生产废水。

1、冲洗废水

①趸船平台

本项目散货通过皮带机系统输送；相对现有的汽车运输而言，带式输送带的运输方式货物的洒落量将大大降低，相应的陆域平台地面的干净程度将大大改善，从而导致码头陆域平台冲洗频率也将降低。码头采用浮码头结构型式，2 个泊位各布置一艘钢制趸船作为靠船作业平台，运营期将对趸船作业面进行冲洗，冲洗废水所含污染物主要为 SS，浓度约 1000mg/L。根据《水运工程环境保护设计规范》（JTS149-2018），趸船地面冲洗水使用量约为 $3L/m^2$ 次，一天 1 次，根据进出口泊位趸船主尺度，冲洗面积约为 $2240m^2$，污水排放系数取 0.9，则冲洗废水产生量为 $6.048m^3/d$（$1995.8m^3/a$），SS 含量为 1.996t/a。

②成品堆场

本项目原料为来自巴南湖采区的鹅卵石，含水率较高，主要考虑对成品机制砂堆放的抑尘，堆场每天抑尘 1 次，参考《水运工程环境保护设计规范》

（JTS149-2018）洒水强度为 3L/（m^2·次），本项目成品堆场 7705m^2，污水排放系数取 0.9，则堆场冲洗废水产生量为 20.83m^3/d（6865.16m^3/a），SS 含量为 6.865t/a。

综上，项目共产生冲洗废水 8861 m^3/a，SS 含量为 8.861t/a。

2、喷淋废水

装卸喷淋废水主要为装卸过程在装卸平台、转运站、堆场等装卸料点喷淋装置产生的，喷淋废水主要进入物料和挥发，无废水产生。类比同类型项目，每小时用水量约 3m^3，按 16 小时计算，每天用水约 48m^3，故年用水量为 15840m^3。

3、初期雨水

依据《水运工程环境保护设计规范》（JIS149-2018）第 4.3.3 条，初期雨水的产生量与汇水面积相关，主要为趸船船面上的初期雨水。依据《水运工程环境保护设计规范》（JIS149-2018）第 4.3.3 条，趸船面初期雨水的降雨深度取 0.01m，故初期雨水量为 22.4m^3/次，主要污染物为 SS，浓度约 150mg/L。年暴雨次数按 20 次计，则项目运行期初期雨水总量为 448m^3/a，SS 0.067t/a。

表 3.4-4 港区污废水（t/a）

种类	污废水总量 m^3/a	石油类	BOD_5	SS	COD	NH_3-N
作业生活污水	237.6		0.029	0.036	0.048	0.006
冲洗废水	8861.0			8.861		
初期雨水	448.0			0.067		
合计	9546.6	0	0.029	8.964	0.048	0.006

3.4.2.4 小结

运营期废水污染物的排放情况如下表所示，共产生船舶污水 5568m^3/a、港区污水 9546.6m^3/a。

表 3.4-5 运营期废水污染物的排放情况（t/a）

范围	总量 m^3/a	石油类	BOD_5	SS	COD	NH_3-N
船舶污废水	2520	5.4	0.216	0.576	0.432	0.043
港区污废水	9546.6	/	0.029	8.964	0.048	0.006

本项目水平衡表见表 3.4-6，水平衡图见图 3.4-1。

表 3.4-6 本项目工程水平衡表(单位：m^3/a)

分类	总用水量	新鲜给水	回用水量	损耗	排水	备注
船舶舱底油污水	/	/	0	0	1080	收集暂存后由专门的船舶污染物回收单位处理
船舶生活污水	/	/	0	360	1440	
码头冲洗废水	9747.1	9747.1	0	886.1	8861	收集至煤水收集池进入含煤污水处理站处理达标后回用于机制砂项目生产用水
喷淋废水	15840	15840	0	3168	0	部分蒸发，部分进入物料
员工生活污水	285.12	285.12	0	47.52	237.6	进入后方生活污水处理站处理达标后用于周边农田施肥综合利用
初期雨水	/	/	0	/	448	收集至初期雨水收集池进入后方污水处理站处理后回用于机制砂项目生产用水。
合计	25872.22	25872.22	0	4101.62	9546.6	

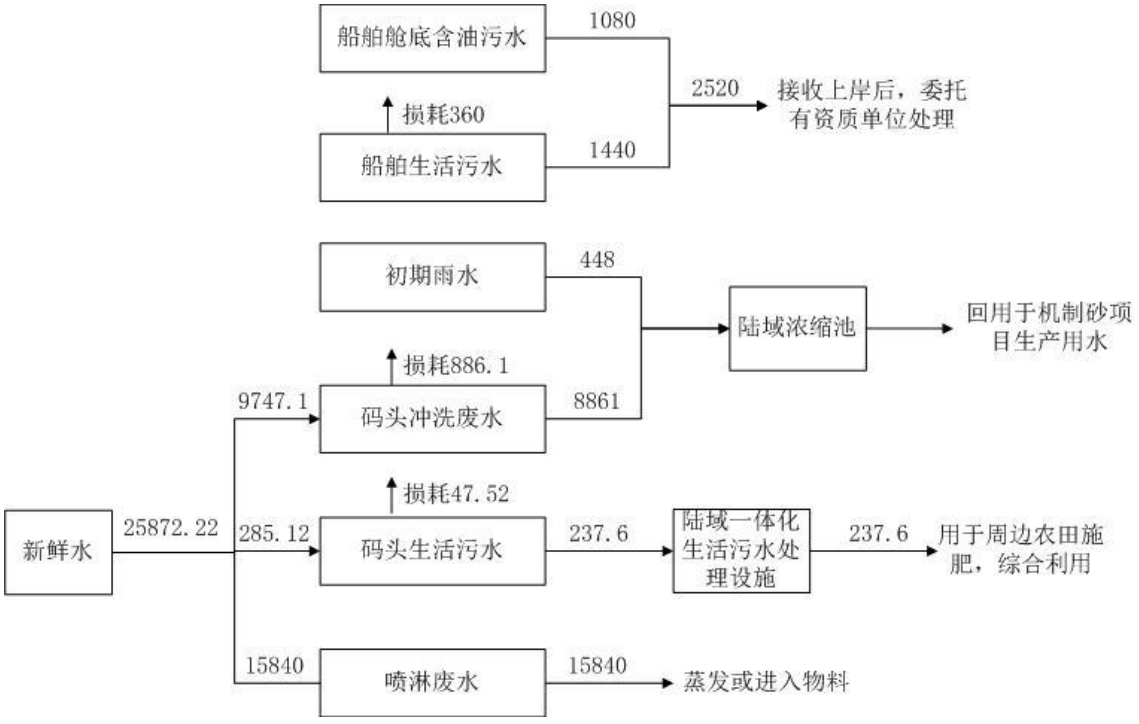


图 3.4-1 本项目水平衡图(单位：m^3/a)

3.4.3 噪声

本项目营运期噪声污染源主要为装卸噪声、船舶噪声和港口机械作业噪声等。声源源强详见下表。

表 3.4-7 运营期主要噪声源强表

序号	设备名称	治理前源强	治理措施	治理后源强
1	进港船舶	105	降低航速，船舶发动机及排气进行隔声处理	86
2	装船机	80	采用低噪声设备，建筑隔声，关键部位加胶垫以减少振动，设吸收板或隔声罩或安装消声器以减少噪声	70
3	皮带机	86		71

3.4.4 固体废弃物

运营期的固体废物主要来自于港区生活垃圾和船舶生活垃圾、以及车船维修时产生的擦拭油布、机修油棉纱、废矿物油等危险废物等。

3.4.4.1 港区生活垃圾

根据工可，机械司机人数和装卸工人总人数为 6 人，泊位年工作天数为 330 天，工作人员生活垃圾产生量按 1kg/天·人计算，工作人员生活垃圾产生量为 6kg/d，即 1.98t/a。

3.4.4.2 港区一般工业固废

根据《水运工程环境保护设计规范》（JTS 149-2018），船舶卸货作业产生的固体废物发生量受货物量和货物种类影响，装卸主要货类为鹅卵石和机制砂石等，其清扫后返回给进入料仓，不会产生一般工业固废。

3.4.4.3 危险废物

危险废物主要来自车船维修，主要包括车船维修时产生的擦拭油布、机修油棉纱、废矿物油等。

根据类比同类型项目，设备修理会产生少量废油、含油抹布，产生量约为 0.5t/a，该类废物属于危险废物（HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08），应交由有资质的危废处置单位统一处理。

3.4.4.4 船舶垃圾

根据《水运工程环境保护设计规范》（JTS 149-2018），内河船舶生活固体废物每人每天产生量 1.5kg。到港船舶的船员以 6 人/艘估算，进出口船舶为 2000 艘/a，则到港船舶生活垃圾产生约为 18t/a，可到达港口后交由码头单位接收并送至当地环卫部门清运或由海事部门指定的船舶接收统一处理。

4 建设项目可行性和合理性分析

4.1 项目建设的必要性

（1）本工程是深入贯彻交通强国发展理念，不断优化交通运输结构、降低全社会综合运输成本的迫切需要。

当前，国家提出了《交通强国建设纲要》（简称《纲要》），《纲要》将加快推进航运主通道、港口码头、集疏运体系的建设。沅江市砂石集散中心工程的建设是实现交通强国的有效途径，将有效补齐沅江市水运发展短板。充分利用常鲇航道的自然优势，抓住机遇大力发展沅水航运是深入贯彻交通强国的发展理念，打造绿色高效的现代物流运输体系的必然选择。

研究结果表明，水运、公路、铁路三种运输方式中，水路运输是最节能环保的运输方式。单位运输周转量的能耗方面，水路不足铁路的65%，仅为公路的15%；单位运输周转量的二氧化碳排放方面，水路仅为公路的22%；单位运输周转量的外部成本方面，水路仅为铁路的24%，仅为公路的5%。因此，充分利用水运通道的自然优势，抓住机遇大力发展水运是实现交通可持续发展，可带动流域经济在总量、均量、质量上同步发展，使经济、社会、生态效益实现统一。

目前，常鲇航道正在进行航道提级改造，通过能力尚未充分发挥，而沿江地区每年货物运量高速增长，运量巨大，其集疏运方式主要以公路运输为主，运输压力巨大。沅江市砂石集散中心工程紧邻常鲇航道，具备发展水运的优越自然条件和区位优势。利用高等级航道和现代化专业码头进行大宗散货的分流运输可有效缓解沅江及周边地区公路的运输压力，优化社会交通运输结构，降低全社会运输成本。

因此，本项目的建设是深入贯彻交通强国的发展理念，打造绿色高效的现代物流运输体系，优化社会交通运输结构，降低社会运输成本的迫切需要。

（2）本项目建设是益阳港加快岸线资源整合，完善港口功能，提高港口区域竞争力及综合服务水平的迫切需要。

2020年5月，交通运输部印发《内河航运发展纲要》，明确打造集约高效功能协同的现代化港口，强化港口枢纽辐射功能，拓展港口现代物流、商贸服务、大宗商品贸易功能，促进以港口为枢纽的全程物流供应服务链发展。2021年8

月以来，省人民政府先后发布《湖南省“一江一湖四水”水运发展规划》、《湖南省港口布局规划（修订）》，明确全省港口按“一市一港”原则进行布局调整，构建“一枢纽、多重点、广延伸”的港口体系。益阳市辖区内原有港口整合为新的益阳港，为地区重要港口。

益阳港总体规划已将沅江港区规划为其核心港区，港区主要以矿建材料、矿石等散货，钢材、机电装备等件杂货及集装箱为主，兼顾船舶制造、旅游客运的综合性港区，主要定位为沅江市及湖南省的经济社会发展服务。本项目的建设，可加快港口岸线资源整合，缓解津市港货物疏运压力，完善港口功能布局，提高港口市场竞争力及综合服务水平。

（3）本工程有利于提高资源综合利用水平，建立优质砂石骨料稳定的供给体系，推动一体化产业园的建设。

“十四五”时期是我国由全面建成小康社会向基本实现社会主义现代化迈进的关键时期。我国建材工业仍将继续坚持转变发展方式、调整结构和创新驱动的主线，提高资源综合利用水平、优化产业结构升级，其核心的重点工作就是提高砂石工业发展的质量和水平。

为此，国家发改委发布了《关于促进砂石行业健康有序发展的实施意见》，工业和信息化部、住房城乡建设部印发了《促进绿色建材生产和应用行动方案》。“十四五”期间，是我国砂石骨料工业加快转变发展方式的关键期，也是行业实施科学、规范、有序、加速实现工业化和现代化发展进程的重要转型升级期。工业化、绿色化、智能化将成为行业发展的必然趋势。

随着我省天然砂石资源的限采，以及对环境保护的加强，各地陆续关闭小型不达标的采石企业，对当地石矿资源进行整合，根据市场需求重新规划和布局，使砂石骨料行业产业结构得到优化，集中度不断提升。砂石骨料行业已形成建设绿色环保砂石骨料工厂、延伸砂石骨料产业链、建设绿色建材产业园、建设以石矿开采为源头的生态工业园区等产业发展模式。

沅江市处于洞庭湖腹地，砂石资源丰富，本项目建设选址位于沅江市中南外垸，前方紧临常鲇航道，后方背靠规划待建的沅江绿色建材产业园区，项目建成后依托常鲇航道可为后方大批机制砂企业生产运营提供便利的运输服务，这有利

于推动节能减排、资源综合利用，提高砂石骨料产业的工业化和产品质量水平，促进行业健康可持续发展，有利于推动建材行业和建筑业的联动，完善产业结构体系。

综上所述，沅江市砂石集散中心工程的建设是十分必要和迫切的。

4.2 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中内容，本项目属于“鼓励类”第二十五条“水运”中的“深水泊位（沿海万吨级、内河千吨级及以上）建设”项目，不属于淘汰类、限制类，符合国家产业政策要求。

4.3 与《砂石码头规范提升工作指导意见》的符合性分析

根据湖南省交通运输厅、湖南省生态环境厅、湖南省水利厅联合印发的《砂石码头规范提升工作指导意见》（湘交港航[2019]84 号）的要求：砂石集散中心的规划布局应结合县级以上人民政府审批的河道采砂规划和沿河市县常年用砂量进行规划选址，一个县（市、区）可规划建设 1-2 个。各市州要按照安全可靠、生态环保、总量控制的原则统筹布局，可根据实际情况利用现有的散货码头和砂石集运点（堆场）予以改造提升，数量只减不增。建设布局方案由市级交通（航道、海事）部门牵头，经生态环境、水利等部门专题论证后制定，报请市州人民政府同意后实施，并联合行文分别报省交通、生态环境、水利部门备案。确因需求需要增加集散中心数量的，各市州可以为单位在总额数量范围内自行调剂，调剂后仍有困难的，必须专题报请省交通、生态环境、水利部门批准同意方可实施。

根据《砂石码头规范提升工作指导意见》的建设标准：1、砂石集散中心包括接卸设施（接砂漏斗等）、传输管路、进出场道路和厂房（堆场）4 部分，传输管路布设方式须满足防洪安全及生态环保要求。有堤防的河段，砂石过堤采用跨堤提箱涵形式输送。2、接卸设施建设标准、规模应与当地航道通航条件、砂石市场需求量相适应。接卸作业区与主航道及上、下游涉水建筑物安全距离足够；船舶停泊水域水深充裕、岸线利用长度合理，其总体设计须依据《河港工程总体设计规范》（JTJ212-2006）执行。3、堆场不得布置于河湖管理范围内，有堤防河段，堆场距堤防内坡脚不得小于 50 米；无堤防河段，堆场应布置在设计洪水位 20 米以外。堆场须采用封闭仓库储存方式，进出道路和作业场地硬化，配备

相应的防尘抑尘设施和垃圾收集设施，确保作业区生产污水和生活污水妥善治理并达标排放。后方陆域需设置地磅、安全监控等设施，陆域道路应满足车辆设备进出。

根据本工程可研的建设方案、规模及标准：新建 2000 吨级散货泊位 2 个，占用岸线长度 259m，堆场设置在防洪堤后并采用封闭式的气膜仓结构，运输皮带采用全封闭式，项目产生的生产废水及生活污水拟依托沅江机制砂项目，生产废水经处理后回用于机制砂项目的生产用水；生活污水经生活污水处理设施处理后达标排放。

因此，本项目的建设符合《砂石码头规范提升工作指导意见》要求。

4.4 与《益阳市砂石码头建设方案》

益阳市交通运输局、生态环境局及水利局于 2019 年 11 月 29 日联合发布《益阳市砂石码头建设方案》。该文件对砂石码头的建设布局、建设标准、审批程序及注意事项做了详述，并公布了益阳市砂石码头建设布局表，包括 3 个砂石码头和 14 个砂石集散中心。

根据文件，按照安全可靠、生态环保、总量控制的原则，全市规划建设砂石集散中心 14 个。其中，沅江市境内布局黄茅洲、共华等 2 个砂石集散中心，分别位于常鲇航道沿线的黄茅洲镇红旗村和共华镇蒿竹河。2021 年，沅江市对沅江漉湖砂石集散中心（原选址为共华镇蒿竹河）选址进行了调整。2021 年 12 月 17 日，益阳市交通运输局、生态环境局及水利局联合发布《关于沅江漉湖砂石集散中心调整选址的回复意见》（益交〔2021〕133 号），在项目建设用地取得自然资源与规划相关用地手续，确认未在沅江市生态保护红线范围、湖南省洞庭湖省级自然保护区范围和南洞庭湖自然保护区范围等相关保护区范围内的前提下，原则同意沅江漉湖砂石集散中心调整至沅江南大膳镇双学垸。

目前项目选址于沅江南大膳镇双学垸，位于沅江草尾河段左岸。因此，本工程建设符合《益阳市砂石码头建设方案》。

4.5 与《益阳港总体规划》的符合性分析

目前，《益阳港总体规划（2035 年）》已基本编制完成，已通过益阳市规委会审查，规划环评已通过省生态环境厅审查。

规划将益阳港划分安化、桃江、资阳、赫山、沅江、南县、大通湖港区共 7 个港区。沅江港区为益阳港港区规划的核心港区之一，以矿建材料等散货，钢材、机电装备、农副产品等件杂货为主，兼顾集装箱、船舶制造、旅游客运的综合性港区。主要为沅江地区临江企业提供原材料及加工成品外运提供运输服务，并辐射汉寿等周边地区。

沅江港区规划白沙、琼湖、胭脂湖、南大 4 个作业区和白沙、鸦鹊洲、塞南湖、增加村、团山、赤山、金太阳、赤峰、草尾、黄茅洲、泗湖山、茶盘洲南洲、茶盘洲北闸、漉湖、鸿发、沅江装卸 16 处货运港点，共规划货运岸线 7375 米，其中已利用 2429 米，规划新增货运岸线 4946 米。其中南大作业区规划岸线长度 855m，规划泊位数 8 个。

本项目共建设 2 个 2000 吨级散货泊位，岸线长度 259m，主要用于原料卵石进口及产品机制砂出口。项目岸线长度及泊位均已纳入益阳港总体规划中的南大作业区。项目与南大作业区的位置关系图见附图 11。

本项目的建设符合《益阳港总体规划》的要求。

4.6 与《洞庭湖总磷污染控制与削减攻坚行动计划(2022—2025 年)》的相符性分析

为加强洞庭湖生态环境保护、控制和削减总磷污染，根据《中华人民共和国长江保护法》等法律法规和中共中央、国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见要求， 2022 年 6 月，湖南省人民政府印发了《洞庭湖总磷污染控制与削减攻坚行动计划(2022—2025 年)》。

根据行动计划目标，到 2025 年，洞庭湖湖体总磷浓度持续下降，稳定达到国家考核目标，力争 2/3 以上国家考核断面水质达到 III 类；入湖河流总磷浓度持续下降；湖区生态环境质量和稳定性持续提升。

主要任务为：“（一）狠抓农业农村污染防治；1.加强畜禽粪污处理及资源化利用。2.推进水产养殖尾水处理。3.防治种植业面源污染。4.推进农村生活污水治理。（二）深化城镇生活污水收集处理 5.提升污水收集处理能力。6.推动城

镇污水处理厂出水深度净化与资源化利用。（三）强化工业污染治理 7.深化重点涉磷企业整治。8.开展产业园区环境专项整治。（四）推进入河湖排污口综合防控 9.实施重点入河湖排污口环境综合整治。10.加强入河湖污染物生态拦截与净化。（五）加强城乡黑臭水体整治 11.持续推进城市黑臭水体治理。12.统筹实施农村黑臭水体治理。（六）突出生态保护与修复 13.保障河湖生态用水。14.系统治理重点内湖及内河水生态环境。15.加强河湖湿地生态修复。…”

本项目为沅江港区砂石散货集散中心码头，共建设 2 个 2000 吨级散货泊位，主要用于原料卵石进口及产品机制砂出口。机制砂工程不包含在本项目工程内容内，已另外立项建设。项目产生的废水主要为作业平台、堆场冲洗废水和初期雨水等生产废水，上述废水产生量较少，且均可排入机制砂项目的废水处理设施，经处理后作为机制砂项目的喷淋废水不外排。不会对区域的水环境造成较大影响。

项目的建设符合行动计划的要求。

4.7 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》相符性分析

根据《负面清单》和相关法律法规，结合我省实际，2022 年 6 月 30 日，湖南省推动长江经济带发展领导小组办公室印发了《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》（以下简称《湖南省负面清单》）。《湖南省负面清单》中第一条、第二条为“第一章总则”，第十九条~第二十三条为“第三章组织实施”内容，本次评价主要分析项目与“第二章 主要内容”（第三条~第十八条）的相符性。

表 2.4-5 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 版）》的协调性

序号	《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 版）》	项目	协调性分析
第三条	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。对不符合港口总体规划的新建、改建和扩建的码头工程（含舾装码头工程）及其同时建设的配套设施、防波堤、锚地、护岸等工程，投资主管部门不得审批或核准。码头工程建设项目需要使用港口岸线的，项目单位应当按照国省港口岸线使用的管理规定办理港口岸线使用手续。未取得岸线使用批准文件或者岸线使用意见的，不得开工建设。禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划（2020-2035 年）》的过长江通道项目。	项目属于《益阳港总体规划（2035 年）》规划的南大作业区 8 个泊位中的 2 个泊位，项目的建设符合《益阳港总体规划（2035 年）》要求。	协调
第四条	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设以下旅游和生产经营项目：（一）高尔夫球场开发、房地产开发、索道建设、会所建设等项目；（二）光伏发电、风力发电、火力发电建设项目；（三）社会资金进行商业性探矿勘查，以及不属于国家紧缺矿种资源的基础地质调查和矿产远景调查等公益性工作的设施建设；（四）野生动物驯养繁殖、展览基地建设项目；（五）污染环境、破坏自然资源或自然景观的建设设施；（六）对自然保护区主要保护对象产生重大影响、改变自然生态系统完整性、原真性、破坏自然景观的设施；（七）其他不符合自然保护区主体功能定位和国家禁止的设施。	项目的选址不涉及自然保护区范围。	协调
第六条	禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出。	项目的选址不涉及风景名胜区范围。	协调
第七条	饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其它废弃物；禁止设置油库；禁止使用含磷洗涤剂、化肥、农药。	项目的选址不涉及饮用水水源保护区范围，其选址距离上下游取水口均较远。	协调
第八条	饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、扩建向水体排放污染物的投资建设项目。原有排污口依法拆除或关闭。禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。	项目的选址不涉及饮用水水源保护区范围，其选址距离上下游取水口均较远。	协调
第九条	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、实施非法围垦河道和围湖造	项目不涉及水产种质资源保护区范围。	协调

序号	《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 版）》	项目	协调性分析
	田造地等投资建设项目。		
第十条	除《中华人民共和国防洪法》规定的紧急防汛期采取的紧急措施外，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及以下不符合主体功能定位的行为和活动: （一）开（围）垦、填埋或者排干湿地。（二）截断湿地水源。（三）倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾。（四）从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。（五）破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物。（六）引入外来物种。（七）擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生。（八）其他破坏湿地及其生态功能的活动。	项目不涉及国家湿地公园范围，不涉及第十条所禁止项项目。	协调
第十一条	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止禁止填湖造地、围湖造田、建设矮围网围、填埋湿地等非法侵占河湖水域或者违法利用、占用河湖岸线的行为。	项目选址位于草尾河范围，不涉及长江岸线。	协调
第十二条	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	建设项目在做好环境保护的前提下，对水资源及自然生态影响较小。	协调
第十三条	禁止未经许可在长江于支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	不涉及。	协调
第十四条	禁止在洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流和 45 个水生生物保护区开展生产性捕捞。在相关自然保护区域和禁猎（渔）区、禁猎（渔）期内，禁止猎捕以及其他妨碍野生动物生息繁衍的活动，但法律法规另有规定的除外。	不涉及。	协调
第十五条	禁止在长江干湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江湖南段岸线三公里范围内和湘江、资江、沅江、澧水岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目为码头项目，不属于化工项目。	协调
第十六条	禁止在合规因区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目严格按照生态环境部《环境保护综合名录（2021 年版）》有关要求执行。	不涉及。	协调
第十七条	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）。	不涉及。	协调

序号	《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 版）》	项目	协调性分析
第十八条	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目；对不符合要求的落后产能项目。依法依规退出。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（钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业）的项目。对确有必要新建、扩建的，必须严格执行产能置换实施办法，实施减量或等量置换，依法依规办理有关手续。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	不涉及。	协调

4.8 与《港口建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性的分析

本项目为集散中心建设项目，拟建设 2 个 2000 吨级散货出口泊位，泊位总长度为 259m。项目与审批原则的符合性分析见下表：

表 4.5-1 项目与港口建设项目审批原则的符合性分析

序号	审批原则	符合性分析
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。	项目的建设满足益阳港总体规划环评要求，符合环境保护相关法律法规和政策要求，与湖南省主体功能区划、水环境功能区划等相协调。
2	项目选址、施工布置不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域。通过优化项目主要污染源和风险源的平面布置，与居民集中区等环境敏感区的距离科学合理。	项目的选址不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域。项目周边 200m 范围内无居民居住，选址合理。
3	项目对鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境、物种多样性及资源量产生不利影响的，提出了工程设计和施工方案优化、施工噪声及振动控制、施工期监控驱赶救助、迁地保护、增殖放流、人工鱼礁及其他生态修复措施。对湿地生态系统结构和功能、河湖生态缓冲带造成不利影响的，提出了优化工程设计、生态修复等措施。对陆域生态造成不利影响的，提出了避让环境敏感区、生态修复等对策。 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。	项目为集散中心建设项目，工程为较简单的浮码头结构，施工建设内容较少，项目施工及运营不会对区域的生态环境、水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境产生较大的影响。项目陆域占地区域内基本不存在原生植被，区域内没有发现珍惜植物，项目在采取环评提出的避让措施后，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。
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。	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。	针对项目产生的冲洗污水、初期雨污水、含油污水、生活污水等，环评报告均提出了收集、处置措施。 在采取环评提出的废水处理措施后，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。
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	项目运输的货种为鹅卵石和机制砂，项目的原料及成品堆场均采用气膜仓结构的封闭式堆场，散货运输采用封闭式皮带机廊道，均采用了可行的封闭工艺方案，采取了切实可行的抑尘措施。
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。	项目周边 200m 范围内无声环境敏感目标，项目采取了隔声减振、设置危废间以及一般固废等收集等措施，运营期对周边环境影响较小。
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。	环评已按照相关要求，提出了船舶污水、船舶垃圾等接收处置措施。船舶污水将通过焊接钢管排入趸船前沿设置的船舶油污水储存箱，而后委托有资质的单位处理，或交给海事部门指定的接收单位处理。到岗后船舶垃圾上岸接收，统一处理。
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。	项目施工阶段不设置取弃土场，弃土作为永久占地内的水塘回填及场地平整。 根据环境保护相关标准和要求，环评报告对施工期各类废（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。
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、应急资源配备、事故池、事故污水处置等风险防范措施，以及环境应急预案编制、与地方人民政府及相关部门、有关单位建立应急联动机制等要求。	项目环境风险章节针对码头存在的溢油等环境风险，提出了应急措施及应急预案编制要求。
10	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。	本项目为新建项目，暂不存在已有的环境问题。
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。根据需要和相关规定，提出了环境保护设计、开展相关科学研究、环	报告按照导则要求，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，提出了根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。

	境管理等要求。	
12	对环境保护措施进行了深入论证，建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果明确，确保科学有效、安全可行、绿色协调。	环评报告对项目需采取的环境保护措施进行了可行性论证，确保措施的有效性。
13	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	建设单位已按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号规定）要求进行了多次网络及报纸公示。

4.9 与“三线一单”的符合性分析

1、与生态保护红线相符性分析

根据《湖南省人民政府关于印发〈湖南省生态保护红线〉的通知》（湘政发〔2018〕20 号）划定结果，湖南省生态保护红线划定面积为 4.28 万 km^2，占全省国土面积的 20.23%。全省生态保护红线空间格局为“一湖三山四水”：“一湖”为洞庭湖（主要包括东洞庭湖、南洞庭湖、横岭湖、西洞庭湖等自然保护区和长江岸线），主要生态功能为生物多样性维护、洪水调蓄。“三山”包括武陵-雪峰山脉生态屏障，主要生态功能为生物多样性维护与水土保持；罗霄-幕阜山脉生态屏障，主要生态功能为生物多样性维护、水源涵养和水土保持；南岭山脉生态屏障，主要生态功能为水源涵养和生物多样性维护，其中南岭山脉生态屏障是南方丘陵山地带的重要组成部分。“四水”为湘资沅澧（湘江、资水、沅江、澧水）的源头区及重要水域。2022 年 9 月 30 日，湖南省“三区三线”划定成果通过自然资源部审核认定正式启用。

通过本项目选址位置与湖南省生态保护红线区域的位置关系对比，本项目不涉及生态红线保护区。因此，本项目符合生态保护红线要求。

2、环境质量底线

本项目运营期到港船舶的船舶垃圾可交由港区接收或交由当地海事部门指定的船舶污染物接收企业接收处理，项目的生产及生活污水均可依托后方陆域的机制砂建设项目的污水处理设施处理，禁止排入草尾河。运输皮带及堆场均采用封闭式设计，在采取有效的防尘措施后可达标排放，项目区域 200m 范围内无居民房，在落实相关环保措施的前提下，项目产生的噪声不会产生扰民现象，项目产生的固废全部得到合理处置后，不会对区域的环境造成较大影响。因此，本项目不会改变区域环境质量，满足环境质量底线要求。

3、资源利用上线

本项目位于沅江市南大膳镇，本项目所需办公生活用水可就近由镇区自来水厂供给，用电可就近接入周边电网，也未突破区域资源消耗的上线。目前，项目已办理完成沅江市国有建设用地使用权出让登记，项目占地属于国有建设用地，建设面积24000.5m^2。工程占地带来的生物资源损失量较小，通过采取生态修复及补偿措施后，对沿线生态系统完整性影响不大。

因此，本项目是符合资源利用上线要求的。

4、生态环境准入清单

对照《益阳市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（益政发〔2020〕14号），本项目选址于沅江市南大膳镇双学垸，属于优先管控单元（环境管控单元编码为ZH43098110002）。本项目不属于大规模、高强度的工业和城镇建设，项目符合湖南省及益阳市“三线一单”生态环境总体管控要求。

表 4.5-1 项目与益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见符合性分析

意见内容	管控要求	拟建项目情况	结论
空间布局约束	（1.1）本单元所有水域不得人工养殖珍珠。所有湖泊退出水产精养实现湖泊“人放天养”。 （1.2）在已依法划定并公布的保护区非种植区域范围内，严禁任何公民、法人和其他组织新植欧美黑杨。擅自新植的，坚决予以强制销毁。 （1.3）禁止在地下水饮用水水源保护区、城镇居民区等人口集中区域内建设畜禽养殖场、养殖小区；已建成的畜禽场所要依法关闭或搬迁。	本项目不属于畜禽养殖项目。	符合
污染物排放管控	（2.1）畜禽粪便、养殖废水、沼渣、沼液等经过无害化处理用作肥料还田。 （2.2）开展测土配方施肥技术，源头减少农药、化肥、农膜等使用。加强农药包装废弃物回收处理试点与推广应用。 （2.3）采用截污纳管，面源控制，清淤疏浚，岸带修复，生态净化，活水循环，清水补给相结合的整治方法加快实施对黑臭水体的治理。 （2.4）禁止生产、销售和使用含磷洗涤用品，推广使用无磷洗涤用品并加强组织协调与监管。	本项目排水实行雨污分流排水体制。生活污水依托后方机制砂项目的一体化污水处理设施处理后用作农肥，综合利用，不外排；冲洗废水经收集后回用于机制砂项目，循环利用，不外排，对区域水环境影响较小。	符合
环境风险防控	（3.1）根据南大膳镇供水水质突发性事件，制定相应的突发事件应急预案，并定期组织演练。 （3.2）凡在饮用水源保护区内的所有生产建设活动，须严格按照规范的要求进行，切实做好饮用水水源的保护。	本项目生活用水为自来水，生产用水依托后方机制砂项目。选址不涉及饮用水源保护区范围内。	符合

资源开发效率要求	（4.1）能源：优化能源结构，提高能源利用率，合理调整产业结构和布局；加快清洁能源利用，积极开发可再生能源。 （4.2）水资源：大力发展节水农业，农田用水推广农田内循环利用，实施农田退水污染控制。加强城镇节水，实现水资源循环利用。 （4.3）土地资源：严格保护耕地特别是基本农田，统筹安排产业用地，提高节约集约用地水平，控制建设用地总量，保障重点建设项目用地。	本项目运营期主要使用电能源，生产废水及生活污水依托后方机制砂项目污水处理设施处理后均进行回用，不外排，遵循循环使用，节约用水原则。	符合

通过上表分析，本项目符合《益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（益政发〔2020〕14 号）的相关要求。

4.10 与《湿地保护法》符合性分析

根据《湿地保护法》：

第十四条 国家对湿地实行分级管理，按照生态区位、面积以及维护生态功能、生物多样性的重要程度，将湿地分为重要湿地和一般湿地。重要湿地包括国家重要湿地和省级重要湿地，重要湿地以外的湿地为一般湿地。重要湿地依法划入生态保护红线。

国务院林业草原主管部门会同国务院自然资源、水行政、住房城乡建设、生态环境、农业农村等有关部门发布国家重要湿地名录及范围，并设立保护标志。国际重要湿地应当列入国家重要湿地名录。

省、自治区、直辖市人民政府或者其授权的部门负责发布省级重要湿地名录及范围，并向国务院林业草原主管部门备案。

一般湿地的名录及范围由县级以上地方人民政府或者其授权的部门发布。

第十九条 国家严格控制占用湿地。

禁止占用国家重要湿地，国家重大项目、防灾减灾项目、重要水利及保护设施项目、湿地保护项目等除外。

建设项目选址、选线应当避让湿地，无法避让的应当尽量减少占用，并采取必要措施减轻对湿地生态功能的不利影响。

建设项目规划选址、选线审批或者核准时，涉及国家重要湿地的，应当征求国务院林业草原主管部门的意见；涉及省级重要湿地或者一般湿地的，应当按照管理权限，征求县级以上地方人民政府授权的部门的意见。

此次项目选址位于调整前的南洞庭湖重要湿地范围内。南洞庭湖重要湿地的前身为益阳市南洞庭湖湿地和水禽自然保护区，自然保护区总面积 16.8 万公顷，于 1997 年 7 月批准建立。2002 年 1 月，南洞庭湖湿地和水禽自然保护区被国际湿地组织和中国政府列入《国际重要湿地名录》，登记为南洞庭湖重要湿地。

2018 年，益阳市人民政府开展了南洞庭湖湿地和水禽省级自然保护区范围、调整功能区划及更改保护区名称的工作，将“湖南南洞庭湖湿地和水禽省级自然保护区”更名为“湖南南洞庭湖省级自然保护区”，调整后的保护区面积为 8.0 万公顷。

目前，南洞庭湖重要湿地目前正在进行修编，其修编成果已通过国家林草总局的专家评审会，修编后南洞庭湖重要湿地的范围将与南洞庭湖自然保护区范围相同。项目选址不在调整后的南洞庭湖重要湿地范围内。

根据沅江市林业局核实，项目选址区域地处沅江市南大膳镇草尾河洲滩，不在益阳南洞庭湖省级自然保护区、湖南琼湖国家湿地公园、沅江南洞庭湖省级风景名胜区、沅江龙虎山省级森林公园内，但位于南洞庭湖重要湿地范围内。目前益阳市人民政府正在申请调整南洞庭湖国际重要湿地范围，根据申报的范围调整方案，该项目选址区域将不在调整后的南洞庭湖国际重要湿地范围内。

目前，项目已就涉及南洞庭湖重要湿地的情况取得了沅江市林业局同意项目前期工作的函（沅林函[2022]9 号），并将按照沅江市林业局的要求进行后续工作。

5 环境现状调查与评价

5.1 区域自然环境调查与评价

5.1.1 地理位置

工程位于沅江市南大膳镇双学垸草尾河左岸，上距草尾站约 38.0km，下距鲇鱼口约 17.3km，距离下游鹿角站约 39.7km。

沅江市地处八百里洞庭腹地，资水连通娄底、邵阳等湘中腹地，沅水、澧水上达常德、怀化、湘西州及贵州省等西部地区，松虎-澧资航道为湖南省入长江的第二水路大通道。陆路南接长石铁路、洛湛铁路和长常高速公路，与长沙、益阳相通。综合考虑港口区位优势，直接经济腹地为沅江市，间接腹地为沅水上游汉寿、安乡及下游洞庭湖周边地区。

南大膳镇地处沅江市最东端的湖南省重点垦区-大通湖垸内，东面是一望无涯的东洞庭，南与茶盘洲镇和泗湖山镇隔赤磊洪道相望，西连黄茅洲镇和南大膳镇，北靠大通湖区，水陆交通十分方便。南靠赤磊洪道，四季通航，建有 500 吨级客货运码头一座；乐漉公路穿全镇而过，与 319 国道相连，京五公路北通岳阳、南县。

具体地理位置见附图 1。

5.1.2 地形、地貌及河势演变分析

（1）地形、地貌

拟建沅江市砂石集散中心建设项目场地位于湖南省沅江市南大膳镇中南外垸堤坝外侧岸坡，沅江下游草尾河段左岸，水运交通便利，地理位置优越。

拟建场地原始地貌为河流阶地，目前修建成堤坝岸坡，根据测量放点时勘察钻孔孔口高程测量成果，勘察期间地面标高变化在 26.06m～29.95m 之间，草尾河水位标高变化在 24.40～24.00m 之间。

工程场地南侧为草尾河，北侧为沅江市机制砂与集散中心建设项目场地，西北角为湖南腊农食品有限公司，东西两侧均为大堤外侧岸坡旱地。

（2）河势和航道演变

草尾河茅草街至泥湾河段两岸建有防洪大堤，河床质主要为抗冲性能较好的固结粘土，自然情况下江心洲及边滩位置基本不变，河势较为稳定。

草尾河草尾至黄茅洲为单一河槽，枯水河宽一般为200～300m，洪水河宽一般为400～500m；洪门洲至泥湾为分汊河槽，枯水河宽一般为200～300m，洪水时水流漫过两侧边滩，最宽可达1500m；泥湾下游进入湖区，水面宽阔。草尾河草尾至泥湾两岸建有防洪堤，水流在横向上受到限制，深泓平面位置变化不大，纵向上受湖区采砂及来沙减少影响，2006—2018年深泓有所下切，最大下切超过15m，2018—2019年深泓总体变化不大。

5.1.3 地质

根据中冶集团中冶长天国际工程有限责任公司二零二二年二月编制的《沅江市砂石集散中心建设项目岩土工程详细勘察报告》，拟建场地位于湖南省益阳市沅江市南大膳镇中南外垸大堤内侧，靠近草尾河，水运交通便利，地理位置优越。拟建场地原始地貌为河流阶地，目前修建成堤坝岸坡，根据测量放点时勘察钻孔孔口高程测量成果，勘察期间地面标高变化在26.06m～29.95m之间，草尾河水位标高变化在24.40～24.00m之间。

根据本次钻探所揭露的地层，结合区域地质资料分析，场地内未发现大的断层、构造破碎带等影响场地稳定性的不良地质作用，出露的地层较稳定、有规律，拟建场地基本稳定，较宜建沅江市砂石集散中心建设项目的各类建（构）筑物。根据地质勘探报告，拟建场地从上到下依次为①填土、②冲积可塑粉质黏土、③湖积淤泥、④冲积硬塑粉质黏土、⑤冲积细砂、⑥冲积圆砾。

①填土（Q_4^{ml}）：

深褐，黄褐色，主要为种植土，主要成分为黏性土，局部含植物根系、碎石；部分区域为人工填土，稍湿，结构松散，由砖块、混凝土块及黏性土混杂而成，为近期堆填，未完成自重固结。

②冲积可塑粉质黏土（Q_4^{al}）

黄褐、灰褐色，稍湿～湿，可塑，成分以黏性土为主，局部夹粉砂，无摇震反应，稍有光泽反应，干强度中等，韧性中等。

③湖积淤泥（Q_4^{l}）：

灰黑色，很湿，软塑～流塑，主要由黏粒组成，夹粉细砂薄层，易形成流泥、流砂，无摇震反应，光泽反应光滑，干强度高，韧性低，压缩性高，具腐臭味。

④冲积硬塑粉质黏土（Q_2^{al}）：

灰黄色、青灰色，稍湿～湿，硬塑，局部可塑，土质较均匀，无摇震反应，稍有光泽反应，干强度中等，韧性中等。

⑤冲积细砂（Q_2^{al}）：

黄褐色、黄灰色，湿～饱和，稍密～中密，一般粒径 0.075～1mm，含量约 90%，磨圆度一般，多呈次棱角状，成分主要为硅质岩，颗粒级配不良，上部夹薄层粉砂，底部夹少量砾石。

⑥冲积圆砾（Q_2^{al}）：

黄褐、灰褐色，饱和，稍密～中密，骨架颗粒主要为圆砾，粒径 2～20mm，含量大于 50%，磨圆度较好，多呈亚圆形，母岩成分主要为硅质岩，孔隙充填砂泥质，颗粒级配不良，局部含卵石，土芯呈散体状。

上述各地层的野外分布规律及岩性特征见《钻孔柱状图》。

5.1.4 气象气候

本工程位于东亚季风区，属副热带季风气候，流域内温湿多雨，四季分明。具有气温总体偏高，四季分明，春秋短，夏冬长；热量丰富，雨量丰沛，春温多变，夏季酷热，秋雨寒秋，冬季严寒的特征。气象要素统计得到工程区域的气象特征值如下：

（1）气温

洞庭湖区气候温和、湿润，年平均气温 16.2～17.5℃，冬季是省内最冷的地区，极端最低气温达-18.1℃，但湖区港口及河道均无冰冻史，夏季极端最高气温多在 38℃以上，但高温期短，高温日集中，湖区气温年际差为全省最大，在 24.0～25.0℃之间，而气温日差为全省最小，年平均为 6.6~7.6℃。.

（2）降水

工程河段所在的洞庭湖区年降水量平均在 1200～1400mm 左右，年际变化较大，最多年份降水量达 2000～2300mm，最小的年份仅 800mm 左右，5～7 月份为主要降水期，这三月平均降水量占全年降水量的 40%，湖区暴雨日较少，日降水量≥50mm 的暴雨日，平均只有 3.0～4.0 天，是省内暴雨日较少的地区。

（3）风况

工程区内季风盛行，6~9 月为夏季风，风向多偏南，10 月至翌年四月为冬季风，风向多偏北，5 月为交替风时期，平均风速 2.5m/s，最大风速为 29m/s。

（4）雾况

工程区内多年平均雾日达 26 天，其中持续 4 小时以上者达 14 天，多发生在冬春两季。工程区河段属于无冰冻河流，全年全河段无冰情。

（5）相对湿度

年平均相对湿度在 75～85%之间，多年平均相对湿度 80%。

（6）冰况

湖南省常年无冰期，港区河段无冰冻。

5.1.5 水文

5.1.5.1 水文站概况

本码头上游约 38km 有草尾水文站，下游约 39.7km 处有鹿角水位站。两站均有 1995-2020 年 26 年实测水文数据，且数据经过整编和修订，具有良好的一致性和连续性，本次可借助这两站数据进行工程位置处的水文分析。

草尾水文站设立于 1947 年 7 月，位于湖南省沅江县草尾镇，东经 112°27′，北纬 28°58′，测验项目有：水位、流量、泥沙，该站冻结高程与 85 高程换算关系为：85 国家高程=冻结高程-1.871m。

鹿角水位站设立于 1951 年 5 月，位于岳阳市岳阳县鹿角镇，东经 113°00′，北纬 29°09′，测验项目主要为水位，该站冻结高程与 85 高程换算关系为：85 国家高程=冻结高程-1.949m。

除特别说明外，本报告均采用 85 国家高程基准。

表 5.1-1 项目河段水文（位）站水位特征值表

站名名称		草尾	鹿角
资料年限		1995～2021	1995～2021
最高水位	数值（m）	35.43	34.58
	出现日期	1996.7.21	1998.10.23
最低水位	数值（m）	25.75	18.07
	出现日期	1998.12.18	1999.02.22

变幅（m）	9.68	16.51

5.1.5.2 洪水

洞庭湖区洪水一般出现在 5~10 月，以 6 月和 8 月为多，本码头水位可以根据上下游水文站的特征水位按照距离内插得到，基准站的水位计算如下所示。

（1）草尾站设计洪水

草尾站设计洪水计算方法为：按年最大值独立选择原则，选取该站 1995~2020 年共 26 年水位实测数据中各年最高水位组成连续洪峰系列，再通过皮尔逊 P-III 型曲线拟合计算得到该站设计洪水累积频率曲线，结果如表 1.1－1 及图 1.1-1 所示。

表 5.1-2 草尾站设计洪水水位成果

频率（%）	1	2	5	10	20	50
水位（m）	36.25	35.77	35.06	34.43	33.69	32.29

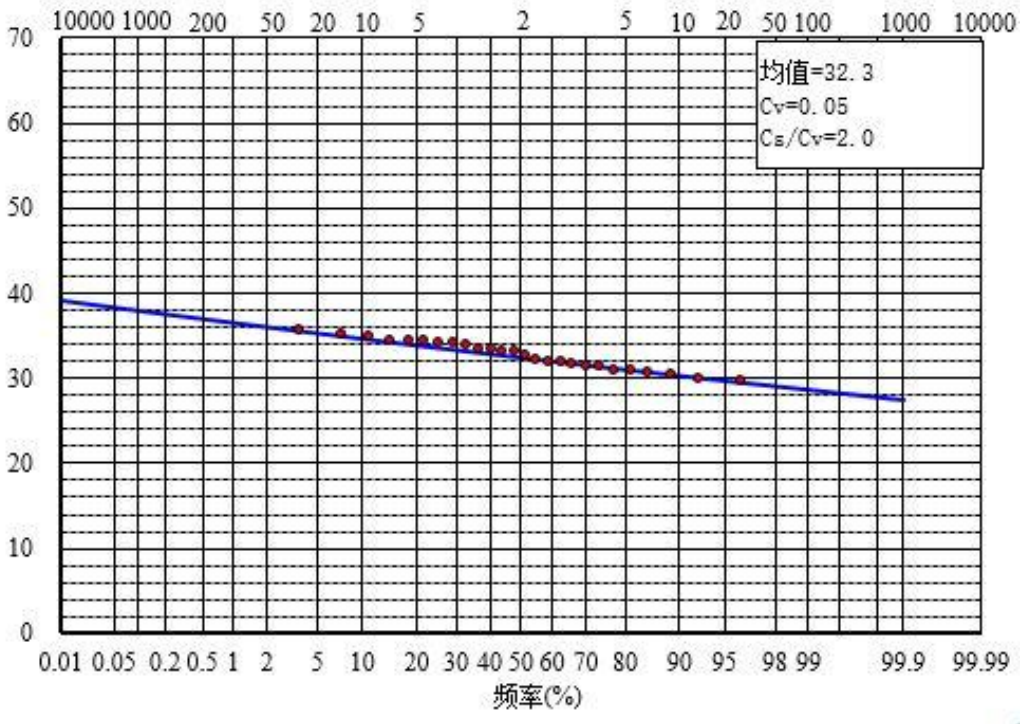


图 5.1-1 草尾站设计洪水累积频率曲线

（2）鹿角站设计洪水

鹿角站位于湘江干流下游尾闾航道，该站也采用皮尔逊 P-III 型曲线拟合

计算得到该站设计洪水累积频率成果如表 1.1－3 及图 1.1-2 所示。

表 5.1-3　鹿角站设计洪水水位成果

频率（%）	1	2	5	10	20	50
水位（m）	35.31	34.76	33.94	33.23	32.38	30.80

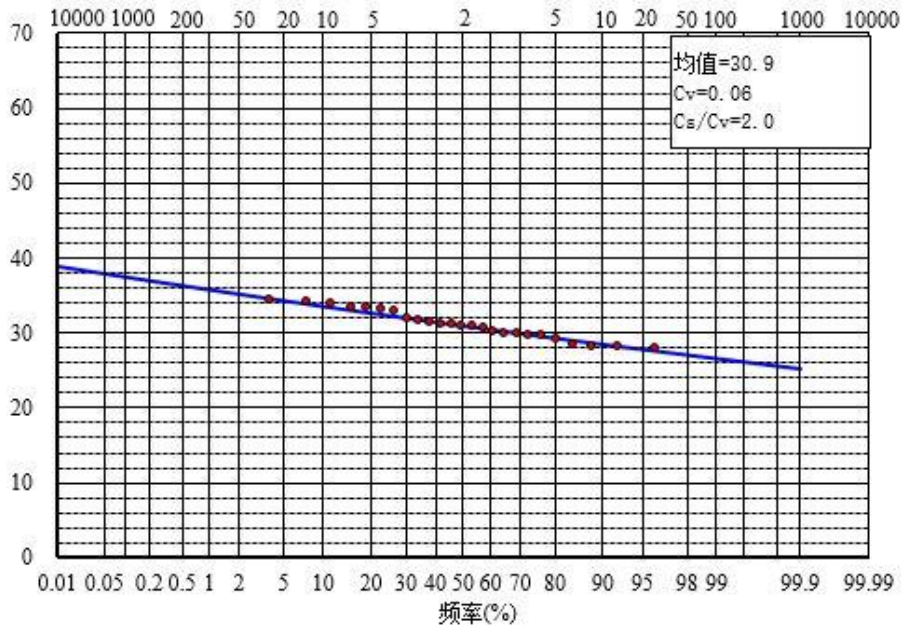


图 5.1-2　鹿角站设计洪水累积频率曲线

（3）码头位置设计洪水计算成果

洪水期洞庭湖草尾河段与湘江下游基本恢复为天然状态，码头处的洪水水位可通过草尾站、鹿角站计算得到的设计洪水位按照距离直线内插推算得出，计算得到本码头处设计洪水成果见表 1.1－4 所示。

表 5.1-4　本码头位置洪水水位频率成果

频率（%）	1	2	5	10	20	50
水位（m）	35.79	35.28	34.51	33.84	33.05	31.56

5.1.5.3 水位综合历时保证率

湘江下游尾闾航道自 2012 年长沙综合枢纽建成船闸与泄水闸以来，枯水期水位有所下降，图 1.1-3 给出了鹿角站自 2008 年以来逐年 98%保证率水位与年最低水位的变化趋势，可以看出该站所在的湘江尾闾航道近年来低水位呈现一定下降趋势，98%保证率水位从 2008 年的 19.10m 下降到 2019 年的

18.64m，因此本次为适应未来水位发展变化，采用长沙枢纽建成以来的2013-2020年草尾站与鹿角站实测数据计算得到其综合历时保证率水位，同时根据沅水常德至鲇鱼口2000吨级航道建设工程实施之后的沿程航道设计低水位（即草尾河疏浚之后的码头位置设计低水位），确定出码头位置的设计低水位，草尾站与鹿角站水位综合历时保证率曲线如图 1.1-4 与图 1.1-5 所示。

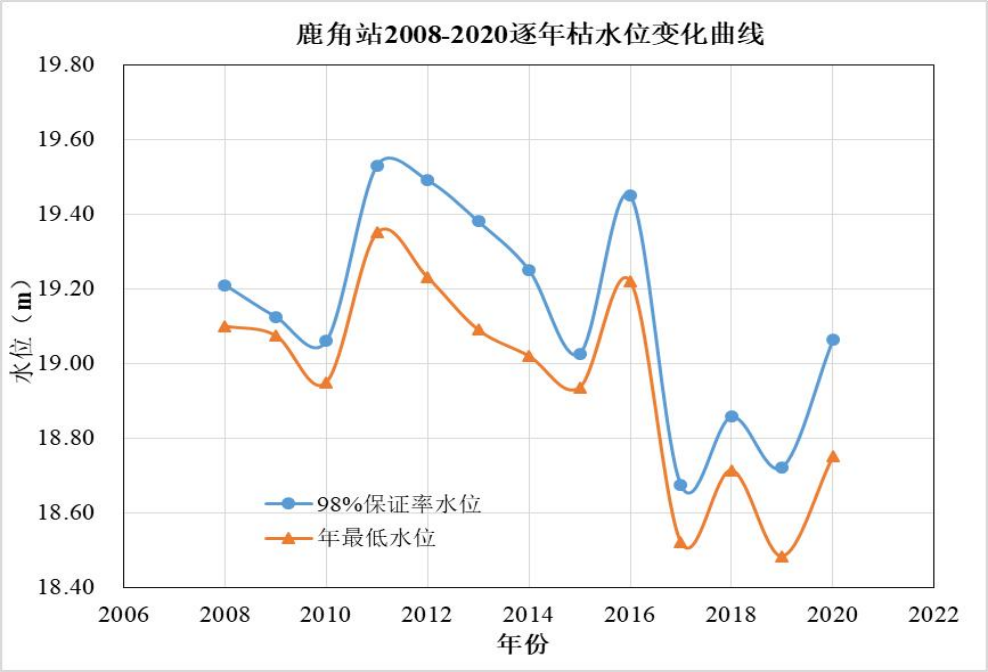


图 5.1-3　鹿角站 2008-2020 逐年低水位变化曲线

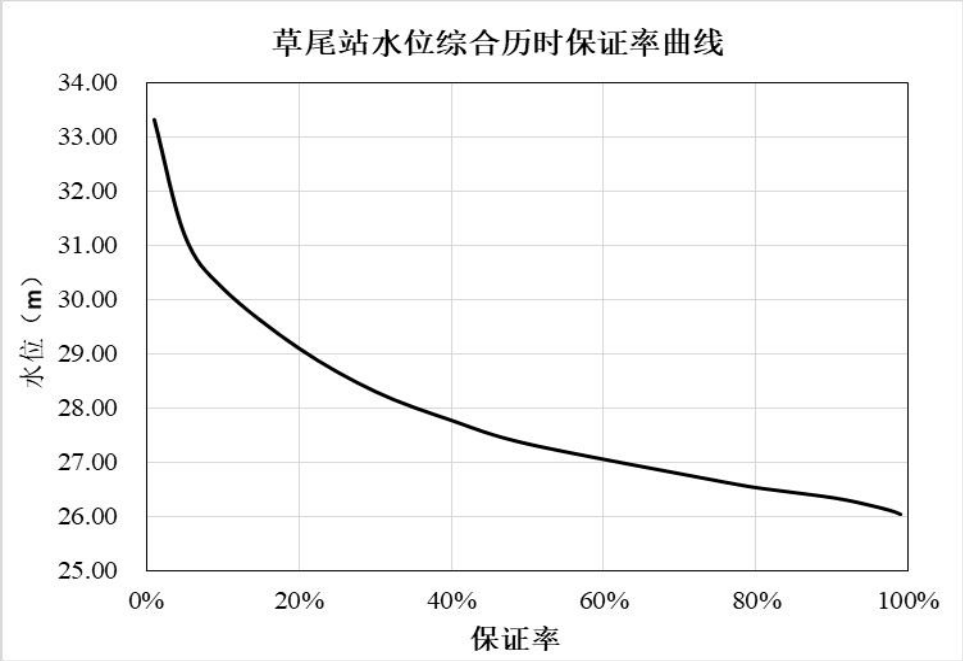


图 5.1-4　草尾站水位综合历时保证率曲线

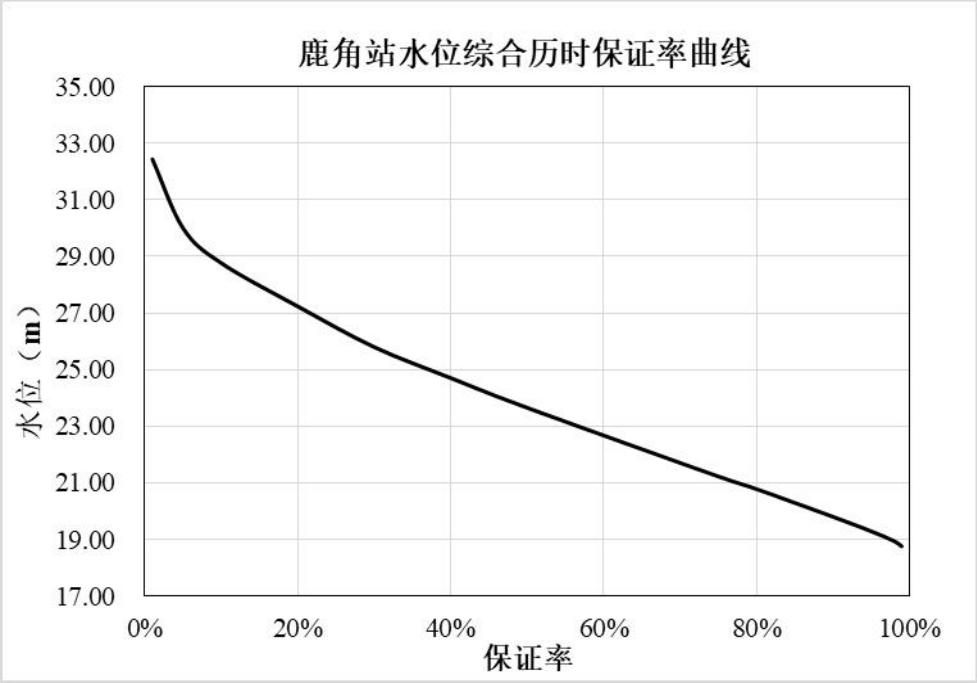


图 5.1-5　鹿角站水位综合历时保证率曲线

表 5.1-5　水位综合历时保证率表（m）

保证率	50%	75%	80%	90%	95%	98%	99%	Min
草尾站	27.34	26.65	26.53	26.35	26.20	26.09	26.04	25.88
鹿角站	23.58	21.46	20.97	19.83	19.22	18.85	18.74	18.49
码头位置	25.50	22.92	22.61	21.78	21.64	21.53	21.47	21.31

5.1.5.4 水位

（1）设计高水位

根据《河港总体设计规范》（JTJ166-2020）的规定，集散中心受淹损失为二类，所以项目设计高水位取 10 年一遇的设计洪水水位，为 33.84m。

（2）设计低水位

根据《河港总体设计规范》（JTJ166-2020）的规定，结合图 3-3，并且考虑到项目所在的草尾河正在实施沅水常德至鲇鱼口 2000 吨级航道建设工程，该工程会对草尾河进行一定的疏浚，项目实施过后，整体河道枯水期水位将会大幅下降，因此本项目设计低水位取常鲇航道实施之后，码头位置 98%保证率对应的低水位，为 21.53m。

（3）施工水位

结合本工程施工进度安排，利用草尾站及鹿角水位测站近三年枯水期 11 月至次年 1 月的实测水位资料分析得到的各测站分期洪水成果，并由河段水面比降推求计算出码头处分期洪水成果如表 1.1－6 所示。

参考同类工程情况，选取码头位置处 11 月至次年 1 月枯水期两年一遇对应的水位为本工程施工水位，即 25.78m。

表 5.1-6　枯水期 11 月至次年 1 月分期洪水成果表（m）

P（%）	1	2	5	10	20	50
草尾站	31.81	31.01	29.96	29.18	28.41	27.45
鹿角站	30.92	30.09	28.96	28.07	27.15	25.78
码头位置	29.98	29.12	27.91	26.92	25.82	24.03

5.1.5.5 地下水

对场地内地下水位进行了水文观测，拟建场地内地下水类型为第四系松散岩类孔隙水。主要含水层为细砂⑤层和卵石⑥层，水量中等；淤泥③层为次要含水层，水量较小。由冲积硬塑粉质黏土④层将两个含水层隔开。淤泥③层初见水位埋深为 2.30～3.60m，初见水位标高为 24.79～26.34m，稳定水位埋深为 0.40～0.90m，稳定水位标高为 27.40～28.53m；细砂⑤层和卵石⑥层初见水位埋深为 13.20～15.50m，初见水位标高为 13.715～15.35m，稳定水位埋深为 3.50～4.30m，稳定水位标高为 24.60～24.85m。

5.1.6 地震

根据《中国地震动参数区划图》（BG18306-2015）和《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010，2016 年版），本场地建筑工程抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g，设计地震分组为第一组。可不考虑地震液化和软土震陷影响。

5.2 生态环境现状调查

5.2.1 陆生动植物概况

5.2.1.1 陆生植物

项目地处洞庭湖区范围，根据《中国种子植物区系地理》（吴征镒 等，2011 年），影响评价区属东亚植物区、中国-日本森林植物亚区、华东地区、江汉平

原亚地区，该区属长江中下游著名的江河湖泊区，区内河湖密布，地势低平，植物以隐域性成分为主，主要为湿地植物，其种类组成丰富，生活型多样。

根据《中国植被》的区划系统，洞庭湖区属于中亚热带常绿阔叶林。但本区垦殖历史长，植被次生性强，人工植被广泛。按照《中国植被》中采用的分类系统，遵循群落学－生态学的分类原则，并参考《湖南植被》、《湖北植被区划》，对洞庭湖区内现状植被中群落组成的建群种与优势种的外貌，以及群落的环境生态与地理分布特征进行分析，将规划范围自然植被共划分为 4 个植被型组、8 种植被型、51 个群系。

影响评价区位于长江中游平原区，洞庭湖及其西南部，处江汉平原区，区域地势平坦，河湖密布，水系发达，湿地生境多样。由于独特的地理位置，适宜的气候特点，影响评价区湿地植物种类较丰富，湿地植被类型多样，但受自然环境、人为干扰等因素影响，影响评价区湿地植被分布具有自身特点。

评价区处于草尾河两岸区域，居民区、堤防附近有区域常见陆生植被，河道及其两岸有湿地植被分布。影响评价区堤防等区域植被以人工林为主，主要为防护林，常见的防护林树种有加杨等；滩涂近岸区湿地植被以森林及灌丛沼泽型植被为主，常见的群系有旱柳群系、构树群系等；滩地区湿地植被以草丛沼泽型植被为主，常见的群系有苍耳群系、狗牙根群系、牛鞭草群系、蓼子草群系等；滩地沼泽区植被以草丛沼泽型植被为主，常见的群系有南荻群系、芦苇群系、垂蔓薹草群系等；浅水区湿地植被以浮叶植物型植被为主，常见的群系有菱菜群系等。

洞庭湖湖区地形为洞庭湖湖泊、平原及环湖丘岗，地势一般低于海拔 50m，丘岗海拔 200m 以下，边缘孤山海拔 560m。人工植被、次生植被及水生植被占优势。广布种、外来种较多，特有种少。当地代表种有：小叶栎、枹栎、化香、山楂。村庄边的榔榆、樟树、刺榆、柽柳、香椿、石栎以及引种的水杉、池杉和意杨，堤上有旱柳、垂柳等。洞庭湖范围内记载有国家Ⅰ级保护植物 2 种，即水杉和银杏，国家Ⅱ级保护树种一种，香樟（均为栽培）。

评价范围内未发现古树名木的记载及分布。

5.2.1.2 陆生动物

主要通过座谈访问和查阅已发表的在评价区及其附近的相关文献资料，得出评价区内两栖类种类、数量及分布现状如下：

（1）两栖类

评价区内主要的两栖动物种类有1目5科10种。其中蛙科种类最多，有4种，占两栖类总种数的40.00%。这10种两栖类中，有国家二级重点保护两栖类1种，为虎纹蛙（*Hoplobatrachus chinensis*）；有湖南省级重点保护两栖类6种，为中华蟾蜍、黑斑侧褶蛙、沼蛙、泽陆蛙、饰纹姬蛙和小弧斑姬蛙（*Microhyla heymonisi*）。其中中华蟾蜍、黑斑侧褶蛙、泽陆蛙等适应能力强，分布广，为评价范围内常见种。

（2）爬行类

评价区内主要的爬行类共有 2 目 9 科 23 种。其中游蛇科的种类最多，有 12 种，占爬行类总种数的 52.17%。这 23 种爬行类中，有国家二级重点保护爬行类 2 种，为乌龟和地龟（*Geoemyda spengleri*）；有湖南省级重点保护爬行类 22 种，其中乌龟即为国家级重点保护野生动物，也为湖南省级重点保护野生动物。乌梢蛇、赤链蛇、红纹滞卵蛇（*Oocatochus rufodorsatus*）、中国沼蛇（*Myrrophis chinensis*）等在评价区内分布较多，为评价范围内的常见种。

（3）鸟类

评价区内的鸟类以雀形目鸟类最多，其中国家二级重点保护鸟类有，斑头秋沙鸭（*Mergellus albellus*）、小鸦鹃（*Centropus bengalensis*）、水雉（*Hydrophasianus chirurgus*）、白腰杓鹬（*Numenius arquata*）、雀鹰（*Accipiter nisus*）、白腹鹞（*Circus spilonotus*）、白尾鹞（*Circus cyaneus*）、鹊鹞（*Circus melanoleucos*）、黑鸢（*Milvus migrans*）、普通鵟（*Buteo buteo*）、东方草鸮（*Tyto longimembris*）、红隼（*Falco tinnunculus*）、红脚隼（*Falco amurensis*）和画眉（*Garrulax canorus*）等。

评价区内未发现国家级重点保护兽类，根据文献记载，有湖南省级重点保护兽类，如东北刺猬、普通伏翼、黄腹鼬、黄鼬、鼬獾和华南兔。

项目所在区域人为活动频繁，周边动物活动较少，附近植物有意杨、狗尾草、千金子等。

5.2.2 水生动植物概况

本工程位于草尾河上，该部分引用《沅水常德至鲇鱼口 2000 吨级航道建设工程环境影响报告书》中关于草尾河的水生动植物概况。

5.2.2.1 鱼类及鱼类三场

2019 年 11 月调查人员在草尾河茅草街镇和鲇鱼口采用地笼和流刺网进行鱼类调查，并对渔民在草尾河茅草街镇和鲇鱼口水域捕捞到的渔获物进行统计记录，共采集到鱼类 27 种，数量上以鲴、鲫、蛇鮈、黄颡鱼、光泽黄颡鱼、银鮈、兴凯鱊、中华鳑鲏、瓦氏黄颡鱼等为主。2020 年 12 月在草尾河的黄茅洲镇、净下湖村和幸福村等施工河段现场访问调查到黄颡鱼、鲇、鲤、鲫、翘嘴鲌、团头鲂、鳊、青鱼、草鱼、鲢、鳙、鲴等。

表 5.2-1　草尾河现场渔获物调查表

物种名	拉丁名	样本量（/尾）	总重量（/g）	数量百分百（%）	重量百分百（%）
1. 鲴	*Hemiculter leucisculus*	20	268.80	12.66%	1.51%
2. 鲫	*Carassius auratus*	18	402.95	11.39%	2.26%
3. 蛇鮈	*Saurogobio dabryi*	15	174.08	9.49%	0.98%
4. 黄颡鱼	*Pelteobagrus fulvidraco*	12	415.20	7.59%	2.33%
5. 光泽黄颡鱼	*Pelteobagrus nitidus*	10	380.07	6.33%	2.13%
6. 银鮈	*Squalidus argentatus*	10	110.00	6.33%	0.62%
7. 兴凯鱊	*Acheilognathus chankaensis*	9	36.90	5.70%	0.21%
8. 瓦氏黄颡鱼	*Pelteobagrus vachellii*	8	288.74	5.06%	1.62%
9. 中华鳑鲏	*Rhodeus sinensis*	8	41.53	5.06%	0.23%
10. 鲤	*Cyprinus carpio*	7	512.28	4.43%	2.87%
11. 银飘鱼	*Pseudolaubuca sinensis*	5	180.00	3.16%	1.01%
12. 翘嘴鲌	*Culter alburnus*	5	1680.21	3.16%	9.43%
13. 大鳍鱊	*Acheilognathus macropterus*	5	16.00	3.16%	0.09%
14. 贝氏餐	*Hemiculter bleekeri*	4	68.40	2.53%	0.38%
15. 子陵吻鰕虎鱼	*Rhinogobius giurinus*	4	13.44	2.53%	0.08%
16. 团头鲂	*Megalobrama amblycephala*	3	176.18	1.90%	0.99%
17. 鳊	*Parabramis pekinensis*	3	185.50	1.90%	1.04%
18. 中华沙塘鳢	*Odontobutis sinensis*	2	32.80	1.27%	0.18%
19. 蒙古鲌	*Chanodichthys mongolicus*	2	7868.50	1.27%	44.15%

20. 鲇	*Silurus asotus*	1	337.20	0.63%	1.89%
21. 泥鳅	*Misgurnus anguillicaudatus*	1	28.45	0.63%	0.16%
22. 草鱼	*Ctenopharyngodon idella*	1	458.30	0.63%	2.57%
23. 尖头鲌	*Culter oxycephalus*	1	3140.80	0.63%	17.62%
24. 鲢	*Hypophthalmichthys molitrix*	1	328.40	0.63%	1.84%
25. 粗唇鮠	*Leiocassis crassilabris*	1	183.60	0.63%	1.03%
26. 赤眼鳟	*Squaliobarbus curriculus*	1	456.90	0.63%	2.56%
27. 棒花鱼	*Abbotina rivularis*	1	36.80	0.63%	0.21%
合计		158	17822.04		

根据 2019 年 11 月和 2020 年 12 月两次现场调查，草尾河两岸河岸固化度较高，东档村、新河口村、净下洲村、洪门洲、黄茅洲镇、熙和村、三码头村、和裕村、草尾镇等 50 多处采砂码头，受人为干扰较大。调查范围内水生植物分布极少，仅发现少量凤眼莲，河流底质为粘土，未发现成规模鱼类产卵场和索饵场。

每年 11 月以后，气温、水温下降，冬季水位下降，鱼类减少活动进行越冬，鱼类越冬场位于干流的河床深处或坑穴中，一般水深 3～4m 以上，多为河沱、河槽、湾沱、回水或微流水或流水。根据 2019 年 11 月和 2020 年 12 月两次现场调查，发现草尾河四码头至灵官咀河段水深较浅，部分河段河道底质露出，该段疏浚区域不是鱼类典型越冬场。根据柳富荣于 2010 年对南洞庭湖鱼类“三场”调查研究结果，草尾河越冬场主要在赤磊洪道草尾头至三码头水域，灵官咀至漉湖镇填槽区域水深较深，是鱼类良好的越冬场所。

5.2.2.2 浮游植物

草尾河河段浮游植物共采集到 26 种，其中硅藻门最多，为 12 种，其次为绿藻门 5 种，蓝藻门 4 种，隐藻门和甲藻门各 2 种，裸藻门 1 种。常见种类为颗粒直链藻最窄变种、肘状针杆藻、舟形藻、四尾栅藻、小颤藻等。草尾河浮游植物平均密度为 77.99×104ind./L，平均生物量为 1.156mg/L。

5.2.2.3 浮游动物

草尾河河段（采样点 19-21）浮游动物共采集到 19 种，其中轮虫最多，为 8 种，其次为原生动物和桡足类，分别为 4 种，枝角类 3 种。常见种类为旋回侠盗

虫、针棘匣壳虫、前节晶囊轮虫、角突臂尾轮虫、螺形龟甲轮虫、长额象鼻溞、无节幼体等。草尾河浮游动物平均密度为289ind./L，平均生物量为2.40mg/L。

5.2.2.4 底栖动物

草尾河河段底栖动物共采集到11种，其中节肢动物5种，软体动物5种，环节动物1种。常见种类为铜锈环棱螺、中华圆田螺、河蚬、隐摇蚊等。草尾河底栖动物平均密度为69 ind./L，平均生物量为13.06mg/L。

5.2.2.5 水生维管束植物

根据现场调查，草尾河两岸河岸固化度较高，调查范围内水生植物分布极少，仅发现少量凤眼莲、碎米莎草、酸模叶蓼、香附子。

5.2.3 长江江豚

根据《洞庭湖、鄱阳湖白鳍豚和长江江豚的生态学研究》（杨健，2000年），中国科学院水生生物研究所于1997年至1999年对洞庭湖和鄱阳湖的湖区及其支流的白鳍豚和长江江豚的分布、数量和活动规律进行了系统的调查。调查结果表明，长江江豚在洞庭湖的分布范围主要集中在从城陵矶到鲇鱼口一带，种群数量大致为100-150头。

根据西洞庭湖保护区科考资料，西洞庭湖由于着泥沙自然淤积、围垦种植、滥捕滥猎、过度放牧、采沙挖砾以及面源污染等一系列生态环境问题，湿地生态系统和生物多样性出现退化趋势，长江江豚等珍稀保护物种已经很难记录到。同时根据水生所于2006年6月~2010年1月对洞庭湖及邻近的湘江、草尾河和长江部分水域的长江江豚进行的调查结果，在西洞庭湖及资、沅、澧三大支流中则没有目击记录。

根据《湖南东洞庭湖国家级自然保护区江豚资源专项调查报告（2014-2016年）》（湖南东洞庭湖国家级自然保护区管理局），洞庭湖是长江江豚的重要栖息地，根据2006年和2012年两次大型科学考察数据来看，在洞庭湖湖区栖息的长江江豚数量约占长江江豚种群总数量的1/10。2014-2016年基本稳定在100头至120头之间。数据分析显示，洞庭湖长江江豚最高达到260头规模，推测数量的变化可能与季节差异以及周边水域的迁移有一定关系，这种迁移与水位的变化以及人类活动的影响又是密不可分的。

长江江豚分布随着湖区水位的变化，呈现季节性的变化，整体看来，岳阳洞庭湖大桥至鲇鱼口水域仍是长江江豚的重点分布区，磊石至营田的湘江水域也有一定规模长江江豚分布，在一定的季节，草尾河也能观察到少量长江江豚。

调查人员于2019年11月在洞庭湖保护区进行了长江江豚访问调查和现场观测。访问调查分别在沅江市和漉湖镇进行。在沅江市的访问调查中，通过对沅江市南洞庭湖沿岸居民和渔民进行访问，了解到长江江豚在南洞庭湖保护区沅江市至漉湖镇段未发现过长江江豚，而在鲇鱼口段长江江豚活动较为频繁。

在漉湖镇的访问调查中，调查人员共访问漉湖镇居民和渔民共20人，共访问到2次长江江豚目击记录。两次目击记录均发生在漉湖镇水域，时间分别为2018年6月和2019年9月。2018年6月的目击地点在漉湖镇至鲇鱼口中间水域，时间为上午10时左右，共目击到长江江豚10头次，由鲇鱼口向漉湖镇方向游动；2019年9月的目击地点为漉湖镇渔民集散码头100m处水面，时间为下午14时左右，共目击到长江江豚5头次，朝鲇鱼口水域方向游动。

2019年11月，调查人员对工程区域内的长江江豚进行了现场调查。调查船为租用的监测快艇，船只长约14m、宽约3m，平均速度为12-14km/h，航行速度符合截线抽样法要求。

调查路线主要有3条，一条为茅草街镇至新湾镇约13km，一条为汤家湾至唐家嘴约13km，一条为漉湖镇至鲇鱼口约19km，沿途进行长江江豚观测，并记录长江江豚出现的时间、天气、坐标、水深等。

本次现场观测从2019年11月7日~2019年11月13日持续7天，共观测到9次长江江豚，在茅草街镇至新湾镇和汤家湾至唐家嘴2条调查线路中未目击到江豚，在漉湖镇至鲇鱼口有目击到长江江豚，主要出现位置为鲇鱼口水域，累计观测到长江江豚39头次。



图 5.2-1 长江江豚访问调查

根据潇湘晨报（2020 年 2 月 11 日），沅江市环保志愿者在南洞庭湖白沙长河水域巡河时，发现长江江豚出没，这是该水域近 30 年重新出现长江江豚，这与沅江市关停造纸厂、撤除迷魂阵、整治河道采砂、保护岸线、清理河道息息相关。经访问渔民，2020 年 9 月 16 日在白沙长河水域再次发现长江江豚出没。

综上所述，根据查询历史资料、现场调查及访问、新闻报道情况，长江江豚主要分布在鲇鱼口至漉湖镇段水域。此外，根据 2019 年 11 月现场调查结果和 2020 年 2 月新闻报道，虽然白沙长河、草尾河水域不是江豚的主要分布区，但通过 2019 年 11 月在鲇鱼口出现江豚和 2020 年 2 月和 9 月在白沙长河出现江豚这一事实，加上《湖南东洞庭湖国家级自然保护区江豚资源专项调查报告（2014-2016 年）》的调查结果——在一定季节，草尾河也能观察到少量长江江豚，可以判断，2020 年 2 月和 9 月在白沙长河出现的长江江豚是从鲇鱼口经草尾河或横岭湖、万子湖迁徙至白沙长河的。工程所在的草尾河可能为长江江豚的迁徙通道。

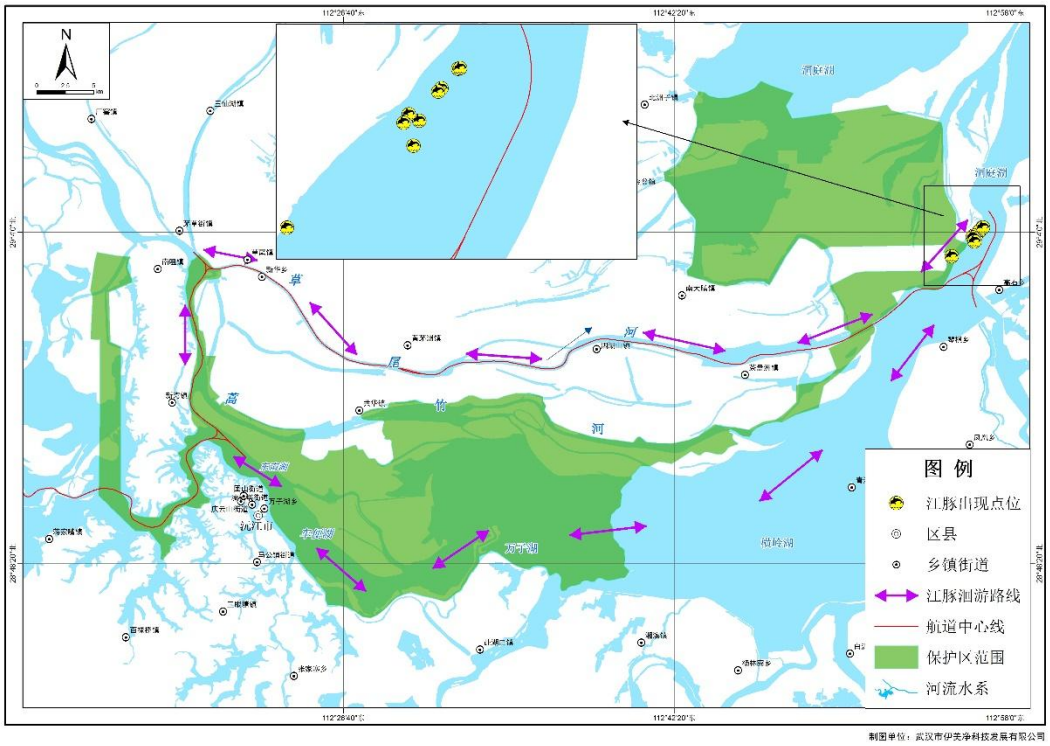


图 5.2-2　长江江豚迁徙路线图

5.2.4 南洞庭湖省级自然保护区及南洞庭湖国际重要湿地

南洞庭湖与东洞庭湖共同组成的湿地类型和湿地生态系统是我国最大的湿地生态系统，也是地球上内陆湿地中最具特色的湿地类型。它是介于欧亚腹地沙漠与热带森林、西部高山与东南部海洋之间最重要的湿地地貌景观，与鄱阳湖一道成为亚热带地区仅有的两颗湿地明珠， 在生物、地理 地貌以及景观学上具有不可替代的重要位置。

南洞庭湖地处洞庭湖中段，保存着完好的湿地生态系统和湖泊自然风光。境内河汊纵横，湖泊星罗棋布。湖南南洞庭湖省级自然保护区位于洞庭湖的西南部，地理坐标东经 112°14′32.1″~112°56′18.3″，北纬 28°45′47.5″~29°11′08.1″之间，行政区域涉及益阳市所辖的沅江市、资阳区、大通湖区、南县 4 个县（市、区）级行政区。保护区东以益阳市与岳阳市的行政界线为界，与东洞庭湖国家级自然保护区、湘阴横岭湖省级自然保护区接壤；西至益阳市与常德市的行政界线，与西洞庭湖国家级自然保护区接壤；南以资阳区大堤外侧、沅江市区北部、白沙长河南侧枯水期水位线为界；北至共双茶垸大堤、大通湖区大堤、南县与华容县行政

界线为止。自然保护区主要由卤马湖、万子湖、漉湖等水域组成，湖中绝大部分为废弃旧垸和洲滩，汛期水涨，一片汪洋，枯期水涸，洲滩均现出水面。

由于洞庭湖是个过水性湖泊，呈现出水满为湖、水落为洲的动态水文景观特征。这是其它类型湖泊和人工水库所不具备的特征。动态的水文景观是湿地景观类型多样性和湿地生物多样性的主要成因。南洞庭湖湿地是我国南方最大的淡水湿地，有独特的湿地生态系统，丰富的植物、动物种群，特别是有多种珍稀濒危水禽在这优势的生境中生存、繁殖。据调查，该区有植物 154 科，475 属，864 种。南洞庭湖属冲积而成的混合型湿地生态系统，土壤肥沃，水草丰盛，鱼虾成群， 食料充足，为各种鸟类特别是冬候鸟提供了栖息场所。由于前述南洞庭湖地理位置的特殊性以及水文景观的动态变化，南洞庭湖成为许多候鸟的季节性栖息地或迁徙中转站。“ 鸟飞遮住半边天，鸟落占去半边湖”，是人们对洞庭湖多鸟的写照。本区有鸟类 16 目 43 科 164 种， 其中冬候鸟 91 种，夏候鸟 49 种，留鸟和旅鸟 24 种。已记录到国家一级保护的鸟类 6 种， 国家二级保护的鸟类 26 种，列为地方保护的 33 种。

1991 年 3 月，沅江市人民政府以沅政发[1991]2 号文件批准， 建立了县级洞庭湖鸟类自然保护区。1997 年 7 月湘政办函[1997]172 号批准建立益阳市南洞庭湖湿地和水禽自然保护区，总面积 16.8 万公顷。2002 年 1 月，南洞庭湖湿地和水禽自然保护区被国际湿地组织和中国政府列入《国际重要湿地名录》。2018 年，益阳市人民政府开展了南洞庭湖湿地和水禽省级自然保护区范围、调整功能区划及更改保护区名称的工作，将“湖南南洞庭湖湿地和水禽省级自然保护区”更名为“湖南南洞庭湖省级自然保护区”，调整后的保护区面积为 8.0 万公顷。调整后南洞庭湖省级自然保护区土地总面积 80125.28 公顷，保护区核心区总面积 19714.68 公顷，保护区实验区总面积 37352.49 公顷，缓冲区总面积 23058.11 公顷。

目前益阳人民政府正在申请调整南洞庭湖重要湿地范围，2020 年 12 月，湖南省林业局主持召开了《湖南南洞庭湖国际重要湿地（CN1151）边界信息更新论证报告》的专家评审会，对南洞庭湖重要湿地的边界信息进行了调整和更新，并于 2021 年上报给了国家林业和草原局，修编后南洞庭湖重要湿地的范围将与南洞庭湖自然保护区范围相同，项目选址不涉及调整后的南洞庭湖重要湿地。

5.3 环境质量现状监测与评价

5.3.1 环境空气

5.3.1.1 大气环境质量现状调查

根据益阳市生态环境局沅江分局发布的沅江市 2021 年 11 月《环境质量现状》，2021 年 1-11 月环境空气质量综合指数为 2.81，优良天数为 318 天，占比为 95.2%，11 月的可吸入颗粒物 PM_{10} 平均浓度 68 μg/m³，未超过年均值二级标准 70 μg/m³，细颗粒物 $PM_{2.5}$ 平均浓度 47 μg/m³，超过年均值二级标准 35 μg/m³。

1-11 月的 $PM_{2.5}$ 月均浓度为 26 μg/m³，1-11 月的 PM_{10} 月均浓度为 46 μg/m³。

5.3.1.2 补充环境质量现状调查

本次项目引用《益阳港总体规划（2035 年）环境影响报告书》中关于环境空气质量调查情况。该报告在南大作业区内环境空气质量监测点位设置 1 个，委托湖南云天检测技术有限公司对总悬浮颗粒物（TSP）进行监测。

表 5.3-1 环境空气检测结果

采样点位	采样日期	检测项目及结果（单位：mg/m³）
		总悬浮颗粒物（24 小时平均）
南大作业区	20220302	0.104
	20220303	0.099
	20220304	0.101
	20220305	0.105
	20220306	0.100
	20220307	0.100
	20220308	0.106

从上表可知，项目的环境空气质量均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物 TSP 的限值（0.3mg/m³）

5.3.2 地表水环境

5.3.2.1 水环境质量现状调查

根据益阳市生态环境局沅江分局发布的沅江市《环境质量现状》，2021 年 11 月沅江市境内后江湖、小河嘴、胭脂湖、万子湖、南嘴等 5 个监测断面水质均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准。

2022 年 01 月小河嘴、南嘴两个监测断面本月水质均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准；万子湖、胭脂湖两个断面本月水质为IV类，其中万子湖断面超标因子为总磷、胭脂湖断面超标因子为化学需氧量，其余各项监测指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准；后江湖断面本月水质为Ⅴ类，超标因子为化学需氧量，其余各项监测指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准。

2022 年 02 月小河嘴、后江湖、胭脂湖、南嘴等四个监测断面本月水质均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准，万子湖断面本月水质为IV类，超标因子为总磷，其余各项监测指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准。

5.3.2.2 补充监测调查

引用《沅水常德至鲇鱼口 2000 吨级航道建设工程环境影响报告书》，该报告委托湖南中测湘源检测有限公司于 2020 年 8 月 17 日-19 日进行取样及检测，断面位置布设 3 个地表水监测断面，位于沅水及草尾河上，具体见表 5.3-2。

表 5.3-2 地表水监测断面一览表

编号	水体	监测断面	执行标准
S1	草尾河	附山洲滩治理终点处	III
S2	草尾河	净下洲水厂二级保护区上游边界（鹰窝头滩）	III
S3	草尾河	民生水厂二级保护区上游边界（上塞湖滩）	III

地表水环境质量现状监测评价结果见表 5.3-3。由监测统计结果可知：断面所有监测因子均能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中相应水质标准要求，评价江段水质良好。

表 5.3-3 草尾河河流水质监测结果

（单位：mg/L PH：无量纲；水温：℃）

监测断面 监测因子	监测点		水温	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮（以 N 计）	总磷（以 P 计）	氟化物（以 F-计）	铬（六价）	氰化物
S1草尾河（附山洲滩治理终点处）	8.17	左	25.8	7.24	7.7	1.7	7	1.2	0.229	0.04	0.26	ND	ND
		中	25.9	7.26	7.9	1.7	10	1.4	0.235	0.05	0.27	ND	ND
		右	25.9	7.22	7.8	1.8	11	1.2	0.22	0.04	0.27	ND	ND
	8.18	左	24.9	7.32	7.9	1.6	9	1.4	0.211	0.05	0.3	ND	ND
		中	25.1	7.35	7.9	1.6	8	1.5	0.202	0.04	0.26	ND	ND
		右	24.8	7.3	8	1.8	11	1.4	0.19	0.04	0.28	ND	ND
	8.19	左	25.5	7.16	7.6	1.7	8	1.2	0.202	0.04	0.26	ND	ND
		中	25.6	7.22	7.7	1.7	9	1.4	0.193	0.03	0.27	ND	ND
		右	25.4	7.35	7.9	1.6	10	1.4	0.184	0.03	0.25	ND	ND
	标准值(III)		/	6~9	5	6	20	4	1	0.2	1	0.05	0.2
	达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
S2草尾河（净下洲水厂二级保护区上游边界（鹰窝头滩））	8.17	左	25.6	7.19	7.6	2.3	9	1.3	0.179	0.03	0.27	ND	ND
		中	25.8	7.21	7.8	2.2	9	1.3	0.193	0.03	0.31	ND	ND
		右	25.5	7.25	7.5	2.3	10	1.4	0.202	0.03	0.24	ND	ND

监测断面 监测因子	监测点		水温	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮（以 N 计）	总磷（以 P 计）	氟化物（以 F-计）	铬（六价）	氰化物
	8.18	左	24.9	7.24	7.7	2.5	9	1.1	0.173	0.06	0.27	ND	ND
		中	25.1	7.21	7.7	2.5	8	1	0.167	0.05	0.25	ND	ND
		右	25	7.2	7.6	2.6	9	1.1	0.158	0.05	0.26	ND	ND
	8.19	左	25.3	7.26	7.8	2.4	9	1.1	0.178	0.03	0.28	ND	ND
		中	25.5	7.2	7.6	2.5	8	1.1	0.17	0.03	0.27	ND	ND
		右	25.5	7.27	7.9	2.4	8	1.2	0.164	0.02	0.3	ND	ND
	标准值（III）		/	6~9	5	6	20	4	1	0.2	1	0.05	0.2
	达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
S3草尾河（民生水厂二级保护区上游边界（上塞湖滩））	8.17	左	24.4	7.49	7.5	2.4	11	1.9	0.113	0.03	0.34	ND	ND
		中	24.4	7.5	7.3	2.4	10	1.9	0.104	0.04	0.31	ND	ND
		右	24.3	7.51	7.4	2.5	9	1.8	0.12	0.03	0.32	ND	ND
	8.18	左	25.2	7.5	7.5	2.4	9	1.6	0.11	0.03	0.28	ND	ND
		中	25	7.55	7.6	2.5	8	1.8	0.131	0.04	0.33	ND	ND
		右	24.9	7.43	7.3	2.6	10	1.7	0.124	0.04	0.28	ND	ND
	8.19	左	24.3	7.38	7.6	2.5	9	1.8	0.119	0.04	0.26	ND	ND
		中	24.5	7.4	7.4	2.3	11	1.9	0.104	0.04	0.31	ND	ND

监测断面 监测因子	监测点		水温	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮（以 N 计）	总磷（以 P 计）	氟化物（以 F-计）	铬（六价）	氰化物
		右	24.2	7.42	7.5	2.6	8	1.9	0.134	0.04	0.28	ND	ND
	标准值（III）		/	6~9	5	6	20	4	1	0.2	1	0.05	0.2
	达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 5.3-4　草尾河河流水质监测结果（续）

（单位：mg/L PH：无量纲；水温：℃）

监测断面 监测因子	监测点		挥发性酚类（以苯酚计）	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群	悬浮物	铜	锌	硒	砷	镉	铅	汞
S1草尾河（附山洲滩治理终点处）	8.17	左	ND	ND	ND	ND	2.1×10^3	8	0.00076	0.00176	0.00055	0.00176	ND	ND	ND
		中	ND	ND	ND	ND	2.2×10^3	12	0.00075	0.00126	0.0006	0.00175	ND	ND	ND
		右	ND	ND	ND	ND	1.7×10^3	12	0.00073	0.00138	0.00056	0.00164	ND	ND	ND
	8.18	左	ND	ND	ND	ND	1.8×10^3	10	0.00073	0.00194	0.0006	0.00162	ND	ND	ND
		中	ND	ND	ND	ND	1.8×10^3	10	0.00075	0.00127	ND	0.00178	ND	ND	ND
		右	ND	ND	ND	ND	2.2×10^3	11	0.00072	0.00141	0.00042	0.0016	ND	ND	ND
	8.19	左	ND	ND	ND	ND	2.8×10^3	9	0.00077	0.00182	0.00056	0.00177	ND	ND	ND
		中	ND	ND	ND	ND	2.4×10^3	8	0.00076	0.00127	0.00056	0.00175	ND	ND	ND

监测断面 监测因子	监测点		挥发性酚类（以苯酚计）	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群	悬浮物	铜	锌	硒	砷	镉	铅	汞
		右	ND	ND	ND	ND	1.8×10^3	9	0.00073	0.00135	0.00047	0.00173	ND	ND	ND
	标准值(III)		0.005	0.05	0.2	0.2	10000	/	1	1	0.01	0.05	0.005	0.05	0.0001
	达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
S2草尾河（净下洲水厂二级保护区上游边界（鹰窝头滩））	8.17	左	ND	ND	ND	ND	4.6×10^2	11	0.00104	0.00139	0.0005	0.00152	ND	ND	ND
		中	ND	ND	ND	ND	3.3×10^2	10	0.00098	0.00119	0.00063	0.00153	ND	ND	ND
		右	ND	ND	ND	ND	4.9×10^2	10	0.00099	0.00118	0.00068	0.00149	ND	ND	ND
	8.18	左	ND	ND	ND	ND	4.6×10^2	9	0.00103	0.00147	0.0008	0.00162	ND	ND	ND
		中	ND	ND	ND	ND	4.9×10^2	8	0.00097	0.00118	0.00076	0.00152	ND	ND	ND
		右	ND	ND	ND	ND	7.0×10^2	9	0.00096	0.00123	0.00071	0.00145	ND	ND	ND
	8.19	左	ND	ND	ND	ND	7.0×10^2	11	0.00102	0.00147	0.00078	0.00152	ND	ND	ND
		中	ND	ND	ND	ND	4.3×10^2	10	0.00099	0.00118	0.00081	0.00152	ND	ND	ND
		右	ND	ND	ND	ND	7.9×10^2	10	0.00098	0.00115	0.00068	0.0015	ND	ND	ND
	标准值（III）		0.005	0.05	0.2	0.2	10000	/	1	1	0.01	0.05	0.005	0.05	0.0001
	达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
S3草尾河（民生水厂	8.17	左	ND	ND	ND	ND	9.4×10^2	9	0.00102	0.00123	0.00068	0.0015	ND	ND	ND

监测断面 监测因子	监测点		挥发性酚类（以苯酚计）	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群	悬浮物	铜	锌	硒	砷	镉	铅	汞
二级保护区上游边界（上塞湖滩））		中	ND	ND	ND	ND	1.7×10^{3}	8	0.00097	0.00065	0.00074	0.00159	ND	ND	ND
		右	ND	ND	ND	ND	1.8×10^{3}	9	0.00094	0.00045	0.00072	0.0015	ND	ND	ND
	8.18	左	ND	ND	ND	ND	1.7×10^{3}	9	0.00099	0.00104	0.00066	0.00143	ND	ND	ND
		中	ND	ND	ND	ND	1.3×10^{3}	10	0.00097	0.00062	0.00086	0.00152	ND	ND	ND
		右	ND	ND	ND	ND	2.4×10^{3}	8	0.00093	0.00048	0.00064	0.00148	ND	ND	ND
	8.19	左	ND	ND	ND	ND	1.3×10^{3}	8	0.00098	0.0009	0.00058	0.00152	ND	ND	ND
		中	ND	ND	ND	ND	2.2×10^{3}	8	0.00095	0.00052	0.00063	0.00149	ND	ND	ND
		右	ND	ND	ND	ND	9.4×10^{2}	9	0.00095	0.00043	0.00068	0.00147	ND	ND	ND
	标准值（III）		0.005	0.05	0.2	0.2	10000	/	1	1	0.01	0.05	0.005	0.05	0.0001
	达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

5.3.3 声环境

本次项目引用《益阳港总体规划（2035 年）环境影响报告书》中关于噪声调查情况。该报告在南大作业区内环境噪声监测点位设置 1 个，委托湖南云天检测技术有限公司于进行监测。

1、监测时间、频率

分别测定昼间和夜间的环境等效 A 声级，连续监测 2 天，昼、夜间各一次。

2、监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定，采用符合国家计量规定的声级计进行监测。监测期间天气良好，无雨雪、无雷电天气，风速小于 5m/s，传声器设置户外 1m 处，高度为 1.2m 以上。

3、监测结果统计

表 5.3-5　环境噪声监测结果

采样时间	监测点位	噪声监测结果（单位：dB（A））	
		昼间	夜间
20220713	南大作业区北面	54	43
20220714	南大作业区北面	52	41

（4）监测评价结果

根据监测结果可知，各监测点位噪声均符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准限值。

5.3.4 底泥现状调查与评价

（1）监测布点

本次项目引用《益阳港总体规划（2035 年）环境影响报告书》中关于底泥现状调查情况。该报告在南大作业区内底泥监测点位设置 1 个监测点，委托湖南云天检测技术有限公司于进行监测。

（2）监测时间、频次

湖南云天检测技术有限公司于 2022 年 3 月 2 日实施监测，一次采样。

（3）监测项目

pH、锑、铜、铅、锌、镉、铬、汞、砷和镍。

（4）分析方法与评价标准

底泥中的重金属参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中其他用地的风险筛选值。

采样和分析方法：采样和分析依照国家环境监测标准方法进行。详细情况见表 5.3-6。

表 5.3-6 底泥分析方法一览表

样品类别	检测项目	检测依据及方法	检测仪器名称及型号	方法检出限
沉积物（总量）	pH	HJ 962-2018 电位法	pH 计 PHS-3C	/
	铜	HJ 491-2019 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 Za-3000	100mg/kg
	镍			190mg/kg
	铅			170mg/kg
	锌			300mg/kg
	铬			250mg/kg
	镉	GB/T17140-1997 火焰原子吸收分光光度法		0.6mg/kg
	砷	HJ 680-2013 原子荧光法	原子荧光光度计 AFS-8530	25mg/kg
	汞			3.4mg/kg
	锑			

（5）监测评价结果

底泥监测结果由表 5.3-7 可知，各断面监测因子均可达到相应标准值。

表 5.3-7 底泥检测结果

采样点位	性状描述	检测项目及结果（单位：mg/kg，pH 为无量纲）								
		pH	铜	镍	铅	锌	铬	镉	砷	汞
南大作业区（0-0.2m）	褐色泥状	7.68	36	39	36	93	94	0.40	16.9	0.110

6 环境影响分析

6.1 大气环境影响分析

6.1.1 施工期大气环境影响

本项目不设沥青搅拌站，施工期对大气环境的影响主要来自施工场地扬尘、运输扬尘和施工机械废气。

6.1.1.1 扬尘

施工场地扬尘主要来自土石方开挖、施工活动扰动、散装施工材料如水泥、砂石料装卸等。根据同类型施工资料，施工场地扬尘影响范围主要是施工场地周围 100m，施工场地下方向影响范围增加至 150~200m。粉尘产生量和施工方法、作业面大小、施工机械、天气状况及洒水频率等都有关系。施工产生的扬尘，基本上都是间歇式排放。施工扬尘产生量与施工管理情况密切相关，若能加强管理，采取如边界围挡、裸露地面覆盖、易扬尘物料覆盖、定期洒水抑尘等抑尘措施，则施工扬尘量将得到有效降低。

车辆在运输过程中，也将产生扬尘污染，主要影响道路两侧的环境空气，当车速 25km/h，路面积尘量能达到 1.43kg/m^2。施工过程中对积尘较大的施工区和施工场地外 200m 的运输道路和进行洒水（每天 4~5 次），可使空气中的扬尘量减少 70%以上，有效减少扬尘对附近环境空气的影响。施工期扬尘对环境空气的影响是暂时的，随着施工的结束而消失。

通过加强施工区的规划管理，运输车辆及后方施工场地内堆场采取遮盖措施，运输车辆定期清洗，扬尘能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放标准。

本项目为施工工程量不大，且周边 200m 范围内无居民居住，施工时不会对周边的居民产生影响。施工期对环境空气的影响是暂时的，随着施工的结束，污染也随之消失。

6.1.1.2 燃油废气及汽车尾气

本项目施工过程中由于施工机械的使用将产生燃油废气，汽车运输也将产生汽车尾气，二者所含的污染物相似，主要有 SO_2、NOx、TSP、CO 和总烃等，但产生量不大，影响范围比较局部。

6.1.2 运营期大气环境影响

运营期的环境空气污染主要来自装卸工艺产生的装卸粉尘和港区装卸机械和船舶产生的燃油废气。

根据工程分析，港区装卸机械和船舶产生的燃油废气，其主要污染物 CO、NOx、SO_2 的排放量分别为 25.89kg/a、932.42kg/a、1016.19kg/a，排放量较小，对周围环境空气质量影响范围及程度较小。

6.1.2.1 估算模式预测结果

根据工程分析，装卸工艺排放的污染因子主要为 TSP，结合环境质量现状调查结果及《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）要求，确定本项目的预测因子为 TSP，污染源参数详见表 6.1-1。

根据 AERSCREEN 估算模式计算得本项目污染物最大落地浓度为 89.491μg/m³，无组织排放源的最大占标率超过 1%不超过 10%，预测结果详见表 6.1-1。

表 6.1-1 主要废气污染源参数一览表

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	TSP
矩形面源	112.711496	28.97482	28.00	110.19	8.36	12.00	0.13

表 6.1-2 预测结果

下风向距离（m）	TSP 浓度(μg/m³)	TSP 占标率(%)
50.0	85.8310	9.5368
100.0	73.6850	8.1872
200.0	42.9300	4.7700
300.0	31.7240	3.5249
400.0	25.8470	2.8719
500.0	22.0620	2.4513
600.0	19.3910	2.1546
700.0	17.3900	1.9322
800.0	15.8260	1.7584
900.0	14.5640	1.6182
1000.0	13.5230	1.5026
1200.0	12.2380	1.3598
1400.0	11.5200	1.2800
1600.0	10.8930	1.2103

1800.0	10.3330	1.1481
2000.0	9.8277	1.0920
2500.0	8.7491	0.9721
3000.0	7.8695	0.8744
3500.0	7.1377	0.7931
4000.0	6.5198	0.7244
4500.0	5.9919	0.6658
5000.0	5.5363	0.6151
10000.0	3.2516	0.3613
11000.0	3.0580	0.3398
12000.0	2.8843	0.3205
13000.0	2.7276	0.3031
14000.0	2.5856	0.2873
15000.0	2.4564	0.2729
20000.0	1.9811	0.2201
25000.0	1.6738	0.1860
下风向最大浓度	89.4910	9.9434
下风向最大浓度出现距离	56.0	56.0
D10%最远距离	/	/

根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）评价等级判别表，本评价大气评价工作等级为二级，不需要进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

6.1.2.2 污染物排放量的核算

本项目污染物排放方式为无组织排放，排放量核算表见表 6.1-3。

评价结果表明，项目所采取的废气治理措施合理可行，正常工况下排放的大气污染物均能得到有效治理，能够做到达标排放，对周围地区空气质量影响不明显。

表 6.1-3 无组织排放量核算表

排放口	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		核算年排放量（t/a）
				标准名称	浓度限值（mg/m³）	
/	趸船装卸	TSP	全封闭带式输送机、封闭式堆场、前沿应设置有集料斗，并在设备集料斗外侧设置挡料板、采用固定式装船机等措施	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值	300	0.13
无组织排放总计						
无组织排放总计	TSP					0.13

6.1.3 小结

项目建设施工过程中的大气污染主要来自于施工场地的扬尘。采取抑尘措施：施工场地洒水抑尘、采用商品混凝土，做到施工现场及场外道路泥土及时清理，减少二次扬尘。土石方、建筑材料运输过程中用蓬布遮盖，对途径道路两侧的空气环境影响相对较小。此外，项目施工阶段挖掘机、装载机等燃油机械运行将产生一定量燃油废气，考虑其排放量不大，对周边环境空气质量影响范围及程度较小。

本项目运营期废气主要来自运营期的环境空气污染主要来自装卸工艺产生的装卸粉尘和港区装卸机械和船舶产生的燃油废气。其废气产生量少。通过采取建设全封闭带式输送机、封闭式堆场、前沿应设置有集料斗，并在设备集料斗外侧设置挡料板、采用固定式装船机等措施后，经预测，项目装卸作业产生的无组织废气颗粒物最大落地浓度为 89.0070μg/m^3，能够做到达标排放，对周围地区空气质量影响不明显。

6.2 地表水环境影响分析

6.2.1 施工期水环境影响分析

拟建项目施工期污水主要发生在港池疏浚、水工构筑物结构施工、装卸设备等岸上辅助设施建设过程中，对水环境的影响主要是水下施工对水环境的影响以及施工期生活污水、生产废水对水环境的影响。

6.2.1.1 港池疏浚产生悬浮泥沙对水环境影响分析

本项目港池疏浚工程量为 9.78 万 m^3，采用铲斗式挖泥船进行疏浚，疏浚土可用于后方集散中心及机制砂永久占地内的水塘回填及场地平整。

挖泥船施工时基本上是定点作业，SS 扩散机理类似于连续点源扩散。施工作业时对河底扰动造成底泥悬浮并随流扩散，在施工区水域形成条状浑浊水体。根据前述分析，池疏浚时悬浮物产生量为 1.27t/h，使水体内 SS 含量升高，对疏浚河段水质有一定的影响，它随着河水运动的同时在河水中沉降，并最终淤积于河底，这一特性决定了它的影响范围和影响时间是有限的，疏浚引起的悬浮物扩散的影响将随施工结束而消失。且由于疏浚工序为局部施工而非全面铺开，清淤河道较短，因此水体浑浊度的增加仅限于下游局部地区的短时期内，这一不利影响将随施工结束而消失。

根据以往航道维护疏浚现场实际监测资料，在铲头作业点附近，底层水体中悬浮物含量在300～400mg/L之间，表层水体中悬浮物含量在100～180mg/L之间。在施工期的水文条件下（施工期一般选枯水期），悬浮物沉降速度较快，一般悬浮疏浚物随流扩散100～300m即接近水域悬浮物背景浓度，影响范围较小。本项目疏浚区域为洞庭湖草尾河段，该段水域无水利枢纽工程，区域水系不会形成回水，附近区域无地表水饮用水水源保护区，不会对当地水质产生明显影响。

6.2.1.2 水工构筑物施工的水环境影响分析

本工程属较简单的浮码头结构，其中钢质趸船、皮带机廊道均为厂家制作并运输到现场安装，钢引桥墩台及转运站墩台基础为干地施工，不涉及水下施工。仅浮趸定位桩涉及水下打桩。水下打桩施工对水环境的影响主要是造成水体中悬浮物浓度增加，水下打桩施工的影响范围呈椭圆形。

本项目中浮趸定位桩采用两组D800，厚度16mm的钢管桩柱，无水上混凝土施工，施工量较小。

抛石护坡过程也会对短距离范围内的水体产生扰动，使局部水域的悬浮物浓度升高，施工废水主要污染物为SS。类比株洲县渌湘水利建设投资有限公司堂市砂石集散中心项目，在枯水期，无防护措施情况下，所产生的悬浮泥沙一般在10m～20m 范围内出现浑浊，30m 左右基本沉降完全，在50m 处水质基本未见异常，河段能清澈见底，施工产生的SS 在下游均匀混合断面处50m范围附近可达到标准要求。由此可知，本工程的抛石护岸过程产生的悬浮物随着距离的增加，对水体的影响逐渐变小，随着施工期的结束，这种影响也不复存在。

6.2.1.3 施工期其他施工生产废水环境影响分析

本项目施工过程中其他生产废水主要为混凝土养护废水、施工机械冲洗废水、施工场地地表径流水及施工船舶污水等。

混凝土构筑物浇筑初期需要浇水养护，养护水大部分蒸发，对水体水质影响较小，仅少部分会形成养护废水，仅发生在浇筑后的前三天，该养护废水水质简单，为碱性废水，主要污染物为SS、pH，SS浓度约500mg/L，pH 值8～9。施工现场通过设置沉淀池，回用于施工生产，其余用于施工现场的洒水防尘和车辆、机械冲洗，不向外排放。

施工机械跑、冒、滴、漏的污油水，露天机械受雨水冲刷及施工机械冲洗后产生的含油污水主要含石油类，如不经处理直接排放，会对项目所在地地表水造

成油污染，污染水体。评价建议项目采用隔油池、沉淀池处理施工机械冲洗废水，处理达标后回用于施工机械冲洗、道路洒水抑尘，不外排，因此不会对周边水环境产生不利影响。

此外，雨水对施工场地上物料、机械冲刷形成的径流也含有SS、石油类等污染物。根据码头建设项目施工废水特征，施工期间在施工场地四周设置截水沟截留雨水径流，并在施工场地内设置隔油池和沉淀池对收集的施工废水进行隔油、沉淀处理，处理水循环回用于施工生产，不向外排放，对本项目地表水环境无明显影响。

施工船舶应设置与船舶污水、生活污水发生量相当的储存容器，本项目船舶生活污水和含油废水经船主收集送海事部门指定单位收集并负责处理。建设单位在施工招标时，应明确施工单位落实船舶油污水处理责任。

6.2.1.4 施工人员生活污水

施工人员租用附近民宅作为办公休息地点，根据前述分析，施工人员生活污水排放量约为2m^3/d,可依托已有排水系统，可避免临时施工营地生活污水排放带来的污染影响。

6.2.2 运营期水环境影响分析

本项目运营期产生的污水主要有：到港船舶含油污水、船舶生活污水、港区生活污水、项目生产废水。

6.2.2.1 对河流水文情势影响分析

本项目所在的沅水洞庭湖尾闾草尾至鲇鱼口河段，为开湖航线，又称草尾河，随着洞庭湖的淤积和围垦而逐渐形成，是勾通西、南、东洞庭湖的捷径航道，项目河段两岸建有防洪大堤，加上台地和湖州的作用，洪、中、枯水期水流动力轴线基本一致，主流比较集中，码头处主河道宽度约410m。三峡工程蓄水运行后，出库沙量减少，含沙量下降，由于台地的存在，水流归槽后，流速较大，河床呈冲刷趋势。

本工程上游约38km有草尾水文站，下游约39.7km处有鹿角水文站，水文数据具有良好的一致性和连续性，可作为工程位置处的水文情势分析依据。洪水流量主要来自澧水和长江，洪水期水面比降相对较小，根据项目设计水文分析成果，设计洪水（10年一遇标准）水位为33.84m，相应洪水流量为4700m^3/s，设计洪水情况下河道水深在11m以上，过水断面面积大于4500m^2；枯水流量来自

沅水、澧水，枯水期水面比降较大，根据项目设计水文分析成果，设计低水（98%保证率标准）水位 21.58m，相应流量为 400m^3/s，港池区域需进行疏浚方能满足前沿水域水深 3.12m 的标准要求。根据河道地形测图，港池区域现状河床底高程 20.6~22.6m 之间，需疏浚至设计河床底 21.58-3.12=18.46m，疏浚深度约 3m，疏浚宽度约 110m。

本工程为临河建筑物，采用浮码头结构型式，水工结构包括引桥桩基础和趸船，对河段水文要素影响较小。工程建设后，引桥桩基础和趸船、跳趸占用河道过水断面，设计洪水下最大占用过水面积 41m^2，占用水域面积比例为 0.7%，占水域面积的比例小于 1%；同时港池前沿疏浚后会加大码头处行洪断面，浚深浚宽后加大过水面积约 330m^2，工程建设后过水面积实际将大于工程前过水面积。

项目目前已委托洪水影响评价专题报告，同步参考洪水评价报告初步成果，综合分析认为工程前沿趸船布置方向基本与近岸水下地形和原有水流流向保持平顺，工程建设对原有滩地、岸坡及堤防影响很小，不会明显改变河段河势现状，对本河段河势稳定不会产生明显不利的影响，也不会产生壅水影响。

6.2.2.2 到港船舶含油污水

本项目全年船舶含油污水发生量为 1080 m^3/a，其含油浓度为 5000mg/L，最大排油量为 5.4t/a；项目年船舶生活污水产生量 1440m^3/a。

根据交通部 2015 年 25 号令《中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定》，营运船舶舱底油污水应申请海事部门认可的有资质的船舶污水接收点接收处理，生活污水上岸依托港区或区域污水处理厂处理，不得在航道内随意排放未经处理的船舶舱底油污水和船舶生活污水。

本项目到港船舶舱底油污水应经船舶自备的油水分离隔油预处理后由岸上设置的舱底油污水接收装置接收上岸，而后委托有资质的单位处理；船舶生活污水可交由主管部门指定的船舶污染物接收企业接收处理或交由港区接收处理，禁止向水域直接排放，船舶污染物在妥善处理后不会对草尾河水质造成不利影响。

6.2.2.3 生活污水

项目运营产生的生活污水主要为员工产生的生活污水以及到港船舶的生活污水。到港船舶的生活污水可交由主管部门指定的船舶污染物接收企业接收处理或交由港区接收处理，进入港区生活污水专用储存池再定期送往后方陆域污水处理系统进行处理。

集散中心员工产生的生活污水拟依托机制砂项目建设的地埋式一体化生活污水，根据机制砂项目环评要求，生活污水经机制砂生活污水地埋式一体化生活污水处理设施达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB43/1665-2019）中二级标准后用于周边农田施肥综合利用，不外排。

6.2.2.4 生产废水

项目陆域工程运营期间将产生码头作业平台、堆场冲洗废水和船舶装卸喷淋废水及初期雨水等生产废水。船舶装卸喷淋废水进入物料，不外排。

冲洗废水产生量 8861m^3/a，主要污染物为 SS 含量 8.861 t/a；初期雨水收集量为 448m^3/a，主要污染物 SS 含量为 0.067 t/a。冲洗废水、初期雨水经码头设置的收集坎，收集后进入趸船内设收集池，经沉淀处理后泵送上岸进入后方陆域机制砂项目的洗石洗砂废水处理设施，处理工艺为废水经高效浓缩机浓缩沉淀后进入循环水池回用于机制砂项目生产用水。装卸喷淋废水进入物料，不外排。

落实相应的环保措施的前提下，生产废水不会对地表水造成不利影响。

综上所述，本项目废水均得到有效处理，对周围水体水质影响较小。

6.2.3 小结

综上所述，施工期污水主要发生在在港池疏浚、水工构筑物结构施工、装卸设备等岸上辅助设施建设过程中，对水环境的影响主要是港池疏浚产生的悬浮物、施工人员生活污水、施工生产废水及雨水径流对水环境的影响。在施工期的水文条件下，悬浮物沉降速度较快，影响范围较小。施工人员租用民房，生活污水经预处理后排入市政管网，施工废水经沉淀后回用，对水环境的影响较小。施工单位要做好建筑材料和建筑废料的管理，防止它们成为地面水的二次污染源。

运营期船舶含油污水经船舶自备的油水分离器隔油预处理后接收上岸，而后委托有资质的单位处理，不外排。到港船舶舱底油污水应经船舶自备的油水分离隔油预处理后由岸上设置的舱底油污水接收装置接收上岸，而后委托有资质的单位处理；船舶生活污水可交由主管部门指定的船舶污染物接收企业接收处理或交由港区接收处理。港区生产废水水依托后方陆域机制砂项目设置的污水处理站处理处理后回用于机制砂生产用水，生活污水经机制砂项目设置的生活污水处理设施处理后达标排放，对周围水体水质影响较小。

6.3 声环境影响分析

6.3.1 施工期声环境影响分析

工程施工期噪声主要是打桩噪声、搅拌机、电锯、吊车等机械噪声，以及施工船舶噪声，推土机、挖掘机、装载机等半流动性施工机械噪声等。典型施工机械噪声源强见表 6.3-1。

表 6.3-1　典型施工机械噪声源强单位：dB(A)

噪声源	源强	噪声源	源强
打桩机	105	施工船舶	85
搅拌机	90	推土机	92
电锯	110	挖掘机	79
吊车	80	装载机	80

施工期噪声源近似视为点声源，按点声源计算施工机械噪声的距离衰减公式见下式。

$$L_p = L_{po} - 20\lg\frac{r}{r_o} - \Delta l$$

式中：Lpo——参考位置 r_0 处的声级（dB(A)）；

R——预测点处与点声源之间的距离（m）；

r_0——参考点与点声源之间的距离（m）；

$\triangle$l——附加衰减量（dB(A)）。

根据各种施工机械的源强预测结果见表 6.3-2。

表 6.3-2 施工期噪声预测结果

施工阶段	施工机械	距机械 Xm 处噪声值 dB(A)					噪声限值	
		10	20	30	50	100	昼间	夜间
土石方	推土机	72	66	62	58	52	70	55
	挖掘机	59	53	49	45	39		
	装载机	60	54	50	46	40		
	施工船舶	65	59	55	51	45		
打桩	打桩机.	85	79	75	71	65		
结构	电锯	90	54	80	76	70		
设备安装	吊车	60	66	50	46	40		

从表 6.3-2 可以知，除打桩机和结构阶段的电锯噪声外，施工机械距离场界30m 时，昼间场界可以达标，施工机械距离场界 100m 时，夜间场界可以达标。由于施工现场往往是各种机械同时作业，噪声经过叠加会有所增加。

项目拟建地周围无居民点等敏感点，施工噪声不会产生扰民现象。但为了减轻施工噪声对周围环境的影响，建议采取以下措施：

⑴加强施工管理，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行；

⑵尽量采用低噪声的施工工具，如以液压工具代替气压工具，同时尽可能采用施工噪声低的施工方法；

⑶在高噪声设备周围设置掩蔽物；

除上述施工机械产生的噪声外，施工过程中各种运输车辆的运行，还将会引起公路沿线噪声级的增加。因此，应加强对运输车辆的管理，尽量压缩工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。设备安装调试尽量在白天进行。随着施工结束，施工噪声污染也将随之消除。

6.3.2 营运期声环境影响分析

本项目噪声源主要来自于船舶自载泵、船舶发动机及船舶鸣笛、装卸机械，其中船舶发动机噪声、船舶鸣笛噪声为偶发噪声。通过选用低噪声设备，对船舶自载泵基础采取防振措施，加强对进出港区船舶管理，降噪量可达 5~20dB(A)。具体见表 6.3-3。

表 6.3-3 主要噪声设施一览表

序号	设备名称	声源类型	噪声级 dB (A)	数量	采取防治措施	源强降噪效果 dB(A)	噪声排放值 dB(A)
1	船舶发动机	偶发	90	/	加强船舶管理	/	90
2	船舶鸣笛	偶发	90	/	加强船舶管理	/	90
3	固定式装船机	连续	80	1	选取低噪设备、基础减振、加强设备维护管理等	/	60
4	全封闭皮带机	连续	85	2		/	65
5	自动卸料机	连续	80	1		/	60

6.3.2.1 预测结果及影响分析

根据噪声的几何发散衰减，营运期机械和交通噪声衰减见表 6.3-4。

表 6.3-4　营运期噪声噪声预测结果

机械、交通噪声	距离							
	20	30	40	50	80	100	150	200
船舶运行噪声	64.0	60.5	58.0	56.0	51.9	50.0	46.5	44.0
机械噪声	59.0	55.5	53.0	51.0	46.0	45.0	41.5	39.0

集散中心南面紧临草尾河，北面紧邻机制砂项目。东西两侧 200m 范围内无声环境敏感目标。

根据预测结果，在不考虑偶发噪声的情况下，四周厂界昼间噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类、4 类标准要求。由于本项目厂界周边 200m 范围内无居民点等敏感点，因此，本项目噪声不会产生扰民现象。但项目营运期应采取严格的管理措施，进出港船舶必须按相关要求合理使用鸣笛设备，减小偶发噪声对周围声环境的影响。

6.4 固体废物环境影响分析

6.4.1 施工期固体废物环境影响分析

本工程疏浚量 9.78 万 m^3，机制砂及集散中心永久占地面积约 77397 平方米，厂区内场地回填整平至高程 29.5 米，经核算需回填土方量 10.05 万方。根据工程土石方平衡方案，本工程港池疏浚产量的土方量可全部用于后方陆域回填，不足部分填方（约 0.27 万 m^3）拟用砂石填筑。本工程不需设置取土场和弃渣场。

施工期陆域生活垃圾拟由环卫部门收集处理，船舶生活垃圾由施工单位负责交海事部门环保船接收处理。

建议施工期与施工单位签定环保责任书，由各施工单位负责施工期固体废弃物的处理。各施工单位要加强施工管理，对施工生活垃圾和生产垃圾不能随意抛弃，应配置一定数量的垃圾箱，定点堆放并及时转运至市政垃圾处理场进行处理。建设方应会同有关部门加强施工环保监理，一旦出现问题，应根据环保责任书进行处罚并限期改施工期的固体废弃物排放是暂时的，随着施工结束而不再增加，通过积极有效的施工管理措施，施工期固体废弃物不会对环境造成不利影响。

6.4.2 营运期固体废物环境影响分析

6.4.2.1 固废产生情况

根据工程分析，本项目运营期间固体废弃物可分为船舶垃圾和陆域垃圾两部分，船舶垃圾主要为船员生活垃圾及船舶保养产生的固体废弃物，陆域垃圾主要为陆域生活垃圾和检修废物。固体废物产生及排放情况见表 6.4-1。

表 6.4-1 固体废弃物产生与排放情况(t/a)

序号	污染物	产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）	拟采取的措施
1	员工生活垃圾	1.98	1.98	0	环卫部门清运
2	到港船舶生活垃圾	18	18	0	由海事部门指定的船舶接收处理或交由港区上岸处理
3	废油、废含油抹布	0.5	0.5	0	委托有资质的单位处理

6.4.2.2 固体废物环境影响分析

营运期固体废物主要为工作人员生活垃圾、到港船舶生活垃圾、装卸作业废油以及机修废物（废油和废含油抹布）、污水处理站污泥、沉渣。

（1）到港船舶生活垃圾

船舶垃圾主要指船员生活过程中产生的生活垃圾，包括食物残渣、食品废物以及卫生清扫物，包装物料如塑料、纸制的箱、袋，玻璃、金属制的瓶罐盒等。船舶垃圾污染影响主要表现在：船舶垃圾中的有害物质，进入水体后将直接危害水生生物；船舶垃圾中的有机物需要消耗水中的溶解氧，影响水体的自净能力；有垃圾长期混杂于水中，逐渐变成对含有环境有害的物质；某些悬浮于水中的垃圾，可能堵塞某些水生生物的鳃；沉降于水底的垃圾逐渐积聚，会改变水生动物的天然营养条件，甚至造成水底严重污染，致使某些底栖生物绝迹；当悬浮于水面的垃圾聚集于河岸时，会影响水域环境卫生及景观。船舶垃圾若倒弃于长江中，不仅影响自然景观，而且会损伤船壳及螺旋桨，沉积于水体的污染物，会造成一定程度的底质污染，对水体生物也会造成影响。

船舶垃圾不得乱扔乱倒，应采用专门垃圾袋或垃圾桶收集、贮存，可到达港口后交由码头单位接收并送至当地环卫部门清运或由海事部门指定的船舶接收

统一处理。

（2）港区工作人员生活垃圾

根据工可，机械司机人数和装卸工人总人数为 6 人，泊位年工作天数为 330 天，工作人员生活垃圾产生量按 1kg/天·人计算，工作人员生活垃圾产生量为 6kg/d，即 1.98t/a。

本项目码头工作人员生活垃圾通过垃圾桶收集后，交由环卫部门定期清运，严禁乱丢乱弃，对环境影响较小。

（3）危险废物

废矿物油、含油抹布等危险废物，应储存在专用的危废暂存设施进行收集，而后交由有资质的单位进行处理。其中危废暂存设施须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单中的相关要求进行防渗等方面的建设，避免下渗带来的对区域土壤、地下水的影响。项目应设置危废储存间，并将收集的危险废物统一交由有资质的危废处理单位进行处理。

综上所述，本项目产生的固体废物均可通过合理途径进行处理处置，对环境影响较小。

6.5 生态环境影响分析

本工程的主要施工内容主要为港池的疏浚以及原料堆场、成品堆场的建设，项目的建设会对区域的生态环境造成一定的影响。

6.5.1 施工期生态环境影响分析

6.5.1.1 对陆生生态环境的影响

（1）对陆生植被的影响分析

本工程永久占地范围主要为原料堆场、成品堆场，陆域占地面积 24000.5m^2，将占用土地和破坏植被，现场调查得知，周边区域有一定程度的开发利用，区内基本不存在原生植被，区域内没有发现珍稀植物。地表覆盖物以农田植被为主，主要以农作物水田和旱田作物，林地以堤岸防护林带为主，不存在原生植被及大片集中林地，对项目区域原有的生态系统不会产生较大的影响，项目的建设不会引起本地区的植物区系的群落类型和植物种类发生改变，更不会引起物种的灭亡。

工程完工后，通过加强绿化、种植草皮花木等人工绿化措施，提高区域的植被覆盖率，消灭裸露地面，进一步减少水土流失。因此项目建设对区域植被的影响较小。

工程范围内无古树名木和国家重点保护植物分布。

（2）对陆生动物的影响

区域动物资源主要以两栖类、鼠型啮齿类和食谷、食虫篱园形鸟居多，林栖大型兽类较少。陆栖脊椎动物多为小弧斑姬蛙、泽蛙、沼蛙、北草蜥、翠青蛇、黄鼬、野兔、獾、啄木鸟、麻雀等以及鼠类等中、小型野生动物。人工饲养动物为一些常见的家畜家禽，如猪、牛、羊、狗、鸡、鸭、鹅等。

工程施工对陆生野生动物的影响主要表现在：厂房施工、土石方开挖及弃料堆放等活动造成对野生动物生境的切割、占用和破坏；施工机械设备的噪声会对陆生野生动物取食、繁衍等造成影响；施工人员非法捕猎等。但由于本项目工程施工只是占用评价区陆生动物的小部分生境，它们会自动迁移到附近相似的生境中去，工程建设对生境占用的影响很小。

工程建设对鸟类的影响较小，主要是施工期间，冬候鸟如雁形目的鸭类和鸻鹬类，不能在浅水沙滩觅食活动，对一些鹤鹳类在浅水沙洲的停栖活动有干扰，对夏候鸟与留鸟的觅食与繁殖活动有部分影响。但不会构成直接伤害，仅对部分水鸟的觅食行为、繁育行为有干扰。因此，本项目陆域施工开发对区域的鸟类生境影响较小。

6.5.1.2 对水生生态环境的影响

（1）对浮游动植物的影响

港池疏浚过程中，会引起附近水域悬浮物质的增加，破坏浮游生物的生存环境，从而对附近水域浮游生物产生一些影响。一部分泥沙与湖水混合，形成悬沙含量很高的水团，从而增加水中悬浮物的含量。

①对浮游植物影响分析

从水生生态学角度来看，因水域挖泥引起的泥沙掀起，使得水体中悬浮物质的增多，会对水生生物产生诸多的负面影响，最直接的影响是高浊度的水会导致水体的透明度降低，削弱水体的真光层厚度，从而影响浮游藻类的光合作用，降低施工水域的初级生产力，从而使浮游植物生物量下降。

②对浮游动物影响分析

施工作业引起施工水域内的局部河水的混蚀，这将使阳光的透射率下降，从而使得该水域内的游泳生物迁移别处，浮游生物将受到不同程度的影响，尤其是滤食性浮游动物受到的影响较大，这主要是由于施工作业引起的水中悬浮物增加，悬浮颗粒会粘附在动物体表，干扰其正常的生理功能，滤食性游游动物及鱼类会吞食适当粒径的悬浮颗粒，造成内部消化系统絮乱。

此外，据有关资料，水中悬浮物质含量的增加，对浮游桡足类动物的存活和繁殖有明显的抑制作用。过量的悬浮物质会堵塞浮游桡足类动物的食物过滤系统和消化器官，尤其在悬浮物含量大到 300mg/L 以上时，这种危害特别明显。在悬浮物质中，又以粘性淤泥的危害最大，泥土及细砂泥次之。

此外，施工引起的环境影响是局部的，且这种不良影响是暂时的，当施工结束后，这种影响也将随之消失。

（2）对底栖生物影响分析

底栖生物主要指环节动物、软体动物、水生昆虫和一些甲壳动物等。水工构筑物完工后，由于底质环境和水文条件的改变，底栖生物的种类和数量也会发生改变，水流加快，悬浮物增多，水透明度降低，对底栖动物的生长和繁殖有一定的影响。

工程对底栖生物影响区域仅限于作业区和附近区域，是局部和暂时的，工程实施后，将恢复原有水平，不会导致工程区域江段及其下游浮游生物的显著变化。从物种保护的角度，沿江水生底栖动物一般在附近其它相似环境中都有分布，项目的建设不会导致这些物种的消亡，可通过自然恢复，河段可维持现有底栖生物的生物多样性水平。

（3）对鱼类资源的影响

施工期工程水下施工作业和工程营运期船舶进出港产生噪声与振动将对工程占用河段的水生动物活动产生一定的不利影响。疏浚及打桩时施工机械的噪声会对施工区域的鱼类产生惊吓效果，但不会对鱼类造成明显伤害或导致其死亡，施工产生的直接伤害较小。施工对鱼类的影响主要是改变了鱼类的暂时空间分布，降低了施工区域的鱼类密度，但不会导致鱼类资源量的明显变化。因此，工程实施对鱼类资源的影响较小。

6.5.2 营运期生态环境影响分析

6.5.2.1 废水对水生生物的影响

本项目运营期产生的污水包括到港船舶舱底油污水、船舶生活污水、趸船及堆场冲洗废水、员工生活污水、初期雨水等，主要污染因子为 COD、SS、NH_3-N、BOD_5、石油类。当污水处理设施发生故障时，将会对附近水域一定范围内的水生生物产生一定影响，主要表现为：

⑴如果油膜较厚且连成片，将使排放点附近水域水体的阳光透射率下降，降低浮游植物的光合作用，从而影响水域的初级生产力，同时干扰浮游动物的昼夜垂直迁移。

⑵油污染还可能伤害水生生物的化学感应器，干扰、破坏生物的趋化性，使其感应系统发生素乱。

⑶动物的卵和幼体对油污染非常敏感，而且由于卵和幼体大多漂浮在水体表层，若表层油污染浓度较高，将对生物种群造成一定的不利影响。

⑷生活污水中的有机物进入水体，将消耗水体中的溶解氧，降低水中溶解氧的含量，影响水生生物代谢和呼吸，使好氧生物生长受到抑制、厌氧和兼氧生物种类快速繁殖，从而改变原有的种类结构，引起生态平衡失调。

本项目船舶舱底油废水经船舱自备油水分离器处理后由海事部门指定的接污船接收处理，船舶生活污水由船舶交给海事部门环保船接收处理，不得在集散中心水域内排放：趸船冲洗废水、初期雨水、生活污水收集后经后方陆域的机制砂污水处理站处理后回用。

因此，本项目运营期所产生的污水都得到有效处理，不直接向草尾河等水体排放，对区域水体水质及水生生态系统的影响较小。

6.5.2.2 运营期对水生生物的影响

船舶航行会对周围水体产生扰动，这些扰动会对水域水生生物的生物量、种类及栖息环境产生一定影响。但由于船舶是在水体上层航行，主要影响也集中在上层水域，水生生物除浮游生物（主要是浮游植物）在水体表层活动强度较大外，其它生物多在中层：及底层活动，且水生生物的浮（游）动性较强，会自动规避船舶带来的扰动。因此，船舶航行对水体扰动影响范围较小，对水生生物的影响

较小，不会根本改变水生生物的栖息环境，也不会使生物种类、数量明显减少。本项目趸船前沿过水断面开阔，不会对鱼类生存及洄游产生明显不利影响。

6.5.3 对陆生生态影响

1、对动物栖息环境的影响

项目建造完成后，随着植被的恢复，部分施工期间迁移走的动物会回归该区域，但作业噪声、夜里的汽车灯光、人为活动仍对周边的动物栖息环境产生着长期的影响。但考虑到动物在选择生境和建立巢穴时，一般会远离喧闹区域，且项目评价范围内无大型、保护动物分布，所以本项目运营期不会对动物生存、繁殖产生显著影响。

6.5.4 对南洞庭湖自然保护区及南洞庭湖国际重要湿地的影响分析

南洞庭湖湿地是世界著名的内陆湖泊湿地，1991 年 3 月，沅江市人民政府以沅政发[1991]2 号文件批准，建立了县级洞庭湖鸟类自然保护区。1997 年 7 月湘政办函[1997]172 号批准建立益阳市南洞庭湖湿地和水禽自然保护区，总面积 16.8 万公顷。2002 年 1 月，南洞庭湖湿地和水禽自然保护区被国际湿地组织和中国政府列入《国际重要湿地名录》。2018 年，益阳市人民政府开展了南洞庭湖湿地和水禽省级自然保护区范围、调整功能区划及更改保护区名称的工作，将“湖南南洞庭湖湿地和水禽省级自然保护区”更名为“湖南南洞庭湖省级自然保护区”，调整后的保护区面积为 8.0 万公顷。

目前，南洞庭湖重要湿地也已启动修编工作，修编后面积与南洞庭湖自然保护区面积重叠，项目选址不再位于南洞庭湖重要湿地范围内。

湖南南洞庭湖重要湿地是南洞庭湖特有的湖泊、沼泽、河流复合湿地生态系统。 工程施工过程中所产生的水质、水文情势的改变难免会对水域水生生物的生产量产生影响，浮游植物、浮游动物和底栖生物量的减少会导致鱼类资源减少，进而影响以此为食的鸟类，但这种影响是暂时的，施工结束后随着生态保护措施的实施和生态系统的自我调节能力，南洞庭湖湖泊、河流、沼泽等复合湿地生态系统的功能将逐渐恢复，对保护区的功能影响有限。工程施工引起的水体悬浮等因素会破坏施工区域及下游部分区域内的湖泊、河流、沼泽等复合湿地生态系统的生态功能稳定性，但是施工结束后随着生态保护措施的实施和生态系统的自我调节能力，南洞庭湖湖泊、河流、沼泽等复合湿地生态系统的功能将逐渐恢复。

综合来看，项目对南洞庭湖湖泊、河流、沼泽等复合湿地生态系统的影响基本可控。

施工时在短时会对区域内的水生生物群落造成一定的影响。施工期间疏浚、护坡引起的水体悬浮物、有毒有害物质增加及施工噪音和人为活动等因素，直接降低了施工区及下游影响区域内的两栖类、水栖型爬行类和湿地鸟类的生境质量，迫使其远离施工影响区域。疏浚导致的底栖、浮游、鱼类等生物量的减少，减少了以此为食的两栖、爬行和鸟类的食物来源，进一步有降低了生境质量。因此施工期间将导致了赖水生存的陆生脊椎动物适宜生境面积减少。施工期结束后，随着鱼类、底栖类生物增殖放流措施的实施，施工区及下游区域内的生境质量逐步恢复，原有区域内生活的动物将逐渐迁回。

6.5.5 对长江江豚的影响

根据调查到的近年来洞庭湖区长江江豚活动区域分析，长江江豚在洞庭湖区主要分布在鲇鱼口至洞庭湖大桥的东洞庭湖，其次是鲇鱼口至漉湖农场的南洞庭湖水域以及鲇鱼口至屈原管理区的湘江水域。

根据调查，长江江豚主要活动区域为鲇鱼口至漉湖镇段水域，在部分时段长江江豚可能通过草尾河到达白沙长河。根据长江江豚的栖息地环境分析，草尾河水域的洲滩不是长江江豚典型的栖息水域。根据《东洞庭湖长江江豚及其与鱼类资源相关性》（王崇瑞等，2019），当水位发生急剧变化时，长江江豚呈现出趋向下游扁山水域迁移，在水位稳定时，长江江豚多集中分布在鲇鱼口水域或随机分布。

项目位于草尾河段，虽然草尾河不为长江江豚的主要分布区，但根据白沙长河记录有长江江豚的出现，推测江豚有可能从草尾河迁徙至白沙长河，因此在一定时段可能会在草尾河段出现，工程施工将对其产生一定影响。首先，施工期施工船舶噪声将对江豚声呐系统造成干扰，较大强度的噪声将对豚类的听力产生破坏；其次，声呐系统受到施工船舶机械噪声干扰后，其被船舶螺旋桨打伤击毙的机会将增多。但项目疏浚量较小，预计水上作业时间约为 12 月至次年 1 月，为枯水期，枯水期段长江江豚因水位较低原因将很少会出现在草尾河段，因此在采取施工前声波驱赶大型水生生物、施工船舶限速等措施后，项目施工阶段对长江江豚的迁徙影响较小。

项目运营对江豚的影响主要体现在进出港口的船舶带来的水下噪声和机械损伤可能改变江豚种群的分布，以及对江豚及其饵料鱼类原有的活动空间的挤占和污染。

项目位于沅水常德至鲇鱼口航道范围内，根据调查，长江江豚主要分布区域为鲇鱼口至漉湖镇段水域，在草尾河水域内未见适宜长江江豚进行抚育活动的洲滩。根据《东洞庭湖长江江豚及其与鱼类资源相关性》（王崇瑞等，2019），在枯水期和退水期后期长江江豚主要分布在东洞庭湖扁山至鲇鱼口中间中部湖区，该水域湖区水域水面宽阔，流速相对较缓，是长江江豚适宜的栖息水域。但根据推测，工程所在的草尾河可能为长江江豚的迁徙通道。根据研究，江豚发出一串脉冲后，往往要保持 5 秒的静默期，向前游动约 20m，若运营期船舶数量多，密度过大，容易在静默期被撞伤。在采取一定船舶航行管理如限速限距和相关保护措施后，长江江豚能够有效的避开船舶影响区域，其对长江江豚的影响可控。

6.6 人群健康

6.6.1 血吸虫病的影响

沅江市位于洞庭湖血吸虫病流行疫区，钉螺经常出没于表层土内，在全年的各个月份中，都有一部分钉螺在土内洞穴缝隙中匿居。据统计，全年平均钉螺在土表层约占 60%，土内约占 40%。土内钉螺所占的比例，以冬季最多，夏季次之。项目疏浚范围不适宜钉螺生存，但项目拟建设定位桩等桩柱结构工程可能涉及钉螺生存区域。

因此项目在防洪堤边坡等易感地带，应先调查钉螺分布现状，根据钉螺分布情况，进行灭螺。

对易感地带进行一次防护性灭螺，采用氯硝柳胺药液（施用量 2g/m2）喷洒灭螺。应对施工区域采取有效监督管理措施，做好易感地带施工人员的血防保护，施工承包商在施工人员进场前应向当地血防机构咨询，掌握各施工区是否存在钉螺易感地带，并对进入施工区的施工人员定期进行血吸虫病体检及个体防护。施工人员租住当地民房，施工作业期感染血吸虫病几率相对较大，每月给可能触疫水的施工人员发放预防药物；向接触疫水的工作人员发放防护靴、血防服等，避免与疫水直接接触。

加强血防安全宣传，工程施工前开展全面健康防护宣传，使施工人员了解血

吸虫病的危害、感染途径及其预防措施，提高自我保护意识，减少感染机率。在疫水区段设立警示牌；向施工人员发放血防宣传手册，组织观看血防录像片，施工期不定期制作血防宣传墙报等。在采取相应的血防措施后，可将血吸虫病的影响降至最低。

7 环境风险分析

根据前述分析，本次环境风险分析为简单分析。根据 HJ169-2018，简单分析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。

7.1 评价依据

7.1.1 风险调查

本项目运输物品中无有毒、有害物质，也无可燃、易燃物质。营运期发生风险事故的可能性主要是溢油事故。一方面，船舶在作业或行进时，由于管理疏忽、操作违反规程或失误等原因引起石油类跑、冒、滴、漏事故的可能性是比较大的，这类溢油事故对环境影响相对较小，但也会对水域造成油污染；另一方面，由于船舶本身出现设施损废，或者发生船舶碰撞，有可能使油类溢出造成污染，这类事故产生的环境影响较大。

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 7.1-1。

表 7.1-1 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

从上表分析发现，码头风险事故发生的主要环节是船舶搁浅、碰撞、或码头桥桩碰撞等突发性事故而导致的漏油、火灾、爆炸等对环境产生的影响。

环境风险识别见表 7.1-2。

表 7.1-2 环境风险识别表

产生环境风险的原因	环境风险因子	发生的难易程度			环境保护目标
		易发生	适度发生	难发生	
船舶搁浅	船舶溢油		√		地表水 水生生态
	生活污水		√		
	悬浮物质		√		
	其他垃圾	√			
船舶碰撞	船舶溢油	√			环境空气 地表水 水生生态
	火灾		√		
	爆炸	√			
	生活污水	√			

产生环境风险的原因	环境风险因子	发生的难易程度			环境保护目标
		易发生	适度发生	难发生	
	悬浮物质	√			
	其他垃圾	√			
船舶与码头桥桩碰撞	船舶溢油			√	环境空气 地表水 水生生态
	火灾			√	
	爆炸				
	生活污水	√			
	悬浮物质	√			
	其他垃圾	√			

7.1.1.1 环境风险潜势初判及环境风险评价工作等级分析

1、环境风险潜势划分

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，建设项目环境风险潜势划分表见表 7.1-3。

表 7.1-3 建设项目环境风险潜势划分表

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

注：IV^+为极高环境风险。

2、P 的分级确定

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+……+q_n/Q_n$ 式中：q_1，q_2，…，q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；Q_1，Q_2，…，Q_n—每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为 I。当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：

⑴ 1≤Q＜10；

⑵ 10≤Q＜100；

⑶ Q≥100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》和 GB18218-2018《危险化学品重大危险

源辨识》（HJ169-2018），长期或临时生产、加工、搬运、使用或储存危险物质，且危险物质的数量等于或超过临界量的单元均为重大危险源。

本项目运营货种为鹅卵石和砂石，本项目运输物品中无有毒、有害物质，也无可燃、易燃物质。经过危险物质识别和生产过程分析，结合《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）和《危险货物品名表》（GB12268-2012），本风险分析以柴油为例作为本项目的主要重大危险源辨识相关物质。

根据《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT/T1143-2017），“新建水运工程建设项目的可能最大水上溢油事故溢油量，按照设计代表船型的 1 个货油边舱或燃料油边舱的容积确定”。根据《水上溢油环境风险评估技术导则》（JT/T1143-2017）附录 C 表 C.6 散货船燃油舱中燃油数量关系，散货、集装箱船 2000 吨船舶燃油舱单个容量小于 61m^3，燃油总舱容小于 456m^3，则燃油舱单个载油量最大为 51.2t，燃油总量最大为 387.6。

表 7.1-4 本项目主要危险性物质一览表

名称	危险化学物质类别	最大存储量（t）	HJ169-2018 规定的临界值（t）	Q
柴油	易燃	387.6	2500	0.155

3、环境风险潜势判断

项目 Q 值小于 1，根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》，Q 小于 1 时，项目环境风险潜势为Ⅰ，环境风险评价工作分级规定（表 7.1-5），确定环境风险评价工作等级为简单分析。

表 7.1-5 环境风险评价工作等级判定一览表

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

7.2 环境敏感目标概况

环境风险敏感目标见章节 1.7。

7.3 环境风险识别

7.3.1 物质危险性识别

本项目运输物品中无有毒、有害物质，也无易燃物质，主要风险源为船舶本身动力所用的燃料油。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目存在危险性的主要物质为柴油，其理化性质及其危险、危害特性见表 7.3-1。

表 7.3-1 柴油的理化性质及危险特性表

<table>
<tr><td rowspan="3">标识</td><td>中文名</td><td>柴油</td><td>英文名</td><td>Diesel oil；Diesel fuel</td><td>危险货物编号</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>分子式</td><td></td><td>分子量</td><td></td><td>UN 编号</td><td></td><td>CAS 编号</td><td>68334-30-5</td></tr>
<tr><td>危险类别</td><td colspan="7">第 3.1 类低闪点易燃液体</td></tr>
<tr><td rowspan="6">理化性质</td><td>性状</td><td colspan="7">稍有粘性的棕色液体</td></tr>
<tr><td>熔点（℃）</td><td colspan="2">-18</td><td>临界压力（Mpa）</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>沸点（℃）</td><td colspan="2">282~338</td><td>相对密度（水=1）</td><td colspan="3">0.87~0.9</td></tr>
<tr><td>饱和蒸汽压（kpa）</td><td colspan="2">无资料</td><td>相对密度（空气=1）</td><td colspan="3">4</td></tr>
<tr><td>临界温度（℃）</td><td colspan="2"></td><td>燃烧热（KJ▪mol^{-1}）</td><td colspan="3">无资料</td></tr>
<tr><td>溶解性</td><td colspan="3"></td><td>不溶于水</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td rowspan="8">燃烧爆炸危险性</td><td>燃烧性</td><td colspan="2">可燃</td><td>闪点（℃）</td><td colspan="3">38</td></tr>
<tr><td>爆炸极限（%）</td><td colspan="2">0.7~5.0</td><td>最小点火能（MJ）</td><td colspan="3">无资料</td></tr>
<tr><td>引燃温度（℃）</td><td colspan="2"></td><td>最大爆炸压力（Mpa）</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="3">危险特性</td><td colspan="4">遇明火、高热或与氧化剂接触,有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。对环境有危害,对水体和大气可造成污染。本品易燃，具刺激性。</td></tr>
<tr><td colspan="3">灭火方法</td><td colspan="4">消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。
灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</td></tr>
<tr><td>禁忌物</td><td colspan="2">氧化剂</td><td>稳定性</td><td colspan="3">稳定</td></tr>
<tr><td>燃烧产物</td><td colspan="2">一氧化碳、二氧化碳</td><td>聚合危害</td><td colspan="3">不聚合</td></tr>
<tr><td rowspan="2">毒性及健康危害</td><td>急性毒性</td><td colspan="2">LD50（mg/kg，小鼠经口）</td><td>无资料</td><td>LD50（mg/kg，小鼠吸入）</td><td>无资料</td></tr>
<tr><td>健康危害</td><td colspan="6">侵入途径：吸如、食入；
皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。</td></tr>
<tr><td>急救</td><td colspan="7">皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗；
眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟，就医；
吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医；
食入：饮足量温水，催吐，就医。</td></tr>
<tr><td>防护</td><td colspan="7">工程控制：密闭操作，注意通风；
呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器；</td></tr>
</table>

	眼睛防护：戴化学安全防护眼镜； 身体防护：穿一般作业防护服； 手防护：戴橡胶耐油手套； 其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。

7.3.2 生产系统危险性识别

本项目主要风险源为船舶本身动力所用的燃料油，码头风险事故发生的主要环节是船舶搁浅、碰撞、或码头桥桩碰撞等突发性事故而导致的漏油以及火灾引发的伴生/次生二氧化硫、一氧化碳放等对环境产生的影响。

7.3.3 危险物质向环境转移的途径

本项目中危险物质向环境转移的途径主要为船舶事故导致燃料油泄漏污染地表水和敏感目标，以及燃料油发生火灾情形下引发的伴生/次生污染物二氧化硫、一氧化碳通过大气对周围环境以及敏感目标产生影响。其中，油轻于水又不易溶于水，溢油入河后即漂浮在河面上以油膜形式存在，随风、流扩散漂移。

7.4 环境风险分析

7.4.1 后果计算

1、泄漏量估算以及溢油点的确定

船舶进出码头是发生船舶碰撞溢油事故概率最高的区域。到港的船型预测为 2000t 级，主要运输散货。根据 JT/T1143-2017C.6~C.7，散货、集装箱船 2000 吨船舶燃油舱

单个容量小于 61m^3， 则燃油舱单个载油量为 51.2t。据此计算最大可信水上溢油事故溢油量（1 个最大储罐储油量 50%计）约 25.6t/次。

2、溢油预测模型

油膜的扩延，在初期阶段的扩展起主导作用，而在最后阶段是扩散起主导作用。虽然计算扩延范围的公式很多，但由于影响因素复杂，许多公式都是简化而得的，计算结果也有差异。在众多的成果中，费伊（Fay）公式是广泛受到重视的只考虑油膜扩展作用的公式之一。

⑴事故溢油扩散漂移模型

费伊把扩展过程划分为三个阶段：

A.惯性扩展阶段

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

B.粘性扩履阶段

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

C.表面张力扩展阶段

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

D.在扩展结束之后，油膜直径保持不变

$$D＝356.8V^{3/8}$$

式中：D——油膜直径（m）；

G——重力加速度（m/s^2）；

V——溢油总体积（m^3）；

t——从溢油开始计算所经历的时间（s）；

γ——水的运动粘滞系数（m^2/s）；

β=1-ρ$_0$/ρ$_w$，ρ$_0$、ρ$_w$ 分别为油和水的密度（kg/m^3）；

δ=δaw-δ0a-δ0w，δaw、δ0a、δ0w 分别为空气与水之间、油（液）与空气之间、液与水之间的表面张力系数（N/m）；

K$_1$、K$_2$、K$_3$——分别为各扩展阶段的经验系数，一般可取 K$_1$=2.28、K$_2$=2.90、

K_3=3.2。

在实际中，油膜扩展使油膜面积增大，厚度减小。当油膜厚度大于其临界厚度时(即扩展结束之后，油膜直径保持不变时的厚度)，油膜保持整体性；油膜厚度等于或小于临界厚度时，油膜开始分裂为碎片，并继续扩散。

⑵溢油漂移计算方法

溢油入水后很快扩展油膜，然后在水流、风生流作用下产生漂移，同时溢油本身扩散的等效圆油膜还在不断地扩散增大。因此溢油污染范围就是这个不断地扩散增大。因此溢油污染范围就是这个不断扩大而在漂移的等效圆油膜所经过的水域面积，漂移与扩展不同，它与油量无关，漂移大小通常以油膜等效圆中心位移来判断。

如果油膜中以初始位置为 S_0，经过Δt 时间后，其位置 S 由下式计算：

$$S = S_0 + \int_{t_0}^{t_0+\Delta t} V_0 dt$$

式中油膜中心漂移速度 V_0 由下式求得：

$$V_0 = V_{风} + V_{流}$$

$$V_{风} = U_{10} \times K$$

式中：U_{10}——10m 高处风速；

K——风因子系数，K=3.5%；

$V_{流}$——为水流速度。

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

3、预测工况

溢油形式按突发性瞬间点源考虑。油膜漂移速度与江水流速、风向有关，为能够及时对环境保护目标采取措施，本次根据所在江段的流向，确定多年平均流速约 1.5m/s，风速 2.5m/s 作为预测条件进行油膜漂移计算。

4、预测结果

溢油事故油膜扩延预测结果以及特征分别见表 7.4-1。

表 7.4-1　柴油泄漏事故油膜顺水方向扩延预测结果表

时间（min）	直径（m）	面积（m^2）	厚度（mm）	距离（m）
1	27.17	2318.54	26.31	122.42
5	60.76	11592.69	5.26	537.01

时间（min）	直径（m）	面积（m^2）	厚度（mm）	距离（m）
10	85.93	23185.38	2.63	1038.43
15	105.24	34778.07	1.75	1533.99
20	113.19	40227.99	1.52	2018.19
40	134.60	56890.98	1.07	3944.60
60	148.96	69676.93	0.88	5863.96
70	154.82	75259.69	0.81	6822.32
100	188.46	111521.10	0.55	9713.46
120	216.07	146598.30	0.42	11646.07
150	255.44	204877.35	0.30	14542.94
180	292.87	269318.27	0.23	17437.87
210	328.76	339379.81	0.18	20331.26
235	357.70	401752.74	0.15	22741.45

表 7.4-2　柴油泄漏事故油膜顺水方向扩延特征值

污染物 特征值	柴油
惯性扩展阶段（s）	0~903
粘性扩展阶段（s）	903~4839
表面张力扩展阶段（s）	4839~43557
10 分钟等效圆直径（m）	85.93
10 分钟厚度（mm）	2.63
临界厚度（mm）	0.02

对下游取水口的影响预测结果见表 7.4-3。

表 7.4-3　柴油泄漏对水流方向扩延对下游环境保护目标的影响预测结果

环境目标名称	溢油点与保护目标的距离（m）	时间（min）
茶盘洲镇民生水厂取水口（地下水）	4900	50

当产品发生溢油事故时，未采取任何措施的情况下，燃油惯性扩展阶段的时间约 903s，粘性扩展阶段 903s~4839s，表面张力扩展阶段 4839s~43557s，至此，油膜厚度达到临界厚度，约 0.02mm。

由于水流弥散作用，燃料油将向下游迁移，拟建泊位下游同岸最近取水口为茶盘洲镇民生水厂，距离约为 4900m，油膜到达时间约为 50min，该取水口为地下水取水井，但为了更好的保护饮用水源，项目区域如发生船舶溢油事故，需尽快启动溢油应急预案，并通知主管部门及下游取水口，最大限度控制油膜向下游的漂移，减少溢油对区域水环境及下游环境敏感目标的影响。

企业自身也应该加强管理，严格控制员工操作，尽量杜绝此类事故的发生。

7.4.2 溢油污染事故对地表水环境的影响

溢油事故发生后，以油膜的形式主要漂浮于水面，短期内进入水体的量一般较少，其环境影响主要是隔绝了水体和大气之间的正常水气交换，限制了日光向水体的透入，使水质和水体自净化功能变差。随着溢出物在水面的漂移扩散，溶解或反分散于水体中的溢出物量会逐渐增多，其环境影响主要体现在污染水质并毒害水生生物；一旦溢出物上岸，可造成对岸线及其环境资源的污染损害。

油类的危化学品泄漏后可采用围油栏等溢油应急设备进行围控和回收，以减少对水环境的影响。

7.4.3 溢油污染事故对水生生态的影响

7.4.3.1 急性中毒效应

一旦发生溢油污染事故，将对航道内的生物、鱼类影响较大。国内外许多的研究表明高浓度的石油会使鱼卵、仔幼鱼短时间内中毒死亡，低浓度的长期亚急性毒性可干扰鱼类摄食和繁殖，其毒性随石油组分的不同而有差异。石油类中低沸点芳香烃对一切生物均有毒性，高沸点则是长期毒性，会对水生生物生命构成威胁和危害直至死亡。

7.4.3.2 对鱼类的影响

一旦发生溢油污染事故，将对航道内的生物、鱼类产生不利影响。国内外许多的研究表明高浓度的石油会使鱼卵、仔幼鱼短时间内中毒死亡，低浓度的长期亚急性毒性可干扰鱼类摄食和繁殖，其毒性随石油组分的不同而有差异。石油类中低沸点芳香烃对一切生物均有毒性，高沸点则是长期毒性，会对水生生物生命构成威胁。

7.4.3.3 对浮游植物的影响

实验证明石油会破坏浮游植物细胞，损坏叶绿素及干扰气体交换，从而妨碍它们的光合作用。这种破坏作用程度取决于石油的类型、浓度及浮游植物的种类。根据国内外许多毒性实验结果表明，作为鱼、虾类饵料基础的浮游植物，对各类油类的耐受能力都很低。一般浮游植物石油急性中毒致死浓度为 0.1~10.0mg/L，一般为 1.0~3.6mg/L，对于更敏感的种类，油浓度低于 0.1mg/L 时，也会妨碍细胞的分裂和生长的速率。

7.4.3.4 对浮游动物的影响

浮游动物石油急性中毒致死浓度范围一般为 0.1～15mg/L，而且通过不同浓度的石油类环境对桡足类幼体的影响实验表明，永久性（终生性）浮游动物幼体的敏感性大于阶段性(临时性)的底栖生物幼体，而它们各自的幼体的敏感性又大于成体。

7.4.3.5 对底栖生物的影响

不同种类底栖生物对石油类浓度的适应性具有差异，多数底栖生物石油类急性中毒致死浓度范围在 2.0~15mg/L，其幼体的致死浓度范围更小一些。

底栖生物的耐油污性很差，即使水体中石油类含量只有 0.01mg/L，也会致其死亡。当水体中石油类浓度 0.1~0.01mg/L，对某些底栖甲壳类动物幼体（如：无节幼虫、藤壶幼体和蟹幼体）有明显的毒效。据吴彰宽报导，胜利原油对对虾各发育阶段造成影响的最低浓度分别为：a 受精卵 56mg/L、b 无节幼体 3.2mg/L、c 蚤状幼体 0.1mg/L、d 糠虾幼体 1.8mg/L，仔虾 5.6mg/L。其中，蚤状幼体为最敏感发育阶段，胜利原油对对虾幼体的 LC50（96h）为 11.1mg/L。

7.4.3.6 对珍稀水生保护动物的影响

船舶行驶会对工程所在江段珍稀水生保护动物会造成惊扰，受到惊扰后有可能会撞上船只螺旋桨，受到伤害。本项目主要用于鹅卵石及砂石的进出口，年运输量为 400 万吨，年进出集散中心船舶约 2000 艘，对江段珍稀水生保护动物的几率较低。

但若船舶发生碰撞产生溢油，将有可能对其产生不良影响。

7.4.4 燃料油火灾对大气环境的影响

根据类比，溢油事故发生后因燃料油发生火灾产生的伴生/次生污染，主要污染物为 CO 浓度较低，将对周围大气环境产生影响较小，运营期应采取严密的防范措施，严防事故的发生，同时应制定详尽的事故应急预案，确保一旦发生事故可以采取有效的办法进行处理。

7.5 环境风险防范措施

7.5.1.1 集散中心溢油风险防范措施

（1）制定严格的作业制度和操作规程，杜绝事故发生。

（2）施工期和营运期间所有船舶必须按照交通部信号管理规定显示信号，加强过往船舶的安全调度管理。

（3）合理安排码头内各船舶的装卸作业以及其他船只的作业，使船舶间的间距尽可能大，防止发生碰撞事故，以保证作业安全。

（4）严格操作规程，加强操作人员的岗位培训和职业素质教育，提高安全意识，防止人为误操作和设备维护不当所引起的事故发生。

（5）各类船舶在发生紧急事件时，应立即采取必要的措施，同时向水上事故应急救援中心及有关单位报告。一旦发生溢油事故，首要目标是保护重要区域和限制油污扩散，其次是清除污油；如果设备、材料和人力不足于对敏感区域提供有力的保护，则必须按优先次序对重要区域作出保护。

（6）港区需配备必要的应急物资，如吸油毡、围油栏等吸油、防油物品，同时配备报警系统及必要的通信器材，以便及时与施工江段辖区内海事局应急指挥中心和下游水厂建立联系，及时采取应急措施。

（7）建立系统规范的评估、审批、作业、监护、救援、应急程序、事故报告等管理制度。

（8）编制应急预案，建立详细的船舶事故溢油风险影响预测及管理溢油应急计划，建立与地方相关主管部门联络通讯，以便于在发生溢油量较大 时临时调动临近的溢油应急力量。

7.5.2 强化风险意识、加强安全管理

安全生产是企业立厂之本，一定要强化风险意识、加强安全管理，具体要求如下：

（1）必须将“安全第一，以防为主”作为公司经营的基本原则；

（2）必须将“ESH（环保、安全、健康）”作为一线经理的首要责任和义务；

（3）必须进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。

（4）设立安全环保部门，负责全厂的安全管理，应聘请具有丰富经验的人才担当负责人，每个车间和主要装置设置专职或兼职安全员，兼职安全员原则上由工艺员担任。

（5）全厂设立安全生产领导小组，由厂长亲自单人领导小组组长，各车间主任担任小组组员，形成领导负总责，全厂参与的管理模式。

（6）在开展 ISO14001 认证的基础上，积极开展 ESH 审计和 OHSAS18001 认证，全面提高安全管理水平。

（7）按照《劳动法》有关规定，为职工提供劳动安全卫生条件和劳动防护用品，厂区医院必须配备足够的医疗药品和其他救助品，便于事故应急处置和救援。

7.5.3 制定事故应急计划

本次评价主要针对溢油风险和环保设施故障提出具体的风险应急措施及预案要求。

1、应急组织指挥机构

应急组织指挥机构由益阳市水运事务中心领导、公司生产安全部领导、生产安全部应急小组领导成员、以及相关的技术咨询专家组成。公司生产安全部应急小组组长在水运事务中心领导、公司生产安全部领导未到达事故现场时担任应急指挥，待有关领导抵达现场时移交指挥。

应急组织指挥机构成员职责见表 7.5-1。

表 7.5-1 应急组织指挥机构成员职责一览表

序号	机构成员	职责	备注
1	益阳市水运事务中心	接收水上事故险情报告，负责监督油污应急计划的实施，必要时协调水上专业救助队伍和交通行业有关部门的应急行动，调动各部门拥有的溢油应急反应的人力、物力、后勤支援，召集应急专家为本项目提供技术咨询支持。	/
2	环保主管部门	组织有关专家提供技术咨询，负责事故可能造成环境危害的监测组织、指导工作，组织有关单位人员进行现场监测，密切关注上下游水厂取水口水域水质变化情况，提供相应的环保监测技术支持。对事故处理后的吸油毡处置、溢油回收、清污作业等提出技术要求。	湖南省生态环境厅 益阳市生态环境局、益阳市生态环境局沅江市分局
3	技术咨询专家组	由海事、环保等部门组织有关专家成立技术咨询专家组，为应急反应提供技术咨询参加应急反应决策支持工作。还将视事故影响程度聘请国内溢油应急反应专家，对事故影响预测、应急决策、清污作业和事故后的污染赔偿等处理提供咨询。	事故发生时临时组建
4	生产安全部	应急指挥中心主任在应急指挥中担任本项目现场应急总指挥，下达调动本分公司各种力量参加抢险、救援命令，决策重大事故处理方案，决定向本系统上级汇报或请求其它救援的时间、方式等。	法人代表 部门负责人
5	生产安全部应急小组	组长全面负责本计划实施。在接到现场事故报告后组织本港区人员采取应急措施，并在海事局主管部门领导、公司应急小组领导抵达现场前担任应急指挥。组长不在现场时，副组长担任总监相应的职责，依此类推。小组成员执行组长或应急总指挥下达的命令，具体负责组织现场人员回收或消除溢油等工作。	项目建成后组建

2、应急防治队伍

应按照应急预案要求成立专职应急队伍，可选择平时从事围油栏铺设作业、回收和处理污染物水及残油、以及装卸作业人员等，发生污染事故时，可以立即投入应急行动。

3、工程应急反应

在出现和可能出现事故溢油时，装卸区调度室及值班人员应视溢油程度需要快速向应急小组报告。应急小组在接到事故现场人员报告后，迅速组织技术评估人员立即评估溢油规模，预计溢油漂移趋势及对区域上、下游水厂取水口造成影响，初步确定应急方案。

在经过溢油事故初始评估后，应急小组组长决定是否启动应急计划。若溢油事故规

模较小，工作人员、设备具备处理的能力，应立即组织人员、调用设备进行处理，若工作人员、设备不具备处理的能力，应立即启动应急计划。

应急计划反应内容包括：由组长或其指定的人员向上级主管部门以及与事故相关海事、环保等部门报告。报告内容应包括：

⑴事故发生的时间、地点、船名、位置；

⑵事故发生江段气象、水文情况；

⑶油污染源、溢油原因（包括船名、船型、碰撞/搁浅、船东或货主）、溢油单位（名称、地址、电话、联系人/代理人）、油品种类和数量以及进一步溢油的可能性、油膜的描述，包括移动方向、长度、宽度和形状；

⑷事故发生后已经采取的措施及控制情况；

⑸事故发展势态、可能发生的严重后果；

⑹需要的援助（应急设施和物资、人员、环境监测、医疗援助等）；

⑺事故报警单位、联系人及联系电话等。

采取的行动：

⑴发出溢油事故报警或紧急通报，用电话和传真通知上级部门；

⑵编制溢油源位置及漂移方向情况报告（根据实际情况至少每隔 1 小时报告一次）；

⑶安排后勤保障，估计/预测污油运动方向（经常处于变化中）；

⑷派出船艇对溢油源/浮油区域周围实行警戒或交通管制，监视溢油在水上的扩散情况。必要和可能时，实行空中监视；

⑸判别受威胁的敏感区域/设施，通知可能受威胁的单位；

⑹根据溢油源的类型、规模、溢出地点、溢出油的种类、溢油扩散方向等，考虑采取相应的防治措施；

⑺策划并执行清除作业，指定人员做好相关记录；

⑻适时发布终止作业的命令和解除警报。

各有关部门接到油污事件报警或通报后，应及时按计划规定和要求做好溢油事故防备和应急反应的各项工作，及时将采取或可能采取的措施反馈给油污应急指挥中心，听从应急指挥中心的统一指挥和行动现场总指挥的调动及安排，做好行动中的情况记录配合工作。

应急小组全体成员立即采取应急措施，包括溢油控制与清除，溢油的监测和监视等。

同时，在事故发生第一时间应立即通知区域下游各水厂，组织有关单位人员对取水口水域水质进行密集监测，一旦发现污染超标现象，立即停止取水。

4、事故报告制度

发生污染事故时应及时报告，事故处理完毕后，公司生产安全部应对事故原因、溢油量、污染清除处理过程、污染范围和影响程度报告海事局和环保局，由海事局、环保局等部门组织调查，按实际情况确定由事故溢油造成受损失的赔偿费用，经法院最终裁决后，给予经济赔偿。

5、人员培训

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，逐步实现应急反应人员持证上岗，使应急人员具备应急反应理论和溢油控制及清污的实践经验。

6、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。

①每年举行一次溢油应急演习，检验各个环节是否能快速、协调、有效地实施。

②演习分室内演习和现场实地模拟事故演习。

③演习前，溢油应急指挥部办公室做好演习方案。

演习内容：

①执行指挥人员的指示。

②使用各种设备和器材。

③完成溢油围油栏和清除作业。

④清除受影响地区的溢油。

⑤回收、清洁、修复和储存各种设备。

7、定期检查

本应急计划保证相关人员人手一册，并且每年进行一次计划检查，及时对应急组织指挥机构成员及其联系方式进行修改更新。

7.6 分析结论

综合以上分析，本项目风险评价综述如下：

（1）本项目涉及的化学品类型主要为油品类，风险主要为船舶本身出现设施损废，或者发生船舶碰撞发生水域溢油风险。

（2）石油类对水生生物产生中毒影响的浓度阈值普遍较低，因此项目营运期一旦发生溢油污染，将会造成污染水域内鱼类急性中毒和鱼的致突变性等，对浮游植物和动物也会产生一定的中毒影响，严重的影响将会造成部分鱼类、水生动植物中毒死亡事故。

（3）发生溢油事故时，溢油会对产将水质产生产生影响，鉴于本项目配备有足够的应急处理系统，事故发生时可以在较短时间内启动应急预案，可以实施有效拦截，从而有效控制溢油对区域水污染，因此，集散中心建设风险水平是可以接受的。

8 环境保护措施

项目与机制砂项目相互依托，陆域的原料堆场及产品堆场的建设与机制砂项目拟同时施工，部分施工措施可依托机制砂项目。

8.1 大气环境影响减缓措施

8.1.1 施工期大气污染影响减缓措施

施工期大气污染源主要为施工扬尘，部分措施可依托机制砂项目抑尘措施，并按照《益阳市扬尘污染防治条例》要求，提出以下大气污染防治措施。

1、项目施工时拟按照相关规定设置围挡或者围墙，以减少扬尘的逸散。集散中心堆场施工位于机制砂项目南部，部分围挡及围墙可依托机制砂项目施工围挡或围墙。

2、机制砂项目在施工场地出口拟设置车辆冲洗区，车辆出工地要进行清洗，以免携带泥土至外面道路形成道路扬尘。项目陆域部分施工可依托机制砂项目的施工道路及施工出口。施工道路应及时清扫并洒水，防止货物转运过程中的二次起尘。在施工现场和施工车辆运输道路每天应多次撒水，保持工地有一定的湿度。

3、岸边及水工结构施工时，应严格控制好施工范围，并设置好围挡和洒水等防尘抑尘措施，尽量减少扬尘污染和粉尘掉入水中。

4、建设过程中使用的建筑材料，在装卸、堆放过程中将会产生大量的粉尘外逸，施工单位必须加强施工区的规划管理。建筑材料（主要是砂子、石子）尽量不大量的堆存，少量堆存将其置于较为空旷的位置，并进行遮挡，减少物料起尘对周边环境的影响。

5、及时清运建筑土方、工程渣土、建筑垃圾，不能及时清运的，分类存放和覆盖，并定时喷淋；施工车辆运输砂土、水泥、碎石等易起尘的物料要加盖蓬布、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。施工现场还应铺设临时的施工便道，铺设碎石或细沙，并尽量进行夯实硬化处理，以减少运输车辆轮胎带泥上路和造成二次扬尘。

6、加强对施工机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少尾气排放。

7、施工工地内的裸露土地超过四十八小时不能连续施工的，采取覆盖防尘布、防尘网或者喷淋、洒水等其他有效防尘措施；

8、港池疏浚施工过程中，疏浚现场周围设置防淤帘。

项目在采取上述措施后，粉尘产生量将大大减少，对周围环境的影响也将随着减小，因此措施合理可行。

8.1.2 运营期大气污染影响减缓措施

堆场扬尘是项目扬尘产生的重要部位。根据《湖南省干散货码头环保整治指南》，码头散货堆存应采用封闭式堆存方式，并配备节能环保型装卸设备。本工程原料堆场及成品堆场均设计为气膜仓结构的封闭式堆场，物料通过传送带进出密闭堆场。通过封闭堆场的修建，消除了堆场风力扬尘的产生，对改善周围环境具有良好作用。

同时，本项目对干散货将采用封闭式皮带机廊道；转运站各转载点采取密闭措施，趸船装卸区域将采用集料斗、装船机进行装卸，有效减缓了装卸扬尘对大气环境的影响。

根据《湖南省干散货码头环保整治指南》要求，本次评价建议，对于散货装卸过程因高差而散发的无组织排放的粉尘，还应采取以下措施：

1. 带式输送机中转落差处要设置有效的撒漏料接集系统，并采取抑尘措施，落料口应低于周围围挡 1m 以上。转运站应在转接落料、逸尘点处设置导料槽、密闭罩等密闭设施，在上游皮带机密闭罩和下游皮带机的导料槽等处设置除尘或抑尘设施。

2. 趸船前沿平台或趸船甲板面严禁堆存散货。

3. 干散货堆场应配置固定式喷枪洒水或雾泡抑尘系统，并根据气候和起尘量适时启用。

4. 堆场地面应硬化，做好区域绿化。

5. 作业中如遇 6 级以上大风或出现明显扬尘应立即停止作业。

此外，针对船舶、汽车装卸机械尾气，应执行《内河码头船舶岸电设施建设技术指南》相关规定，在码头实施岸基供电设施；船舶靠泊配置岸电设施的泊位

后，应关闭发动机，使用岸电作为能源。对机械、到港船舶和运输机动车进行定期保养，保证其处于良好的运转工况，可减少废气污染物的排放。

落实上述治理措施后，项目无组织排放的颗粒物和机械尾气可满足相应排放标准，措施可行。

8.2 水环境影响减缓措施

8.2.1 施工期水环境影响减缓措施

为减少施工期废水污染的影响，建议采取以下措施：

1、项目原料堆场及产品堆场位于机制砂项目南部，根据机制砂环评要求，施工现场拟设置完善的配套排水系统、泥浆沉淀设施，出施工场地的运输车辆经过冲洗后方可上路，冲洗废水经过沉淀处理后回用作为洗车水。机制砂项目在施工区车辆出口处，设置一个 10m^3 的施工车辆清洗设施和沉淀池，以收集施工污水，清洗废水经沉淀池澄清后循环使用。泥浆沉淀设施、施工车辆清洗设施及沉淀池可依托机制砂项目。

2、建设单位应加强打桩和疏浚施工的监管，并严格控制施工范围、施工进度和施工质量，尽量减小对岸坡的扰动，避免施工不当造成岸坡坍塌或滑坡，并做好施工场地及其附近一定区域内岸坡稳定监测工作，出现问题及时处理，施工完成后及时护坡、护岸施工，确保岸坡稳定。

本项目采用铲斗式挖泥船进行疏浚，施工单位应合理安排施工船舶位置，合理安排好施工作业面，设计好挖泥进度，以尽量减少疏浚作业对底质的扰动强度和范围。对疏浚段布设围油栏、防污帘等措施对施工区域进行环境保护，规范施工操作。

3、施工人员生活污水租用附近民宅作为办公休息地点，可依托已有排水系统。

通过以上措施，项目施工期废水均得到合理处置，不外排，对环境影响较小。因此，施工期水处理措施可行。

8.2.2 运营期水环境影响减缓措施

1、船舶含油废水处理措施

到港船舶舱底油污水采用船载油水分离器初步处理后上岸，通过焊接钢管排入趸船前沿设置的船舶油污水储存箱，含油污水储存箱的有效容积为 5m^3。而后

委托有资质的单位处理，或交给海事部门指定的接收单位处理，禁止向项目所在水域直接排放废水。

2、生活污水处理措施

（1）船舶生活污水

本项目船舶生活污水禁止直接向水域排放生活污水，生活污水船舶生活污水可交由主管部门指定的船舶污染物接收企业接收处理或交由港区接收处理，进入港区生活污水专用储存池再定期送往后方陆域污水处理系统进行处理。

项目拟在趸船前沿拟设置船舶生活污水接收口，靠岸船舶其污水经管道收集后进入船舶生活污水储存箱，再泵送抽至至后方陆域机制砂设置的生活污水处理设备进行处理。生活污水储存箱的有效容积为 $3m^3$。

（2）陆域生活污水

港区生活污水主要为港区陆域作业工作人员产生的污水。集散中心员工产生的生活污水拟依托机制砂项目建设的地埋式一体化生活污水，根据机制砂项目环评要求，生活污水经机制砂生活污水地埋式一体化生活污水处理设施达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB43/1665-2019）中二级标准后用于周边农田施肥综合利用，不外排。

3、生产废水处理措施

项目运营期产生的生产废水包括趸船作业和堆场冲洗废水、船舶装卸喷淋废水及初期雨水。在出口#2 泊位趸船上设置初期雨水及冲洗水收集舱，收集舱的有效容积为 $15m^3$；在进口#1 泊位浮趸上设置初期雨水及冲洗水收集舱，收集舱的有效容积为 $5m^3$；该部分污水经趸船上设置的排水沟、管道等设施收集后排入污水收集舱，再经潜水排污泵抽送至后方陆域机制砂项目的洗石洗砂废水处理设施进行处理。堆场的冲洗废水经收集后进入机制砂项目设置的废水循环水池沉淀后循环回用至机制砂项目的冲洗等工艺。上述废水的处理工艺为废水经高效浓缩机浓缩沉淀后进入循环水池回用于机制砂项目生产用水。

船舶装卸喷淋废水进入物料，不外排。

8.2.3 废水处理措施可行性分析

本项目运营期产生的生活污水和生产废水主要依托机制砂项目的废水处理设施进行处置。机制砂项目已委托湖南知成环保服务有限公司编制了《湖南发展

琼湖建材经营有限公司沅江市机制砂建设项目环境影响报告表》，并于 2022 年 7 月 7 日取得了益阳市生态环境局批复（益沅环评表（2022）16 号）。

此次砂石集散中心的建设主要为湖南发展琼湖建材经营有限公司投资的沅江市机制砂建设项目进行服务，湖南发展琼湖建材经营有限公司与湖南发展砂石集散中心有限公司同属湖南发展集团股份有限公司的子公司。项目进口的鹅卵石主要用于机制砂项目的原料，机制砂项目制成的砂石通过出口泊位运出。机制砂项目的建设将与本项目生产设施同步建设，同步运营。

8.2.3.1 生活污水处理措施可行性分析

根据机制砂项目环评要求，本项目生活污水经地埋式一体化生活污水处理设施处理后达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》二级标准后用于周边农林施肥。

一体化污水处理设施是利用过滤沉淀和厌氧发酵的原理，去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施，属于初级的过渡性生活处理构筑物。生活污水中含有大量粪便、纸屑、病原虫，悬浮物固体浓度为 100~350mg/L，有机物浓度 COD_5 在 100~400mg/L 之间，其中悬浮性的有机物浓度 BOD_5 为 50~200mg/L。污水进入过滤沉淀池经过 12~24h 的沉淀，可去除 50%~60%的悬浮物，对 BOD_5、COD 等主要污染物的去除效率均在 80%以上，处理后的尾水水质能达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（ DB43/1665-2019 ） 二级标准要求。

本项目员工生活污水产生量为 0.72m^3/d（237.6m^3/a），考虑机制砂项目运营期生活污水产生量为 2.44m^3/d（610m^3/a），合计 3.16m^3/d。所依托一体化污水处理设施选用为日处理能力≥5 m^3/d，可以满足项目生活污水处理需求。

8.2.3.2 生产废水处理措施可行性分析

1、工艺可行性分析

机制砂生产废水处理工艺流程说明：

高效浓缩机的浓缩沉淀是采用料浆与添加适量的絮凝剂进行工作的一种新方法。各类生产废水进入至高效浓缩机，通过混凝剂投配装置加适量絮凝剂 PAM，待各类料浆与絮凝剂充分混合，形成良好絮凝状态，从而使絮凝团快速沉降，静置沉淀约 3 小时，实现固液分离。絮凝后的料浆(絮团)向浓缩池底部沉淀，料浆水则透过沉泥层向上升。在此，沉泥层起到了过滤作用，阻止细颗粒矿泥上

升，在正常工作条件下，沉泥层和它上面的澄清液之间有明显的分界面。上层溢流水回至循环水池循环利用。尚未充分絮凝的料浆，在到达沉泥层时，将继续与絮团块接触，使絮团不断长大。最后，借助于中心驱动装置驱动耙架，将浓缩的物料经中心排料口排至压滤机，压滤水返回至高效浓缩机，压滤后产生的泥饼外售综合利用。

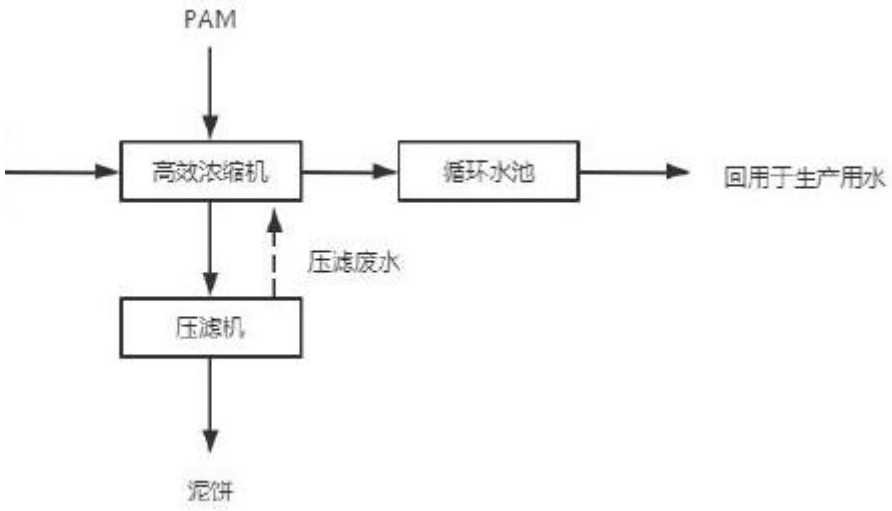


图 8.2-1 生产废水处理工艺流程

本项目生产废水主要为冲洗废水，主要污染物为细尘沙，比重较大，生产废水进入高效浓缩机，在浓缩池内与 PAM 等药剂反应沉淀，能确保生产废水得到充分浓缩沉淀，上清液进入循环水池回用于生产用水。使用该设备可大大提高废水中的泥尘的沉淀去除效率且自动化程度也有明显提高，出水完全可以满足制砂加工的要求，项目废水可实现闭路循环，做到生产废水零排放。

2、处理能力可行性

根据机制砂项目环评，废水处理设施同时考虑了机制砂项目和本工程产生的生产废水，预设 1500m^3 高效浓缩机 1 台、2000m^3 高效浓缩机 1 台（浓缩池总容积为 3500m^3），交替使用，浓缩池蓄满水后需静置 3 小时，则高效浓缩机每天可处理废水量约为 18600m^3/d（按每天工作 16h 计）。本工程产生冲洗废水量为 26.88 m^3/d, **初期雨水** 22.4m m^3/**次**, 考虑机制砂项目废水产生量为 2300.3 m^3/d, 远小于高效浓缩机处理能力，可以满足项目废水处理需求。

本环评认为该项目采用的生产废水依托机制砂项目废水处理设施净化后回用的方案可行，既可节约水资源，又可消除废水对项目区域地表水的污染影响。

8.3 声环境影响减缓措施

8.3.1 施工期声环境影响减缓措施

施工噪声控制措施主要是对施工设备、施工时间及施工人员的控制和管理，为减缓施工期噪声带来的影响，本环评提出以下措施：

1、降低声源噪声强度

（1）施工单位应采用先进的低噪声施工机械和施工技术，淘汰落后的施工设备。尽量采用低噪声的施工工具，如以液压工具代替气压工具，同时尽可能采用施工噪声低的施工方法；

（2）加强施工机械的定期维护保养，使机械处于最佳工作状况，严禁带故障工作造成噪声超标排放。

（3）根据施工作业各阶段的具体情况，尽量避免高噪声机械设备集中使用或几台声功率相同的设备同时作业，以减少作业时的噪声声级。

2、传播途径降噪措施

（1）对一些固定的、噪声强度较大的施工设备单独搭建隔音棚，对移动噪声源，如推土机、挖掘机等应采取安装高效消声器的措施来实现降噪的目的。

（2）施工现场四周应当设置高度不低于 2m 的围挡，围挡可以当作声屏障，从而降低施工噪声对厂界外敏感点的影响。

3、其他措施和建议

（1）统筹合理安排好施工时间，对产生较大噪声和振动的施工作业，应减少和杜绝在夜间施工。因需要必须连续作业的，须提前向行政主管部门办理相关手续，并需提前向周围民众进行公告后才可进行施工。

（2）施工机械产生的噪声比较大，对现场施工人员，特别是机械操作人员带来很大的影响。建议施工人员配备防噪声耳罩，合理安排人员，使他们有条件轮流操作，减少接触高噪声时间，高噪声作业机械尽量远离声环境敏感区。

（3）设立项目施工环境影响监督公告牌，在建筑围墙的醒目处明确标明：施工环境影响的投诉方式及联系电话（包括建设单位责任人及施工监查责任人等），让公众随时监督。项目施工过程要严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的规定。

施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，随着施工阶段的不同，施工噪声影响也不同。施工结束时，施工噪声也自行消失。通过采取上述措施，可在一定程度上减轻施工噪声对周边环境的影响。

8.3.2 运营期声环境影响减缓措施

1、港区噪声污染防治措施

项目运营期港区噪声对环境的影响主要局限在港区内，对于港区内的作业人员影响相对较大，对区域和敏感点声环境无显著影响。项目提质改造完成后应采取以下防治措施，降低噪声对周围环境的影响。建议采取的措施如下：

（1）选用低噪机械设备或有隔声设计的设备，并采用吸声、隔声、减振等技术措施，控制机械、动力设备噪声；

（2）设专人对机械设备进行定期保养和维护，减少因不良运行产生的噪声，并对工作人员进行培训，要求其严格按照操作规范使用各类机械；

（3）船舶进入港区禁止鸣笛，并安排专人通过通信设施或其他设施方法引导，确保船舶航行安全；

8.4 固体废物污染防治措施

8.4.1 施工期固体废物污染防治措施

1、对施工人员开展宣传教育，使施工人员生活垃圾做到全部有效收集和贮存，船舶生活垃圾由施工单位负责交海事部门环保船接收处理，施工期设置垃圾桶及垃圾集中堆放场地，陆域施工人员生活垃圾由施工单位定期交由环卫部门处理。

2、加强建筑垃圾和疏浚污泥的管理。施工单位应尽量回收利用建筑垃圾，对建筑垃圾的收集处理应严格执行《城市建筑垃圾管理规定》，服从当地城市市容环境卫生行政主管部门统一管理，严禁建设和施工单位将建筑施工活动中产生的工程废弃物料等垃圾堆放在河流沿岸护坡或倾倒入河。疏浚土用于后方陆域水塘回填及场地平整。施工产生的弃土、弃渣不得堆放在河道内尤其是河道岸坡上，避免岸坡应荷载加大而失稳。施工单位应尽快清理施工场地内的建筑垃圾。

3、施工期各固体废弃物不得堆放于水体附近。施工期各固体废弃物不得随意堆放。

8.4.2 运营期固体废物污染防治措施

1、到港船舶不得在集散中心水域内排放船舶垃圾，船舶垃圾确需上岸接收的。船舶生活垃圾应采用专门垃圾袋或垃圾桶收集、贮存，可到达港口后交由码头单位接收并送至当地环卫部门清运或由海事部门指定的船舶接收统一处理。

2、工作人员生活垃圾通过垃圾桶收集后，交由环卫部门定期清运。

3、项目应设置危废储存间，并将收集的危险废物统一交由有资质的危废处理单位进行处理。

在采取上述措施后，项目产生的固体废物不会对周边环境产生影响。

8.5 生态环境影响减缓措施

8.5.1 生态环境影响减缓措施

（一）避让措施

根据施工安排，本项目总工期为个8月，涉水作业主要集中在12月至次年3月。工程施工活动与鱼类繁殖期时间有部分重叠，为减轻工程施工对鱼类繁殖的影响，应合理调整工程施工期和施工方案：

（1）合理安排施工期，优化施工方案，尽量缩短作业时间。结合区域内鱼类繁殖期（3~5 月），长江江豚繁殖抚幼时间（4~9 月），应避免在该时间段进行水下施工作业。桩基以上设施如引桥、平面等设施施工不受鱼类繁殖期限制，可按计划方案施工。但繁殖季节陆域施工产生的噪声可能对鱼类有干扰，应规定繁殖季节陆域施工装载机、铲土机等产生较大噪音的施工应尽量避开清晨和江水大幅上涨时段，实在无法避免的应通过采取措施减少冲量、能量向水中的传播。水下施工应避让鱼类、蚌类和江豚的繁殖期。

根据查询历史资料、现场调查及访问、新闻报道情况，长江江豚主要分布在鲇鱼口至漉湖镇段水域，但不排除部分时段会出现在草尾河段，因此施工安排很难与长江江豚活动时间完全避开，对江豚的保护主要采取施工期加强监测的措施来保护；在作业时间上进行调度：由于水下工程安排在枯水期，因此在最高设计水位线以上打桩作业在下列两种情况下施工机械不宜太多：①冬季中午气温回升时，注意长江江豚在浅水沙滩觅食；②初春涨水期间，警戒长江江豚来浅水沙滩或缓水边滩觅食与交配活动。

（2）施工单位合理设置工程施工时段和方式，防止噪声对野生动物的惊扰。野生鸟类和兽类大多是早晨、黄昏或夜间外出觅食，正午是鸟类休息时间。为了

减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应做好施工方式和时间的计划，并力求避免在晨昏和正午的噪声影响等。

（二）减缓措施

（1）划定施工活动范围，特别是对于水域施工，严格控制施工范围，严禁越界施工。

（2）施工前驱鱼作业，围网拦鱼，阻止鱼类等水生生物进入施工区水域。开展施工活动前，应采取声波驱赶活动在该水域的江豚及其他大型水生动物，尽可能避免施工对该水域江豚及其他大型水生动物的直接致伤致死。江豚保护措施具体见下文。严禁施工人员下河捕鱼，严禁捕捉水生野生动物，并对受影响的《湖南省野生动植物保护名录》中所列水生野生动物物种实施保护救护。

(3) 减小水下噪声。施工及营运期间的机械和船舶噪声应通过合理调度，减少施工船舶数量等方法加以控制。针对在水下打桩、水下钻孔等施工，建议采取气泡帷幕降噪或桩体套筒措施，打桩时缓启动。施工及营运期间的各种设备尽量采用低噪声设备，打桩机或空压机噪声通过安装吸音结构、吸音材料和消音器处理。

（4）加强环境保护的宣传。在工程所在水域设置宣传牌和明显的警示标牌，对施工人员发送宣传手册，不定期组织与水生生物保护和环境保护相关的科普讲座。

8.5.2 江豚保护措施

（1）施工期

①开展施工活动前，应采取声波驱赶活动在该水域的江豚及其他大型水生动物，一旦发现江豚出现在施工水域或有靠近施工水域的趋势，视具体情况，采取暂停施工让其安全通过或利用船舶噪声采取善意驱赶方式，将其驱离施工区，避免意外伤害事件的发生，并立即向相关主管部门报告，进行保护。

②注意观察江豚活动，若发现长江江豚出没，现场施工人员应组织工程调度，应停工或减速避让行驶。

③施工期间，施工船舶密度不宜过多，且要回避江豚。冬季中午气温回升时，注意江豚在浅水沙滩觅食；初春涨水期间，警戒江豚来浅水沙滩或缓水边滩觅食和交配。如果发生船舶直接伤害江豚的事件，施工方及时向管理机构报告，以便

采取有效措施，对受伤的江豚进行救治救护。在江豚意外事故发生时，必须在得到主管部门及专业人员的协助下采取救助措施。

④控制到港船舶进出量。已有研究表明，长江江豚对船舶噪声有主动躲避行为，比如，船舶出现与江豚出现存在负相关关系，在船舶航行轨迹的 0~50m 垂直距离范围内，通常难以观察到江豚，而在 50~100m 范围内却能观察到江豚。尽管长江江豚能主动避船，但在某些特殊情形下，仍容易被航行船舶伤害，比如在捕食时，江豚容易不理会船舶靠近；在相对狭窄的水道内，高速船舶突然接近时，江豚无处躲避或难以在短时间内逃离到安全距离之外。到港船舶航行过程中要求速度不大于 4km，船速较慢，此处水域面积宽广，且各船舶安排专门江豚观察员，时刻关注江豚活动。到港船舶之间的距离必须保持在 200m 以外，如由于到港船舶量过大而导致到港船舶之间的距离小于 200m，应控制到港船舶进出量，必要的时候禁止船舶进出。

8.6 人群健康

8.6.1 血吸虫病的措施

在临水施工段等易感地带，应先调查钉螺分布现状，根据钉螺分布情况，进行灭螺。 对易感地带进行一次防护性灭螺，采用氯硝柳胺药液（施用量 2g/m2）喷洒灭螺；做好易感地带施工人员的血防保护，施工承包商在施工人员进场前应向当地血防机构咨询，掌握各施工区是否存在钉螺易感地带，并对进入施工区的施工人员定期进行血吸虫病体检及个体防护。施工人员租住当地民房，施工作业期感染血吸虫病几率相对较大，每月给可能触疫水的施工人员发放预防药物；向接触疫水的工作人员发放防护靴、血防服等，避免与疫水直接接触。加强血防安全宣传，工程施工前开展全面健康防护宣传，使施工人员了解血吸虫病的危害、感染途径及其预防措施，提高自我保护意识，减少感染机率。在疫水区段设立警示牌；向施工人员发放血防宣传手册，组织观看血防录像片，施工期不定期制作血防宣传墙报等。

9 环境影响经济损益分析

对建设项目进行环境影响经济损益分析，是为了衡量项目投入的环保投资所能收到的环保效果和经济实效，有利于最大限度地控制污染，降低环境的影响程度，合理利用自然资源，以最少的环境代价取得最大的经济效益和社会效益。

9.1 经济效益分析

随着社会经济的不断发展，长途、大宗和外贸物资的运量除铁路和公路可承担一部分外，大量的货物运输要靠水运来承担。近年来，铁路运力日趋饱和，水运条件逐年改善，水运能力大、运价低廉、对环境和生态影响较小、消耗土地资源较少、能耗较低等优势日益突出。集装箱和大宗散货运量明显在向水运转移。

项目紧邻沅水常德至鲇鱼口 2000 吨级航道，具有内河航运的先天优势，项目的建设能给地区企业和职工带来发展和就业的新希望。根据工可报告，工程推荐方案的财务内部收益率 9.15%，财务净现值为 1707 万元，投资回收期 9.15 年。

9.2 社会效益分析

本工程的建设将缓解区域现有砂石料紧缺的问题，本项目的建设会带动区域的发展，实现水环境改善、沿线土地增值以及一定程度的旅游效益。

再次，项目的施工建设可以为当地提供部分就业岗位，一定程度上环境了当地的就业压力，同时建设所需要的建材、设备等均可以从当地进行购买使用，间接带动了当地交通运输、能源、机加工维修等产业的发展，起到以点带面的作用，从而最大限度发挥水资源综合利用效益，具有很好的社会效益。

9.3 环保投资估算

本项目环保投资估算约为 182 万元，总投资额约 9582 万元，占比约为 1.89%。环保投资估算见下表。

表 9.3-1 环保投资估算表

类别		污染源	环保项目名称	投资（万元）
施工期	废气	粉尘	修筑厂界围墙或简易围屏，减少扬尘的逸散；对施工现场及运输道路应定期清扫洒水，减少起尘量；运输砂土、水泥、碎石等易起尘的物料要加盖蓬布、控制车速，防止物料洒落和产生扬尘；施工场地出口设置车辆冲洗区	10
	废水	生产废水	泥浆沉淀设施、施工车辆清洗设施及沉淀池可依托机制砂项目。疏浚时应合理安排施工船舶位置，设计好挖泥进度，以尽量减少疏浚作业对底质的扰动强度和范围。	5

类别		污染源	环保项目名称		投资（万元）
		船舶污水	船舶污水经船主收集送海事部门指定单位收集并负责处理。建设单位在施工招标时，应明确施工单位落实船舶油污水处理责任		/
		生活污水	租用附近民宅作为办公休息地点，生活污水依托已有排水系统		/
	噪声	施工机械、车辆	加强管理，合理安排施工时间，选用低噪声设备，对机械设备进行定期维修		/
	固废	建筑垃圾、弃方	加强建筑垃圾管理，建筑垃圾尽量回收利用，不能回收的部分应运至指定地方清理；疏浚土回用于后方陆域水塘回填及场地平整。		10
		生活垃圾	垃圾桶收集，环卫部门统一清运		
	施工期环境监理费		/		20
运营期	废气	装卸料作业起尘	装卸区域采用喷淋系统；转运站各转载点采取密闭、喷淋抑尘措施		50
			密闭堆场、筒仓、皮带机廊道采用密封式廊道		已纳入建设工程投资
	废水	到港船舶舱底油污水	由船舶自备的油水分离器隔油处理后由船舶交由有资质的第三方接收处理		已纳入建设工程投资
		船舶生活污水	上岸收集，或交港区处理		已纳入建设工程投资
		趸船、堆场冲洗废水	收集坎收集后进入后方陆域的机制砂污水处理设施处理后回用于绿化及抑尘用水，不外排		10
		员工生活污水	依托机制砂项目生活污水处理设施		
		初期雨水、冲洗废水	装卸区四周设收集坎，收集后进入后方机制砂项目的砂石污水处理设施处理后回用于机制砂项目生产，不外排		
	噪声		对各类设备进行隔声、减振、吸声、降噪等措施		20
	固废	船舶	船舶生活垃圾、固体废弃物	设置船舶垃圾收集点收集处理	纳入工程投资
		码头	员工生活垃圾	垃圾桶分类收集，交环卫部门处理	2
			废油等	规范设置危废暂存间，收集后交有处理资质的单位进行处理	5
事故应急措施			事故应急人员培训，围油设备、收油设备及其他防护设备，制定污染应急计划，预留事故水质监测，通讯报警设备、设施		20
环境管理			本项目建成后，应设立专门的环境管理机构和专职或兼职环保人员，负责环境保护监督管理工作。定期开展环境监测。		30
雨污分流			清污分流，雨污分流管网铺设		
合计					**182**

10 总量控制

考虑到十四五污染物总量控制的要求暂未发布，根据建设项目排污特征，参照国家生态环境保护“十三五”规划的要求，建设项目实施总量控制的污染因子大气污染物为：SO_2、NOx，水污染物为：COD、NH_3-N。

本项目的生产废水主要为码头的冲洗废水及初期雨水、堆场的冲洗废水，生产废水的处理主要依托机制砂项目的循环水池沉淀处理后回用于机制砂项目生产用水，不排放；项目员工产生的生产废水依托机制砂项目的生活污水处理设施处理达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB43/1665-2019）中二级标准后用于周边农田施肥综合利用，不外排，本项目不单独设置总量控制指标。

如项目有后期变更设置排污口，应依法申报排污许可。

11 环境管理与环境监测计划

11.1 环境管理

11.1.1 环境管理目的

通过制订系统的、科学的环境管理计划，使本报告所提出的预防、降低、减缓负面环境影响措施在本项目的设计、建设和运营过程中得到落实，从而实现环境建设和沅江市砂石集散中心码头工程建设符合“三同时”制度要求。

通过实施环境管理计划，最终将本项目建设和运营中产生的不利环境影响降到最低，使建设项目的经济效益和环境效益得以协调、持续和稳定发展。

11.1.2 环境管理机构

建设单位应重视环境保护工作，并纳入现有环境管理的机构。

11.1.3 环境管理内容

1、建设前期环境管理内容

在工程建设前期，建设单位负责环境保护协调工作，在工程施工承发包工作中，应将环保工程摆在与主体工程同等重要的地位。

2、施工期环境管理内容

（1）制定并实施公司环境保护工作的长期规划及年度污染治理计划；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；

（2）负责施工期的环境监测和管理工作，包括施工期的生活污水的治理和施工扬尘噪声对区域敏感点影响的防护、施工期环境监测任务的监督和落实等；

（3）协同有关环境保护主管部门组织落实“三同时”，参与有关方案的审定及竣工验收；

（4）组织环境监测，检查公司环境状况，并及时将环境监测信息向环保部门通报。监督本工程内停靠船舶废水、废渣的合理接收。当出现环境风险突发事故时，应及时采取措施并与上级及当地环境保护行政主管部门联系；

（5）调查处理公司的污染事故和污染纠纷；组织“三废”处理、利用技术的实验和研究；建立污染突发事故分类分级档案和处理制度。

3、施工期环境管理技术要点

工程监理单位应根据与本项目有关的环保规范和标准、工程设计图纸、设计说明及其它设计文件、工程施工合同及招投标文件、工程环境监理合同及招标文件等编制环境监理方案，并严格按照制定的环境监理方案执行监理工作。

（1）工作范围：施工现场，生产施工对周边造成的环境污染和生态破坏的区域；工程运行造成环境影响所采取环保措施的区域。

（2）施工环境管理内容如下：

a）施工期水污染防治的监督

应对施工期生产和生活污水的来源、排放量、水质指标，雨污管网、处理设施的建设过程和处理效果等进行监理，检查和监测是否达到批准的排放标准，或是否采取措施控制污染物的产生。监督检查施工现场排水系统是否处于良好的使用状态，施工现场是否积水，施工生产废水以及生活废水是否得到有效的处置。如超标，环境管理人员要及时通知承包方，采取必要的措施，以保证上述污水的排放不对区域水质造成污染影响。

b）施工期扬尘污染防治的监督

施工扬尘主要有交通扬尘、工地扬尘、堆放扬尘等。要求施工单位设置减少扬尘的设备，如库房堆放、包装堆放，并及时洒水喷淋等。在粉状货物运输的过程中，凡有货物跌落的地方更要有防尘的措施。

c）施工期噪声污染防治的监督

检查产生噪声的设备是否为国家禁止生产、销售、进口、使用的淘汰产品。监督施工单位加强设备的维护，及时更换磨损部件，降低噪声。产生噪声设备的管理还包括生产时间的合理安排。为减少对环境的影响，近距内有居民区的施工区域和路段，高噪声施工机械运行应尽量避免在中午、夜间等时间运行。应检查施工单位的噪声监测记录，发现问题应及时通知施工单位整改。

d）施工过程的固体废物监督

监督检查建筑工地生活垃圾是否按规定进行妥善处理处置、施工船上生活垃圾的日常收集、分类存储和处理工作。固体废物处理包括生产、生活垃圾和生产废渣的处理要保证工程所在现场清洁整齐的要求；施工过程产生废渣必须及时清运到指定的弃土场，并严格按设计容量弃渣。

3、运营期环境管理内容

在项目竣工后，根据相关技术规范，依据环评报告书及其审批意见，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收调查报告，同时制订运营期环境保护制度。

运营期主要制定污染处理设施的管理制度，与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

11.2 环境监测计划

11.2.1 环境监测目的

为保证本评价提出的环保措施在施工期和运营期能有效减少污染物的排放，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，通过实施监测计划，跟踪项目环境影响的程度和范围，以便对产生环境影响的工程行为采取相应的减缓措施，为本项目的环境管理提供科学的依据。

11.2.2 环境监测计划

结合《排污单位自行监测技术指南 总则》、《排污许可证申请与核发技术规范 码头》中自行监测要求制定具体监测计划，运营期环境监测主要包括码头、仓库废水、地表水、扬尘监测，详见下表。如果船舶发生溢油事故，应立即展开全天 24 小时的跟踪连续监测及后评价，及时通报有关数据。

表 11.2-1 运营期监测计划

监测类别		监测地点	监测因子	监测频次
环境质量监测	地表水	本项目码头泊位上游 1.0km 及下游 1.0km 处	石油类	1 次/季度，发生事故时在码头下游要补充监测
	水生生态环境	本项目码头泊位下游 1.0km 处	浮游植物、浮游动物、水生维管束植物、底栖生物、鱼类资源等	2 次/年
污染源监测	废气	原料堆场、成品堆场、厂界	颗粒物[a]（无组织排放）	2 次/年[b]
	环境噪声	厂界四周布设 4 个监测点	LAeq	1 次/季度，昼夜两个时段

注：a 无组织废气监测应同步记录生产工况与气象条件。

b 若周边有环境敏感点或监测结果超标，应适当增加监测频次。

11.3 企业信息公开

参照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部第 31 号令）的要求，

建设单位向社会公开的信息内容如下：

（1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模。

（2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和排放量、超标情况，以及执行的污染物排放标准等。

（3）防治污染设施的建设和运行情况。

（4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况。

（5）突发环境事件应急预案。

（6）其他应当公开的环境信息。

11.4 排污许可管理

根据《排污许可证管理暂行规定》：生态环境部按行业制订并公布排污许可分类管理名录，分批分步骤推进排污许可证管理。排污单位应当在名录规定的时限内持证排污，禁止无证排污或不按证排污。拟建项目为砂石集散中心，拟建设2个1000吨级泊位，行业类别在《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》中属于“四十三、水上运输业 55——101.水上运输辅助活动553-单个泊位1000吨级及以上的内河、单个泊位1万吨级及以上的沿海专业化干散货码头（煤炭、矿石）、通用散货码头”类，该类别实施简化管理。项目产生的生产废水可交由后方陆域的机制砂项目的洗石洗砂废水处理设施进行处理，项目无排污口设置。建议机制砂项目运营之前需按要求及时办理排污许可证。

11.5 环保设施竣工验收

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号），建设单位可采用以下程序开展验收工作：

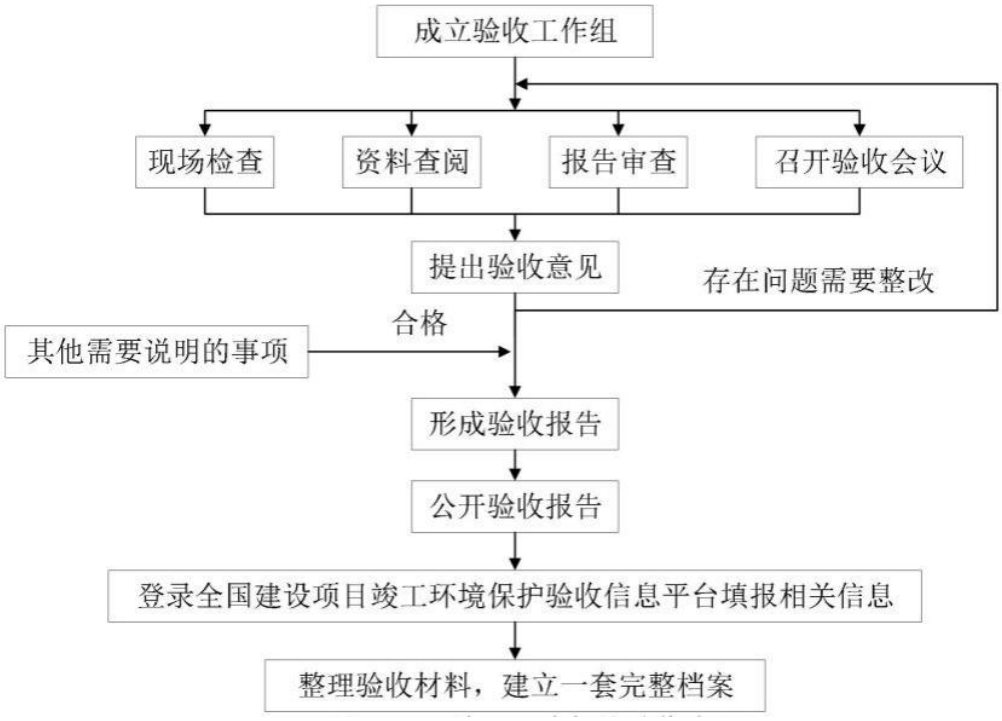


图 11.5-1 验收程序示意图

（1）成立验收工作组

建设单位组织成立的验收工作组可包括项目的设计单位、施工单位、环境影响报告书编制机构、验收报告编制机构等技术支持单位和环保验收、行业、监测、质控等领域的技术专家。技术支持单位和技术专家的专业技术能力尽量足够支撑验收组对项目能否通过验收做出科学准确的结论。

（2）现场核查

验收工作组现场核查工作的目的是核查验收监测报告内容的真实性和准确定，补充了解验收监测报告中反映不全面或不详尽的内容，进一步了解项目特点和区域环境特征等。现场核查是得出验收意见的必要环节和有效手段。现场核查要点可以参照环境保护部《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办〔2015〕113 号）执行。

（3）工程竣工环境保护验收方案

项目环境保护“三同时”措施汇总见表9.5-1。

表 9.5-1 本项目环境保护“三同时”措施汇总表

类别		污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达要求
施工期	废气	粉尘	TSP	项目施工围挡或围墙，减少扬尘的逸散；对施工现场及运输道路应定期清扫洒水，减少起尘量；运输砂土、水泥、碎石等易	减少施工扬尘

类别		污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达要求
				起尘的物料要加盖蓬布、控制车速，防止物料洒落和产生扬尘；施工场地出口设置车辆冲洗区	
	废水	生产废水	COD、SS、石油类	施工场地四周设置截水沟截留雨水径流，并在施工场地内设置隔油池和沉淀池对收集的施工废水进行隔油、沉淀处理，处理达标后回用于生产及施工机械冲洗，不外排；严格按照《疏浚工程技术规范》进行施工设计和施工作业，最大限度地控制水下施工作业对底泥的搅动范围和强度，减少悬浮泥沙的发生量	措施落实到位，废水不外排
		船舶污水	COD、BOD_5、SS、氨氮、石油类	船舶污水经船主收集送海事部门指定单位收集并负责处理。建设单位在施工招标时，应明确施工单位落实船舶油污水处理责任	
		生活污水	COD、BOD_5、SS、氨氮	租用附近民宅作为办公休息地点，生活污水依托已有排水系统	
	噪声	施工机械、车辆	噪声	加强管理，合理安排施工时间，选用低噪声设备，对机械设备进行定期维修	达标排放
	固废	建筑垃圾	建筑垃圾、疏浚淤泥、桩基钻渣	加强建筑垃圾和疏浚淤泥的管理，建筑垃圾尽量回收利用，不能回收的部分应运至指定地方清理；港池疏浚淤泥及时回填到后方陆域	有效处置
		生活垃圾	生活垃圾	垃圾桶收集，环卫部门统一清运	
营运期	废气	装卸料作业起尘	TSP	项目皮带机廊道采用密封式廊道，原料堆场及成品堆场均为封闭式堆场；转运站各转载点采取密闭措施，装卸区域将采用集料斗、装船机进行装卸； 转运站各转载点采取密闭措施，设置密闭溜筒和密闭导料槽，通过微雾抑尘措施防尘；及时冲洗清扫趸船面	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放限值要求
	废水	到港船舶舱底油污水	COD、石油类	船舶含油污水由船舶自备的油水分离器隔油处理后通过焊接钢管排入趸船前沿设置的船舶油污水储存箱，而后委托有资质的单位处理，或交给海事部门指定的接收单位处理，禁止向项目所在水域直接排放废水	《船舶水污染物排放标准》
		船舶生活污水	COD、BOD_5、SS、NH_3-N	可交由主管部门指定的船舶污染物接收企业接收处理，或交由港区处理，可进入港区后方陆域污水系统进行处理，禁止直接排放	
		初期水域、趸船冲洗废水	SS	进口泊位浮趸处设置冲洗污水以及初期雨水收集池，装卸区域污水经收集池收集后由排污泵运送至后方陆域砂石污水处理系统进行处理	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB43/1665-2019）中二级标准后用于周
		员工生	COD、	依托机制砂项目生活污水处理站处理	

类别		污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达要求
		活污水	BOD_5、SS、NH_3-N		边农田施肥综合利用，不外排
	噪声	各类风机、船舶、油泵	高噪声设备	进入港区禁止鸣笛，选用低噪机械设备或有隔声设计的设备，并采用吸声、隔声、减振等技术措施，控制机械、动力设备噪声；加强对设备的维修保养	厂界达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类、4 类标准
	固废	船舶	船舶生活垃圾、固体废弃物	交海事部门指定的单位接收处理或交由港区处理，禁止直接排放	满足环保要求
		集散中心	员工生活垃圾	垃圾桶收集，交环卫部门处理	
			废油、废含油抹布	设置危废暂存设施，收集后交有处理资质的单位进行处理	
生态		/	水生生态	生态避让及减缓措施	-
			陆域生态	生态恢复，生态补偿	-
事故应急措施		事故应急人员培训，围油设备、收油设备及其他防护设备；编制应急预案，制定污染应急计划，预留事故水质监测，通讯报警设备、设施；			-
环境管理（机构、监测能力等）		本项目建成后，应设立专门的环境管理机构和专职或兼职环保人员 1~2 名，负责环境保护监督管理工作。			-
污分流、排污口规范化设置		清污分流，雨污分流管网铺设			符合相关规范
总量平衡具体方案		本项目废气均为无组织废气，无需申请总量。本项目废水均依托机制砂项目的污水处理系统，排污总量纳入后方陆域机制砂项目。			

12 评价结论

12.1 项目概况

（1）项目名称：沅江市砂石集散中心建设项目；

（2）项目性质：新建

（3）建设地点：位于沅江市沅江南大膳镇双学垸，草尾河段左岸；工程下距鲇鱼口（沅水常德至鲇鱼口 2000 吨级航道终点）约 30.7km。

（4）建设内容：项目拟在南大膳镇双学垸建设 2 个 2000 吨级散货泊位，并配套建设砂石原料仓库及成品仓仓库；集散中心后方的机制砂生产线（即沅江市机制砂建设项目）由湖南发展琼湖建材经营有限公司投资，已由湖南知成环保服务有限公司编制了《湖南发展琼湖建材经营有限公司沅江市机制砂建设项目环境影响报告表》，并于 2022 年 7 月 7 日取得了益阳市生态环境局的批复（益沅环评表[2022]16 号），不纳入此次环评评价范围。

12.2 环境质量现状

根据益阳市生态环境局沅江分局发布的沅江市 2021 年 11 月《环境质量现状》，2021 年 1-11 月环境空气质量综合指数为 2.81，优良天数为 318 天，占比为 95.2%，11 月的可吸入颗粒物 PM_{10} 平均浓度 68 μg/m^3，未超过年均值二级标准 70 μg/m^3，细颗粒物 $PM_{2.5}$ 平均浓度 47 μg/m^3，超过年均值二级标准 35 μg/m^3。

项目的环境空气质量均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物 TSP 的限值（0.3mg/m^3）

本项目所在地区域地表水体为草尾河。评价区域内草尾河段监测点位的水环境监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。

评价范围内各监测点位噪声均符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准限值。

项目所在地水域底泥各个监测指标均可满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）中用地筛选值限值要求。

项目所在区域人为活动频繁，周边动物活动较少，附近植物有意杨、狗尾草、千金子等。码头水域位于草尾河段，目前属于南洞庭国际重要湿地范围内，目前南洞庭湖重要湿地目前也已启动修编工作，修编后面积与现行的南洞庭湖自然保护区面积重叠，项目选址不涉及调整后的南洞庭湖重要湿地范围。根据调查，白

沙长河、草尾河部分时间段有长江江豚出没，推测草尾河段可能为江豚迁徙至白沙长河的迁徙通道。

12.3 环境影响分析

12.3.1 大气环境影响

12.3.1.1 施工期

项目建设施工过程中的大气污染主要来自于施工场地的扬尘。采取抑尘措施：施工场地洒水抑尘、采用商品混凝土，做到施工现场及场外道路泥土及时清理，减少二次扬尘。土石方、建筑材料运输过程中用蓬布遮盖，对途径道路两侧的空气环境影响相对较小。此外，项目施工阶段使用的燃油机械运行将产生一定量燃油废气，考虑其排放量不大，对周边环境空气质量影响范围及程度较小。

12.3.1.2 运营期

本项目废气主要来自来往船舶、码头作业机械和运输车辆排放的燃油尾气、以及装卸、输送、堆存等作业过程中产生的扬尘等。项目运输的原料主要为鹅卵石，出口的成品主要为及机制砂，装卸及输送均采取密闭措施，且对各产尘环节采取喷雾降尘等措施后，废气产生量约 0.1295t/a。经预测，项目码头装卸作业产生的无组织废气颗粒物最大落地浓度为 89.0070μg/m^3，对应的最大占标率为 9.8897%，超过 1%不超过 10%，对环境产生影响较小。

12.3.2 地表水环境影响

12.3.2.1 施工期

码头施工对水环境的影响主要是水工建筑物施工作业引起局部水体悬浮物浓度升高，打桩及疏浚时会产生一定量的悬浮物，施工时对周边的水域产生的一定影响。但悬浮物沉降速度较快，一般悬浮疏浚物随流扩散 100～300m 即接近水域悬浮物背景浓度，影响范围较小。随着施工结束污染影响也随之结束。施工船舶不得向施工水域排放舱底油污水或生活污水。施工船舶如需排放舱底油污水，应经船主收集后送海事部门指定单位处理。

施工人员租用民房，生活污水经预处理后排入市政管网，施工废水经沉淀后回用，对水环境的影响较小。

12.3.2.2 运营期

运营期船舶含油污水经船舶自备的油水分离器隔油预处理后接收上岸，而后

委托有资质的单位处理，不外排。船舶舱底油污水应申请海事部门认可的有资质的船舶污水接收点接收处理，船舶生活污水上岸依托港区或排入机制砂项目污水处理设施处理，冲洗废水、初期雨水经码头设置的收集坎，收集后进入趸船内设收集池，经沉淀处理后泵送上岸进入后方码头陆域机制砂项目的循环水池沉淀处理后回用于机制砂项目。装卸喷淋废水进入物料，不外排。在采取相应的水环境措施后，项目产生的废水对周围水体水质影响较小。

12.3.3 声环境影响

12.3.3.1 施工期

项目在严格按照本评价要求施工的前提下，施工噪声对周围声环境影响可接受，且施工噪声随施工结束而消除，对周围环境影响较小。

12.3.3.2 运营期

项目区域周边 200m 范围内无声环境敏感目标，运营期港区噪声对港区内作业人员影响相对较大，对区域和敏感点声环境无显著影响。在采取噪声防治措施后，对周围声环境的影响较小。

12.3.4 固体废物环境影响

12.3.4.1 施工期

本项目产生的固体废物主要为施工建筑垃圾、疏浚污泥及施工人员生活垃圾。施工建筑垃圾应根据情况尽量回收利用，以降低成本并减少其发生量。港池疏浚污泥用于后方陆域机制砂及项目用地范围内的水塘回填及场地平整。施工人员生活垃圾拟由环卫部门收集处理，船舶生活垃圾由施工单位负责交海事部门环保船接收处理。各类废物均合理处置，不会对环境造成二次污染。

12.3.4.2 运营期

运营期生活垃圾、一般工业固废由市政环卫部门及时收集处理，船舶垃圾、危险废物也将由专门部门接收处置，港区固体废弃物能得到及时收集和处理，对环境的影响较小，工程实施后产生的固体废弃物不会给港区和城市环境带来显著的影响。项目固体废物经过上述措施处置后，不会对环境造成二次污染。

12.3.5 生态影响

评价区的陆生植物、陆生动物均为常见种，征地范围内不涉及需要保护的珍稀古树，工程建设不会对珍稀野生保护动物、植物资源产生不利影响。

工程所在江段现状为航道，工程运营后，码头水工结构对水生生物的分布区域和活动空间影响不大。在正常运营情况下，本项目不会对区域生态功能产生显著影响。运营期间，船舶航行对水体扰动影响范围较小，对水生生物的影响较小，不会根本改变水生生物的栖息环境，也不会使生物种类、数量明显减少。

12.4 环境风险达到可控水平

本项目环境风险事故主要为船舶溢油事故，此类风险事故发生的概率较低，但一旦发生将对长江的水质和水生生态环境产生影响。因此，必须采取必要的风险防范措施，加强码头和船舶进出港的管理，制定严格的码头巡护检查制度，进一步降低事故发生的概率，制定应急预案，并准备必要的防护物资，减少事故发生时的环境危害。因此，采取必要的保护措施后，本项目船舶溢油事故的环境风险处于可接受的水平。

12.5 环境可行性分析

本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）中，鼓励类“二十五、水运”中“8、老港区技术改造工程”项，符合国家产业政策要求。

本项目属于由益阳市交通运输局、生态环境局及水利局于 2019 年 11 月 29 日联合发布《益阳市砂石码头建设方案》（益交发〔2019〕138 号）中明确的沅江共华砂石集散中心，后因设计调整，益阳市交通运输局、生态环境局及水利局联合发布《关于沅江漉湖砂石集散中心调整选址的回复意见》，同意将沅江漉湖砂石集散中心（原选址为共华镇蒿竹湖）调整至沅江南大膳镇双学垸，即本项目现所在位置，位于沅江草尾河段左岸。项目的建设符合《益阳市砂石码头建设方案》要求。

12.6 公众参与

建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号规定），环境影响评价信息采取多种途径对公众公开建设项目环境影响评价信息。

⑴ 第一次公示

建设单位于 2022 年 5 月 5 日在湖南发展集团股份有限公司网站上进行了一次公示，公示内容包括：建设项目概况、建设单位和联系方式、环境影响报告书

编制单位名称和联系方式、公众参与意见表的网络连接、提交公众意见的方式和途径。公示网址：

（2）第二次公示

建设单位于2022年7月28日在湖南发展集团股份有限公司网站上进行了第二次公示，公示网址：http://www.hnfzgf.com/news/detail/9268.html。2022年8月2日-2022年8月3日，在中国新闻报进行两次登报公示；并同时在公司及项目所在地周边进行张贴布告公示，公示时限为 10 个工作日。

在公示期间未收到公众对本项目建设的相关意见和建议。

12.7 总结论

经过分析论证，本工程的建设符合国家产业政策，建设符合区域总体发展规划、土地利用规划和港口规划，项目选址合理。该工程的实施具有良好的经济效益和社会效益；通过建设单位严格执行国家有关环境保护法规，严格执行国家“三同时”制度，建立和落实各项风险防范措施和事故应急预案，杜绝重大环境污染事故的发生，可使项目建成后对周围环境影响减少到最低限度。

因此，从环境保护的角度分析，在不涉及重要湿地后，本项目的实施是可行的。

12.8 建议

（1）因本项目生产废水及生活污水处理设施均依托沅江机制砂项目，因此机制砂项目生产废水及生活污水处理设施未建设完成且投入运营前，本项目不得投入运营。

建设单位必须严格执行环境保护“三同时”原则，污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，必须经环境保护行政主管部门验收合格后，主体工程方能投入营运；

（2）码头应制定货物装载操作规程和安全操作规程，码头内操作人员须进行上岗培训、应急措施处理、岗位责任制等职业培训。