湖南伟业农牧集团灏东船舶科技有限公司

灏东船厂船舶拆解、修理项目

环境影响报告书

（送审稿）

建设单位：湖南伟业农牧集团灏东船舶科技有限公司

编制单位：湖南中汇环境科技有限公司

2024 年 10 月

湖南伟业农牧集团灏东船舶科技有限公司

灏东船厂船舶拆解、修理项目

环境影响报告书

（送审稿）

建设单位：湖南伟业农牧集团灏东船舶科技有限公司

编制单位：湖南中汇环境科技有限公司

目录

概述 1
1、项目由来 1
2、项目特点 2
3、环境影响评价工作过程 3
4、分析判定情况 4
5、关注的主要环境问题及环境影响 23
6、环境影响评价的主要结论 23
1 总则 24
1.2 环境影响要素识别及评价因子筛选 28
1.3 环境功能区划 29
1.4 评价标准 30
1.5 评价工作等级及评价范围 35
1.6 评价时段与评价重点 40
1.7 环境保护目标 40
2 工程分析 44
2.1 现有项目工程分析 44
2.2 本项目工程分析 51
2.3 项目影响因素分析 60
2.4 项目平衡分析 67
2.5 营运期污染源源强分析 71
2.6 三本账 87
3 建设项目区域环境概况 88
3.1 自然环境概况 88
3.2 区域环境质量现状评价 90
4 环境影响预测与评价 112
4.1 运营期大气环境影响分析 112
4.2 运营期地表水环境影响分析 146
4.3 运营期地下水环境影响分析 150

4.4 土壤环境影响分析 158
4.5 声环境影响分析 161
4.6 固体废物环境影响分析 164
4.7 环境风险评价 166
5 环境保护措施及可行性分析 204
5.1 大气污染防治措施及可行性分析 204
5.2 地表水污染防治措施及可行性分析 206
5.3 土壤和地下水污染防治措施 209
5.4 噪声污染防治措施及可行性分析 212
5.5 固废处理处置措施及可行性分析 212
6 环境经济损益分析及总量控制 215
6.1 环保投资估算 215
6.2 环境保护效益分析 215
6.3 工程经济效益与社会效益分析 216
6.4 总量控制 216
7 环境管理与环境监测计划 217
7.1 环境管理 217
7.2 监测计划 220
7.3 排污口规范化设置 223
7.4 排污许可与信息公开 224
7.5 竣工环保验收内容 225
8 环境影响评价结论 227
8.1 项目概况 227
8.2 环境质量现状 227
8.3 环境影响预测 228
8.4 环境环保措施 230
8.5 环境影响经济损益分析 231
8.6 环境管理与环境监测计划 232
8.7 总量控制 232
8.8 公众参与 232

8.9 综合结论 232

附件：

附件 1 环评委托书

附件 2 项目备案证明

附件 3 省交通运输厅财政厅关于长江干线非标准船舶拆解改造定点船舶修造厂名单通知

附件 4 项目厂区土地权证

附件 5 现有船舶制造项目环评批复和验收意见

附件 6 面漆和底漆的 VOCs 检测报告及化学品安全技术说明书

附件 7 环境质量现状检测报告

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目各环境要素评价范围图

附图 3 项目大气环境、声环境、地表水环境和大气环境风险保护目标

附图 4 项目与东洞庭湖江豚自然保护区位置关系图

附图 5 项目与湘阴县横岭湖省级自然保护区位置关系图

附图 6 大气、地下水和声环境质量现状监测布点图

附图 7 土壤环境质量现状监测布点图

附图 8 厂区改扩建后总平面布局图

附图 9 厂区分区防渗图

附图 10 汨罗市生态红线图

附图 11 厂区风险单元分布图

附图 12 厂区内外部应急疏散通道图

附图 13 厂区现状及四至图

附表：

附表 1 大气环境影响评价自查表

附表 2 地表水环境影响评价自查表

附表 3 环境风险评价自查表

附表 4 土壤环境影响评价自查表

附件 5 项目声环境影响评价自查表

附件 6 生态影响评价自查表

附表 7 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

概述

1、项目由来

湖南伟业农牧集团灏东船舶科技有限公司是一家从事船舶制造销售，船舶维修，船舶研发等业务的公司，成立于 2008 年 11 月 26 日，位于湖南省岳阳市屈原管理区营田镇虎形山社区，占地面积为 115267m^2，河岸线长约 500m，年建造 20 艘运输、工程船舶，总载重约 10 万吨。建设单位于 2010 年委托中国航空工业第三设计研究院编制《湖南灏东科技有限公司年建造 20 艘运输、工程船舶建设项目环境影响报告书》，于 2010 年 3 月 1 日取得岳阳市生态环境局的审批意见（岳环评批[2010]11 号），2011 年 5 月 6 日取得屈原管理区环境保护主管部门验收意见，后因船舶行业产能过剩，且公司经营不善处于无订单状态，于 2013 年至今未开展船舶制造生产。

由于船舶工业产能严重过剩，根据 2011 年 1 月湖南省交通运输厅、湖南省财政厅发布的《关于公布湖南省长江干线非标准船舶拆解改造定点船舶修造厂名单的通知》（湘交运管[2011]5 号），灏东船舶科技有限公司属于该文件核准的湖南省长江干线非标准船舶拆解改造定点船舶修造厂名单范围内。根据《湖南省人民政府办公厅关于印发<湖南省促进水运发展的政策措施>的通知》（湘政办发[2023]29 号）中关于“五、促进水路运力结构调整 鼓励老旧货船、现有客船（含非标准渡船）提前拆解退出市场，对按规定持有效的船舶检验证书、所有权登记证书、船舶营业运输证等证书的现有客船（含非标准渡船）和船龄在 15 年以上 30 年（含）以下的老旧货船提前拆解给予奖补。”考虑到船舶拆解的市场需求，灏东船舶科技有限公司为盘活存量资产，充分利用现有场地，促进公司转型升级，拟在现有船厂用地范围内，增加船舶拆解和修理业务，建设单位于 2024 年 9 月 19 日在湖南省投资项目在线审批监管平台备案，项目编码为 2409-430671-04-01-458140。项目建设规模和内容为在保留现有船舶制造能力基础上增加船舶船台拆解和修理作业，服务规模分别为年拆解载重量为 20-5000 吨级不等的船舶 140 艘，年维修载重量为 20-5000 吨级不等的船舶 80 艘，项目投资 2000 万元。建设单位将保持现有生产船舶规模不变，若后续恢复船舶制造，需根据实际订单情况提前报备相关管理部门，不得超过已批复环评和本次环评的生产能力。

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》等文件的要求，灏东船厂船舶拆解、修理项目需开展环境影响评价，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)，本项目属于名录中“三十四、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业中的73、船舶及相关装置制造 373-造船、拆船、修船厂，应编制环境影响报告书。为此，建设单位委托我公司进行“灏东船厂船舶拆解、修理项目”的环境影响评价工作。接受委托后，我公司组织技术人员开展了现场踏勘、现状监测和资料调查收集工作，在此基础上，根据项目特点对项目建设可能造成的环境影响进行预测、分析，提出了针对性的环保措施及风险防范措施要求，并依照环境影响评价各项技术导则的要求编制完成了《灏东船厂船舶拆解、修理项目环境影响报告书》。

2、项目特点

（1）本项目在公司现有场地内进行，厂区地块已取得工业用地的土地权证，厂区南侧船台均已建成，并配套设置有雨污水导流沟和收集池。拆船工艺流程为检查船体-制定拆解方案-测爆-清油-拆除生活设施和舾装件-拆除上层建筑-拆除船体-二次拆解-清理拆解现场。修船工艺流程为“检验船舶-船体修理、轮机修理、电器修理-焊接、拆解清洁、检验-无尘除锈、更换、安装-喷涂漆、晾干-检验、试航-出厂”。项目拆解船舶产生的钢板钢材、木材家具、有色金属等可进一步利用的材料外售至对应回收企业，建设配套仓库用于贮存拆解产生的产品。

（3）本项目拆船前对接收拟拆除的船舶严格检查，接收前先要求船东方委托具备洗舱能力的洗舱站清洗并取得相关报告后方可进船台，涉及可燃气体运输的船舶在拆解前需取得可燃气体清除报告。

（6）项目生产废水、初期雨水均收集处理达标后经污水管网泵入营田镇污水处理厂处理；在拆解和修理过程中加强管理，设置防风网、移动式处理装置等，产生的废气对环境影响可接受；项目拆解和修理过程中产生的危险废物均委托有资质单位处置，不外排。

（7）本项目位于湖南湘阴横岭湖省级自然保护区和岳阳市东洞庭湖江豚自然保护区东侧，紧邻保护区的实验区，本项目位于岳阳市屈原供水公司取水口断面下游，直线距离约 14.3km，本项目生产过程不涉及水域作业，拆解和维修工序均在陆域完成，本项目采取各项污染防治措施后，废水、废气、噪声均对环境

影响可接受，固体废物均得到妥善处置，因本项目建设增加的船舶运输数量约220 艘次/年，相比湘江日均 200 艘的流量其对保护区水生生物噪声影响、水体搅动和机械损伤影响极其有限，无鱼类大型产卵场、索饵场，在发生环境风险机油事故排放进入湘江将会对保护区水体及水生生物造成影响，本项目湘江段无鱼类大型产卵场、索饵场，不是江豚重点活动区域，经及时采取设置围油栏，吸油毡等措施收集清理油污后对自然保护区影响很小。

3、环境影响评价工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)等相关技术规范的要求，本项目环境影响评价的工作过程及程序见图 1-1。

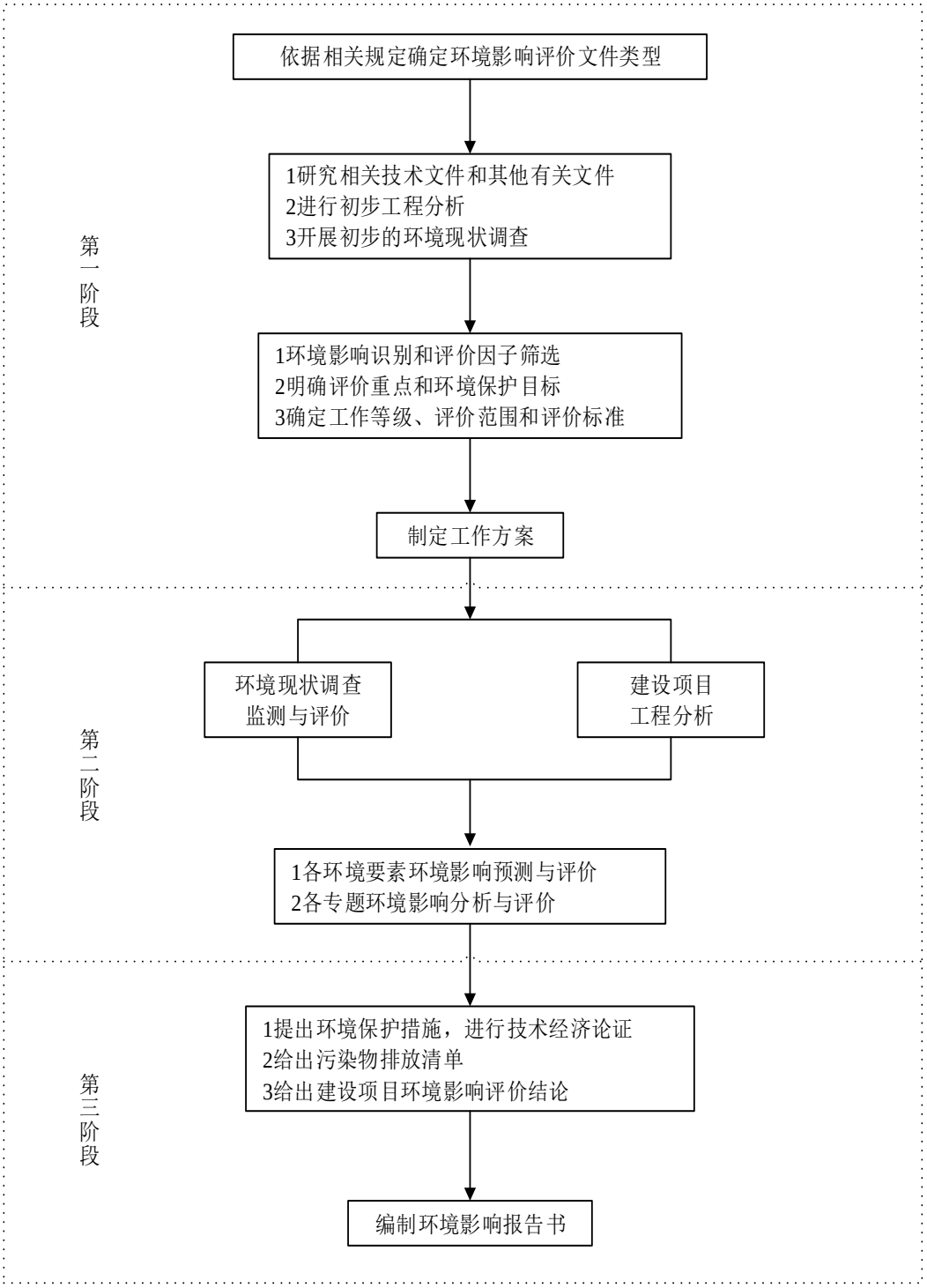


图 1 项目环评工作程序图

4、分析判定情况

（1）与产业政策相符性分析

本项目利用现有厂区船台进行船舶拆解和修理作业，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》第三类淘汰类中“(十一)船舶 1、废旧船舶滩涂拆解工艺”，因此本项目船舶拆解属于允许类建设项目。

本项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中的禁止准入类项目。根据《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》，本项目不涉及使用淘汰落后的生产工艺装备。本项目不涉及《环境保护综合名录（2021 年版）》中的的高污染、高环境风险产品，因此，本项目建设符合国家产业政策要求。

（2）与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的相符性分析

表 1 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》符合性分析

序号	相关要求	项目情况	是否符合
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目在现有厂区内进行船舶拆解、维修作业，地块已取得用地手续，属于工业用地，不涉及码头建设和长江通道建设。	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内建设，也不在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设。	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不在饮用水水源一级、二级保护区的岸线和河段范围内建设。	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内建设，也不在国家湿地公园的岸线和河段范围内建设。	符合
5	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、生态保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水	本项目建设符合《长江岸线保护和开发利用总体规划》，未违法利用、占用长江流域河湖岸线。	符合

	资源及自然生态保护的项目。		
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不涉及排污口建设。	符合
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 322 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及生产性捕捞。	符合
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于化工项目，不涉及新改扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	符合
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目不属于高污染项目。	符合
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于石化、现代煤化工等项目。	符合
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于明令禁止的落后产能项目，也不属于产能严重过剩项目，不属于高能耗高排放项目。	符合

综上所述，本项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》相关要求。

（3）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

表 2 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》符合性分析

序号	相关要求	项目情况	是否符合
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。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》的过长江通道项目。	本项目在现有厂区内进行船舶拆解、维修作业，地块已取得用地手续，属于工业用地，不涉及码头建设和长江通道建设。	符合
2	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；	本项目船舶拆解、维修作业在陆域开展，不涉及在自然保护区核心区、缓	符合

	（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。	冲区的岸线和河段范围内进行建设	
3	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。	本项目所在位置不在风景名胜区内。	符合
4	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；禁止使用含磷洗涤用品。	本项目不涉及饮用水源保护区。	符合
5	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。	本项目不涉及饮用水源保护区。	符合
6	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田造地等投资建设项目。	本项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内建设	符合
7	第十条 除《中华人民共和国防洪法》规定的紧急防汛期的紧急措施外，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及以下不符合主题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题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）其他破坏湿地及其他生态功能的活动。	本项目不在国家湿地公园的岸线和河段范围内建设。	符合

8	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》规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。 禁止填湖造地、围湖造田及非法围垦河道，禁止非法建设矮围网围、填埋湿地等侵占河湖水域或者违法利用、占用河湖岸线的行为。	本项目所在位置不涉及长江岸线保护区和保留区。	符合
9	第十三条 禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不涉及排污口建设	符合
10	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。	本项目不涉及生产性捕捞。	符合
11	第十五条禁止在长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江湖南段三公里范围内和湘江、资江、沅江、澧水干流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于新建、扩建化工园区和化工项目，不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库建设。	符合
12	第十六条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目严格按照生态环境部《环境保护综合名录（2021 年版）》有关要求执行。	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	符合
13	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）。	本项目不属于化工项目。	符合
14	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存量项目依法依规退出。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、扩建不符合要去的高耗能高排放项目。	本项目不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目，也不属于高污染项目。	符合

（4）与“三线一单”相符性分析

本项目与“三线一单”相符性分析见下表

表 3　项目与“三线一单”相符性分析

内容	相符性分析
生态保	本项目利用现有厂区进行船舶拆解、维修作业，所在地块已取得用地手续，用

护红线	地性质为工业用地，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。
环境质量底线	项目区属于环境空气质量达标区，地表水环境、地下水环境、土壤、声环境质量均能满足相应环境功能区划要求。项目排放的各污染物经相应污染防治措施处理后对周边环境影响可接受，不会改变该区域的环境功能，因此本项目的建设符合环境质量底线要求。
资源利用上限	本项目营运过程中消耗一定量的电源、水资源，不属于高能耗、高物耗、高水耗和产能过剩、低水平重复建设项目，本项目资源能源消耗量相对区域资源利用总量较少，项目所在地属于工业用地，不涉及基本农田，土地资源消耗符合要求，项目符合资源利用上线要求。
环境准入负面清单	本项目在现有厂区内进行船舶拆解、修理作业，不涉及废旧船舶滩涂拆解工艺，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的淘汰类；根据《岳阳市人民政府关于实施岳阳市“三线一单”生态环境分区管控的意见〔岳政发〔2021〕2 号）》可知，本项目位于屈原管理区天问街道，环境管控单元编码为ZH43069120001，属于重点管控单元，根据下表分析可知本项目能满足生态环境分区管控的要求。因此，本项目不涉及该区域环境准入负面清单内容。

本项目与《岳阳市人民政府关于实施岳阳市“三线一单”生态环境分区管控的意见（岳政发〔2021〕2号）》相符性分析见下表

表 4 项目与岳阳市屈原管理区天问街道环境管控单元生态环境准入清单符合性分析

乡镇	单元分类	经济产业布局	主要环境问题
湖南省岳阳市屈原管理区天问街道	重点管控单元	屠宰肉质食品加工业，食品加工业，中药饮片，电子加工业，纺织印染业，生物质发电，饲料生产	畜禽养殖等农业面源污染
主要属性	生态保护红线/一般生态空间/湖南湘阴横岭湖自然保护区/德科工业园/土壤一般管控区/农用地污染风险重点管控区/农用地优 先保护区		
管控维度	管控要求		符合性分析
空间布局元素	1.1 禁止发展造纸业、化工业、污染严重的制造业等破坏生态环境的产业 1.2 严格执行畜禽养殖分区管理制度，禁养区规模畜禽养殖全部关停退养或搬迁，加快推进畜禽适度规模养殖，湖区畜禽规模养殖比 重达 50%以上，关停未按期安装粪污处理设施和未实现达标排放的规模养殖场		本项目不属于造纸业、化工业、污染严重的制造业，不涉及畜禽养殖。
污染物排放管控	2.1 提高秸秆综合利用率，全面禁止农作物秸秆露天焚烧 2.2 严格规范兽药、饲料及饲料添加剂的生产和使用。加强规模养殖场（小区）粪污处理及综合利用设施改造		项目各污染物均能实现达标排放，符合污染物排放管控要求。
环境风险防控	3.1 灌溉用水要符合农田灌溉水水质标准，对因长期使用污水灌溉导致土壤污染严重、威胁农产品质量安全的，及时调整种植结构		建设单位应按照要求制定企业突发环境事件应急预案并备案，做好相关风险防控措

	3.2 根据土壤污染状况和农产品超标情况，制定实施受污染耕地安全利用方案，采取农艺调控、化学阻控、替代种植等措施，降低农产品重金属超标风险。	施。项目所在厂区不涉及土壤污染。
资源开发效率要求	4.1 水资源：2020 年，屈原管理区万元国内生产总值用水量 48m³/万元，万元工业增加值用水量 41m³/万元，农田灌溉水有效利用系数 0.524.2 能源：屈原管理区“十三五”能耗强度降低目标 17%，“十三五”能耗控制目标 2.5 万吨标准煤 4.3 土地资源：屈原管理区耕地保有量 8960 公顷，基本农田保护面积 7850 公顷。2020 年屈原管理区建设用地总规模 3625.90 公顷，城乡建设用地规模 2845.36 公顷，城镇工矿用地规模 1166.99 公顷，人均城镇工矿 140 公顷。	本项目生产过程用到的能源主要为水、电，相对区域资源利用总量较少。 本项目在现有厂区内建设，不涉及新增占地。

（5）与《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023—2025 年）》（湘政办发[2023]34 号）相符性分析

本项目与《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023—2025 年）》中相关要求符合性分析见下表。

表 5 与《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023—2025 年）》相符性分析一览表

序号	相关要求		本项目情况	符合性
1	工业和信息化领域	1．优化产业结构和布局。严格项目准入，遏制“两高一低”项目盲目发展。落实产业规划及产业政策，严格执行重点行业产能置换办法，依法依规淘汰落后产能。优化产业链布局，开展传统产业集群排查整治，推进重点涉气企业入区入园。到2025年，按照相关政策和环保标准整合关停环境绩效水平低的砖瓦企业。	本项目不属于“两高一低”项目，不属于重点涉气企业，不属于砖瓦企业	符合
2		2．推动产业绿色低碳发展。健全节能标准体系，深入开展重点行业强制性清洁生产审核。大力推行绿色制造，推进绿色工厂、绿色园区建设。到2025年，规模以上工业单位增加值能耗降低14%，重点行业主要污染物排放强度降低10%；建成50家省级及以上绿色园区、500家绿色工厂，各市州重点行业企业全面完成一轮清洁生产审核、全省自愿性清洁生产审核通过企业1500家以上。	本项目不属于重点行业，各污染物经收集处理后达标排放	符合
3		3．加大低VOCs原辅材料替代力度。建立多部门联合执法机制，加大监督检查力度，确保生产、销售、使用符合VOCs含量限值标准的产品。以工业涂装、包装印刷和胶粘剂使用等为重点，在企业清洁生产审核中明确提出低VOCs原辅材料替	本项目油性漆属于符合要求的低VOCs原辅材	符合

		代要求。	料	
4	工业治理领域	1．推进锅窑炉超低排放与深度治理。全面开展钢铁、水泥行业超低排放改造，深入开展锅炉窑炉深度治理和简易低效处理设施排查，对高排放重点行业开展专项整治。生物质锅炉使用专用炉具和成型燃料并配套高效治理设施，推动城市建成区生物质锅炉安装烟气在线监测设施。到2025年，全面完成钢铁和重点城市水泥企业超低排放改造。	本项目不涉及窑炉和锅炉，不属于钢铁、水泥行业	不涉及
5		2．开展涉VOCs重点行业全流程整治。持续开展VOCs治理突出问题排查，清理整顿简易低效、不合规定治理设施，强化无组织和非正常工况废气排放管控。规范开展泄漏检测与修复。推动各市州分别新建1—3个涉VOCs“绿岛”项目。	本项目不属于涉VOCs重点行业	符合
6		3．加强工业源重污染天气应对。完善应急减排清单，确保涉气企业全覆盖。将应急减排措施纳入排污许可证管理。严厉打击在线监控运维及手工监测报告弄虚作假、治理设施不正常运行和重污染应急减排措施未落实等违法行为。积极提升应急减排重点行业企业环境绩效水平。到2025年，全省非最低等级绩效水平企业占比力争达到10%，钢铁、水泥企业全部达到B（含B-）级及以上。	建设单位应按照重污染天气应对要求实施应急减排措施，并纳入排污许可证管理	符合

（6）是否属于“两高”项目

根据湖南省发改委《关于印发<湖南省“两高”项目管理目录>的通知》（湘发改环资[2021]968 号），湖南省“两高”项目包括石化、化工、煤化工、焦化等行业，其中石化行业中的原油加工及石油制品制造（2511）；化工行业的无机酸制造（2611）、无机碱制造（2612）、无机盐制造（2613）行业（涉及的主要产品及工序为：烧碱、纯碱、工业硫酸、黄磷、合成氨、尿素、磷铵、电石、聚氯乙烯、聚丙烯、精对苯二甲酸、对二甲苯、苯乙烯、乙酸乙烯酯、二苯基甲烷二异氰酸酯、1，4-丁二醇）；煤化工行业的煤制合成气生产（2522）、煤制液体燃料生产（2523）等属于“两高”项目，同时涉煤及煤制品、石油焦、渣油、重油等高污染物燃料使用的工业炉窑、锅炉项目也属于“两高”项目。本项目在现有厂区范围内进行船舶拆解、修理作业，不涉及该目录中的产品和工序，在生产过程中也不涉及工业炉窑和锅炉，因此本项目不属于“两高”项目。

（7）项目与《绿色拆船通用规范》相符性分析

本项目与《绿色拆船通用规范》(GB/T36661-2018)相符性分析见下表。

表 6 项目与《绿色拆船通用规范》相符性分析表

项目	具体要求	本项目建设内容	是否符合
拆船	拆船场所应设在具备口岸查验条件	本项目利用现有船舶制造船台进行	符合

场所要求	的对外开放口岸范围内，不得设置在饮用水源地、海水区水电、盐场、重要的渔业水域、海水浴场、风景名胜以及其他环境保护敏感区域。不得建设在 GB3838-2002 规定的I类、II类、III类地表水功能区内；拆解场所的地表水质量应满足相应类别水质功能的要求。	船舶拆解，所在区域水环境质量满足相应水质标准要求，饮用水源地位于项目上游 11.4km，项目位于陆域范围内，不涉及海水区水电、盐场、重要的渔业水域、海水浴场、风景名胜以及其他环境保护敏感区域。	
	拆船场所应通过环境影响评价及建设项目竣工环境保护验收，采取工程技术和管理措施，防止环境污染。	建设单位正在进行环境影响报告编制工作，拟通过环境影响评价后进行建设项目竣工环境保护验收，并采取一定工程技术和管理措施，防止环境污染。	符合
	拆船场所应分区设计和建造，分为基本拆解区、二次拆解区、拆解的各类物资贮存区、一般废物（含生活垃圾）、危险废物分类存放于处置设备设施区、以及办公和应急设施区，满足各区相应生产和管理要求。拆解区地面全部采取防渗漏、防泄漏措施，满足防止土壤、地下水和周边环境污染的要求，其中含油部件堆放和拆解场地应全部硬化处理。拆解区和贮存区地面应硬化处理实行封闭管理。	厂区对拆船作业实行分区管理和规范操作，按功能设基本拆解区、二次拆解区、木材钢材堆场、危险废物暂存间、压缩气站、一般固废库等。全场地面硬化，拆解区按规范建设防渗防漏措施。拆解区和贮存区域地面全部硬化处理	符合
	拆船场所应做到经常清理，道路通畅，便于事故或险情发生时人员撤离和抢险救灾。	建设单位在拆解结束后对拆船场所进行清理，保证道路通畅。	符合
拆船环境管理基本要求	拆船企业应按照 GB/T24001 相关要求建立企业环境管理体系，并通过具备认证资格机构的体系认证。	建设单位将按照 GB/T24001 相关要求建立企业环境管理体系，并通过具备认证资格机构的体系认证。	符合
	拆船应采取码头拆船、船坞拆解或船台拆解方式，不准许冲滩拆解。	项目属于船台拆船，不属于冲滩拆解废船。	符合
	拆船企业应制定并执行拆船环境保护预清理和拆解操作规程。	建设单位将根据不同类型船只制定相应的拆船环境保护预清理和拆解操作规程，并按照要求进行操作。	符合
	拆船企业在购买废船时，应向船东或经纪人索要废船上有害物质清单，初步掌握和了解废船结构中存在或夹带的污染物种类、数量和位置。	项目拆解报废船舶前，应向船东及其他相关人员了解废船上有害物质清单；废船拆解前，核实废船是否受到放射性污染或具有放射性物质，以及废船本身含有或夹带的固体废物、危险废物的数量、位置；根据核实的环境保护信息，采取针对性管理措施。	符合
	废船拆解前，拆船企业应核实下列环境保护信息： a）废船报废前的主要用途； b）废船是否装运过危险化学品； c）废船是否具有放射性物质或受到		符合

	放射性污染； d）废船本身含有的或夹带的一般固体废物、危险废物、其他有害物质的清单、数量和位置。根据所核实的环境保护信息，采取针对性的管理措施。		
	拆船企业的管理人员和操作人员应经过定期或不定期的环境保护法规和专业知识培训。	建设单位将按照要求定期组织人员进行环境保护相关知识培训。	符合
	拆解进口废船应符合 GB16487.11 的要求以及获得国家环境保护行政主管部门审核颁发的进口许可证。要采取措施保证进口废船符合我国环境保护要求，并且有能力处理处置其各类污染物后方可实施进口。	项目不涉及且不拆解进口废船。	符合
	拆船企业应建立环境保护台账记录，包括废船信息、拆解信息、废物信息、环境监测信息、环保部门检查监督信息，台账记录至少保存 5 年。	建设单位将按要求建立环境保护的台账记录且至少保存 5 年。	符合
	拆船企业应按照环境监测规范要求，制定企业环境监测计划，在当地环境保护部门指导下，对水体、土壤、空气噪声等环境污染项目进行监测。	建设单位将制定自行监测计划，对废水、废气、噪声等进行监测。	符合
	鼓励和支持施行第三方监理方式监督拆船。废船拆解完毕确认书，一边向相关管理机构或船东报告或备案。	建设单位对报废船舶拆解结束后及时向相关管理机构进行备案，并告知船东。	符合
	严禁将不符合环境保护排放标准要求的废水排入水体，严禁将拆船固体废物抛投、倾倒入水体。	项目产生的船台清洗废水、维修船舶表面清洗废水和初期雨水经现有污水处理站处理达标后排入管网，最终进入营田镇污水处理厂。机舱含油废水委托专业处理船舶含油废水单位接收处理。本项目拆解的报废船舶均为内河船舶，无压舱废水，严禁建设单位将拆船固体废物抛投、倾倒入水体。 项目船台区域设置有雨污水收集沟和收集池，可有效防止雨水径流导致场所内废物产生的污染扩散。	符合
	拆船企业应建设污水处理设施，将舱底油污泥、油污水、压舱废水、场地废水等进行收集、净化处理，达到 GB8978 的相关要求后才能排放；压舱废水经国家检验检疫机构消毒杀菌处理符合要求后可以直接排入水体；油污泥、油污水和废油也可由地方环境保护主管部门认可的专业清油队收集清理并进行处理。		符合
	拆解场地应建造雨水、污水分流和收集系统，防止雨水径流导致场所内废物产生的污染扩散。		符合
	在基本拆解区的水域进行拆解作业时，应设置围油栏及配备吸油毡，且有利于采取清理措施。	建设单位配备油栏、吸油布等应急物品，拆解过程将废船拖至岸上进行，不在水域内作业。	符合

拆船空气污染防治要求	拆船过程应采取措施，防止由于操作不当引起燃烧、火灾、爆炸等而产生的空气环境污染。	建设单位拆船过程将采取措施，严格按规范操作，避免由于操作不当引起燃烧、火灾、爆炸等而产生的空气环境污染。	符合
	拆船过程中的空气污染物排放应符合 GB16297 的相关规定和要求。	拆船过程产生的废气采取了各种废气污染防治措施，能够确保达标排放。	符合
	废船预处理过程应先将各空调制冷剂抽到专用贮存容器内中，由专门厂家进行回收处理，不准许将制冷剂泄漏和排放到空气环境中。	建设单位采用专门的制冷剂回收装置对废空调制冷剂氟利昂等进行回收，回收后不在厂区暂存，直接由专业单位带走，不排放到空气中。	符合
	热切割作业时，应保持良好的自然通风或机械通风，防止有毒有害气体危害人体健康和污染环境。	项目拆解所用热切割枪采用氧气与丙烷，配合剪板机和切割机，并采取了良好的通风，可有效防止有毒有害气体产生。	符合
	拆解船上石棉制品时，宜先用水充分湿润并尽量整块地去除，不准许高处抛投，防止石棉粉尘污染环境、危害人体健康，拆解专用场所应符合 GBZ/T193-2007 的要求。	本项目船舶上的石棉拆解采用水充分浸润后整块去除，禁止高处抛投	符合
	拆船产生的固体废物应分类暂存和处理，不得随意贮存、丢弃、转移、倾倒和露天焚烧。	拆船产生的固体废物均分类收集、暂存和处置，可再生利用废料分类回收，定期外售给相关单位综合利用；生活垃圾由环卫部门统一清运处置；项目产生危险废物均收集后，单独暂存于危险废物暂存间中，不与其他废物一同存放，危险废物暂存间按规范要求进行建设和张贴标识标牌等，定期委托有资质单位转运处置。	符合
	填埋或焚烧危险废物以及危险废物贮存处置应符合 GN18597、GB18484 和 GB15898 的要求。		符合
	对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，应设置危险废物识别标志。		符合
	拆船产生的危险废物，应按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。		符合
	不准许江危险废物混入非危险废物中贮存。		符合
	废旧电池应送交有资质的单位回收利用和处置。	废旧电池按照危险废物进行暂存与处置。	符合
	拆船产生的石棉物品，不应露天堆存、碾压、破碎，或与其他废物混合存放和处理。应使用双层密封袋包装后，按照危险废物转运要求运输和无害化处理处置。	项目拆解产生的石棉制品采用双层密封袋包装后暂存在危废间委托有资质单位进行处置。	符合

	拆船过程中应采用高能混合气体切割工艺。采用乙炔气切割工艺时，应使用瓶装乙炔气。	项目拆解所用热切割枪采用氧气与丙烷，拆解过程不使用电石，不产生电石渣和电石废水。	符合
	拆船产生的含多氯联苯废物污染的控制及其处置应符合 GB13015 的规定。	项目拆解的报废捕捞渔船不涉及含多氯联苯废物	符合
	拆船产生的废含汞灯管、油泥渣、剥落的油漆或涂料碎片、废弃危险化学品等，应按照危险废物管理要求进行处理处置。	船舶拆解产生的废含汞灯管、油泥渣、剥落的油漆或涂料碎片、废弃危险化学品等按危险废物管理要求进行管理及处置。	符合
	拆船产生的生活垃圾不应与其他拆解废物混合存放和处理处置，应送当地垃圾卫生填埋场填埋或焚烧设备处置。	拆船产生的生活垃圾暂存在专门生活垃圾堆放区，日常委托环卫部分统一清运处置。	符合
拆船场所土壤和底泥污染防治要求	拆船企业应采取措施，防治拆船场所土壤和基本拆解区底泥受到污染，严禁就到倾倒、堆填、深埋。	项目厂区地面进行硬化，拆解区地面做好防渗、防漏和防腐蚀措施。	符合
	拆船场地土壤或底泥中的有害物质的浸出浓度，超过 GB5085.3 中的限制值或毒性物质含量超过 GB5085.6 的限制值要求时，应进行清理，清理物质按照 GB18484 或 GB18598 的要求进行无害化处理处置。		符合
拆船噪声污染控制要求	拆船企业厂界噪声应符合 GB12348 的规定。	通过加强设备维护和检修、提高机械装配精度和设备润滑度，减少摩擦噪声；合理安排作业时间；合理安排厂区布局，以确保厂界噪声达标。	符合
	拆船企业生活区环境噪声限值应符合 GB3096-1993 中II类标准的要求，即昼间 60dB(A），夜间 50dB(A）。		符合

（8）项目与《防止拆船污染环境管理条例（2017）》相符性分析

项目与《防止拆船污染环境管理条例（2017）》的符合性分析见下表

表 7 与《防止拆船污染环境管理条例（2017）》的相符性分析表

条例规定	本项目建设内容	是否符合
在饮用水源地、海水淡化取水点、盐场、重要的渔业水域、海水浴场、风景名胜区以及其他需要特殊保护的区域，不得设置拆船厂。	项目在现有厂区内进行船舶拆解，不涉及特殊保护区域。	符合
拆船单位应当健全环境保护规章制度，认真组织实施。	建设单位将制定环境保护规章制度，并按要求实施	符合
拆船单位必须配备或者设置防止拆船污染必需的拦油装置、废油接收设备、含油污水接收处理设施或者设备、废弃物回收处置场等，并经批准环境影	建设单位在厂区配备围油栏、防油布和接油槽以及雨污水收集沟和收集池等防污设施，并	符合

响报告书（表）的环境保护部门验收合格，发给验收合格证后，方可进船拆解。	配备一般固废暂存间和危废暂存间。	
拆船单位在废船拆解前，必须清除易燃、易爆和有毒物质；关闭海底阀和封闭可能引起油污水外溢的管道。垃圾、残油、废油、油泥、含油污水和易燃易爆物品等废弃物必须送到岸上集中处理，并不得采用渗坑、渗井的处理方式。 废油船在拆解前，必须进行洗舱、排污、清舱、测爆等工作。	本项目拆船工序将按规范操作。	符合
排放洗舱水、压舱水和舱底水，必须符合国家和地方规定的排放标准；排放未经处理的洗舱水、压舱水和舱底水，还必须经过监督拆船污染的主管部门批准。监督拆船污染的主管部门接到拆船单位申请排放未经处理的洗舱水、压舱水和舱底水的报告后，应当抓紧办理，及时审批。	项目拆解船舶的机舱含油废水委托专业处理船舶含油废水单位接收处理。本项目拆解船舶属于内陆水域船舶，不涉及压舱水的产生。	符合
拆下的船舶部件或者废弃物，不得投弃或者存放水中；带有污染物的船舶部件或者废弃物，严禁进入水体。未清洗干净的船底和油柜必须拖到岸上拆解。拆船作业产生的电石渣及其废水，必须收集处理，不得流入水中。船舶拆解完毕，拆船单位和个人应当及时清理拆船现场。	建设单位将拆下的固废均进行妥善处置，不排入水体。船舶切割采用氧气和丙烷作为燃料，不使用电石；船舶拆解完毕后将清理拆船现场。	符合
发生拆船污染损害事故时，拆船单位或者个人必须立即采取消除或者控制污染的措施，并迅速报告监督拆船污染的主管部门。	项目设置初期雨水收集池兼事故水池、围油栏等风险防控设施，并制定合理的应急预案。	符合

（9）与《水污染防治行动计划》（国发[2015]17 号）相符性分析

本项目与《水污染防治行动计划》（国发[2015]17 号）相符性分析见下表。

表 8 项目与《水污染防治行动计划》相符性分析表

文件相关要求		本项目建设内容	是否相符
全面控制污染物排放	（四）加强船舶港口污染控制。积极治理船舶污染。依法强制报废超过使用年限的船舶。分类分级修订船舶及其设施、设备的相关环保标准。2018 年起投入使用的沿海船舶、2021 年起投入使用的内河船舶执行新的标准；其他船舶于 2020 年底前完成改造，经改造仍不能达到要求的，限期予以淘汰。航行于我国水域的国际航线船舶，要实施压载水交换或安装压载水灭活处理系统。规范拆船行为，禁止冲滩拆解。	本项目拆解依法强制报废的船舶，均为内河船舶，不涉及压载水灭活处理，拆解方式为利用现有厂区船台拆解，厂区进行硬化，不涉及冲滩拆解。	符合
推动经济结构转型升级	（五）调整产业结构。依法淘汰落后产能。自 2015 年起，各地要依据部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录、产业结构调整指导目录及相关行业污染物排放标准，结合水质改善要求及产业发展情况，制定并实施分年度的落后产能	本项目为船舶拆解和修理项目，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的允许类。	符合

	淘汰方案，报工业和信息化部、环境保护部备案。未完成淘汰任务的地区，暂停审批和核准其相关行业新建项目。		
	（六）优化空间布局。合理确定发展布局、结构和规模。充分考虑水资源、水环境承载能力，以水定城、以水定地、以水定人、以水定产。重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，并符合城乡规划和土地利用总体规划。鼓励发展节水高效现代农业、低耗水高新技术产业以及生态保护型旅游业，严格控制缺水地区、水污染严重地区和敏感区域高耗水、高污染行业发展，新建、改建、扩建重点行业建设项目实行主要污染物排放减量置换。七大重点流域干流沿岸，要严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。	本项目在现有厂区内进行船舶拆解和修理，不新增占地，所在地块已取得用地手续，为工业用地，符合土地利用总体规划。本项目不属于高耗水、高污染行业，不属于重点行业等。	符合
切实加强水环境管理	（二十）强化环境质量目标管理。明确各类水体水质保护目标，逐一排查达标状况。未达到水质目标要求的地区要制定达标方案，将治污任务逐一落实到汇水范围内的排污单位，明确防治措施及达标时限，方案报上一级人民政府备案，自 2016 年起，定期向社会公布。对水质不达标的区域实施挂牌督办，必要时采取区域限批等措施。	根据本项目所在区域地表水常规监测断面水质监测数据可知，能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，属于水环境达标区域。	符合
	（二十一）深化污染物排放总量控制。完善污染物统计监测体系，将工业、城镇生活、农业、移动源等各类污染源纳入调查范围。选择对水环境质量有突出影响的总氮、总磷、重金属等污染物，研究纳入流域、区域污染物排放总量控制约束性指标体系。	本项目水污染物需申请总量控制指标为COD、氨氮和总磷	符合
	（二十二）严格环境风险控制。防范环境风险。定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险，落实防控措施。评估现有化学物质环境和健康风险，2017 年底前公布优先控制化学品名录，对高风险化学品生产、使用进行严格限制，并逐步淘汰替代。稳妥处置突发水环境污染事件。地方各级人民政府要制定和完善水污染事故处置应急预案，落实责任主体，明确预警预报与响应程序、应急处置及保障措施等内容，依法及时公布预警信息。	建设单位将按要求采取环境风险防范措施并制定环境风险应急预案和备案。	符合
	（二十三）全面推行排污许可。依法核发排污许可证。2015 年底前，完成国控重点污染源及排污权有偿使用和交易试点地区污染源排污许可证的	本项目在试运行前，将按照《排污许可管理条例》（国务院令第 736	符合

	核发工作，其他污染源于2017年底前完成。加强许可证管理。以改善水质、防范环境风险为目标，将污染物排放种类、浓度、总量、排放去向等纳入许可证管理范围。禁止无证排污或不按许可证规定排污。强化海上排污监管，研究建立海上污染排放许可证制度。2017年底前，完成全国排污许可证管理信息平台建设。	号）要求，申请取得排污许可证。	

（10）与《长株潭及传输通道城市环境空气质量达标攻坚行动计划》（湘政办发〔2023〕3号）的符合性分析

根据湖南省人民政府办公厅关于印发《长株潭及传输通道城市环境空气质量达标攻坚行动计划》的通知（湘政办发〔2023〕3号），本项目与该文件相符性分析见下表。

表9 项目与《长株潭及传输通道城市环境空气质量达标攻坚行动计划》相符性分析表

任务	具体要求	本项目建设内容	是否相符
产业结构调整专项行动	严格新建项目准入。坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展，实行台账管理，严格项目准入及管控要求，依法依规淘汰落后产能。严格审批涉VOCs排放的工业项目，落实污染物倍量削减要求。	本项目属于改扩建项目，不属于高耗能高排放项目，本项目涉及VOCs排放，其总量控制指标需按照要求落实污染物倍量削减的要求。	符合
臭氧污染防治攻坚专项行动	VOCs原辅材料源头替代。全面摸排VOCs原辅材料使用现状，以工业涂装、包装印刷等行业为重点，指导企业制定低VOCs原辅材料替代计划。到2025年，六市每年推广使用低VOCs原辅材料替代的企业均不少于5家。严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂VOCs含量限值标准。（省生态环境厅、省工业和信息化厅、省市场监管局按职责分工负责）	本项目涉及船舶维修的表面涂装，所使用的原料油漆中VOCs能满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）要求，项目运营过程中不涉及使用胶粘剂、清洗剂等。	符合
	VOCs污染治理达标。开展VOCs治理突出问题排查整治，清理整顿简易低效治理设施，到2025年累计完成不少于500家；加强非正常工况废气排放管控，全面提升VOCs废气收集率、治理设施运行率和去除率。	本项目维修船舶体量很大，且尺寸各异，作业点位置不确定，无法做到废气固定密闭收集，因此本项目废气大部分呈无组织排放，调漆和喷枪清洁在密闭调漆房内操作，经负压收集处理后有机废气有组织排放；喷漆和晾干采用移动式废气处理装置进行收集处理，漆雾和有机废气经处理后无	符合

		组织排放。废气处理措施能满足《排污许可证申请与核发技术规范 铁路船舶航空航天和其他运输设备》（HJ 1124-2020）4.3.3 废气运行管理要求。	

（11）与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》符合性分析

表 10 本项目与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》相符性分析表

相关规定	相符性分析
VOCs 污染防治应遵循源头和过程控制与末端治理相结合的综合防治原则。在工业生产中采用清洁生产技术，严格控制含 VOCs 原料与产品在生产和储运销过程中的 VOCs 排放，鼓励对资源和能源的回收利用；鼓励在生产和生活中使用不含 VOCs 的替代产品或低 VOCs 含量的产品。	项目船舶维修表面涂装所使用的原料油漆中 VOCs 能满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）要求。
在涂装、印刷、粘合、工业清洗等含 VOCs 产品的使用过程中的 VOCs 污染防治技术措施包括：1.鼓励使用通过环境标志产品认证的环保型涂料、油墨、胶粘剂和清洗剂；4.鼓励在人造板、制鞋、皮革制品、包装材料等粘合过程中使用水基型、热熔型等环保型胶粘剂，在复合膜的生产中推广无溶剂复合及共挤出复合技术；5.淘汰以三氟三氯乙烷、甲基氯仿和四氯化碳为清洗剂或溶剂的生产工艺。清洗过程中产生的废溶剂宜密闭收集，有回收价值的废溶剂经处理后回用，其他废溶剂应妥善处置；6.含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放。	本项目所用涂料属于低挥发性有机化合物含量涂料产品，喷枪清洗过程在密闭调漆房内进行，溶剂经密闭收集处理后有组织排放。

通过上表分析，项目符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》相关要求。

（12）与《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB 37822—2019）》符合性分析

表 11 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》相符性分析表

相关规定	本项目采取的措施	是否符合
一、基本要求		
VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	本项目使用的油漆、稀释剂等均采用密闭桶贮存在液体原料仓库内	符合
盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口、保持密闭。	本项目油漆和稀释剂设置专门贮存间，且地面设置了防渗设施。盛装油漆和稀释剂的容器为密闭桶，在非取用时加盖密闭	符合

VOCs 物料储存、料仓应满足密闭空间的要求。	项目原料仓库设置为密闭空间	符合
二、工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求		
物料投加和卸放：粉状，粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。	本项目在调漆房为密闭负压房间，调漆废气经密闭负压收集后采用两级活性炭吸附装置处理后有组织排放。喷漆和晾干工序因船舶维修作业的特殊性，无法做到废气固定密闭收集，采用移动式废气处理装置进行收集处理后无组织排放，船台四周设置防风网，以减少废气向四周环境的散发量。	符合
VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集系统处理；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。		
VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压片等配料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装（灌装、分装）过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。		

通过上表分析，项目符合《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB 37822-2019）》相关要求。

（13）与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）符合性分析

表 12 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相关要求相符性分析

相关规定	具体要求	本项目建设内容	是否相符
大力推进源头替代	通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂，重	本项目使用的油性漆，根据其 VOCs 检测报告可知属于低 VOCs 原料	符合

	点区域到 2020 年年底前基本完成。鼓励加快低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产。加强政策引导。企业采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率、排放绩效等满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集措施。		
全面加强无组织排放控制	重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。 加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。 推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。石化、化工行业重点推进使用低（无）泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等，推广采用油品在线调和技术、密闭式循环水冷却系统等。工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂等涂装技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。包装印刷行业大力推广使用无溶剂复合、挤出复合、共挤出复合技术，鼓励采用水性凹印、醇水凹印、辐射固化凹印、柔版印刷、无水胶印等印刷工艺。 提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风	本项目油漆、稀释剂等设置专门贮存间，包装容器为密闭桶，在非取用时加盖密闭。 项目调漆和喷枪清洗配套密闭负压调漆房，有机废气经密闭负压收集后采用两级活性炭吸附装置处理后有组织排放。喷漆和晾干工序因船舶维修作业的特殊性，无法做到废气固定密闭收集，采用移动式废气处理装置进行收集处理后无组织排放，船台四周设置防风网，以减少废气向四周环境的散发量。	符合

	量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。 加强设备与管线组件泄漏控制。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，密封点数量大于等于 2000 个的，应按要求开展 LDAR 工作。石化企业按行业排放标准规定执行。		
推进建设适宜高效的治污设施	企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。 规范工程设计。采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用催化燃烧工艺的，应满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用蓄热燃烧等其他处理工艺的，应按相关技术规范要求设计。	本项目调漆和喷枪清洗有机废气收集后采用两级活性炭吸附装置处理。项目喷漆和晾干有机废气采用移动式废气处理装置（过滤棉+二级活性炭）处理，通过定期更换活性炭，提高 VOCs 治理效率。活性炭吸附处理技术不在《国家污染防治技术指导目录(2024 年，限制类和淘汰类)》中，建设单位应按照《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》的要求进行废气处理装置的设计和安装。	符合
深入实施精细化管控	加强企业运行管理。企业应系统梳理 VOCs 排放主要环节和工序，包括启停机、检维修作业等，制定具体操作规程，落实到具体责任人。健全内部考核制度。加强人员能力培训和技术交流。建立管理台账，记录企业生产和治污设施运行的关键参数（见附件 3），在线监控参数要确保能够实时调取，相关台账记录至少保存三年。	建设单位应加强生产运行管理，建立管理台账，记录企业生产和治污设施运行的关键参数，按要求保存相关台账记录等。	符合

（14）选址合理性分析

本项目选址位于湖南省岳阳市屈原管理区营田镇虎形山社区，地块已取得用地手续，属于工业用地。项目所在区域不占用生活饮用水源地和地下水补给区、

风景名胜区、温泉疗养区、水产养殖区、基本农田保护区、自然保护区等需要特殊保护区域。项目西侧为湖南湘阴横岭湖省级自然保护区和东洞庭湖江豚自然保护区的实验区，项目不涉及涉水作业，通过加强污染防治措施和风险防范措施，项目建设对自然保护区的影响很小。综上所述，本项目污染物在经过预防治理措施后能够达到相关标准要求，故本项目选址可行。

5、关注的主要环境问题及环境影响

本次评价根据建设项目的特点，关注的主要环境问题为：

（1）对项目进行工程分析，核算主要污染物的排放量；预测项目排放的大气污染物对环境空气造成的影响程度及范围；

（2）项目废水产生排放情况，需关注废水回用或达标排放的可行性。

（3）各种机械设备运行时产生的机械噪声对周围声环境的影响；

（4）项目产生的一般工业固废和危险废物等对周围环境的影响；

（5）项目拟采取的污染防治措施和风险防范措施的可行性和可靠性；

（6）运营期间可能产生的泄漏、火灾、爆炸等环境风险事故对周边环境的影响。

6、环境影响评价的主要结论

湖南伟业农牧集团灏东船舶科技有限公司灏东船厂船舶拆解、修理项目符合国家产业政策要求，项目平面布局基本合理，采取的环境保护措施和环境风险防范及管理措施可行，造成的环境影响和环境风险在可接受程度内。因此，在全面落实报告书提出的各项污染防治和环境风险防范及管理措施后，**本项目从环境保护角度分析是可行的。**

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规和政策

(1)《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日施行；

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

(3)《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日修正施行；

(4)《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订施行；

(5)《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 6 日实施；

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

(7)《中华人民共和国环境保护税法》，2018 年 1 月 1 日起施行；

(8)《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日起施行；

(9)《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日修改施行；

(10)《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日修订施行；

(11)《中华人民共和国安全生产法》，2014 年 12 月 1 日起施行；

(12)《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日修订并施行；

(13)《中华人民共和国长江保护法》（中华人民共和国主席令 第六十五号），2021 年 3 月 1 日实施；

(14)《建设项目环境保护管理条例》（国务院令〔2017〕第 682 号），2017 年 7 月 16 日修订并施行；

(15)《地下水管理条例》（国务院令〔2021〕第 748 号），2021 年 12 月 1 日施行；

(16)《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令第 7 号），2024 年 2 月 1 日施行；

(17)《环境保护综合名录（2021 年版）》（环办综合函〔2021〕495 号）；

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

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

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

(21)《国家危险废物名录(2021 年)》（生态环境部部令第 15 号），2021 年 1 月 1 日起施行；

(22)《危险废物排除管理清单（2021 年版）》（公告 2021 年第 66 号）；

(23)《危险化学品安全管理条例》（2013 年修正版），2011 年 12 月 1 日起施行；

(24)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）；

(25)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；

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

(27)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号），2016 年 10 月 26 日起施行；

(28)《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号），2016 年 11 月 10 日起施行；

(29)《排污许可管理办法》（部令 第 32 号），2024 年 7 月 1 日起施行；

(30)《关于印发<“十三五”环境影响评价改革实施方案>的通知》（环环评〔2016〕95 号），2016 年 7 月 15 日起施行；

(31)《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》（环境保护部令第 16 号）；

(32)《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88 号）；

(33)《关于发布<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>的通知》；

(34)《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号）；

(35)《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》（环境保护部令第 11 号）；

(36)《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号）；

(37)《防止拆船污染环境管理条例（2017）》。

1.1.2 地方法规及政策依据

(1) 《湖南省环境保护条例》（2019 年 9 月 28 日修正）；

(2) 《湖南省人民政府关于印发<湖南省主体功能区规划>的通知》（湘政发〔2012〕39 号）；

(3) 《湖南省贯彻落实<大气污染防治行动计划>实施细则》（湘政办发〔2013〕77 号）；

(4) 《湖南省贯彻落实<水污染防治行动计划>实施方案(2016-2020 年)》（湘政发〔2015〕53 号）；

(5) 《湖南省土壤污染防治工作方案》（湘政发〔2017〕4 号）；

(6) 《湖南省大气污染防治条例》，2017 年 6 月 1 日起施行；

(7) 《湖南省“十四五”生态环境保护规划》（湘政办发〔2021〕61 号）；

(8) 《湖南省关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(湘政发〔2020〕12 号）；

(9) 《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》；

(10) 《湖南省发展和改革委员会关于印发<湖南省“两高”项目管理目录>的通知》（湘发改环资〔2021〕968 号；

(11) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB 43/023-2005）；

(12) 《湖南省湘江保护条例》（湘人常〔2012〕75 号，2023 修正二）；

(13) 《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023—2025 年）》（湘政办发〔2023〕34 号）；

(14) 《长株潭及传输通道城市环境空气质量达标攻坚行动计划》（湘政办发〔2023〕3 号）；

(15) 《岳阳市人民政府关于实施岳阳市“三线一单”生态环境分区管控的意见（岳政发〔2021〕2 号）》。

1.1.3 技术依据

(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) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）；

(9) 《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），2017 年 10 月 1 日施行；

(10) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ 884-2018）；

(11) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

(12) 《绿色拆船通用规范》(GB/T36661-2018)

(13) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；

(14) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；

(15) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；

(16) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；

(17) 《低挥发性有机物化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）；

(18) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；

(19) 《排污许可证申请与核发技术规范 铁路船舶航空航天和其他运输设备》（HJ 1124-2020）；

(20) 《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）；

(21) 《国家污染防治技术指导目录(2024 年，限制类和淘汰类)》；

(22) 《湖南省制造业（工业涂装）非甲烷总烃排放量测算技术指南（试行）》；

(23) 《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南》（HJ 1209—2021）；

(24) 《拆船业安全卫生指南》，国际劳工组织职业安全卫生信息中心中国国家中心；

(25) 《船舶修造和拆解单位防污染设施设备配备及操作要求》（JT/T787-2010）；

(26) 《港口、码头、装卸和船舶修造、拆解单位船舶污染物接收能力要求》（JT/T879-2013）；

(27) 《船舶拆解企业生产条件基本要求及评估方法》(GB/T37441-2019)；

(28) 《船舶与海上技术-拆船管理体系-拆船过程中防止石棉发散和暴露的措施》（GB/T36216-2018/S030007：2010）。

1.1.3 其他相关资料

(1)本项目环境影响评价委托书；

(2)项目评价执行标准函；

(3)建设单位提供的其它资料。

1.2 环境影响要素识别及评价因子筛选

1.2.1 环境影响要素识别

根据项目工程特点、区域环境状况以及对环境的影响性质与程度，对拟建项目的环境影响因素进行筛选。各阶段环境影响因素筛选见下表。

表 1.2-1 环境影响因素识别矩阵表

环境资源		施工期				运营期				
		施工废水	施工噪声	施工扬尘	施工固废	废水排放	废气排放	噪声排放	固废排放	事故风险
自然环境	环境空气			-1SP			-2LP			-2SW
	地表水	-1SP				-1LP				-2SW
	声环境		-2SP					-1LP		
	地下水	-1SP								-2SW
	土壤	-1SP			-1SP		-1LP		-1LP	

注：影响程度：1—轻微，2—一般，3—显著影响范围；P—局部，W—大范围影响时段，S—短期，L—长期影响性质；+—有利，—不利。

1.2.2 评价因子筛选

依据环境影响因素识别结果，并结合区域环境功能要求及所确定的环境保护目标，筛选确定评价因子见下表。

表 1.2-2 评价因子一览表

环境要素	现状评价	运营期	
		污染源评价	预测评价
环境空气	基本污染物：SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3；其他污染物：TSP、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯	TSP、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯	TSP、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯
地表水	水温、pH 值、溶解氧、COD、BOD5、SS、氨氮、石油类、总磷、高锰酸盐指数等	pH、COD、BOD_5、NH_3-N、总氮、总磷、SS、石油类	间接排放，进行简单水环境影响分析
地下水	水位、标高、井深、地下水埋深；钾离子、镁离子、钙离子、钠离子、碳酸根、碳酸氢根、氯离子、硫酸根、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、	COD	COD

	总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、苯、甲苯、二甲苯、石油类		
土壤	建设用地：GB 36600-2018 中 45 项基本项目及 pH、石油烃	苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯	苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯
声环境	环境噪声(Leq(A))	厂界噪声(Leq(A))	厂界噪声(Leq(A))
固体废物	——	一般工业固废、危险废物	一般工业固废、危险废物
环境风险	——	废机油、油漆、稀释剂、润滑油等泄漏、拆船过程火灾爆炸	废机油、油漆、稀释剂、润滑油等泄漏、拆船过程火灾爆炸
总量控制	——	COD、NH_3-N、总磷、VOCs	

1.3 环境功能区划

本项目区各环境功能属性见下表。

表 1.3-1 项目所在地环境功能属性

编号	项目	功能属性及执行标准	
1	地表水环境功能区	湘江鸡啼湖取水口上游 1000m 至取水口下游 100m	屈原管理区湘江饮用水水源保护区一级保护区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类
		鸡啼湖取水口下游 100m-300m	屈原管理区湘江饮用水水源保护区二级保护区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类
		湘江鸡啼湖取水口断面至磊石山断面	渔业水域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类
	地下水环境功能区	地下水	周边区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类
2	环境空气质量功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准	
3	声环境功能区	区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准	
4	是否基本农田保护区	否	
5	是否森林、公园	否	
6	是否生态功能保护区	否	
7	是否水土流失重点防治区	否	
8	是否重点文物保护单位	否	
9	是否属于饮用水源保护区	否	

10	是否污水处理厂集水范围	是（营田镇污水处理厂）
11	是否属于生态敏感与脆弱区	否

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

1、空气环境

SO_2、NO_2、PM_{10}、CO、O_3、$PM_{2.5}$、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》中 2.0mg/m^3 的限值；甲苯、二甲苯执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 相应的标准。

表 1.4-1 环境空气污染物质量标准（单位：μg/m³）

污染物名称	标准限值		
	1 小时平均	日平均	年均值
SO_2	500	150	60
NO_2	200	80	40
PM_{10}	/	150	70
$PM_{2.5}$	/	75	35
CO	10000	4000	/
O_3	200	/	/
TSP	/	300	200
甲苯	200	/	/
二甲苯	200	/	/
非甲烷总烃	2000	/	/

2、地表水环境

本项目纳污水体为湘江，位于岳阳市屈原供水公司断面下游，磊石山断面上游，根据《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005）为渔业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

表 1.4-2 地表水环境质量标准（单位：mg/L，pH 无量纲，粪大肠菌群：个/L）

序号	项目	Ⅲ类
1	pH	6~9
2	SS	/
3	化学需氧量	20
4	五日生化需氧量	4

5	总磷	0.2
6	氨氮	1.0
7	石油类	0.05
8	甲苯	0.7
9	二甲苯	0.5
10	粪大肠菌群	10000

3、声环境

本项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中的 2 类标准。

表 1.4-3 声环境质量评价标准

区域	标准值（dB（A））		评价标准
	昼间	夜间	
区域	60	50	《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中 2 类

4、地下水环境

项目所在地地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

表 1.4-4 地下水环境质量标准　单位：mg/L

序号	名称	标准值	序号	名称	标准值
1	K^+	/	15	高锰酸盐指数	3
2	Na^+	200	16	氟化物	1.0
3	Ca^{2+}	/	17	铅	0.01
4	Mg^{2+}	/	18	镉	0.005
5	CO_3^{2-}	/	19	砷	0.01
6	HCO_3^-	/	20	六价铬	0.05
7	Cl^-	250	21	铁	0.3
8	SO_4^{2-}	250	22	锰	0.10
9	pH	6.5~8.5	23	汞	0.001
10	氨氮	0.5	24	苯	0.01
11	硝酸盐	20	25	甲苯	0.7
12	亚硝酸盐	1	26	二甲苯	0.5
13	总硬度	450	27	氰化物	0.05
14	溶解性总固体	1000	28	挥发酚	0.002

5、土壤环境

本项目所在地属于工业用地，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）中的第二类用地风险筛选值和管制值要求。厂区外居民区执行 GB36600-2018 中第一类用地风险筛选值和管制值要求，

厂区外耕地执行《土壤环境质里 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB15618-2018）中风险筛选值。具体标准限值详见下表。

表 1.4-5 评价区域建设用地土壤环境质量标准

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值(mg/kg)		管制值(mg/kg)	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
基本项目						
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20①	60①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬(六价)	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	1975/9/2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	1979/1/6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	1975/1/4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40

27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	二甲苯	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	䓛	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
其他项目						
46	石油烃（C10-40）	-	826	4500	5000	9000
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)附录 A。						

表 1.4-6 评价区域农用地土壤环境质量标准

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5＜pH≤7.5	pH≥7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	50	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200

		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

1.4.2 污染物排放标准

1、废气

废气：营运期颗粒物、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准和无组织排放监控浓度限值。石棉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值。厂区内非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 排放限值要求。

表 1.4-5《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	排气筒高度（m）	最高允许排放浓度(mg/m^3)	二级最高允许排放速率（kg/h）	无组织排放监控浓度限值	
				监控点	浓度(mg/m^3)
颗粒物	15	120	3.5	周界外浓度最高点	1.0
非甲烷总烃	15	120	10		4.0
甲苯	15	40	3.1		2.4
二甲苯	15	70	1.0		1.2
石棉尘	/	/	/	生产设备不得有明显的无组织排放存在	

表 1.4-6《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）

污染物	排放限值	限值含义	监控点
NMHC	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点（操作工位下风向 1m）
	30	监控点处任意一次浓度值	

2、废水

项目废水经预处理后排入营田镇污水处理厂进行处理。废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准与营田镇污水处理厂进水水质标准较严值。

表 1.4-7 污水排放标准 单位：mg/L(pH 除外)

序号	污染物	营田镇污水处理厂进水水质标准	GB8978-1996 三级标准	本项目废水排放标准限值
1	pH	6~9	6~9	6~9
2	CODcr	300	500	300
3	BOD_5	160	300	160
4	氨氮	35	/	35
5	SS	200	400	200

6	总氮	40	/	40
7	总磷	3.5	/	3.5
8	石油类	/	20	20

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，营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。

表 1.4-8 营运期工业企业厂界环境噪声排放标准限值 单位：dB（A）

执行标准		标准值(dB(A))	
		昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）		70	55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）	2 类	60	50

4、固体废物

固体废物分类及危险废物辨识按《国家危险废物名录》（2021 年版）及《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017)、《危险废物鉴别标准》（GB 5085.1~7）的有关规定执行。

一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的规定。危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）相关标准。

1.5 评价工作等级及评价范围

1.5.1 大气环境影响评价工作等级及评价范围

1、大气环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的估算模型 AERSCREEN 分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放的主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 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，最大地面质量浓度占标率 P_i 计算公

式如下：

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

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

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浓度标准，μg/m3。

大气评价等级按下表的分级判据进行划分。

大气评价工作分级依据见下表。

表 1.5-1　评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	Pmax ≥ 10%
二级	1 ≤ Pmax < 10%
三级	Pmax < 1%

本项目估算模型参数见下表。

表 1.5-2 项目估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	4 万
最高环境温度/℃		40.4℃
最低环境温度/℃		-7.1℃
地表类型		建设用地/农作地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	——
	岸线距离/km	——
	岸线方向/°	——

本项目选取有大气环境质量标准限值的污染物进行估算，估算模式预测所采用的有组织和无组织污染源强见 4.1.2.6 污染源参数章节。项目污染源估算模型计算结果见下表。

表 1.5-3 大气环境影响评价等级结果

污染源	污染物	最大落地浓度（mg/m^3）	占标率（%）	D10%（m）
1#排气筒（调漆和喷枪清洗）	非甲烷总烃	4.99E-02	2.49	/
	甲苯	1.33E-02	6.65|	/

	二甲苯	4.99E-02	24.94	300
厂区面源	颗粒物（TSP）	2.60E-01	28.85	250
	颗粒物（PM10）	7.26E-02	16.14	150
	非甲烷总烃	1.96E-01	9.82	/
	甲苯	5.96E-02	29.82	250
	二甲苯	8.42E-02	42.11	325

根据上表可知，本项目 Pmax 最大值出现为无组织排放的二甲苯，Cmax 为 8.42E-02mg/m^3，Pmax 为 42.11%。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一级，需进一步预测和分析。

2、大气环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ 2.2-2018)，二级评价项目大气环境影响评价范围定为以项目厂址为中心，边长 5.0×5.0km 的矩形区域。

1.5.2 地表水环境影响评价工作等级及评价范围

1、地表水环境影响评价等级

《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的评价等级判定依据如下表所示。

表 1.5-4 地表水环境评价工作等级判定表

评价等级	受纳水体情况	
	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	—

本项目为水污染影响型建设项目，废水排放方式为间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中“5.2.2.2 间接排放建设项目评价等级为三级 B”，本项目地表水影响评价工作等级定为三级 B。因此，本次地表水环境影响评价仅对水体环境现状简要分析，评价项目水污染控制和水环境影响减缓措施有效性以及依托污水处理设施的环境可行性，进行简单的水环境影响分析。

2、地表水环境影响评价范围

本项目不设地表水评价范围，主要评价项目依托污水处理厂处理的环境可行性。

1.5.3 地下水环境影响评价工作等级及评价范围

1、地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“75、船舶及相关装置制造”，有电镀或喷漆工艺的；拆船、修船，地下水环境影响评价项目类别为III类，本项目位于屈原管理区营田镇虎形山社区，生产、生活用水为营田镇给水管网，本项目所在区域居民生活用水由岳阳市屈原供水公司提供，其水源为地表水，项目区域地下水环境敏感程度为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），项目地下水环境评价工作等级为三级评价，具体工作等级判断见下表。

表 1.5-5 项目地下水环境影响评价工作等级判据

环 境敏感程度 项目类别	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

2、地下水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法。结合项目周边的区域地质条件、水文地质条件、地形地貌特征、地下水保护目标和敏感区域，地下水评价范围采用查表法确定，具体评价范围为：西至湘江右岸，南至营田码头、北至正虹大道，东至兴盛街，面积约 3.1km^2 范围的水文地质区域。

1.5.4 声环境影响评价工作等级及评价范围

1、声环境评价等级

本项目区域属于 2 类声环境功能区，评价范围内存在声环境敏感目标，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）规定，确定声环境影响评价等级为二级。

2、声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的有关规定，确定本项目声环境评价范围为建设项目边界外 200m 为评价范围。

1.5.5 土壤环境影响评价工作等级

1、土壤环境评价等级

（1）项目类型判定

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》(HJ964-2018)中附录 A（规范性附录）土壤环境影响评价行业项目类别表，本项目可参照“制造业-设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造”中的“使用有机涂层的”，类别为Ⅰ类。

（2）项目占地规模判定

本项目占地面积为 91721.3m^2，在 5-50hm^2 范围内，占地规模属于中型。

（3）项目用地敏感程度分析

根据现场调查，周边存在居民区、耕地等，根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》中表 3 污染影响型敏感程度分级表，敏感程度为敏感。

（4）土壤环境评价等级

本项目属于Ⅰ类项目，占地面积为中型，占地类型为敏感类型，故本项目土壤环评影响评价工作等级为一级。

表 1.5-6 项目土壤环境影响评价工作等级判据

项目类别 环境敏感程度 评价工作等级 占地规模	I类项目			II类项目			III类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

2、土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》(HJ964-2018)，土壤环境评价范围为厂区及厂界外延 1000m 范围区域。

1.5.6 生态环境影响评价工作等级

根据国家《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）规定：符合生

态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。本项目属于符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目。因此本项目直接进行生态影响简单分析，可不确定评价等级。

1.5.7 环境风险影响评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的相关内容确定，本项目大气风险潜势均为III级，地表水和地下水风险潜势均为II级，项目环境风险潜势综合等级为III级，本项目评价工作等级为二级。

表 1.5-7 风险评价等级划分

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

1.6 评价时段与评价重点

本项目施工期对外环境影响较小，主要评价时段为运营期。

根据项目排污特点及周围区域环境特征，确定工程分析、环境影响评价、污染防治措施评价、总量控制作为本次评价的重点，其余作一般评述。

1.7 环境保护目标

项目位于屈原管理区营田镇虎形山社区，根据对建设项目周边环境的调查，项目评价范围内主要环境保护目标详见下表，评价范围内主要环境敏感目标分布情况见附图。

表 1.7-1 项目环境空气保护目标

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	保护功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
1	花果山社区	112.903974E	28.847174N	居民	约 2000 户，约 5600 人	二类区	东	15
2	航运社区	112.903595E	28.843951N	居民	约 1000 户，约 3000 人	二类区	南	126
3	屈原管理区第二小学	112.909069E	28.851813N	学校	学校，师生约 800 人	二类区	东北	686
4	营田镇幼儿园	112.915414E	28.851488N	幼儿园	师生约 200 人	二类区	东北	1246

5	凤凰社区	112.909899E	28.853294N	居民	约 2000 户，约 6000 人	二类区	西	567
6	蒙古包社区	112.904425E	28.837543N	居民	约 300 户，约 1000 人	二类区	南	825
7	民岳村	112.908043E	28.830331N	居民	约 200 户，约 600 人	二类区	南	1667
8	军民村	112.912357E	28.826089N	居民	约 400 户，约 1600 人	二类区	东南	2504
9	义南村	112.921808E	28.839104N	居民	约 120 户，约 360 人	二类区	东南	1663
10	营田中学	112.924446E	28.855740N	学校	学校，师生约 1000 人	二类区	东北	2281
11	屈原一中	112.913324E	28.856083N	学校	学校，师生约 2000 人	二类区	东北	1376
12	余家坪社区	112.916215E	28.856651N	居民	约 1000 户，约 3000 人	二类区	东北	1422
13	屈原人民医院	112.910361E	28.857446N	医院	医患 500 人	二类区	东北	1240
14	青山寺社区	112.905604E	28.857103N	居民	约 2000 户，约 6000 人	二类区	北	533
15	桔园社区	112.907080E	28.853140N	居民	约 2500 户，约 8000 人	二类区	东北	547
16	屈原小学	112.907860E	28.859991N	学校	学校，师生约 600 人	二类区	东北	1423
17	营田镇人民政府	112.911007E	28.861399N	政府	约 40 人	二类区	东北	1745
18	凰山村	112.910751E	28.864459N	居民	约 200 户，约 600 人	二类区	东北	1909
19	荷花村	112.909788E	28.868421N	居民	约 100 户，约 300 人	二类区	东北	2419
20	屈原管理区港口航务管理所	112.896532E	28.864964N	行政部门	约 20 人	二类区	北	2042

表 1.7-2 项目周边主要水环境、声环境、生态环境保护目标一览表

环境因素	环境保护目标	与项目相对方位和距离	功能/规模	保护对象及等级
地表水环境	湘江（岳阳市屈原供水公司断面下游至磊石山断面上游）	西，紧邻	渔业用水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
	湘江（屈原管理区饮用水水源取水口）	上游 14.3km	饮用水水源保护区	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准

	岳阳市屈原供水公司	南侧，75m	供水规模为 3 万 m^3/d	水厂出水满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）
声环境	花果山社区	东侧，15-200m	居民，200m 范围内约 500 人	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
	航运社区	南侧，126-200m	居民，200m 范围内约 50 人	
地下水环境	项目所在地区域 6km^2 范围地下水，无饮用水功能			《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类
土壤环境	厂界外 1000m 范围有居民区、耕地等			居民区执行 GB36600-2018 中第一类建设用地风险筛选值和管制值，耕地执行 GB15618-2018 中风险筛选值
生态环境	东洞庭湖江豚自然保护区	西侧，紧邻试验区（本项目无涉水工程）	市级自然保护区	中华人民共和国自然保护区条例
	横岭湖省级自然保护区	西侧，紧邻试验区（本项目无涉水工程）	省级自然保护区	

表 1.7-3 环境风险敏感目标一览表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
大气环境	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	花果山社区	东	15	居民	约 2000 户，约 5600 人
	2	航运社区	南	126	居民	约 1000 户，约 3000 人
	3	屈原管理区第二小学	东北	686	学校	学校，师生约 800 人
	4	营田镇幼儿园	东北	1246	幼儿园	师生约 200 人
	5	凤凰社区	西	567	居民	约 2000 户，约 6000 人
	6	蒙古包社区	南	825	居民	约 300 户，约 1000 人
	7	民岳村	南	1667	居民	约 200 户，约 600 人
	8	军民村	东南	2504	居民	约 400 户，约 1600 人
	9	义南村	东南	1663	居民	约 120 户，约 360 人
	10	营田中学	东北	2281	学校	学校，师生约 1000 人
	11	屈原一中	东北	1376	学校	学校，师生约 2000 人
	12	余家坪社区	东北	1422	居民	约 1000 户，约 3000 人

	13	屈原人民医院	东北	1240	医院	医患 500 人
	14	青山寺社区	北	533	居民	约 2000 户，约 6000 人
	15	桔园社区	东北	547	居民	约 2500 户，约 8000 人
	17	屈原小学	东北	1423	学校	学校，师生约 600 人
	18	营田镇人民政府	东北	1745	政府	约 40 人
	19	凰山村	东北	1909	居民	约 200 户，约 600 人
	20	荷花村	东北	2419	居民	约 100 户，约 300 人
	21	屈原管理区港口航务管理所	北	2042	行政部门	约 20 人
	22	虞公庙	南	4861	居民	约 60 户，约 240 人
	23	金仑村	东南	3498	居民	约 120 户，约 480 人
	24	谢坪村	东南	4972	居民	约 80 户，约 320 人
	25	白雪村	东南	4456	居民	约 800 户，约 320 人
	26	新民村	东	3795	居民	约 100 户，约 400 人
	27	千秋村	东	2742	居民	约 100 户，约 400 人
	28	桔园里	东北	3270	居民	约 80 户，约 320 人
	29	团湖村	北	3691	居民	约 120 户，约 480 人
	厂址周边 500m 范围内人口小计					约 3000 人
	厂址周边 5km 范围内人口小计					约 44180 人

地表水	受纳水体			
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围
	1	湘江（岳阳市屈原供水公司断面下游至磊石山断面上游）	渔业用水，GB3838-2002 中III类	经洞庭湖汇入长江
	2	湘江（屈原管理区饮用水水源取水口）	饮用水水源保护区，B3838-2002 中II类	经洞庭湖汇入长江

地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	与下游厂界距离
	1	项目场地及地下水径流下游方向的潜水含水层	不敏感	GB/T14848-2017 中III类	/

2 工程分析

2.1 现有项目工程分析

2.1.1 现有项目基本情况

湖南伟业农牧集团灏东船舶科技有限公司位于湖南省岳阳市屈原管理区营田镇虎形山社区，成立于 2008 年 11 月 26 日，一家从事船舶制造销售，船舶维修，船舶研发等业务的公司。建设单位于 2010 年委托中国航空工业第三设计研究院编制《湖南灏东科技有限公司年建造 20 艘运输、工程船舶建设项目环境影响报告书》，于 2010 年 3 月 1 日取得岳阳市生态环境局的审批意见（岳环评批[2010]11 号），2011 年 5 月 6 日取得屈原管理区环境保护主管部门验收意见，厂区主要建设内容为设置四个船台，配套原料仓库、配件仓库、雨污水收集管网、污水处理设施、危废间等，建设规模为年建造 20 艘运输、工程船舶。后因船舶产能过剩，且公司经营不善处于无订单状态，于 2013 年至今未开展船舶制造生产。现有船舶制造项目暂未申领排污许可证。

2.1.2 现有项目建设内容

现有项目建设内容见下表。

表 2.1-1 项目船舶制造工程建设内容一览表

工程内容		建设内容	备注
主体工程	船台	建设 7 个船台，一大六小，大船台尺寸为 200*30m，小船台尺寸均为 100*15，主要进行船体组装、焊接、抛丸除锈、喷漆处理	/
	机加工车间	1 栋 1 层车间，面积约 1200m^2，主要进行钢材切割、折弯等处理	/
辅助工程	办公楼	1 栋，占地面积约 440m^2	/
	食堂	位于办公楼内	/
储运工程	原料仓库	1 栋，面积约 200m^2，存放油漆、稀释剂、润滑油等液体原料等	/
	物料堆放棚	面积 500m^2，堆放五金件、零部件、钢材等	/
	气瓶仓库	面积约 50m^2，存放氧气、丙烷等	/
公用工程	给水系统	由市政供水管网提供	依托市政供水管网
	供电系统	由市政供电电网提供	依托市政供电电网
	排水系统	在船台设置雨污水收集沟，配套容积为 90m^3 雨水收集池和 105m^3 污水收集池，经隔油沉淀处理	/

		后通过管网泵入营田镇污水处理厂	
环保工程	废气	切割、除锈粉尘沉降后无组织排放；焊接烟尘无组织排放；调漆、喷漆、晾干的挥发性有机物、漆雾无组织排放	/
	废水	雨污水收集沟，建设一套污水处理设施，处理规模为 105m^3/d，处理工艺为隔油+沉淀，处理后废水通过管网泵入营田镇污水处理厂	目前处于闲置状态
	噪声	隔声、减震、降噪措施	/
	固体废物	危废暂存间面积为 300m^2，生活垃圾交由环卫部门处理	/

2.1.3 现有项目主要生产设备

现有船舶制造项目主要生产设备情况见下表。

表 2.1-2 现有项目生产设备一览表

序号	名称	规格	数量	备注
1	剪板机	R11-6X2500	2	闲置
2	压板机	WVC67-160T	1	闲置
3	吊机	XZL566LQ208	4	闲置
4	叉车	/	3	闲置
5	创缝机	ZS5-630	5	闲置
6	二氧化碳保护焊机	KH-500	32	闲置
7	氩弧焊机	MZ-1000	3	闲置
8	普通焊机	BX1-500	83	闲置
9	空压机	7.5KW	3	闲置
10	喷枪	/	2	闲置
11	高效喷砂机	ACR/AC	1	闲置

2.1.4 现有项目原辅材料消耗及能源消耗

根据调查现有项目环境影响报告书及建设方提供的资料，船舶制造项目在满负荷生产时主要原辅材料消耗情况见下表。

表 2.1-3 现有项目原辅材料消耗情况表

序号	原料名称	规格	年消耗量
1	钢材	/	1.75 万 t/a
2	焊条	MG50-6	98t/a
3	油漆含稀释剂	20kg 桶装	88.09t/a
4	柴油	/	200t/a
5	丙烷	工业级	15m^3/a
6	二氧化碳	工业级	40m^3/a
7 8	氧气	/	80m^3/a
9	新鲜水	/	4410t/a

10	电	/	926 万 kwh/a

2.1.5 现有项目产品方案

现有项目船舶制造能力为 20 艘/年，包括 1 万吨级大型散货船系列 2 艘/年，3000-5000 吨级自卸船、甲板船 18 艘。

2.1.6 现有项目生产工艺及产污节点

现有船舶制造生产工艺流程简介：外购钢板进厂后在板材成型加工车间剪切和折弯成符合要求的尺寸和形状，然后对其表面进行除锈，除锈采用喷砂机除锈和手工砂纸摩擦除锈的方式，喷漆采用喷枪手工喷涂。在船台上按照从下至上、由里至外铺设平板龙骨，架设船体框架和纵向构件，将装配工作完成后进行焊接。焊接完成后进行试压检测。待船体整体装配完成后进行打磨和整船喷漆。将外购的机电设备、电缆、管道等经过焊接、插接等方式装入加工好的的船体中，完成舾装后的船舶进行试航，试航成功后进行船舶交货。

船舶制造生产过程中主要产污节点及污染物和处理措施见下表。

表 2.1-4 船舶制造生产产污节点及污染防治措施表

类别	产污环节	主要污染物	处理措施和排放方式
废气	切割下料工序	颗粒物	自然沉降后无组织排放
	喷砂除锈工序	颗粒物	自然沉降后无组织排放
	装配焊接工序	焊接烟尘	无组织排放
	整船喷漆工序	挥发性有机物、颗粒物	无组织排放
	舾装焊接工序	焊接烟尘	无组织排放
	试航工序	燃油废气	无组织排放
废水	船台区域初期雨水	悬浮物、石油类	收集后经隔油+沉淀处理后进入污水处理厂
	船舶清洗废水	悬浮物、石油类	收集后经隔油+沉淀处理后进入污水处理厂
噪声	设备噪声	噪声	基础减振，隔声等
固体废物	切割下料工序	边角料	外售物资回收公司
	除锈工序	废磨料或废砂纸	
	焊接工序	焊渣	
	喷漆	漆渣、废油漆桶和废稀释剂桶	委托有资质单位处置
	设备保养维护	废润滑油、废润滑油桶、含油废抹布手套	
	污水处理	隔油沉淀产生的含油污泥	

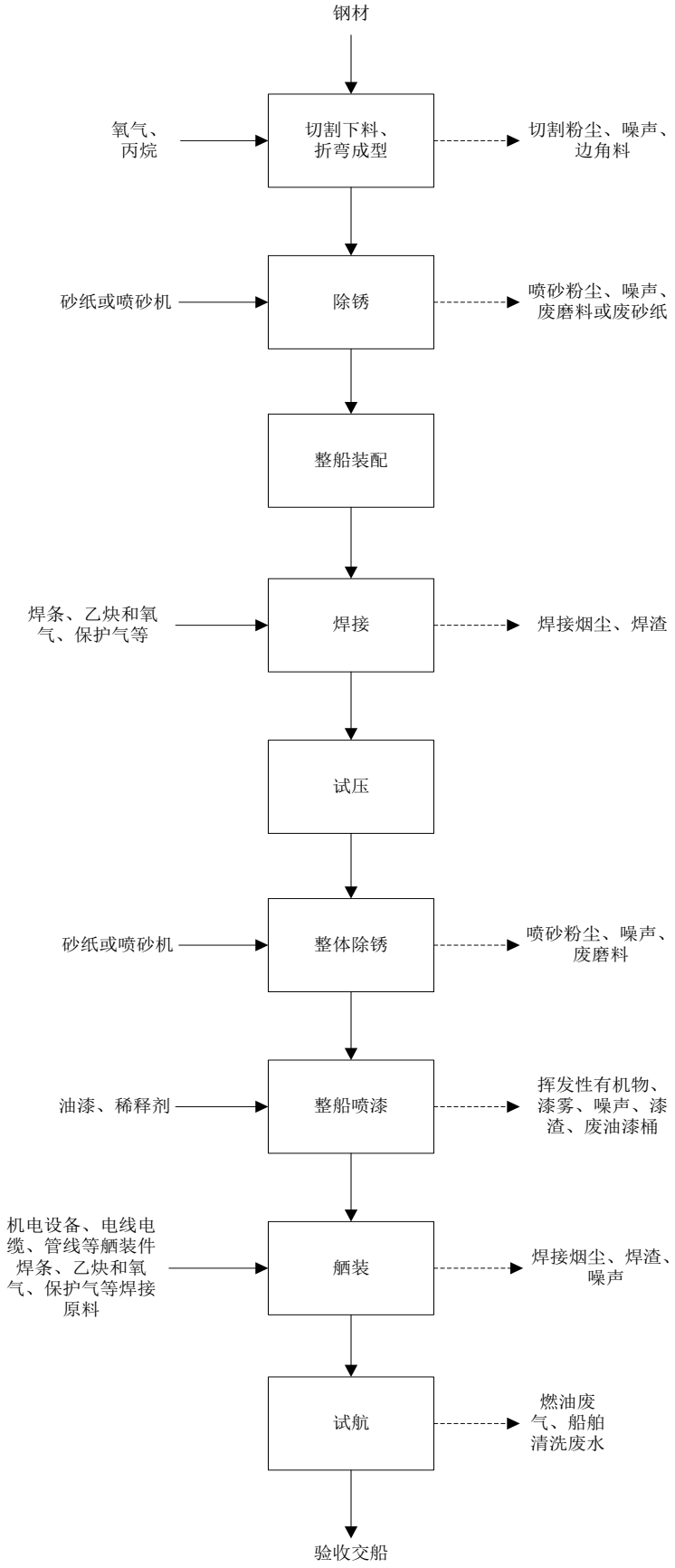


图 2.1-1 船舶制造工艺流程及产污节点图

2.1.7 现有项目污染物排放情况

1、大气污染物

现有项目各产污工序分散在船台各操作点，均为露天作业，主要为切割粉尘、除锈粉尘、焊接烟尘、喷漆有机废气和漆雾等。由于船舶制造项目于 2013 年已停止生产，无相关废气污染物监测数据。本报告采用物料平衡和系数法对现有项目废气产生排放情况进行核算。

（1）切割废气

根据《工业源产排污核算方法和系数手册-机械行业系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号），气动切割粉尘产生量产污系数为 1.5kg/t 原料，现有项目钢材用量为 17500t/a，切割料约占 30%，则产尘量为 7.88t/a，约 70%的切割粉尘会沉降在操作区域，无组织逸散的粉尘量为 2.36t/a。

（2）焊接烟尘

现有项目焊材年消耗量约为 98t/a，采用实芯焊丝，根据《工业源产排污核算方法和系数手册-机械行业系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号），焊接烟尘产污系数为 9.19kg/t 原料，则焊接烟尘产生量为 0.90 t/a，在操作区无组织排放。

（3）打磨粉尘

现有项目打磨工序采用手持打磨机或砂纸，根据《工业源产排污核算方法和系数手册-机械行业系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号），打磨粉尘产污系数为 2.19kg/t 原料，现有项目钢材用料 17500t，约有 10%的部分需要打磨，即打磨料 1750t，则产尘量为 3.83t/a，约 70%的打磨粉尘会沉降在操作区域，无组织逸散的粉尘量为 1.15t/a。

（4）喷漆废气

现有项目调漆、喷漆、晾干均在船台进行，采用人工喷枪喷漆，其中调漆和晾干工序产生挥发性有机物（含二甲苯），喷漆工序产生挥发性有机物和漆雾，现有项目面漆使用量约 51.84t，底漆使用量约为 34.56t，油性漆与稀释剂二甲苯的比例约 50:1，二甲苯使用量为 1.73t，根据建设单位提供的油性漆检验报告可知，面漆中 VOCs 含量为 400g/l，甲苯与二甲苯含量为 30%，苯含量未检出，以检出限 0.001%考虑；底漆中 VOCs 含量为 351g/l，甲苯与二甲苯含量为 14%，

苯含量未检出，以检出限 0.001%考虑。油性漆密度按照 1.3g/cm^3 考虑，计算得到现有项目挥发性有机物产生量为面漆：51.84t/1.3g/cm^3*400g/l/1000=15.95t/a，底漆：34.56t/1.3g/cm^3*351g/l/1000=9.33t/a；甲苯和二甲苯产生量为面漆：51.84t*30%=15.55t/a，底漆：34.56t*14%=4.84t/a；苯含量为（34.56t+51.84t）*0.001%=0.0009t/a；稀释剂二甲苯全部挥发产生量为 1.73t/a，统计得到在调漆、喷漆和晾干过程中挥发性有机物（以非甲烷总烃表征）产生量为 15.95+9.33+1.73=27.01t/a，甲苯和二甲苯产生量为 15.55+4.84+1.73=22.12t/a，苯产生量为 0.0009t/a，均无组织排放。在喷漆过程中油性漆的固体份在工件表面的附着率约 80%，其余 20%以漆雾形式存在，根据面漆和底漆的安全技术说明书，底漆中防锈颜料作为固体份含量为 20-35%，面漆中钛白粉含量为 20-30%，根据消耗情况计算得到漆雾产生量为 34.56*35%*20%+51.84*30%*20%=5.53t/a，约 70%的漆雾在操作区域沉降成为漆渣，其余 1.66t/a 漆雾无组织排放。

现有项目废气排放情况见下表。

表 2.1-9 现有项目废气排放量一览表

序号	产污工序	污染物	排放量 t/a
1	切割工序	颗粒物	2.36
2	焊接工序	颗粒物	0.90
3	打磨工序	颗粒物	1.15
4	调漆、喷漆和晾干工序	挥发性有机物（以非甲烷总烃表征）	27.01
		甲苯和二甲苯	22.12
		苯	0.0009
		颗粒物（漆雾）	1.66
5	全厂合计	挥发性有机物（以非甲烷总烃表征）	27.01
		甲苯和二甲苯	22.12（二甲苯 12.99，甲苯 9.13）
		苯	0.0009
		颗粒物	6.07

2、废水

现有船舶制造项目废水主要为船台区域初期雨水和船体试航前的内部清洗废水，主要污染物为悬浮物和石油类，经厂区隔油沉淀处理后排入污水处理厂。其中船台区域初期雨水量根据后文核算得到约 20250t/a，船体试航前内部清洗废水产生量约为 920t/a。废水排放量为 21170t/a，按照营田镇污水处理厂尾水排放

标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准，排入地表水环境的 COD 限值为 50mg/L，氨氮限值为 5mg/L，总磷限值为 0.5mg/L，计算得到现有项目废水总量指标为 COD：1.06t/a，氨氮：0.11t/a，总磷 0.01t/a。

3、噪声

现有船舶制造项目噪声主要来自于钢材切割设备、喷砂设备、叉车、水泵、风机等，采用低噪声设备、隔声、减震等措施进行处理。

4、固体废物

现有船舶制造项目产生的固体废物主要为切割边角料、除锈产生的废磨料或废砂纸、焊接过程中产生的焊渣、喷漆产生的漆渣、废油漆桶等、设备保养维护产生的废润滑油、含油废抹布和手套、废润滑油桶、生活垃圾等。具体产生情况见下表。

表 2.1-7 现有项目固体废物产生处置情况表

序号	固体废物	产生量 t/a	废物属性	废物代码	处置措施
1	切割边角料	17.5	一般固废	/	外售综合利用
2	废磨料或废砂纸	0.2	一般固废	/	
3	焊渣	1.0	一般固废	/	
4	废润滑油	0.005	危险废物	HW08 900-249-08	委托有资质单位处置
5	漆渣	3.87	危险废物	HW12 900-252-12	
6	废油漆桶	2.5	危险废物	HW49 900-041-49	
7	隔油沉淀污泥	1.8	危险废物	HW08 900-210-08	
8	含油废抹布和手套	0.005	危险废物	HW49 900-041-49	
9	废润滑油桶	0.001	危险废物	HW08 900-249-08	
13	生活垃圾	3.3	生活垃圾	/	环卫部门清运

2.1.8 现有项目环保手续履行情况及排污许可证核发情况

湖南灏东科技有限公司年建造 20 艘运输、工程船舶建设项目于 2010 年 3 月 1 日取得岳阳市生态环境局的审批意见（岳环评批[2010]11 号），2011 年 5 月 6 日取得屈原管理区环境保护主管部门验收意见。后因船舶产能过剩，且公司

经营不善处于无订单状态，于 2013 年至今未开展船舶制造生产。

由于建设单位停产在污染物排放许可制度实施之前，因此暂未申领排污许可证，该行为不属于违反《排污许可管理条例》中的第三十三条规定。

2.1.9 环保投诉及处罚情况

项目建成投运至停产期间未受到环保投诉，未受到环保部门的处罚。

2.1.10 现有项目环境问题及整改建议

现有项目环境问题及整改建议见下表。

表 2.1-8 现有项目环境问题及整改建议表

序号	环境问题	整改建议
1	根据《产业结构指导目录(2024 年本)》“船长大于 90 米的海洋钢质船舶以及船长大于 120 米的内河钢质船舶的单件组装式整体建造工艺”属于目录中的“淘汰类”工艺，本项目采用整体建造工艺不符合产业政策的要求	在后续生产中若建设单位恢复船舶制造应按照政府部门发布的相关规范技术文件要求采用允许或鼓励的生产工艺
2	项目船舶制造喷漆废气、打磨粉尘、焊接烟尘均无有效的收集处理措施。	在后续生产中若建设单位恢复船舶制造，应根据政府部门发布的相关规范技术文件要求，对各工序污染物采取有效收集和处理措施
3	现有危废间未按《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)要求设置，未按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HT1276-2022）的要求张贴标识标牌	对现有危废间地面与裙脚采取表面防渗措施，采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料；由于本次增加拆船和修船业务，将增加危废类别，因此需对现有危废间进一步分区，设置明显间隔；在危废间显著位置张贴危险废物的标识标牌
4	厂区现有雨水收集池容积不能满足船台区域初期雨水收集量	对现有雨水收集池进行扩容，并兼做事故应急池
5	厂区部分地面存在开裂现象，部分区域未进行硬化	对部分开裂地面进行修复，未彻底硬化区域进行硬化

2.2 本项目工程分析

2.2.1 项目基本情况

项目名称：灏东船厂船舶拆解、修理项目；

项目性质：改扩建；

建设单位：湖南伟业农牧集团灏东船舶科技有限公司；

建设地点：湖南省岳阳市屈原管理区营田镇虎形山社区灏东船舶科技有限公司现有厂区，中心经纬度为东经 112°54′7.352″，北纬 28°50′49.697″；

项目占地面积：91721.3m^2，利用现有厂区，不新增占地；

项目投资及环保投资：总投资 2000 万元，环保投资约 107 万元，占总投资 5.35%；

项目建设内容及规模：利用厂区现有船台、原料仓库、堆场、危废间等增加船舶拆解和修理业务，同时配套建设二次拆解车间、一般固体废物暂存间等，服务规模分别为年拆解载重量为 20-5000 吨级不等的船舶 140 艘，年维修载重量为 20-5000 吨级不等的船舶 80 艘。

劳动定员及工作制度：项目劳动定员 40 人，实行每天四班三倒工作制，每班工作时间为 8 小时，年工作日为 330 天，年工作时间为 7920 小时。

地理位置及周边情况：本项目位于屈原管理区营田镇虎形山社区，厂区北侧为汨纺货运码头，东侧为花果山社区居民区，南侧为屈原供水公司，西侧为湘江。地理位置见附图 1。

2.2.2 项目建设内容

本项目建设内容见下表。

表 2.2-1 项目建设内容一览表

工程内容		本项目建设内容	建成后全厂建设内容	备注
主体工程	船台	利用现有 7 个船台，一大六小，大船台尺寸为 200*30m，小船台尺寸均为 100*15，作为船舶修理、拆解作业区	船台可作为船舶制造、修理和拆解作业区	依托现有船台，作业内容包括船舶修理、拆解和制造，具体根据订单确定，近几年以修理和拆解为主
	二次拆解车间	面积约 1200m^2，作为船舶钢板等大件材料二次拆解区域	面积约 1200m^2，作为船舶钢板等大件材料二次拆解区域	本次新建，不涉及发电机组、变压器、空压机等机械设备的二次拆解
	机加工车间	1 栋 1 层车间，占地面积约 1200m^2，用于船舶维修过	1 栋 1 层车间，占地面积约 1200m^2，用于船舶维修和制	依托现有

		程中修补用钢材的切割折弯等	造过程中钢材的切割、折弯等	
辅助工程	办公楼	1 栋，占地面积约 440m^2	1 栋，占地面积约 440m^2	依托现有，未增加人员数量
	食堂	位于办公楼内	位于办公楼内	依托现有
	调漆房	密闭负压调漆房，面积约 20m2，用于油漆调配和喷枪清洗	密闭负压调漆房，面积约 20m2，用于油漆调配和喷枪清洗	本次新建
公用工程	给水系统	由市政供水管网提供	由市政供水管网提供	依托市政供水管网
	供电系统	由市政供电电网提供	由市政供电电网提供	依托市政供电电网
	排水系统	依托现有雨污水收集沟，对现有雨水收集池进行扩容，依托现有污水收集池和现有隔油沉淀处理设施，经处理后通过管网泵入营田镇污水处理厂	船台区域雨污水收集沟、500m^3 雨水收集池（兼事故池）、105m^3 污水收集池、1 套隔油沉淀处理设施	对雨水收集池容积进行扩建，其他依托现有
环保工程	废气	船台区域设置防风网，切割打磨颗粒物沉降后无组织排放，焊接烟尘经移动式烟尘净化器处理后无组织排放；调漆和喷枪清洗有机废气负压密闭收集后经二级活性炭吸附装置处理后经 15m 高排气筒排放；喷漆、晾干的挥发性有机物、漆雾经移动式有机废气处理设施（过滤棉+二级活性炭吸附）处理后无组织排放	船台区域设置防风网，切割打磨颗粒物沉降后无组织排放，焊接烟尘经移动式烟尘净化器处理后无组织排放；调漆和喷枪清洗有机废气负压密闭收集后经二级活性炭吸附装置处理后经 15m 高排气筒排放；喷漆、晾干的挥发性有机物、漆雾经移动式有机废气处理设施（过滤棉+二级活性炭吸附）处理后无组织排放	增加防风网、增加调漆房废气密闭收集处理装置等
	废水	雨污水收集沟，隔油沉淀处理设施处理规模为 105m^3/d，处理后废水通过管网泵入营田镇污水处理厂	雨污水收集沟，隔油沉淀处理设施处理规模为 105m^3/d，处理后废水通过管网泵入营田镇污水处理厂	依托现有
	噪声	隔声、减震、降噪措施	隔声、减震、降噪措施	/
	固体废物	危废暂存间面积为 300m^2，一般固废暂存间面积为 500m^2，生活垃圾交由环卫部门处理	危废暂存间面积为 300m^2，一般固废暂存间面积 500m^2，生活垃圾交由环卫部门处理	对危废间进行整改，新建一般固废暂存间
储运工程	原料仓库	1 栋，面积约 200m^2，存放油漆、稀释剂、润滑油等	1 栋，面积约 200m^2，存放油漆、稀释剂、润滑油等液	依托现有

		液体原料等	体原料等	
	物料堆放棚	面积 500m²，堆放五金件、零部件、钢材等原料	面积 500m²，堆放五金件、零部件、钢材等原料	依托现有
	气瓶仓库	面积约 50m²，存放氧气、丙烷等	面积约 50m²，存放氧气、丙烷等	依托现有
	产品仓库	面积约 600m2，用于堆放船舶拆解后可外售利用的钢材、木材、有色金属、电线电缆、机械设备及仪器仪表等产品	面积约 600m2，用于堆放船舶拆解后的产品	新建，位于厂区东侧

2.2.3 项目服务规模

目前厂区内共设置 7 个船台，一大六小，大船台尺寸为 200*30m，小船台尺寸均为 100*15，可用于船舶修理、拆解和制造。本项目维修的船舶主要为干散货船、自卸驳船、多用途船、公务船和工程船等，其载重吨位在 20-5000 不等，不维修具有放射性物质或收到放射性污染的船舶。具体维修船舶类型见下表。具体维修内容为针对船体钢板锈蚀部位进行除锈补漆工作，除锈补漆范围主要为船底船壳外表面；针对船体钢板因碰撞变型的位置进行修复，不能修复的进行割补焊接；对船舶设备、零部件进行修理，包括机舱设备维修、浆轴检修、甲板设备检修、管路维修、机电舾装设备检修、木制件换新等。

本项目拆解船舶为已退出市场的船舶，主要类型为干散货船、自卸驳船、公务船、非标准渡船等，均为内河船舶，无国外船舶及远洋航海船舶，其载重吨位在 20-5000 不等，具体拆解船舶类型见下表。本项目涉及油品及其他液态化学品运输的船舶拆解前需要经具备洗舱能力的洗舱站清洗并取得相关报告后方可进船台，涉及可燃气体运输的船舶在拆解前需取得可燃气体清除报告，本项目不得拆解具有放射性或受放射性污染的船舶。拆解得到的可直接外售产品包括废旧钢板、螺旋桨铜、铝碎料、铜碎料、电线电缆、木材家具、机械设备及仪器仪表等等。

表 2.2-2 项目维修船舶船型情况表

序号	代表船型	载重（吨/艘）	涉及船型尺寸（m）				数量
			船长	船宽	型深	吃水	
1	干散货船	3000-5000	80-105	13.2-16.5	5.6	4.2-5.1	10
2	自卸驳船	3000-5000	80-105	13.2-16.5	5.6	4.2-5.1	12
3	多用途船	400-1000	30-65	8-15.8	6.5	5.2	38

4	公务船	20-50	10-22.3	1.8-5.3	2	1.2	10
5	工程船	600-1000	70.5	13.9	4.5	3.3	10
6	合计						80

表 2.2-3 项目拆解船舶船型情况表

序号	代表船型	载重（吨/艘）	涉及船型尺寸（m）				数量	空船重量（平均值）（吨/艘）	空船总重量（吨）
			船长	船宽	型深	吃水			
1	干散货船	3000-5000	80-105	13.2-16.5	5.6	4.2-5.1	20	1200	2400
2	自卸驳船	3000-5000	80-105	13.2-16.5	5.6	4.2-5.1	20	1200	2400
3	多用途船	400-1000	30-65	8-15.8	6.5	5.2	60	210	12600
4	公务船	20-50	10-22.3	1.8-5.3	2	1.2	20	10	200
5	工程船	600-1000	70.5	13.9	4.5	3.3	10	240	2400
6	非标准渡船	20-100	10-50	1.8-10	3.5	2	10	18	180
7	合计	210950	/	/	/	/	140	/	20180

表 2.2-4 项目拆解船舶得到的可外售物品即产品一览表

序号	可外售物品（产品）名称	产能 t/a
1	钢板、钢材碎料及铁锈铁渣等	17153
2	木材家具	80
3	有色金属（含螺旋桨铜、铝碎料、铜碎料等）	500
4	电线电缆	100
5	机械设备及仪器仪表（起货机、绞缆机、起重机、机修设备、主机、发电机组、通讯导航仪器、水泵等）	1530

2.2.4 项目主要原辅材料及能源消耗

主要原辅材料及资源能源消耗情况见下表。

表 2.2-5 主要原辅材料及资源能源消耗情况表

序号	原辅材料名称	规格	年消耗量	最大储存量	储存方式
1	钢材	/	100t	10t	钢材等原料堆场
2	焊丝	/	40t	2t	钢材等原料堆场
3	氧气	80L/瓶	970m^3	400L	气瓶仓库
4	丙烷	118L/钢瓶	192.7m3（0.36t）	118L	气瓶仓库
5	二氧化碳	40L/瓶	6m^3	400L	气瓶仓库
6	底漆（油性）	20kg/桶	6.37	0.4	液体原料仓库
7	面漆（油性）	20kg/桶	11.15	0.6	液体原料仓库
8	稀释剂二甲苯	20kg/桶	0.35	0.02	液体原料仓库
9	润滑油	5kg/桶	0.5	0.01	液体原料仓库
10	发动机油	5kg/桶	1t	0.01	液体原料仓库
11	油桶	1m3	10 个	5 个	原料仓库

表 2.2-6 主要原辅材料理化性质一览表

原辅材料名称	CAS 号	理化性质	危险特性	毒性
焊丝	/	本项目主要采用实芯焊丝，根据焊接方法和保护气体的不同，可分为 TIG 焊丝、MIG 焊丝和 mag 焊丝。TIG 焊丝是配合纯 Ar 作保护气体，焊丝成分与焊缝成分相接近。MIG 焊丝配合 Ar+2%O2 或 Ar+5%CO2 保护气体，主要用于焊接不锈钢等高合金钢。MAG 焊丝可配合 Ar 加 5%以上的 CO2 或 Ar 加 2%以上的 O2 保护气体，也可采用 100%CO2 作保护气体。后一种保护气体成本低，广泛用于焊接碳钢、低合金钢及不锈钢等，也可用于堆焊。随着保护气体中 CO2 或 O2 含量的增加，电弧气氛的氧化性增强，要求焊丝中应含有足够量的脱氧剂，如硅、锰等。本项目焊丝不含铅、锡，焊接时会产生烟雾，要注意防护。	无资料	无资料
丙烷	74-98-6	是一种有机化合物，化学式为 CH3CH2CH3，通常为气态，但一般经过压缩成液态后运输。微溶于水，溶于乙醇、乙醚。易燃，密度 1.83kg/m3，熔点-187.6℃（85.5 K），沸点 -42.1℃(231.1 K)，饱和蒸气压(kPa): 53.32(-55.6℃)，闪点(℃): -104，爆炸上限%(V/V): 9.5，爆炸下限%(V/V): 2.1。	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氧化剂接触猛烈反应。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。	属微毒类，为纯真麻醉剂，对眼和皮肤无刺激，直接接触可致冻伤
二氧化碳	124-38-9	在常温下无色无味无臭的气体。化学式为 CO_2，式量 44.01，熔点-78.45℃（194.7K），沸点-56.55℃（216.6K），水溶性 1.45 g/L（25℃,100kPa），能溶于水，并生成碳酸。	无毒	CO_2本身没有毒性，但当空气中的 CO_2超过正常含量时，会对人体产生有害的影响，使人无法呼吸。

润滑油	/	润滑油是一种淡黄色粘稠液体，属于一种可燃液体，燃烧后的产物存在CO、CO,等有害气体，易溶于乙醇、苯、氯仿、丙酮等多数有机溶剂。	无资料	无资料
发动机油	/	油状液体，是用于润滑发动机曲轴箱各运动元件的润滑油。发动机油对于发动机还有冷却和清洗作用。发动机油由基础油和添加剂组成。基础油主要是精制矿物油、合成油或精制矿物油与合成油的混合油。添加剂有抗氧剂、粘度指数改进剂、降凝剂、防腐防锈剂、清净分散剂、摩擦改进剂、抗磨剂等。无明显气味或略带异味	易燃	无资料
底漆	/	氯化橡胶铁红厚浆型防锈漆，为铁红色均匀流体，主要组分为氯化橡胶、铁红、增塑剂、助剂和溶剂，根据检测报告可知 VOCs 含量为 351g/l，苯含量未检出（检出限 0.001%），甲苯和二甲苯总和含量为 14%	易燃液体，其蒸汽与空气易形成爆炸性混合物，遇明火、高热易引起燃烧	接触加工或使用本产品对人体有危害。本品蒸气对眼睛和上呼吸道粘膜有刺激作用。吸入高浓度蒸气能产生头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷等症状，能造成急性中毒。
面漆		台湾蓝氯化橡胶面漆，为蓝色均匀流体，主要组分为氯化橡胶、蓝色颜料、填料、增塑剂、助剂和溶剂，根据检测报告可知 VOCs 含量为 400g/l，苯含量未检出（检出限 0.001%），甲苯和二甲苯总和含量为 30%	易燃液体，其蒸汽与空气易形成爆炸性混合物，遇明火、高热易引起燃烧	接触加工或使用本产品对人体有危害。本品蒸气对眼睛和上呼吸道粘膜有刺激作用。吸入高浓度蒸气能产生头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷等症状，能造成急性中毒。
稀释剂二甲苯	1330-20-7	无色透明液体，具有芳香烃的特殊气味，分子式为 C6H4 (CH3)2，相对分子质量 106.17，密度：0.86，沸点：138.35～144.42℃，熔点-34℃，相对	易燃液体 (类别 3)	中等毒性

		蒸汽密度（g/mL,空气=1）3.7，爆炸上限（%,V/V）：7，爆炸下限（%,V/V）：1.1，不溶于水，溶于乙醇和乙醚。		

根据建设单位提供的本项目油漆原料 VOCs 检测报告，各油漆与《低挥发性有机物化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）对比情况分析见下表。

表 2.2-7 项目油漆与《低挥发性有机物化合物含量涂料产品技术要求》分析表

序号	油漆名称	类型	低挥发性有机物化合物含量涂料产品技术要求（g/L）		本项目油漆 VOCs 含量（g/L）	是否为低 VOC 含量涂料
1	氯化橡胶铁红厚浆型防锈漆	溶剂型	船舶涂料（底漆）	450	351	是
2	台湾蓝氯化橡胶面漆	溶剂型	船舶涂料（面漆）	450	400	是

根据建设单位提供资料，待维修的各类型船舶面积见下表，其中船外壳需要除锈补漆的面积占比约 10%，船舱内需要补漆的面积占比约 2%。

表 2.2-8 待维修各类型船舶面积表

序号	代表船型	数量	船外壳面积 m^2	船舱面积 m^2
1	干散货船	10	1470-2800	2940-5600
2	自卸驳船	12	1470-2800	2940-5600
3	多用途船	38	740-1400	1500-2800
4	公务船	10	250-450	500-900
5	工程船	10	800-1000	1000-2400
6	合计	80	100130（平均值）	199640（平均值）

单位面积油漆用量（g/m^2）= 干漆膜密度（g/m^3）×膜厚（μm）×喷漆面积（m）×10^{-6}/固体分%/涂料利用率%，干漆膜密度一般为 1.3~1.4t/m^3 左右，本项目干漆膜密度取 1.35t/m^3。喷涂时涂料利用率约为 80%，本项目维修船舶用漆量核算见下表。

表 2.2-9 待维修船舶用漆量核算表

部位	需喷漆面积 m^2	油漆名称	干膜厚度（μm）	干漆膜密度（t/m^3）	固份含量（%）	上漆率（%）	用漆量 t
船外壳	10013	底漆	100	1.35	35	80	4.83
		面漆	150	1.35	30	80	8.45
船舱	3993	底漆	80	1.35	35	80	1.54
		面漆	120	1.35	30	80	2.70
合计							17.51

由上表可知，本项目底漆消耗量为 6.37t/a，面漆消耗量为 11.15t/a，另外根

据建设单位提供资料，本项目油漆与稀释剂配比为 50:1，计算得到稀释剂消耗量为 0.35t/a。

2.2.5 主要生产设备

本项目主要设备见下表。

表 2.2-10 项目生产设备一览表

序号	设备名称	型号参数	设备数量
拆船			
1	火炬割枪	1000 型	30 把
2	切割机	80 型	4 把
3	剪板机	/	20 把
4	抓钢机	/	台
5	抽油泵	/	4 台
6	测爆仪	/	2 台
7	起重机	/	4 台
修船			
1	数控液压板料折弯机	WY-100	2 把
2	数控液压摆式剪板机	QC12Y	2 把
3	数控等离子火焰切割机	/	2 把
4	自动焊机	MZ-1000	4 台
5	空压机	0.8MPa	2 台
6	喷涂泵	/	4 台
7	喷砂机	90 型	4 台
8	叉车	/	4 台
9	风机	/	4 台
10	水泵	/	4 台

2.2.6 公用工程

2.2.6.1 给水系统

项目生产用水和生活用水均利用现有供水管网，由屈原水厂供水，能满足本项目生产、生活需要。

2.2.6.2 排水系统

本项目所在厂区雨水管网及污水管网均已建成，厂区雨水经导流沟收集后进入初期雨水池，与船台清洗废水、维修船舶表面清洗废水一起隔油沉淀后排入污水处理厂进一步处理。

2.2.6.3 供电

项目用电由当地电网供应，可以满足生产用电负荷。

2.2.7 储运工程

本项目液体原料底漆面漆和稀释剂采用密闭桶装进厂，贮存在专门的液体原料仓库，气瓶采用钢瓶进厂，贮存在专门的气瓶仓库，其他物料五金件、零部件、钢材等贮存在物料堆放棚，拆解得到的钢板钢材、木材、有色金属、电线电缆、机械设备及仪器仪表等产品贮存在产品仓库内，定期装车外售。厂区内物料运输采用叉车进行运输。

2.2.8 项目总平面布局

项目在现有厂区内增加修船和拆船作业，不新增用地，整体布局较改扩建前主要增加二次拆解车间、调漆房、产品仓库和一般固废暂存间。船厂主路将厂区分为两个部分，其中主路以南为船台，用于开展船舶维修、船舶拆解和船舶制造，船台东侧布置污水处理站和二次拆解车间和产品仓库，主路以北分别布置为办公楼、原料仓库、气瓶仓库、密闭调漆房、危废暂存间、一般固废暂存间和机加工车间，剩余大约有 35000m^2 面积作为预留用地。厂区船台区域设置有雨污水收集沟和收集池。

2.3 项目影响因素分析

2.3.1 施工期工程分析

本项目依托现有厂区进行建设，在现有建构筑物基础上增加一般固废暂存间，二次拆解车间、调漆房、产品仓库，对现有雨污水收集池进行扩容，对厂区部分开裂地面进行修复，对现有危废间进行分区。本项目施工不涉及水工建筑，均在已批建地块上进行，在施工过程中将产生施工扬尘、施工废水、施工噪声、建筑垃圾等，由于施工期较短，且采取严格的施工防尘措施，湿法作业、厂区洒水降尘，清洗路面和车辆；对运输设备合理规划作业区域和线路，施工设备选用低噪设备，规定作业时间；规范收集施工机械和车辆清洗废水，经厂区现有隔油沉淀处理后排入污水处理厂；施工建筑垃圾清运至指定建筑垃圾处置场进行处理等环保措施后，对环境影响可接受，且上述环境问题将随着施工期结束而消失。

2.3.2 营运期工程分析

2.3.2.1 船舶维修生产工艺

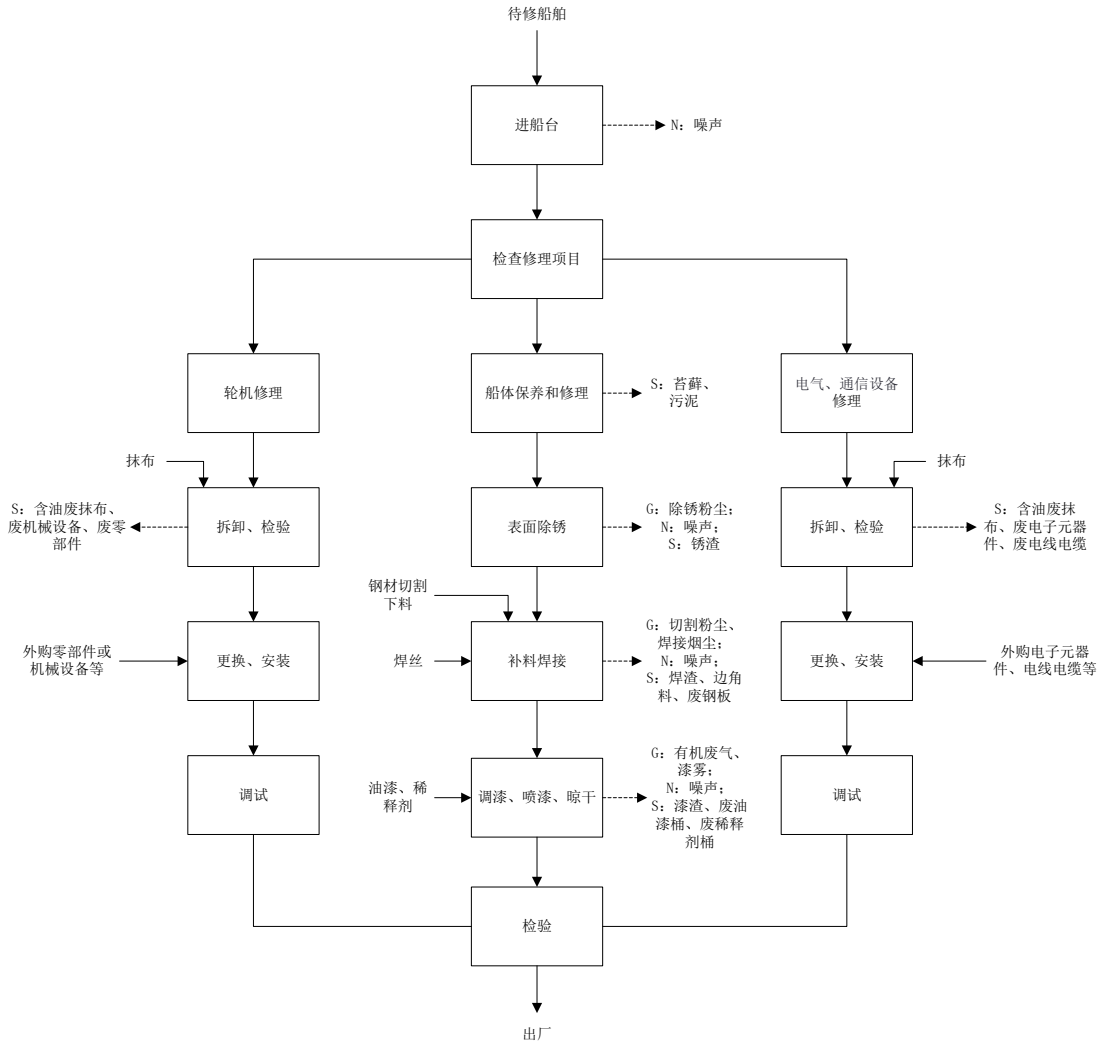


图 2.3-1 船舶维修生产工艺流程图

1、进船台：

待维修船舶经卷扬机设备拖至船台。

本项目船舶维修包含船体保养和维修、轮机维修、电气和通信设备维修。

2、船体保养和维修

（1）船体清洁：对船体表面进行简单清洁，人工清除船体表面的污泥、苔藓等污物。

（2）表面除锈：对船体表面进行人工打磨除锈。该工序产生除锈粉尘、噪声、锈渣等

（3）补修焊接：针对船体以及其他部位的钢板锈蚀变薄部分进行切割换块修补。该工序产生钢板切割粉尘、焊接烟尘、打磨粉尘、噪声、废边角料、废钢板、焊渣等。

（4）补漆：除锈和修补完成后的船舶钢板需进行防腐防锈处理，将油漆和稀释剂经人工调配后，使用喷漆机对需处理部位进行喷漆，喷漆后在船台自然晾干。该工序产生喷漆有机废气、漆雾、漆渣、废油漆桶和废稀释剂桶、噪声。

2、轮机维修

（1）机械设备检查：使用仪表和工具对船舶发动机、齿轮箱、泵、压缩机、发电机等机械设备进行故障诊断，判断故障原因，根据诊断结果确定需要拆卸的部件。

（2）更换安装：对磨损或故障零部件或者设备进行更换安装。

（3）调试：将安装好的设备进行调试，确认维修效果符合标准。

轮机修理过程中产生废机油、含油废抹布手套、废机油桶、废机械设备、废零部件等。

3、电气、通信设备等维修

对船舶电气系统、通信设备等进行故障诊断，识别故障元件或线路，并进行更换或修复，完成修复后，进行完整的性能测试，确保维修效果符合标准。

该维修工序产生含油废抹布手套、废电线电缆、废电子元器件等。

4、船舶检验、试航、出厂

船体、轮机、电气等各项工程完工并调试正常后，船舶进行试航，经船检部门检验合格后经卷扬机拖至船台外。

2.3.2.2 船舶拆解生产工艺

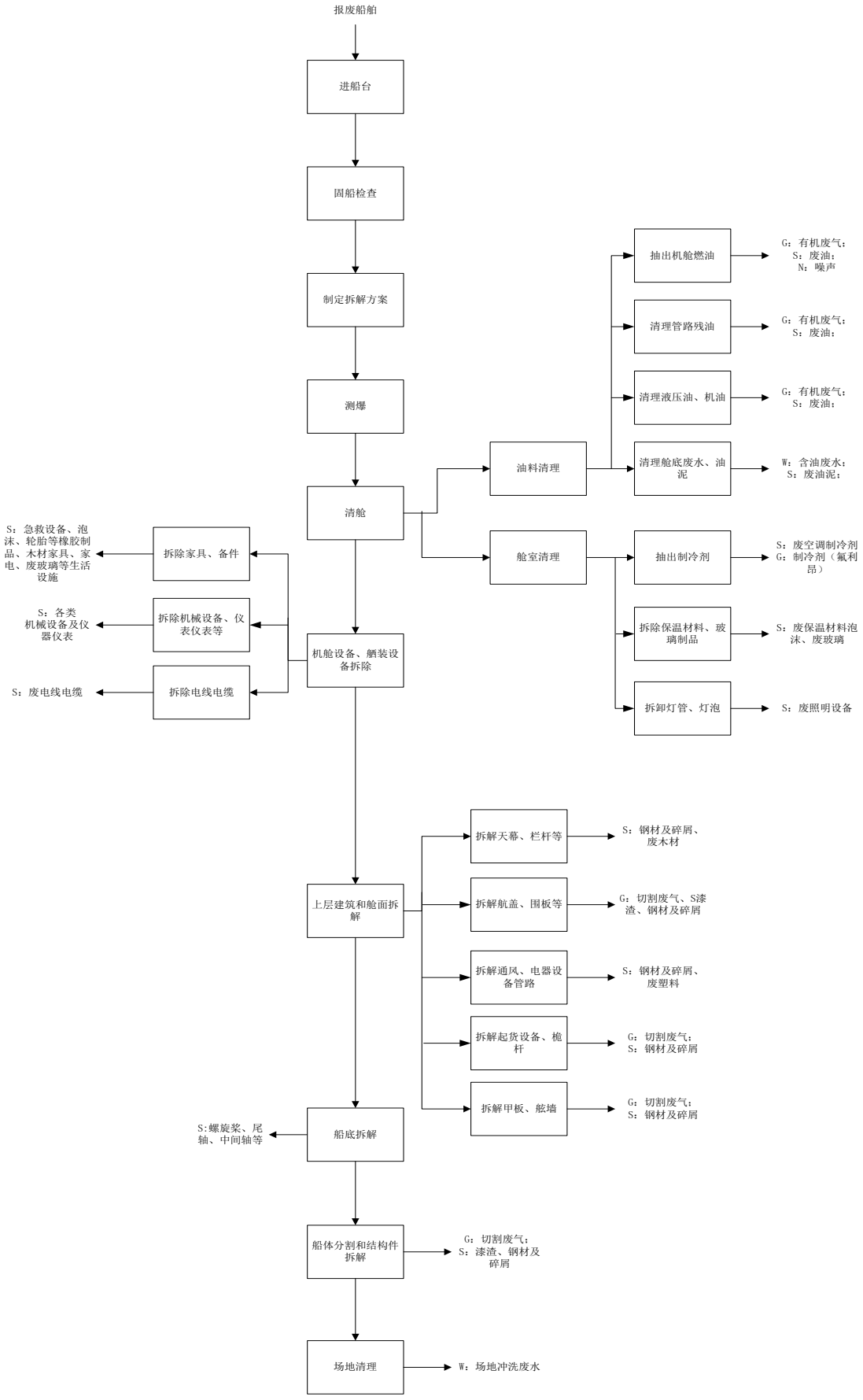


图 2.3-2 船舶拆解生产工艺流程图

工艺流程说明：

项目船舶拆解工艺主要包括报废船舶拆解前准备、报废船舶拆解预处理、报废船舶拆解以及拆解出的各种物品的分类收集和贮存、场地清理。船舶拆解不涉及拆解后危险废物的处置或利用。

项目船舶拆解过程应严格按照《绿色拆船通用规范》(GB/T36661-2018)要求，“由独立的第三方专业机构或专门人员按照安全与无害环境拆船的要求，现场施行监督拆船全过程”，并按规范要求提供“拆解完毕确认书”。项目废船拆解过程，应根据各物料性质，采取分类切割、拆解的方式，防止可燃物料产生黑烟及其它有毒有害物质等。可燃类物料（如泡沫、木材、电线等）禁止使用火焰切割，应采用物理切割、分解等方式进行拆解。

工艺简述如下：

（1）拆船准备

①进船台前准备：船方准备总布置图、线型图、船底塞布置图、外板标记图以及各类设备安装位置图等。

②进船台：报废船舶办妥各项手续后，通过卷扬机拉入拆船船台上，同时在左右舷及船首、船尾分别系上钢缆将船舶固定。结合通用的废船拆解工艺方案，针对每条船的不同特点制定有针对性的拆船计划。

③拆解前准备：在临江一侧布设好围油栏，船台地面铺设好吸油布，准备好上下梯，标识安全警示牌及安全通道等。

（2）拆解预处理

在船舶拆卸解体前，需先清理船上的有害物质（如残留油品、制冷剂等）、含油废水以及其他可移动物品。

①油料清理

在清理前先进行测氧测爆，使用油泵将油舱、油柜、油管、过滤器残留的燃油、润滑油、液压油、机油等易燃物用油桶及其他储器回收。

②含油废水清除

用泵将机舱含油废水、油泥抽入密闭加盖桶中，外委处理。

③制冷剂清理

委托专业单位清理回收制冷剂，不在厂区内暂存。

拆解预处理工序产生有机废气、含油废水、噪声、废油、制冷剂、含油废抹布手套等。

（3）机舱设备、舾装件拆除

①将船上各舱室的各种移动性家具、工具、备件、备品和日常生产、生活用品全部撤离下船。

②拆除主甲板以上的各居室内的家用电器、仪器、仪表、空调设备等。拆除救生设备，包括救生衣、救生圈等。

拆除罗经平台上的仪器、仪表。拆除驾驶室内的导航仪器、仪表、通讯系统、雷达、电台、电话、无线电系统、航海测量仪等。

③拆除各居室的木质结构。

④拆除船上的电线电缆。

该工序拆解过程产生废电线电缆、废塑料制品、废橡胶制品、废家具家电、废导航仪、雷达、废玻璃、废木材等固体废物、拆解噪声。

（4）拆解上层建筑及主甲板机械设备

拆解上层建筑及主甲板上的甲板机械，涉及舱内木护条、系泊设备、舵设备、锚设备、机舱扣盖、舱口围板、货仓口盖、起货设备、桅杆、通风设备、各种管路等；切割甲板机械相关连接件，切割舷墙等。

上层建筑的拆除、切割顺序自上而下，此阶段允许明火作业，制定严格消防措施，以防发生火灾。

该工序会产生各类废玻璃、废木材、废钢材及碎屑、废有色金属及碎屑、油漆漆渣等固体废物，切割产生烟尘、噪声等。

（5）拆除机舱内的机械设备和发电机组、废电池

拆解机舱内的机械设备和发电机组，需在电气、轮机工程师现场指导下进行。拆解机舱内的主机和辅机；拆除辅助机械、油泵、水泵、变压器、空压机等设备。

油污用抹布擦干，拆解管子接头尽量保留法兰部分，并用高压空气吹出剩油。2010 年之前的渔船的保温层是石棉材质，其余船舶保温层是聚氨酯泡沫。拆除石棉应按规范要求“湿拆”后运出，用双层胶袋包装。拆除石棉的密封舱室需用高压水枪冲洗，检验合格后才能动火切割。

此过程会产生木材、钢材、有色金属、油漆漆渣、发电机、泵、变压器、空压机、保温材料废石棉、废聚氨酯泡沫 、废玻璃、废旧铅蓄电池、含油废抹布手套等。切割产生烟尘，湿法切割石棉产生废水。

（6）拆除船底

主甲板上所有设备、机舱设备以及上层建筑舷墙等全部拆解完毕后，可拆解吃水线以上两舷船壳板，从艉部方向向艏部切割，用割炬从上到下切割到保留处止，逐个切割横隔舱壁，并拆除机舱油柜。切割内底板时，按照肋位切割。切完双层底后，再切割左右两舷的船板。按水密肋板分割船底板，切除螺旋桨、尾轴，中间轴。

此过程产生各类钢材、螺旋桨、尾轴、废油柜、废油箱、废油抹布手套等，切割产生烟尘、及各类机械噪声。

（7）大构件拆解

拆解完废船主体后将剩下大构件进一步拆解成一定规格的船板、型钢及废钢，有色金属等拆船产品，以便出售。

该过程会产生废钢材、有色金属等，切割产生烟尘和噪声。

（8）场地清理

废船全部拆解完成后，及时对船台进行清理，并对各类设施进行检查和维修，对拆解场地进行清理、冲洗，做好下一艘废船的拆解准备工作。

在场地清理、冲洗过程主要会产生场地冲洗废水、漆渣、铁锈、含油抹布等。

2.3.2.3 产污环节汇总

本项目生产过程主要产排污节点见下表。

表 2.3-1 项目生产过程产排污节点表

类别	产污环节	主要污染物	污染因子	处理措施和排放方式
船舶修理				
废气	表面除锈	除锈粉尘	颗粒物	船台区域设置防风网，沉降后无组织排放
	补修焊接	切割粉尘、焊接烟尘、打磨粉尘	颗粒物	移动式烟尘净化器处理后无组织排放
	补漆（调漆、喷漆、晾干）	有机废气、漆雾	非甲烷总烃、甲苯和二甲苯、苯、颗粒物	调漆废气密闭负压调漆房收集后进二级活性炭吸附装置处理后经 15m

				高排气筒排放；喷漆、晾干的挥发性有机物、漆雾经移动式有机废气处理设施（过滤棉+二级活性炭吸附）处理后无组织排放
废水	维修船舶表面清洗	清洗废水	悬浮物	经导流沟收集后进入污水收集池，隔油沉淀处理后排入污水处理厂
固体废物	船体表面清洁	污泥苔藓等污物		环卫部门清运
	表面除锈	锈渣		回收综合利用
	补修焊接	废边角料、废钢板、焊渣		
	补漆	漆渣、废油漆桶、废稀释剂桶		委托有资质单位处置
	轮机维修	废机油、含油废抹布手套、废机油桶		委托有资质单位处置
		废机械设备、废零部件		外售综合利用
	电气、通信设备维修	含油废抹布手套、废电子元器件等		委托有资质单位处置
		废电线电缆		外售综合利用
噪声	船舶维修	等效 A 声级		减震降噪等
船舶拆解				
废气	船舶切割	切割粉尘	颗粒物	船台区域设置防风网，沉降后无组织排放
	残油收集	有机废气	非甲烷总烃	无组织排放
	制冷剂回收	制冷剂	氟利昂	真空密闭抽取方式，无组织排放
	石棉拆除	石棉	石棉	湿法拆除方式
废水	船台清洗	船台清洗废水	COD、SS、石油类	经导流沟收集后进入污水收集池，隔油沉淀处理后排入污水处理厂
固体废物（不含直接可外售的产品）	船舶拆解	危险废物	收集残油和油泥、废制冷剂、废石棉、废铅蓄电池、废油箱、油柜、废漆渣等	存储在危废暂存间，委托有资质单位进行处置
		一般固废	废家电设备、废照明设备、废玻璃、废泡沫、废塑料、废轮胎及橡胶制品等	暂存在一般固废暂存库，外售综合利用
噪声	船舶维修	等效 A 声级		减震降噪等

2.4 项目平衡分析

2.4.1 物料平衡

1、船舶拆解物料平衡

本项目船舶拆解生产过程中物料平衡情况见下表。

表 2.4-1 船舶拆解生产物料平衡表

投入		产出		
名称	数量 t/a	类别	名称	数量 t/a
报废船舶	20180	作为产品外售	钢板、钢材碎料及铁锈铁渣等	17153
石棉拆解用水	14		木材家具	80
——	——		有色金属（含螺旋桨铜、铝碎料、铜碎料等）	500
——	——		电线电缆	100
——	——		机械设备及仪器仪表（起货机、绞缆机、起重机、机修设备、主机、发电机组、通讯导航仪器、水泵等）	1530
——	——	一般固体废物	废塑料	20
——	——		废玻璃	20
——	——		废轮胎及其他橡胶制品	60
——	——		废泡沫	20
——	——		废家电设备	183
——	——		废照明设备	10
——	——	危险废物	收集残油和油泥	40
——	——		废制冷剂	4
——	——		废石棉	19（含浸润水 14）
——	——		废铅蓄电池	48
——	——		废油箱、油柜、油泵等	380
——	——		漆渣	4
——	——	废水	机舱含油废水	21.1
——	——	废气	切割粉尘	2.06
——	——		油料清理有机废气	0.05
合计	20194	合计		20194

2、涉 VOCs 物料平衡

本项目船舶维修涉 VOCs 物料平衡见下表。

表 2.4-2 船舶维修涉 VOCs 物料平衡表

投入 t/a		产出 t/a		
底漆	6.37	船舶附着		11.26
面漆	11.15	废气（产生量）	有机废气	6.07
稀释剂	0.35		漆雾	1.11
喷枪清洗剂（补充）	0.57			
合计	18.44	合计		18.44

2.4.2 水平衡分析

本项目用水包括船台清洗用水、修理船舶清洗用水、拆解石棉用水、生活用水。项目废水包括船台清洗废水、维修船舶清洗废水、生活污水、机舱含油废水和初期雨水。

1、船台清洗用排水

船舶拆解完成后需对船台进行清洗，清洗周期约每周一次，年清洗次数约50 次，厂区船台总面积约 30000m^2，清洗用水量为 2L/m^2·次，计算得到本项目船台清洗用水量为 3000t/a。船台清洗废水产污系数按照 0.8 考虑，本项目船台清洗废水产生量为 2400t/a。经隔油沉淀处理后排入污水处理厂。

2、维修船舶清洗用排水

船舶修理在表面清理过程中需同步采用水进行清洗，去除表面苔藓和污泥等。根据建设单位提供资料，本项目平均修理一艘船舶清洗用水量为 5 吨，年维修船舶 80 艘，计算得到本项目船舶修理清洗用水量为 400t/a。船舶清洗废水产污系数按照 0.8 考虑，本项目船舶清洗废水产生量为 320t/a。经隔油沉淀处理后排入污水处理厂。

3、拆解石棉用排水

2010 年前的船舶使用石棉材质作为保温材料，根据要求拆解石棉制品应先用水充分湿润整块去除，预计 2010 年前的待拆解船舶数量为 14 艘，根据建设单位提供资料湿润用水量约 1t/艘，因此在拆解石棉过程中新鲜水用量为 14t/a。这部分水浸润入石棉制品，直接作为危险废物废石棉进行收集处置，无废水产生。

4、生活用排水

本项目船舶修理和拆解新增劳动定员 50 人，用水量按每人每天 100L 计，则项目生活用水量为 5t/d（1650 t/a），污水排放系数按 0.8 考虑，则排水量为 4t/d，1320t/a。经化粪池处理后排入污水处理厂。

5、机舱含油废水

本项目在船舶拆解过程需清理机舱内含油废水，根据建设单位提供资料船舶机舱含油废水产生量约为船舶载重量的 0.01%，本项目拆解船舶总载重量为210950t，则机舱含油废水产生量为 21.1t/a，由于该部分含油废水中石油类含量可能高达 10000mg/L 以上，因此经收集后将委托专业处理船舶含油废水单位接

收处理。

6、初期雨水

本项目厂区初期雨水计算参照《石油化工污水处理设计规范》（GB50747-2012）受污染区的初期雨水量按 15mm~30mm 降雨深度计算，初期雨水储存设施容积按污染区面积与降雨深度的乘积计算，按下式计算：

$V=F\cdot h/1000$

其中：V—污染雨水储存容积（m^3）；

h—降雨深度，本项目取 15mm；

F—污染区面积（m^2），本项目污染区为船台区域等，面积约为 30000m^2。经计算得到项目区每次初期雨水量为 450m^3。

项目区近 20 多年的年平均降雨天数为 120-150 天，计算初期雨水时每次降雨时间按照 3 天连续降雨计算，则年初期雨水计算次数约为 45 次。项目区每次初期雨水量为 450m^3，年初期雨水量约为 20250m^3。经导流沟收集进入收集池，隔油沉淀处理后排入污水处理厂。本项目拟对现有初期雨水收集池进行扩容，增加容积至 500m^3，以满足初期雨水收集要求。

本项目用排水情况见下表。

表 2.4-3 项目用排水情况表

序号	用水项目	用水量 t/a	损耗量 t/a	产生量 t/a	处理方式及去向
1	船台清洗用水	3000（新鲜水）	600	2400	隔油沉淀处理后排入污水处理厂
2	船舶维修表面清洗用水	400（新鲜水）	80	320	隔油沉淀处理后排入污水处理厂
3	拆解石棉用水	14（新鲜水）	0	0	14t/a 随废石棉一起作为危废收集处置
4	生活用水	1650（新鲜水）	330	1320	化粪池处理后排入污水处理厂
5	机舱含油废水	/	/	0	21.1t/a 委托专业处理船舶含油废水单位进行接收处理
6	初期雨水	/	/	20250	隔油沉淀处理后排入污水处理厂
7	合计	5064	/	24290	/

本项目总新鲜用水量为 5064t/a，废水排放量约 24290t/a，项目水平衡图如下

所示。

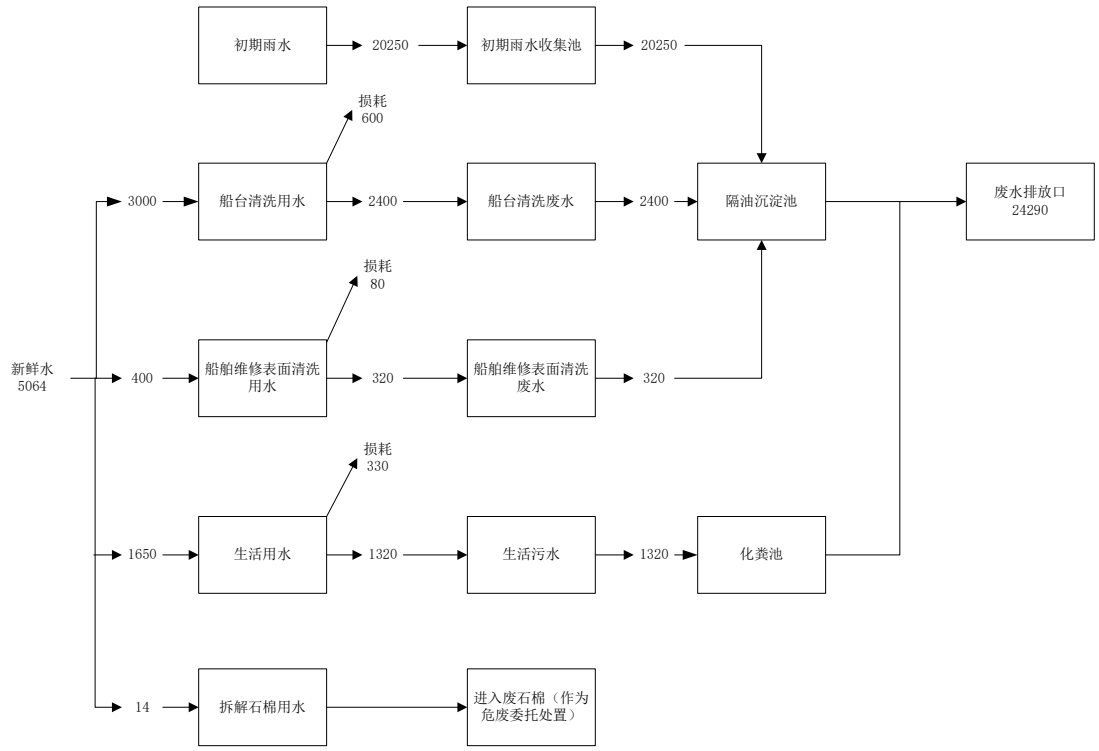


图 2.4-1 项目水平衡图 t/a

2.5 营运期污染源源强分析

2.5.1 废气污染源

本项目在船舶拆解过程中产生的废气主要为切割废气、残油收集有机废气、制冷剂废气、石棉拆除废气；维修过程中产生的废气主要为打磨除锈粉尘、切割粉尘、补修焊接烟尘、调漆喷漆晾干有机废气和漆雾和喷枪清洗有机废气。

1、报废船舶切割废气

项目切割报废船舶时污染物主要为钢材等材料切割产生的烟尘和挥发性有机物（以非甲烷总烃表征）。其中挥发性有机物主要来自切割过程中可燃气体不完全燃烧产生的有机废气，热切割过程中船舶表面油漆涂层受热分解产生的有机废气，船舶内部塑料制品在高温切割过程中游离单体挥发产生的有机废气。由于在拆解过程中一般为确保丙烷完全燃烧并且提高切割效率，会使氧气保持过量状态；由于在切割过程中船舶表面涂层和内部塑料制品与割炬接触的受热区域相对很小，因此其受热分解和游离单体析出的有机废气量极小，本项目不对该工序挥发性有机物进行定量分析。

参照《工业源产排污核算方法和系数手册-机械行业系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号），本项目采用氧/可燃气切割，切割工艺颗粒物产污系数为 1.50kg/t-原料，根据拆解船舶空船总重量 20180t，其中钢材量占比约 85%，由于拆解过程中会配合剪板机等，对船体分割以及较难拆卸部分进行切割，根据建设单位提供资料需进行切割的钢材量约占比 40%，即 6861t，计算得到本项目切割烟尘产生量为 10.29t/a、1.30kg/h。在船台四周设置防风网，由于烟尘比重较大约 80%自然沉降，因此切割烟尘排放量为 0.26kg/h、2.06t/a，在厂区无组织排放。

2、残油收集有机废气

本项目在船舶拆除前需进行油料清理，使用输油泵将油舱、油柜、油管中少量残留的油品抽至密闭吨桶中，在该过程将挥发产生有机废气，以非甲烷总烃表征。参考《关于印发<石化行业 VOCs 污染源排查工作指南>及<石化企业泄漏检测与修复工作指南>的通知》（环办〔2015〕104 号）中轻污油喷溅装载系数 1.118kg/m^3，根据物料平衡本项目拆解船舶得到的废油品量为 40t/a，密度按照 900kg/m^3 计，计算得到逸散的非甲烷总烃为 0.05t/a，工作时间约 800h，排放速率为 0.06kg/h，在厂区无组织排放。

3、制冷剂回收废气

船舶空调制冷剂中含有氟利昂，本项目对空调压缩机内的液态氟利昂采用冷媒回收机抽取（抽取过程中氟利昂由液态转化为气态）至专用氟利昂回收罐中，氟利昂在静态状态下又变成液态。该收集装置为真空密闭抽取，存储容器也是密闭容器，在制冷剂的收集过程中，仅在连接、储存过程中会有少量制冷剂通过管线、阀门等以无组织形式释放到环境空气中，挥发损失率按 0.1%计。根据物料平衡，回收空调制冷剂量为 4t/a，则氟利昂挥发量为 0.004t/a，回收工作时间约 660h，排放速率为 0.006kg/h，在船台无组织排放。

4、石棉拆除石棉尘

本项目石棉拆解采用湿法拆除，将用水将石棉制品充分湿润后整块去除，并且不再进行后续的切割，直接卷装入袋密封委托有资质单位进行处置。因此在规范操作情况下该工序基本不会产生石棉尘，本项目不对石棉拆除工序石棉尘产生情况进行定量计算。

5、打磨除锈粉尘

本项目在船舶保养维修过程中需对船体表面进行人工打磨除锈，使用磨砂机或砂纸，参照上海市《<船舶工业大气污染物排放标准>编制说明》(2015 年)，船体每打磨 1m^2，形成约 0.2kg 粉尘，根据建设单位提供资料船舶维修打磨面积约为 14006m^2/a，年打磨时间约 6000h，计算得到打磨粉尘产生量为 2.80t/a，0.47kgh，由于打磨粉尘比重较大，在船台四周设置防风网，约 80%自然沉降，因此厂区无组织排放的除锈打磨粉尘排放量为 0.09kg/h、0.56t/a。

6、补修切割钢材粉尘

本项目待修船舶需要使用钢材对锈蚀变薄部分进行修补，因此需进行钢材切割，根据维修设计规模，预计修补切割的钢材用量为 100t/a，参照《工业源产排污核算方法和系数手册-机械行业系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号），本项目采用氧/可燃气切割，切割工艺颗粒物产污系数为 1.50kg/t-原料，计算得到切割粉尘产生量为 0.15t/a，该工序操作时间约 600h，产生速率为 0.25kg/h，在船台四周设置防风网，切割粉尘比重较大约 80%自然沉降，因此切割粉尘排放量为 0.03t/a，排放速率为 0.05kg/h，在厂区无组织排放。

7、修补焊接烟尘

本项目在修补焊接过程中产生焊接烟尘，焊丝使用量为 40t/a。根据《工业源产排污核算方法和系数手册-机械行业系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号），焊接工段颗粒物的产污系数为 20.2kg/t-原料，则项目焊接烟尘的产生量为 0.82t/a，焊接作业时间约 2000h，则焊接烟尘产生速率为 0.41kg/h，配套移动式烟尘净化装置，收集率约 50%、净化效率约 90%，经净化处理后焊接烟尘排放量为 0.45t/a，排放速率为 0.23kg/h，在厂区无组织排放。

8、调漆喷漆晾干废气

（1）有机废气

本项目船体补漆使用喷漆工艺，调漆、喷漆、晾干工序年工作时间为 7600h。根据前文表 2.2-8，底漆消耗量为 6.37t/a，面漆消耗量为 11.15t/a，稀释剂消耗量为 0.35t/a，根据建设单位提供的油性漆检验报告和化学品安全技术说明书可知，面漆中 VOCs 含量为 400g/L，二甲苯含量为 10-20%，甲苯与二甲苯总和含量为 30%，苯含量未检出，不考虑苯产生；底漆中 VOCs 含量为 351g/L，二甲苯含量为 10-15%，甲苯与二甲苯总和含量为 14%，苯含量未检出，不考虑苯产生。在

调漆、喷漆和晾干过程甲苯和二甲苯全部挥发，计算得到喷面漆整个过程中有机废气（以非甲烷总烃表征）产生量为 11.15/1.3*400/1000=3.43t/a，甲苯和二甲苯产生量为 11.15*30%=3.35t/a（其中二甲苯产生量为 1.68t/a，甲苯产生量为 1.67t/a）；喷底漆过程中有机废气（以非甲烷总烃表征）产生量为 6.37/1.3*351/1000=1.72t/a，甲苯和二甲苯产生量为 6.37*14%=0.89t/a（其中二甲苯产生量为 0.64t/a，甲苯产生量为 0.25t/a）。稀释剂二甲苯按照全部挥发考虑，产生量为 0.35t/a。对有机废气整体产生情况进行统计得到非甲烷总烃产生量为 5.50t/a，甲苯产生量为 1.92t/a，二甲苯产生量为 2.67t/a。本项目调漆、喷漆和晾干各工序有机废气产生量见下表。

表 2.5-1 本项目调漆、喷漆和晾干各工序有机废气产生量一览表

工序	工作时间	有机废气挥发程度	非甲烷总烃		甲苯		二甲苯	
			产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生量 t/a	产生速率 kg/h
调漆	800	10%	0.55	0.69	0.19	0.24	0.27	0.33
喷漆	2000	40%	2.20	1.1	0.77	0.38	1.07	0.53
晾干	4800	50%	2.75	0.57	0.96	0.20	1.34	0.28
合计	7600	100%	5.50	/	1.92	/	2.67	/

本项目调漆工序在密闭负压调漆房内进行，挥发的有机废气经负压收集后进入配套的二级活性炭吸附装置处理后经 15m 高排气筒排放。根据上表可知调漆工序非甲烷总烃产生量为 0.55t/a，甲苯产生量为 0.19t/a，二甲苯产生量为 0.27t/a，本项目调漆房设置为密闭负压空间，面积为 20m^2，高度为 2m，调漆房换气次数为 120 次/h，废气量为 4800m^3/h，密闭收集的收集效率为 80-95%之间，本环评按 95%考虑，二级活性炭吸附效率约 64%，经处理后调漆工序有组织非甲烷总烃排放量为 0.19t/a，0.24kg/h，甲苯排放量为 0.06t/a，0.08kg/h，二甲苯排放量为 0.09t/a，0.12kg/h。调漆房未被收集废气无组织排放，非甲烷总烃排放量为 0.03t/a，0.03kg/h，甲苯排放量为 0.01t/a，0.012kg/h，二甲苯排放量为 0.01t/a，0.017kg/h。

由于船舶需要补漆位置具有不确定性，且体积很大，因此喷漆工序和晾干工序无法在密闭空间内进行，这两个工序的有机废气经移动式废气处理装置处理后无组织排放，采用处理工艺为过滤棉+二级活性炭吸附，该装置收集效率约 50%，二级活性炭处理效率约 64%，计算得到这两个工序非甲烷总烃排放量为 3.37t/a，

排放速率为 0.50kg/h；甲苯排放量为 1.18t/a，排放速率为 0.17kg/h；二甲苯排放量为 1.63t/a，排放速率为 0.24t/a。

（2）漆雾

本项目在喷漆过程中将产生漆雾，其中底漆的固化物含量按照 35%考虑，面漆固化物含量按照 30%考虑，上漆率按照 80%考虑，本项目底漆使用量为 6.37t/a，面漆使用量为 11.15t/a，计算得到漆雾产生量为 6.37*35%*20%+11.15*30%*20%=1.11t/a，经移动式废气处理装置处理后无组织排放，收集效率约 50%，过滤棉处理效率约 90%，未收集部分的漆雾种约有 70%的漆雾在操作区域沉降成为漆渣（0.39t/a），其余无组织排放，计算得到漆雾（颗粒物）无组织排放量为 0.222t/a，喷漆年工作时间为 2000h，排放速率为 0.111kg/h。

9、喷枪清洁有机废气

油漆喷枪需每天进行清洁，采用清洗剂为稀释剂二甲苯，通过清洁布进行清洗擦拭，该过程在调漆房内进行。根据建设单位提供资料，每次清洁需使用稀释剂二甲苯约 4L/次，年运行天数为 330 天，年消耗稀释剂为 1.32t/a，在清洁过程中约 50%的二甲苯挥发，50%二甲苯回收循环使用，因此该工序有机废气二甲苯产生量为 0.57t/a，年清洁时间为 660h，产生速率为 0.86kg/h。经调漆房密闭负压收集后进入二级活性炭吸附装置处理然后通过 15m 高排气筒排放，计算得到该工序二甲苯（同时也表征为非甲烷总烃）有组织排放量为 0.19t/a，0.30kg/h。未被收集部分无组织排放，排放量为 0.03t/a，0.04kg/h。

本项目密闭负压调漆房配套风机风量为 4800m^3/h，调漆工序和喷枪清洁工序不同时进行，按照废气最大排放速率和浓度考虑，调漆房废气有组织排放非甲烷总烃为 0.38t/a，最大排放速率为 0.30kg/h，最大排放浓度为 62.5mg/m^3；甲苯排放量为 0.06t/a，排放速率为 0.08kg/h，排放浓度为 16.67mg/m^3；二甲苯排放量为 0.28t/a，最大排放速率为 0.30kg/h。最大排放浓度为 62.5mg/m^3。

本项目船舶拆解和维修产生的废气污染物统计情况见下表。

污染源/产污工序	污染物	产生情况			治理措施		排放情况			工作时间 h
		核算方法	产生量 t/a	产生速率 kg/h	治理措施	处理效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	
船舶切割	颗粒物	系数法	10.29	1.30	船台四周设置防风网	——	2.06	0.26	——	7920
	非甲烷总烃	——	不定量计算	/	——	——	不定量计算	/	——	
残油收集	非甲烷总烃	系数法	0.05	0.06	——	——	0.05	0.06	——	800
制冷剂回收	氟利昂	系数法	0.004	0.006	——	——	0.004	0.006	——	660
石棉拆除	石棉尘	——	不定量计算	/	湿法拆除	——	不定量计算	/	——	660
打磨除锈	颗粒物	系数法	2.80	0.47	船台四周设置防风网	——	0.56	0.09	——	6000
补修切割钢材	颗粒物	系数法	0.15	0.25	船台四周设置防风网	——	0.03	0.05	——	600
焊接	颗粒物	系数法	0.82	0.41	船台四周设置防风网；移动式烟尘净化装置	90%	0.45	0.23	——	2000
喷漆晾干	非甲烷总烃	物料平衡	4.95	1.1（最大）	船台四周设置防风网；移动式有机废气处理装置（过滤棉+二级活性炭吸附）	64%	3.366	0.50	——	7600
	甲苯		1.73	0.38（最大）			1.176	0.17	——	
	二甲苯		2.41	0.53（最大）			1.639	0.24	——	
	漆雾（颗粒物）	物料平衡	1.11	0.56		90%	0.222	0.111	——	2000
1#排气筒（调漆和喷枪清洗）	非甲烷总烃	物料平衡	1.12	0.86（最大）	负压密闭房+二级活性炭+15m 高排气筒（4800m³/h）	64%	0.383	0.30	62.5	——
	甲苯		0.19	0.24			0.065	0.08	16.67	
	二甲苯		0.84	0.86（最大）			0.287	0.30	62.5	

全厂无组织面源	非甲烷总烃	物料平衡	5	1.16（最大）	船台四周设置防风网；移动式有机废气处理装置（过滤棉+二级活性炭吸附）	64%	3.42	0.56	——	——
	甲苯	物料平衡	1.73	0.38（最大）			1.18	0.17	——	——
	二甲苯	物料平衡	2.41	0.53（最大）			1.68	0.24	——	——
	颗粒物	物料平衡/系数法	15.17	2.99	船台四周设置防风网；移动式烟尘净化装置	90%	3.32	0.74	——	——
	氟利昂	系数法	0.004	0.006	——	——	0.004	0.006	——	660
	石棉尘	不得有无组织排放存在	——	——	石棉湿式浸润后拆除	——	——	——	——	——

7、非正常排放废气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中对废气非正常排放的定义，“生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放”。本项目废气非正常排放主要考虑密闭调漆房配套的有机废气处理设施发生故障，处理系统处理效率为 0 的情形下，各污染物排放情况见下表。

表 2.5-2 本项目非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度（mg/m³）	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次
1#排气筒	二级活性炭吸附装置故障	非甲烷总烃	173.6	0.83	1	0~1
		甲苯	46.3	0.22		
		二甲苯	173.6	0.83		

2.5.2 废水污染源

本项目废水主要为船台清洗废水、维修船舶表面清洗废水、生活污水、机舱含油废水和初期雨水。

1、船台清洗废水

项目拆船或修船完成后需对船台进行清洗，清洗废水产生量为 2400t/a，主要污染物为 COD、SS、石油类等，产生浓度为 COD：300mg/L、SS：500mg/L、石油类：100mg/L。经导流沟收集后进入污水收集池，隔油沉淀处理后排入污水处理厂。

2、维修船舶表面清洗废水

项目维修船舶在表面清理过程中产生的清洗废水量为 320t/a，主要污染物为 SS，产生浓度为 SS：500mg/L。经导流沟收集后进入污水收集池，隔油沉淀处理后排入污水处理厂。

3、机舱含油废水

本项目拆解船舶机舱含油废水产生量为 21.1t/a，主要污染物为石油类，浓度约 20000mg/L 以上，不在厂区内处理，经密闭吨桶收集后委托专业处理船舶含油废水单位接收处理。

4、生活污水

本项目生活污水产生量为 1320t/a，废水中 COD、BOD5、NH3-N、SS 和动植物油产生浓度分别为 250 mg/L、200mg/L、30mg/L、150mg/L 和 40mg/L，生活污水（食堂废水经隔油处理）经化粪池处理后排入污水处理厂。

5、初期雨水

本项目初期雨水产生量约为 20250t/a，主要污染物为 COD、SS、石油类等，产生浓度为 COD：300mg/L、SS：500mg/L、石油类 100mg/L。经导流沟收集后进入污水收集池，隔油沉淀处理后排入污水处理厂。

本项目废水产生排放统计情况见下表。

表 2.5-3 项目废水产生排放情况一览表

废水类别	废水量（t/a）	污染物	产生情况		处理措施	处理效率（%）	废水排放情况	
			浓度（mg/L）	产生量（t/a）			浓度（mg/L）	排放量（t/a）
船台清洗废水	2400	COD	300	0.72	隔油+沉淀	60	120	0.288
		SS	500	1.2		90	50	0.12
		石油类	100	0.24		90	10	0.024
维修船舶表面清洗废水	320	SS	500	0.16		90	50	0.016
初期雨水	20250	COD	300	6.075		60	120	2.43
		SS	500	10.125		90	50	1.013
		石油类	100	2.025		90	10	0.203
生活污水	1320	COD	250	0.33	化粪池	20	200	0.264
		BOD5	200	0.264		40	120	0.158
		NH3-N	30	0.040		/	30	0.040
		SS	150	0.198		60	60	0.079
		动植物油	40	0.053		90	4	0.005
废水总排放口	24290	COD	/	/	/	/	122.767	2.98
		BOD5	/	/		/	6.527	0.16
		NH3-N	/	/		/	1.637	0.04
		SS	/	/		/	50.547	1.23
		石油类	/	/		/	9.327	0.23
		动植物油	/	/		/	0.217	0.005

2.5.3 噪声污染源

本项目噪声设备主要为切割机、抽油泵、起重机、叉车、空压机、风机、喷涂泵和水泵等，单台设备噪声源强约 70~85dB（A），建设单位采取安装减振垫、

隔声等措施减少对周围环境影响。项目噪声源强和处理方式见下表。

表 2.5-7 噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声压级/距声源距离 dB（A）/m		
1	切割机 1	34.53	12.74	1	75	低噪声设备、减震、消声等	昼夜
2	切割机 2	41.8	-15.13	1	75		昼夜
3	切割机 3	49.07	-70.89	1	75		昼夜
4	切割机 4	-56.38	-43.01	1	75		昼夜
5	抽油泵 1	13.92	1.84	1	75		昼夜
6	抽油泵 2	19.98	-33.31	1	75		昼夜
7	抽油泵 3	16.34	-84.22	1	75		昼夜
8	抽油泵 4	-51.53	-90.28	1	75		昼夜
9	起重机 1	52.71	15.17	1	75		昼夜
10	起重机 2	61.19	-16.34	1	75		昼夜
11	起重机 3	68.46	-64.83	1	75		昼夜
12	起重机 4	59.98	-106.04	1	75		昼夜
13	叉车 1	-18.81	30.93	1	70		昼夜
14	叉车 2	-6.68	-11.5	1	70		昼夜
15	叉车 3	-1.84	-61.19	1	70		昼夜
16	叉车 4	1.8	-110.89	1	70		昼夜
17	空压机 1	-15.17	10.32	1	85		昼夜
18	空压机 2	47.86	-46.65	1	85		昼夜
19	风机 1	55.13	41.83	1	75		昼夜
20	风机 2	39.37	66.08	1	75		昼夜
21	风机 3	66.04	-47.86	1	75		昼夜
22	风机 4	76.95	-96.34	1	75		昼夜
23	喷涂泵 1	1.8	-34.53	1	75		昼夜
24	喷涂泵 2	12.71	-67.25	1	75		昼夜
25	喷涂泵 3	-29.71	-16.34	1	75		昼夜
26	喷涂泵 4	-22.44	-79.37	1	75		昼夜
27	水泵 1	-112.14	-12.71	1	75		昼夜
28	水泵 2	121.8	-0.59	1	75		昼夜
29	水泵 3	124.22	-19.98	1	75		昼夜
30	水泵 4	-110.92	-23.62	1	75		昼夜

2.5.4 固体废物

本项目在拆解和维修过程中产生大量固体废物，包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾，具体产生情况如下。

1、生活垃圾

本项目拆解和维修劳动定员 40 人，按每人每天产生 0.5kg 生活垃圾计算，产生量约 6.6t/a。由环卫部门统一清运。

2、拆解船舶产生的固体废物

本项目船舶拆解产生的可外售产品不作为固体废物进行管理和分析，包括钢板、钢材碎料及铁锈铁渣等、木材家具、有色金属（含螺旋桨铜、铝碎料、铜碎料等）、电线电缆、机械设备及仪器仪表（起货机、绞缆机、起重机、机修设备、主机、发电机组、通讯导航仪器、水泵等），合计量 19363t/a。拆解得到的其他物品按照属性分为一般固废和为危险废物，具体产生情况如下。

（1）一般工业固体废物

报废船舶拆解产生的一般固废为废塑料、废玻璃、废轮胎及其他橡胶制品、废泡沫、废家电设备、废照明设备，合计 313t/a，暂存在一般固体废物暂存间，由物资回收公司综合利用。

（2）危险废物

①收集残油和油泥

项目船舶拆解过程中油料清理产生的残油和油泥约 40t，包括机油、润滑剂、燃料油等，属于《国家危险废物名录》（2021 年）中的 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-199-08，通过油泵抽入密闭油桶中，暂存在危险废物暂存间内，委托有资质单位进行处置。

②废制冷剂

项目在拆解报废船舶时，部分船舶配有空调设备，废空调制冷剂中可能含有氟利昂、有机卤化物等，委托有资质的单位进行清理，产生量约 4t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年）中 HW49 其他废物，废物代码 900-999-49。废制冷机回收置于专用密闭钢瓶中，且即产即清，不在厂区内贮存。

③废石棉

项目在拆解 2010 年前船舶时会有废石棉产生，石棉量约 5t/a，拆解湿润耗水 14t，全部进入石棉中，即废石棉产生量约为 19t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年）中 HW36 石棉废物，废物代码为 373-002-36， 采用密闭袋装，暂存在危废暂存间内，委托有资质单位进行处置。

④废铅蓄电池

船舶使用的电池大部分是铅蓄电池，本项目拆解船舶产生的废电池约为48t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年）中 HW31 含铅废物，废物代码为384-004-31，采用专用的防渗漏托盘或容器存储在危废暂存间，委托有资质单位进行处置。

⑤废油箱、油柜、油泵

项目在拆解船舶过程中会产生废油箱油柜油泵，产生量为 380t/a，废油箱油柜油泵残留有废油液，属于《国家危险废物名录》（2021 年）中的 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码 900-249-08，采用专用的带盖容器存储在危废暂存间，委托有资质单位进行处置。

⑥废漆渣

项目船舶拆解过程中，会有部分船体表面产生自然剥落的油漆或涂料碎片，产生量约为 4t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年）中的 HW12 染料、涂料废物，废物代码 900-252-12，收集后用密闭袋装存储在危废暂存间，委托有资质单位进行处置。

3、修理船舶产生的固体废物

（1）一般工业固体废物

①地面收集粉尘

本项目通过定期对船台进行清扫，收集修理船舶时自然沉降的切割、焊接、打磨等粉尘，产生量约 4.58t/a，属于金属粉尘，收集后暂存在一般固废暂存库，定期外售给相关单位回收利用。

②废磨料和废砂纸

本项目船舶表面除锈工序产生废磨料和废砂纸，产生量约为 1.0t/a，废磨料主要成分为硅砂，收集后暂存在一般固废暂存库，由物资回收公司综合利用。

③废钢材边角料和废钢板

本项目船舶维修会对钢板锈蚀变薄部分进行切割换块修补，将产生废边角料和废钢板，产生量约80t/a，堆存在产品仓库，外售给相关单位回收利用。

④废设备及零部件

项目船舶维修在更换或安装过程中会产生零部件、机械设备、电线电缆等，产生量为 30t/a，暂存在一般固废暂存库，由物资回收公司综合利用。

⑤废焊渣

项目在船舶维修焊接过程中产生焊渣，产渣率约 2%，本项目焊丝消耗量为 20t，焊渣产生量为 0.4t/a，暂存在一般固废暂存库，由物资回收公司综合利用。

（2）危险废物

①废电路板及电子元器件

项目在维修船舶过程中会产生废电路板及电子元器件，产生量为 2t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年）中的 HW49 其他废物，废物代码 900-045-49，单独收集置于密闭塑料桶中，暂存于危险废物暂存间，委托有资质单位进行处置。

②废活性炭

本项目船舶维修表面喷漆采用移动式净化器处理，具体工艺为过滤棉+二级活性炭吸附，按照活性炭吸附系数 0.25kg/kg，计算得到本项目废活性炭产生量为 8.25t/a。属于《国家危险废物名录》（2021 年）中 HW49 其他废物，废物代码为 900-039-49，采用密闭袋装暂存在危废暂存间，委托有资质单位进行处置。

③废过滤棉

本项目在处理喷漆废气过程中会产生废过滤棉，产生量为 5.74t/a，属于《国家危险废物名录》中 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，采用密闭袋装暂存在危废暂存间，委托有资质单位进行处置。

④废油漆桶和稀释剂桶

本项目使用油漆和稀释剂过程中产生废油漆桶、废稀释剂桶，产生量约为 0.5t/a，属于《国家危险废物名录》中 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，暂存在危废暂存间，委托有资质单位进行处置。

⑤废含油抹布手套

项目在修理和拆解船舶过程中产生废含油抹布和手套，产生量约 0.5t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年）中 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49，收集在密闭袋中暂存于危险废物暂存间，委托有资质单位进行处置。

⑥维修废机油

本项目船舶维修会产生废发动机油、制动器油、齿轮油等废机油，废机油产生量约为 1.0t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于 HW08 废矿物油与含矿物油类废物，废物代码 900-214-08，经收集存贮在密闭桶中暂存在危废间，委托有资质单位进行处置。

⑦废漆渣

项目在修理船体表面喷漆过程中产生漆渣，沉降在地面的漆渣产生量为 0.39t/a，经过滤棉截获的漆渣产生量为 2.87t/a，合计产生量为 3.26t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年）中的 HW12 染料、涂料废物，废物代码 900-252-12，收集后用密闭袋装存储在危废暂存间，委托有资质单位进行处置。

4、设备保养和污水处理产生的固体废物

①设备保养废润滑油

本项目生产设备采用润滑油进行保养维护过程中会产生废润滑油，产生量为 0.05t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中的 HW08 废矿物油与含矿物油类废物，废物代码 900-217-08，经收集存贮在密闭桶中暂存在危废间，委托有资质单位进行处置。

②废润滑油桶

项目在使用完润滑油或其他矿物油后将产生废桶，产生量约 0.002t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于 HW08 废矿物油与含矿物油类废物，废物代码 900-249-08，经收集暂存在危废暂存间，委托有资质单位进行处置。

③污水处理浮油和污泥

本项目生产废水收集后经隔油+沉淀处理后排放，在处理过程中产生浮油和污泥。其中污泥采用压滤机处理至含水率约 60%，浮油和污泥产生量约为 27.69t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年）中 HW08 废矿物油与含矿物油类废物，废物代码 900-210-08，采用密闭袋装暂存在危废暂存间，委托有资质单位进行处置。

项目固体废物产生及处置情况见下表。

表 2.5-5 固体废物产生及处置情况表

序号	名称		产生量 t/a	性质	类别	代码	处理处置方式
1	船舶	废塑料	20	一般固废	其他废物	373-001-99	由物资回收公

序号	名称		产生量 t/a	性质	类别	代码	处理处置方式
2	拆解工序	废玻璃	20		其他废物	373-002-99	司综合利用
3		废轮胎及其他橡胶制品	60		其他废物	373-003-99	
4		废泡沫	20		其他废物	373-004-99	
5		废家电设备	183		其他废物	373-005-99	
6		废照明设备	10		其他废物	373-006-99	
7	船舶维修工序	地面收集粉尘	4.58	一般固废	工业粉尘	434-001-99	
8		废磨料和废砂纸	1.0		其他废物	434-002-99	
9		维修废钢材边角料和废钢板	80		其他废物	434-003-99	
10		维修废设备及零部件	30		其他废物	434-004-99	
11		维修废焊渣	0.4		其他废物	434-005-99	
12	收集残油和油泥		40	危险废物	HW08	900-199-08	委托有资质单位进行处置
13	废制冷剂		4	危险废物	HW49	900-999-49	
14	废石棉（含水）		19	危险废物	HW36	373-002-36	
15	废铅蓄电池		48	危险废物	HW31	384-004-31	
16	废油箱、油柜、油泵		380	危险废物	HW08	900-249-08	
17	废漆渣		7.26	危险废物	HW12	900-252-12	
18	废电路板及电子元器件		2	危险废物	HW49	900-045-49	
19	废含油抹布手套		0.5	危险废物	HW49	900-041-49	
20	维修废机油		1.0	危险废物	HW08	900-214-08	
21	设备保养废润滑油		0.05	危险废物	HW08	900-217-08	
22	废润滑油桶		0.002	危险废物	HW08	900-249-08	
23	污水处理浮油和污泥		27.69	危险废物	HW08	900-210-08	
24	废活性炭		8.25	危险废物	HW49	900-039-49	
25	废过滤棉		5.74	危险废物	HW49	900-041-49	
26	废油漆桶和稀释剂桶		0.5	危险废物	HW49	900-041-49	
27	生活垃圾		6.6	生活垃圾	——	——	环卫部门统一清运

项目危险废物基本情况见下表。

表 2.5-6 危险废物汇总表

序号	名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	收集残油和油泥	HW08	900-199-08	40	收集废船舶残油	液态	矿物油	矿物油	周	T,I	收集暂存在危废暂存间定期交由有资质单位进行处置
2	废制冷剂	HW49	900-999-49	4	收集废船舶制冷剂	气体	氟利昂、有机卤化物	氟利昂、有机卤化物	周	T,C,I,R	
3	废石棉（含水）	HW36	373-002-36	19	拆除废船舶石棉	固态	石棉、水	石棉	周	T	
4	废铅蓄电池	HW31	384-004-31	48	拆除船舶电池	固态	含铅极板、电解液等	铅、硫酸溶液	周	T,C	
5	废电路板及电子元器件	HW49	900-045-49	2	拆除船舶电路板及电子元器件	固态	重金属、树脂、印刷件	重金属	周	T	
6	废油箱、油柜、油泵	HW08	900-249-08	380	拆除船舶油箱、油柜	固态	油箱、油柜	废矿物油	周	T,I	
7	废漆渣	HW12	900-252-12	7.26	喷漆、船舶拆解	固态	油漆	油漆	周	T,I	
8	废含油抹布手套	HW49	900-041-49	0.5	维修和拆解船舶	固态	废矿物油、抹布、手套	废矿物油	周	T,In	
9	维修废机油	HW08	900-214-08	1.0	维修船舶	液态	废矿物油	废矿物油	周	T,I	
10	设备保养废润滑油	HW08	900-217-08	0.05	生产设备保养	液态	废矿物油	废矿物油	月	T,I	
11	废润滑油桶	HW08	900-249-08	0.002	生产设备保养	固态	废矿物油、金属桶	废矿物油	月	T,I	
12	污水处理浮油和污泥	HW08	900-210-08	27.69	污水处理	固态	废矿物油、泥渣	废矿物油	月	T,I	
13	废活性炭	HW49	900-039-49	8.25	废气处理	固态	挥发性有机物、活性炭	挥发性有机物	月	T	
14	废过滤棉	HW49	900-041-49	5.74	废气处理	固态	挥发性有机物、过滤棉	挥发性有机物	月	T,In	
15	废油漆桶和稀释剂桶	HW49	900-041-49	0.5	喷漆	固态	油漆、稀释剂、金属桶	油漆、稀释剂	周	T,In	

2.6 三本账

由于现有项目船舶制造于 2013 年至今未进行生产，也无法确定公司后续发展中船舶制造是否恢复，且针对船舶制造提出的以新带老整改措施属于结合当下政策要求的措施，具体整改方案还应由建设单位委托第三方设计单位进行制定。因此本次核算三本账不对现有船舶制造以新带老措施核算削减量，以本项目船舶拆解和维修污染物排放量作为改扩建完成后全厂污染物排放量。

表 2.6-1 项目三本账分析

类型	污染物	现有项目（改建前全厂）排放量（t/a）	本改扩建项目排放量（t/a）	改扩建后全厂排放量（t/a）	增减量变化（t/a）
废气	非甲烷总烃	27.01	3.803	3.803	-23.207
	甲苯	9.13	1.245	1.245	-7.885
	二甲苯	12.99	1.967	1.967	-11.023
	颗粒物	6.07	3.32	3.32	-2.75
	氟利昂	/	0.004	0.004	+0.004
	石棉尘	/	/	/	/
废水	COD_{cr}	1.06	1.21	1.21	+0.15
	氨氮	0.11	0.12	0.12	+0.01
	总磷	0.01	0.01	0.01	0
固体废物	一般固废	18.7	428.98	428.98	+410.28
	危险废物	8.18	543.992	543.992	+535.812

3 建设项目区域环境概况

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

屈原管理区位于湘江、汨罗江注入东洞庭湖交汇处。地处东经 112°55′～ 113°4′，北纬 28°47′30″～29°08′。东接汨罗市，南连湘阴县，西靠湘江；北抵洞庭湖。区东西横跨 19.25 公里，南北纵长 20.75 公里。土地总面积 201.365 平方公里。是湖南省重要的粮食、生猪、饲料、特种水产、肉食品生产加工基地，素 有“鱼米之乡”、“饲料之乡”、“养殖之乡”的美誉。营田镇于屈原行政区西南隅。本项目位于屈原管理区营田镇虎形山社区，项目中心经纬度坐标为东经 112°54′7.352″，北纬 28°50′49.697″。其地理位置详见附图 1。

3.1.2 地形、地质地貌

屈原管理区地处湖南省地势最低的洞庭湖冲积平原，位于湘江与汨罗江尾闾 之间，西面紧靠南洞庭湖，三面环水。地势自东南向西北东洞庭湖倾斜，为元宝形盆地，以人工平原为主，散布低丘岗地，区内地面高 22.1m～32.1m。制高点为磊石山，海拔 90.72m，最低处是荞麦湖湖底，海拔 22m。屈原管理区地处洞庭湖坳陷盆地东部边缘与幕埠九岭隆起带接合部位，控制本区的主要断裂为北 北东向岳阳—湘阴断裂（即湘江断裂），北东向崇阳—宁乡断裂，和北西西向黄 沙街断裂。新构造运动时期，垂直差异活动明显。区内第四纪沉积厚度达 300m 左右，分布地质由老至新有：元古界冷家溪群上段，第四系上更新统冲积堆积 （Q3a1），第四系全新统冲积堆积（Q4a1），第四系全新统冲堆积（Q4a1+1）。

根据《中国地震烈度区划图》（GB18306-2015），地震设防烈度为 7 度。

3.1.3 气候、气象

屈原管理区属大陆亚热带湿润性季风气候，雨量充沛，四季分明，无霜期长， 气候湿和，光热充足。春冬之际，寒潮频繁，夏季高温多雨，秋季多干旱。全年 平均气温 16.9℃，历年极端最高气温 40.1℃，极端最低气温约-14.7℃，年平均日照 1641.3 小时，年降水量 1406.7 毫米，年平均降雨日数为 152 天，年平均蒸发 1459.8 毫米，4～8 月平均降水为 844.6 毫米，占到全年雨量的 60%，年平均相对湿度 81%。境内风向季节变化明显，冬季盛吹偏北风，夏季多偏南风，全年 风向频率北风 31%，为湖南省之最，

南风占 12%，静风占 8%，年均风速 3.3m/s 秒，历年最大风速 24.0m/s，相应风向 NNE 或 N，平均大风天数 101 天。

3.1.4 水文条件

本项目西临湘江。湘江又称湘水，是长江七大支流之一，也是湖南省境内最大的一条河流。湘江发源于湖南省永州市蓝山县紫良瑶族乡蓝山国家森林公园的野狗岭，在永州市的萍岛汇合广西来水，沿途经冷水滩、衡阳、株洲、湘潭、长沙至湘阴的濠河口注入洞庭湖, 与资、沅、澧水相汇，沿东洞庭湖湘江洪道经岳阳至城陵矶入长江。其间纳入了潇水、春陵水、蒸水、耒水、洣水、渌水、涓水、涟水、浏阳河、捞刀河和沩水。湘江流域面积 94660 km^2，其中湖南境内约占 90.2%，湖南省境内湘江流域面积占全省面积的 40%。湘江全长 856km，湖南省境内长 670km；河流平均坡降 0.134‰。近年来习惯将濠河口至城陵矶 113km 湘江洪道归于湘江干流，则湘江全长 969km。

湘江流域位于东经 110°31′至 114°，北纬 24°31′至 29°之间，地处长江之南，南岭之北，遍及湖南东半部。东以幕埠山脉、罗霄山脉与鄱阳湖水系分界，南以南岭山脉与珠江水系分流，西以董家山、雷公岭与资水分野，北接洞庭湖。流域地形东、南、西三面高，中部和北部低平，呈向北倾注之势。东面湘赣交界诸山呈雁行式排列，山峰海拔大都超过 1000m；南岭山脉海拔 1000m 以上；西面除董家山海拔 1041m 外，湘、资二水分水岭多在海拔 500m 以下；衡山山脉以东北－西南面走向位于流域中部，除祝融峰海拔 1289m 外，其余大多在海拔 500m 以下；北部洞庭湖为平坦的冲积平原，海拔多在 500m 以下。由于地势起伏坡度大，加速了降雨集流过程，促使湘江水系干、支流的水位、流量急速变化。

湘江自望城乔口入湘阴县境内至濠河口长 16.5 公里、宽 1.25 公里；经濠河口分东、西二支，西支由濠河口经临资口至芦林潭长 34.1 公里、平均宽 0.82 公里，东支由濠河口经县城、白泥湖垸至营田闸长 35.6 公里、平均宽 1.14 公里；营田闸至琴棋望 16.5 公里，平均宽度 1.1 公里。

项目所在区域湘江主要水文参数如下：

年平均水位	27.31m	平均最高水位	36.65m
平均最低水位	23.25m	历史最高洪峰水位	37.37m
平均径流深	7.76m	年平均流量	2131m^3/s
平均最大流量	12900m^3/s	历史最大洪峰流量	23000m^3/s

平均最小流量	248m^3/s	枯水期流量（90%保证率）	410m^3/s
历史最小流量	120m^3/s	最大流速	2.6m/s
年平均流速	0.45m/s	枯水期平均流速	0.18m/s
平均含砂量	0.1-0.2kg/m^3		

项目场区内揭露一层地下水，属孔隙潜水类型。

孔隙潜水主要赋存于②冲填土、④粉质黏土、⑤粉质黏土、⑥粗砂及⑦圆砾中孔隙中，受地表水渗透补给，水量较丰富，在 ZK7-8 区域揭露稳定水位深度为 0.70~0.80m，相当于绝对标高 25.60~25.65m。

3.1.5 生态环境

根据现场调查走访，本项目厂区已进行硬化，周边所在区域植被以人工作物为主，主要草本植物以蔬菜水稻为主，主要树种有马尾松、杉木、湿地松、茶叶、油茶等，区内无天然林和原生自然植物群落，田间及田埂地带生长着与农业生态系统相互依托的少量次生自然物种，常见的有马齿苋、爬地草等。动物资源主要以人工养殖的家畜、家禽为主，主要家畜有牛、猪、羊、狗等，主要家禽有鸡、鸭、鹅等，主要经济鱼类有草、青、鲢、鲤等，由于该区属于城郊，人为活动频繁，开发活动较为强烈，野生动物尤其大型野生动物生存环境遭到破坏，因此野生动物的活动踪迹较少，主要野生动物都是一些常见的种类如：田鼠、竹鼠、蛇、蛙、黄鼠狼，以及一些鸟类有燕、喜鹊、八哥、画眉、布谷、猫头鹰等。区域范围内无列入国家重点保护名录的珍稀野生动植物分布。

本项目紧邻东洞庭湖江豚市级自然保护区实验区和湘阴县横岭湖省级自然保护区实验区，由于项目不涉及水体工程，仅船舶上岸过程会对水体造成轻微扰动，该过程持续时间很短，不会对保护区生态造成不利影响。

3.2 区域环境质量现状评价

3.2.1 环境空气现状调查与评价

（1）空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中“依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等故据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年”的内容，本项目筛选的评价基准年为 2023 年。本项目区域达标判定所用数据引用汨罗市监测站点 2023 年空气质量数据，根据《环境空气质量监测点位布设技术规范（实行）》（HJ664-2013）中对“环境空气质量评价区

域点”的定义，其代表范围一般为半径几十千米，本项目场界距离监测站点 16.6km，并且与评价范围地理位置紧近，地形、气候条件相近，故引用数据来源可靠，有效性符合导则要求。

表 3.2-1　2023 年汨罗市区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/（μg/m³）	标准值/（ug/m³）	占标率/%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
	98%保证率日均浓度	11	150	7.3	达标
NO_2	年平均质量浓度	14	40	35.0	达标
	98%保证率日均浓度	36	80	45	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	49	70	70.0	达标
	95%保证率日均浓度	107	150	71.6	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	33	35	94.3	达标
	95%保证率日均浓度	87.25	75	116	超标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	900	4000	22.5	达标
O_3	日最大 8h 平均值第 90 百分位浓度	136	160	85.0	达标

根据上表可知，汨罗市 $PM_{2.5}$ 保证率日均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）日均浓度，SO_2、NO_2、PM_{10}、CO 和 O_3 能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准，汨罗市 2023 年为环境空气质量不达标区。

（2）其他污染物环境质量现状评价

本项目大气特征污染物为 TSP、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯。委托湖南昌旭环保科技有限公司于 2024 年 8 月 6 日-8 月 12 日在厂址中心开展现状监测。

①监测点位：厂址中心

②监测因子：TSP、非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯

③监测频率：TSP 为 24h 平均值，非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯为 1h 均值，监测 7 天。

④采样和分析方法：采样按《环境监测技术规范》大气部分执行，分析方法按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 中的规定执行。

⑤监测结果

表 3.2-2　环境质量现状监测结果表 单位：μg/m³

监测项目	监测评价结果				
	TSP	非甲烷总烃	苯	甲苯	二甲苯
浓度范围	87-106	390-460	ND	ND	ND
超标率（%）	0	0	0	0	0
占标率	35%	23%	/	/	/

标准值	300	2000	110	200	200

根据上表监测结果可知，项目所在地环境空气监测点的 TSP 日均浓度能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求；非甲烷总烃小时值能满足《大气污染物综合排放标准详解》一次值 2.0mg/m^3 的标准；苯、甲苯、二甲苯小时值能满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D“表 D. 1 其他污染物空气质量浓度参考限值”。

3.3.2 地表水环境现状监测与评价

本项目位于湘江右岸，本项目引用 2021 年湘江常规监测断面乌龙咀断面、屈原自来水厂断面（屈原管理区原取水口断面）、磊石山断面水质监测数据进行评价。湘江乌龙咀断面至鸡啼湖取水口上游 1000m，鸡啼湖取水口下游 100m 至磊石山断面段水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准，鸡啼湖取水口上游 1000m 至取水口下游 100m 执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类标准，本项目位于湘江乌龙咀断面至鸡啼湖取水口下游 13km 处，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。

（1）监测布点

监测布点：湘江乌龙咀断面（项目地上游），屈原自来水厂断面（屈原管理区原取水口断面，项目地下游），磊石山断面（项目地下游）。

（2）监测因子

pH、COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、TP、石油类、SS。

（3）监测结果统计与评价：监测结果统计见下表。

表 3.3-3 湘江监测数据统计 单位 mg/L（pH 除外）

项目		乌龙咀断面（III类）	屈原自来水厂断面（III类）	磊石山断面（III类）
pH	范围	7.1-7.7	7-7.4	6.6-7.7
	标准值	6-9	6-9	6-9
	标准指数	0.05-0.35	0-0.2	0.35-0.4
	超标率（%）	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0
化学需氧量	范围	7-14	8-11	5-17
	标准值	≤20	≤20	≤20
	标准指数	0.35-0.7	0.4-0.55	0.25-0.85
	超标率（%）	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0
五日生	范围	0.9-2.3	ND-3.0	0.5-3.3

化需氧量	标准值	≤4	≤4	≤4
	标准指数	0.22-0.58	0-0.75	0.12-0.82
	超标率（%）	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0
氨氮	范围	0.13-0.28	ND-0.33	ND-0.33
	标准值	≤1.0	≤1.0	≤1.0
	标准指数	0.13-0.28	0-0.33	0-0.33
	超标率（%）	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0
总磷	范围	0.01-0.06	0.05-0.06	0.04-0.08
	标准值	≤0.2	≤0.2	≤0.2
	标准指数	0.05-0.3	0.25-0.3	0.2-0.4
	超标率（%）	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0
石油类	范围	0.01-0.03	ND	ND
	标准值	≤0.05	≤0.05	≤0.05
	标准指数	0.2-0.6	/	/
	超标率（%）	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0
SS	范围	16-21	10-13	/
	标准值	/	/	/
	标准指数	/	/	/
	超标率（%）	/	/	/
	最大超标倍数	/	/	/

由上表可知，湘江断面各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，湘江评价水域水环境质量较好。

根据《岳阳市 2023 年度生态环境质量公报》可知，2023 年湘江干支流岳阳段水体水质总体为优。5 个监测断面水质均达到Ⅱ类。

3.3.3 声环境现状监测与评价

为了解项目所在区域内的声环境质量现状，本项目委托湖南昌旭环保科技有限公司于 2024 年 8 月 6 日-8 月 7 日在厂界四周及南侧和东侧敏感目标开展现状监测。

（1）监测布点

本次噪声现状监测共布设 6 个监测点，项目四场界各设置 1 个监测点位，南侧航运社区居民点和东侧花果山社区居民点各设 1 个点位。

（2）噪声监测方法

测量方法与仪器噪声测量按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相关要求进行测量。

（3）监测时间和频次

连续监测 2 天，分昼夜和夜间两个时段，各测一次。

（4）监测结果

项目所在区域环境噪声监测结果见下表。

表 3.3-4 项目区域环境噪声监测数据（单位：dB（A））

采样点位	采样日期	检测结果 Leq[dB（A）]	
		昼间	夜间
项目东侧	2024.08.06	53	45
	2024.08.07	54	45
项目南侧	2024.08.06	52	44
	2024.08.07	52	44
项目西侧	2024.08.06	55	46
	2024.08.07	56	46
项目北侧	2024.08.06	54	45
	2024.08.07	54	45
南侧航运社区居民	2024.08.06	55	45
	2024.08.07	54	45
东侧花果山社区居民	2024.08.06	52	45
	2024.08.07	53	44
标准	2 类标准限值	60	50

本项目厂界四周声环境质量能满足《声环境质量标准》（GB3096－2008）中的 2 类区标准要求，南侧航运社区和东侧花果山社区居民声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096－2008）中的 2 类区标准要求，声环境质量较好。

3.3.4 地下水环境现状监测与评价

本次地下水环境质量现状评价委托湖南昌旭环保科技有限公司于 2024 年 8 月 6 日在地下水评价范围内进行采样监测具体情况如下。

1、监测点位及监测因子

本评价在地下水评价范围共设置 3 个水质监测点和 6 个水位监测点，相关监测点位具体位置详见下表。

表 3.3-5 地下水监测布点一览表

采样点号	采样点名称	点位坐标	监测水质、水位
D1	厂址中心	112°54′6.800″,28°50′47.063″	八大离子（K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、Cl^-、SO_4^{2-}）、pH、

D2	东南侧花果山社区居民点	112°54′16.244″,28°50′38.377″	氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、苯、甲苯、二甲苯、石油类等；水位
D3	北侧小边山	112°54′6.530″,28°51′6.398″	
D4	南侧航运社区居民点	112°54′4.116″,28°50′38.547″	水位监测点
D5	东侧花果山社区居民点	112°54′14.911″,28°50′49.381″	
D6	凤凰花园居民点	112°54′25.784″,28°51′0.933″	

2、评价标准

项目区地下水评价采用《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

3、监测时间与频次

2024 年 8 月 6 日，采样 1 次，同步记录井深。

4、评价方法

本项目地下水质量现状评价采用单因子标准指数法。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），对地下水水质现状评价采用标准指数法进行评价，标准指数大于 1，表明该水质因子已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。

5、监测及评价

项目区地下水监测结果见下表。

表 3.3-6 地下水环境质量现状监测结果表 （单位：pH 值无量纲，其他为 mg/L）

监测点位	监测项目	监测结果	标准限值	标准指数	达标情况
厂址中心 D1	pH	6.9	6.5≤pH≤8.5	0.2	达标
	钾离子	0.13	/	/	不评价
	钠离子	1.18	200	0.006	达标
	钙离子	1.95	/	/	不评价
	镁离子	0.20	/	/	不评价
	碳酸根	ND	/	/	不评价
	碳酸氢根	1.89	/	/	不评价
	氯离子	2.23	250	0.009	达标
	硫酸根	4.68	250	0.019	达标
	高锰酸盐指数（耗氧量）	0.73	3.0	0.243	达标
	氟化物	ND	1.0	/	达标
	氨氮	0.319	0.50	0.638	达标
	总硬度	237	450	0.527	达标
	苯	ND	0.010	/	达标

	甲苯	ND	0.7	/	达标
	二甲苯	ND	0.5	/	达标
	石油类	ND	/	/	不评价
	铅	ND	0.01	/	达标
	镉	ND	0.005	/	达标
	砷	ND	0.01	/	达标
	六价铬	ND	0.05	/	达标
	铁	ND	0.3	/	达标
	锰	ND	0.10	/	达标
	汞	ND	0.001	/	达标
	溶解性总固体	272	1000	0.272	达标
	硝酸盐	1.84	20.0	0.092	达标
	亚硝酸盐	ND	1.00	/	达标
	挥发酚	ND	0.002	/	达标
	氰化物	ND	0.05	/	达标
东南侧花果山社区居民点 D2	pH	7.2	6.5≤pH≤8.5	0.133	达标
	钾离子	1.47	/	/	不评价
	钠离子	6.94	200	0.035	达标
	钙离子	9.08	/	/	不评价
	镁离子	1.59	/	/	不评价
	碳酸根	ND	/	/	不评价
	碳酸氢根	3.22	/	/	不评价
	氯离子	9.93	250	0.040	达标
	硫酸根	25.7	250	0.103	达标
	高锰酸盐指数（耗氧量）	0.47	3.0	0.157	达标
	氟化物	ND	1.0	/	达标
	氨氮	0.124	0.50	0.248	达标
	总硬度	164	450	0.364	达标
	苯	ND	0.010	/	达标
	甲苯	ND	0.7	/	达标
	二甲苯	ND	0.5	/	达标
	石油类	ND	/	/	不评价
	铅	ND	0.01	/	达标
	镉	ND	0.005	/	达标
	砷	ND	0.01	/	达标
	六价铬	ND	0.05	/	达标
	铁	ND	0.3	/	达标
	锰	ND	0.10	/	达标
	汞	ND	0.001	/	达标
	溶解性总固体	194	1000	0.194	达标
	硝酸盐	5.09	20.0	0.254	达标
	亚硝酸盐	ND	1.00	/	达标

	挥发酚	ND	0.002	/	达标
	氰化物	ND	0.05	/	达标
北侧小边山D3	pH	7.0	6.5≤pH≤8.5	0	达标
	钾离子	0.22	/	/	不评价
	钠离子	0.82	200	0.004	达标
	钙离子	4.40	/	/	不评价
	镁离子	0.44	/	/	不评价
	碳酸根	ND	/	/	不评价
	碳酸氢根	3.56	/	/	不评价
	氯离子	0.545	250	0.002	达标
	硫酸根	8.68	250	0.035	达标
	高锰酸盐指数（耗氧量）	0.58	3.0	0.193	达标
	氟化物	ND	1.0	/	达标
	氨氮	0.222	0.50	0.444	达标
	总硬度	184	450	0.409	达标
	苯	ND	0.010	/	达标
	甲苯	ND	0.7	/	达标
	二甲苯	ND	0.5	/	达标
	石油类	ND	/	/	不评价
	铅	ND	0.01	/	达标
	镉	ND	0.005	/	达标
	砷	ND	0.01	/	达标
	六价铬	ND	0.05	/	达标
	铁	ND	0.3	/	达标
	锰	ND	0.10	/	达标
	汞	ND	0.001	/	达标
	溶解性总固体	211	1000	0.211	达标
	硝酸盐	0.481	20.0	0.024	达标
	亚硝酸盐	ND	1.00	/	达标
	挥发酚	ND	0.002	/	达标
	氰化物	ND	0.05	/	达标

根据上表监测结果可知，本项目地下水评价范围内的 3 个监测点中，各监测因子均能满足《地下水水质标准》(GB14848-2017)中Ⅲ类标准要求。

评价范围内地下水位监测数据见下表。

表 3.3-7 地下水水位监测结果表 （单位：水位值 m）

采样点号	采样点名称	海拔	井深 m	水位埋深 m	水位
D1	厂址中心	45.0	23	7.60	37.4
D2	东南侧花果山社区居民点	35.7	44	22.82	12.88

采样点号	采样点名称	海拔	井深 m	水位埋深 m	水位
D3	北侧小边山	29.4	36	16.3	13.03
D4	南侧航运社区居民点	36.7	21	9.92	26.78
D5	东侧花果山社区居民点	32.5	39	19.46	13.04
D6	凤凰花园居民点	27.9	28	16.28	11.62

3.3.5 土壤环境现状监测与评价

为了解建设项目所在区域土壤环境的质量现状，建设单位委托江西志科检测技术有限公司于 2024 年 9 月 24 日-25 日对项目评价范围内土壤监测的结果，具体情况如下。

1、监测点位

本项目土壤环境影响评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)，在项目厂界内设置 5 个柱状样点和 2 个表层样点，厂界外 1000m 范围内设置 4 个表层样点，具体如下：

表 3.3-8　土壤环境现状监测布点一览表

编号	布点位置	经纬度		取样分层	监测因子	选点依据	土壤性质
		东经	北纬				
S1	拆船区域	112°54′6.78353″,	28°50′44.75088″	0-0.2m	GB36600 中的基本因子（45 项）、石油烃	厂界内可能发生渗漏区域	建设用地
S2	危废间附近	112°54′10.06655″,	28°50′53.32536″	0-0.2m	GB36600 中苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃（C10-C40）	厂界内可能发生渗漏区域	建设用地
S3	东侧污水收集池附近	112°54′5.34028″	28°50′42.84283″	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5m-3m	GB36600 中的苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃（C10-C40）	厂界内可能发生渗漏的池体	建设用地
S4	西侧污水收集池附近	112°54′12.73159″,	28°50′49.26986″	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5m-3m	GB36600 中的苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃（C10-C40）	厂界内可能发生渗漏的池体	建设用地
S5	修船区域	112°54′4.79954″	28°50′46.00998″	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5m-3m	GB36600 中的苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃（C10-C40）	厂界内可能发生渗漏区域	建设用地
S6	雨水收集沟附近	112°54′3.19151″,	28°50′43.59216″	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5m-3m	GB36600 中的苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃（C10-C40）	厂界内可能发生渗漏区域	建设用地
S7	原料仓库附近	112°54′6.43591″,	28°50′50.08096″	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5m-3m	GB36600 中的苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃（C10-C40）	厂界内可能发生渗漏区域	建设用地
S8	厂界外南侧屈原自来水水厂	112°54′10.95490″	28°50′39.28561″	0-0.2m	GB36600 中的苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃（C10-C40）	厂界外敏感目标	建设用地
S9	厂界外东侧花果山社区	112°54′14.83659″	28°50′47.31936″	0-0.2m	GB36600 中的基本因子（45 项目）及石油烃	厂界外敏感目标	建设用地
S10	厂界外北侧码头	112°54′9.00440″	28°50′59.83347″	0-0.2m	GB36600 中的苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃（C10-C40）	/	建设用地

S11	厂界外东侧耕地	112°54′44.34518″	28°50′42.60726″	0-0.2m	GB15618 中的基本项目（镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌及 pH）、、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油烃	厂界外敏感目标	农用地

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)“表 6 现状监测布点类型与数量”中对表层样和柱状样取样深度的要求，表层样应在 0~0.2m 取样，柱状样通常在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样，3m 以下每 3m 取 1 个样，可根据基础埋深、土体构型适当调整。本项目柱状样在实际采样过程中根据土壤结构和埋深具体调整，分别在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 的深度进行取样，能满足《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)中布点要求。

2、监测时间

监测一天，在评价期间内监测土壤 1 次。

3、土壤理化性质调查表

表 3.3-9 土壤理化性质调查表

点号		S3 东侧污水收集池附近		
经度		112°54′5.34028″	纬度	28°50′42.84283″
深度		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5m-3m
现场记录	颜色	黄棕	黄棕	黄棕
	结构	柱状	柱状	柱状
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	砂砾含量	5%	4%	4%
实验室测定	阳离子交换量	8.26	7.33	7.1
	氧化还原电位	366	369	373
	饱和导水率/（cm/s）	0.12	0.08	0.10
	土壤容重/（g/cm^3）	1.03	1.09	1.02
	孔隙度	51.2	52.1	50.3

4、监测与评价结果

监测结果见下表。

表 3.3-10 厂区外土壤环境质量现状监测统计结果 单位：mg/kg

点位名称	检测项目	检测结果（mg/kg）	标准限值
S11 厂界外东侧耕地	pH	7.43	6.5-7.5
	石油烃（C10-C40）	39	/
	六价铬	ND	/
	砷	16.7	30
	镉	0.09	0.3
	铜	28	100
	铅	27	120
	汞	0.095	2.4
	镍	31	100
	四氯化碳	ND	/
	氯仿	ND	/
	氯甲烷	ND	/

	1,1-二氯乙烷	ND	/
	1,2-二氯乙烷	ND	/
	1,1-二氯乙烯	ND	/
	顺-1,2-二氯乙烯	ND	/
	反-1,2-二氯乙烯	ND	/
	二氯甲烷	ND	/
	1,2-二氯丙烷	ND	/
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	/
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	/
	四氯乙烯	ND	/
	1,1,1-三氯乙烷	ND	/
	1,1,2-三氯乙烷	ND	/
	三氯乙烯	ND	/
	1,2,3-三氯丙烷	ND	/
	氯乙烯	ND	/
	苯	ND	/
	氯苯	ND	/
	1,2-二氯苯	ND	/
	1,4-二氯苯	ND	/
	乙苯	1.3	/
	苯乙烯	2.3	/
	甲苯	ND	/
	间-二甲苯+对-二甲苯	3.0	/
	邻-二甲苯	ND	/
	硝基苯	ND	/
	苯胺	ND	/
	2-氯酚	ND	/
	苯并(a)蒽	ND	/
	苯并(a)芘	ND	/
	苯并(b)荧蒽	ND	/
	苯并(k)荧蒽	ND	/
	䓛	ND	/
	二苯并(a, h)蒽	ND	/
	茚并(1,2,3-c,d)芘	ND	/
	萘	ND	/
厂界外北侧码头S10	pH	7.67	/
	石油烃（C10-C40）	57	4500
	六价铬	ND	5.7
	砷	13.3	60
	镉	0.14	65
	铜	24	18000
	铅	27	800
	汞	0.099	37

	镍	29	900
	四氯化碳	ND	2.8
	氯仿	ND	0.9
	氯甲烷	ND	37
	1,1-二氯乙烷	ND	9
	1,2-二氯乙烷	ND	5
	1,1-二氯乙烯	ND	66
	顺-1,2-二氯乙烯	ND	596
	反-1,2-二氯乙烯	ND	54
	二氯甲烷	ND	616
	1,2-二氯丙烷	ND	5
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	10
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	6.8
	四氯乙烯	ND	53
	1,1,1-三氯乙烷	ND	840
	1,1,2-三氯乙烷	ND	2.8
	三氯乙烯	ND	2.8
	1,2,3-三氯丙烷	ND	0.5
	氯乙烯	ND	0.43
	苯	ND	4
	氯苯	ND	270
	1,2-二氯苯	ND	560
	1,4-二氯苯	ND	20
	乙苯	1.3	28
	苯乙烯	ND	1290
	甲苯	ND	1200
	间-二甲苯+对-二甲苯	ND	640
	邻-二甲苯	ND	570
	硝基苯	ND	76
	苯胺	ND	260
	2-氯酚	ND	2256
	苯并(a)蒽	ND	15
	苯并(a)芘	ND	1.5
	苯并(b)荧蒽	ND	15
	苯并(k)荧蒽	ND	151
	䓛	ND	1293
	二苯并(a, h)蒽	ND	1.5
	茚并(1,2,3-c,d)芘	ND	15
	萘	ND	70
厂界外东侧花果山社区 S9	pH	7.51	/
	石油烃（C10-C40）	34	826
	六价铬	ND	3.0
	砷	12.6	20

	镉	ND	20
	铜	23	2000
	铅	23	400
	汞	0.073	8
	镍	28	150
	四氯化碳	ND	0.9
	氯仿	ND	0.3
	氯甲烷	ND	12
	1,1-二氯乙烷	ND	3
	1,2-二氯乙烷	ND	0.52
	1,1-二氯乙烯	ND	12
	顺-1,2-二氯乙烯	ND	66
	反-1,2-二氯乙烯	ND	10
	二氯甲烷	ND	94
	1,2-二氯丙烷	ND	1
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	2.6
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	1.6
	四氯乙烯	ND	11
	1,1,1-三氯乙烷	ND	701
	1,1,2-三氯乙烷	ND	0.6
	三氯乙烯	ND	0.7
	1,2,3-三氯丙烷	ND	0.05
	氯乙烯	ND	0.12
	苯	ND	1
	氯苯	ND	68
	1,2-二氯苯	ND	560
	1,4-二氯苯	ND	5.6
	乙苯	ND	7.2
	苯乙烯	ND	1290
	甲苯	ND	1200
	间-二甲苯+对-二甲苯	ND	163
	邻-二甲苯	ND	222
	硝基苯	ND	34
	苯胺	ND	92
	2-氯酚	ND	250
	苯并(a)蒽	ND	5.5
	苯并(a)芘	ND	0.55
	苯并(b)荧蒽	ND	5.5
	苯并(k)荧蒽	ND	55
	䓛	ND	490
	二苯并(a, h)蒽	ND	0.55
	茚并(1,2,3-c,d)芘	ND	5.5

	萘	ND	25
厂界外南侧屈原自来水水厂 S8	pH	8.11	/
	石油烃（C10-C40）	32	4500
	六价铬	ND	5.7
	砷	22.0	60
	镉	0.53	65
	铜	39	18000
	铅	54	800
	汞	0.099	37
	镍	27	900
	四氯化碳	ND	2.8
	氯仿	ND	0.9
	氯甲烷	ND	37
	1,1-二氯乙烷	ND	9
	1,2-二氯乙烷	ND	5
	1,1-二氯乙烯	ND	66
	顺-1,2-二氯乙烯	ND	596
	反-1,2-二氯乙烯	ND	54
	二氯甲烷	ND	616
	1,2-二氯丙烷	ND	5
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	10
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	6.8
	四氯乙烯	ND	53
	1,1,1-三氯乙烷	ND	840
	1,1,2-三氯乙烷	ND	2.8
	三氯乙烯	ND	2.8
	1,2,3-三氯丙烷	ND	0.5
	氯乙烯	2.9	0.43
	苯	ND	4
	氯苯	ND	270
	1,2-二氯苯	ND	560
	1,4-二氯苯	ND	20
	乙苯	ND	28
	苯乙烯	ND	1290
	甲苯	ND	1200
	间-二甲苯+对-二甲苯	3.6	640
	邻-二甲苯	ND	570
	硝基苯	ND	76
	苯胺	ND	260
	2-氯酚	ND	2256
	苯并(a)蒽	ND	15
	苯并(a)芘	ND	1.5
	苯并(b)荧蒽	ND	15

	苯并(k)荧蒽	ND	151
	䓛	ND	1293
	二苯并(a, h)蒽	ND	1.5
	茚并(1,2,3-c,d)芘	ND	15
	萘	ND	70

上表监测结果表明，厂区外 S11 东侧耕地监测点位的基本项目满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 限值，其他检测因子不进行评价。S9 厂界外东侧花果山社区能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表 1 第一类用地筛选值要求限值；S10 厂界外北侧码头和 S8 厂界外南侧屈原自来水水厂点位监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值要求限值。

表 3.3-11 厂区内土壤环境质量现状监测统计结果　　单位：mg/kg

检测项目	拆船区域 S1	危废间附近 S2	东侧污水收集池附近 S3			西侧污水收集池附近 S4			修船区域 S5			雨水收集沟附近 S6			原料仓库附近 S7			标准限值	是否达标
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m		
pH（无量纲）	6.01	7.44	7.15	7.00	7.24	8.26	8.07	7.90	7.12	6.95	6.95	7.08	7.06	7.01	5.22	5.08	7.22	/	/
石油烃（C10-C40）	41	94	356	215	315	281	297	136	30	56	35	239	328	139	784	2800	175	4500	达标
砷	16.7	17.7	18.3	17.1	18.5	23.9	17.3	19.3	16.3	16.1	16.7	16.8	17.9	16.5	16.7	18.2	14.8	60	达标
镉	ND	0.66	0.62	0.90	0.45	1.15	0.61	0.59	0.11	0.10	ND	0.19	0.16	0.23	0.65	0.47	0.62	65	达标
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	达标
铜	25	57	37	48	34	55	35	46	29	26	27	44	46	42	26	26	27	18000	达标
铅	28	93	90	153	80	267	117	138	37	29	29	63	58	56	43	39	47	800	达标
汞	0.087	0.457	0.175	0.221	0.149	0.145	0.114	0.127	0.081	0.076	0.081	0.090	0.093	0.092	0.153	0.134	0.168	38	达标
镍	33	24	30	21	25	18	18	23	30	29	28	30	28	32	24	36	23	900	达标
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	达标
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37	达标
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9	达标
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	达标
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66	达标
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596	达标
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54	达标
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616	达标
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8	达标

检测项目	拆船区域 S1	危废间附近 S2	东侧污水收集池附近 S3			西侧污水收集池附近 S4			修船区域 S5			雨水收集沟附近 S6			原料仓库附近 S7			标准限值	是否达标
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m		
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53	达标
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840	达标
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	达标
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43	达标
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4	达标
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270	达标
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560	达标
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	达标
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28	达标
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290	达标
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200	达标
邻-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640	达标
间-二甲苯+对-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570	达标
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76	达标
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260	达标
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256	达标
苯并(a)蒽	ND	ND	0.6	0.2	0.4	0.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标
苯并(a)芘	ND	ND	0.8	0.3	0.6	0.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
苯并(b)荧蒽	ND	ND	1.0	0.5	0.8	0.7	0.3	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标
苯并(k)荧蒽	ND	ND	0.4	0.1	0.3	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151	达标

检测项目	拆船区域 S1	危废间附近 S2	东侧污水收集池附近 S3			西侧污水收集池附近 S4			修船区域 S5			雨水收集沟附近 S6			原料仓库附近 S7			标准限值	是否达标
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m		
䓛	ND	ND	0.7	0.3	0.5	0.4	0.1	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293	达标
二苯并(a, h)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
茚并(1,2,3-c,d)芘	ND	ND	1.0	0.4	0.7	0.5	0.2	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标
萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70	达标

厂界内各监测点位的各监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）标准表 1 第二类用地筛选值要求限值。

3.3.6 底泥环境现状监测与评价

由于本项目报废船舶在上岸过程中可能会对近湘江一侧的底泥造成扰动，为了解该区域湘江底泥现状情况，本项目委托湖南昌旭环保科技有限公司于 2024 年 8 月 6 日对湘江临近厂区一侧底泥环境质量进行现状监测。

1、监测点位、监测因子

表 3.3-12　底泥监测布点一览表

序号	采样点位	监测因子
D1	湘江靠船台水域位置	GB 36600-2018 中 45 项基本项目及 pH、石油烃

2、监测时段与频次

监测一次值。

3、土壤环境质量现状评价方法

土壤环境质量现状评价采用标准比较法进行土壤环境质量现状评价。

4、监测与评价结果

监测点土壤监测结果见下表。

表 3.3-13　湘江底泥现状监测和评价结果 单位：mg/kg（pH 无量纲）

点位名称	检测项目	检测结果（mg/kg）	是否达标
湘江靠船台水域位置 D1	pH	6.18	不评价
	六价铬	ND	不评价
	砷	6.88	不评价
	镉	0.68	不评价
	铜	45	不评价
	铅	42	不评价
	汞	0.144	不评价
	镍	55	不评价
	四氯化碳	ND	不评价
	氯仿	ND	不评价
	氯甲烷	ND	不评价
	1,1-二氯乙烷	ND	不评价
	1,2-二氯乙烷	ND	不评价
	1,1-二氯乙烯	ND	不评价
	顺-1,2-二氯乙烯	ND	不评价

点位名称	检测项目	检测结果（mg/kg）	是否达标
	反-1,2-二氯乙烯	ND	不评价
	二氯甲烷	ND	不评价
	1,2-二氯丙烷	ND	不评价
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	不评价
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	不评价
	四氯乙烯	ND	不评价
	1,1,1-三氯乙烷	ND	不评价
	1,1,2-三氯乙烷	ND	不评价
	三氯乙烯	ND	不评价
	1,2,3-三氯丙烷	ND	不评价
	氯乙烯	ND	不评价
	苯	ND	不评价
	氯苯	ND	不评价
	1,2-二氯苯	ND	不评价
	1,4-二氯苯	ND	不评价
	乙苯	ND	不评价
	苯乙烯	ND	不评价
	甲苯	ND	不评价
	间-二甲苯+对-二甲苯	ND	不评价
	邻-二甲苯	ND	不评价
	硝基苯	ND	不评价
	苯胺	ND	不评价
	2-氯酚	ND	不评价
	苯并(a)蒽	ND	不评价
	苯并(a)芘	ND	不评价
	苯并(b)荧蒽	ND	不评价
	苯并(k)荧蒽	ND	不评价
	䓛	ND	不评价
	二苯并(a, h)蒽	ND	不评价
	茚并(1,2,3-c,d)芘	ND	不评价
	萘	ND	不评价

本项目湘江段底泥各项监测因子不对达标情况进行评价。

4 环境影响预测与评价

本项目依托现有厂区进行建设，施工期在现有建构筑物基础上增加一般固废暂存间，二次拆解车间、调漆房、产品仓库，对现有雨污水收集池进行扩容，对厂区部分开裂地面进行修复，对现有危废间进行分区。施工内容对环境影响相对较小，本次评价不对施工期环境影响进行分析，重点考虑运营期环境影响情况。

4.1 运营期大气环境影响分析

4.1.1 气象分析

本项目位于岳阳市屈原管理区营田镇虎形山社区，中心经纬度为东经112°54′7.352″，北纬28°50′49.697″。本项目采用距项目最近的气象站汨罗气象站（57680）的数据，位于本项目东侧约15.9km。

4.1.1.1 多年气象特征分析

根据汨罗气象站 2004-2023 年的气象数据统计分析，具体情况如下。

表 4.1.1-1 汨罗气象站常规气象项目统计（2004-2023 年）

统计项目	统计值
多年平均气压（hPa）	1008.1
多年平均相对湿度(%)	78.5
多年平均风速（m/s）	2.1
多年平均风向	北北西风
多年平均气温（℃）	17.9
多年平均降雨量(mm)	1401.2
多年平均日照时长（h）	1679.8
静风频率（%）	6.4
多年平均最高气温（℃）	22.5
多年平均最低气温（℃）	14.6
最高气温（℃）	40.4
最低气温（℃）	-7.1

1、风速

汨罗气象站月平均风速如下表，7 月平均风速最大（2.4m/s），1、10、11、12 月风最小（2.0m/s）。

表 4.1.1-2 汨罗气象站月平均风速统计

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	2.0	2.1	2.2	2.3	2.2	2.1	2.4	2.2	2.1	2.0	2.0	2.0

2、风向

近 20 年资料分析的风向玫瑰图下图所示，汨罗气象站主要风向为 NNW 和 N，其中以 NNW 为主风向，占到全年 11.7%。

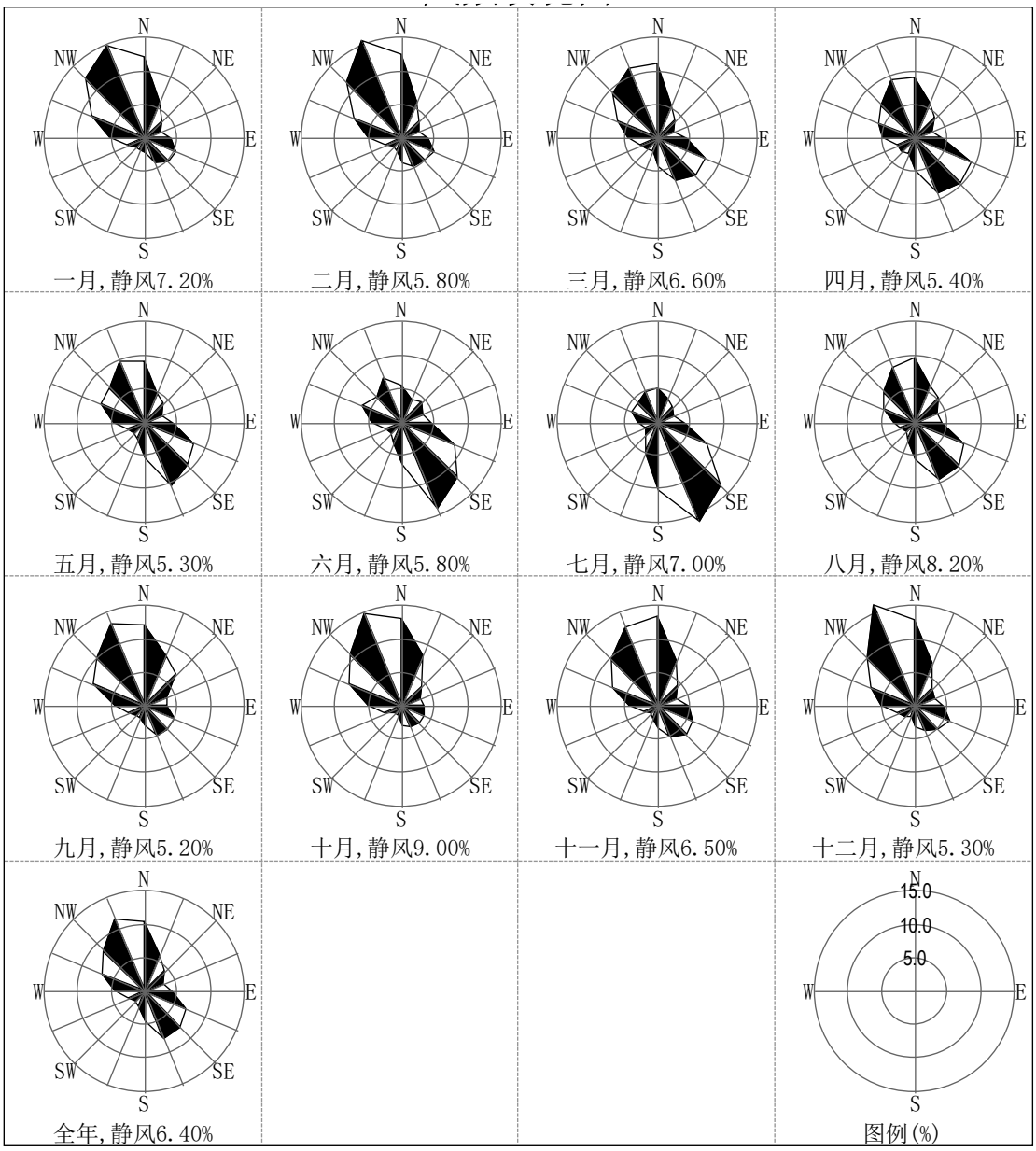


图4.1.1-1汨罗风向玫瑰图（统计年限：2004-2023年）

3、气温

汨罗气象站 07 月气温最高（29.4℃），01 月气温最低（5.0℃），近 20 年极端最高气温 40.4℃，近 20 年极端最低气温-7.1℃。

表 4.1.1-3 汨罗气象站月平均气温统计

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均气温	5.0	7.6	12.7	18.4	22.8	26.3	29.4	28.6	24.6	18.9	13.2	7.1

4、其他气象气候资料统计

表 4.1.1-4 汨罗气象站累年其他气象资料统计表

时间	平均气压(百帕)	平均最高气温(℃)	平均最低气温(℃)	最高气温(℃)	最低气温(℃)	平均相对湿度(%)	降水量(mm)	最大日降水量(mm)	最大风速(m/s)	日照时数(h)
1 月	1018.9	8.8	2.3	26.3	-7.1	79.4	70.7	48.3	10.4	75.6
2 月	1015.7	11.8	4.8	30.1	-6.1	80.3	89.1	65.5	11.3	76.7
3 月	1011.5	17.4	9.5	33.1	-2.2	79.2	132.8	58.8	11.6	106.2
4 月	1006.7	23.5	14.7	36.0	3.4	76.9	176.4	103.1	11.7	137.4
5 月	1002.1	27.3	19.2	36.6	11.0	78.5	205.2	186.2	18.4	144.8
6 月	997.5	30.6	23.2	38.8	15.7	81.4	196.8	192.7	11.2	146.9
7 月	996.4	34.0	26.0	39.9	18.7	76.3	152.5	135.4	11.8	227.4
8 月	998.1	33.4	25.2	40.4	17.1	77.5	114.4	103.9	15.2	223.6
9 月	1004.6	29.3	21.2	38.5	12.7	78.3	68.1	138.3	10.3	160.2
10 月	1011.8	23.7	15.5	38.6	6.6	78.4	64.5	76.6	10.7	143.4
11 月	1014.9	18.0	9.8	32.7	-0.6	79.7	84.7	78.1	15.6	122.0
12 月	1019.0	11.6	3.9	24.6	-5.0	75.7	46.2	37	10.8	115.8
全年	1008.1	22.5	14.6	40.4	-7.1	78.5	1401.2	192.7	18.4	1679.8

4.1.1.2基准年气象特征分析

1、地面气象资料

本评价的基准年为2023年，采用距项目最近的气象站——汨罗气象站20123年1月1日~2023年12月31日一年的气象资料作为地面气象资料，该地面气象站基本情况如下。

表4.1.1-5 地面气象站基本信息表

气象站名称	气象站编号	气象站经纬度		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
		经度	纬度				
汨罗气象站	57680	113.1069E	28.8564N	15.9	82.5m	2023	温度、风向、风速、总云、低云

根据汨罗气象站2023年全年逐时数据对当地的温度、风速、风向风频等进行统计，具体情况如下。

（1）气温

项目区 2023 年年平均气温 18.59℃，1 月平均气温最低，7 月平均气温最高，5～9 月平均气温较高，都在 20℃以上。

表 4.1.1-6　2023 年平均温度的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度	7.15	7.71	13.99	18.86	23.17	26.30	29.87	28.66	25.25	19.97	14.12	7.29

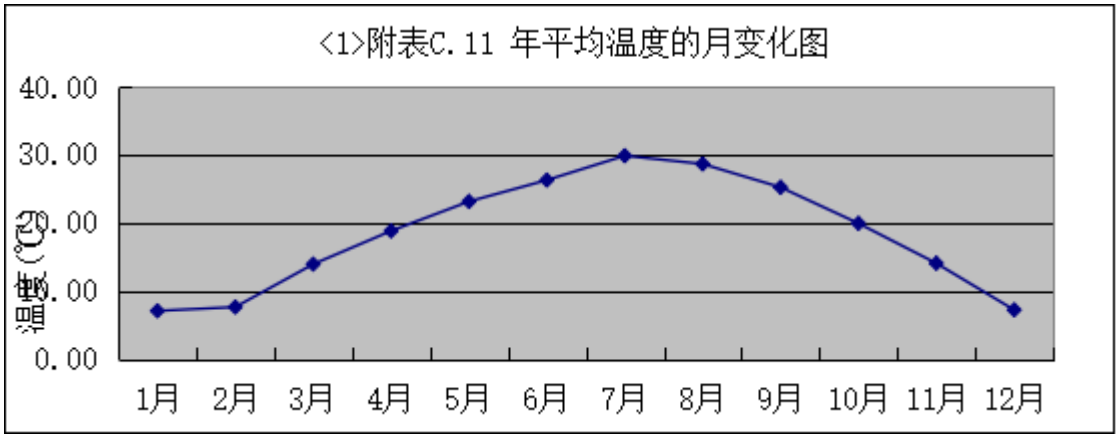


图4.1.1-2　2023年年平均气温月变化曲线

（2）风速

汨罗站 2023 年年均风速为 2.68m/s，平均风速最大值出现在 4 月，平均风速为 3.31m/s，最小平均风速出现 2 月，平均风速为 2.23m/s。

表 4.1.1-7　2023 年年平均风速的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
平均值	2.72	2.23	2.63	3.31	3.15	2.42	3.20	2.08	2.47	2.36	2.84	2.71

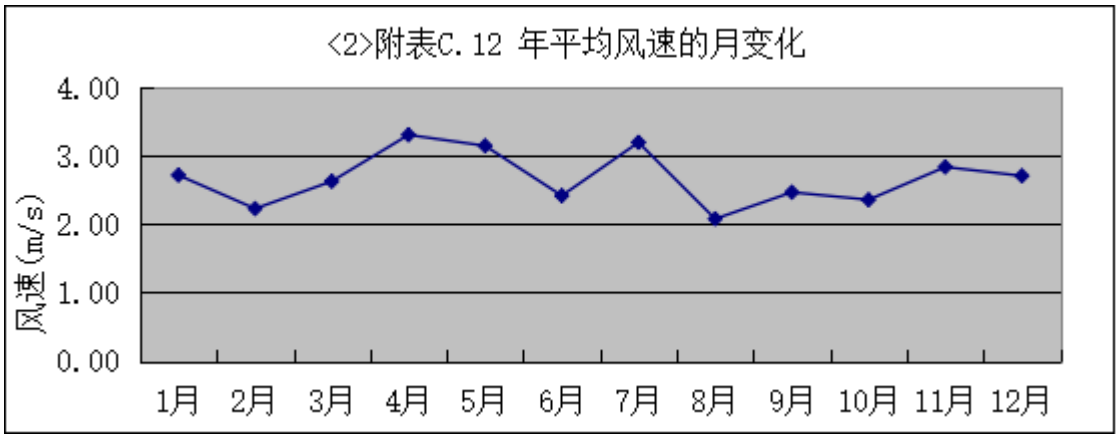


图4.1.1-3　2023年年平均风速月变化曲线

（3）风向、风频

本项目所在地地面风场主要有如下特征：2023 年最多风向频率为 N 风，所占频率为 13.41%，其次为 NNW，风频均为 13.25%，该地区主导风明显。评价基准年内风速小于 0.5m/s 的持续时间为 3 小时，不超过 72 小时，全年静风频率为 0.27%，未超过 35%。

表 4.1.1-8　2023 年年均风频的月变化、季变化变及年变化情况

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
1 月	18.55	4.84	2.69	2.28	3.63	13.04	10.35	4.44	1.48	1.48	1.21	2.96	5.11	5.24	8.74	13.31	0.67
2 月	16.37	4.76	3.72	2.98	2.68	2.98	2.68	2.98	0.74	1.04	1.34	3.42	7.29	6.85	17.71	22.17	0.30
3 月	11.96	3.90	1.48	1.21	1.61	9.81	13.04	6.59	2.69	2.69	3.76	3.49	5.51	7.39	9.81	14.38	0.67
4 月	10.56	3.33	2.08	2.50	3.47	9.72	18.06	12.36	3.61	0.83	1.67	1.53	3.19	4.86	7.36	14.86	0.00
5 月	13.44	3.63	1.75	2.69	3.49	8.06	18.15	13.44	3.23	0.81	0.94	1.48	4.03	3.63	6.72	14.52	0.00
6 月	6.53	3.33	2.78	2.22	3.75	9.03	13.06	12.92	5.28	4.17	1.81	2.50	6.94	8.19	8.61	8.75	0.14
7 月	6.85	6.99	2.69	1.88	2.96	8.20	24.87	15.32	9.41	3.49	2.02	2.02	2.42	2.82	3.36	4.70	0.00
8 月	14.52	9.27	5.51	5.51	9.95	11.16	10.08	6.05	2.42	1.34	1.21	1.61	2.42	4.44	6.05	8.20	0.27
9 月	14.31	7.64	3.06	2.50	3.61	5.14	8.47	4.03	1.94	0.83	0.56	1.81	4.03	5.97	18.75	17.36	0.00
10 月	13.71	8.06	3.36	2.42	7.66	11.16	6.45	2.82	2.42	1.21	1.48	2.55	2.82	4.44	13.31	15.99	0.13
11 月	18.06	5.42	1.94	0.97	4.86	12.78	15.56	6.94	1.67	1.25	0.42	1.11	4.86	4.72	6.39	12.50	0.56
12 月	16.26	9.68	2.69	1.08	2.42	6.72	12.77	4.70	1.88	1.21	1.61	4.03	7.26	6.32	7.66	13.17	0.54
春季	12.00	3.62	1.77	2.13	2.85	9.19	16.39	10.78	3.17	1.45	2.13	2.17	4.26	5.30	7.97	14.58	0.23
夏季	9.33	6.57	3.67	3.22	5.57	9.47	16.03	11.41	5.71	2.99	1.68	2.04	3.89	5.12	5.98	7.20	0.14
秋季	15.34	7.05	2.79	1.97	5.40	9.71	10.12	4.58	2.01	1.10	0.82	1.83	3.89	5.04	12.82	15.29	0.23
冬季	17.08	6.48	3.01	2.08	2.92	7.73	8.80	4.07	1.39	1.25	1.39	3.47	6.53	6.11	11.16	16.02	0.51
全年	13.41	5.92	2.81	2.35	4.19	9.03	12.87	7.74	3.08	1.70	1.51	2.37	4.63	5.39	9.46	13.25	0.27

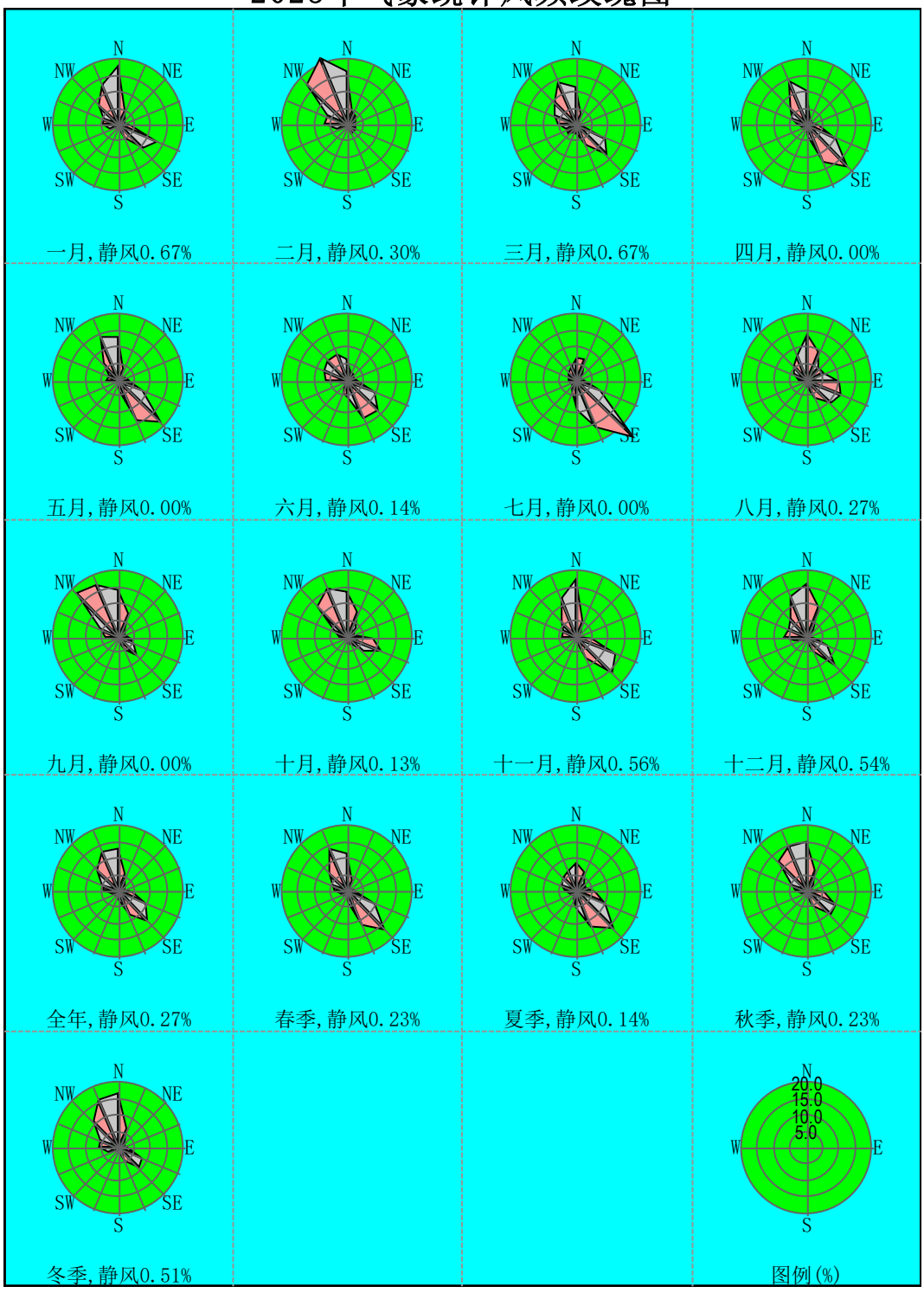


图4.1.1-4　2023年汨罗区域风频玫瑰图

2、高空气象资料

本项目所在区域高空气象数据由中国气象局国家气象信息中心基于国际上前沿的模式与同化方案(GFS/GSI)，建成全球大气再分析系统(CRAS)，通过多层次循环同化试验，不断强化中国特有观测资料的同化应用，研制出 10 年以上长度的“中国全球大气再

分析中间产品(CRA-Interim，2009-2020 年)”，时间分辨率为 6 小时，水平分辨率为 34 公里，垂直层次 64 层。提取 37 个层次的高空模拟气象数据，层次为 1000～100hPa 每间隔 25hPa 为一个层次。高空气象因子包括气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速。站台编号为 00057680，站点经纬度为北纬 29.86°、东经 113.11°。其基本信息如下。

表 4.1.1-9 模拟气象数据信息

模拟点经纬度		相对距离/km	数据年份	模拟气象要素
经度	纬度			
113.11E	28.86N	15.9	2023	气压、离地高度、干球温度等

4.1.2 预测模式及预测参数

4.1.2.1 预测模式及软件

根据估算结果可知，本项目大气评价等级为一级，本报告采用大气导则推荐的 AERMOD 模型，采用六五软件工作室及北京尚云环境有限公司开发的 EIAProA2018 Ver2.6 版软件对项目大气环境影响进行预测评价。评价基准年（2023 年）内存在风速≤0.5 m/s 的持续时间为 3h，未超过 72 h，全年静风频率为 0.27%，未超过 35%，可直接采用 AERMOD 模型预测结果，无需使用 CALPUFF 模型进行进一步模拟。

4.1.2.2 预测范围及坐标系

根据本项目大气评价工作等级及评价范围，结合厂区周边环境特征和气象条件，本次大气环境影响预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域，本项目选取的预测范围为以项目厂址为中心，边长为 5×5km 的矩形区域。预测网格采用直角坐标网格，以厂址中心作为中心原点，坐标为(0，0)，正东方向设为 x 轴正方向，正北方向设为 y 轴正方向。

4.1.2.3 计算点确定

包括评价范围的环境空气敏感点以及区域最大地面浓度点。其中区域最大地面浓度点的预测网格采用网格等间距法布设。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中“B.6.3.3 AERMOD 和 ADMS 预测网格点的设置应具有足够的分辨率以尽可能精确预测污染源对预测范围的最大影响。网格点间距可以采用等间距或近密远疏法进行设置，距离源中心 5km 的网格间距不超过 100m，5~15km 的网格间距不超过 250m，大于 15km 的网格间距不超过 500m”。本项目距离源中心 5km 范围内网格间距选取 100m

等间距设置。

4.1.2.4 地形数据及气象地面特征参数

1、地形数据

本项目地形数据来源于 http://srtm.csi.cgiar.org/，数据精度为 3 秒(约 90m)，即东西向网格间距为 3(秒)、南北向网格间距为 3(秒)。项目区域地形高程见下图。

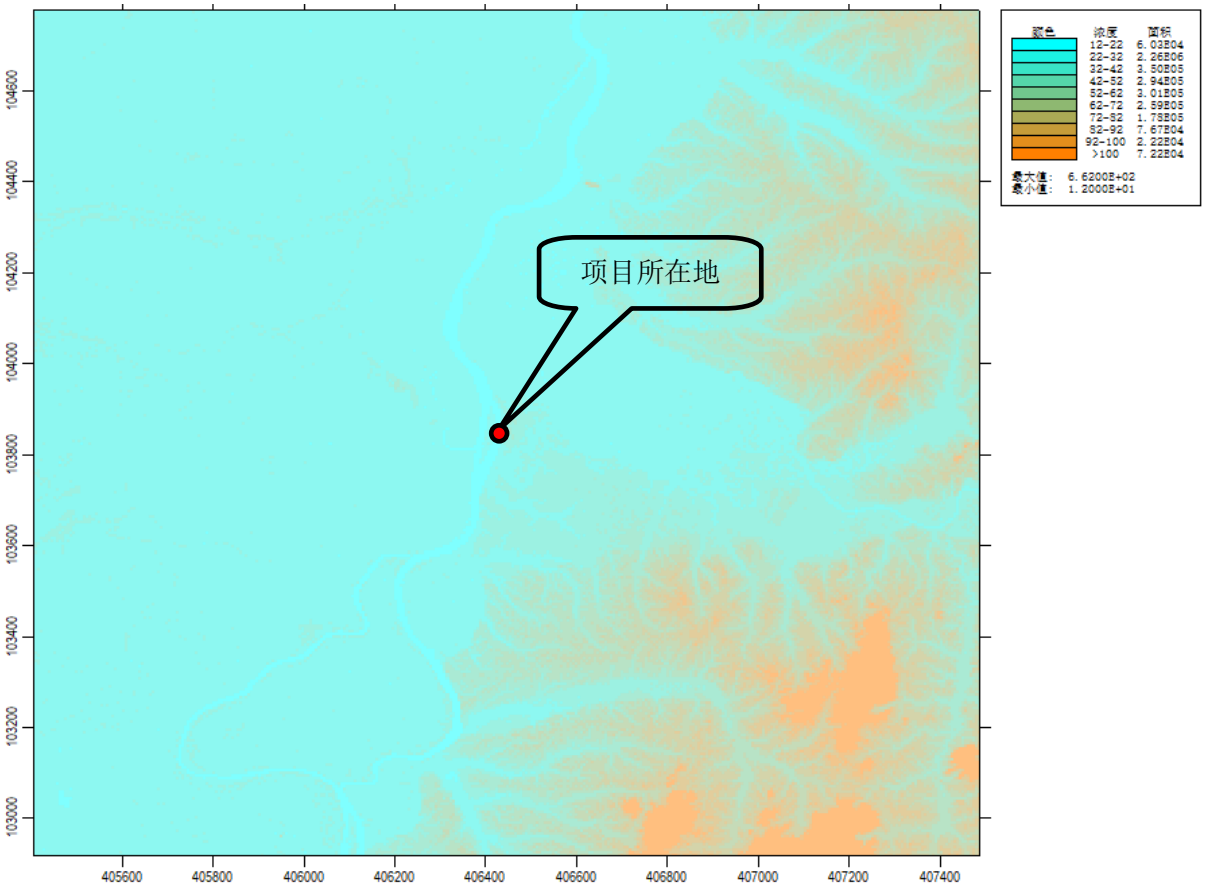


图 4.1.2-1　项目评价区域地形高程示意图

2、气象地面特征参数

根据评价区域内地形及植被类型，本项目不分扇区，地面时间周期按季取值，AERMET通用地表类型为城市，AERMET通用地表湿度条件为潮湿气候，项目预测气象地面特征参数见下表。

表4.1.2-1 进一步预测地面特征参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0~360	冬季（12,1,2月）	0.35	0.5	1
2	0~360	春季（3,4,5月）	0.14	0.5	1
3	0~360	夏季（6,7,8月）	0.16	1	1
4	0~360	秋季（9,10,11月）	0.18	1	1

4.1.2.5 预测因子及预测内容

1、预测因子

根据项目工程分析结果，项目废气污染物主要为颗粒物、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯，其中颗粒物以 TSP 和 PM10 作为评价因子，无组织排放颗粒物不同粒径所占的比例为 PM10 占总颗粒物的 28%。

根据导则要求，预测因子应根据评价因子而定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子，选取的预测因子为 TSP、PM10、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯。

2、预测内容

根据拟建项目污染物排放特点及大气导则的要求，结合该区域的污染气象特征，预测内容详见下表。

表 4.1.2-2　项目预测内容一览表

评价对象	污染源	排放形式	预测内容	评价内容
预测情景	新增污染源 （全厂污染源）	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源 + 其他在建、拟建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	PM_{10} 叠加环境质量现状浓度后保证率日均浓度和年平均浓度的占标率； TSP、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、叠加环境质量现状浓度后短期浓度
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	非甲烷总烃、甲苯、二甲苯小时最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源 （全厂污染源）	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离
备注：非正常排放情况下的进一步预测选取有小时浓度质量标准的指标非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、苯进行预测。				

4.1.2.6 污染源参数

项目新增污染源强和非正常排放污染源强见下表，评价范围内其他在建、拟建污染源见表 4.1.2-6 和表 4.1.2-7。

表 4.1.2-3　新增污染源有组织排放点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y								非甲烷总烃	甲苯	二甲苯
1#排气筒	1#排气筒（调漆和喷枪清洗）	42	8	35	15	0.4	10.61	25.00	7600	正常	0.30	0.08	0.30

表 4.1.2-4　新增污染源无组织排放面源参数表

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)				
		X	Y								颗粒物（TSP）	颗粒物（PM10）	非甲烷总烃	甲苯	二甲苯
1#	厂区面源	-17	-83	35	200	120	0	5	7920	正常	0.74	0.207	0.56	0.17	0.24

表 4.1.2-5　非正常排放源强参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	排放速率/(kg/h)		
		X	Y								非甲烷总烃	甲苯	二甲苯
1#	1#排气筒（调漆和喷枪清洗）	42	8	35	15	0.4	10.61	25.00	7600	非正常	0.83	022	0.83

表 4.1.2-6 评价范围内在建、拟建污染源有组织排放点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y								颗粒物（TSP）	颗粒物（PM10）	非甲烷总烃
1	湖南纤一复合材料有限公司年产 2 万吨玻璃纤维建设项目	192	1724	30	15	0.5	14.4	25	2400	正常	0.253	0.253	0.012

	1#排气筒												
2	岳阳市众鸿传感科技有限公司年产 3000 万片高精度电阻应变计、220 万支传感器、20 万台智能数字显示仪表建设项目 1#排气筒	510	546	42	15	0.5	17	20	2400	正常	/	/	0.17

表 4.1.2-7 评价范围内在建、拟建污染源无组织排放面源参数表

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)		
		X	Y								颗粒物（TSP）	颗粒物（PM10）	非甲烷总烃
1	湖南纤一复合材料有限公司年产 2 万吨玻璃纤维建设项目厂区面源	207	1719	30	50	100	0	10	2400	正常	0.76	0.213	0.012
2	岳阳市众鸿传感科技有限公司年产 3000 万片高精度电阻应变计、220 万支传感器、20 万台智能数字显示仪表建设项目厂区面源	510	546	42	50	25	0	10	2400	正常	/	/	0.253

4.1.3 预测结果分析

4.1.3.1 正常排放情况下污染物浓度贡献值影响评价

本项目投产后污染源正常排放情况下，各环境空气保护目标及网格最大浓度点各污染物浓度贡献值影响评价分析如下。

1、PM10 浓度贡献值影响评价

PM10 浓度贡献值预测结果见下表，地面最大日平均和年平均浓度贡献值分布情况分别见下图。

表 4.1.3-1　PM10 浓度贡献值预测结果表

点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m^3)	占标率%	是否超标
花果山社区	185,20	日平均	6.22E-03	230204	1.50E-01	4.15	达标
		年平均	4.47E-04	平均值	7.00E-02	0.64	达标
航运社区	148,-337	日平均	6.08E-03	230116	1.50E-01	4.05	达标
		年平均	8.39E-04	平均值	7.00E-02	1.2	达标
屈原管理区第二小学	682,534	日平均	1.47E-03	231223	1.50E-01	0.98	达标
		年平均	5.37E-05	平均值	7.00E-02	0.08	达标
营田镇幼儿园	1301,498	日平均	1.18E-03	231231	1.50E-01	0.78	达标
		年平均	4.21E-05	平均值	7.00E-02	0.06	达标
凤凰社区	763,698	日平均	1.23E-03	231223	1.50E-01	0.82	达标
		年平均	4.46E-05	平均值	7.00E-02	0.06	达标
蒙古包社区	229,-1047	日平均	1.33E-03	230802	1.50E-01	0.88	达标
		年平均	1.32E-04	平均值	7.00E-02	0.19	达标
民岳村	582,-1846	日平均	5.80E-04	230526	1.50E-01	0.39	达标
		年平均	4.81E-05	平均值	7.00E-02	0.07	达标
军民村	1003,-2316	日平均	4.82E-04	230526	1.50E-01	0.32	达标
		年平均	3.26E-05	平均值	7.00E-02	0.05	达标
义南村	1925,-874	日平均	5.48E-04	230320	1.50E-01	0.37	达标
		年平均	4.08E-05	平均值	7.00E-02	0.06	达标
营田中学	2,182,969	日平均	6.75E-04	230204	1.50E-01	0.45	达标
		年平均	1.84E-05	平均值	7.00E-02	0.03	达标
屈原一中	1097,1007	日平均	8.74E-04	231223	1.50E-01	0.58	达标
		年平均	2.67E-05	平均值	7.00E-02	0.04	达标
余家坪社区	1379,1070	日平均	8.76E-04	231223	1.50E-01	0.58	达标
		年平均	2.18E-05	平均值	7.00E-02	0.03	达标
屈原人民医院	808,1158	日平均	8.52E-04	230328	1.50E-01	0.57	达标
		年平均	2.95E-05	平均值	7.00E-02	0.04	达标
青山寺社区	344,1120	日平均	8.04E-04	231013	1.50E-01	0.54	达标
		年平均	3.05E-05	平均值	7.00E-02	0.04	达标
桔园社区	488,681	日平均	1.32E-03	230328	1.50E-01	0.88	达标
		年平均	5.46E-05	平均值	7.00E-02	0.08	达标
屈原小学	564,1440	日平均	5.07E-04	231013	1.50E-01	0.34	达标
		年平均	2.03E-05	平均值	7.00E-02	0.03	达标

营田镇人民政府	871,1596	日平均	5.79E-04	230104	1.50E-01	0.39	达标
		年平均	1.87E-05	平均值	7.00E-02	0.03	达标
凰山村	846,1935	日平均	3.13E-04	231013	1.50E-01	0.21	达标
		年平均	1.33E-05	平均值	7.00E-02	0.02	达标
荷花村	752,2374	日平均	3.99E-04	230204	1.50E-01	0.27	达标
		年平均	1.00E-05	平均值	7.00E-02	0.01	达标
屈原管理区港口航务管理所	-541,1991	日平均	4.34E-04	230412	1.50E-01	0.29	达标
		年平均	1.87E-05	平均值	7.00E-02	0.03	达标
网格	100,-100	日平均	1.01E-02	230922	1.50E-01	6.72	达标
	0,-100	年平均	3.11E-03	平均值	7.00E-02	4.45	达标

由上表可知，项目所排放的污染物 PM10 对各环境空气保护目标和网格最大落地浓度的日均浓度贡献值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，且短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均浓度贡献值最大浓度占标率≤30%。

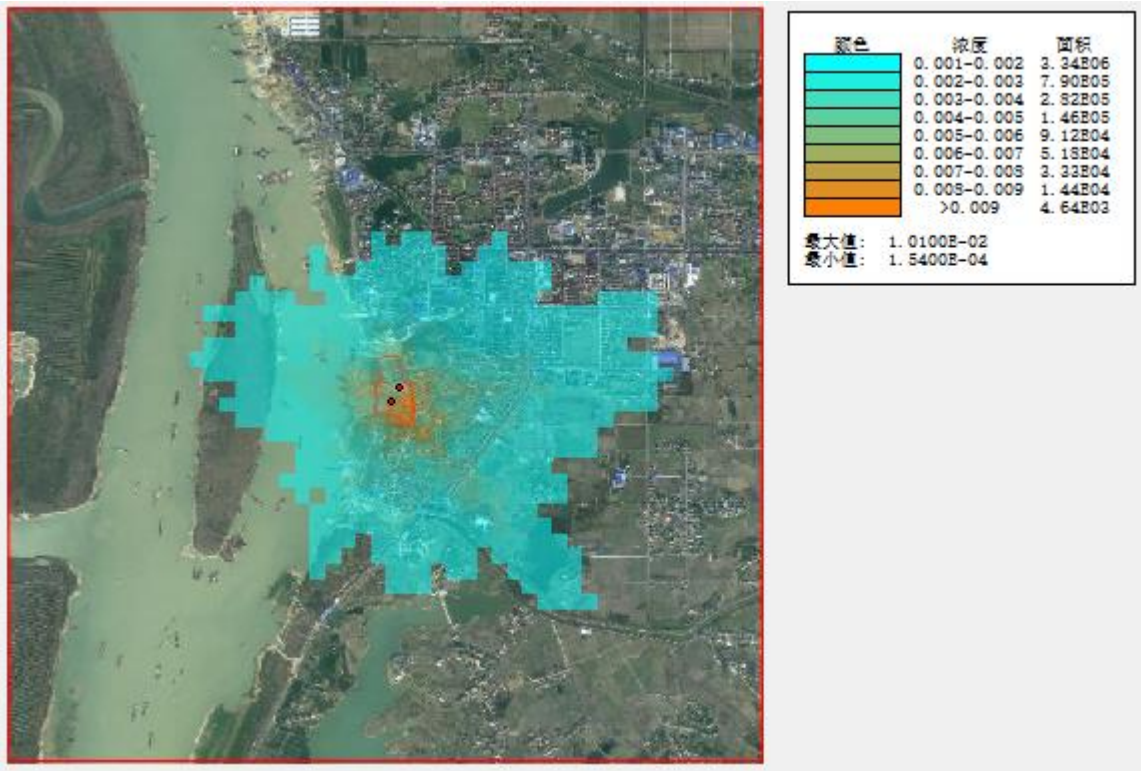


图 4.1.3-1　PM10 最大日平均浓度贡献值分布图

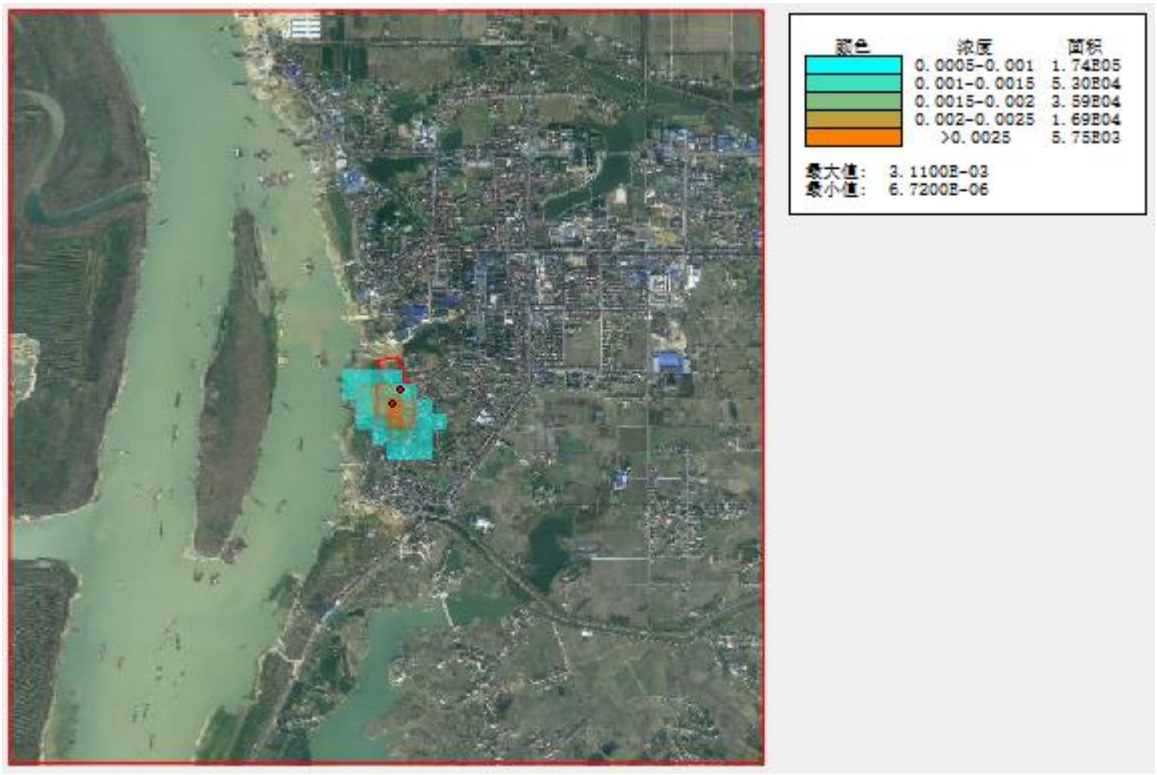


图 4.1.3-2　PM10 最大年平均浓度贡献值分布图

2、TSP 浓度贡献值影响评价

TSP 浓度贡献值预测结果见下表，地面最大日平均和年平均浓度贡献值分布情况见下图。

表 4.1.3-2　TSP 浓度贡献值预测结果表

点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	是否超标
花果山社区	185,20	日平均	2.22E-02	230204	3.00E-01	7.41	达标
		年平均	1.60E-03	平均值	2.00E-01	0.8	达标
航运社区	148,-337	日平均	2.17E-02	230116	3.00E-01	7.24	达标
		年平均	3.00E-03	平均值	2.00E-01	1.5	达标
屈原管理区第二小学	682,534	日平均	5.25E-03	231223	3.00E-01	1.75	达标
		年平均	1.92E-04	平均值	2.00E-01	0.1	达标
营田镇幼儿园	1301,498	日平均	4.21E-03	231231	3.00E-01	1.4	达标
		年平均	1.50E-04	平均值	2.00E-01	0.08	达标
凤凰社区	763,698	日平均	4.39E-03	231223	3.00E-01	1.46	达标
		年平均	1.60E-04	平均值	2.00E-01	0.08	达标
蒙古包社区	229,-1047	日平均	4.74E-03	230802	3.00E-01	1.58	达标
		年平均	4.70E-04	平均值	2.00E-01	0.24	达标
民岳村	582,-1846	日平均	2.07E-03	230526	3.00E-01	0.69	达标
		年平均	1.72E-04	平均值	2.00E-01	0.09	达标
军民村	1003,-2316	日平均	1.72E-03	230526	3.00E-01	0.57	达标
		年平均	1.17E-04	平均值	2.00E-01	0.06	达标
义南村	1925,-874	日平均	1.96E-03	230320	3.00E-01	0.65	达标

		年平均	1.46E-04	平均值	2.00E-01	0.07	达标
营田中学	2182,969	日平均	2.41E-03	230204	3.00E-01	0.8	达标
		年平均	6.59E-05	平均值	2.00E-01	0.03	达标
屈原一中	1097,1007	日平均	3.13E-03	231223	3.00E-01	1.04	达标
		年平均	9.53E-05	平均值	2.00E-01	0.05	达标
余家坪社区	1379,1070	日平均	3.13E-03	231223	3.00E-01	1.04	达标
		年平均	7.78E-05	平均值	2.00E-01	0.04	达标
屈原人民医院	808,1158	日平均	3.05E-03	230328	3.00E-01	1.02	达标
		年平均	1.05E-04	平均值	2.00E-01	0.05	达标
青山寺社区	344,1120	日平均	2.87E-03	231013	3.00E-01	0.96	达标
		年平均	1.09E-04	平均值	2.00E-01	0.05	达标
桔园社区	488,681	日平均	4.71E-03	230328	3.00E-01	1.57	达标
		年平均	1.95E-04	平均值	2.00E-01	0.1	达标
屈原小学	564,1440	日平均	1.81E-03	231013	3.00E-01	0.6	达标
		年平均	7.24E-05	平均值	2.00E-01	0.04	达标
营田镇人民政府	871,1596	日平均	2.07E-03	230104	3.00E-01	0.69	达标
		年平均	6.68E-05	平均值	2.00E-01	0.03	达标
凰山村	846,1935	日平均	1.12E-03	231013	3.00E-01	0.37	达标
		年平均	4.74E-05	平均值	2.00E-01	0.02	达标
荷花村	752,2374	日平均	1.43E-03	230204	3.00E-01	0.48	达标
		年平均	3.58E-05	平均值	2.00E-01	0.02	达标
屈原管理区港口航务管理所	-541,1991	日平均	1.55E-03	230412	3.00E-01	0.52	达标
		年平均	6.69E-05	平均值	2.00E-01	0.03	达标
网格	100,-100	日平均	3.60E-02	230922	3.00E-01	12.01	达标
	0,-100	年平均	1.11E-02	平均值	2.00E-01	5.56	达标

由上表可知，项目所排放的污染物 TSP 对各环境空气保护目标和网格最大落地浓度的日均浓度贡献值和年均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，且短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均浓度贡献值最大浓度占标率≤30%。

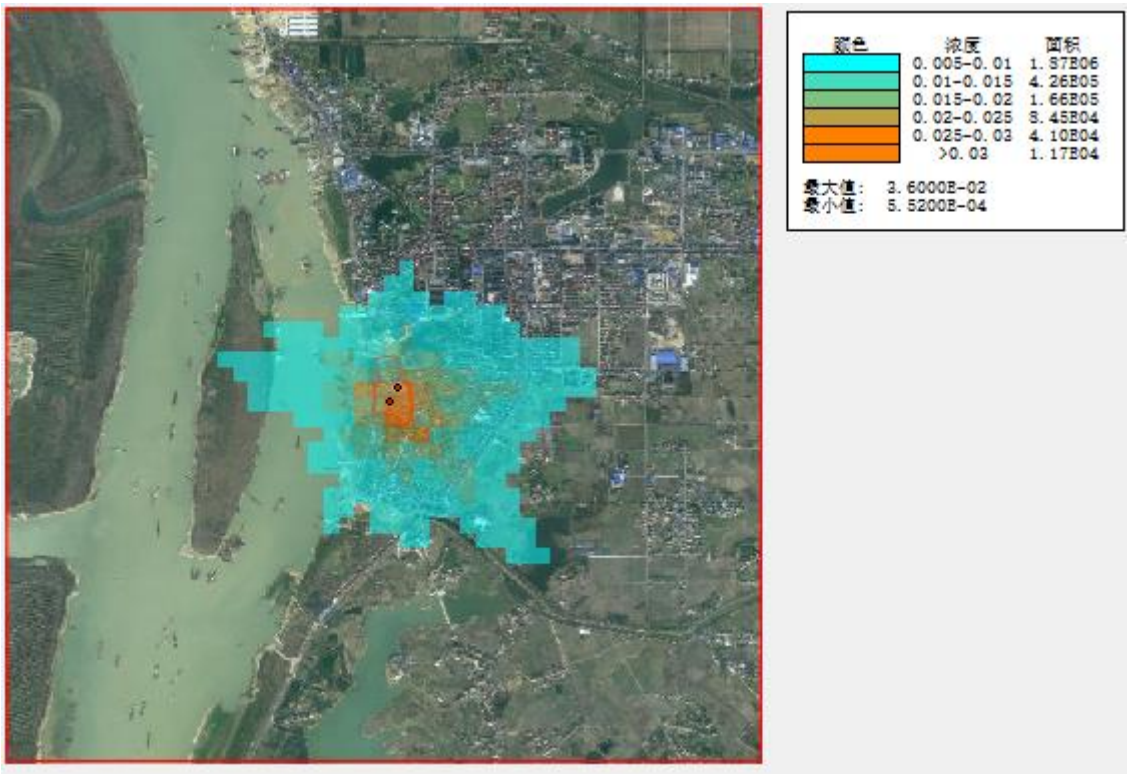


图 4.1.3-3　TSP 最大日平均浓度贡献值分布图

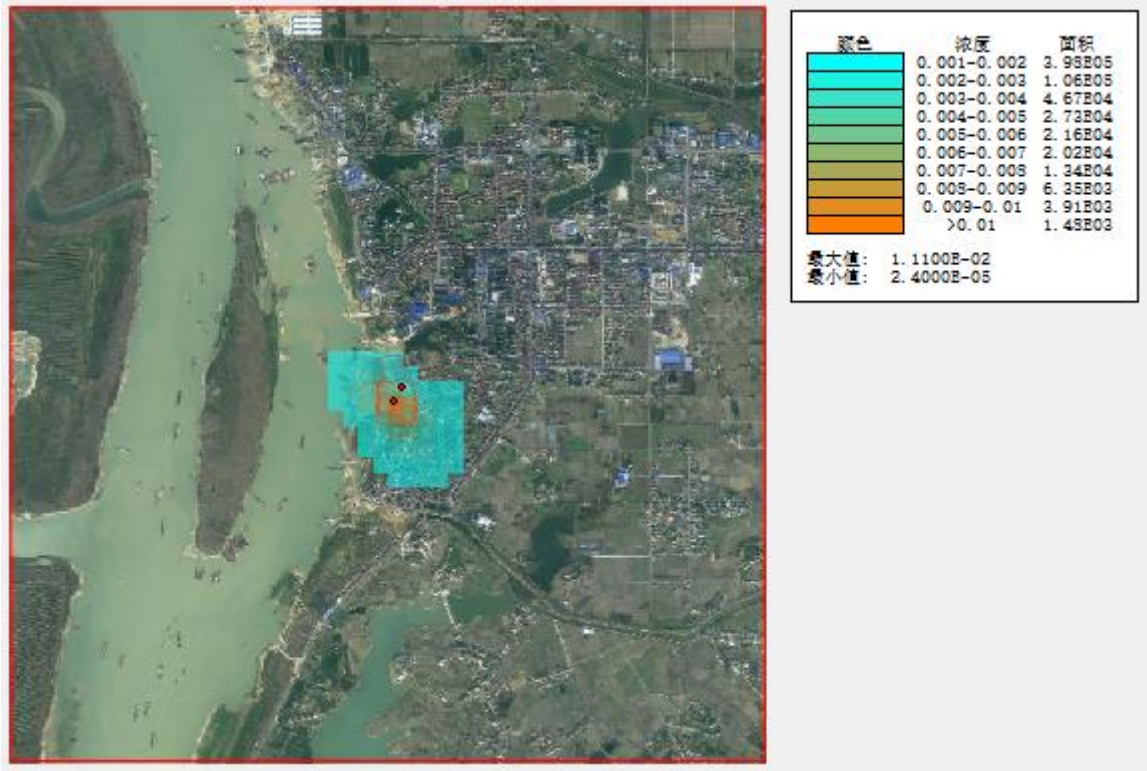


图 4.1.3-4　TSP 最大年平均浓度贡献值分布图

3、非甲烷总烃浓度贡献值影响评价

非甲烷总烃浓度贡献值预测结果见下表，地面最大小时平均浓度贡献值分布情况见下图。

表 4.1.3-3　非甲烷总烃浓度贡献值预测结果表

点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m^3)	占标率%	是否超标
花果山社区	185,20	1 小时	1.13E-01	23033006	2.00E+00	5.66	达标
航运社区	148,-337	1 小时	9.94E-02	23091501	2.00E+00	4.97	达标
屈原管理区第二小学	682,534	1 小时	6.79E-02	23122302	2.00E+00	3.39	达标
营田镇幼儿园	1301,498	1 小时	4.45E-02	23020421	2.00E+00	2.22	达标
凤凰社区	763,698	1 小时	5.09E-02	23122302	2.00E+00	2.55	达标
蒙古包社区	229,-1047	1 小时	5.34E-02	23122803	2.00E+00	2.67	达标
民岳村	582,-1846	1 小时	2.84E-02	23052622	2.00E+00	1.42	达标
军民村	1003,-2316	1 小时	2.20E-02	23052622	2.00E+00	1.1	达标
义南村	1925,-874	1 小时	3.33E-02	23032003	2.00E+00	1.67	达标
营田中学	2182,969	1 小时	3.46E-02	23020421	2.00E+00	1.73	达标
屈原一中	1097,1007	1 小时	3.91E-02	23122302	2.00E+00	1.96	达标
余家坪社区	1379,1070	1 小时	4.49E-02	23122302	2.00E+00	2.24	达标
屈原人民医院	808,1158	1 小时	4.54E-02	23010423	2.00E+00	2.27	达标
青山寺社区	344,1120	1 小时	3.40E-02	23020422	2.00E+00	1.7	达标
桔园社区	488,681	1 小时	7.26E-02	23010423	2.00E+00	3.63	达标
屈原小学	564,1440	1 小时	2.53E-02	23021501	2.00E+00	1.26	达标
营田镇人民政府	871,1596	1 小时	3.76E-02	23010423	2.00E+00	1.88	达标
凰山村	846,1935	1 小时	1.88E-02	23021501	2.00E+00	0.94	达标
荷花村	752,2374	1 小时	2.51E-02	23020422	2.00E+00	1.25	达标
屈原管理区港口航务管理所	-541,1991	1 小时	2.36E-02	23041223	2.00E+00	1.18	达标
网格	300,-200	1 小时	2.52E-01	23081824	2.00E+00	12.6	达标

由上表可知，项目所排放的污染物非甲烷总烃对各环境空气保护目标和网格最大落地浓度的 1 小时平均浓度能满足《大气污染物综合排放标准详解》中 2.0mg/m^3 的限值，且短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

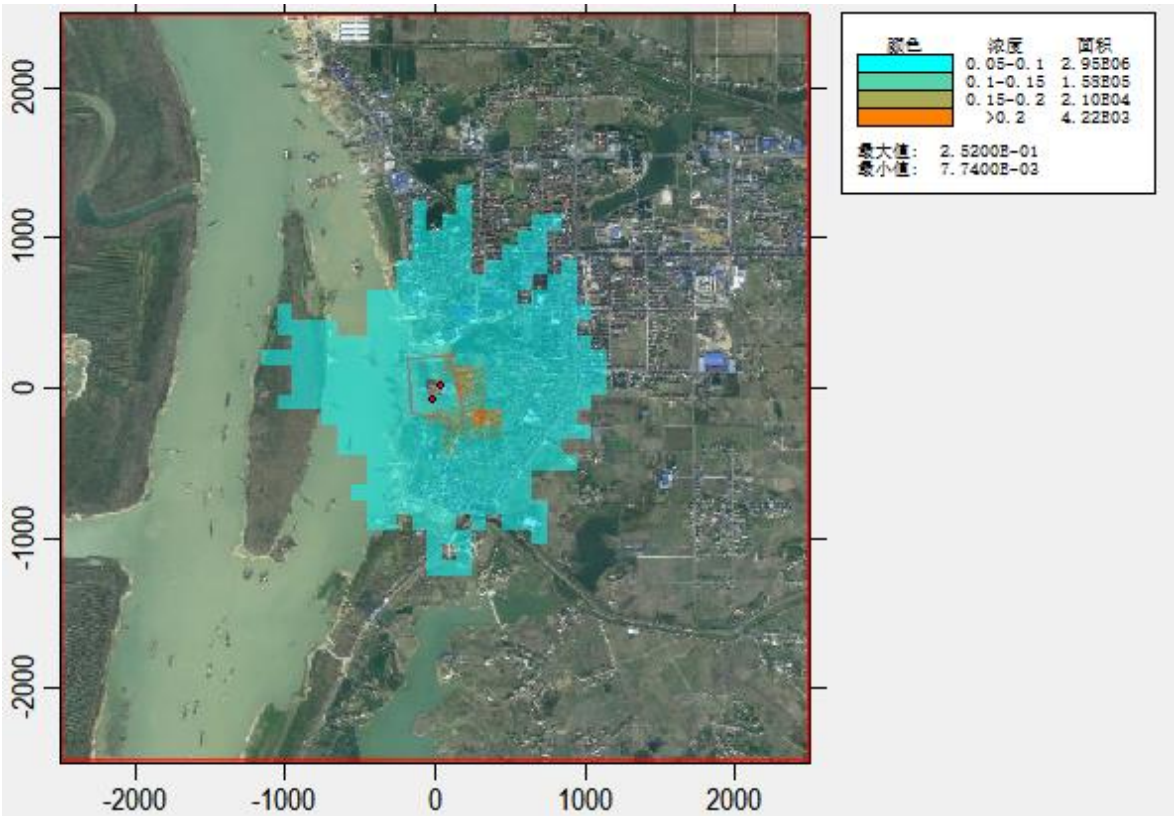


图 4.1.3-5　非甲烷总烃最大小时平均浓度贡献值分布图

4、甲苯浓度贡献值影响评价

甲苯浓度贡献值预测结果见下表，地面最大小时平均浓度贡献值分布情况见下图。

表 4.1.3-4　甲苯浓度贡献值预测结果表

点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m^3)	占标率%	是否超标
花果山社区	185,20	1 小时	3.44E-02	23033006	2.00E-01	17.18	达标
航运社区	148,-337	1 小时	3.02E-02	23091501	2.00E-01	15.09	达标
屈原管理区第二小学	682,534	1 小时	2.06E-02	23122302	2.00E-01	10.3	达标
营田镇幼儿园	1301,498	1 小时	1.35E-02	23020421	2.00E-01	6.75	达标
凤凰社区	763,698	1 小时	1.55E-02	23122302	2.00E-01	7.73	达标
蒙古包社区	229,-1047	1 小时	1.62E-02	23122803	2.00E-01	8.11	达标
民岳村	582,-1846	1 小时	8.63E-03	23052622	2.00E-01	4.32	达标
军民村	1003,-2316	1 小时	6.66E-03	23052622	2.00E-01	3.33	达标
义南村	1925,-874	1 小时	1.01E-02	23032003	2.00E-01	5.06	达标
营田中学	2182,969	1 小时	1.05E-02	23020421	2.00E-01	5.25	达标
屈原一中	1097,1007	1 小时	1.19E-02	23122302	2.00E-01	5.94	达标
余家坪社区	1379,1070	1 小时	1.36E-02	23122302	2.00E-01	6.81	达标
屈原人民医院	808,1158	1 小时	1.38E-02	23010423	2.00E-01	6.9	达标
青山寺社区	344,1120	1 小时	1.03E-02	23020422	2.00E-01	5.17	达标
桔园社区	488,681	1 小时	2.20E-02	23010423	2.00E-01	11.02	达标

屈原小学	564,1440	1 小时	7.67E-03	23021501	2.00E-01	3.83	达标
营田镇人民政府	871,1596	1 小时	1.14E-02	23010423	2.00E-01	5.71	达标
凰山村	846,1935	1 小时	5.72E-03	23021501	2.00E-01	2.86	达标
荷花村	752,2374	1 小时	7.62E-03	23020422	2.00E-01	3.81	达标
屈原管理区港口航务管理所	-541,1991	1 小时	7.16E-03	23041223	2.00E-01	3.58	达标
网格	300,-200	1 小时	7.65E-02	23081824	2.00E-01	38.25	达标

由上表可知，项目所排放的污染物甲苯对各环境空气保护目标和网格最大落地浓度的 1 小时平均浓度贡献值均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 浓度参考限值，且短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

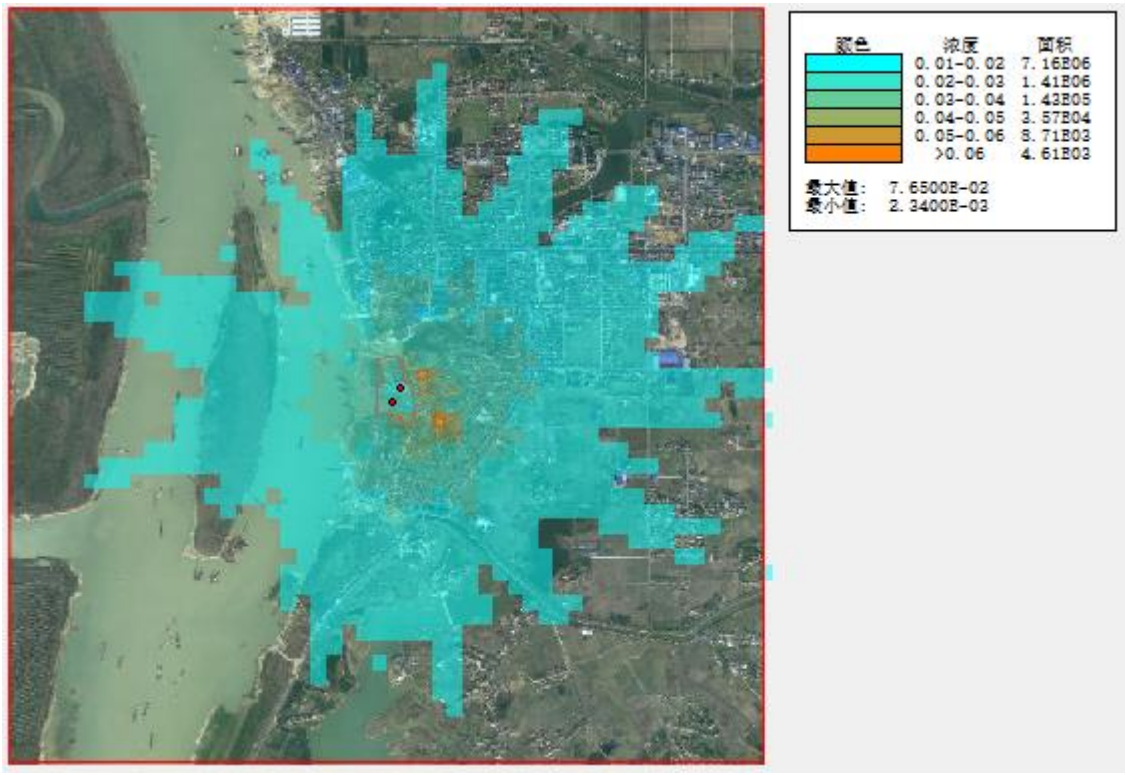


图 4.1.3-6 甲苯最大小时平均浓度贡献值分布图

5、二甲苯浓度贡献值影响评价

二甲苯浓度贡献值预测结果见下表，地面最大小时平均浓度贡献值分布情况见下图。

表 4.1.3-5 二甲苯浓度贡献值预测结果表

点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m^3)	占标率%	是否超标
花果山社区	185,20	1 小时	4.85E-02	23033006	2.00E-01	24.25	达标
航运社区	148,-337	1 小时	4.26E-02	23091501	2.00E-01	21.3	达标
屈原管理区第二小学	682,534	1 小时	2.91E-02	23122302	2.00E-01	14.55	达标
营田镇幼儿园	1301,498	1 小时	1.91E-02	23020421	2.00E-01	9.53	达标
凤凰社区	763,698	1 小时	2.18E-02	23122302	2.00E-01	10.91	达标

蒙古包社区	229,-1047	1 小时	2.29E-02	23122803	2.00E-01	11.44	达标
民岳村	582,-1846	1 小时	1.22E-02	23052622	2.00E-01	6.09	达标
军民村	1003,-2316	1 小时	9.41E-03	23052622	2.00E-01	4.7	达标
义南村	1925,-874	1 小时	1.43E-02	23032003	2.00E-01	7.15	达标
营田中学	2182,969	1 小时	1.48E-02	23020421	2.00E-01	7.41	达标
屈原一中	1097,1007	1 小时	1.68E-02	23122302	2.00E-01	8.39	达标
余家坪社区	1379,1070	1 小时	1.92E-02	23122302	2.00E-01	9.62	达标
屈原人民医院	808,1158	1 小时	1.95E-02	23010423	2.00E-01	9.74	达标
青山寺社区	344,1120	1 小时	1.46E-02	23020422	2.00E-01	7.29	达标
桔园社区	488,681	1 小时	3.11E-02	23010423	2.00E-01	15.55	达标
屈原小学	564,1440	1 小时	1.08E-02	23021501	2.00E-01	5.41	达标
营田镇人民政府	871,1596	1 小时	1.61E-02	23010423	2.00E-01	8.06	达标
凰山村	846,1935	1 小时	8.08E-03	23021501	2.00E-01	4.04	达标
荷花村	752,2374	1 小时	1.08E-02	23020422	2.00E-01	5.38	达标
屈原管理区港口航务管理所	-541,1991	1 小时	1.01E-02	23041223	2.00E-01	5.05	达标
网格	300,-200	1 小时	1.08E-01	23081824	2.00E-01	54	达标

由上表可知，项目所排放的污染物二甲苯对各环境空气保护目标和网格最大落地浓度的 1 小时平均浓度贡献值均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 浓度参考限值，且短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

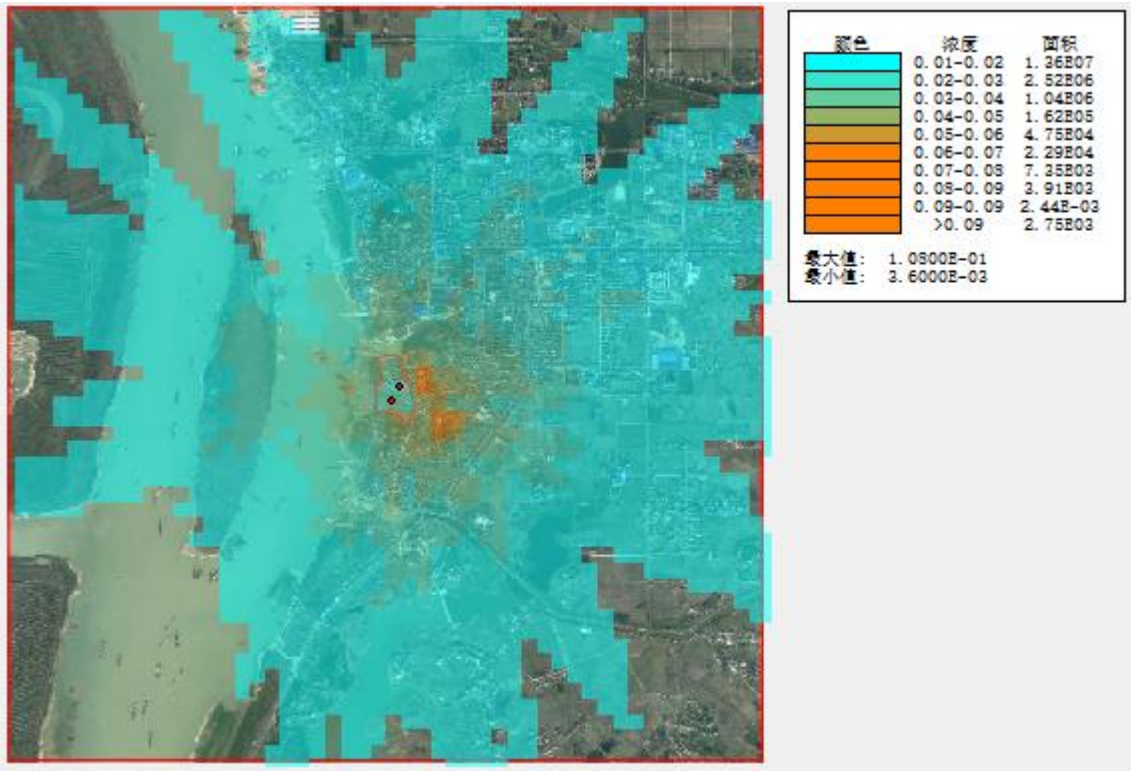


图 4.1.3-7 二甲苯最大小时平均浓度贡献值分布图

4.1.3.2 正常排放情况下污染物浓度叠加影响评价

《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中“8.7.2.2 项目正常排放条件下，预测评价叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。如果是改建、扩建项目，还应同步减去“以新带老”污染源的环境影响。如果有区域削减项目，应同步减去削减源的环境影响。如果评价范围内还有其他排放同类污染物的在建、拟建项目，还应叠加在建 拟建项目的环境影响”。

由于大气环境现状监测甲苯、二甲苯为未检出，评价范围内在建拟建项目没有排放甲苯和二甲苯的污染源，故按照检出限的一半作为大气环境现状监测值进行叠加；PM10、TSP 和非甲烷总烃的叠加影响预测方案为本项目污染物在正常排放情况下，叠加环境空气质量现状浓度和评价范围内在建拟建项目污染源后，各环境空气敏感点及网格点污染物浓度叠加影响。具体影响评价分析如下。

1、PM10 叠加影响评价

PM10 叠加浓度预测结果如下：

表 4.1.3-6 PM10 叠加后环境质量浓度预测结果表

点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m^3)	叠加背景后的浓度(mg/m^3)	评价标准(mg/m^3)	占标率%	是否超标
花果山社区	185,20	保证率日均	1.73E-03	230120	1.07E-01	1.09E-01	1.50E-01	72.48	达标
航运社区	148,-337	保证率日均	9.01E-04	230120	1.07E-01	1.08E-01	1.50E-01	71.93	达标
屈原管理区第二小学	682,534	保证率日均	1.68E-04	230120	1.07E-01	1.07E-01	1.50E-01	71.45	达标
营田镇幼儿园	1301,498	保证率日均	2.39E-04	230120	1.07E-01	1.07E-01	1.50E-01	71.49	达标
凤凰社区	763,698	保证率日均	1.51E-04	230120	1.07E-01	1.07E-01	1.50E-01	71.43	达标
蒙古包社区	229,-1047	保证率日均	1.55E-04	230120	1.07E-01	1.07E-01	1.50E-01	71.44	达标
民岳村	582,-1846	保证率日均	7.09E-05	230120	1.07E-01	1.07E-01	1.50E-01	71.38	达标
军民村	1003,-2316	保证率日均	4.10E-05	230120	1.07E-01	1.07E-01	1.50E-01	71.36	达标
义南村	1925,-874	保证率日均	5.57E-05	230120	1.07E-01	1.07E-01	1.50E-01	71.37	达标
营田中学	2182,969	保证率日均	1.29E-04	230120	1.07E-01	1.07E-01	1.50E-01	71.42	达标
屈原一中	1097,1007	保证率日均	4.81E-04	230120	1.07E-01	1.07E-01	1.50E-01	71.65	达标
余家坪社区	1379,1070	保证率日均	1.88E-04	230120	1.07E-01	1.07E-01	1.50E-01	71.46	达标
屈原人民医院	808,1158	保证率日均	6.27E-04	230120	1.07E-01	1.08E-01	1.50E-01	71.75	达标
青山寺社区	344,1120	保证率日均	4.44E-04	230120	1.07E-01	1.07E-01	1.50E-01	71.63	达标
桔园社区	488,681	保证率日均	4.60E-04	230120	1.07E-01	1.07E-01	1.50E-01	71.64	达标
屈原小学	564,1440	保证率日均	1.35E-03	230120	1.07E-01	1.08E-01	1.50E-01	72.23	达标
营田镇人民政府	871,1596	保证率日均	3.24E-04	230120	1.07E-01	1.07E-01	1.50E-01	71.55	达标
凰山村	846,1935	保证率日均	5.65E-04	230120	1.07E-01	1.08E-01	1.50E-01	71.71	达标

荷花村	752,2374	保证率日均	3.12E-04	230120	1.07E-01	1.07E-01	1.50E-01	71.54	达标
屈原管理区港口航务管理所	-541,1991	保证率日均	1.32E-04	230120	1.07E-01	1.07E-01	1.50E-01	71.42	达标
网格	300，1700	保证率日均	1.51E-02	230207	9.90E-02	1.14E-01	1.50E-01	76.1	达标
花果山社区	185,20	年平均	4.99E-04	平均值	4.90E-02	4.95E-02	7.00E-02	70.75	达标
航运社区	148,-337	年平均	8.79E-04	平均值	4.90E-02	4.99E-02	7.00E-02	71.29	达标
屈原管理区第二小学	682,534	年平均	1.47E-04	平均值	4.90E-02	4.92E-02	7.00E-02	70.25	达标
营田镇幼儿园	1301,498	年平均	1.21E-04	平均值	4.90E-02	4.91E-02	7.00E-02	70.21	达标
凤凰社区	763,698	年平均	1.66E-04	平均值	4.90E-02	4.92E-02	7.00E-02	70.28	达标
蒙古包社区	229,-1047	年平均	1.58E-04	平均值	4.90E-02	4.92E-02	7.00E-02	70.26	达标
民岳村	582,-1846	年平均	6.78E-05	平均值	4.90E-02	4.91E-02	7.00E-02	70.14	达标
军民村	1003,-2316	年平均	4.95E-05	平均值	4.90E-02	4.91E-02	7.00E-02	70.11	达标
义南村	1925,-874	年平均	7.11E-05	平均值	4.90E-02	4.91E-02	7.00E-02	70.14	达标
营田中学	2182,969	年平均	6.37E-05	平均值	4.90E-02	4.91E-02	7.00E-02	70.13	达标
屈原一中	1097,1007	年平均	1.45E-04	平均值	4.90E-02	4.92E-02	7.00E-02	70.25	达标
余家坪社区	1379,1070	年平均	1.09E-04	平均值	4.90E-02	4.91E-02	7.00E-02	70.2	达标
屈原人民医院	808,1158	年平均	2.40E-04	平均值	4.90E-02	4.93E-02	7.00E-02	70.38	达标
青山寺社区	344,1120	年平均	3.24E-04	平均值	4.90E-02	4.94E-02	7.00E-02	70.5	达标
桔园社区	488,681	年平均	1.72E-04	平均值	4.90E-02	4.92E-02	7.00E-02	70.28	达标
屈原小学	564,1440	年平均	5.24E-04	平均值	4.90E-02	4.96E-02	7.00E-02	70.79	达标
营田镇人民政府	871,1596	年平均	2.18E-04	平均值	4.90E-02	4.92E-02	7.00E-02	70.35	达标
凰山村	846,1935	年平均	1.70E-04	平均值	4.90E-02	4.92E-02	7.00E-02	70.28	达标
荷花村	752,2374	年平均	8.45E-05	平均值	4.90E-02	4.91E-02	7.00E-02	70.16	达标
屈原管理区港口航务管理所	-541,1991	年平均	2.08E-04	平均值	4.90E-02	4.92E-02	7.00E-02	70.34	达标
网格	200,1700	年平均	4.59E-03	平均值	4.90E-02	5.36E-02	7.00E-02	76.6	达标

由上表的预测结果可知，PM10 对各敏感点和区域最大落地浓度的 95%保证率日均浓度和年均浓度在叠加背景浓度及在建、拟建项目后满足《环境空气质量标准》(GB3095- 2012)二级标准限值。

图 4.1.3-8　PM10 叠加后 95%保证率日平均质量浓度分布图

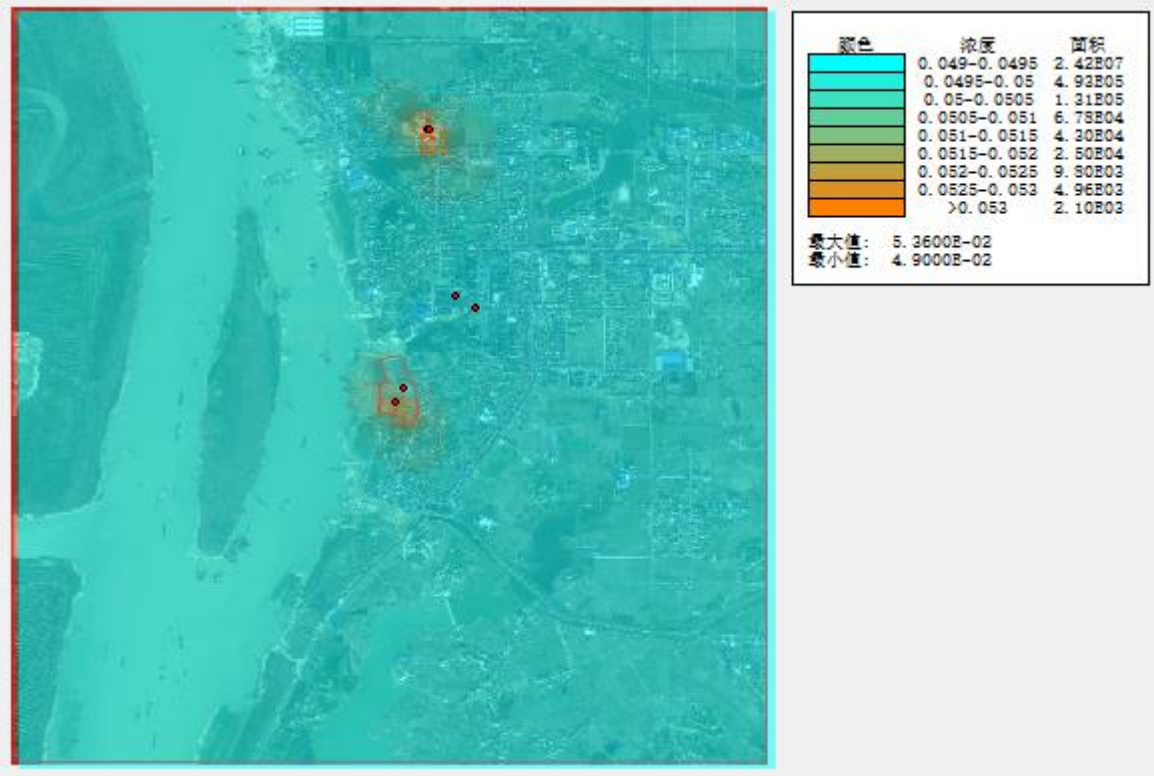


图 4.1.3-9　PM10 叠加后年平均质量浓度分布图

2、TSP 叠加影响评价

TSP 叠加后的浓度预测结果如下：

表 4.1.3-7　　TSP 叠加后环境质量浓度预测结果表

点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m^3)	叠加背景后的浓度(mg/m^3)	评价标准(mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
花果山社区	185,20	日平均	7.41E-03	230106	1.06E-01	1.13E-01	3.00E-01	37.8	达标
航运社区	148,-337	日平均	1.05E-02	230218	1.06E-01	1.16E-01	3.00E-01	38.83	达标
屈原管理区第二小学	682,534	日平均	1.79E-03	230328	1.06E-01	1.08E-01	3.00E-01	35.93	达标
营田镇幼儿园	1301,498	日平均	1.73E-03	230221	1.06E-01	1.08E-01	3.00E-01	35.91	达标
凤凰社区	763,698	日平均	2.34E-03	230118	1.06E-01	1.08E-01	3.00E-01	36.11	达标
蒙古包社区	229,-1047	日平均	1.96E-03	231004	1.06E-01	1.08E-01	3.00E-01	35.99	达标
民岳村	582,-1846	日平均	8.75E-04	230329	1.06E-01	1.07E-01	3.00E-01	35.63	达标
军民村	1003,-2316	日平均	6.77E-04	230211	1.06E-01	1.07E-01	3.00E-01	35.56	达标
义南村	1925,-874	日平均	1.07E-03	230630	1.06E-01	1.07E-01	3.00E-01	35.69	达标
营田中学	2182,969	日平均	1.18E-03	231124	1.06E-01	1.07E-01	3.00E-01	35.73	达标
屈原一中	1097,1007	日平均	2.07E-03	231213	1.06E-01	1.08E-01	3.00E-01	36.02	达标
余家坪社区	1379,1070	日平均	1.68E-03	230803	1.06E-01	1.08E-01	3.00E-01	35.89	达标
屈原人民医院	808,1158	日平均	3.28E-03	230118	1.06E-01	1.09E-01	3.00E-01	36.43	达标
青山寺社区	344,1120	日平均	4.03E-03	230126	1.06E-01	1.10E-01	3.00E-01	36.68	达标
桔园社区	488,681	日平均	2.12E-03	230418	1.06E-01	1.08E-01	3.00E-01	36.04	达标
屈原小学	564,1440	日平均	7.07E-03	230105	1.06E-01	1.13E-01	3.00E-01	37.69	达标
营田镇人民政府	871,1596	日平均	3.32E-03	231123	1.06E-01	1.09E-01	3.00E-01	36.44	达标
凰山村	846,1935	日平均	3.15E-03	230313	1.06E-01	1.09E-01	3.00E-01	36.38	达标
荷花村	752,2374	日平均	1.69E-03	230909	1.06E-01	1.08E-01	3.00E-01	35.9	达标
屈原管理区港口航务管理所	-541,1991	日平均	3.13E-03	230127	1.06E-01	1.09E-01	3.00E-01	36.38	达标
网格	300,1700	日平均	3.30E-02	231201	1.06E-01	1.39E-01	3.00E-01	46.32	达标

由上表的预测结果可知，TSP 对各敏感点和区域最大落地浓度的日均浓度在叠加背景浓度及在建、拟建项目后满足《环境空气质量标准》(GB3095- 2012)二级标准限值。

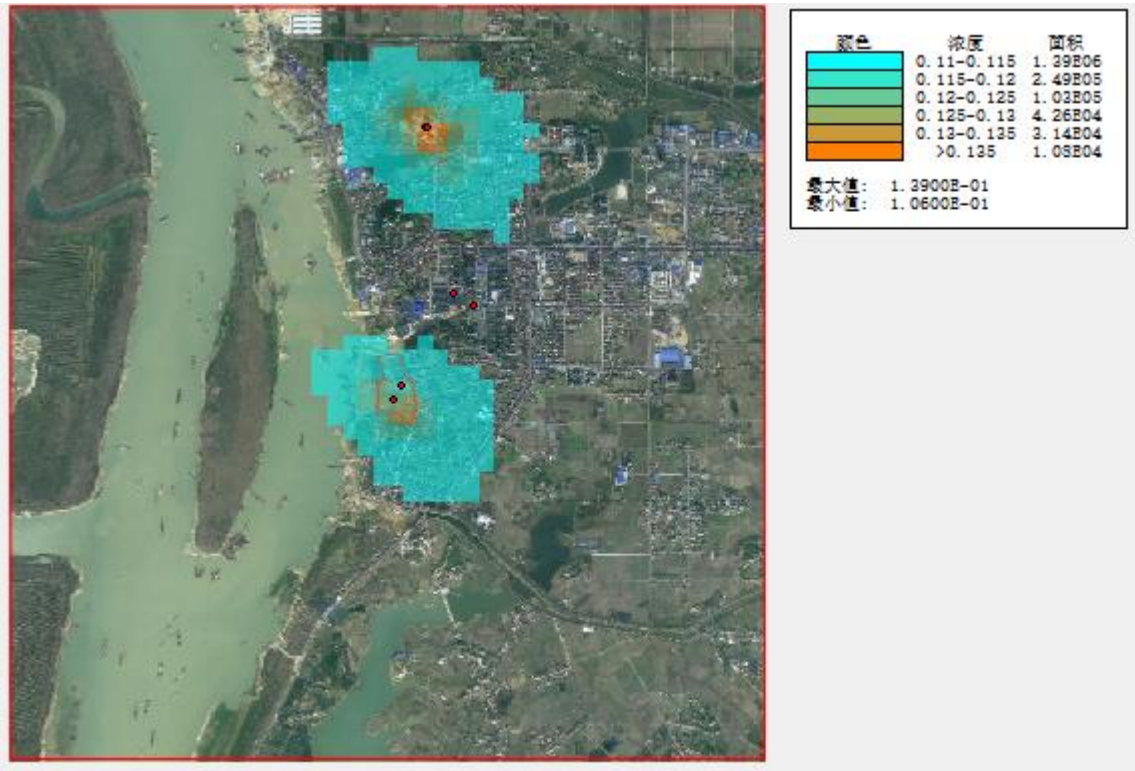


图 4.1.3-10　TSP 叠加后日平均质量浓度分布图

3、非甲烷总烃叠加影响评价

非甲烷总烃叠加后的浓度预测结果如下：

表 4.1.3-8 非甲烷总烃叠加后环境质量浓度预测结果表

点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m^3)	叠加背景后的浓度(mg/m^3)	评价标准(mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
花果山社区	185,20	1 小时	6.43E-02	23061120	4.60E-01	5.24E-01	2.00E+00	26.21	达标
航运社区	148,-337	1 小时	7.11E-02	23011809	4.60E-01	5.31E-01	2.00E+00	26.56	达标
屈原管理区第二小学	682,534	1 小时	3.68E-02	23020420	4.60E-01	4.97E-01	2.00E+00	24.84	达标
营田镇幼儿园	1301,498	1 小时	1.58E-02	23120308	4.60E-01	4.76E-01	2.00E+00	23.79	达标
凤凰社区	763,698	1 小时	3.17E-02	23032822	4.60E-01	4.92E-01	2.00E+00	24.59	达标
蒙古包社区	229,-1047	1 小时	2.28E-02	23121803	4.60E-01	4.83E-01	2.00E+00	24.14	达标
民岳村	582,-1846	1 小时	1.15E-02	23120222	4.60E-01	4.72E-01	2.00E+00	23.58	达标
军民村	1003,-2316	1 小时	7.67E-03	23032921	4.60E-01	4.68E-01	2.00E+00	23.38	达标
义南村	1925,-874	1 小时	1.06E-02	23060603	4.60E-01	4.71E-01	2.00E+00	23.53	达标
营田中学	2182,969	1 小时	9.63E-03	23061922	4.60E-01	4.70E-01	2.00E+00	23.48	达标
屈原一中	1097,1007	1 小时	1.65E-02	23101102	4.60E-01	4.77E-01	2.00E+00	23.83	达标
余家坪社区	1379,1070	1 小时	1.38E-02	23020408	4.60E-01	4.74E-01	2.00E+00	23.69	达标
屈原人民医院	808,1158	1 小时	2.51E-02	23110905	4.60E-01	4.85E-01	2.00E+00	24.26	达标
青山寺社区	344,1120	1 小时	2.33E-02	23012020	4.60E-01	4.83E-01	2.00E+00	24.16	达标
桔园社区	488,681	1 小时	5.33E-02	23020401	4.60E-01	5.13E-01	2.00E+00	25.67	达标
屈原小学	564,1440	1 小时	1.54E-02	23010423	4.60E-01	4.75E-01	2.00E+00	23.77	达标
营田镇人民政府	871,1596	1 小时	1.45E-02	23102621	4.60E-01	4.75E-01	2.00E+00	23.73	达标
凰山村	846,1935	1 小时	1.06E-02	23080803	4.60E-01	4.71E-01	2.00E+00	23.53	达标

荷花村	752,2374	1 小时	7.51E-03	23062422	4.60E-01	4.68E-01	2.00E+00	23.38	达标
屈原管理区港口航务管理所	-541,1991	1 小时	9.00E-03	23022701	4.60E-01	4.69E-01	2.00E+00	23.45	达标
网格	200,-300	1 小时	8.47E-02	23121319	4.60E-01	5.45E-01	2.00E+00	27.24	达标

由上表可知，本项目所排放的污染物非甲烷总烃叠加评价范围内在建拟建污染源后的各环境空气保护目标和网格最大落地浓度的小时平均浓度能满足《大气污染物综合排放标准详解》中 2.0mg/m^3 的限值。

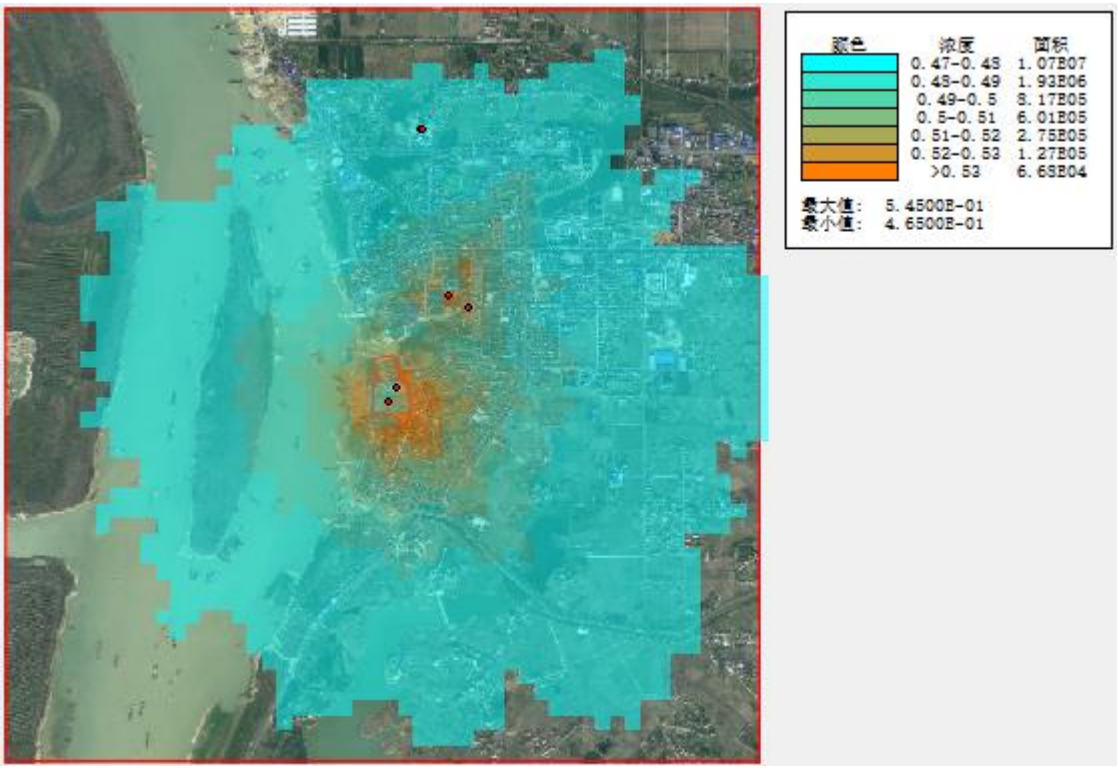


图 4.1.3-11 非甲烷总烃最大小时平均浓度叠加预测值分布图

4、甲苯浓度叠加影响评价

甲苯叠加后的浓度预测结果如下：

表 4.1.3-9 甲苯浓度叠加影响预测结果表

点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m^3)	叠加背景后的浓度(mg/m^3)	评价标准(mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
花果山社区	185,20	1 小时	3.44E-02	23033006	7.50E-04	3.51E-02	2.00E-01	17.55	达标
航运社区	148,-337	1 小时	3.02E-02	23091501	7.50E-04	3.09E-02	2.00E-01	15.47	达标
屈原管理区第二小学	682,534	1 小时	2.06E-02	23122302	7.50E-04	2.14E-02	2.00E-01	10.68	达标
营田镇幼儿园	1301,498	1 小时	1.35E-02	23020421	7.50E-04	1.42E-02	2.00E-01	7.12	达标
凤凰社区	763,698	1 小时	1.55E-02	23122302	7.50E-04	1.62E-02	2.00E-01	8.1	达标
蒙古包社区	229,-1047	1 小时	1.62E-02	23122803	7.50E-04	1.70E-02	2.00E-01	8.48	达标
民岳村	582,-1846	1 小时	8.63E-03	23052622	7.50E-04	9.38E-03	2.00E-01	4.69	达标
军民村	1003,-2316	1 小时	6.66E-03	23052622	7.50E-04	7.41E-03	2.00E-01	3.71	达标
义南村	1925,-874	1 小时	1.01E-02	23032003	7.50E-04	1.09E-02	2.00E-01	5.44	达标

营田中学	2182,969	1 小时	1.05E-02	23020421	7.50E-04	1.13E-02	2.00E-01	5.63	达标
屈原一中	1097,1007	1 小时	1.19E-02	23122302	7.50E-04	1.26E-02	2.00E-01	6.31	达标
余家坪社区	1379,1070	1 小时	1.36E-02	23122302	7.50E-04	1.44E-02	2.00E-01	7.19	达标
屈原人民医院	808,1158	1 小时	1.38E-02	23010423	7.50E-04	1.45E-02	2.00E-01	7.27	达标
青山寺社区	344,1120	1 小时	1.03E-02	23020422	7.50E-04	1.11E-02	2.00E-01	5.54	达标
桔园社区	488,681	1 小时	2.20E-02	23010423	7.50E-04	2.28E-02	2.00E-01	11.39	达标
屈原小学	564,1440	1 小时	7.67E-03	23021501	7.50E-04	8.42E-03	2.00E-01	4.21	达标
营田镇人民政府	871,1596	1 小时	1.14E-02	23010423	7.50E-04	1.22E-02	2.00E-01	6.09	达标
凰山村	846,1935	1 小时	5.72E-03	23021501	7.50E-04	6.47E-03	2.00E-01	3.24	达标
荷花村	752,2374	1 小时	7.62E-03	23020422	7.50E-04	8.37E-03	2.00E-01	4.18	达标
屈原管理区港口航务管理所	-541,1991	1 小时	7.16E-03	23041223	7.50E-04	7.91E-03	2.00E-01	3.95	达标
网格	300,-200	1 小时	7.65E-02	23081824	7.50E-04	7.72E-02	2.00E-01	38.62	达标

由上表可知，本项目所排放的污染物甲苯在叠加评价范围内环境质量现状浓度后对各环境空气保护目标和网格最大落地浓度的 1 小时平均浓度预测值能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 浓度参考限值。

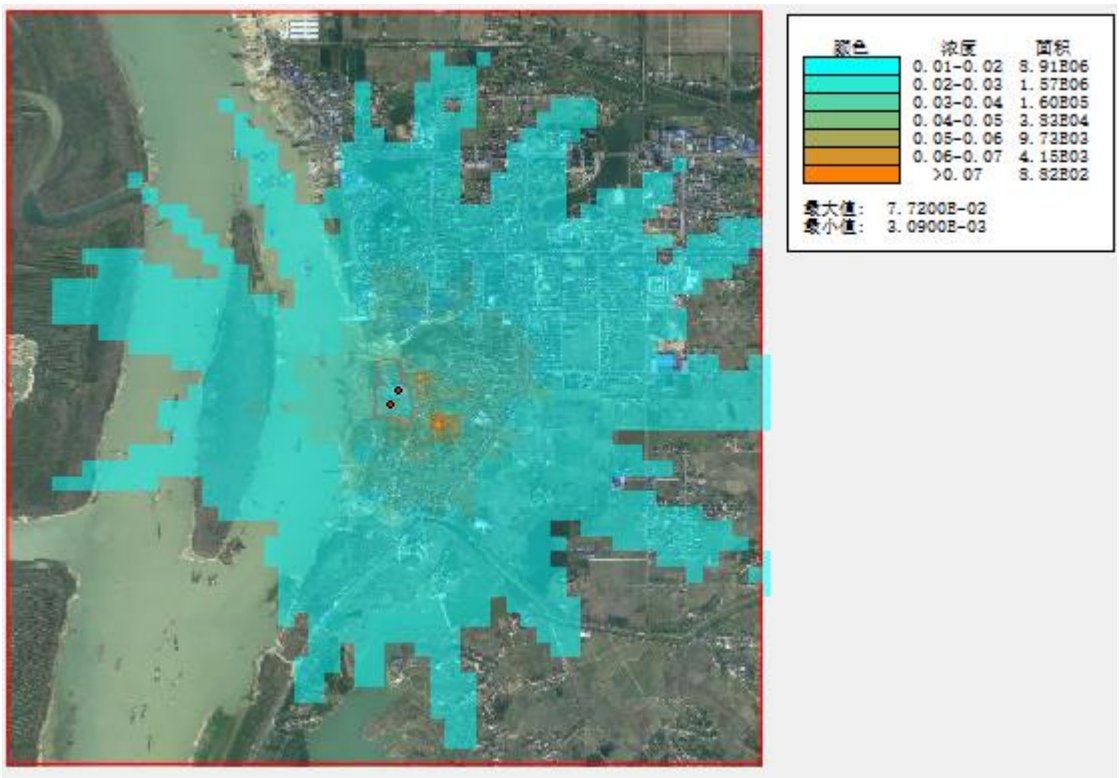


图 4.1.3-12 甲苯最大小时平均浓度叠加预测值分布图

5、二甲苯浓度叠加影响评价

二甲苯叠加后的浓度预测结果如下：

表 4.1.3-10 二甲苯浓度叠加影响预测结果表

点名称	点坐标	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m^3)	叠加背景后的浓度(mg/m^3)	评价标准(mg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
花果山社区	185,20	1 小时	4.85E-02	23033006	7.50E-04	4.93E-02	2.00E-01	24.63	达标

航运社区	148,-337	1 小时	4.26E-02	23091501	7.50E-04	4.34E-02	2.00E-01	21.68	达标
屈原管理区第二小学	682,534	1 小时	2.91E-02	23122302	7.50E-04	2.98E-02	2.00E-01	14.92	达标
营田镇幼儿园	1301,498	1 小时	1.91E-02	23020421	7.50E-04	1.98E-02	2.00E-01	9.9	达标
凤凰社区	763,698	1 小时	2.18E-02	23122302	7.50E-04	2.26E-02	2.00E-01	11.29	达标
蒙古包社区	229,-1047	1 小时	2.29E-02	23122803	7.50E-04	2.36E-02	2.00E-01	11.82	达标
民岳村	582,-1846	1 小时	1.22E-02	23052622	7.50E-04	1.29E-02	2.00E-01	6.47	达标
军民村	1003,-2316	1 小时	9.41E-03	23052622	7.50E-04	1.02E-02	2.00E-01	5.08	达标
义南村	1925,-874	1 小时	1.43E-02	23032003	7.50E-04	1.50E-02	2.00E-01	7.52	达标
营田中学	2182,969	1 小时	1.48E-02	23020421	7.50E-04	1.56E-02	2.00E-01	7.79	达标
屈原一中	1097,1007	1 小时	1.68E-02	23122302	7.50E-04	1.75E-02	2.00E-01	8.76	达标
余家坪社区	1379,1070	1 小时	1.92E-02	23122302	7.50E-04	2.00E-02	2.00E-01	10	达标
屈原人民医院	808,1158	1 小时	1.95E-02	23010423	7.50E-04	2.02E-02	2.00E-01	10.11	达标
青山寺社区	344,1120	1 小时	1.46E-02	23020422	7.50E-04	1.53E-02	2.00E-01	7.67	达标
桔园社区	488,681	1 小时	3.11E-02	23010423	7.50E-04	3.19E-02	2.00E-01	15.93	达标
屈原小学	564,1440	1 小时	1.08E-02	23021501	7.50E-04	1.16E-02	2.00E-01	5.79	达标
营田镇人民政府	871,1596	1 小时	1.61E-02	23010423	7.50E-04	1.69E-02	2.00E-01	8.44	达标
凰山村	846,1935	1 小时	8.08E-03	23021501	7.50E-04	8.83E-03	2.00E-01	4.41	达标
荷花村	752,2374	1 小时	1.08E-02	23020422	7.50E-04	1.15E-02	2.00E-01	5.75	达标
屈原管理区港口航务管理所	-541,1991	1 小时	1.01E-02	23041223	7.50E-04	1.09E-02	2.00E-01	5.43	达标
网格	300,-200	1 小时	1.08E-01	23081824	7.50E-04	1.09E-01	2.00E-01	54.38	达标

由上表可知，本项目所排放的污染物二甲苯在叠加评价范围内环境质量现状浓度后对各环境空气保护目标和网格最大落地浓度的 1 小时平均浓度预测值能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 浓度参考限值。

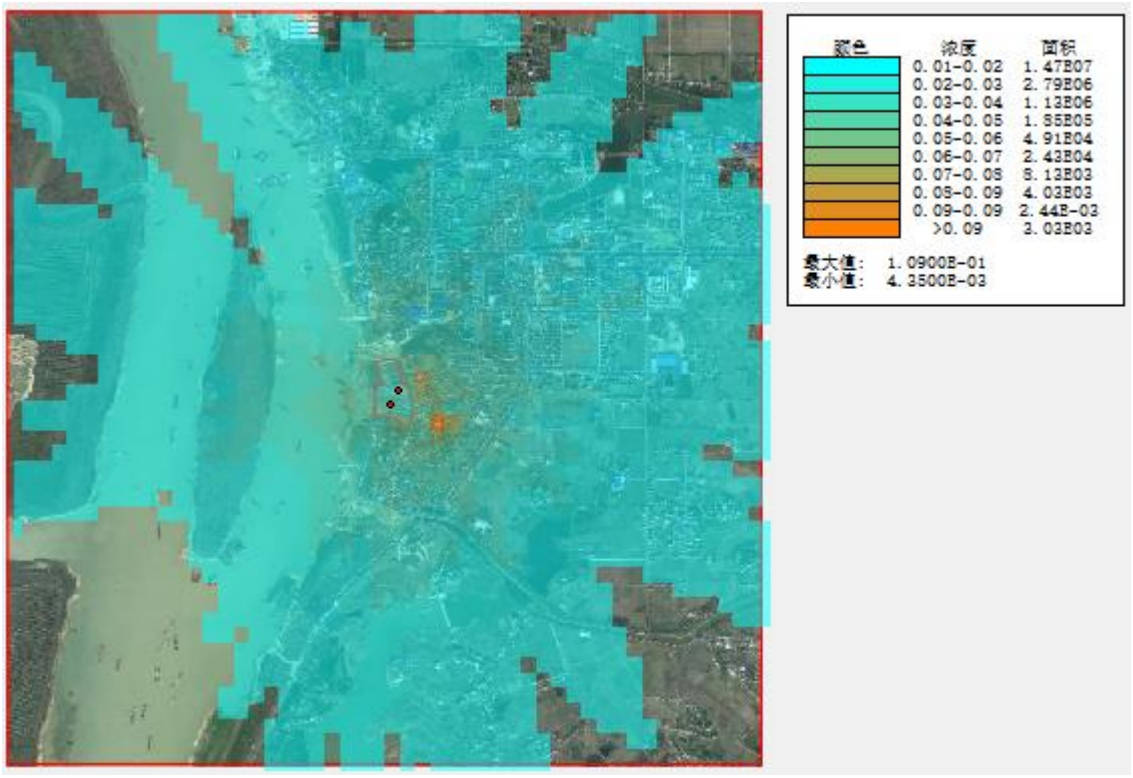


图 4.2.3-13 二甲苯最大小时平均浓度叠加预测值分布图

4.1.3.3 非正常排放情况下污染物浓度贡献值影响评价

根据工程分析可知，本项目非正常排放主要考虑调漆房废气处理设施失效导致废气处理效率为 0 的情况。

1#排气筒非正常排放条件下，非甲烷总烃、甲苯和二甲苯 1 小时浓度贡献值预测结果如下表所示，污染物地面最大小时浓度贡献值分布情况见下图。

表 4.1.3-11　1#排气筒非正常排放非甲烷总烃浓度贡献值预测结果表

点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	是否超标
花果山社区	185,20	1 小时	3.53E-01	2.00E+00	17.64	达标
航运社区	148,-337	1 小时	2.30E-01	2.00E+00	11.49	达标
屈原管理区第二小学	682,534	1 小时	1.14E-01	2.00E+00	5.7	达标
营田镇幼儿园	1301,498	1 小时	8.14E-02	2.00E+00	4.07	达标
凤凰社区	763,698	1 小时	7.98E-02	2.00E+00	3.99	达标
蒙古包社区	229,-1047	1 小时	1.03E-01	2.00E+00	5.15	达标
民岳村	582,-1846	1 小时	3.73E-02	2.00E+00	1.87	达标
军民村	1003,-2316	1 小时	2.55E-02	2.00E+00	1.27	达标
义南村	1925,-874	1 小时	5.40E-02	2.00E+00	2.7	达标
营田中学	2182,969	1 小时	4.11E-02	2.00E+00	2.06	达标
屈原一中	1097,1007	1 小时	5.31E-02	2.00E+00	2.65	达标
余家坪社区	1379,1070	1 小时	5.77E-02	2.00E+00	2.88	达标
屈原人民医院	808,1158	1 小时	7.00E-02	2.00E+00	3.5	达标
青山寺社区	344,1120	1 小时	9.12E-02	2.00E+00	4.56	达标
桔园社区	488,681	1 小时	1.11E-01	2.00E+00	5.57	达标
屈原小学	564,1440	1 小时	3.39E-02	2.00E+00	1.69	达标
营田镇人民政府	871,1596	1 小时	4.38E-02	2.00E+00	2.19	达标
凰山村	846,1935	1 小时	1.97E-02	2.00E+00	0.99	达标
荷花村	752,2374	1 小时	3.21E-02	2.00E+00	1.61	达标
屈原管理区港口航务管理所	-541,1991	1 小时	3.76E-02	2.00E+00	1.88	达标
网格	200,-100	1 小时	4.14E-01	2.00E+00	20.71	达标

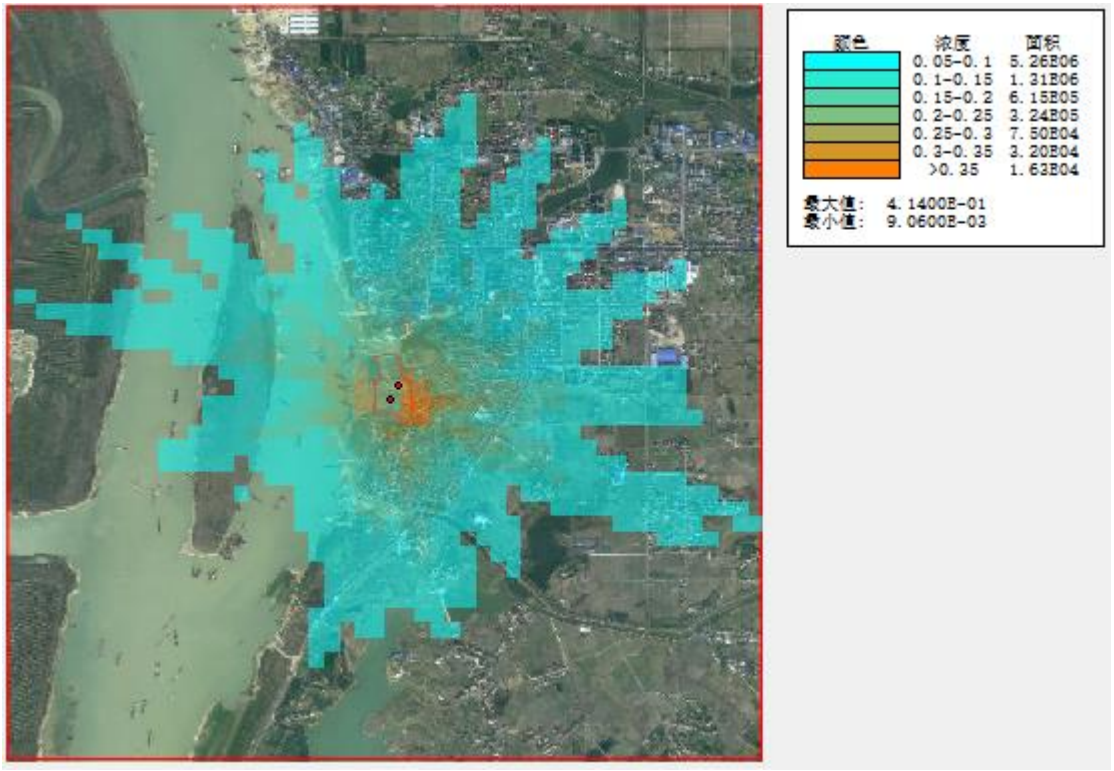


图 4.2.3-14　1#排气筒非正常排放非甲烷总烃浓度贡献值分布图

表 4.1.3-12　1#排气筒非正常排放甲苯浓度贡献值预测结果表

点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	是否超标
花果山社区	185,20	1 小时	1.07E-01	2.00E-01	53.54	达标
航运社区	148,-337	1 小时	6.98E-02	2.00E-01	34.89	达标
屈原管理区第二小学	682,534	1 小时	3.46E-02	2.00E-01	17.3	达标
营田镇幼儿园	1301,498	1 小时	2.47E-02	2.00E-01	12.35	达标
凤凰社区	763,698	1 小时	2.42E-02	2.00E-01	12.11	达标
蒙古包社区	229,-1047	1 小时	3.13E-02	2.00E-01	15.65	达标
民岳村	582,-1846	1 小时	1.13E-02	2.00E-01	5.67	达标
军民村	1003,-2316	1 小时	7.73E-03	2.00E-01	3.87	达标
义南村	1925,-874	1 小时	1.64E-02	2.00E-01	8.19	达标
营田中学	2182,969	1 小时	1.25E-02	2.00E-01	6.24	达标
屈原一中	1097,1007	1 小时	1.61E-02	2.00E-01	8.06	达标
余家坪社区	1379,1070	1 小时	1.75E-02	2.00E-01	8.76	达标
屈原人民医院	808,1158	1 小时	2.13E-02	2.00E-01	10.63	达标
青山寺社区	344,1120	1 小时	2.77E-02	2.00E-01	13.84	达标
桔园社区	488,681	1 小时	3.38E-02	2.00E-01	16.91	达标
屈原小学	564,1440	1 小时	1.03E-02	2.00E-01	5.14	达标
营田镇人民政府	871,1596	1 小时	1.33E-02	2.00E-01	6.65	达标
凰山村	846,1935	1 小时	5.98E-03	2.00E-01	2.99	达标
荷花村	752,2374	1 小时	9.75E-03	2.00E-01	4.87	达标
屈原管理区港口航务管理所	-541,1991	1 小时	1.14E-02	2.00E-01	5.7	达标
网格	200,-100	1 小时	1.26E-01	2.00E-01	62.88	达标

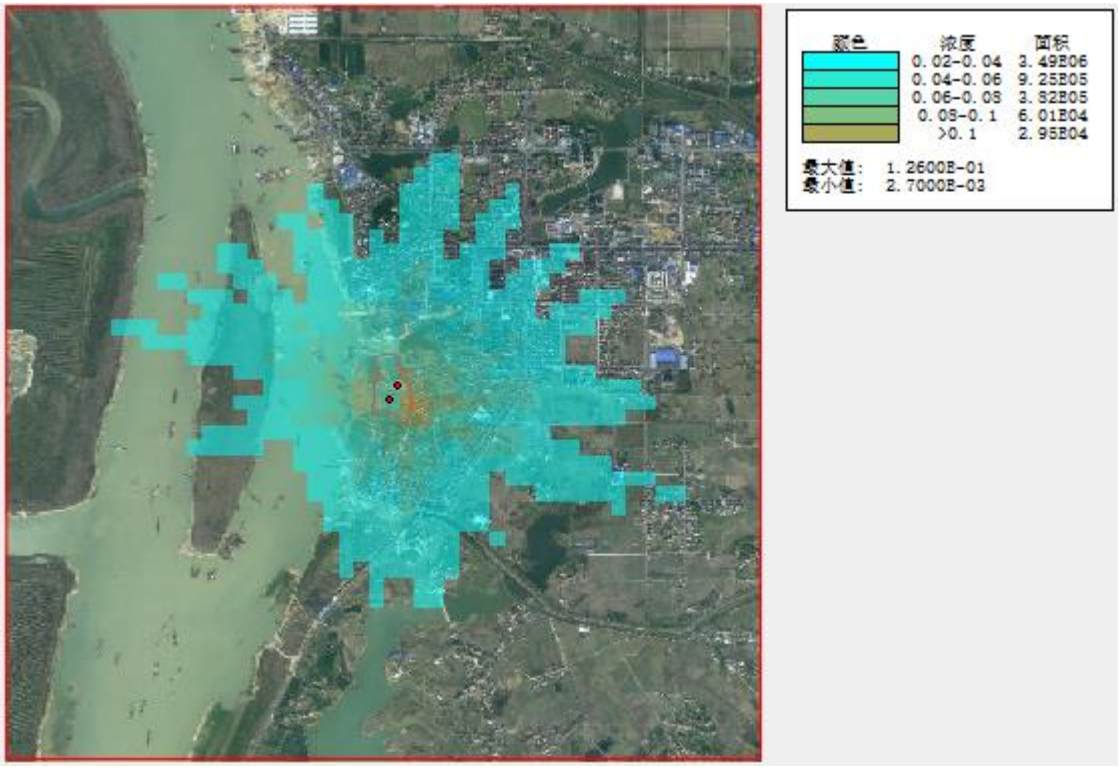


图 4.1.3-15　1#排气筒非正常排放甲苯浓度贡献值分布图

表 4.1.3-13　1#排气筒非正常排放二甲苯浓度贡献值预测结果表

点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	是否超标
花果山社区	185,20	1 小时	1.51E-01	2.00E-01	75.59	达标
航运社区	148,-337	1 小时	9.85E-02	2.00E-01	49.25	达标
屈原管理区第二小学	682,534	1 小时	4.88E-02	2.00E-01	24.42	达标
营田镇幼儿园	1301,498	1 小时	3.49E-02	2.00E-01	17.44	达标
凤凰社区	763,698	1 小时	3.42E-02	2.00E-01	17.1	达标
蒙古包社区	229,-1047	1 小时	4.42E-02	2.00E-01	22.09	达标
民岳村	582,-1846	1 小时	1.60E-02	2.00E-01	8	达标
军民村	1003,-2316	1 小时	1.09E-02	2.00E-01	5.46	达标
义南村	1925,-874	1 小时	2.31E-02	2.00E-01	11.56	达标
营田中学	2182,969	1 小时	1.76E-02	2.00E-01	8.81	达标
屈原一中	1097,1007	1 小时	2.27E-02	2.00E-01	11.37	达标
余家坪社区	1379,1070	1 小时	2.47E-02	2.00E-01	12.36	达标
屈原人民医院	808,1158	1 小时	3.00E-02	2.00E-01	15	达标
青山寺社区	344,1120	1 小时	3.91E-02	2.00E-01	19.53	达标
桔园社区	488,681	1 小时	4.78E-02	2.00E-01	23.88	达标
屈原小学	564,1440	1 小时	1.45E-02	2.00E-01	7.26	达标
营田镇人民政府	871,1596	1 小时	1.88E-02	2.00E-01	9.39	达标
凰山村	846,1935	1 小时	1.04E-02	2.00E-01	5.2	达标
荷花村	752,2374	1 小时	1.38E-02	2.00E-01	6.88	达标
屈原管理区港口航务管理所	-541,1991	1 小时	1.61E-02	2.00E-01	8.05	达标

网格	200,-100	1 小时	1.78E-01	2.00E-01	88.77	达标

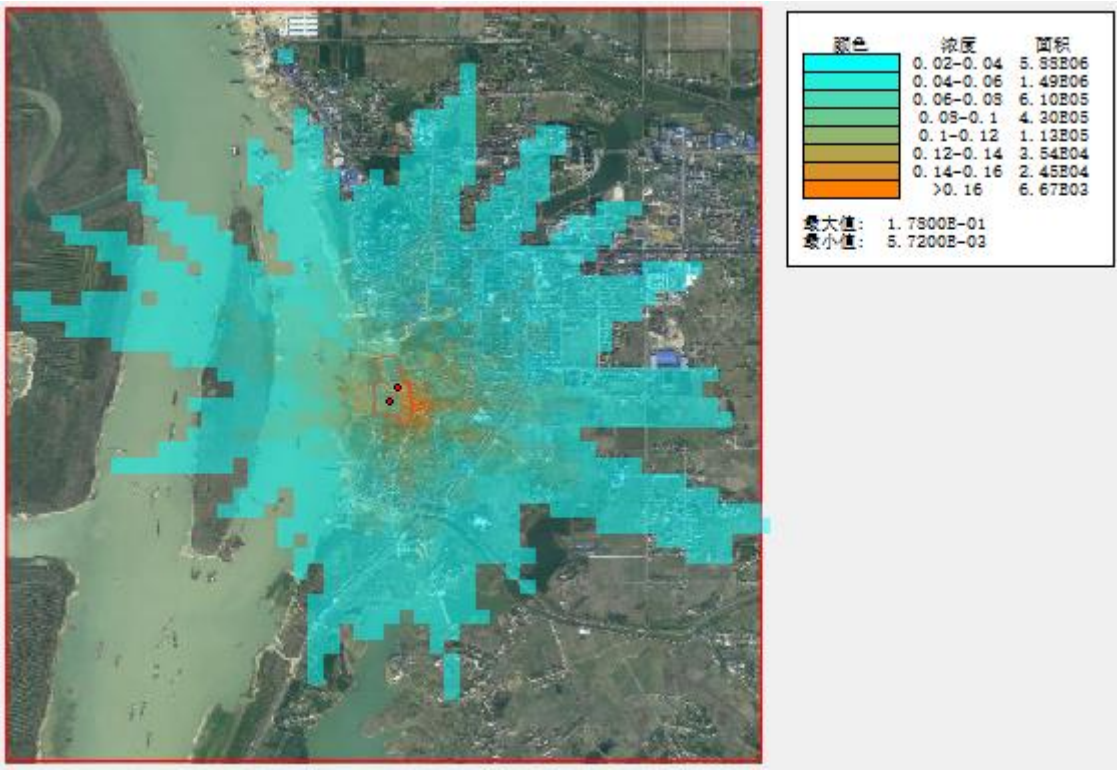


图 4.2.3-21　1#排气筒非正常排放二甲苯浓度贡献值分布图

根据上述预测结果可知，项目 1#排气筒非正常排放非甲烷总烃、甲苯和二甲苯将导致项目大气环境评价范围内各环境保护目标和网格点污染物浓度大幅度上升，建设单位应定期对废气处理设施进行维护，及时更换活性炭等，当工艺设备运转异常，车间操作人员应立即拉闸停电，及时报告环保管理人员，停产检修，找出非正常排放原因，总结经验，防止发生类似情况。

4.1.3.4 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定区域的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据本项目正常排放情况下污染物浓度短期贡献浓度影响评价结果可知，各污染物短期贡献浓度均不超过环境质量浓度限值，因此无需设置大气环境防护距离。

4.1.4 大气污染物排放量核算

1、有组织排放量核算

根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路船舶航空航天和其他运输设备》

（HT1124-2020），参照《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）中的要求，本项目1#排气筒为一般排放口。具体废气有组织排放量核算见下表。

表4.1.4-1大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/(mg/m^3)	核算排放速率/(kg/h)	核算年排放量/(t/a)
一般排放口					
1	1#排气筒（调漆和喷枪清洗）	非甲烷总烃	62.5	0.30	0.383
		甲苯	16.67	0.08	0.065
		二甲苯	62.5	0.30	0.287
一般排放口合计		非甲烷总烃			0.383
		甲苯			0.065
		二甲苯			0.287

表4.1.4-2 大气无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/（t/a）
					标准名称	浓度限值	
1	船台区域	切割、焊接、打磨、喷漆晾干等	非甲烷总烃	移动式烟尘净化装置或移动式喷漆废气处理设施	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 无组织限值	4.0 mg/m^3	3.42
			甲苯			2.4mg/m^3	1.18
			二甲苯			1.2mg/m^3	1.68
			颗粒物			1.0mg/m^3	3.32
			氟利昂			/	0.004
			石棉尘	湿式浸润拆除		不得有明显的无组织排放存在	——
无组织排放总计							
无组织排放总计			非甲烷总烃		3.42		
			甲苯		1.18		
			二甲苯		1.68		
			颗粒物		3.32		
			氟利昂		0.004		
			石棉尘		——		

3、**大气污染物年排放量核算**

项目大气污染物年排放量核算见下表。

表4.1.4-3 大气污染物年排放量核算表

序号	**污染物**	**年排放量/（t/a）**
1	非甲烷总烃	3.803
2	甲苯	1.245
3	二甲苯	1.967
4	颗粒物	3.32
5	氟利昂	0.004
	石棉尘	/

4、非正常排放量核算

项目废正常排放情况下大气污染物年排放量核算见下表。

表 4.1.4-4 大气污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	1#排气筒	二级活性炭吸附装置故障	非甲烷总烃	0.83	1	0~2	停产，尽快检修、待废气处理设施正常运行后方可继续生产
			甲苯	0.22			
			二甲苯	0.83			

4.1.5 大气环境影响评价结论

本项目大气评价等级为一级评价，根据大气预测影响分析，本项目新增污染源PM10、TSP正常排放下各污染物的短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%；非甲烷总烃、甲苯、二甲苯正常排放下各污染物的短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%，环境影响可接受。

本项目评价基准年为 2023 年，所在区域基准年 $PM_{2.5}$ 保证率日均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求。本项目涉及的污染因子均为现状达标的污染物，PM10 叠加评价范围内在建拟建项目污染源和背景浓度后保证率日均浓度和年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求；非甲烷总烃叠加评价范围内在建拟建项目污染源和背景浓度后小时浓度能满足《大气污染物综合排放标准详解》一次值 2.0mg/m^3 的标准；甲苯和二甲苯叠加背景浓度后小时浓度均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准限值要求；TSP 叠加评价范围内在建拟建项目污染源和背景浓度后日平均浓度能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准。大气环境影响可以接受。

本项目污染物在非正常排放情况下，将导致项目大气环境评价范围内各环境保护目标和网格点污染物浓度大幅度上升。因此，应避免事故排放的发生，若废气治理设施发生故障，应立即有序停止生产，待检修完毕后再复产。

根据预测结果，本项目各污染物的短期贡献浓度均不超过环境质量浓度限值，因此无需设置大气环境防护距离。

4.1.6 新增交通运输移动源

本项目属于编制报告书的建设项目，且大气评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）7.1.1.4 的相关要求，需分析调查新增交通运输移动源，包括运输方式、新增交通流量、排放污染物及排放量”。本项目新增交通运输移动源主要考虑拆解后的可利用固体废物运输情况。

项目可利用固体废物外运采用汽车运输，主要销往省内。根据《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB 03-2006)，车辆排放污染物线源强计算采用如下方法：

$$Q_J = \sum_{i=1}^{3} A_i \cdot E_{ij} \cdot 3600^{-1}$$

式中：

Q_j——j 类气态污染物排放强度，mg/s·m；

A_i——i 型车小时交通量，辆/h；

E_{ij}——汽车专用公路运行工况下，i 型车 j 类排放物在预测年的单车排放因子采用《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB 03-2006）推荐值。推荐值如下表所示。

表 4.1.6-1 车辆排放因子推荐值

车型	污染物(g/km·辆)		
	CO	NO_x	THC
小型车	31.34	1.77	8.14
中型车	30.18	0.33	15.21
大型车	5.25	5.40	10.44

根据推荐排放因子、推荐公式及新增交通量，可计算出因本项目新增交通运输移动源污染物排放量，详见下表。

表 4.1.6-2 道路机动车尾气日均小时车流量污染物排放

项目		交通量（辆/d）	新增污染物		
			CO	THC	NOx
排放强度(g/km)	小型车	10	313.4	17.7	81.4
	中型车	10	301.8	3.3	152.1
	大型车	10	52.5	54.0	104.4
排放量(g/（km·d）)		/	667.7	75	337.9

根据上表可知，因项目新增交通运输移动源污染物排放量为 CO：0.668kg/（km·d）、THC：0.075kg/（km·d）、NOx：0.338kg/（km·d）。

4.2 运营期地表水环境影响分析

4.2.1 废水种类

根据工程分析可知，本项目营运期产生的废水主要为船台清洗废水、维修船舶表面清洗废水、生活污水、机舱含油废水和初期雨水。其中机舱含油废水经密闭吨桶收集后委托专业处理船舶含油废水单位接收处理，不纳入本次废水排放范围内。

项目区域初期雨水产生量为20250t/a，其中主要污染物产生量为COD为6.075t/a、SS为10.125t/a、石油类2.025t/a。

项目船台清洗废水产生量为2400t/a 其中主要污染物产生量为COD为0.72t/a、SS为1.2t/a、石油类0.24t/a。

项目维修船舶表面清洗废水产生量为320t/a，其中主要污染物产生量为SS 0.16t/a。

项目生活污水产生量为1320t/a，其中主要污染物产生量为COD为0.33t/a、BOD5为0.264t/a，氨氮为0.040t/a、SS为0.198t/a、动植物油为0.053t/a。

4.2.2 废水去向

本项目废水处理原则为：雨污分流、污污分流、分质处理、达标外排。项目区域收集的初期雨水、船台清洗废水、船舶表面清洗废水收集后进入隔油沉淀池进行处理；生活污水经化粪池处理，然后经废水总排口排入营田镇污水处理厂进一步处理。根据工程分析可知，项目外排废水经处理后各污染物浓度均能满足污水处理厂接管要求，污水处理厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1中一级A标准后排入湘江。

4.2.3 废水对区域地表水环境影响分析

项目运营期废水产生总量为24290t/a（73.6t/d），其中初期雨水、船台清洗废水、船舶表面清洗废水排放量合计22970t/a（69.61t/d），生活污水排放量1320t/a（4.0t/d），项目拟对现有雨污水收集池进行扩建，扩建后容积为500m^3，污水收集池容积为105m^3，可满足初期雨水、船台清洗废水和船舶表面清洗废水一次最大产生量，现有污水处理站设计处理规模为105m^3/d，池体大小和处理规模可满足本项目生产废水的处理要求，类比《浙江荣畅船舶修造有限公司特种船舶建造基地项目和调整项目竣工环境保护验收监测报告》和《宁波北仑新达船舶修造有限公司年维修13艘船舶项目竣工环境保护验收监测报告》中对含油废水经隔油沉淀处理后的污染物监测浓度，这两个项目分别为船舶拆解和船舶维修，产生的废水种类均为船台清洗废水和初期雨水等含油废水，经处理后的含油废水COD排放浓度监测值为51-66mg/L，悬浮物浓度

为 19-28mg/L，氨氮浓度为 4.83-5.76mg/L，石油类浓度为 0.61-0.77mg/L。本项目所产生的含油废水类型与类比项目一致，因此本项目含油废水经处理后污染物浓度可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准和污水处理厂接管要求较严值。

本项目废水进入营田镇污水处理厂，水污染物排放的影响已在污水处理厂排水中考虑，污水处理厂处理后尾水外排至湘江。根据湘江常规监测数据可知，2023 年水质能达III类水标准。说明本项目废水排放对湘江水环境影响可接受。

4.2.4 项目废水污染物排放信息表

根据工程分析，按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）附录 G，本项目废水污染物排放信息情况见下表。

表 4.2-1 项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别(a)	污染物种类(b)	排放去向(c)	排放规律(d)	污染治理设施			排放口编号(f)	排放口设置是否符合要求(g)	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称(e)	污染治理设施工艺			
1	初期雨水、船台清洗废水、维修船舶表面清洗废水	COD、SS、石油类	污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	TW001	含油废水处理设施	油水分离器+沉淀池	DW001	☑是 ☐否	☑ 企业总排口 ☐雨水排放口 ☐清净下水排放口 ☐温排水排放口 ☐车间或车间处理设施排放口
2	生活污水	COD、BOD_5、NH_3-N、SS、动植物油、总氮、总磷	污水处理厂		TW002	化粪池	厌氧发酵			

a 指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。

b 指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。

c 包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道(再入江河、湖、库)；进入城市下水道(再入沿海海域)；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他(包括回用等)。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。

d 包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。

e 指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。

f 排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。
g 指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

表 4.2-2 项目废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标(a)		废水排放量/(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称(b)	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	112.540769307°	28.510071415°	2.429	营田镇污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	——	营田镇污水处理厂	COD_{cr}	50
									氨氮	5
									SS	10
									BOD	10
									石油类	1
									总磷	0.5
									总氮	15

a 对于排至厂外公共污水处理系统的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标。
b 指厂外城镇或工业污水集中处理设施名称，如×××生活污水处理厂、×××化工园区污水处理厂等。

表 4.2-3 项目废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议(a)			
			厂区污水总排放口排放标准		污水处理厂排放标准	
			名称	浓度限值/(mg/L)	名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	COD_{cr}	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准和污水处理厂接管要求较严值	300	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)表 1 中一级 A 标准	50
		氨氮		35		5
		SS		200		10
		BOD		160		10
		石油类		10		1
		总磷		5		0.5
		总氮		45		15

a 指对应排放口须执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值。

表 4.2-4 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(kg/d)	年排放量/(t/a)
1	DW001	COD_{cr}	50	3.68	1.21
		氨氮	5	0.37	0.12
		SS	10	0.74	0.24
		BOD	10	0.74	0.24

		石油类	1	0.07	0.02
		总磷	0.5	0.04	0.01
		总氮	15	1.10	0.36
全厂排放口合计		COD_{cr}			1.21
		氨氮			0.12
		SS			0.24
		BOD			0.24
		石油类			0.02
		总磷			0.01
		总氮			0.36

注：根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ 2.3-2018)中“8.3.2 间接排放建设项目污染源排放量核算根据依托污水处理设施的控制要求核算确定”。本项目废水各污染物按照污水处理厂排放标准核算（《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)表 1 中一级 A 标准）。

4.3 运营期地下水环境影响分析

4.3.1 项目场地地质与水文地质条件

1、项目区域地质构造

本项目地下水地质资料引用位于厂区北侧的汨纺货运码头提质改造工程和屈原管理区营田镇生活垃圾无害处理场岩土工程开展的地质勘察相关内容，屈原管理区大地构造地处新华夏系第二沉降带洞庭湖凹陷盆地东部边缘，NNE 向湘阴～岳阳断裂西侧，基底构造较为复杂，本区位于湘阴～岳阳断裂带与幸福港断裂之间。结合勘察资料可知，勘察区内未发现活动性断裂构造迹象，无活动性断裂通过，属相对稳定地块。

本项目所在区域位于扬子准地台雪峰地轴中段，东部为临湘地穹的瓮江—幕阜山隆起，西部为洞庭湖下沉的过渡性地带，北部有一条呈东北向荣家湾营田断裂带，而南部亦分布一条东北向的袁家铺断裂。早在中元古代至元古代晚震旦纪早期（距今约 6～17 亿年），境内为地槽发展阶段，地壳运动强烈，火山活动频繁，海水侵入，沉积厚度大，为一套复理石，磨拉石建造碎屑岩，岩石普遍区域变质，成为今日的冷家溪群板岩、千枚岩浅变质岩岩系。震旦纪早期（距今约 6 亿年），在强烈的武陵—雪峰运动的北东—南西向地应力作用下，冷家溪群古老基地被挤压褶皱，形成一系列的北西—南东向背斜、向斜和北西走向的压性断裂，奠定了构造框架；同时地槽运动解体，境内进入地台发展阶段，此时地壳运动上升，海水退出，地壳运动减弱，沉积厚

度小，一直延续到下古生代寒武阶段（距今约 5 亿年），故震旦系、寒武系地层缺失。寒武纪后由于地壳运动的不平衡性，境内提前进入地台发展的和缓期，此时地壳运动微弱，沉积物不发育。在距今约 2 亿年前的中生代三迭纪末期，地壳运动加剧，在印支运动派生的瓮江挤压带的影响下，境内东北部多处发生断裂，如洪源洞断裂、鸦雀尖断裂、母猪尖断裂即在此时形成，后经持续的地质引力作用，断裂切割加深，并下陷形成洪源洞、向家洞、蓝家洞三处狭长山间盆地。之后，地壳运动一直处于相对稳定的上升阶段，并开始遭受风化剥蚀，一直延续到侏罗纪晚期。故古生代的奥陶系、志留系、泥盆系、石炭系、二迭系及中生代的三迭系、侏罗系等地层全部缺失。中生代侏罗纪晚期（距今 1.5 亿年左右），境内大地构造发展到地洼阶段，地壳运动加剧，东部地带隆起，断裂构造强烈。在地引力的作用下，南部和东北部伴随有大量酸性岩浆侵入，形成望湘（铜盆寺）岩体和长乐街岩体及部分晚期岩脉，其中晚期岩浆活动为境内稀有金属成矿期。西部洞庭湖一带则下降形成洞庭地洼，发育成汨罗—湘阴断陷盆地，盆地气候干燥炎热，氧化作用强烈的内陆沉积环境，沉积一套巨厚的白垩系和第三系“红色建造”岩系，同时褶皱开阔，断裂发育，地洼边缘伴随有岩浆活动。之后，地引力场发生变化，由南北向挤压转变为南北向扭动，在前期构造的基础上进一步发展，形成构造形迹极其清晰的北北东向、北东向新华夏系和华夏系构造体系。第三纪末（距今约 3～4 百万年），喜马拉雅运动爆发，境内东南部不断抬升。西北部洞庭地洼继续沉降，并逐步向南迁移缩小，形成东南部高，西北部低的地势。与此同时，地壳运动活跃，断裂发育，并使新华夏系和华夏系断裂继续扩大，加深，共计有凤咀头斜冲断裂、井湾屋斜冲断裂、双狮洞斜冲断裂、冷水井断裂。其中前 8 个断裂，规模较大，其切割长度都在 10 公里以上。据探测及地震资料记载，湘阴—岳阳断裂是湖南省孕育地震发生的构造之一。至今约 200 万年的新生代第四纪期间，冰川运动发生，境内地表低洼处堆积大量的砾石和冰积物，并伴随有新构造运动。由于雨水的长期淋溶、侵蚀，地壳抬升与沉降作用的继续，使得山地切割加强，冲沟发育，水系密布，江湖沉积物深厚，在洞庭湖及汨罗江沿岸一带形成土质肥沃、土层深厚的河湖平原。

2、项目场地地层岩性

据钻孔揭露，场地内地层按其形成年代分为第四系全新统杂填土(Q_4^{ml})，第四系淤积（Q_4^{l}）淤泥、第四系全新统冲积（Q_4^{al}）黏性土、细砂层，第四系上更新统冲积

（Q_3^{al}）圆砾、细砂层。现将各岩土层特征自上而下分别描述如下（其中①～⑦为地层序号）：

（1）地表水(Q_4^{ml})

地表水①：场地西侧及南侧港区湘江地表水，钻探期间揭露水深为 1.20~12.50m。

（2）杂填土(Q_4^{ml})

杂填土②：褐黄色、杂色，松散，稍湿，主要成份为黏性土，夹杂少量建筑垃圾及碎石，成分不均，回填时间约为 5 年，未经压实处理，未完成自重固结。该层主要分布于斜坡道及场地东侧 ZK16-ZK17 一带，勘察有 10 个孔揭露该层，层顶高程为 25.82～33.48m，层厚 0.80～7.50m。

（3）第四系全新统淤积层（Q_4^{l}）

淤泥③：灰褐色、灰黑色，流塑，饱和，主要成分为粘性土，夹杂少量腐殖质及贝壳，有腥臭味，工程性能差，未固结，淤积成因。主要分布于场地南侧港区 ZK12-ZK15 沿线，揭露层顶高程为 23.05～24.35m，层厚 0.50～0.70m。

（4）第四系全新统冲积层（Q_4^{al}）

粉质黏土④：黄褐色、灰褐色，可塑，主要成分为粉质黏土，土质均匀，干强度中等，韧性一般，切面光滑，无摇震反应，冲积成因。该层仅揭露于 ZK10 及 ZK18 处，揭露层顶高程为 24.37～25.98m，层厚 4.70～4.80m。

粉质黏土⑤：黄色、黄褐色、砖红色，硬塑，主要成分为粉质黏土，土质较均匀，底部夹杂少量细砂，干强度中等，韧性较强，局部含铁锰质结核，切面光滑，无摇震反应，冲积成因。该层分布于场地大部分范围，除 ZK1、ZK10、ZK18 外其余钻孔均有揭露，揭露层顶高程为 21.06～30.98m，层厚 1.40～8.60m。

细砂⑥：灰黄色，稍密，饱和，主要成分为石英、长石、云母等，约含 10%-15%的黏性土，颗粒较均匀，级配差，颗粒形状不规则，该层土粒径大于 0.075mm 的颗粒质量超过总质量的 85%，以细砂为主，冲积成因。该层分布于除 ZK1 区域外场地整个范围，揭露层顶高程为 19.56～22.83m，层厚 1.20～3.00m。

（5）第四系上更新统冲积（Q_3^{al}）

圆砾⑥：白色、浅黄色，中密-密实，饱和，主要矿物成份为石英，亚圆形，粒径一般为 2mm-20mm，最大粒径为 300mm，含约 20%的中粗砂，含有 10%左右的黏性土，冲积成因。该层分布于场地整个范围。受孔深影响，勘察未钻穿该层，层顶标高为 13.03～21.53m，揭露厚度为 9.50～12.00m。

3、项目场地水文地质条件

（1）地下水类型

根据岩土工程调查报告，场地内地下水主要类型为上层滞水及潜水。上层滞 水主要分布于人工填土层中，水量贫乏，局部存在，且分布不均，水位随季节而 变化较大。潜水主要赋存于细砂层中，略具承压性，水量较丰富，和周边的水体 存在一定的水力联系，互为补给关系，水位随季节而变化。 调查期间，所有遇见地下水，初见水位埋深 4.00～13.20m，相当于高程 18.25～21.22，稳定水位埋深 1.30～11.30m，相当于高程 20.13～23.52m。受大气 降水和季节影响，场地地下水水位将随季节因素而变化，变化幅度达 1~3m 左右。 根据室内土工试验结果及结合地区经验，细砂可按中等透水性地层考虑，除 此之外其他各地层均可按弱透水性地层考虑。

（2）地下水补给、径流、排泄及动态特征

松散岩类孔隙水补给来源主要靠大气降水和地下侧向径流补给，以大气蒸发或向低洼处渗流、人工开采排泄及地表水排泄；受季节气候变化影响较大。

地下水系统属洞庭湖盆汇流型径流类型。评估区东部为地下水径流系统的源，西部洞庭湖腹地为地下水径流系统的汇，评估区可视为地下水径流系统的径流区。在东部丘岗区，地下水呈潜水状态，水力梯度较大，一般可达 3‰以上。评估区天然地下水水力梯度在 1.0‰~1.5‰，地下水位在 25m~31m 间，而在湘江以西地下水力梯度下降到 0.2‰以下。

由于评估区地下水具有承压性，在平水或枯水期，部分区域地下水承压水头要高于地表水位，此时地下水可通过地表水体底部的弱透水层向上越流补给地表水体。同时，侧向补给洞庭湖腹地地下水系统是评估区天然条件下最主要排泄渠道。

（3）地下水与地表水水力联系

本项目区地表水与地下水之间存在相互转化、相互补给的关系。大气降水在地表以地表径流方式形成地表水，地表水通过冲积层的孔隙入渗补给地下水，地下水沿孔隙作层流运动，汇入西侧的湘江，湘江为项目区地下水的最终排泄边界。

（4）包气带防污性能评价

根据历史勘探资料，项目地层主要由杂填土、淤泥、粉质粘土、细砂、圆砾构成。包气带地层为杂填土和粉质粘土，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 B 中的渗透系数经验取值，按照 0.5m/d 考虑，整个厂区粉质粘土层单层厚度 0m＜Mb＜0.5m，包气带防污性能一般。

4、地下水开发利用现状

项目周边居民和周边其他企业用水均使用自来水，不开采地下水。项目地下水评价范围内无集中式饮用水源，无矿泉水、温泉等特殊地下水资源。区域农田灌溉采用灌溉渠。区域地下水开发利用程度较低。

5、地下水污染情况

项目地下水污染途径为污染物通过地表入渗经包气带污染地下水；此外，项目周边存在农田，农药化肥等污染物也可通过地表入渗进入地下水。根据现状监测结果，项目地下水各监测因子能够满足《地下水质量标准》（GB/T 14848）III类水质要求。

6、地下水化学性质

根据地下水环境现状监测的八大离子浓度可知，区域地下水水化学类型为Ca-HCO_3型。

4.3.2地下水环境影响预测与评价

4.3.2.1 正常状况下地下水环境影响分析

正常状况下，项目废水经处理后排入污水处理厂，不会对地下水环境造成污染。污水收集池、隔油沉淀池、危废暂存间等均按照《建筑地面设计规范》（GB 50037-2013）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB 50141-2008）等有关要求进行设计建设，做好防渗防漏措施。因此，在按照相关要求采取必要的防渗、防漏、防雨等措施后，在正常情况下，本项目不会对地下水环境造成明显不利的影响。

4.3.2.2 非正常状况下地下水环境影响分析

1、污染途径分析

（1）含水层选择

最常见的地下水污染是污染物通过包气带渗入潜水造成污染的，随着地下水的运动，更进一步形成地下水污染的扩散。本项目运营期间可能影响到的地下水含水层为地面以下第一个含水层即潜水层，在非正常状况下，废水通过包气带进入潜水层。

（2）污染情景设定

根据本项目的实际情况，污染地下水的非正常状况主要考虑船台清洗产生的含油废水在收集池内发生泄漏，导致废水通过包气带进入地下水，从而影响地下水水质。

2、预测范围

本项目地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致，面积约 3.1km2 区域。

3、预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的规定，拟建项目的评价预测时段可以分为以下关键时段：污染发生后第 10 天、100 天、1 年和 1000 天。

4、预测因子

项目船台清洗废水中主要污染物为 COD 和石油类，选取有评价标准限值的 COD 作为主要预测因子。

5、预测源强

根据工程分析可知该废水中 COD 浓度约为 300mg/L。

6、预测模式选取

（1）预测模式

从保守角度，本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程，地下水位动态稳定，污染物在浅层含水层中的迁移可参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)采用解析法，概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题，采用一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界的模型。污染物浓度分布模型如下：

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}erfc(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}})+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{D_L}}erfc(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}})$$

式中：

x——距注入点的距离；

t——时间，d；

C(x，t)——t 时刻点 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C_0——注入示踪剂的浓度，g/L；

u——水流速度，m/d；

D_L——纵向弥散系数，m^2/d；

erfc——余误差函数。

一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意见下图。

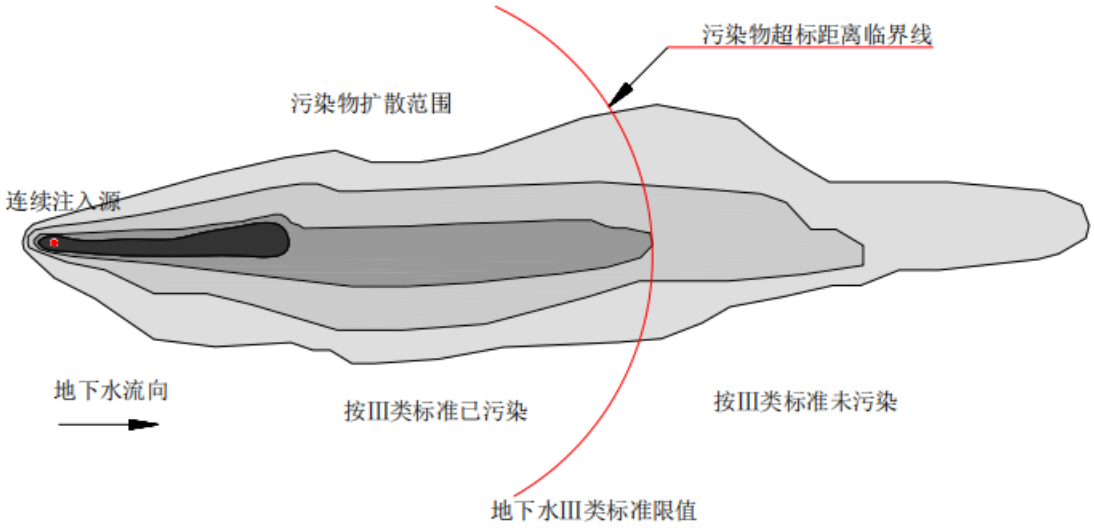


图 4.3.2-1 一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图

（2）预测参数选取

①注入的示踪剂浓度

根据污染源分析，非正常状况下 COD 浓度为 300mg/L。在项目发生废水泄漏后，建设单位会立即对泄漏的物质进行处理，并最长在 24 小时内处理完成，因此本预测设点渗漏时间为 1 天。

②地下水流速

根据地下水流速经验公式：V=KI/n。本项目根据区域已有地质资料，渗透系数取值 K=0.5m/d，有效孔隙度在 0.1-0.5 之间，本项目取 n=0.3，该区域水力坡度在 0.1%~0.15%，本项目取 0.15%，计算得到项目区域地下水平均水流速度为 0.0025m/d。

③弥散系数

弥散系数是污染物溶质运移的关键参数，地质介质中溶质运移主要受渗透系数在空间上变化的制约，即地质介质的结构影响。这一空间上变化影响到地下水流速，从而影响到溶质的对流与弥散。考虑到弥散系数的尺度效应问题，参考孔隙介质解析模型，结合本次评价的模型研究尺度大小，综合确定弥散度的取值应介于 1-10 之间，按照偏保守的评价原则，本次计算弥散度取 10，由此计算项目场地内的纵向弥散系数为

$D_L=u\times a_L$

式中：

D_L—土层中的纵向弥散系数(m^2/d)；

a_L—土层中的弥散度(m)；

u—土层中的地下水的流速(m/d)。

按照上式计算可得场地的纵向弥散系数=0.025m^2/d。

7、预测结果及分析

（1）对潜水含水层的影响

分别预测污染发生后不同时间段，不同坐标处示踪剂的浓度。非正常状况下，COD 泄漏在距离厂区不同距离的预测结果见下表。

表 4.3.2-1　COD 运移范围预测结果一览表

距注入点距离(m)	10d(mg/L)	100d(mg/L)	365d(mg/L)	1000d(mg/L)
0	2.17E-01	6.67E-02	3.43E-02	1.99E-02
5	2.80E-10	1.46E-01	1.44E-01	5.97E-02
10	0.00E+00	1.96E-04	4.35E-02	6.03E-02
15	0.00E+00	1.32E-09	2.64E-03	3.10E-02
20	0.00E+00	0.00E+00	3.67E-05	8.89E-03
30	0.00E+00	0.00E+00	9.90E-11	1.42E-04
40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.79E-07
50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.01E-11
60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
70	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
80	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
90	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 4.3.2-2 非正常状况 COD 渗漏不同时段的地下水中浓度超标情况

时段	COD		
	最大浓度(mg/L)	背景值(mg/L)	叠加背景值后下游超标距离(m)
第 10 天贡献值	3.430397	0.73	1
第 100 天贡献值	0.4455163		0
第 365 天贡献值	0.1453753		0
第 1000 天贡献值	0.06568708		0
标准值	3.0	——	——

注：背景值来源于地下水监测点位监测浓度最大值

由上表可知，污水收集池发生泄漏 10 天时，COD 预测浓度超标距离为 1m，根据地下水流向，该超标范围在厂区，无地下水敏感目标，地下水的影响较小。本项目应按监测计划要求定期对项目所在区潜水水质进行监测，一旦出现污染物泄漏地下水等事故，尽快控制污染源，避免地下水污染程度进一步扩大。

（2）对深层地下水的影响

判断深层地下水是否会受到污染影响，通常分析深层地下水含水组上覆地层的防污性能和有无与浅层地下水的水利联系。通过水文地质条件分析，潜水和承压含水层之间隔水层透水性较差，是场区潜水和承压水之间的良好隔水层。承压含水层与上部潜水水力联系并不密切，因此本项目污染承压含水层的可能性较低。本项目一定要注意对深层地下水的保护工作，加强污染区的水平防渗。

本次污染模拟计算中，未考虑污染物在含水层中的吸附等，模型的各参数也予以保守性考虑。这样的选择主要考虑一下因素：1、污染物在地下水水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难；2、从保守性角度考虑，假设污染物在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染物来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。3、保守型考虑符合工程设计的思想。

4.3.3地下水污染影响预测结论

项目各池体、危废间等均应按照分区防治要求做好防渗措施。在正常情况下，可有效防止项目运营过程中污染物进入地下水环境，因此，正常情况下，本项目对地下水影响较小。

在设定项目污水收集池防渗层发生破损，导致废水渗漏情况下，地下水环境将受到较大影响，COD 将存在超标情况。项目应通过严格落实各池体、危废暂存间等地面防渗防腐措施，加强生产管理，杜绝生产中的物料泄漏或跑冒滴漏，以减小对地下水产生的不利影响。

4.4 土壤环境影响分析

4.4.1评价区域土地利用类型

本项目土壤环境影响评价等级为一级，评价范围为占地范围内及占地范围外1000m 范围。北侧为汨纺货运码头，东侧为花果山社区居民区，南侧为屈原供水公司，西侧为湘江，评价范围内土壤环境敏感目标主要为居民区、耕地。

4.4.2土壤环境影响途径分析

本项目不涉及重金属废气排放，气态污染物颗粒物、甲苯、二甲苯、苯经预测分析能达标排放，沉降到地面对土壤影响较小，因此不考虑大气污染物沉降污染，重点

考虑液态物料、生产废水通过垂直入渗或地面漫流的形式渗入周边土壤的土壤污染途径等。项目使用的液态原料主要为油性漆和稀释剂，采用桶装，船台清洗废水经污水收集池收集后隔油沉淀处理，因此考虑桶装原料稀释剂二甲苯在运输或调配过程中因操作不当倾倒泄漏，通过地面漫流途径对土壤环境造成影响，雨污水收集池破损泄漏通过垂直入渗途径对土壤造成影响。综上，本项目土壤环境影响源及影响因子识别见下表：

表 4.4.2-1 土壤环境影响源及影响因子识别表

工艺流程/节点	污染途径	特征因子
桶装原料稀释剂二甲苯倾倒泄漏	地表漫流	二甲苯
雨污水收集池	垂直入渗	石油类

4.4.3土壤影响预测

4.4.3.1 地表漫流

1、预测与评价因子的确定

根据项目土壤环境影响源及影响因子识别，本项目选取通过地面漫流进入土壤的稀释剂二甲苯为土壤影响的主要污染源，选取其作为预测因子。

2、预测评价时段

根据对本项目土壤环境影响识别结果可知，本项目重点预测时段为项目运营期。以发生一次原料桶倾倒泄漏作为评价时段。

3、预测情景

简单混合模型，不考虑污染物在土壤中的转化、迁移与反应，考虑最不利情况，将污染物与表层土壤采用简单物理混合的模式进行处理。

4、预测与评价方法

本环评采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 E 土壤环境影响预测方法中的方法一，对项目以地面漫流方式进入土壤的二甲苯进行土壤环境影响预测。

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s)/(\rho_b \times A \times D)$$

式中：

ΔS—单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

IS —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g。

LS—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

RS—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b—表层土壤容重，kg/m^3。

A—预测评价范围，m^2。

D—表层土壤深度，一般取 0.2m；

n—持续年份，a。

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S=S_b+\Delta S$$

式中：S_b——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

5、预测参数选取

根据项目情况，选取本次土壤环境预测评价参数如下表所示。

表 4.4.3-1 土壤环境预测评价参数选取一览表

序号	参数	单位	取值	来源
1	Is	g	二甲苯：20000g	按事故状态下，一个稀释剂包装桶原料全部泄漏，考虑部分原料沿破损地面渗入土壤，渗入量根据物质密度进行计算
2	Ls	g	0	按最不利情况，不考虑排出量
3	Rs	g	0	按最不利情况，不考虑排出量
4	ρ_b	kg/m^3	1090	该区域表层土壤密度
5	A	m^2	1200	控制在原料仓库及周边 10m 区域内
6	D	m	0.2	按土壤导则推荐一般取值
7	S_b	mg/kg	/	本报告中土壤现状监测结果中最大值

6、预测结果及分析

项目原料二甲苯包装桶发生倾倒泄漏并通过地面漫流进入土壤预测结果详见下表：

表 4.4.3-2 土壤环境影响预测结果一览表

评价时段	预测结果	背景值	叠加值	评价标准
	二甲苯 ΔS(mg/kg)			
倾倒泄漏时	76.45	4.0	80.45	570

经计算项目稀释剂原料桶发生倾倒泄漏并通过地面漫流进入土壤，二甲苯的增量为 0.076g/kg。企业应全面落实分区防渗、三级防控措施，在项目运行过程中不断加强厂区土壤污染隐患排查工作，定期开展土壤环境质量自行监测，如对场地造成污染

应进行修复治理。

4.4.3.2 垂直入渗

在废水收集处理过程中，在非正常状况下可能存在污染物的泄露，通过垂直入渗进一步污染土壤。本项目通过对场地内可能的污染区进行防腐防渗，污染物的垂直入渗发生可能性极小。因此项目建设对土壤环境影响可接受。

综上所述，本项目对土壤环境的影响在可接受的范围内。

4.5 声环境影响分析

项目区为 2 类声环境功能区。经过现场调查，项目周围 200m 范围内存在声环境敏感目标。

本项目噪声设备主要为切割机、抽油泵、空压机、风机、喷涂泵和水泵等，这些设备产生的噪声声级一般在 75dB(A)以上。项目通过采取选用低噪声设备，加固设备基础减振、消声、围墙隔声等措施，可使设备噪声值降低 20-25dB。

4.5.1 预测因子与内容

1、预测因子：等效连续 A 声级。

2、预测内容：主要噪声源对厂界外环境的影响。

4.5.2 评价标准

营运期厂界四周噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准，即昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）。

4.5.3 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中附录 A 的工业噪声预测计算模型对项目噪声进行预测分析：

1、基本公式

（1）根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，分别按下式计算。

$$L_p(r)=L_w+D_C-(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc})$$

式中：*Lp(r)*—预测点处声压级，dB；

Lw—由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Dc—指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 Lw 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

Adiv—几何发散引起的衰减，dB；

Aatm—大气吸收引起的衰减，dB；

Agr—地面效应引起的衰减，dB；

Abar—障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

Amisc—其他多方面效应引起的衰减，dB。

（2）预测点的 A 声级 LA（r）可按下式计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算处预测点的 A 声级 LA（r）：

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

式中：*LA(r)*—距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

Lpi(r)—预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔLi—第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

（3）在只考虑几何发散衰减时，可按下式计算。

$$L_A(r)=L_A(r_0)-A_{div}$$

式中：*LA(r)*—距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

LA(r0)—参考位置 r0 处的 A 声级，dB(A)；

Adiv—几何发散引起的衰减，dB。

2、衰减项的计算

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

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

式中：*Lp(r)*—预测点处声压级，dB；

Lp(r_0)—参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r—预测点距声源的距离；

r_0—参考位置距声源的距离。

如果已知点声源的倍频带声功率级或 A 计权声功率级(LAw)，且声源处于自由声场，则上式等效为下式：

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

式中：*Lp(r)*—预测点处声压级，dB；

Lw—有点声源产生的倍频带声功率级，dB；

r—预测点距声源的距离。

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

式中：*LA(r)*—距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

L_{Aw}—点声源 A 计权声功率级，dB；

r—预测点距声源的距离。

如果声源处于半自由声场，则等效为下式：

$$L_p(r) = L_w - 20\lg r - 8$$

式中：*Lp(r)*—预测点处声压级，dB；

L_w—由点声源产生的倍频带声功率级，dB；

r—预测点距声源的距离。

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20\lg r - 8$$

式中：*LA(r)*—距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

L_{Aw}—点声源 A 计权声功率级，dB；

r—预测点距声源的距离。

4.5.4 预测结果与评价

项目在厂界处的噪声预测结果见下表。

表 4.5.4-1 项目噪声在厂界处预测结果一览表　　单位：dB(A)

厂界	东侧厂界		南侧厂界		西侧厂界		北侧厂界	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
贡献值	49.97		45.08		43.36		40.67	
2 类标准值	60	50	60	50	60	50	60	50

表 4.5.4-2 项目噪声在敏感点处预测结果一览表　单位：dB(A)

敏感点		贡献值	背景值	叠加值	2类标准值	是否达标
东侧花果山社区居民	昼间	46.35	53	53.85	60	达标
	夜间	46.35	45	48.75	55	达标
南侧航运社区居民	昼间	37.26	55	55.07	60	达标
	夜间	37.26	45	45.68	55	达标

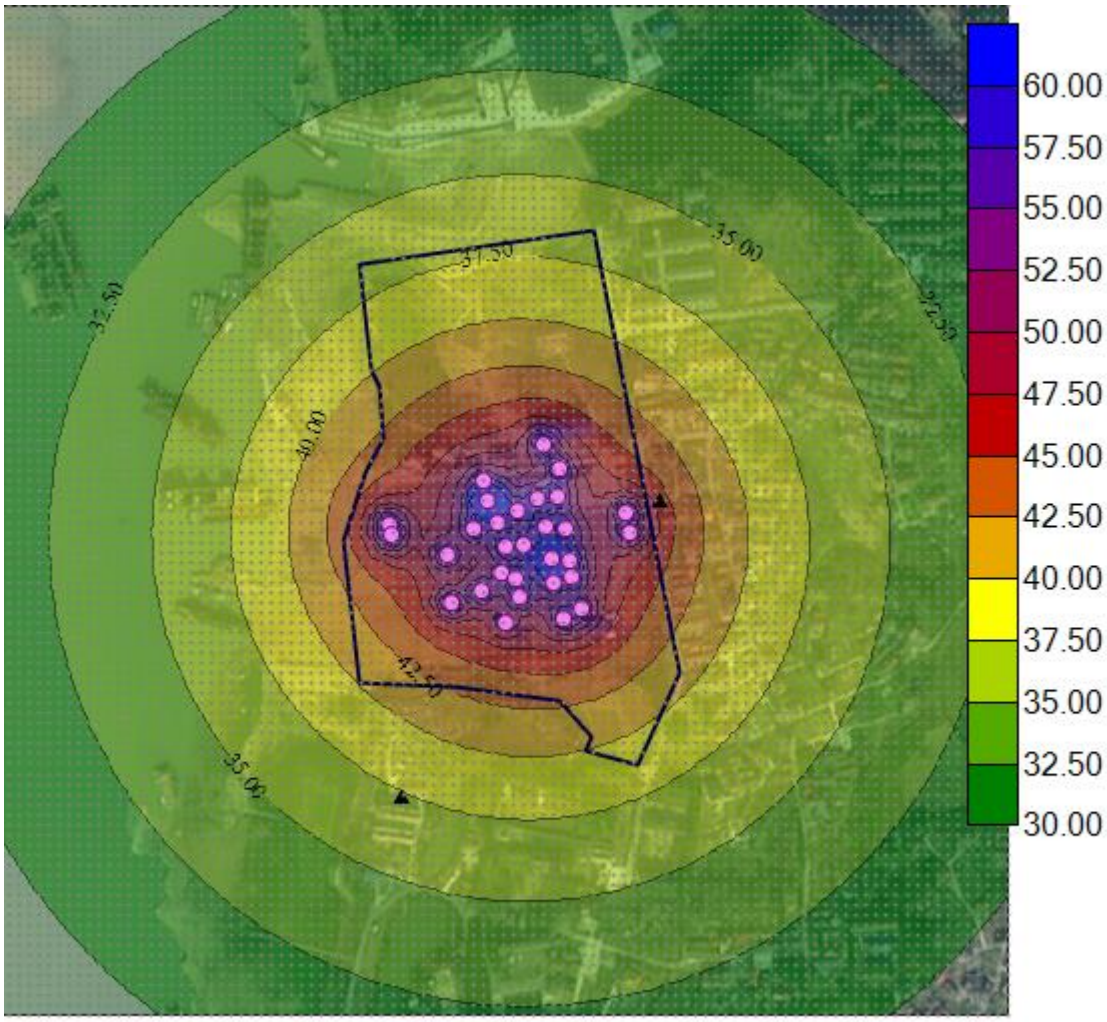


图4.5.4-1 项目噪声预测结果图

根据上表和上图可知，项目在采取减振降噪措施以及在厂房和围墙隔声后，东、南、西、北侧厂界噪声均能达到《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，敏感点处噪声叠加值能满足《声环境质量标准》（GB3096－2008）中的2类区标准要求，因此本项目对周围声环境影响可接受。

4.6 固体废物环境影响分析

本项目项目船舶拆解产生的可外售产品（包括钢板、钢材碎料及铁锈铁渣等、木材家具、有色金属（含螺旋桨铜、铝碎料、铜碎料等）、电线电缆、机械设备及仪器仪表（起货机、绞缆机、起重机、机修设备、主机、发电机组、通讯导航仪器、水泵等））不作为固体废物进行管理和分析。其他作为固体废物进行处理，包括拆解产生的废塑料、废玻璃、废轮胎及其他橡胶制品、废泡沫、废家电设备、废照明设备等，维修产生的地面收集粉尘、废磨料和废砂纸、维修废钢材边角料和废钢板、维修废设备及零部件、维修废焊渣等。拆解和维修产生的危险废物为收集残油和油泥、废制冷

剂、废活性炭、废过滤棉、废油漆桶和稀释剂桶、含油废抹布手套、维修废机油、废石棉、废铅蓄电池、废电路板及电子元器件、废油箱、油柜油泵、废漆渣、设备保养废润滑油、废润滑油桶、污水处理浮油和污泥等。其中危险废物委托有资质单位进行处置；一般固废外售综合利用，生活垃圾由环卫部门统一清运。本项目固体废物对环境产生的影响从以下几方面进行分析。

1、固体废物厂区收集、贮存情况

本项目设置一个面积为 300m^2 的危废暂存间和一个面积 500m^2 一般固废暂存间，不同性质的固体废物能做到分类收集、分区堆存，避免互相污染，造成环境二次污染。

2、固体废物运输过程散落、泄漏对环境的影响

项目各固体废物厂内转移主要通过人工、手推车、叉车等方式进行运输。固体废物在厂内运输过程中主要的环境污染为固体废物洒落。危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》；固体废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无固体废物遗失在转移路线上；运输前固体废物需进行分类，按种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式；包装应与危险废物相容，且防渗、防漏。在做好以上几点的基础上，固体废物在厂内运输过程中对周边环境的影响较小。

项目固体废物外运主要采用公路运输，在运输过程中严格管理，固体废物的外运处置由相应的协议单位负责运输环节，运输过程中安全管理和处置均由该单位负责；承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质，危险废物公路运输应严格执行《道路危险货物运输管理规定》相关标准。通过以上措施可避免固体废物在外运中洒落、泄漏，造成大气环境、土壤甚至地下水污染。

3、固体废物堆放、贮存场所的环境影响

（1）一般工业固废

项目一般工业固废暂存间严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求规范建设和维护使用，并做好防雨、防风、防渗、防漏等措施。

（2）危险废物

本项目危险废物经收集后进入危废暂存间，根据各危废的性质分类储存，项目危险废物贮存场所（设施）基本情况如下表所示。

表 4.6-1 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量t/a	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力t	贮存周期
1	危废暂存间	收集残油和油泥	HW08	900-199-08	40	危废暂存间	50m²	桶装	50	年
2		废制冷剂	HW49	900-999-49	4		/	钢瓶	/	即产即清
3		废石棉（含水）	HW36	373-002-36	19		20m²	桶装	20	年
4		废铅蓄电池	HW31	384-004-31	48		40m²	/	40	年
5		废电路板及电子元器件	HW49	900-045-49	2		5m²	托盘	2	年
6		废油箱、油柜、油泵	HW08	900-249-08	380		100m²	带盖容器	100	季度
7		废漆渣	HW12	900-252-12	7.26		10	袋装	10	年
8		废含油抹布手套	HW49	900-041-49	0.5		1.0	袋装	1.0	年
9		维修废机油	HW08	900-214-08	1.0		1.0	桶装	1.0	年
10		设备保养废润滑油	HW08	900-217-08	0.05		1.0	桶装	1.0	年
11		废润滑油桶	HW08	900-249-08	0.002		1.0	/	1.0	年
12		污水处理浮油和污泥	HW08	900-210-08	27.69		20	桶装	20	半年
13		废活性炭	HW49	900-039-49	8.25		10	袋装	10	年
14		废过滤棉	HW49	900-041-49	5.74		10	袋装	10	年
15		废油漆桶和稀释剂桶	HW49	900-041-49	0.5		1	/	1	年

根据上表可知，本项目危废暂存间能满足全厂危险废物的贮存要求，项目危废暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求建设，项目投产后应根据其危险性质进行分类分区存放，并由专业人员管理，禁止将其与非有毒有害固体废物混杂堆放，危废暂存间具有防扬散、防流失、防渗漏等措施。通过以上措施可有效防止项目固体废物因淋溶或泄漏而污染到土壤、地下水。

4、固体废物综合利用、处理、处置的环境影响

项目产生的一般工业固废外售综合利用。

项目危险废物收集后委托有资质单位进行处置。

项目生活垃圾由环卫部门集中收集处理。

综上所述，项目所产生的所有固体废物均完全处理处置，对周围环境不会产生二次污染。

4.7 环境风险评价

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。

4.7.1 风险调查

4.7.1.1 项目风险源调查

根据工程分析，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，筛选本项目的风险物质。本项目涉及的风险物质主要为油性漆、稀释剂、丙烷、润滑油、机油、有机废气、危险废物等，储存数量和分布情况见下表。

表 4.7.1-1　项目风险物质数量及分布情况一览表

序号	风险物质	消耗量 t/a	最大储存量/在线量 t	备注
1	油性漆	17.52	1t	存放在原料仓库
2	稀释剂（二甲苯）	0.35	0.02t	存放在原料仓库
3	丙烷	0.36	0.059	存放在气瓶仓库
4	润滑油	0.5	0.01	存放于原料仓库
5	机油	1	0.01	存放在原料仓库
6	有机废气	/	0.008	喷漆废气
7	危险废物	/	166.3	危废暂存间

项目涉及的油性漆、稀释剂二甲苯、润滑油等物质的理化性质及危险性见“2.2.4 主要原辅材料及能源消耗”章节。

4.7.1.2 环境风险敏感目标调查

本项目环境风险评价范围内环境敏感目标见表 1.7-3。

4.7.2 环境风险潜势初判

4.7.2.1 危险物质及工艺系统危险性(P)分级

1、危险物质数量与临界量比值(Q)

根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ 169-2018）附录 C，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。

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，则下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

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：(1)1≤Q＜10；(2)10≤Q＜100；(3)Q≥100。

对照《建设项目环境风险评价导则》（HJ 169-2018）附录 B 中的风险物质的临界量，确定本项目 Q 值如下表所示。

表 4.7.2-1 项目 Q 值一览表

序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量q_n/t	临界量Q_n/t	该种危险物质Q值
1	油性漆（甲苯）	108-88-3	0.11	10	0.011
2	油性漆（二甲苯）	1330-20-7	0.13	10	0.013
3	油性漆（苯）	71-43-2	0.00001	10	0.000001
	稀释剂（二甲苯）	1330-20-7	0.02	10	0.002
4	丙烷	74-98-6	0.059	10	0.006
5	润滑油	/	0.01	2500	0.000004
6	发动机油	/	0.01	2500	0.000004
7	有机废气（以甲苯和二甲苯计）	/	0.008	10	0.0008
8	危险废物	/	166.3	100	1.66
合计					1.69

备注：危险废物临界量参照危害水环境物质（急性毒性类别 1）考虑。

2、行业及生产工艺(M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为(1)M＞20；(2)10＜M≤20；(3)5＜M≤10；(4)M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 4.7.2-2 行业及生产工艺(M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程[a]、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10

石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化)，气库(不含加气站的气库)，油库(不含加气站的油库)、油气管线 [b](不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力(*P*)≥10.0MPa； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

根据工程分析可知，项目属于上表中的其他行业，涉及危险物质使用和贮存，因此确定本项目 M 值为 5（M4）。

3、危险物质及工艺系统危险性(P)分级

根据危险物质数量与临界量比值(Q)和行业及生产工艺(M)，按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级(P)。

表 4.7.2-3　危险物质及工艺系统危险性等级判断(P)

危险物质数量与临界量比值(*Q*)	行业及生产工艺(M)			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤*Q*＜100	P1	P2	P3	P4
1≤*Q*＜10	P2	P3	P4	P4

本项目 Q=1.69，M=5，为 M4 类，根据上表可知，本项目危险物质及工艺系统危险性(P)的分级为 P4。

4.7.2.2 项目各环境要素敏感程度(E)的分级

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等， 按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 对项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

1、大气环境敏感程度(E)分级

大气环境敏感程度依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 4.7.2-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1万人，小于 5 万人；或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于

	1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目周边 500m 范围内东侧和南侧居民区，总人口总数大于 1000 人，周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人。本项目大气环境敏感程度为 **E1**，为环境高度敏感区。

2、地表水环境敏感程度(E)分级

项目地表水环境敏感程度依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况确定。

（1）地表水功能敏感性分区

地表水功能敏感性分区见下表。

表 4.7.2-5 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类； 或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类； 或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

根据调查，事故情况下本项目危险物质泄漏的受纳水体为湘江，排放点地表水水域环境功能为III类，湘江多年平均流速为 0.25m/S，24h 流程约为 21.6km，未跨越省界、国界，因此，本项目地表水功能敏感性为低敏感 F3 类。

（2）环境敏感目标分级

地表水环境敏感目标分级见下表。

表 4.7.2-6 地表水环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区(包括一级保护区、二级保护区及准保护区)；农村及分散式饮用水水源保护区； 自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动

	植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游(顺水流向)10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游(顺水流向)10 km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标

项目区域雨水排入湘江下游 10km 内涉及东洞庭湖江豚自然保护区和横岭湖省级自然保护区，因此本项目地表水环境敏感目标分级为 S1 类。

（3）项目地表水环境敏感程度依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况确定。具体分级原则见下表。

表4.7.2-7地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	**E2**
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

由上面的分析可知， 本项目地表水功能敏感性为低敏感 F3 类，环境敏感目标分级为 S1 类，根据上表可知，本项目地表水环境敏感程度为 **E2**。

3、地下水环境敏感程度(E)分级

地下水环境敏感程度依据地下水功能敏感性与包气带防污性能确定。

（1）地下水功能敏感性分区

地下水功能敏感性分区见下表。

表 4.7.2-8 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外

	的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源(如热水、矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

本项目场地及地下水径流下游方向无集中式饮用水水源，亦无分散式饮用水水源地及特殊地下水资源。因此，地下水环境敏感程度为不敏感 G3。

表 4.7.2-9 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m， K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<1.0m， K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m， 1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb：岩土层单层厚度。 K：渗透系数。	

项目区渗透系数约为 5.78×10^{-4}cm/s（0.5m/d），岩土层单层厚度 0m＜Mb＜0.5m，项目区包气带防护性能分级为 D1。

地下水环境敏感程度分级原则见下表。

表 4.7.2-10 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	**E2**
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

综上所述，项目地下水环境敏感程度为不敏感 G3，项目场地包气带防污性能为 D3，故项目地下水环境敏感程度分级为 E2。

4.7.2.3 环境风险潜势初判

根据建设项目涉及的物质和工艺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，按照下表确定环境风险潜势。

表 4.7.2-11 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度(E)	危险物质及工艺系统危险性(P)			
	极高危害(P1)	高度危害(P2)	中度危害(P3)	轻度危害(P4)
环境高度敏感区(E1)	Ⅳ$^{+}$	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ

环境中度敏感区(E2)	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ
环境低度敏感区(E3)	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
注：Ⅳ+为极高环境风险。				

本项目各环境要素的环境敏感程度为：大气为 E1，地表水为 E2，地下水为 E2；项目的 P 等级为 P4，根据风险导则表 2，本项目大气风险潜势均为Ⅲ级，地表水和地下水风险潜势均为Ⅱ级，项目环境风险潜势综合等级为Ⅲ级。

4.7.2.4 环境风险评价工作等级划分

根据确定的项目环境风险潜势，按照《建设项目环境风险评价导则》(HJ 169-2018)中“4.3 评价工作等级划分”，确定本项目环境风险评价工作等级为二级。

项目环境风险评价工作等级划分见下表。

表 4.7.2-12 环境风险评价工作级别划分表

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析[a]
[a] 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

4.7.3 风险识别

风险识别主要包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

4.7.3.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C，本项目涉及的主要危险物质为油性漆、、稀释剂、丙烷、润滑油、机油、有机废气、危险废物等，其基本理化性质及危险性见“2.2.4 主要原辅材料及能源消耗”章节。

4.7.3.2 生产系统危险性识别

1、生产设施风险分析

根据项目生产运行中重要生产设备，根据其物料及其数量、工艺参数等因素和物料危险性的分析，识别出设备的危险性。

根据国家安全监管总局《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116 号）、《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3 号），本项目不涉及上述文件中的危险化工工艺。生产运行过程中的潜在危险性识别见下表。

表 4.7.3-1 生产运行危险性识别一览表

序号	装置/设备名称	潜在风险事故	产生事故模式	环境影响
1	钢材切割	丙烷气瓶发生火灾爆炸	火灾爆炸产生次生污染物	对大气、地表水、土壤和地下水产生影响
2	抽取残油	操作不当导致火灾爆炸	火灾爆炸产生次生污染物	对大气、地表水、土壤和地下水产生影响
3	抽取残油	抽取过程中收集不当导致泄漏	泄漏溢流至湘江	对地表水产生影响

2、储运过程风险分析

储运过程中潜在的危险性识别详见下表。

表 4.7.3-2 储运系统危险性识别一览表

序号	装置/设备名称	潜在风险事故	产生事故模式	环境影响
1	原料仓库	油性漆、稀释剂、机油等泄漏、火灾、爆炸	物料泄漏、火灾、爆炸	对大气、地表水、土壤和地下水产生影响
2	气瓶仓库	丙烷气瓶泄漏导致火灾爆炸	泄漏、火灾、爆炸	对大气、地表水、土壤和地下水产生影响

3、环保设施风险识别

本项目涉及的环保设施主要有废气处理设施、废水处理设施和危废暂存间等。

（1）项目含油废水在事故情况下排入自然水体，影响地表水水质。

（2）本项目移动式废气处理设施出现故障，导致废气处理效率下降，废气全部直接排放。

（3）本项目危险废物产生量较大，在危废间暂存过程以及厂内转运过程中因操作不规范导致泄漏或发生火灾爆炸。

4.7.3.3 影响途径分析

本项目生产设施、储运设施和环保设施环境风险影响途径分析见下表。

表 4.7.3-3 项目环境风险影响途径分析一览表

设施名称	事故类型	事故引发可能原因	影响途径及可能受影响的环保目标
生产设施	火灾爆炸	丙烷气瓶发生火灾爆炸	对大气、地表水、土壤和地下水产生影响
		抽取残油操作不规范导致泄漏引发火灾爆炸	对大气、地表水、土壤和地下水产生影响
储运设施	泄漏、火灾爆炸	原料仓库油性漆、稀释剂、机油等泄漏、火灾、爆炸	对大气、地表水、土壤和地下水产生影响
	气瓶仓库	丙烷气瓶泄漏导致火灾爆炸	对大气、地表水、土壤和地下水产生影响
环保设施	含油废水事故排放	项目含油废水在事故情况下排入自然水体	影响地表水水质

	废气事故排放	移动式废气处理设施出现故障，导致废气处理效率下降	影响环境空气保护目标
	危废暂存间	在危废间暂存过程以及厂内转运过程中因操作不规范导致泄漏或发生火灾爆炸	对大气、地表水、土壤和地下水产生影响

4.7.4 风险事故情形分析

4.7.4.1 风险事故情形设定

最大可信事故是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。根据本项目危险物质识别结果，同时结合本工程所在区域环境敏感点的特征及分布，本项目主要环境风险事故情形设定见下表。

表 4.7.4-1 项目环境风险事故情形表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径
1	原料仓库	稀释剂	二甲苯	包装桶倾倒发生泄漏	大气
2	船台	报废船舶收取残油	废机油	火灾	大气
2	船台	报废船舶收取残油	废机油	泄漏	地表水

4.7.4.2 源项分析

1、稀释剂泄漏

项目考虑风险事故情形为稀释剂包装桶倾倒泄漏导致二甲苯排放到大气环境中，稀释剂包装桶规格为 20kg/桶，倾倒之后全部泄漏，泄漏时间控制在 5min，二甲苯泄漏速率为 0.067kg/s。

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发量之和。因二甲苯在常温下泄漏，物料的沸点高于其存储温度和环境温度，发生泄漏时，通常不会发生闪蒸和热量蒸发，泄漏后在其周围形成液池，仅考虑液池内液体的质量蒸发。

质量蒸发速率 Q 计算如下：

$$Q_{蒸发速率}=\alpha \mathrm{P}\frac{\mathrm{M}}{R\times T_0}u^{\frac{2-n}{2+n}}r^{\frac{4+n}{2+n}}$$

式中：Q——质量蒸发速度，kg/s；

α,n——大气稳定度系数，按 HJ169-2018 表 F.3 的稳定度取值；

p——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数；8.31J/mol•k；

T_0——环境温度，K；

M—物质的相对分子量，kg/mol；

u——平均风速，m/s；

r——液池半径，m。

计算得到二甲苯蒸发速率为 0.055kg/s。物料泄露发生后，在 5min 得到控制，泄漏释放时间为 300s。

2、抽取残油火灾爆炸

本项目抽取残油一次最大量约 1.0t，参考导则附录 F，机油火灾爆炸产生的一氧化碳按照下式计算：

$$G_{一氧化碳}=2330qCQ$$

式中：式中：Gco—燃烧产生的 CO 量，kg/s；

q—化学不完全燃烧值，取 1.5%-6.0%；

C—物质中碳的含量，取 85%；

Q—参与燃烧的物质量，t/s。

计算机油形成池火灾后伴生的一氧化碳源强为 118.84kg，火灾事故持续时间 30min，燃烧释放的一氧化碳产生速率为 0.06kg/s。

3、抽取残油泄漏

本项目抽取残油一次最大量约 1.0t，因操作不规范未有效收集直接泄漏漫流排入湘江，按照进入湘江的量约 60%，即机油泄漏量为 0.6t，泄漏时间在 30min 内，泄漏速率为 0.33kg/s。

4.7.5 风险预测与评价

4.7.5.1 大气环境风险预测与评价

1、预测模型

（1）气体性质

根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ 169-2018)附录 G，采用理查德森数(R_i)作为标准，判断项目泄漏/扩散气体是否为重质气体。

①排放类型

根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ 169-2018)附录 G，判定项目泄漏/扩散气

体是连续排放还是瞬时排放，通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点(网格点或敏感点)的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中：

X——事故发生地与计算点的

距离，m。项目与最近敏感点的近距离为 15m；

U_r——10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。取 1.5m/s。

当 T_d＞T 时，可被认为是连续排放的；当 T_d≤T 时，可被认为是瞬时排放。

经计算，泄露气体到达最近受体点的时间约为 20s，远小于泄露时间 300s，可判定为持续泄露。

②理查德森数(R_i)计算

根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ 169-2018)附录 G，选择连续排放理查德森数计算公式。

$$R_i=\frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}}\times\left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)\right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中：

ρ_{rel}——排放物质进入大气的初始密度，kg/m^3；

ρ_a——环境空气密度，kg/m^3。标准情况下(20℃，1atm)的空气密度 ρ_a=1.205kg/m^3。

Q——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

g——重力加速度，9.81m/s^2；

D_{rel}——初始的烟团宽度，即源直径，m；

U_r——10m 高处风速，m/s。

根据项目风险源项设定下各风险因子的参数，计算得理查德森数(R_i)如下表所示。

表 4.7.5-1　项目风险因子理查德森数(R_i)一览表

风险因子	参数取值						计算结果
	ρ_{rel}	ρ_a	Q(kg/s)	g(m/s^2)	D_{rel}	U_r	R_i
二甲苯	3.78	1.205	0.055	9.81	2	1.5	0.356
一氧化碳	1.506	1.205	0.060	9.81	5	1.5	0.161

③气体性质判定

根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ 169-2018)附录 G，对于连续排放，R_i≥

1/6 为重质气体，R_i＜1/6 为轻质气体。

根据上表，本项目风险因子一氧化碳为轻质气体，二甲苯为重质气体。

（2）预测模式选择

根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ 169-2018)附录 G，轻质气体采用 AFTOX 模型进行风险预测，重质气体采用 SLAB 模型进行风险预测。

2、预测参数

（1）事故源参数

根据分析识别和风险事故情形分析，事故主要为泄漏事故，项目风险事故源参数见 4.7.4.2 章节。

（2）气象参数

本项目为二级评价，根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ 169-2018)，二级评价选取最不利气象条件进行后果预测，项目大气风险预测模型主要参数见下表。

表 4.7.5-2　大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	112°54′7.352″
	事故源纬度/(°)	28°50′49.697″
	事故源类型	泄漏、火灾
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/℃	20
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	1cm
	是否考虑地形	不考虑
	地形数据精度/m	——

（3）大气毒性终点浓度值选取

大气毒性终点浓度值分为 1 级和 2 级。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ 169-2018)附录 H，项目风险因子大气毒

性终点浓度值见下表。

表 4.7.5-3 项目风险因子大气毒性终点浓度值取值表

序号	风险因子	单位	大气毒性终点浓度-1	大气毒性终点浓度-2	依据
1	二甲苯	mg/m^3	11000	4000	《建设项目环境风险评价导则》(HJ 169-2018)附录 H
2	一氧化碳	mg/m^3	380	95	

（4）网格设置及其他参数

计算点考虑下风向 5km 范围，计算点设置 50m 间距，计算平面离地高度为 2m。

3、二甲苯泄露预测结果

（1）最大浓度预测结果分析

根据预测模型和预测参数，二甲苯扩散轴线/质心最大浓度分布情况见下图。

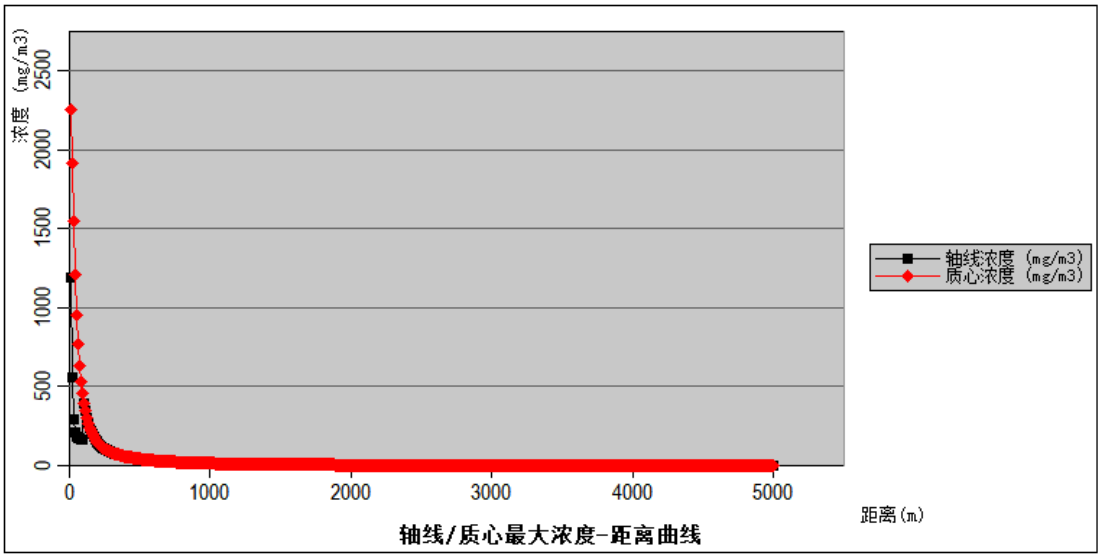


图 4.7.5-1 二甲苯扩散轴线/质心最大浓度距离曲线图

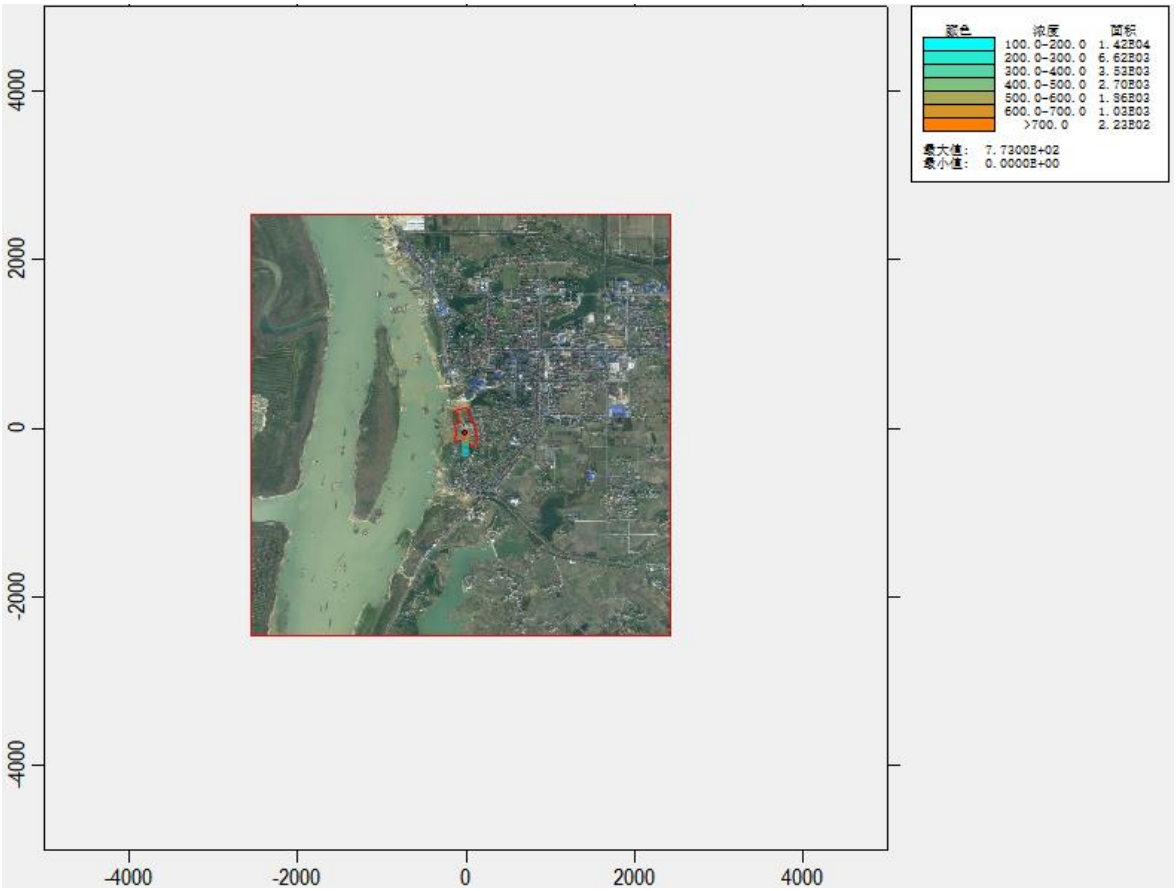


图 4.7.5-2 最不利气象条件下二甲苯泄漏后网格点浓度分布图

根据预测结果可知最不利气象条件下二甲苯在大气中扩散轴向最大浓度为 1.1955E+03mg/m^3，距离泄漏源距离为 10m，出现时间为 2.7546min，质心浓度为 2.2522E+03mg/m^3，质心高度为 0m，出现时间为 2.7546min。

（2）最大影响范围预测结果

在全部时间里超过给定阈值的最大廓线，即最大影响区域。二甲苯发生泄露后，预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围见下表。

表 4.7.5-4 最不利气象条件下二甲苯泄露最大影响范围一览表

气象条件	阈值(mg/m3)		X 起点(m)	X 终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应 X(m)
最不利	毒性终点浓度-2	4000	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值			
	毒性终点浓度-1	11000				

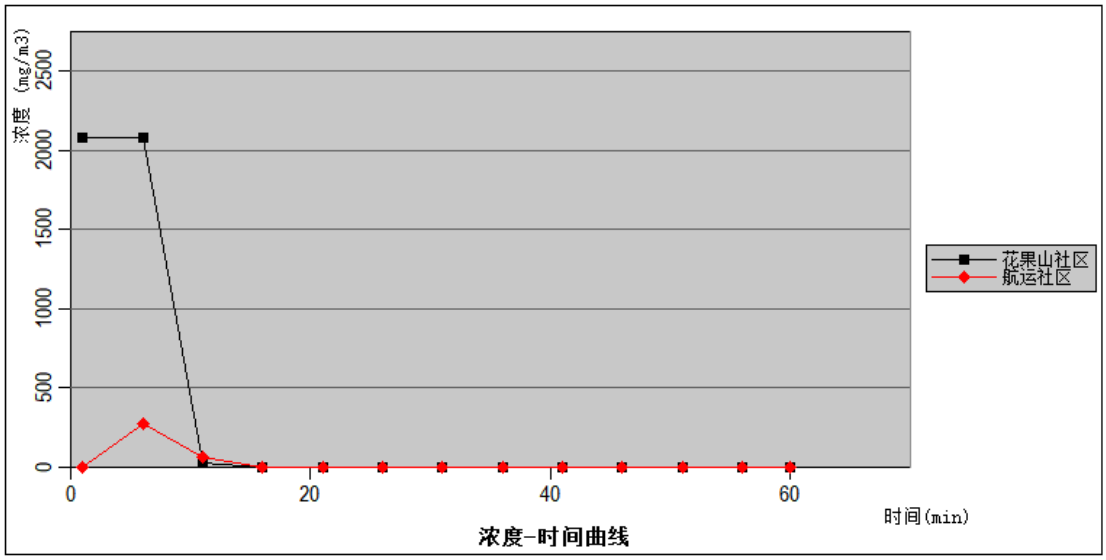
（3）关心点预测结果

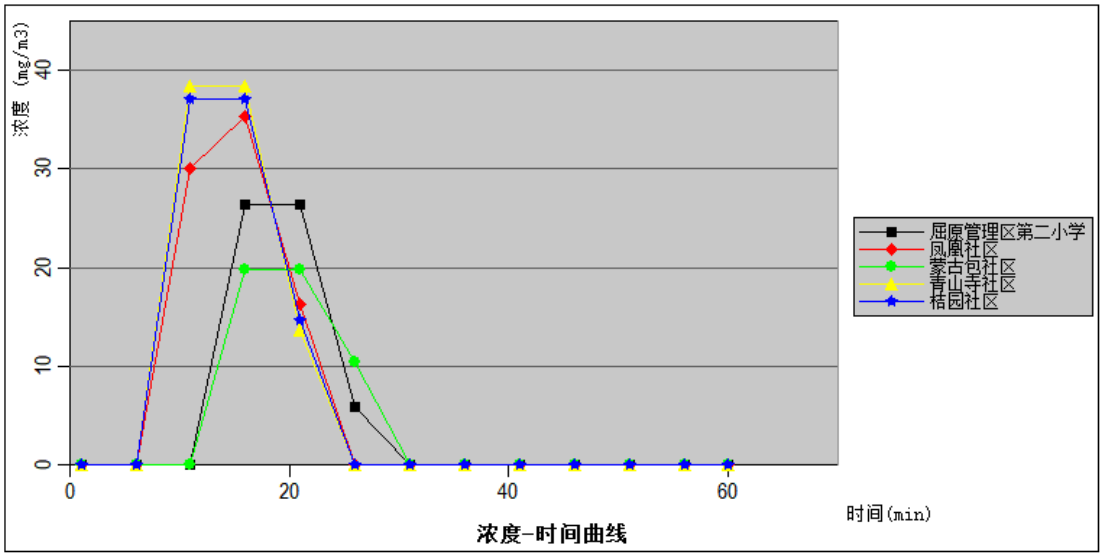
最不利气相条件下，项目各关心点的二甲苯浓度随时间变化情况见下表和下图。

表 4.7.5-5 最不利气象条件下各关心点影响程度预测一览表

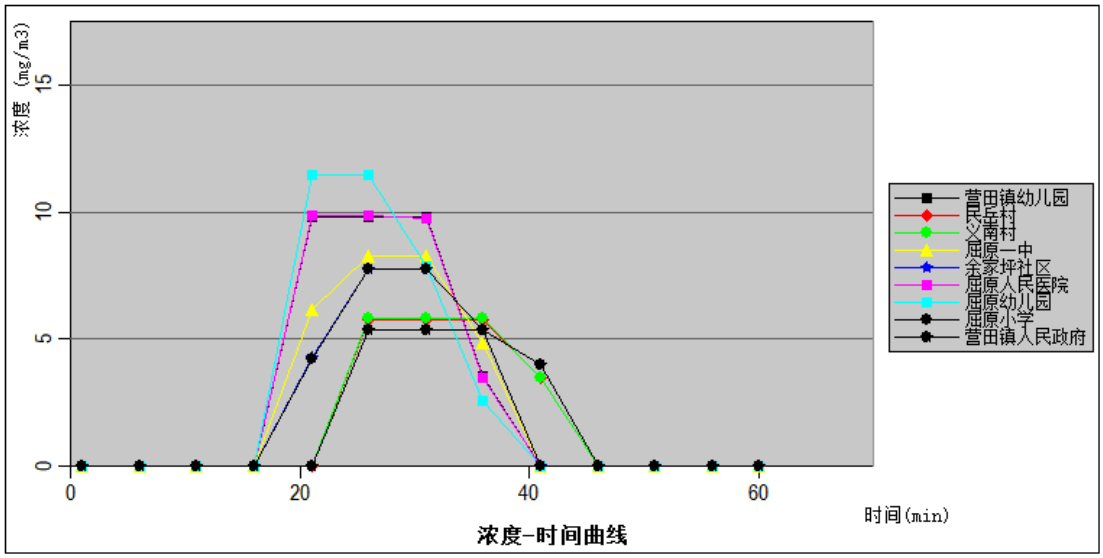
名称	最大浓度|时间(min)	1min	6min	11min	16min	21min	26min	30min	45min	60min
花果山社区	2.08E+03|1	2.08E+03	2.08E+03	2.90E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
航运社区	2.79E+02|6	0.00E+00	2.79E+02	6.09E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

屈原管理区第二小学	2.64E+01|16	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.64E+01	2.64E+01	5.89E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
营田镇幼儿园	9.80E+00|21	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.80E+00	9.80E+00	9.80E+00	0.00E+00	0.00E+00
凤凰社区	3.53E+01|16	0.00E+00	0.00E+00	3.00E+01	3.53E+01	1.63E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
蒙古包社区	1.98E+01|16	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.98E+01	1.98E+01	1.05E+01	3.54E+00	0.00E+00	0.00E+00
民岳村	5.77E+00|26	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.77E+00	5.77E+00	0.00E+00	0.00E+00
军民村	2.62E+00|36	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.62E+00	0.00E+00
义南村	5.79E+00|26	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.79E+00	5.79E+00	0.00E+00	0.00E+00
营田中学	3.17E+00|36	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.77E+00	3.17E+00	0.00E+00
屈原一中	8.24E+00|26	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.15E+00	8.24E+00	8.24E+00	0.00E+00	0.00E+00
余家坪社区	7.74E+00|26	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.26E+00	7.74E+00	7.74E+00	0.00E+00	0.00E+00
屈原人民医院	9.88E+00|21	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.88E+00	9.88E+00	9.88E+00	0.00E+00	0.00E+00
青山寺社区	3.84E+01|11	0.00E+00	0.00E+00	3.84E+01	3.84E+01	1.37E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
桔园社区	3.71E+01|11	0.00E+00	0.00E+00	3.71E+01	3.71E+01	1.47E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
屈原幼儿园	1.14E+01|21	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.14E+01	1.14E+01	9.75E+00	0.00E+00	0.00E+00
屈原小学	7.73E+00|26	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.22E+00	7.73E+00	7.73E+00	0.00E+00	0.00E+00
营田镇人民政府	5.33E+00|26	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.33E+00	5.33E+00	0.00E+00	0.00E+00
凰山村	4.47E+00|31	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.21E+00	4.47E+00	2.36E+00	0.00E+00
荷花村	2.82E+00|36	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.82E+00	0.00E+00
屈原管理区港口航务管理所	3.91E+00|31	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.91E+00	2.91E+00	0.00E+00
虞公庙	6.50E-01|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.50E-01
金仑村	1.31E+00|46	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.31E+00	1.31E+00
谢坪村	6.21E-01|60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.21E-01
白雪村	7.86E-01|56	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.86E-01
新民村	1.10E+00|51	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.10E+00
千秋村	2.17E+00|41	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.17E+00	0.00E+00
桔园里	1.52E+00|46	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.52E+00	1.52E+00
团湖村	1.17E+00|46	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.17E+00	1.17E+00

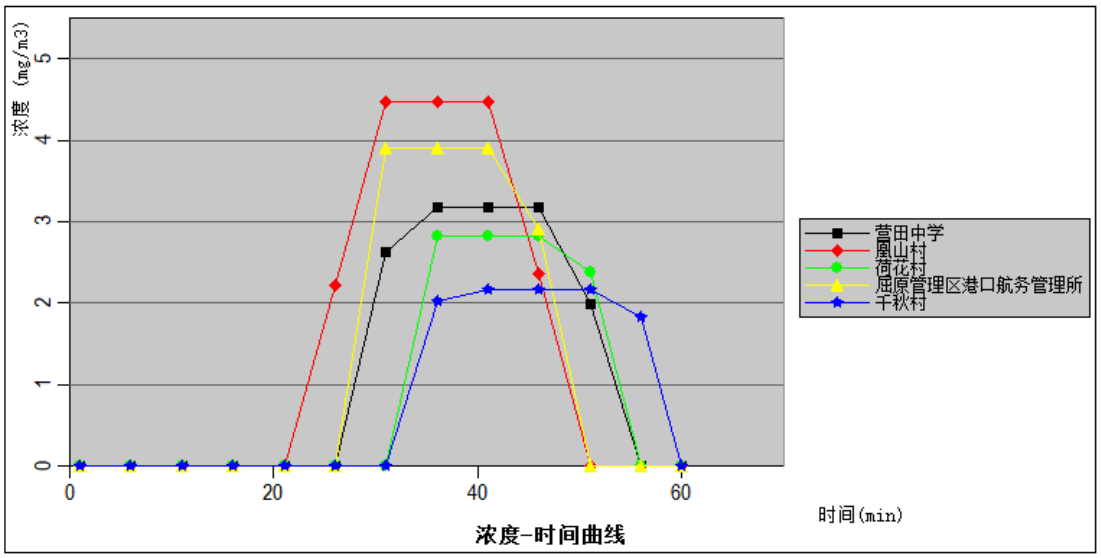




浓度-时间曲线



浓度-时间曲线



浓度-时间曲线

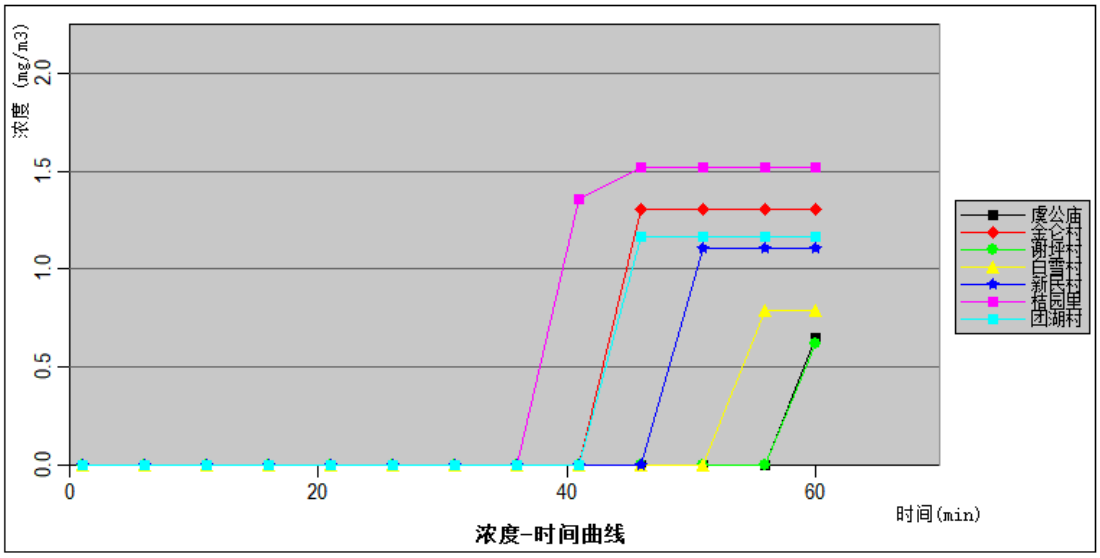


图 4.7.5-3 各关心点二甲苯影响浓度时间曲线图

（4）事故源项及事故后果基本信息

表4.7.5-6 事故源项及事故后果基本信息表（最不利气象条件下稀释剂二甲苯泄漏）

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	稀释剂二甲苯泄漏				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	包装桶	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	二甲苯	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	0.067	泄漏时间/min	5	泄漏量/kg	20
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	16.5	泄漏频率	1.0×10^{-4}/a

事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	二甲苯	**指标**	**浓度值/(mg/m³)**	**最远影响距离/m**	**到达时间/min**
		大气毒性终点浓度-1	11000	均未超过大气毒性终点浓度-1	
		大气毒性终点浓度-2	4000		
		敏感目标名称	**超大气毒性终点浓度2时间/min**	**超大气毒性终点浓度2持续时间/min**	**最大浓度/(mg/m³)**
		花果山社区	无	无	2.08E+03
		航运社区	无	无	2.79E+02
		屈原管理区第二小学	无	无	2.64E+01
		营田镇幼儿园	无	无	9.80E+00
		凤凰社区	无	无	3.53E+01
		蒙古包社区	无	无	1.98E+01

		民岳村	无	无	5.77E+00
		军民村	无	无	2.62E+00
		义南村	无	无	5.79E+00
		营田中学	无	无	3.17E+00
		屈原一中	无	无	8.24E+00
		余家坪社区	无	无	7.74E+00
		屈原人民医院	无	无	9.88E+00
		青山寺社区	无	无	3.84E+01
		桔园社区	无	无	3.71E+01
		屈原幼儿园	无	无	1.14E+01
		屈原小学	无	无	7.73E+00
		营田镇人民政府	无	无	5.33E+00
		凰山村	无	无	4.47E+00
		荷花村	无	无	2.82E+00
		屈原管理区港口航务管理所	无	无	3.91E+00
		虞公庙	无	无	6.50E-01
		金仑村	无	无	1.31E+00
		谢坪村	无	无	6.21E-01
		白雪村	无	无	7.86E-01
		新民村	无	无	1.10E+00
		千秋村	无	无	2.17E+00
		桔园里	无	无	1.52E+00
		团湖村	无	无	1.17E+00

由上面的预测可知，最不利气象条件下，当稀释剂二甲苯泄漏时，均未超出大气毒性终点浓度 1 和大气毒性终点浓度 2。对距离最近的关心点花果山社区最大影响浓度为 2.08E+0^{3}mg/m^3，项目应加强风险管理，发生泄漏等环境风险时，应启动相应应急预案，疏散周边人群至安全区域。

4、火灾爆炸次生污染物一氧化碳预测结果

（1）最大浓度预测结果分析

根据预测模型和预测参数，次生污染物一氧化碳扩散最大浓度分布情况见下图。

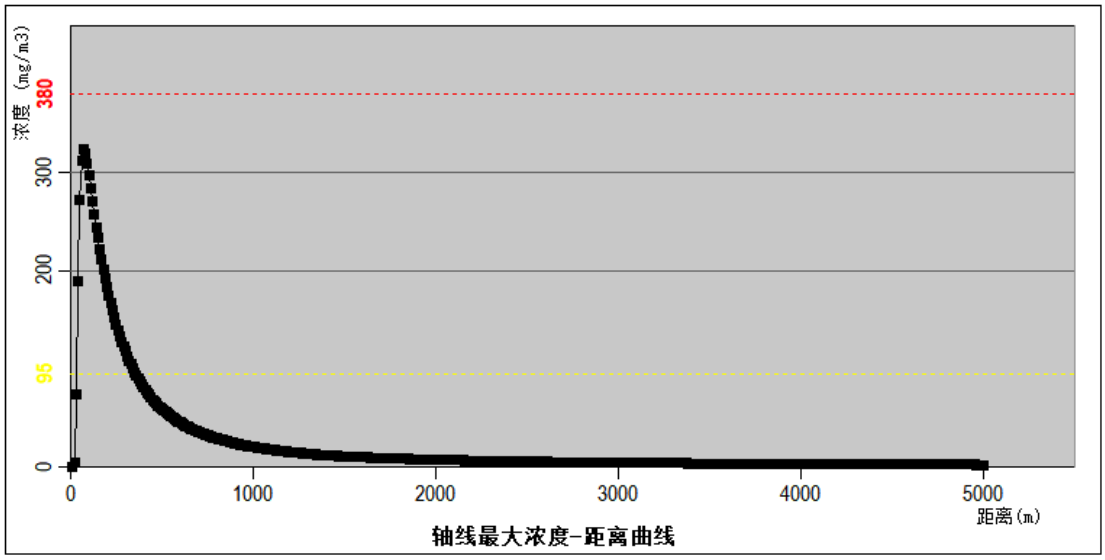


图 4.7.5-4 次生污染物一氧化碳扩散最大浓度距离曲线图

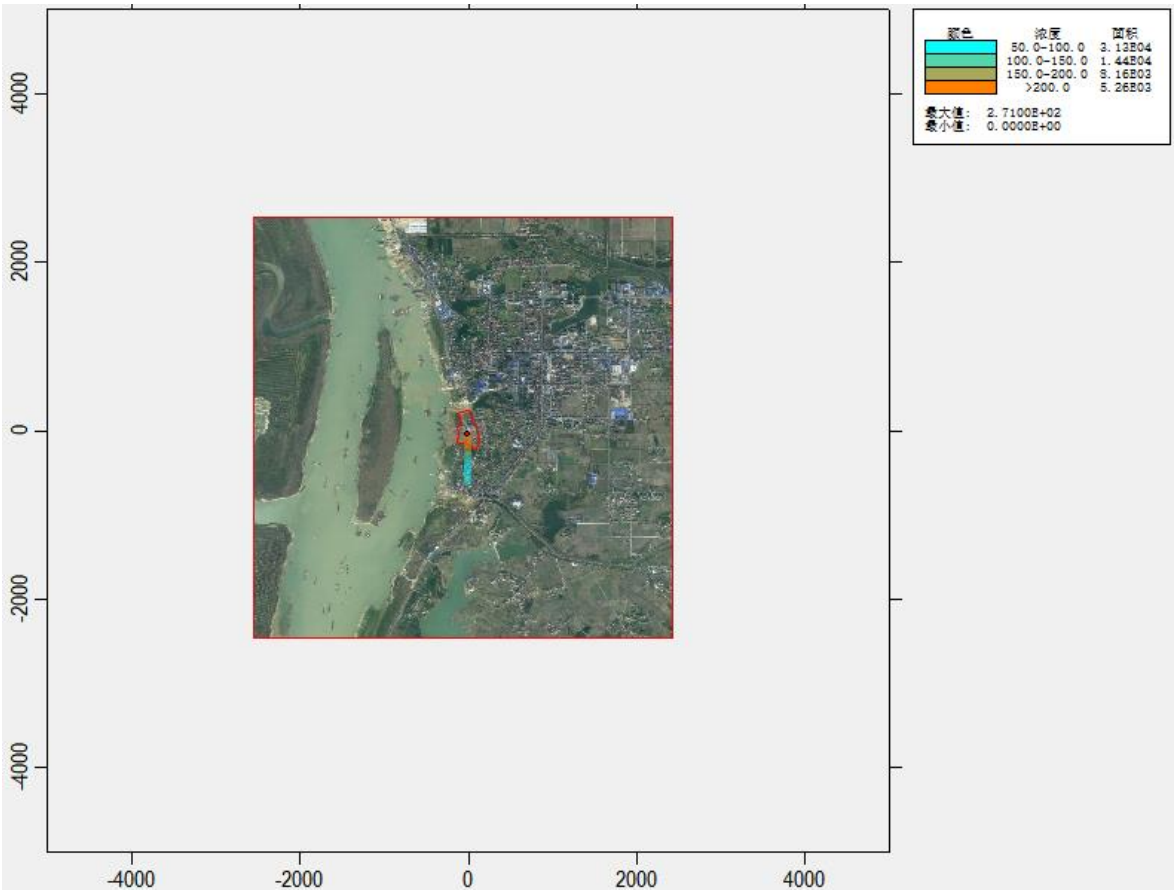


图 4.7.5-5 最不利气象条件下次生污染物一氧化碳扩散网格点浓度分布图

根据预测结果可知最不利气象条件下次生污染物一氧化碳在大气中扩散轴向最大浓度为 3.2377E+02mg/m^3，距离泄漏源距离为 70m，出现时间为 0.78min。

（2）最大影响范围预测结果

在全部时间里超过给定阈值的最大廓线，即最大影响区域。次生污染物一氧化碳

扩散，预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围见下表。

表 4.7.5-7 最不利气象条件下次生污染物一氧化碳泄露最大影响范围一览表

气象条件	阈值(mg/m3)		X 起点(m)	X 终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应 X(m)
最不利	毒性终点浓度-2	95	40	350	8	130
	毒性终点浓度-1	380	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值			

图 4.7.5-6 最不利气象条件下次生污染物一氧化碳泄露最大影响范围图

根据上表和上图可知，最不利气象条件下：次生污染物一氧化碳扩散后预测浓度达到大气毒性终点浓度-2（95mg/m3）的最大影响半径为 350m；未超过大气毒性终点浓度-1（380mg/m3）。

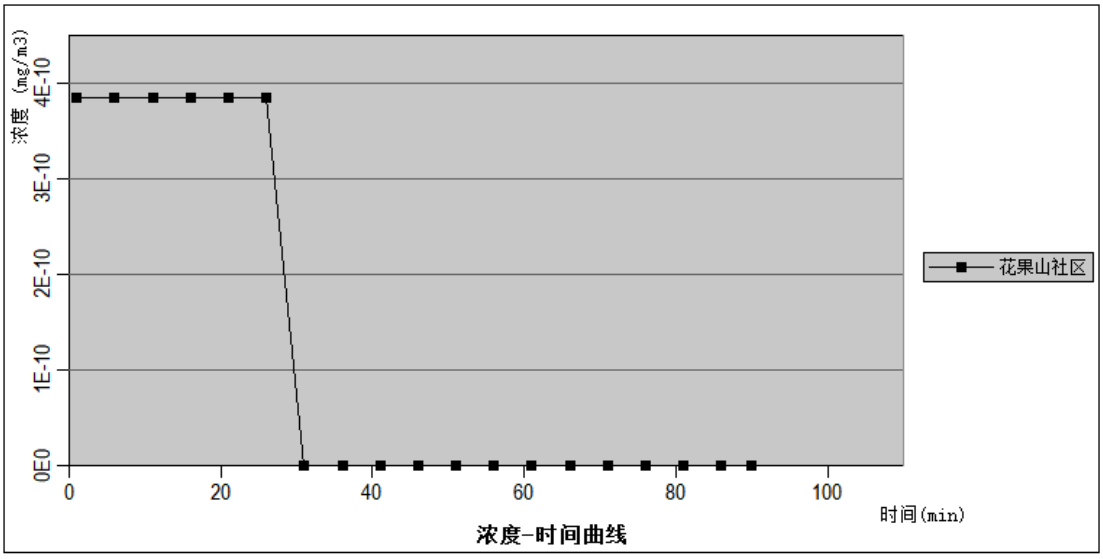
（3）关心点预测结果

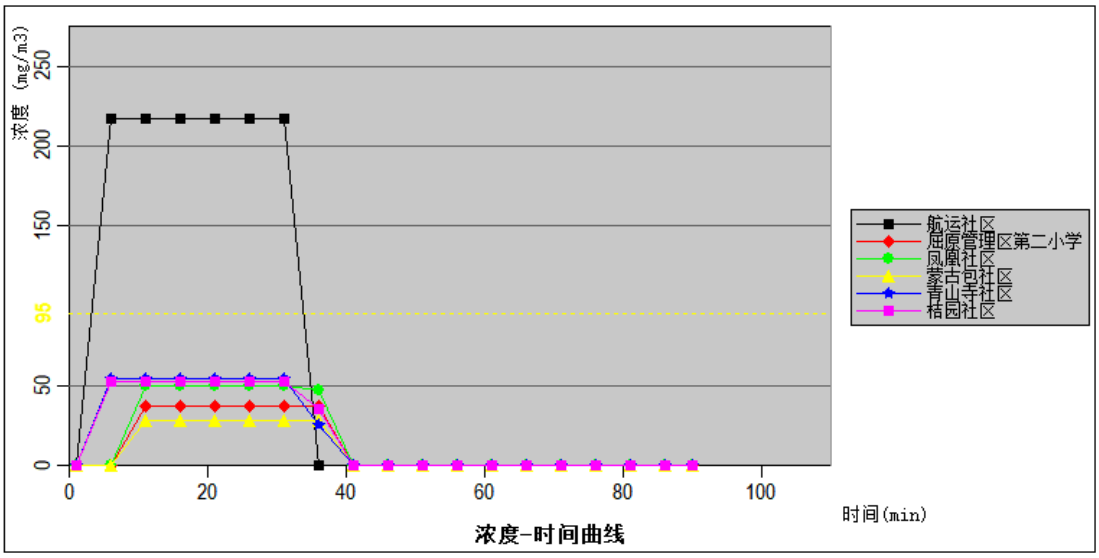
最不利气相条件下，项目各关心点的次生污染物一氧化碳扩散浓度随时间变化情况见下表和下图。

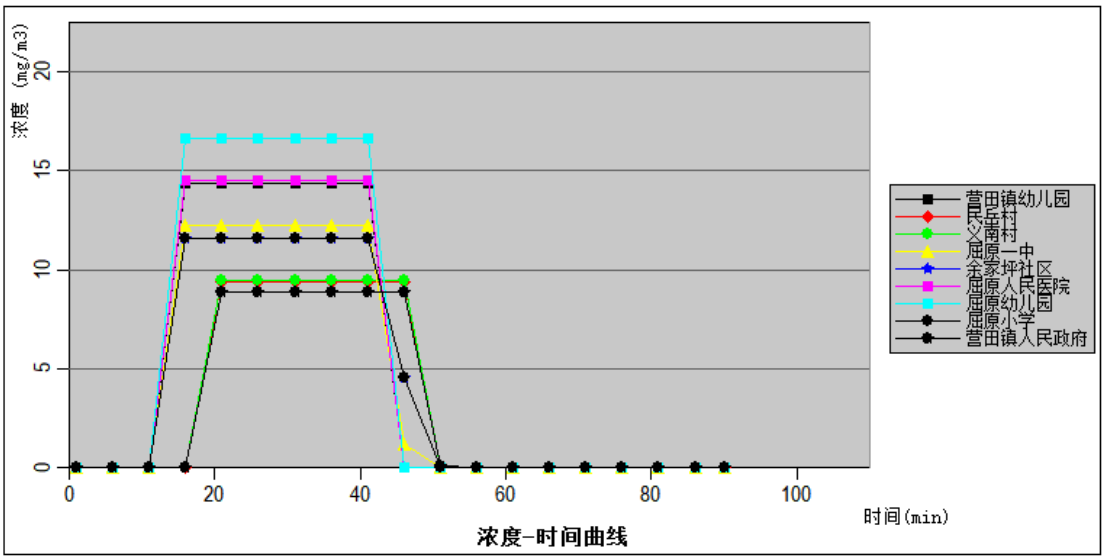
表 4.7.5-8 最不利气象条件下各关心点影响程度预测一览表

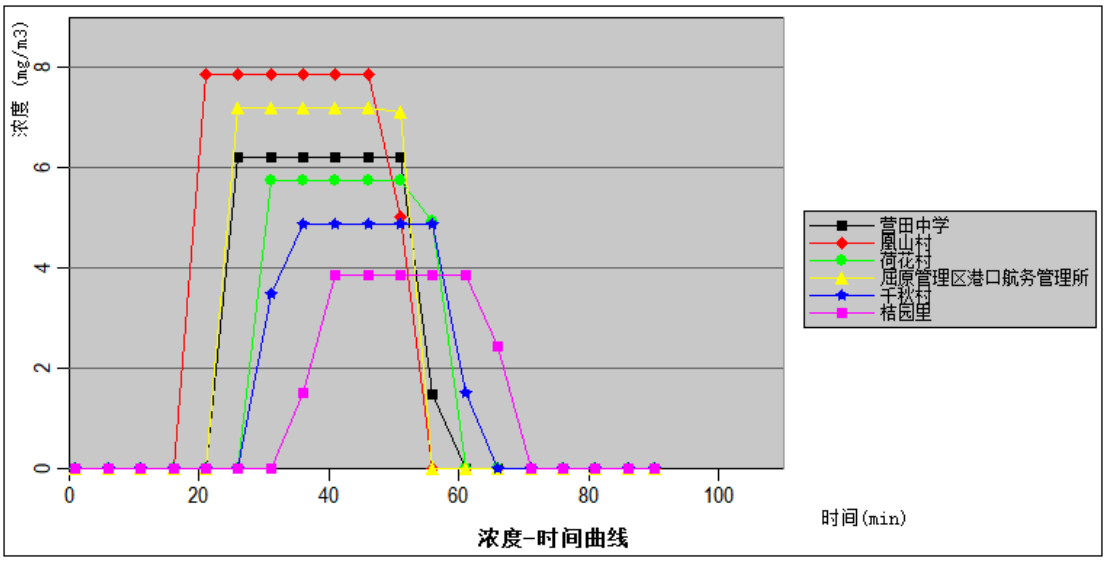
名称	最大浓度|时间(min)	1min	6min	11min	16min	21min	30min	40min	50min	60min
花果山社区	3.84E-10|1	3.84E-10	3.84E-10	3.84E-10	3.84E-10	3.84E-10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

航运社区	2.18E+02|6	0.00E+00	2.18E+02	2.18E+02	2.18E+02	2.18E+02	2.18E+02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
屈原管理区第二小学	3.73E+01|11	0.00E+00	0.00E+00	3.73E+01	3.73E+01	3.73E+01	3.73E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
营田镇幼儿园	1.44E+01|16	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.44E+01	1.44E+01	1.44E+01	1.44E+01	0.00E+00	0.00E+00
凤凰社区	4.99E+01|11	0.00E+00	0.00E+00	4.99E+01	4.99E+01	4.99E+01	4.99E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
蒙古包社区	2.79E+01|11	0.00E+00	0.00E+00	2.79E+01	2.79E+01	2.79E+01	2.79E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
民岳村	9.39E+00|21	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.39E+00	9.39E+00	9.39E+00	2.38E-04	0.00E+00
军民村	5.49E+00|31	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.49E+00	5.49E+00	5.49E+00	1.26E-03
义南村	9.42E+00|21	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.42E+00	9.42E+00	9.42E+00	1.01E-04	0.00E+00
营田中学	6.21E+00|26	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.21E+00	6.21E+00	6.21E+00	0.00E+00
屈原一中	1.22E+01|16	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.22E+01	1.22E+01	1.22E+01	1.22E+01	0.00E+00	0.00E+00
余家坪社区	1.16E+01|16	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.16E+01	1.16E+01	1.16E+01	1.16E+01	0.00E+00	0.00E+00
屈原人民医院	1.45E+01|16	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.45E+01	1.45E+01	1.45E+01	1.45E+01	0.00E+00	0.00E+00
青山寺社区	5.47E+01|6	0.00E+00	5.47E+01	5.47E+01	5.47E+01	5.47E+01	5.47E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
桔园社区	5.26E+01|6	0.00E+00	5.26E+01	5.26E+01	5.26E+01	5.26E+01	5.26E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
屈原幼儿园	1.66E+01|16	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.66E+01	1.66E+01	1.66E+01	1.66E+01	0.00E+00	0.00E+00
屈原小学	1.16E+01|16	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.16E+01	1.16E+01	1.16E+01	1.16E+01	0.00E+00	0.00E+00
营田镇人民政府	8.84E+00|21	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.84E+00	8.84E+00	8.84E+00	6.70E-02	0.00E+00
凰山村	7.86E+00|21	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.86E+00	7.86E+00	7.86E+00	5.02E+00	0.00E+00
荷花村	5.75E+00|31	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.75E+00	5.75E+00	5.75E+00	0.00E+00
屈原管理区港口航务管理所	7.19E+00|26	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.19E+00	7.19E+00	7.11E+00	0.00E+00
虞公庙	2.28E+00|61	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.17E-16	7.75E-02	2.28E+00
金仑村	3.53E+00|46	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.91E-11	3.39E+00	3.53E+00	3.53E+00
谢坪村	2.21E+00|61	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.17E-18	1.27E-02	2.21E+00
白雪村	2.56E+00|56	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.55E-09	2.15E+00	2.56E+00
新民村	3.17E+00|51	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.90E-18	6.07E-01	3.17E+00	3.17E+00
千秋村	4.87E+00|36	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.49E+00	4.87E+00	4.87E+00	1.51E+00
桔园里	3.86E+00|41	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.32E-06	3.86E+00	3.86E+00	3.86E+00
团湖村	3.29E+00|46	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.36E-15	1.66E+00	3.29E+00	3.29E+00




浓度（mg/m3）
0
50
95
150
200
250
0
20
40
60
80
100
时间(min)
航运社区
屈原管理区第二小学
凤凰社区
蒙古包社区
青山寺社区
桔园社区
浓度-时间曲线


浓度（mg/m3）
0
5
10
15
20
0
20
40
60
80
100
时间(min)
营田镇幼儿园
民乐村
义南村
屈原一中
全家坪社区
屈原人民医院
屈原幼儿园
屈原小学
营田镇人民政府
浓度-时间曲线


浓度（mg/m3）
0
2
4
6
8
0
20
40
60
80
100
时间(min)
营田中学
凰山村
荷花村
屈原管理区港口航务管理所
千秋村
桔园里
浓度-时间曲线

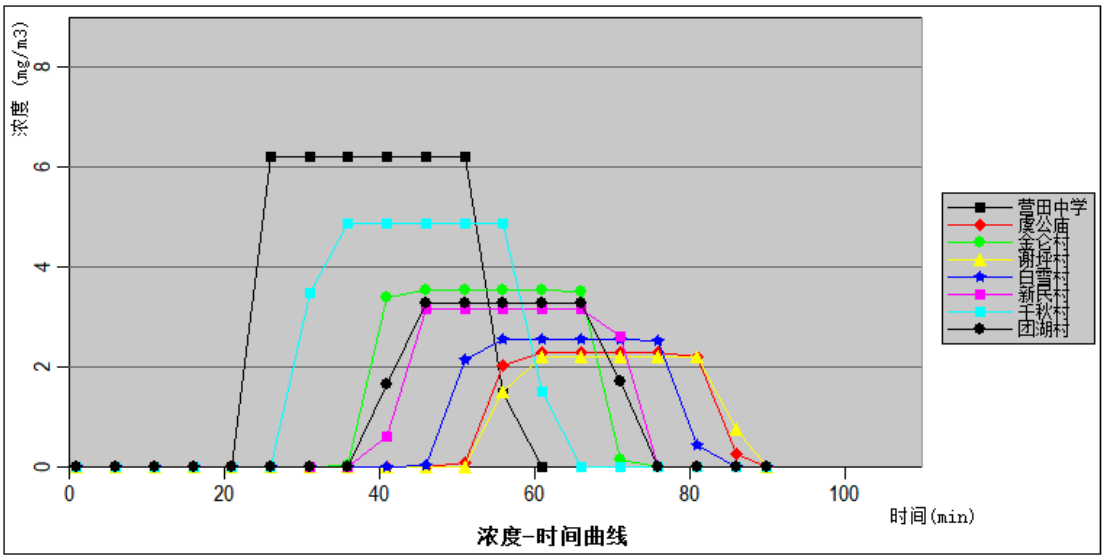


图 4.7.5-7 各关心点一氧化碳影响浓度时间曲线图

（4）事故源项及事故后果基本信息

表4.7.5-9 事故源项及事故后果基本信息表（最不利气象条件下次生污染物一氧化碳扩散）

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	火灾爆炸次生污染物一氧化碳扩散				
环境风险类型	火灾爆炸				
释放高度/m	5	释放速率/kg/s	0.06	事故频率	8.7×10^{-5}/a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	一氧化碳	**指标**	**浓度值/(mg/m³)**	**最远影响距离/m**	**到达时间/min**
		大气毒性终点浓度-1	380	均未超过大气毒性终点浓度-1	
		大气毒性终点浓度-2	95	350	3.89
		敏感目标名称	**超大气毒性终点浓度2时间/min**	**超大气毒性终点浓度2持续时间/min**	**最大浓度/(mg/m³)**
		花果山社区	无	无	3.84E-10
		航运社区	6	26	2.18E+02
		屈原管理区第二小学	无	无	3.73E+01
		营田镇幼儿园	无	无	1.44E+01
		凤凰社区	无	无	4.99E+01
		蒙古包社区	无	无	2.79E+01
		民岳村	无	无	9.39E+00
		军民村	无	无	5.49E+00

		义南村	无	无	9.42E+00
		营田中学	无	无	6.21E+00
		屈原一中	无	无	1.22E+01
		余家坪社区	无	无	1.16E+01
		屈原人民医院	无	无	1.45E+01
		青山寺社区	无	无	5.47E+01
		桔园社区	无	无	5.26E+01
		屈原幼儿园	无	无	1.66E+01
		屈原小学	无	无	1.16E+01
		营田镇人民政府	无	无	8.84E+00
		凰山村	无	无	7.86E+00
		荷花村	无	无	5.75E+00
		屈原管理区港口航务管理所	无	无	7.19E+00
		虞公庙	无	无	2.28E+00
		金仑村	无	无	3.53E+00
		谢坪村	无	无	2.21E+00
		白雪村	无	无	2.56E+00
		新民村	无	无	3.17E+00
		千秋村	无	无	4.87E+00
		桔园里	无	无	3.86E+00
		团湖村	无	无	3.29E+00

由上面的预测可知，最不利气象条件下，当火灾爆炸产生次生污染物一氧化碳时，未超出大气毒性终点浓度 1，超过大气毒性终点浓度 2 的最大范围为下风向 350m。该范围内主要保护目标为航运社区居民，受影响人口数量约为 200 人。项目应加强风险管理，发生火灾爆炸等环境风险时，应启动相应应急预案，疏散周边人群至安全区域。

4.7.5.2 地表水环境风险预测与评价

1、对水质的影响

（1）预测因子、预测源强和预测模型

抽取残油收集不当泄漏至湘江以石油类作为预测评价因子。机油泄漏速率为 0.33kg/s，全部按照石油类计，即石油类的泄漏速率为 0.33kg/s，泄漏量为 0.6t。采用不考虑岸边反射影响的宽浅型平直恒定均匀河流，岸边点源排放模型：

$$C(x,y,t)=C_{\mathrm{h}}+\frac{M}{2\pi Ht\sqrt{E_xE_y}}\exp\left[-\frac{(x-ut)^2}{4E_xt}-\frac{y^2}{4E_yt}\right]\exp(-kt)$$

2、预测参数

枯水期湘江的水文参照见下表。

表4.7.5-10　枯水期水文参数

参数	流速（m/s）	水深（m）	水宽（m）	水力坡度（‰）	Ey（m^2/s）	K1（l/d）	标准限值 mg/l
湘江 90%的保证率流量	0.18	7.76	1140	0.134	0.7935	/	0.05

3、预测结果

本项目环境风险情况下石油类对地表水的影响预测结果如下：

表4.7.5-11 项目废水事故排放对地表水石油类的影响预测结果 （单位：浓度mg/l，长度m）

C（x，y）	5	10	20	30	50	100	150	200	300	400	500	1000
10	0.6816	0.0015	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
20	1.3419	0.0622	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
30	1.5414	0.1988	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
40	1.5833	0.3408	0.0007	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
50	1.5688	0.4591	0.0034	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
60	1.5333	0.5507	0.0092	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
70	1.4905	0.6197	0.0185	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
80	1.4461	0.6709	0.0311	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
90	1.4028	0.7088	0.0462	0.0005	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
100	1.3614	0.7365	0.0631	0.0010	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
200	1.0665	0.7844	0.2296	0.0296	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
300	0.9010	0.7341	0.3236	0.0826	0.0010	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
400	0.7937	0.6807	0.3682	0.1323	0.0050	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
500	0.7172	0.6343	0.3880	0.1710	0.0124	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
600	0.6592	0.5951	0.3951	0.1996	0.0225	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
700	0.6133	0.5618	0.3954	0.2203	0.0339	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
800	0.5758	0.5332	0.3922	0.2350	0.0457	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
900	0.5444	0.5085	0.3870	0.2455	0.0572	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1000	0.5176	0.4868	0.3807	0.2528	0.0682	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2000	0.3698	0.3586	0.3171	0.2584	0.1342	0.0062	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

由以上数据可看出，本项目机油事故排放进入地表水后将导致地表水石油类超标，因此本项目机油事故排放会导致短时间内大量污染物排入湘江，会对湘江造成一定的影响。建设单位需加强项目运行管理，采取严格的风险防范措施，对该类情况应加强防范，杜绝发生。

2、对河岸生态的影响

油膜触岸后附着在岸上，对岸上生物具有毒害作用，且油类物质的覆盖影响植物和动物正常的呼吸作用，可能会导致油膜覆盖范围内大量的动植物死亡。本项目下游 2000m 范围是河岸主要为汨纺码头，以人为活动为主，无河岸自然生态环境，因此不涉及对河岸生态环境造成影响。

3、对河流水生生态的影响

溶解分散于水体中的石油组分的含量初期取决于溶解分散、吸附和凝聚作用，然后受控于沉积、光氧化、生物化学作用。分散态是石油对水生生物产生直接危害的形式，它的毒性也与石油组分的性质及其分散程度有关，芳香类化合物的队形较大，且芳环的数目越多，毒性越大。油和油膜覆盖在水生生物体上，浮游藻类丧失和外界的物质交换而死亡，水生动物的呼吸和进水系统被堵塞致室息:油类沉降于水底污染底质，同样危害底栖生物的环境。本项目紧邻东洞庭湖江豚市级自然保护区实验区和湘阴县横岭湖省级自然保护区实验区，项目所在断面区域无鱼类大型产卵场、索饵场，不是江豚重点活动区域，经及时采取设置围油栏，吸油毡等措施收集清理油污后对自然保护区影响很小。

4.7.5.3 地下水环境风险预测与评价

本项目将对厂区内除了绿化用地以外，其它区域全部进行硬化，保证没有直接裸露的土壤存在，因此，本工程发生物料泄漏时对厂界内的土壤与地下水影响有限，事故后及时控制基本不会对厂界内的地下水造成严重污染。

事故状态下物料泄露，若防渗层破坏，会对土壤和地下水产生影响。其预测分析详见“地下水环境影响分析”章节。

4.7.6 风险防范措施

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，环境风险管理目标是采用最低合理可行原则（as low as reasonable practicable，ALARP）管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运

用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

4.7.6.1 生产风险防范措施

1、总图布置

（1）厂区总平面布置，严格执行国家规范要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响。厂区道路人、货流分开，满足消防通道和人员疏散要求。整个厂区总平面布置符合防范事故要求，有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。

（2）构筑物设计考虑防雷、防静电措施和耐火保护。厂房建设及总体布局应严格按照《工业企业总平面设计规范》、《建筑设计防火规范》（GB 50016-2006）等国家有关法规及技术标准的相关规定执行。高处作业平台、高空走廊、楼梯、钢爬梯上要按规范要求设计围栏、踢脚板或防护栏杆，围栏高度不应低于 1.05 米，脚板应使用防滑板。在楼板操作及检修平台有孔洞的地方设有盖板。

（3）建筑设计采用国家标准及行业标准。建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求进行设计。

（4）该厂的火灾爆炸危险场所的安全出口及安全疏散距离均符合《建筑设计防火规范》的要求。

（5）凡禁火区均设置明显标志牌。

（6）在有可能泄漏可燃气体的部位均设置可燃气体检测器。

（7）建立完善的消防设施，包括高压水消防系统、火灾报警系统等。

（8）火炬切割作业时需确保工作区域通风良好，防止有害气体积聚。

（9）在使用前操作人员应检查割枪和气瓶是否完好无损，软管是否有裂纹或泄漏。

（10）严格按照操作手册进行点火和熄火操作。

2、危险化学品储运

（1）设立专门的危化品库，分类贮存。消防灭火设施委托有资质的单位进行设计。在储存各类化学品时应严格遵守《常用化学危险品贮存通则》中的相关规定设计仓库及建筑物，各建筑物应同时满足《建筑设计防火规范》中的各项规定，以达到安全生产、消防的安全距离和安全措施的要求。

（2）危险品仓库符合储存危险化学品的相关条件，实施危险化学品的储存和使用；建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。

（3）危险化学品周转库地面全部做硬化防渗处理，根据危化品性质不同采用不同的存放间，每个存放间设置防泄漏沟和收集池，危化品周转库外设施消防沙池。

（4）贮存仓库必须配备有专业知识的技术人员，库房及场所应设专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。

（5）原料入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。入库后应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏、稳定剂短缺等，应及时处理。

（6）库房温度、湿度应严格控制、经常检查，发现变化及时调整。并配备相应灭火器。

（7）在危险品仓库设立报警系统，设置火灾探测器及报警灭火控制设施，以便在火灾的初期阶段发出报警，并及时采取措施进行扑救。

（8）仓库管理员每天一次对仓库内的化学品、油品的摆放情况及容器的完好情况进行检查，发现渗漏等异常情况立即做出处理。

（9）严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，对仓库工作人员应进行化学品的保管及紧急事故发生时处理方法的培训，经考核合格后持证上岗。制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业。

4.7.6.2 大气风险防范措施

1、物料泄漏事故的防范措施

泄漏事故的预防是物料储运中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真管理和操人员的责任心是减少泄漏

事故的关键。本项目

应主要采取以下预防措：（1）为满足意外事故并能及时抢险需要，工程设计应按照有关规范对贮存区设置消防系统，防止储运过程发生着火等事故。针对储料的种类和性质，配备相应的个体防护用品，火灾时用于应急防护。贮存区必须设置物料的应急排放设备或场所，以备应急使用。

（2）在消防设计方面，严格执行“以防为主，防消结合”的原则，严格执行国家颁布的消防法规，完善厂区的消防管理体系和消防人员的建制，配置并完善对外联络的通讯设备。

（3）在贮存区设立消防器材、设施和防火设施，应设置相适应的消防设施，供专职消防人员和岗位操作人员使用。消防器材、设施应符合《建筑设计防火规范》(GBJ16-87)等相关规范中的相应规定。

（4）全厂的总图布置执行《建筑设计防火规范》(GBJ16-87)和其他安全卫生规范的规定，并充分考虑风向的因素，安全防护距离，消防和疏散通道以及人货分流等问题，有利于安全生产。

（5）危险废物储存设施的设计需达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求。

2、火灾事故的防范措施

（1）油漆、稀释剂、机油等易燃物料分类隔离存放，仓库设置机械通风设施，安装火灾报警装置。仓库内的照明灯具等均采用防爆型。

（2）提高企业职工防火意识，不得将火源带入生产区。对应急人员进行消防器材的使用方法、火灾逃生方法、火灾紧急报警等内容的安全教育，使其了解相应的安全知识。

（3）厂区配备灭火砂箱、灭火器、火灾报警装置。在集控室配备各类安全工具、通讯工具。

4.7.6.3 事故废水风险防范措施

依据国家相关规定以及《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY 1190-2013)及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)的规定，厂区应建立从污染源头、过程处理和最终排放的污水三级防控体系，防止环境风险事故造成水环境污染。

1、一级防控措施

本项目一级防控措施主要为在各船台区，在船台区外设置环形沟，并采取清污切换系统。

2、二级防控措施

本项目将雨污水收集池作为二级预防与控制体系。对厂区污水及雨水总排口设置切断措施，防止事故情况下废水经雨水及污水进入地表水水体，将消防废水、消防时雨水等通过雨污水沟导入雨污水收集池，防止直接外排。

参考《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）中的事故应急池计算公式，如下：

V 总=(V1+ V2- V3)max + V4+ V5

式中：式中：V 总——事故储存设施总有效容积；

V1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。本项目不涉及罐组或装置，V1=0；

V2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m3；

V2=∑Q 消 t 消

Q 消——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m^3/h；

t 消——消防设施对应的设计消防历时，h；

参照《消防给水及消防栓系统技术规范》中建筑物室外消火栓设计流量，本项目设计消防流量为 15L/s，由于会同时使用灭火器灭火，因此采用消防栓时间在半小时内，计算得到 V2 消防事故废水量为 $27m^3$。

V3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m3；V3 取 0m3；

V4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m3；事故时生产废水在污水处理站隔油沉淀池内，进入事故系统的生产废水量为零，本项目 V4 取 $0m^3$；

V5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m3；根据前文初期雨水计算量，V5 取 $450m^3$。

因此，本项目建成后事故储存设施总有效容积应不小于 V 总=(V1+ V2-V3)max + V4+ V5=27+0+450=$477m^3$。厂区拟建设初雨池兼事故池容积约为

500m^3，以满足事故废水量。目前本项目船台四周已建设有环形雨污水收集沟，与厂内现有雨污水收集池接通，在发生物料泄漏造成火灾或爆炸时，泄漏物或消防废水可通过管道自流进入雨污水收集池，本项目各管沟和雨污水收集池应进行防腐防渗处理。

3、三级防控措施

本项目三级防控措施为厂区污水处理站，将事故废水经隔油沉淀处理后达标排放。

建设单位应配置吸油毡、拖油网、围油栏等，发生机油泄漏至湘江事故时可抛投吸油毡进行吸油处理，并上报生态环境部门及海事部门，及时开展溢油应急处置工作。

4.7.6.4 地下水和土壤风险防范措施

针对项目可能发生的土壤和地下水污染，染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

土壤和地下水环境风险防范措施内容见报告书对应污染防治措施章节。

4.7.6.5 建立对接、联动的风险防范体系

企业环境风险防范应建立周边企业、政府部门对接、联动的风险防范体系。可从以下几个方面进行建设：

1、公司应建立厂内各风险单元的联动体系，并在预案中予以体现。一旦某单元发生燃爆等事故，相邻单元乃至全厂可根据事故发生的性质、大小，决定是否需要立即停产，是否需要切断污染源、风险源，防止造成连锁反应，甚至多米诺骨牌效应。

2、建设畅通的信息通道，使公司应急指挥部必须与周边企业、周边社区、街道保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离。

4.7.7 突发环境事件应急预案编制要求

4.7.7.1 制订原则和总体要求

建设单位应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号)、《湖南省环境保护厅关于进一步加强突发环境事件应

急预案管理工作的通知》（湘环函[2017]107 号）、《湖南省突发环境事件应急预案管理办法》（湘环发[2013]20 号）、《湖南省人民政府办公厅关于印发<湖南省突发环境事件应急预案的通知>》（湘政办发[2018]2 号）的要求进行企业突发环境事件应急预案的编制和备案，具体应急预案制定的内容见下表。

表 4.7.7-1　环境风险应急预案主要内容及要求

序号	项目	重点内容及要求
1	预案适用范围	明确预案适用的主体、地理或管理范围、事件类别和工作内容
2	环境事件分类与分级	根据《企业环境风险等级评估方法》，确定企业环境风险等级。
3	组织机构与职责	①以应急组织体系结构图、应急响应流程图的形式，说明组织体系构成、应急指挥 运行机制，配有应急队伍成员名单和联系方式表； ②明确组织体系的构成及其职责。一般包括应急指挥部及其办事机构、现场处置 组、环境应急监测组、应急保障组以及其他必要的行动组；③明确应急状态下指挥运行机制，建立统一的应急指挥、协调和决策程序； ④根据应急根据突发环境事件的危害程度、影响范围、周边环境敏感点、企业应急 响应能力等，建立分级应急响应机制，明确不同应急响应级别对应的指挥权限；⑤说明企业与政府及其有关部门之间的关系。明确政府及其有关部门介入后，企业 内部指挥协调、配合处置、参与应急保障等工作任务和责任人
4	监控和预警	①建立企业内部监控预警方案；②明确监控信息的获得途径和分析研判的方式方 法；③明确企业内部预警条件，预警等级，预警信息发布、接收、调整、解除程序、 发布内容、责任人；
5	应急响应	①根据环境风险评估报告中的风险分析和情景构建内容，说明应对流程和措施，体 现：企业内部控制污染源-研判污染范围-控制污染扩散-污染处置应对流程和措施； ②体现必要的企业外部应急措施、配合当地人民政府的响应措施及对当地人民政 府应急措施的建议； ③分别说明可能的事件情景及应急处置方案，明确相关岗位人员采取措施的时间、 地点、内容、方式、目标等； ④将应急措施细化、落实到岗位，形成应急处置卡； ⑤配有厂区平面布置图，应急物资表/分布图
6	应急保障	说明环境应急预案涉及的人力资源、财力、物资以及其他技术、重要设施的保障
7	善后处置	说明事后恢复的工作内容和责任人，一般包括：现场污染物的后续处理；环境应急 相关设施、设备、场所的维护；配合开展环境损害评估、赔偿、事件调查处理等
8	预案管理与演练	安排有关环境应急预案的培训和演练；明确环境应急预案的评估修订要求

4.7.7.2 应急监测

针对可能发生的污染事故，逐步制定或完善各项《环境监测应急预案》，对

环境污染事故做出响应。

针对本项目的特点，按不同事故类型，制定各类事故应急预案，包括污染源监测、厂界环境质量监测和厂外环境质量监测三类，满足事故应急监测的需求。

1、发生泄漏可能造成大气污染

大气监测点位：针对物料泄漏事故，大气污染监测主要考虑在发生泄漏灾事故区域最近厂界或上风向设对照点、事故点的下风向厂界、下风向最近的敏感保护目标处设置一定数量的大气环境监测点。

大气监测因子：非甲烷总烃、甲苯、二甲苯等。

大气监测频次：监测频次根据事故持续的时间来确定，紧急情况时可增加为1 次/1 小时。

监测数据应及时处理并上报有关部门，由相关部门根据情况决定保护点人群疏散紧急状态持续时间。

2、废水泄漏可能造成水污染、土壤污染

事故发生后应在第一时间通知环境监测部门对相关水体进行水质监测，具体方案如下：

（1）发生废水泄漏、火灾事故产生消防废水时，应分别在厂界的雨水排放口、废水排放口，共设置事故废水监测点；根据发生事故点位的情况，选择监测因子；

（2）厂内发生其它事故，导致雨水排放口水质出现超标时，在厂界雨水排放口设置事故废水监测点；根据发生事故点位情况，选择监测因子；

在对事故废水进行监测的同时，监测废水流量。

废水监测频次：为 1 次/小时。

（4）应根据风险事故的类型、污染物和污染程度，分析是否对土壤、地下水造成了影响，酌情考虑是否需要补充土壤与地下水的环境监测情况。

3、其它要求

在正常生产过程中，应根据日常监测数据，及时对生产废水排放、废气排放等状况进行分析，对潜在的超标趋势及时预测，对可能造成环境污染及时预警，确保有效控制对外环境的污染。

4.7.7.3 应急救援保障

1、救援专业队伍组成及分工

（1）应急抢险组：其主要职责是在事故应急领导小组和事故应急办公室的统一领导下，对现场发生的各类生产安全事故迅速开展应急抢险救援、火灾扑救等工作。当救援力量不足以控制事态时，及时向地方和社会救援机构求助。应急抢险救援组是常设机构，常年保持 24 小时值班，确保应急响应及时，信息上报、沟通及时准确。

（2）消防疏散组：主要职责是将事故危险区域内或可能危及的区域内所有人员疏散到指定的安全紧急集合点，并进行人员清点。

（3）医疗救护组：主要职责是负责现场伤亡人员的应急救治和处置工作，当力量不足时，应及时向地方和社会救治机构求助。医疗救护组是常设机构，常年保持 24 小时值班，确保应急响应及时，信息上报、沟通及时准确。

（4）设备保障组：主要职责是负责现场应急救援设备的保障，在应急领导小组的统一指挥下，及时调动起重设备、铲车、现场电器设备、照明设备等应急救援设备，做好应急抢险救援工作。

（5）秩序维持组：主要职责是负责事发现场或危险区域的警戒、秩序维持、交通疏理和管制、现场保护等工作。

（6）后勤保障组：主要职责是负责应急物资、设备、器材等的调拨、供应、运输等工作，确保现场应急处置工作顺利进行。

2、保障制度

应急救援责任制：包括应急救援领导小组职责、应急救援指挥部人员分工、救援专业队伍分工。

值班制度：

值班时间为当日 18：00~次日 8：00

值班人员夜间必须在厂内值班室职守，并由所在部门考勤；

因公或私事不能到位，所在部门必须安排相应人员代替；

值班人员务必本人签名，他人不得代签；如在值班中遇到紧急情况，应采取果断措施进行处理，并及时向有关领导联系汇报。

应急救援培训制度：应急救援装备、物质、药品等检查、维护制度。生产安全事故应急演练至少每年一次，应急演练应根据自身特点制定周密细致的演练计

划，演练过程中要认真检查预案，发现问题及时进行修订、完善，演练结果要及时总结评估。

4.7.8 小结

4.7.8.1 项目危险因素

本项目的主要风险物质为原料仓库的油性漆、稀释剂二甲苯等；气瓶仓库的丙烷；生产过程中产生的工艺废气挥发性有机物；危险废物等。最大可信事故风险类型主要为物料泄漏、火灾爆炸。

4.7.8.2 环境敏感性及事故环境影响

项目地表水环境敏感目标为西侧的湘江、东洞庭湖江豚自然保护区和横岭湖省级自然保护区。大气环境敏感目标主要是东侧和南侧居民点。

根据大气环境风险预测，当发生泄漏火灾等事故后，超出大气毒性终点浓度的最大影响半径为 350m，该范围内主要人群为航运社区居民等。项目应加强风险管理，发生泄漏火灾爆炸等环境风险时，应启动相应应急预案，疏散周边人群至安全区域。

根据地表水环境风险预测，项目机油事故排放进入地表水后将导致地表水石油类超标，因此本项目机油事故排放会导致短时间内大量污染物排入湘江，会对湘江造成一定的影响。建设单位应配置吸油毡、拖油网、围油栏等，采取严格的风险防范措施，对该类情况应加强防范，杜绝发生。发生机油泄漏至湘江事故时应及时抛投吸油毡进行吸油处理，并上报生态环境部门及海事部门，及时开展溢油应急处置工作。

4.7.8.3 环境风险防范措施与应急预案

本项目设有生产设施风险防范措施、储运设施风险防范措施、大气污染风险防范措施、水污染风险防范措施、土壤和地下水风险防范措施等。企业应根据项目变化情况编制应急预案并备案，预案应明确各级应急指挥管理机构的设置、职责要求，并制定各类环境风险事故应急、救援措施；与此同时明确各级预案的职责、启动机制、联动方式，为控制本工程可能发生的各类、各级环境风险事故、降低并最终消除其环境影响，提供有效的组织保障、措施保障，可将环境风险事故造成的环境影响控制在可接受范围内。

4.7.8.4 环境风险评价结论

综上所述，在严格落实报告书提出的环境风险防范措施前提下，项目环境风险可防控。建设单位应采用严格的安全防范体系，制定一套完整的管理规程、作业规章和应急计划，最大限度地降低环境风险，一旦意外事件发生，也能最大限度地减少环境污染危害和人们生命财产的损失。可以通过政府各有关职能部门加强监督指导，企业内部制定严格的管理条例和岗位责任制，加强职工的安全生产教育，提高风险意识，从而最大限度地减少可能发生的环境风险。

5 环境保护措施及可行性分析

5.1 大气污染防治措施及可行性分析

本项目生产过程中切割、残油收集、打磨除锈、补修、焊接、调漆、喷漆和晾干工序会产生粉尘、有机废气等。各废气处理及排放措施见下表。

表 5.1-1　项目废气处理及排放措施一览表

污染源	污染物	收集方式	处理方式	处理效率	风量(m^3/h)	排放方式	执行标准
1#排气筒（调漆和喷枪清洗）	非甲烷总烃	密闭负压	二级活性炭+15m 高排气筒	64%	4800	15m 高 1#排气筒	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的排放限值
	甲苯						
	二甲苯						
厂区面源（船舶切割、残油收集、制冷剂回收、打磨除锈、补修钢材切割、焊接、喷漆晾干）	非甲烷总烃	移动式吸气罩	船台四周设置防风网；移动式有机废气处理装置（过滤棉+二级活性炭吸附）	64%	/	无组织	
	甲苯				/	无组织	
	二甲苯				/	无组织	
	颗粒物	移动式吸气罩	船台四周设置防风网；移动式烟尘净化装置	90%	/	无组织	
厂区面源（石棉拆除）	石棉尘	/	湿法拆除	/	/	/	
厂区面源（制冷剂回收）	氟利昂	/	/	/	/	无组织	/

5.1.1 废气污染防治措施

由于维修船舶体量很大，且尺寸各异，作业点位置不确定，无法做到废气固定密闭收集，因此本项目废气大部分呈无组织排放，其中焊接工序采用移动式烟尘净化器进行收集处理，烟尘经处理后无组织排放；调漆和喷枪清洁在密闭调漆房内操作，经负压收集二级活性炭处理后有机废气有组织排放；喷漆和晾干采用移动式废气处理装置进行收集处理，漆雾和有机废气经处理后无组织排放。

1、收集措施

本项目设置一间独立密闭的负压调漆房，并在操作工位安装集气罩，保证调配工序和喷枪清洁产生的挥发性有机物经收集后进入二级活性炭吸附装置进行处理，在运行时应紧闭房门，禁止人员随意进出，从源头上减少无组织废气的产生。参照《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法（1.0 版）》中表 1-1 中 VOCs 认定收集效率表，车间或密闭间进行密闭收集的收集效率为 80-95%之间，本环评调漆房负压收集效率按 95%考虑。

本项目在船台四周设置防风网，减少废气向四周环境的散发量。移动式废气处理装置使用万向吸气臂，可根据产污位置对应悬停。依靠罩口的吸气作用捕集污染物，在产污过程中将集气罩的位置尽可能接近作业点，以提高废气收集效率。

2、移动式烟尘净化器

移动式烟尘净化器是一种专门设计用于收集和净化在焊接、切割、打磨等过程中产生的有害烟尘颗粒的设备。这种设备通常具有高度的灵活性和便携性，适用于各种工业场所，尤其是那些需要频繁更换工作位置的情况。工作原理为内部高压风机在吸气臂罩口处形成负压区域，焊接烟尘在负压的作用下由吸气臂进入焊接烟尘净化器设备主体，进风口处阻火器阻留焊接火花，烟尘气体进入焊接烟尘净化器设备主体净化室，高效过滤芯将微小烟雾粉尘颗粒过滤在焊接烟尘净化器设备净化室内，洁净气体经滤芯过滤净化后经出风口排出。移动式焊接烟尘净化器使用万向吸气臂，可根据产尘位置对应悬停。根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路船舶航空航天和其他运输设备》（HJ 1124-2020），焊接工序废气采用烟尘净化装置处理属于可行技术。

3、过滤棉和活性炭吸附装置

过滤棉作为初级过滤材料，较大的颗粒物会被外层纤维拦截，而较小的颗粒物则会进入内层纤维，被更细密的纤维拦截。经过滤棉预处理的空气随后进入活性炭吸附装置。活性炭是一种黑色多孔的固体炭质。早期由木材、硬果壳或兽骨等经炭化、活化制得，后改用煤通过粉碎、成型或用均匀的煤粒经炭化、活化生产。主要成分为碳，并含少量氧、氢、硫、氮、氯等元素。普通活性炭的比表面积在 500～1700m2/g 间，具有很强的吸附性能，吸附速度快，吸附容量高，易于再生，经久耐用，为用途极广的一种工业吸附剂。活性炭吸附装置可处理苯类、酮类、醇类、烷类及其混合物类有机废气。根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路船舶航空航天和其他运输设备》（HJ 1124-2020）表 A.4 可知，颗粒物（漆雾）采用化学纤维过滤，有机废气采用活性炭吸附属于可行技术。

4、船舶维修废气管理要求

本项目采用的废气源头控制措施如下：使用的油性漆属于船舶涂料通用底漆和面漆，属于推广用漆，各油漆 VOCs 检测报告均能满足《低挥发性有机物化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）；喷漆采用高压无气喷涂方式，油漆利用率和喷漆效率均较高；喷枪清洁采用一天一次可满足长清洗程序，且采用清洁布擦拭有效减少清洗溶剂用量。本项目无组织排放控制措施如下：使用的油性漆和溶剂均为密闭桶装；调漆和喷枪清洁工序在密闭负压调漆房内进行，有机废气经负压收集处理后有组织排放；喷漆和晾干在船台室外作业，采取移动式废气处理装置进行收集处理；在船台四周设置防风网，尽可能减少废气排放；焊接工序配套移动式烟尘净化器进行处

理。定期按照操作规程对废气处理装置进行检查维护，确保处于良好状态。在运行时应先将环保设施开启，并后于对应设施关闭，且集气方式应于污染物气流运动方向一致。根据上述分析可知，本项目采取的废气控制措施能满足《排污许可证申请与核发技术规范 铁路船舶航空航天和其他运输设备》（HJ 1124-2020）4.3.3 废气运行管理要求。

5.1.2 废气处理措施可行性分析

1、颗粒物

本项目焊接烟尘采用移动式烟尘净化器进行处理后无组织排放，参考《工业源产排污核算方法和系数手册-机械行业系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号），移动式烟尘净化器治理技术效率为 95%，本项目出于保守考虑，移动式烟尘净化器除尘效率按照 90%计算。本项目漆雾采用过滤棉进行处理，基于行业经验和产品技术资料去除效率一般在 90%以上，本项目按照 90%考虑。根据大气进一步预测结果可知本项目颗粒物厂界浓度能满足大气污染物厂界浓度限值，处理效果具有可行性。

2、挥发性有机物

本项目挥发性有机物采用“二级活性炭吸附装置”工艺处理，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）和《湖南省制造业（工业涂装）非甲烷总烃排放量测算技术指南（试行）》，二级活性炭吸附综合处理效率按照 64%考虑，根据大气进一步预测结果可知本项目颗粒物厂界浓度能满足大气污染物厂界浓度限值，处理效果具有可行性。

5.1.3 废气治理措施经济可行性分析

本项目采用上述治理措施后可有效防治大气污染，降低对周围大气环境质量的影响程度，产生较好的社会效益。因此本项目大气治理措施在经济上是可行的。

5.2 地表水污染防治措施及可行性分析

项目厂区实行雨污分流制，后期雨水排入湘江；项目外排废水主要为船台清洗废水、维修船舶表面清洗废水、生活污水和初期雨水。船台清洗废水、维修船舶表面清洗废水和初期雨水经收集池收集后经隔油沉淀处理后，生活污水经化粪池（食堂废水经隔油处理）处理后一起排入污水管网，进入营田镇污水处理厂进一步处理达标后排入湘江。

5.2.1 雨污分流措施

项目厂区设置一个 500m^3 的雨污水收集池，收集废水经隔油沉淀处理后经废水总排放口排入营田镇污水处理厂。后期雨水通过关闭连接初期雨水的阀门，开启雨水管阀门，将雨水排入湘江。

5.2.2 污水处理系统

1、含油废水收集系统

项目船台四周设置环形导流沟，船台清洗废水、维修船舶表面清洗废水、初期雨水经导流沟收集进入雨污水收集池，其中船台清洗废水一次产生量约 48t/次，维修船舶表面清洗废水一次产生量约 4t/次，污水收集池容积为 105m^3，初期雨水一次产生量为 450m3，雨水收集池容积为 500m^3，因此池体容积可满足废水收集要求。经隔油沉淀处理后排入污水处理厂。

2、生活污水收集排放系统

生活污水排放量约为 1320t/a，主要污染因子为 COD 和氨氮，经（食堂废水经隔油处理）化粪池处理后通过厂区废水总排放口进入污水处理厂进一步处理。

3、初期雨水收集系统

本项目将对厂区西侧现有雨水收集池进行扩容，将池体容积增加至 500m^3，收集后的初期雨水经隔油沉淀处理后排入污水处理厂。后期雨水通过阀门切换排入湘江。

4、废水处理设施

本项目污水处理设施工艺为隔油+沉淀，废水先利用油和水的密度使油污浮到水面，通过刮板将浮油清理至收集装置，同时利用悬浮物重力作用沉淀，清液经出水槽进入清水池，沉淀污泥定期通过吸泥机抽出压滤沉淀后委托处置。污水处理设计规模为 105t/d，能满足项目生产废水处理量（69.61t/a），项目主要生产废水污染物为石油类和悬浮物，根据设计资料，对石油类处理效率为 90%，对悬浮物处理效率为 90%，经处理后废水能满足《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)三级标准和营田镇污水处理厂进水水质要求。

为确保污水处理系统稳定运行，建设单位应做好运行管理，具体措施如下：

①建设单位应严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量自动监控仪器，定期取样测定。

②加强污水泄漏事故的预防监控，定期巡检、调节、保养、维修，及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。为使在事故状态下污水处理系统能够迅

速恢复正常运行，应在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备（如回流泵、回流管道、阀门及仪表等）。

5.2.3 废水依托园区污水处理厂的可行性分析

本项目所在位置属于屈原管理区营田镇污水处理厂的纳污范围。本项目废水排放口与污水处理厂纳污管线已经连通，可以进入该污水处理厂处理。

营田镇污水处理厂 1.5 万 m^3/d 污水处理工程第一期(1 万 m^3/d）选址于湖南省岳阳市屈原管理区营田镇推山咀社区凤山村，厂区建设占地 27789m^2，总投资 2398.34 万元，工程设计规模近期 1.0 万 m^3/d，远期 1.5 万 m^3/d。污水收集范围约 6.6km^2，服务人口 5.5 万人。污水处理工艺为“延时循环曝气活性污泥法（CASS）+人工湿地”，废水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中表 1 中一级标准的 A 标准排入湘江。

主要工艺流程见下图。

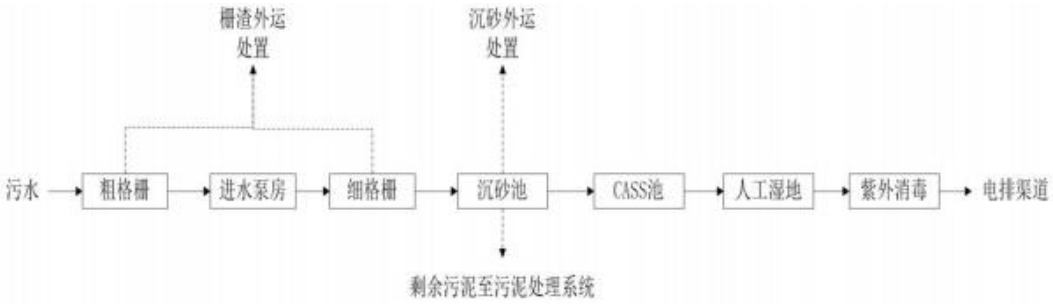


图 5.2-1　屈原管理区营田镇污水处理厂污水处理工艺流程图

目前该污水处理厂已于 2017 年 8 月委托岳阳市环境监测中心完成了验收监测。验收监测期间，岳阳市屈原管理区 1.5 万 m^3/d 污水处理工程第一期(1 万 m^3/d）废水出口污染因子中 CODcr、BOD_5、SS、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、氨氮、总氮、总磷、色度、pH、粪大肠菌群数、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅均达到了《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002）一级 A 标准。

本项目将处理达标污水泵入屈原管理区营田镇污水处理厂处理，各污染物均能满足《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)三级标准和营田镇污水处理厂进水水质要求，无特殊及有毒有害的污染因子，不会对该污水处理厂的运行产生不利影响。屈原管理区营田镇污水处理厂设计处理水量为 1 万 m^3/d，目前实际进水量约 9000m^3/d，尚有余量约 1000m^3/d。本项目外排污水量约为 73.61t/d，占余量的 7.36%，不会对污水处理厂造成冲击负荷。根据污水处理厂自行监测结果，污水处理厂出水水质亦能达到《城

镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002）一级 A 标准。根据地表水体湘江常规监控断面监测数据，污水处理厂外排尾水对地表水体湘江影响可接受。

本项目实施雨污分流，初期雨水经收集后进行隔油沉淀处理，后期雨水排入湘江。根据类比，后期雨水污染物成分简单，仅含少量 COD 和 SS 等，项目雨水排放不会对湘江水质造成较大影响。

综上所述，本项目的废水处理措施是可行的，项目废水依托营田镇污水处理设施进一步处理也是可行的。

5.2.4 废水治理措施经济可行性分析

项目建设初期雨水收集池、污水收集池、雨污分流管网等，采用隔油沉淀处理后可有效降低对周边水环境质量的影响程度，产生较好的社会效益。因此本项目废水治理措施在经济上是可行的。

5.3 土壤和地下水污染防治措施

5.3.1 土壤与地下水污染防治措施概述

本项目对土壤与地下水的污染主要为油性漆或稀释剂倾倒进而渗透进入土壤，污水收集池池体破损导致含油废水下渗造成土壤及地下水的污染。项目正常情况下，对周边土壤与地下水的影响不大。因此，土壤与地下水的污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。工程生产运行过程中要建立健全土壤与地下水保护与污染防治的措施与方法；必须采取必要的监测制度，一旦发现土壤与地下水遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入土壤与地下含水层的机会和数量。

1、源头控制措施

项目应积极采用节能减排及清洁生产技术，不断改进生产工艺，降低污染物产生量和排放量，尽可能从源头上减少污染物的产生，防止环境污染；严格按照国家相关规范要求，对工艺、设备、污水储存及处理构建物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将物料泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

（1）企业应实施清洁生产及各类废物循环利用的生产工艺，以减少污染物的排放量。

（2）严格按照国家相关规范要求，对厂区内各污水收集设施、导流沟、危废间等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险

事故降到最低程度。

（3）废水收集管道尽量采用“可视化”原则，即尽可能地上敷设和放置，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的地下水污染。定期对导流沟进行检漏，对出现泄漏处的土壤进行换土。

（4）堆放各种原辅材料、固体废物的暂存场所按照国家相关规范要求，采取防泄漏措施。

（5）严格危险废物管理，不接触外界降水，使其不产生淋滤液，严防污染物泄漏到土壤与地下水中。

2、分区防治措施

防止土壤与地下水污染的主要控制措施为地面防渗工程，全厂污染区参照防渗标准要求采取防渗措施，以阻止泄漏到地面的污染物进入土壤与地下水中。根据场地内天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，将液体原料仓库、污水收集池、危废暂存间、初期雨水收集池、调漆房、隔油沉淀池等区域划为重点防渗区，船台、一般固废间、二次拆解区、原料堆放区、机加工车间、气瓶仓库等确定为一般防渗区，办公楼、配电间、产品仓库等区域作为简易防渗区。

本项目防止土壤与地下水污染预防措施见下表。

表 5.3-1 防腐、防渗等预防措施一览表

序号	区域	名称	措施
1	重点防渗区	液体原料仓库、污水收集池、危废暂存间、初期雨水收集池、调漆房	等效黏土防渗层不应低于6.0m，渗透系数为低于1.0×10^{-7}cm/s
2	一般防渗区	船台、一般固废间、二次拆解区、原料堆放区、机加工车间、气瓶仓库等	等效黏土防渗层不应低于1.5m，渗透系数为低于1.0×10^{-7}cm/s
3	简单防渗区	办公楼、配电间、产品仓库等	一般地面硬化

3、污染监控措施

建立厂区土壤与地下水环境监控体系，包括建立监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。若发现土壤与地下水中污染物超标，则应加大监测频率，并及时排查污染源并采取应对措施。

按照地下水和土壤导则的要求，本项目拟设置 1 个土壤监测点，位于污水收集池旁，根据当地地下水流向，拟布设 3 个地下水监测井，位于厂区危废间、污水收集池原料仓库附近。其中布设位置、监测计划、监测层位、监测项目等详见下表。

表 5.3-2 地下水和土壤监测点设置一览表

监测要素	布设位置	层位	监测频率	监测项目
地下水	共设置 3 个监测点：危废间、污水收集池原料仓库附近	潜水含水层	每年一次	pH、耗氧量、氨氮、总硬度、溶解性总固体、石油类、甲苯、二甲苯等
土壤	污水收集池附近	表层样，若超标再进一步取柱状样分析	每 3 年一次	pH、石油烃、甲苯、二甲苯

4、应急响应措施

当发生异常情况时，需要马上采取紧急措施。应采取阻漏措施，控制污染物向土壤包气带和地下水中扩散，同时加强监测井的水质监测。制定土壤与地下水污染应急响应方案，降低污染危害。制定应急预案，设置应急设施，一旦发现土壤与地下水受到影响，立即启动应急设施控制影响。土壤与地下水污染事故的应急预案应在制定的安全管理体制的基础上，与其他应急预案相协调，并制定企业、街道和管理区三级应急预案。应急预案是土壤与地下水污染事故应急的重要措施。

5.3.2 土壤与地下水污染防治措施可行性分析

本项目对土壤与地下水的污染主要为液体渗漏进而渗透进入土壤包气带和地下水含水层，造成污染。根据评价区深、浅层水文地质条件，结合本工程排放的主要污染物，分析得出项目对评价区土壤与地下水的污染途径和影响主要有两个方面：①物料渗漏，存在对厂区土壤与地下水污染的可能性，对原料仓库、危废间、污水池等进行防腐、防渗处理，因此废水在正常情况下不会污染土壤与地下水；②工程向大气排放的污染物可能由于重力沉降，雨水淋洗等作用而降落到地表，有可能被水携带渗入，造成土壤与地下水污染，本工程的废气污染源均通过采用可行技术工艺和有效治理措施，使排入大气中的污染物得到了较好的控制，排放均能达标，因此本工程排放的废气不会由于雨水淋洗等大量降落到地表，从而被水携带到地下对土壤与地下水产生明显影响。

根据上述分析，项目正常情况下，对周边土壤与地下水的影响不大。因此，通过采取“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”土壤与地下水的污染防治措施，能有效防止项目废水下渗污染土壤与地下水。项目土壤与地下水污染防治措施可行。

5.3.3 土壤与地下水治理措施经济可行性分析

本项目采用土壤和地下水污染防治措施后可有效防治土壤与地下水污染，降低对周围土壤与地下水环境质量的污染的风险，产生较好的社会效益。因此本项目土壤与地下水治理措施在经济上是可行的。

5.4 噪声污染防治措施及可行性分析

5.4.1 噪声污染防治措施概述

项目噪声源主要为切割机、抽油泵、起重机、叉车、空压机、风机、喷涂泵和水泵等设备，噪声源强约 70~85dB（A）。为了减少噪声对周围环境的影响，确保厂界噪声达标，项目将采取如下噪声控制措施。

1、在设计和设备采购阶段，优先选用低噪声设备，从声源上降低设备本身的噪声。

2、采取减振降噪措施，在设备底座设置减振器，以保证设备的动平衡。

3、采用“闹静分开”和合理布局的设置原则，尽量将高噪声源远离噪声敏感区域或厂界。本项目大部分产噪设备距离东侧厂界有一定距离，可有效防止噪声对厂界最近声环境保护目标的影响。

4、加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

5.4.2 噪声污染防治措施可行性分析

根据工程分析，项目生产设备采取降噪措施后，可以降低噪声 20~25dB(A)，经过距离衰减、厂房隔声后，厂界噪声能满足环境保护的要求。项目噪声污染防治措施可行。

5.4.3 噪声治理措施经济可行性分析

本项目采用各项噪声污染治理措施后可有效治理噪声污染，降低对周围声环境质量的影响，产生较好的社会效益。因此项目噪声治理措施在经济上是可行的。

5.5 固废处理处置措施及可行性分析

5.5.1 固体废物污染防治措施概述

本项目产生的各类固体废物采取分类收集、分区存放、分别处置的处理方案，建设单位建立全厂统一的固体废物分类制度，建设固定固体废物分区存放场地，并严格按照各类固体废物的性质进行综合利用或外委处置。

1、分类收集

建设单位制定全厂统一的固体废物分类制度，负责监督检查生产过程中固废的分类收集情况，确定固废存放地点、分类种类，并对其进行标识和日常分类、存放设施维护、员工培训、记录填写等情况进行监督。

各工作区域负责在各自辖区内明显位置设置一般固废分类暂存装置，并将产生的固体废物分类存放于标识的容器内。危险废物存放，设专人管理，危险废物收集填写相应记录。

2、分区存放

（1）一般工业固废暂存

厂区拟建设 1 个面积为 500m^2 的固废暂存间，固废暂存间严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求规范建设和维护使用。

（2）危险废物暂存

厂区建设 1 个面积为 300m^2 危废暂存间。危废暂存间建设和管理按照《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行设计建造，危险废物的收集、存放及转运应严格遵守生态环境部、公安部、交通运输部联合发布的《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号，2022 年 1 月 1 日起实施）执行。

（3）生活垃圾

项目在办公楼门口设置垃圾桶，用于收集日常生活垃圾。

3、分别处置

项目生活垃圾由环卫部门集中收集处理。

项目船舶拆解产生的可外售产品（包括钢板、钢材碎料及铁锈铁渣等、木材家具、有色金属（含螺旋桨铜、铝碎料、铜碎料等）、电线电缆、机械设备及仪器仪表（起货机、绞缆机、起重机、机修设备、主机、发电机组、通讯导航仪器、水泵等））不作为固体废物进行管理和分析。其他作为固体废物进行处理，包括拆解产生的废塑料、废玻璃、废轮胎及其他橡胶制品、废泡沫、废家电设备、废照明设备等，维修产生的地面收集粉尘、废磨料和废砂纸、维修废钢材边角料和废钢板、维修废设备及零部件、维修废焊渣等，经收集后综合利用。拆解和维修产生的危险废物为收集残油和油泥、废制冷剂、废活性炭、废过滤棉、废油漆桶和稀释剂桶、含油废抹布手套、维修废机油、废石棉、废铅蓄电池、废电路板及电子元器件、废油箱、油柜油泵、废漆渣、设备保养废润滑油、废润滑油桶、污水处理浮油和污泥等，均委托有资质单位进行处置。

外委处置的危险废物在转移时，应遵照《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号，2022 年 1 月 1 日起实施），《湖南省危险废物经营许可证管理办法》中的规定执行，在转移前必须向生态环境部门提供利用方的危险废物经营许可证，并办理危险废物转移联单手续。禁止在转移过程中将危险废物随处倾倒而严重污染环境。

在项目各类固体废物外委运输过程中应采取防雨、防渗、防漏等措施，防止废物洒漏造成污染。对危险废物的运输应按照《汽车危险品货物运输规则》(JTJ 3130-88)、《道路危险货物运输管理规定》(2005 年第 9 号)、《汽车运输、装卸危险货物作业规程》(JT 618)、《道路运输危险货物车辆标志》(GB 13392-2005)中的有关规定执行。

公司应建立危险废物管理制度和分类管理档案，对危险废物的处理和收运都应由指定的专业人员负责，做好宣传教育工作，严禁任何人随意排放固体废弃物。

5.5.2 固体废物污染防治措施可行性分析

项目运营后一般工业固废综合利用，本项目固废暂存间面积共计 500m^2，可满足项目的固废贮存需要。

项目运营后危险废物产生量为 563.5t/a。根据不同类型废物安排转运计划，最大暂存量约 166t，本项目危废暂存间面积共计 300m^2，可容纳约 300t 的危险废物，则本项目危废暂存间可满足项目危废的贮存需要。

综上所述，本项目各固体废物均得到了妥善处理，各项处理措施合理、可行、有效，企业必须加强储存与运输的监督管理，按各项要求逐一落实。

5.5.3 固体废物治理措施经济可行性分析

项目采用了固废污染治理措施，可妥善处置本项目产生的固体废物，产生较好的社会效益。因此本项目固体废物治理措施在经济上是可行的。

6 环境经济损益分析及总量控制

环境影响经济损益分析主要是评价建设项目实施后，对环境造成的损失和采取各种环保治理措施所能收到的环保效果及其带来的经济和社会效益，衡量建设项目的环保投资在经济上的合理水平。

本项目选择工程、环境和社会经济等有代表性的指标，从经济效益、社会效益和环境效益三方面进行环境经济损益分析，提出环保投资。通过分析经济收益水平、环保投资及其运转费用与可能取得效益间的关系，说明本项目环保综合效益状况。

6.1 环保投资估算

本项目总投资2000万元，其环保投资金额为107万元，占总投资的5.35%。具体各项环保投资估算详见下表。

表 6.1-1 环保措施投资估算　单位：万元

类别	污染物	治理措施	投资金额	备注
废气	船舶切割废气、打磨除锈、补修切割钢材、喷漆晾干	船台四周设置防风网	8	新建
	焊接	移动式烟尘净化装置（10 套）	10	新建
	调漆和喷枪清洗废气	负压密闭房+二级活性炭+15m 高排气筒	12	新建
	喷漆晾干	移动式有机废气处理装置（过滤棉+二级活性炭吸附）（10 套）	20	新建
废水	生产废水	污水收集池、雨污水管网	0	已建
	生活污水	隔油池+化粪池	0	已建
	雨水	初期雨水收集池扩容、雨水排口截止阀	20	整改
固体废物	危险废物	300m^2 危险废物暂存间分区设置、标识标牌设置等	2	整改
	一般工业固体废物	500m^2 固废暂存间、标识标牌设置等	10	新建
	生活垃圾	垃圾桶	0	已建
噪声	设备运行噪声	隔声、减振、消声	5	新建
土壤和地下水	防渗和跟踪监测	厂区内分区防渗；地下水监测井；地面开裂部分修复等	20	/
合计			107	

6.2 环境保护效益分析

本项目环保治理环境收益主要表现在废气、废水等能够达标排放，固废也能得到

有效处置利用，避免外排到环境中。

①本项目排放废气采取相应的环保措施后能够实现达标排放；

②废水能够达标排放，同时满足项目水污染物总量控制指标要求。

③生活垃圾由环卫部门清运处置，危险废物分类收集贮存后交有相应资质的单位处置，不会对环境产生明显不利影响；

④项目的设备噪声通过减振及隔声等措施控制；

⑤通过分区防渗等措施控制环境风险和对地下水及土壤的影响。

工程对废气、废水、固体废物以及噪声采取的污染防治措施一方面减少了污染物排放对环境的危害，体现了较好的环境效益。

6.3 工程经济效益与社会效益分析

项目能带动当地经济发展，增加地方财政收入，解决部分城镇居民劳动力就业，对增加当地居民的收入，提高生活水平有着积极的促进作用；另一方面带动了当地各行业生产的发展，例如服务业、运输业，繁荣了当地经济，促进了当地工农商业的发展。本项目的建设对稳定当地正常的社会环境、促进经济的发展有一定作用。因此，工程的建设具有一定的社会效益。

综上所述，本项目建设具有较好的经济效益、社会效益，环保投资效益明显，环保投资可行。

6.4 总量控制

根据《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33 号），根据本项目特点及工程分析可知，项目涉及的总量指标为化学需氧量、氨氮、总磷、挥发性有机物。

本项目营运期废水排放量为 24290t/a，最终经营田镇污水处理厂处理后排放，该污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，COD、氨氮和总磷排放限值分别为 50mg/L、5mg/L 和 0.5mg/L，因此本项目最终排放环境的 COD 量为 1.21t/a，氨氮量为 0.12t/a、总磷 0.01t/a。

本项目挥发性有机物有组织排放量为0.383t/a，无组织排放量为3.42t/a，合计挥发性有机物排放总量为3.803t/a。

所需具体总量指标由建设单位向当地生态环境部门申请确认，并建议通过排污权交易的方式获得。

7 环境管理与环境监测计划

根据项目环境影响分析和评价，本项目运营后将会对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应加强项目试生产后的环境保护管理及环境监控，以便及时了解项目排放的污染物对环境造成影响的情况，并及时采取相应措施，消除不利因素，尽量减轻项目对环境的污染，使各项环保措施落实到实处，以尽可能降低项目对环境的影响。

7.1 环境管理

7.1.1 环境管理基本任务

为了控制污染物的排放，需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境管理融合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。项目应该将环境管理作为工业企业管理的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调发展生产保护环境的关系，使生产管理系统、制度、环境污染规划协调生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

7.1.2 环境管理机构及其职责

环境管理机构的设置，是为了贯彻执行中华人民共和国环境保护法的有关法律、法规，全面落实《国务院关于环境保护若干问题的决定》的有关规定，对项目“三废”排放实行监控，确保建设项目的经济、环境和社会效益协调发展；协调环保主管部门的工作，为企业的生产管理和环境管理提供保证，针对项目的具体情况，为加强严格管理，企业应设置相应的环境管理机构，并设置 1~2 名专职安环管理人员，同时应加强对管理人员的环保培训。

根据该项目的实际情况，项目投入运营后，环境管理机构可由公司安环部负责，下设环境专管员对该建设项目的环境管理和环境监控负责，并受项目主管单位及环保部门的监督和指导。

环境保护管理机构的职责

（1）环境管理部门除负责公司内有关环保工作外，还应接受环境保护行政主管部门的领导检查与监督；

（2）贯彻执行各项环保法规和各项标准；

（3）组织制定和修改企业的环境污染保护管理体制规章制度，并监督执行；

（4）制定并组织实施环境保护规划和标准；

（5）检查企业环境保护规划和计划；

（6）建立资料库，管理污染源监测数据及资料的收集与存档；

（7）加强对污染防治设施的监督管理，安排专人负责设施的具体运作，确保设施正常运行，保证污染物达标排放；

（8）防范风险事故发生，协助环境保护行政主管部门、企业内的应急反应中心或生产安全部门处理各种事故；

（9）开展环保知识教育，组织开展本企业的环保技术培训，提高员工的素质水平；领导和组织本企业的环境监测工作。

7.1.3 环保管理制度

（1）报告制度

要定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

若企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报。

（2）污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置废气和废水处理设备，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须与公司的生产经营活动一起纳入到公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其它原辅材料。同时要建立健全岗位责任制，制定正确的操作规程、建立污染治理设施的管理台帐。

（3）环保奖惩制度

各级管理人员都应树立保护环境的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例。对爱护废水处理和废气处理设施等环保治理设施、节省原料、改善生产车间的工作环境者实行奖励；对于环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染及原材料消耗者予以重罚。

7.1.4 项目运营过程环境管理措施

1、危险废物的接收、收集与运输

（1）危险废物接收应认真执行危险废物转移联单制度。

（2）危险废物现场交接时应认真核对危险废物的数量、种类、标识等，并确认与危险 废物转移联单是否相符，同时对接收的废物及时登记。

（3）根据危险废物成分，用符合国家标准的专门容器分类收集，装运危险废物的容器应不易破损、变老化，能有效地防止渗漏、扩散，必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

（4）危险废物应由专用运输车上门收集，实行专业化运输。收集车辆应一律带有明显的特殊标志，收集人员应经过严格培训，要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少可能造成的环境风险。

2、日常生产管理

（1）具有经过培训的管理人员、技术人员和相应数量的操作人员：

（2）具有完备的保障危险废物安全处理、处置的规章制度；

（3）具有负责危险废物处置效果检测、评价工作的机构和人员。

（4）人员培训：应对管理人员、技术人员和操作人员进行相关法律法规和专业技术、安全防护、紧急处理等理论知识和操作技能培训。

（5）交接班制度：为保证生产活动安全有序进行，必须建立严格的交接班制度，包括：生产设施、设备、工具及生产辅助材料的交接；运行记录的交接；上下班交接人员应在现场进行实物交接；运行记录交接前，交接班人员应共同巡视现场：交接班程序未能顺利完成时，应及时向生产管理负责人报告；接班人员应对实物及运行记录核实确定后签字确认。

（6）运行登记制度：应当详细记载每日收集、贮存、利用危险废物的类别、数量、危险废物的最终去向、有无事故或其他异常情况等，并按危险废物转移联单的有关规定，存档转移联单。

3、检测、评价及评估制度

（1）定期对危险废物综合利用效果进行监测和评价，必要时应采取改进措施。

（2）定期对全厂的设施、设备运行及安全状况进行检测和评估，消除事故与全隐患。

（3）定期对全厂的生产、管理程序及人员操作进行安全评估，必要时采取

有效的改进措施。

4、建立和完善档案管理制度

（1）严格执行国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号，2022 年 1 月 1 日起实施）等规定，建立和完善档案管理制度。应当详细记载每日收集、贮存、利用或处置危险废物的类别、数量、危险废物的最 终去向、有无事故或其他异常情况等，并按照危险废物转移联单的有关规定，保管需存档的转移联单。危险废物经营活动记录档案和危险废物经营活动情况报告与转移联单同 期保存，危险废物经费情况记录簿应保存 10 年以上。

（2）档案管理制度

主要内容包括：危险废物转移联单记录；危险废物接收登记记录；危险废物进厂运输车车牌号、来源、重量、进场时间、离场时间等；生产设施运行工艺控制参数记录；生产设施维修情况记录；环境监测数据的记录；生产事故及处置情况记录。

5、人员培训制度

（1）公司应对管理人员、技术人员、操作人员进行相关法律法规和专业技术、安全防护、紧急处理等理论知识和操作技能培训。

（2）培训内容应包括：熟悉有关危险废物管理的法律和规章制度；了解危险废物危险性方面的知识；明确危险废物回收利用、安全处理和环境保护的重要意义；熟悉危险废物的分类和包装标识；熟悉危险废物综合利用设施运作的工艺流程；掌握劳动安全防护设施、设备使用的知识和个人卫生措施；熟悉处理泄漏和其它事故的应急操作程序。

7、建立风险故防范与应急制度

应对废物处置全过程中每一个环节可能发生风险事故的原因、类型及其危害进行识别，采取各种有效措施防范风险事故的发生，并制订和演练风险事故应急预案。

7.2 监测计划

7.2.1 监测要求和内容

环境监测是环境保护的基本手段，也是掌握环境污染状况，制定环境质量的

重要手段。因此负责环境管理人员的另一项任务是负责环境监测工作，主要负责与环保管理部门联系，安排监测时间、监测项目、统计监测结果，分析污染物排放变化规律，研究降低污染对策等，作为企业防治环境污染和治理措施提供必要的依据，同时也是企业环境保护资料统计上报、查阅、管理等必须做的工作内容之一。

7.2.2 环境监测计划

（1）污染物排放监测

本项目共设置 1 个废气排气筒、1 个雨水排放口和 1 个污水排放口，参照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HT 1034-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路船舶航空航天和其他运输设备》（HJ 1124-2020），建设单位应对项目排放的废气、废水、厂界噪声进行自行监测。

采样口及采样平台应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）及《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）等标准规范要求进行；无组织排放源监测按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）中的相关要求进行设置。

项目废气监测计划详见下表。

表7.2-1 废气污染源自行监测方案

类别	监测点位	监测指标	监测设施	监测频次	执行标准
有组织排放	1#排气筒	非甲烷总烃、甲苯、二甲苯	手工监测	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中标准
无组织排放	厂界	颗粒物、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯	手工监测	1 次/年	
	涂装工段旁	颗粒物、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯	手工监测	1 次/半年	非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 排放限值要求

项目废水监测内容见下表。

表7.2-2 废水监测计划表

监测点位	监测指标	监测设施	监测频次	执行标准

废水总排口	流量、pH、COD、BOD_5、氨氮、SS、石油类	手工监测	1 次/半年	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准与营田镇污水处理厂进水水质标准较严值

项目噪声监测内容见下表。

表7.2-3 噪声监测计划表

项目	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
厂界噪声	厂界四周外1m、高度1.2m	昼夜等效连续 A 声级	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准

（2）环境质量监测

项目大气环境质量监测计划见下表。

表7.2-4 环境空气质量监测方案

监测内容	监测点位	监测频率	执行标准
TSP、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯	厂界外下风向敏感点布设 1 个点	1 次/年	TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》中 2.0mg/m^3 的限值；甲苯、二甲苯执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 相应的标准

根据导则的要求，项目土壤和地下水环境监控计划见下表。

表7.2-5 土壤和地下水监控计划表

监测内容	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
地下水环境	共设置 3 个监测点：危废间、污水收集池原料仓库附近	pH、耗氧量、氨氮、总硬度、溶解性总固体、石油类、甲苯、二甲苯等	每年一次	GB14848-2017
土壤环境	污水收集池附近	pH、石油烃、甲苯、二甲苯	每 3 年一次	GB36600-2018

7.2.3 应急监测计划

为及时有效的了解本项目事故排放对外界环境的影响，便于上级部门的指挥和调度，发生较大污染事件时，项目厂区发生事故时进行环境应急监测，具体监测计划如下：

1、快速监测

（1）监测人员接到事故通报后立即赶赴事故现场，实施快速监测，及时将监测结果报告指挥部，快测快报，必要时，可以采用先口头报告，后书面报告的形式。

（2）指挥部依据快速监测的结果，结合事故初步调查评估的结论，确定进

一步行动布置以及是否启动精确监测程度。

2、精确监测

精确监测程序一旦启动，监测单位应立即着手采样准备，实验分析，确保以最快的速度实施监测、报告结果。

根据现场情况和监测结果，采取有效的防治措施，控制可能被污染的人数、范围，并及时通知相关部门采取应急措施，对物料泄漏进行排险。

事故得到控制，紧急情况解除后，污染事故应急处理人员立即进入现场，配合消防、卫生等部门指导相关人员清除泄漏现场遗留危险物质，消除物料泄漏对环境产生的影响，同时检测核实没有隐患、空气环境质量达标后，通知被疏散群众返回，恢复正常生产和生活。

3、监测人员的防护和监护措施

（1）危险化学品事故发生后，通信警戒组人员根据事故性质、发展趋势，联系当地环保、卫生监督等部门来厂协助进行现场监测。

（2）监测人员必须正确佩带好防护用具，进入事故波及区必须登记。监测人员不得单独行动，需 2~3 人一起进行监测。必须相互间能够联络、监护。可能发生更大事故时应立即撤离监测区域。

7.3 排污口规范化设置

排污口规范化根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》(国家环境保护总局环发[1999]24 号)文件的要求，一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排污口。因此，建设单位在投产时，各类排污口必须规范化建设和管理，而且规范化工作应于污染治理同步实施，即治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染物治理设施的验收内容。同时要求按照国家环保总局制定的《环境保护图形标志实施细则(试行)》的规定，设置与排污口相应的图形标志牌。

（1）废水排放口

排污单位的废水排放口应按照《污染源监测技术规范》设置规范的、便于测量流量的测流段和采样点。

（2）废气排放口

废气排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。当采样平台设

置在离地面高度超过 5m 的位置时，应有通往平台的 Z 字梯/旋梯/升降梯；

采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157－1996）的规定设置；当采样位置无法满足规范要求时，其位置应由当地环境监测部门确认。

废气排气筒附近地面醒目处应设置环境保护图形标志牌。

（3）固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在对外界影响最大处设置标志牌。

（4）固体废物储存场

一般固体废物、危险废物应设置专用贮存、堆放场地，并符合国家标准的要求，采取防止二次扬尘措施。

（5）设置标志牌要求

排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报相关部门同意并办理变更手续。

7.4 排污许可与信息公开

7.4.1 排污许可制度

《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号）明确将排污许可制建设成为固定污染源环境管理的核心制度，作为企业守法、部门执法、社会监督的依据，为提高环境管理效能和改善环境质量奠定坚实基础。

项目应严格按照国家和地方排污许可制度的要求，推进排污及污染源“一证式”管理工作，并作为建设单位在生产运营期接受环境监管和环境保护部门实施监管的主要法律文书，单位依法变更排污许可证，按证排污，自证守法。

环境影响评价技术文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，项目建设内容、产品方案、建设规模，采用的工艺流程、工艺技术方

案，污染预防和清洁生产措施，环保设施和治理措施，各类污染物排放总量，自行监测要求，环境风险防范体系等，将生产装置、产排污设施载入排污许可证，具体内容见报告书各章节。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于“三十二、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造 37”中的“除重点管理以外的年使用 10 吨及以上溶剂型涂料或者胶粘剂(含稀释剂、固化剂、清洗溶剂)的”，为简化管理。企业应在启动本项目生产设施或在实际排污之前向有核发权的生态环境主管部门申请排污许可证。

7.4.2 信息公开制度

排污许可要求企业应对相关信息予以公开，相关要求如下：

1、公布方式：企业通过对外网站或报纸、广播、电视、厂区外的电子屏幕等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。

2、公开内容

①基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等。

②自行监测方案。

③自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、污染物排放方式及排放去向等。

④未开展自行监测的原因。

⑤污染源监测年度报告。

3、公布时限：企业基础信息应随监测数据一并公布，基础信息、监测方案如有调整变化时，应于变更后的 5 日内公布最新内容。

每年一月底公布上年度自行监测年度报告。

7.5 竣工环保验收内容

项目竣工环保验收主要内容见下表。

表7.5-1 建设项目竣工环保验收一览表

类别	项目	治理措施	验收标准和要求
废气	1#排气筒（调漆和喷枪清洗废气）	负压密闭房+二级活性炭+15m 高排气筒	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中标准

类别	项目	治理措施	验收标准和要求
	厂界无组织废气（船舶切割废气、打磨除锈、补修切割钢材、焊接、喷漆晾干等）	船台四周设置防风网、移动式烟尘净化装置、移动式有机废气处理装置（过滤棉+二级活性炭吸附）	
废水	生产废水	105m^{3}污水收集池	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准与营田镇污水处理厂进水水质标准较严值
	生活污水	食堂隔油池+化粪池	
	初期雨水	雨污分流系统、初期雨水收集池（含事故应急池）500m^3、雨水排口截止阀	
固体废物	危险废物	危险废物暂存间，面积约300m^2，满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023）	妥善处置，不产生二次污染
	一般工业固废	一般固废暂存间500m^2，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)要求	
	生活垃圾	交环卫部门处理	
噪声	噪声	隔声、减振、消声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
土壤和地下水	分区防渗措施，地下水监测井，地面开裂部分修复等		满足相应级别防渗要求
环境风险	初期雨水收集池（兼事故应急池）500m^3		环境风险可控
	按要求编制应急预案并备案		
环境管理	有相应环境管理和监测制度，各排污口设置标识标牌等		/

8 环境影响评价结论

8.1 项目概况

湖南伟业农牧集团灏东船舶科技有限公司在湖南省岳阳市屈原管理区营田镇虎形山社区现有厂区建设灏东船厂船舶拆解、修理项目，厂区中心经纬度为东经 112°54′7.352″，北纬 28°50′49.697″，占地面积 91721.3m^2，项目总投资 2000 万元。主要建设内容及规模为利用厂区现有船台、原料仓库、堆场、危废间等增加船舶拆解和修理业务，同时配套建设二次拆解车间、一般固体废物暂存间等，服务规模分别为年拆解载重量为 20-5000 吨级不等的船舶 140 艘，年维修载重量为 20-5000 吨级不等的船舶 80 艘。

8.2 环境质量现状

1、环境空气

根据引用的汨罗市监测站点 2023 年空气质量数据，汨罗市 2023 年为环境空气质量不达标区。

其他污染物 TSP 日均浓度能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求，非甲烷总烃小时值能满足《大气污染物综合排放标准详解》一次值 2.0mg/m3 的标准；苯、甲苯、二甲苯小时值能满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D “表 D. 1 其他污染物空气质量浓度参考限值”。

2、地表水环境

根据《岳阳市 2023 年度生态环境质量公报》可知，2023 年湘江干支流岳阳段水体水质总体为优。5 个监测断面水质均达到 II 类。

3、地下水环境

根据地下水监测数据，本项目地下水评价范围内的 3 个监测点中各监测因子浓度均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准。

4、声环境质量现状

项目区各监测点昼夜声环境质量均能满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的标准要求。

5、土壤环境质量现状

项目厂区内外建设用地监测点位的各监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值要求限值；厂外居民点监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表 1 第一类用地筛选值要求限值；厂外农用地监测点位的监测因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 限值。

8.3 环境影响预测

1、大气环境影响预测分析结论

本项目大气评价等级为一级评价，根据大气预测影响分析，本项目新增污染源PM10、TSP正常排放下各污染物的短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%；非甲烷总烃、甲苯、二甲苯正常排放下各污染物的短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%，环境影响可接受。

本项目评价基准年为 2023 年，所在区域基准年 $PM_{2.5}$ 保证率日均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求。本项目涉及的污染因子均为现状达标的污染物，PM10 叠加评价范围内在建拟建项目污染源和背景浓度后保证率日均浓度和年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求；非甲烷总烃叠加评价范围内在建拟建项目污染源和背景浓度后小时浓度能满足《大气污染物综合排放标准详解》一次值 2.0mg/m^3 的标准；甲苯和二甲苯叠加背景浓度后小时浓度均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准限值要求；TSP 叠加评价范围内在建拟建项目污染源和背景浓度后日平均浓度能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准。大气环境影响可以接受。

本项目污染物在非正常排放情况下，将导致项目大气环境评价范围内各环境保护目标和网格点污染物浓度大幅度上升。因此，应避免事故排放的发生，若废气治理设施发生故障，应立即有序停止生产，待检修完毕后再复产。

根据预测结果，本项目各污染物的短期贡献浓度均不超过环境质量浓度限值，因此无需设置大气环境防护距离。。

2、地表水环境影响预测分析结论

本项目营运期产生废水主要为船台清洗废水、维修船舶表面清洗废水、生活污水、机舱含油废水和初期雨水。其中机舱含油废水经密闭吨桶收集后委托专业处理船舶含油废水单位接收处理，不纳入本次废水排放范围内。初期雨水、船台清洗废水、船舶表面清洗废水收集后进入隔油沉淀池进行处理；生活污水经化粪池处理，然后经废水总排口排入营田镇污水处理厂进一步处理。项目外排废水经处理后各污染物浓度均能满足污水处理厂接管要求，污水处理厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准后排入湘江。水污染物排放的影响已在污水处理厂排水中考虑，湘江段水质能达II类水标准。本项目废水排放对湘江水环境影响可接受。

3、地下水环境影响预测分析结论

项目各池体、危废间等均应按照分区防治要求做好防渗措施。在正常情况下，可有效防止项目运营过程中污染物进入地下水环境，因此，正常情况下，本项目对地下水影响较小。

在设定项目污水收集池防渗层发生破损，导致废水渗漏情况下，地下水环境将受到较大影响，COD 将存在超标情况。项目应通过严格落实各池体、危废暂存间等地面防渗防腐措施，加强生产管理，杜绝生产中的物料泄漏或跑冒滴漏，以减小对地下水产生的不利影响。

4、声环境影响预测分析结论

项目在采取减振降噪措施以及在围墙隔声后，东、南、西、北侧厂界噪声均能达到《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，本项目东侧和南侧敏感目标通过距离衰减和绿化林带降噪，其噪声叠加值能满足《声环境质量标准》（GB3096－2008）中的 2 类区标准要求，因此本项目对周围声环境影响可接受。

5、固体废物影响分析结论

经分析可知，项目所产生的固体废物均能得到有效的处理处置，不直接对外排放，对环境影响小。

6、土壤环境影响预测分析结论

对原料二甲苯包装桶发生倾倒泄漏并通过地面漫流进入土壤环境这一情景进行预测，在发生泄露后，土壤中的二甲苯的增量为 0.036g/kg。本项目应定期开展土壤环境质量自行监测，如对场地造成污染应进行修复治理。

从土壤环境保护角度论证，本项目的建设对土壤环境的影响可接受。

8.4 环境环保措施

8.4.1 废气污染防治措施

项目焊接烟尘采用移动式烟尘净化器进行处理后无组织排放；调漆和喷枪清洁在密闭调漆房内操作，经负压收集二级活性炭处理后有机废气有组织排放；喷漆和晾干采用移动式废气处理装置进行收集处理，漆雾和有机废气经处理后无组织排放。项目采取的治理措施和管理措施满足《排污许可证申请与核发技术规范铁路船舶航空航天和其他运输设备》（HJ 1124-2020）4.3.3 废气运行管理要求和表 A.4 废气治理可行技术表中推荐的污染防治可行技术，因此项目废气处理措施具有可行性。

8.4.2 废水污染防治措施

项目厂区实行雨污分流制，后期雨水排入湘江；项目外排废水主要为船台清洗废水、维修船舶表面清洗废水、生活污水和初期雨水。船台清洗废水、维修船舶表面清洗废水和初期雨水经收集池收集后经隔油沉淀处理后，生活污水经化粪池（食堂废水经隔油处理）处理后一起排入污水管网，进入营田镇污水处理厂进一步处理达标后排入湘江。项目外排废水水质能达到《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)三级标准和营田镇污水处理厂进水水质要求，无特殊及有毒有害的污染因子，不会对污水处理厂生化处理工艺产生影响。因此项目废水处理措施具有可行性，依托园区污水处理设施进一步处理也具有可行性。

8.4.3 土壤和地下水污染防治措施

土壤与地下水保护与污染防控按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

项目积极采用节能减排及清洁生产技术，不断改进生产工艺，降低污染物产生量和排放量，尽可能从源头上减少污染物的产生，防止环境污染。对项目重点污染防治区、一般污染防治区和简单防渗区按要求进行防渗处理。

通过采取土壤与地下水污染防治措施，能有效防止项目废水下渗污染土壤与地下水。项目土壤与地下水污染防治措施可行。

8.4.4 噪声污染防治措施

项目各噪声设备采取减震降噪措施后，经过距离衰减、厂界围墙隔声后，其厂界噪声可满足环境保护的要求，项目噪声污染防治措施可行。

8.4.5 固体废物污染防治措施

项目产生的各类固体废物采取分类收集、分区存放、分别处置的处理方案；拟建设 1 个面积为 500m^2 的一般固废暂存间和 1 个面积为 300m^2 危废暂存间。项目船舶拆解产生的废塑料、废玻璃、废轮胎及其他橡胶制品、废泡沫、废家电设备、废照明设备等，维修产生的地面收集粉尘、废磨料和废砂纸、维修废钢材边角料和废钢板、维修废设备及零部件、维修废焊渣等，经收集后综合利用。项目产生的危险废物收集残油和油泥、废制冷剂、废活性炭、废过滤棉、废油漆桶和稀释剂桶、含油废抹布手套、维修废机油、废石棉、废铅蓄电池、废电路板及电子元器件、废油箱、油柜油泵、废漆渣、设备保养废润滑油、废润滑油桶、污水处理浮油和污泥等，均委托有资质单位进行处置。生活垃圾由环卫部门统一清运。项目各固体废物均得到了妥善处理，各项处理措施合理、可行、有效。

8.4.6 环境风险评价结论

项目环境风险评价等级为二级，通过对生产设施风险识别和生产过程所涉及的物质风险识别，确定项目的风险类型主要为物料泄漏、火灾爆炸。当发生泄漏火灾等事故后，超出大气毒性终点浓度的最大影响半径为 350m，该范围内主要人群为航运社区居民等。项目应加强风险管理，发生泄漏火灾爆炸等环境风险时，应启动相应应急预案，疏散周边人群至安全区域。当发生机油事故排放进入地表水后将导致地表水石油类超标，因此本项目机油事故排放会导致短时间内大量污染物排入湘江，会对湘江造成一定的影响。建设单位应配置吸油毡、拖油网、围油栏等，采取严格的风险防范措施，对该类情况应加强防范，杜绝发生。发生机油泄漏至湘江事故时应及时抛投吸油毡进行吸油处理，并上报生态环境部门及海事部门，及时开展溢油应急处置工作。

建设单位应按照要求采取大气环境风险防范措施、水污染风险防范措施、地下水风险防范措施等，编制应急预案定期进行培训和演练，应制定严格的管理条例和岗位责任制，加强职工的安全生产教育，提高风险意识，最大限度地减少可能发生的环境风险。

8.5 环境影响经济损益分析

根据分析，项目的污染治理设备在正常运行的状况下可做到污染物达标排放，这对当地环境和人民群众是一种负责任的态度，企业在切实落实本报告提出的各项污染防治措施，使各类污染物均做到达标排放，则该项目的建设和营运对周围环境的影响是可以承受的，能够做到社会效益、环境效益和经济效益三者的统一。

8.6 环境管理与环境监测计划

项目应将环境管理作为工业企业管理的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调发展生产保护环境的关系，使生产管理系统、制度、环境污染规划协调生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

建设单位应按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HT 1034-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路船舶航空航天和其他运输设备》（HJ 1124-2020）等的要求对项目排放的废气、废水、厂界噪声进行自行监测，并根据环境影响评价技术导则的要求对大气环境、土壤和地下水环境进行质量监测。

8.7 总量控制

本项目污染物总量指标为 COD 量为 1.21t/a，氨氮量为 0.12t/a、总磷 0.01t/a、挥发性有机物排放总量为 3.803t/a。

8.8 公众参与

建设单位按照《环境影响评价公众参与暂行办法》（生态环境部 4 号令）要求对项目环境影响报告书进行了网络和报纸公示，在公示期间未收到公众反馈意见。

8.9 综合结论

湖南伟业农牧集团灏东船舶科技有限公司灏东船厂船舶拆解、修理项目符合国家产业政策要求，符合三线一单相关要求，项目平面布局基本合理，采取的环境保护措施和环境风险防范及管理措施可行，造成的环境影响和环境风险在可接受程度内。因此，在全面落实报告书提出的各项污染防治和环境风险防范及管理措施后，本项目从环境保护角度分析是可行的。