

## 目 录

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 概 述 .....                 | 1  |
| 1 项目由来 .....              | 1  |
| 2 建设项目特点 .....            | 2  |
| 3 环境影响评价工作过程 .....        | 3  |
| 4 关注的主要环境问题及环境影响 .....    | 5  |
| 5 报告书主要结论 .....           | 6  |
| 1 总则 .....                | 7  |
| 1.1 编制依据 .....            | 7  |
| 1.2 评价目的和原则 .....         | 13 |
| 1.3 环境影响要素识别及评价因子筛选 ..... | 14 |
| 1.4 评价等级与评价范围 .....       | 15 |
| 1.5 评价时段、内容与重点 .....      | 22 |
| 1.6 环境功能区划 .....          | 22 |
| 1.7 评价标准及环境保护目标 .....     | 23 |
| 1.8 产业政策与规划相符性分析 .....    | 29 |
| 2 现有工程概况 .....            | 20 |
| 2.1 现有工程环保手续情况 .....      | 20 |
| 2.2 现有工程组成 .....          | 20 |
| 2.3 现有工程产品方案 .....        | 22 |
| 2.4 现有工程主要原辅材料及能耗 .....   | 22 |
| 2.5 现有工程主要设备 .....        | 23 |
| 2.6 现有工程生产工艺 .....        | 24 |
| 2.7 现有工程水平衡 .....         | 31 |
| 2.8 现有工程主要环保措施及达标情况 ..... | 33 |
| 2.9 现有工程“三废”排放情况 .....    | 37 |
| 2.10 企业目前存在的主要环境问题 .....  | 38 |
| 3 拟建项目概况 .....            | 39 |
| 3.1 项目基本情况 .....          | 39 |
| 3.2 项目生产规模、产品方案 .....     | 39 |
| 3.3 项目建设内容 .....          | 40 |
| 3.4 项目主要原辅料及能源消耗 .....    | 1  |

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| 3.5 项目主要设备 .....            | 5   |
| 3.6 总平面布置 .....             | 8   |
| 3.7 生产组织、工作人员 .....         | 8   |
| 3.8 建设周期 .....              | 9   |
| 4 工程分析 .....                | 10  |
| 4.1 生产工艺流程及排污节点 .....       | 10  |
| 4.2 物料平衡分析 .....            | 18  |
| 4.3 水平衡 .....               | 31  |
| 4.4 污染源及污染物排放分析 .....       | 32  |
| 4.5 清洁生产分析 .....            | 59  |
| 5 环境现状调查与评价 .....           | 63  |
| 5.1 自然环境现状 .....            | 63  |
| 5.2 环境质量现状监测与评价 .....       | 67  |
| 5.3 区域污染源调查 .....           | 91  |
| 6 环境影响评价 .....              | 94  |
| 6.1 施工期环境影响分析 .....         | 94  |
| 6.2 运营期环境空气影响评价 .....       | 95  |
| 6.3 运营期地表水环境影响分析 .....      | 131 |
| 6.4 地下水环境影响预测评价 .....       | 135 |
| 6.5 运营期声环境影响分析 .....        | 139 |
| 6.6 运营期固体废物影响分析 .....       | 142 |
| 6.7 土壤环境影响预测与评价 .....       | 145 |
| 6.8 生态环境影响分析 .....          | 152 |
| 7 环境风险评价 .....              | 155 |
| 7.1 环境风险调查 .....            | 155 |
| 7.2 环境风险潜势初判及风险评价等级划分 ..... | 156 |
| 7.3 环境风险识别 .....            | 158 |
| 7.4 环境风险影响分析 .....          | 162 |
| 7.5 风险防范和应急措施 .....         | 165 |
| 7.6 事故应急预案 .....            | 167 |
| 7.7 风险评价结论 .....            | 171 |
| 8 污染防治措施及可行性分析 .....        | 173 |
| 8.1 施工期污染防治措施 .....         | 173 |

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| 8.2 运营期大气污染防治措施及可行性论证 ..... | 174 |
| 8.3 运营期水污染防治措施 .....        | 180 |
| 8.4 运营期噪声治理措施 .....         | 182 |
| 8.5 运营期固体废物处理与处置措施 .....    | 183 |
| 8.6 运营期地下水污染防治措施 .....      | 187 |
| 8.7 土壤污染防治措施 .....          | 189 |
| 9 环境经济效益分析 .....            | 191 |
| 9.1 环保投资估算 .....            | 191 |
| 9.2 环境经济效益分析 .....          | 193 |
| 10 环境管理和监测计划 .....          | 197 |
| 10.1 环境管理 .....             | 197 |
| 10.2 环境监测 .....             | 199 |
| 10.3 污染物排放管理要求 .....        | 202 |
| 10.4 总量控制 .....             | 206 |
| 10.5 建设项目竣工环境保护验收内容 .....   | 207 |
| 11 评价结论和建议 .....            | 210 |
| 11.1 项目概况 .....             | 210 |
| 11.2 环境可行性 .....            | 210 |
| 11.3 环境质量现状评价 .....         | 211 |
| 11.4 环境影响预测及评价 .....        | 212 |
| 11.5 污染防治措施 .....           | 214 |
| 11.6 总量控制 .....             | 216 |
| 11.7 公众参与 .....             | 216 |
| 11.8 总结论 .....              | 216 |
| 11.9 建议和要求 .....            | 217 |

## 附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目周边关系情况图

附图 3：项目评价范围图

附图 4：环境质量现状监测点位图

附图 5：项目平面布局示意图

附图 6：项目车间布局图

附图 7：项目全厂雨污分流管网图

附图 8：项目全厂分区防渗图

附图 9：项目与湖北省（枝江市）生态红线位置关系图

**附件：**

附件 1：项目环评委托书

附件 2：项目投资备案证

附件 3：建设单位船舶修造许可证

附件 4：土地租赁协议

附件 5：拆船许可

附件 6：环境质量现状检测报告

附件 7：宜昌船舶工业园环保整改工程洪水影响评价审查意见

附件 8：现有项目环评批复

附件 9：现有项目验收批复

附件 10：公司排污许可证及执行报告

附件 11：危废处置合同

附件 12：长江干流岸线利用说明

**附表：**

建设项目环评审批基础信息表（新）

## 概 述

### 1 项目由来

湖北民娃船业有限公司于 2018 年 02 月 01 日成立，位于枝江市七星台镇陈家港村（湖北宜昌船舶工业园七星台园区内）。公司经营范围包括：船舶制造；船舶修理；金属结构制造；金属结构销售；建筑材料销售；五金产品零售；日用百货销售；机械设备销售；建筑工程机械与设备租赁；机械设备租赁等，可制造钢制船舶 3 万载重吨级/年，维修船舶 30 艘/年（维修的船舶不包括含危险化学品、供油船舶）。

2019 年 5 月，湖北民娃船业有限公司委托湖北源晨环境工程有限公司编制完成了《湖北民娃船业有限公司鄂西船舶维修基地项目环境影响评价报告书》（报批稿）。并于 2021 年 2 月取得了宜昌市生态环境局枝江市分局下发的《关于湖北民娃船业有限公司鄂西船舶维修基地项目环境影响评价报告书的审查批复》（枝环审[2021]8 号）。项目于 2021 年 9 月 6 号取得了排污许可证，编号 91420583MA492X3H1H001U（见附件 6）。项目于 2022 年 5 月完成竣工环境保护自主验收，“三同时”手续完善。

拆船业是船舶产业链的重要环节，发展拆船业有利于保护水域环境，加快废旧船舶淘汰，实现资源循环利用，促进船舶工业健康持续发展。随着市场上船舶维修保养需求的增加，以及近年来各类退役船舶数量的不断增加，湖北民娃船业有限公司拟充分利用公司多年来船舶修理方面的技术能力，在公司厂内进行船舶修理技术改造，增加船舶拆解。

为坚决落实党中央、国务院以及地方政府关于长江大保护的决策部署，深入践行习近平生态文明思想，共抓长江大保护，同时提高企业抗风险能力，扩展企业多元化经营，湖北民娃船业有限公司拟投资 8000 万元实施“湖北民娃船业有限公司鄂西船舶修造基地技改项目”，项目利用厂区现有用地建设船舶修造和拆解设施，主要建设内容：1、在现有 1#、2#船台上建设 1 座船舶修造拆解车间，减少船舶维修露天作业，规范船舶拆解活动；2、建设 1 座下料车间，优化生产流程，满足生产需要；3、技改后厂内船台数量为 4 座，分别为 3#、4#、5#、6#船台，根据订单和船台使用情况灵活调

剂，交替进行船舶制造和维修；4、配套升级全厂相应的生产设备及公辅、储运、环保设施。拟建项目不涉及船舶制造产能增加，仍为年造船 3 万载重吨，年增加维修船舶 60 艘，年增加拆解船舶 30 艘，项目建成后全厂年造船 3 万载重吨，年维修船舶 90 艘，年拆解船舶 30 艘。2023 年 5 月 19 日，项目取得枝江市发展和改革局登记备案，登记备案项目编码：2211-420583-04-02-328491。

根据省水利厅涉河方案复函和枝江市人民政府承诺，湖北东船重工有限公司预处理车间、喷涂车间为工业园七星台片区船舶企业共建共享，湖北民娃船业有限公司厂内预处理车间、喷涂车间暂缓建设，后续再行建设另行报批环境影响评价手续。

## 2 建设项目特点

1、本项目为原厂技改项目，主要在公司现有厂区内实施，不新增用地、不新增岸线，无涉河建设内容。企业厂区内已建有 6 座船台、加工车间、初期雨水池等构建筑物。本次项目在充分利用厂区内现有建构建筑的基础上，主要新建 1 座下料车间、1 座船舶修造拆解车间以及一般固废间、危险废物暂存间，以满足本项目技术改造升级的需要。

2、本项目建设分段制造平台和船舶修造拆解车间，可一定程度上改善船舶修造露天喷砂、喷漆作业，移至室内作业，对环境趋于友好发展。

3、本项目运营期船舶拆解车间的切割烟尘采用滤筒除尘器处理，船舶维修车间封闭，喷漆废气采用移动式有机废气处理装置（过滤+吸附）处理。建设单位应按照《重点行业挥发性有机物综合治理方案》《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》（鄂环发〔2018〕7 号文）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求，加强源头控制，在机舱内部、上建内部喷涂中使用水性涂料，将涂装工序提前至分段涂装或预处理阶段，企业预处理、分段涂装在东船喷涂车间内进行喷涂，确保造船过程中 60%以上的涂装作业实现室内喷涂施工；优化涂装工艺，减少 VOCs 无组织排放。

4、本项目不新增劳动定员，不涉及新增生活污水，不新增生产废水。公司现有生活污水、初期雨水预处理后，经管道输送至东船、民娃公司污水处理站处理达标后用

于农灌，不排放。项目待修待拆船舶生活污水、生活垃圾、油污水均由有资质的船舶污染物接收单位收集处理，不在本项目内排放、处置或转运。建设单位应加强入厂维修船舶管理，做好事故风险防范措施，杜绝溢油事故发生。

5、本项目环评主要分析危险品的使用情况和运营期的环境风险，全面考虑项目发生环境风险事故时对大气环境、地表水环境等的影响，提出切实可行的环境风险防范措施和应急措施。

### 3 环境影响评价工作过程

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（2019 修订版），本项目属于 C3731 金属船舶制造、C4342 船舶修理、C3736 船舶拆除。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021），本项目属于“三十四、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业 73 船舶及相关装置制造 373”类中“造船、拆船、修船厂；有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的”建设项目，应编制环境影响报告书。

湖北民娃船业有限公司于 2023 年 1 月 7 日书面委托武汉易碳环保科技有限公司承担“湖北民娃船业有限公司鄂西船舶修造基地技改项目”的环境影响评价工作。我单位在接受委托后，及时组织专业人员对建设现场和周边区域进行了踏勘、调查、收集资料等工作。2023 年 5 月 23 日协助建设单位按照《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》及《环境影响评价公众参与办法》等文件要求，在宜昌市生态环境局网站上进行了第一次信息公示（<http://hbj.yichang.gov.cn/content-42531-991459-1.html>）。

2023 年 4 月，我公司委托湖南谱实检测技术有限公司对项目所在区域的土壤环境要素按照相关环评导则要求及环境监测技术规范进行环境质量现状补充监测。

2023 年 6 月，根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的规定，以及中华人民共和国环境保护行业标准、《环境影响评价技术导则》进行了工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境影响经济效益分析等工作，并提出了相应的环境保护措施、环境管理与监测计划。

在以上工作基础上，通过综合整理和认真分析、研究，2023年6月，我公司编制完成了《湖北民娃船业有限公司鄂西船舶修造基地技改项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）征求意见稿，2024年 月 日，在环评报告征求意见稿完成后，协助建设单位按照《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》及《环境影响评价公众参与办法》等文件要求，在宜昌市生态环境局网站上进行第二次信息公示（<http://hbj.yichang.gov.cn/list-42531-1.html>）。2024年 月 日及 月 日分别在公开发行报刊上进行了项目环评征求意见稿信息公开，并在项目涉及的村镇社区张贴公告，未收到反馈意见。

项目环境影响评价工作分三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段、分析论证和预测评价阶段、环境影响报告书编制阶段，环境影响评价工作程序见图1。



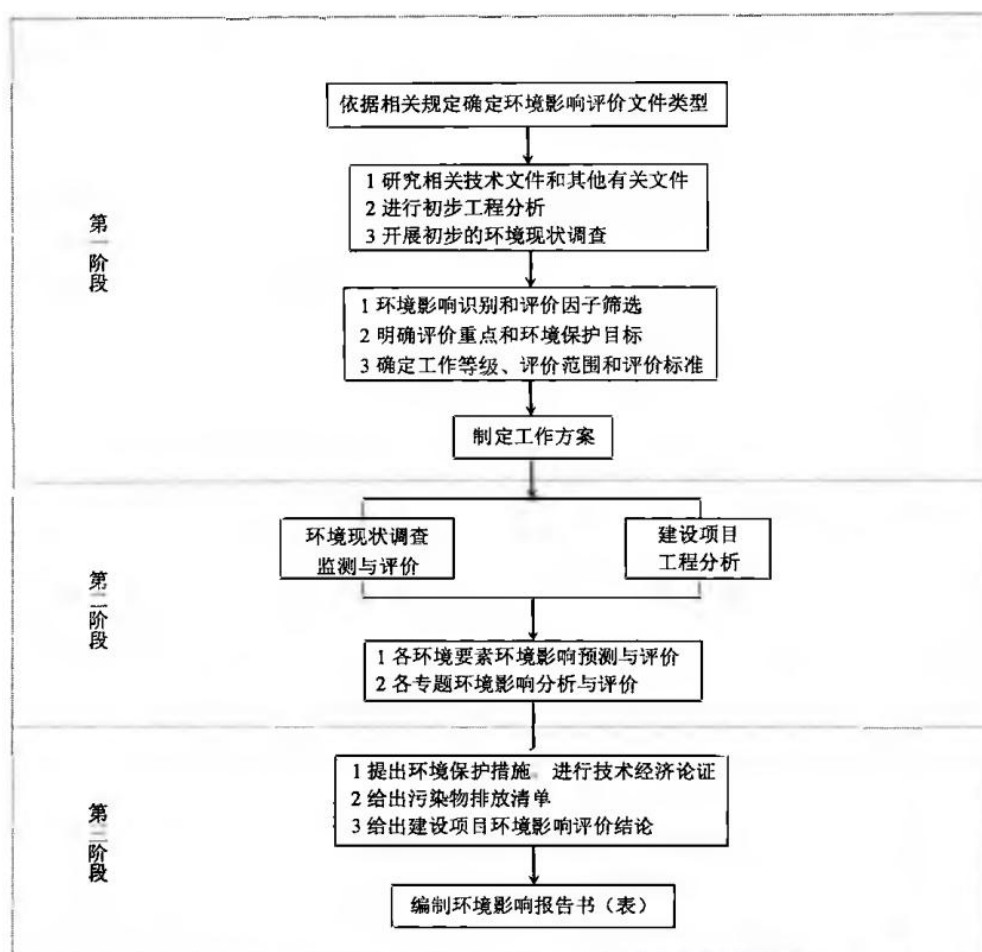


图 1 环境影响评价工作程序图

在上述工作完成后，编制组编制完成了《湖北民娃船业有限公司鄂西船舶修造基地技改项目环境影响报告书（送审稿）》（以下简称《报告书》），并提交建设单位呈报环境保护主管部门审查。

《报告书》的编制得到了业主单位湖北民娃船业有限公司以及宜昌市生态环境局枝江市分局等单位的大力支持，在此，对上述单位及有关人员一并表示诚挚的感谢！

#### 4 关注的主要环境问题及环境影响

本项目可能造成的主要环境问题如下：

- （1）建设项目产业政策及规划符合性、选址合理性。
- （2）建设项目所在区域环境质量现状和现有项目存在的主要环境问题。
- （3）项目废水、废气、固体废物及噪声污染排放特征，污染源能否稳定达到排放

标准的要求。

(4) 项目采取的各项污染防治措施的合理性、技术经济可行性。

(5) 建设项目投入运营后废气、废水、噪声和固体废物对周围环境的影响范围和程度。

(6) 建设项目污染物总量控制情况。

(7) 项目运营期可能出现的环境风险事故类型及其影响范围和程度。

## 5 报告书主要结论

湖北民娃船业有限公司鄂西船舶修造基地技改项目符合国家及地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划要求。项目采用的污染防治措施技术可靠、经济可行，经处理后污染物可全部达标排放。经各要素环境影响分析，项目排放的污染物对大气环境、声环境、水环境及生态环境等的影响不会改变所在区域环境功能区的质量，环境风险水平可接受。

因此，在认真落实污染防治和生态保护措施、环境风险防范措施、环境管理等各项措施的前提下，从环境保护的角度，项目建设可行。

# 1 总则

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 国家法律、法规及政策

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订通过，2015年1月1日起施行。

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

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修正实施。

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修正实施。

(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日起实施。

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年修订，2020年9月1日起施行。

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018年8月31日修订通过，2019年1月1日实施。

(8) 《中华人民共和国安全生产法》，2019年修正，2021年9月1日起施行。

(9) 《中华人民共和国节约能源法》，2018年修正，2018年10月26日起施行。

(10) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年修正，2018年10月26日起施行。

(11) 《中华人民共和国长江保护法》（2020年12月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过），2021年3月1日施行；

(12) 《中华人民共和国防洪法》，2016年7月2日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议修正，2016年9月1日施行。

(13) 《中华人民共和国航道法》，2014年12月28日通过，2016年7月2日修改并施行。

(14) 《中华人民共和国渔业法》，自 1986 年 7 月 1 日起施行，2013 年 12 月 28 日第四次修正。

(15) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（中华人民共和国国务院令 第 743 号），2021 年 4 月 21 日修订，2021 年 9 月 1 日实施；

(16) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号），2013 年 9 月 10 日实施。

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

(18) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》修正），2017 年 7 月 16 日修正实施；

(19) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39 号文），2005 年 12 月 3 日施行；

(20) 《防止拆船污染环境管理条例》（1988 年 5 月 18 日国务院发布），2017 年 3 月 1 日二次修订；

(21) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 594 号），2013 年 12 月 7 日修正实施；

(22) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号），2024 年 2 月 1 日起正式施行；

(23) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（中华人民共和国生态环境部令部令第 16 号），2021 年 1 月 1 日实施；

(24) 《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》，环境保护部令第 5 号，2009 年 3 月 1 日；

(25) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环发〔2013〕103 号），2013 年 11 月 14 日；

(26) 《关于发布〈环境保护部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2015 年本）〉的公告》（环境保护部公告 2015 年第 17 号），2015 年 3 月 13 日；

(27)《关于印发〈生态保护红线划定指南〉的通知》(环办生态〔2017〕48号), 2017年5月27日;

(28)《关于印发〈“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”编制技术指南(试行)〉的通知》(环办环评〔2017〕99号), 2017年12月25日;

(29)《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》(环大气〔2019〕53号), 2019年6月26日;

(30)《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》(生态环境部部令2019年第11号);

(31)《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》(环土壤〔2021〕120号)。

### 1.1.2 地方性法规、规章及政策

(1)《湖北省大气污染防治条例》,(2018年11月19日湖北省第十三届人民代表大会常务委员会第六次会议修订,2019年6月1日施行);

(2)《湖北省水污染防治条例》(2014年1月22日湖北省第十二届人民代表大会第二次会议通过,2014年7月1日起施行);

(3)《湖北省土壤污染防治条例》(湖北省第十二届人民代表大会第四次会议于2016年2月1日通过,2016年10月1日起施行);

(4)《省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》(鄂政发〔2014〕6号);

(5)《省人民政府关于印发湖北省水污染防治行动计划工作方案的通知》(鄂政发〔2016〕3号);

(6)《省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》(鄂政发〔2014〕6号);

(7)《省人民政府关于印发湖北省土壤污染防治行动计划工作方案的通知》(鄂

政发〔2016〕85号）；

（8）《省人民政府办公厅关于印发湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法的通知》（鄂政办发〔2016〕96号）；

（9）《关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》（鄂办文[2016]34号）；

（10）《省推动长江经济带发展领导小组办公室关于做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治后续有关工作的通知》（湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件 2017 年第 10 号）；

（11）《省人民政府关于印发湖北省主体功能区规划的通知》（鄂政发〔2012〕106号）；

（12）《湖北生态省建设规划纲要（2014-2030）》（湖北省第十二届人民代表大会常务委员会第十二次会议审议批准）；

（13）《省人民政府关于同意湖北水功能区划的批复》（鄂政函〔2003〕101号）。

（14）《省人民政府办公厅关于印发湖北省县级以上集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》（鄂政办发〔2011〕130号）；

（15）《湖北省人民政府关于发展低碳经济的若干意见》（鄂政发〔2009〕51号）。

（16）《湖北省人民政府办公厅关于印发〈湖北省建设项目环境影响评价文件分级审批办法〉的通知》（鄂政办发〔2012〕25号）；

（17）《关于加强建设项目环境影响评价公众参与的通知》（鄂环办[2003]号）；

（18）《省环保厅省发改委关于印发湖北省生态保护红线优化工作实施方案的通知》（鄂环发〔2017〕12号），2017年6月12日；

（19）《湖北生态省建设规划纲要（2014-2030）》（湖北省第十二届人民代表大会常务委员会第十二次会议审议批准）；

（20）《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂政发〔2020〕21号），2020年12月1日；

（21）《宜昌市人民代表大会常务委员会关于通过〈宜昌市环境总体规划

（2013—2030 年）的决议》（2015 年 1 月 9 日宜昌市第五届人民代表大会常务委员会第二十三次会议通过）；

（22）关于《宜昌市环境总体规划（2013～2030 年）》相关术语名称变更的公告，宜昌市环境保护委员会，2018 年 11 月 8 日；

（23）关于公布《宜昌市环境总体规划（2013～2030 年）》附表校正清单的通告，宜昌市环境保护委员会，2018 年 11 月 14 日；

（24）《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》宜府发〔2021〕5 号，2021 年 5 月 27 日；

### 1.1.3 相关技术导则及技术规范、标准

- （1）《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 地表水环境》（HJ2.3-2018）
- （3）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）
- （4）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）
- （5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）
- （6）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）
- （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 生态影响》（HJ19-2022）
- （9）《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）
- （10）《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）
- （11）《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）
- （12）《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）
- （13）《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）
- （14）《国家危险废物名录（2021 版）》（部令第 15 号）
- （15）《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）
- （16）《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）

- (17) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
- (18) 《关于发布〈有毒有害水污染物名录（第一批）〉的公告》（生态环境部 国家卫生健康委员会 公告 2019 年 第 28 号）
- (19) 《关于发布〈有毒有害大气污染物名录（2018 年）〉的公告》（生态环境部 国家卫生健康委员会 公告 2019 年 第 4 号）
- (20) 《危险化学品目录》（2022 年调整版）
- (21) 《危险货物品名表》（GB12268-2012）
- (22) 《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）
- (23) 《化学品分类和危险性公示通则》（GB13690-2009）
- (24) 《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范—急性毒性》（GB20592-2006）
- (25) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）
- (26) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年第 31 号）
- (27) 《挥发性有机物治理实用手册》（中国环境出版集团）
- (28) 《船舶涂料中有害物质限量》（GB38469-2019）
- (29) 《船舶工业工程项目环境保护设施设计标准》（GB51364-2019）
- (30) 《绿色拆船通用规范》（GB/T36661-2018）
- (31) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）
- (32) 《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）
- (33) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）
- (34) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）
- (35) 《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制造业》（HJ1124-2020）
- (36) 《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）



### 1.1.4 其他文件资料

- (1) 项目环境影响评价委托书；
- (2) 《湖北省固定资产投资项目备案证》（登记备案项目编码：2302-420583-04-02-317035）；
- (3) 《宜昌船舶工业园环保整改工程洪水影响评价报告（报批稿）》；
- (4) 《宜昌港总体规划（2018~2035 年）》；
- (5) 《宜昌港总体规划修订（2018~2035 年）环境影响报告书》；
- (6) 《中华人民共和国生态环境部关于〈宜昌港总体规划修订（2018~2035 年）环境影响报告书〉的审查意见》（环审〔2019〕122 号），2019 年 9 月 11 日；
- (7) 建设单位提供的项目有关其他技术资料，如环评委托书、环评及验收批复等。

## 1.2 评价目的和原则

### 1.2.1 评价目的

开展环境影响评价的目的就是通过查清环境背景，明确环境保护目标，对可能产生的环境问题进行剖析，提出防治对策，以求将不利的环境影响减小到最低程度，促使项目建成运行后能取得最佳的社会、环境和经济综合效益。

(1) 通过对项目所在地区自然及社会环境现状的调查、项目的工程分析、环境影响预测和公众意见收集等系统性的工作，查明该地区的环境质量现状，掌握其环境特征，分析本项目污染物排放状况以及实施污染防治措施后能够实现的污染物削减量，预测该项目在建设期和建成投入使用后对环境影响的特点、范围和程度以及环境质量可能发生的变化；

(2) 评述项目污染防治方案的可行性，并根据国家对建设项目进行环境管理的“污染物达标排放”和“总量控制”“清洁生产”以及产业政策、城市总体规划等方面的要求，从环境保护的角度，论证项目的可行性，并对项目的生产管理和污染防治措施提出技术经济分析论证；

(3) 根据项目环境影响的特点，对其环境管理及环境监测计划提出要求；

(4) 为项目的初步设计和环境监督管理提供科学依据。

## 1.2.2 评价原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

### (1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

### (2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

### (3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

## 1.3 环境影响要素识别及评价因子筛选

### 1.3.1 环境影响要素识别

采用矩阵识别法对施工期和运营期产生的环境影响因素进行识别，识别结果见表 1.3-1。

表 1.3-1 项目环境影响因素识别矩阵一览表

| 时段  | 评价对象 | 性质 | 程度 | 时间 | 可能性 | 范围 | 可逆性 |
|-----|------|----|----|----|-----|----|-----|
| 施工期 | 地表水  | -  | 较小 | 短期 | 较小  | 局部 | 可   |
|     | 环境空气 | -  | 较小 | 短期 | 较大  | 局部 | 可   |
|     | 声环境  | -  | 较小 | 短期 | 较大  | 局部 | 可   |
|     | 固体废物 | -  | 较小 | 短期 | 较大  | 局部 | 可   |
|     | 生态环境 | -  | 较小 | 短期 | 较大  | 局部 | 不可  |
| 运营期 | 地表水  | -  | 一般 | 长期 | 一般  | 局部 | 可   |
|     | 环境空气 | -  | 一般 | 长期 | 较大  | 较大 | 可   |
|     | 声环境  | -  | 一般 | 长期 | 一般  | 局部 | 可   |
|     | 土壤环境 | -  | 一般 | 长期 | 一般  | 局部 | 可   |
|     | 地下水  | -  | 一般 | 长期 | 一般  | 局部 | 可   |
|     | 固体废物 | -  | 一般 | 长期 | 一般  | 局部 | 可   |

|  |      |   |    |    |    |    |    |
|--|------|---|----|----|----|----|----|
|  | 生态环境 | - | 较小 | 长期 | 较小 | 局部 | 不可 |
|  | 社会经济 | + | 较大 | 长期 | 大  | 较大 | 可  |
|  | 人群健康 | - | 一般 | 长期 | 一般 | 局部 | 可  |
|  | 环境风险 | - | 一般 | 长期 | 一般 | 局部 | 可  |

注：“+”为有利影响，“-”为不利影响

### 1.3.2 评价因子的筛选

根据项目工程分析、环境影响因素识别及判定结果，结合项目特征及周围环境特点，确定本项目对环境影响的因子见表 1.3-2。

表 1.3-2 评价因子一览表

| 类别        | 要素           | 评价因子                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 环境质量现状评价  | 环境空气质量现状     | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、TSP、二甲苯、非甲烷总烃                                                                                                                                                                                            |
|           | 地表水环境质量现状    | pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、SS、石油类                                                                                                                                                                                                                                                              |
|           | 地下水环境质量现状    | pH 值、总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计）、溶解性总固体、铁、锰、挥发性酚类、耗氧量（以 O <sub>2</sub> 计）、氨氮（以 N 计）、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、铅、镉、六价铬、硫酸盐、氯化物、钠、钾、钙、镁、碱度（碳酸盐）、碱度（重碳酸盐）、砷、汞、苯、甲苯、二甲苯                                                                                                                 |
|           | 区域环境噪声质量现状   | Leq dB(A)                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|           | 土壤环境质量现状     | pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯、对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、二甲苯 |
| 环境影响预测与评价 | 大气环境影响预测及评价  | PM <sub>10</sub> 、TSP、二甲苯、非甲烷总烃                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|           | 地表水环境影响分析    | pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、动植物油                                                                                                                                                                                                                                                             |
|           | 地下水环境影响预测与评价 | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|           | 声环境影响预测及评价   | Leq dB(A)                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|           | 固体废物环境影响分析   | 生活垃圾、工业固体废物（一般工业固废、危险废物）                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|           | 土壤环境影响预测及评价  | 二甲苯、石油烃                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|           | 环境风险预测与评价    | 火灾、爆炸、泄漏风险                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 总量控制      | 废气污染物        | 颗粒物、VOCs（以非甲烷总烃计）                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|           | 废水污染物        | COD、NH <sub>3</sub> -N、TP                                                                                                                                                                                                                                                                          |

## 1.4 评价等级与评价范围

### 1.4.1 评价等级

#### 1.4.1.1 大气环境影响评价工作等级的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），通过计算本项目主要

大气污染物最大地面浓度占标准率  $P_i$  来确定大气影响评价等级的计算公式：

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

式中： $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

$C_{oi}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

评价工作等级的判定依据见表 1.4-1。

表 1.4-1 评价工作等级判定表

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

评价因子和评价标准见表 1.4-2。

表 1.4-2 评价因子和评价标准表

| 评价因子             | 平均时段  | 标准值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 标准来源                    |
|------------------|-------|-----------------------------------|-------------------------|
| 二甲苯              | 1h 平均 | 200                               | HJ2.2-2018 附录 D         |
| 非甲烷总烃            | 1h 平均 | 2000                              | 《大气污染物综合排放标准详解》中相关说明    |
| TSP              | 1h 平均 | 900                               | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) |
| PM <sub>10</sub> | 1h 平均 | 450                               |                         |

估算模型参数见表 1.4-3。

表 1.4-3 估算模型参数表

| 参数                         |                  | 取值    |
|----------------------------|------------------|-------|
| 城市/农村选项                    | 城市/农村            | 农村    |
|                            | 人口数 (城市选项时)      | /     |
| 最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$ |                  | 38.5  |
| 最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$ |                  | -14.8 |
| 土地利用类型                     |                  | 建设用地  |
| 区域湿度条件                     |                  | 潮湿    |
| 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           | 否     |
|                            | 岸线距离/km          | /     |
|                            | 岸线方向/ $^{\circ}$ | /     |

利用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 推荐模式清单中的

AERSCREEN 模型进行预测：点源污染物颗粒物最大地面浓度及占标准率，面源颗粒物最大地面浓度及占标准率进行了计算，计算结果及评价等级结果列于表。

表 1.4-4 主要大气污染物最大地面浓度占标准率计算结果

| 污染源名称      | 污染物名称            | 最大落地浓度<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 最大浓度落地<br>距离 (m) | 评价标准<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率<br>(%) | 评价等级 |
|------------|------------------|----------------------------------------|------------------|--------------------------------------|------------|------|
| DA002      | $\text{PM}_{10}$ | 2.76E-02 0                             | 265              | 450                                  | 6.13       | 二级   |
| 船舶维修<br>车间 | TSP              | 8.37E-03 0                             | 120              | 900                                  | 9.30       | 二级   |
|            | 二甲苯              | 5.19E-02 475                           | 120              | 200                                  | 25.94      | 一级   |
|            | 非甲烷总烃            | 7.49E-02 0                             | 120              | 2000                                 | 6.24       | 二级   |
| 船舶拆解<br>车间 | TSP              | 7.87E-02 0                             | 120              | 900                                  | 8.74       | 二级   |
|            | 非甲烷总烃            | 1.50E-03 0                             | 120              | 2000                                 | 1.25       | 二级   |
| 船台         | TSP              | 9.25E-02 100                           | 86               | 900                                  | 10.28      | 一级   |
|            | 二甲苯              | 4.15E-02 1050                          | 86               | 200                                  | 20.76      | 一级   |
|            | 非甲烷总烃            | 6.01E-02 0                             | 86               | 2000                                 | 5.01       | 二级   |
| 下料车间       | TSP              | 8.25E-04 0                             | 29               | 900                                  | 0.09       | 三级   |

由预测可知，本项目  $P_{\max}$  最大值出现为船舶维修车间面源二甲苯， $P_{\max}$  值为 25.94%，本项目环境空气影响评价等级定为一级。

#### 1.4.1.2 地表水环境影响评价等级

本项目不新增废水排放。现有生活污水经隔油池+化粪池处理后，经管道输送至园区  $80\text{m}^3/\text{d}$  污水处理站（东船、民娃公司合建共管）处理，满足《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB42/1537-2019）表 1 二级标准和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）“旱作”标准用于周边农田农灌。项目场地内设初期雨水收集系统隔油沉淀处理后，输送至园区  $80\text{m}^3/\text{d}$  污水处理站（东船、民娃公司合建共管）处理。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）之规定（表 1.8-4），确定本次地表水环境影响评价等级为三级 B。

表 1.4-5 地表水环境影响评价分级判据

| 评价等级 | 判定依据 |                                                        |
|------|------|--------------------------------------------------------|
|      | 排放方式 | 废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ，水污染物当量 $W/\text{无量纲}$ |
| 一级   | 直接排放 | $Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$                       |
| 二级   | 直接排放 | 其他                                                     |
| 三级 A | 直接排放 | $Q < 200$ 且 $W < 6000$                                 |

| 三级 B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 间接排放 | — |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|
| <p>注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。</p> <p>注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。。</p> <p>注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。</p> <p>注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。</p> <p>注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。</p> <p>注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。</p> <p>注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量<math>\geq 500</math> 万 <math>m^3/d</math>，评价等级为一级；排水量<math>&lt; 500</math> 万 <math>m^3/d</math>，评价等级为二级。</p> <p>注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。</p> <p>注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。</p> <p>注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。</p> |      |   |

#### 1.4.1.3 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）附录 A，本项目属于“K、机械、电子中 75、船舶及相关装置制造“有电镀或喷漆工艺的；拆船、修船”，报告书为Ⅲ类建设项目。所处区域位于湖北宜昌船舶工业园（七星台园区），不属于集中式饮用水源准保护区及其补给径流区，不属于地下水环境相关的其他保护区、环境敏感区，判定建设项目的地下水环境敏感程度为不敏感。地下水环境敏感程度分级表见表 1.4-6，地下水环境影响评价工作等级划分见表 1.4-7。

表 1.4-6 地下水环境敏感程度分级表

| 敏感程度 | 地下水环境敏感特征                                                                                                                                             |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 敏感   | 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  | 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；分散式饮用水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、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 <sup>a</sup> 。 |
| 不敏感  | 上述地区之外的其他地区。                                                                                                                                          |

注：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。

表 1.4-7 地下水环境影响评价行业分类表

| 项目类别 | I | II | III |
|------|---|----|-----|
| 敏感   | 一 | 一  | 二   |
| 较敏感  | 一 | 二  | 三   |

| 项目类别 | I | II | III |
|------|---|----|-----|
| 不敏感  | 二 | 三  | 三   |

根据表 1.4-7，本项目地下水环境影响评价等级确定为三级。

#### 1.4.1.4 声环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目所在区域所处的声环境功能功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）4 类、2 类区，噪声源距离周围居民相对较远，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高值均在 3dB（A）以下，且受影响人数变化不大。根据导则划分原则，本评价确定噪声影响评价工作等级定为二级。

#### 1.4.1.5 风险评价等级

##### 1、危险物质数量与临界量比值

计算所涉及的每一种危险物质在厂内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q<sub>1</sub>,q<sub>2</sub>,...,q<sub>n</sub>——每种危险物质的最大存在量，t；

Q<sub>1</sub>,Q<sub>2</sub>,...,Q<sub>n</sub>——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1，该项目环境风险潜势为I；

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

根据导则附录 B 突发环境事件风险物质及临界量表，确定项目 Q 值。

表 1.4-8 建设项目 Q 值确定表

| 序号 | 危险物质名称  | CAS 号     | 最大存在总量 q <sub>n</sub> /t | 临界量 Q <sub>n</sub> /t | 该种危险物质 Q 值 |
|----|---------|-----------|--------------------------|-----------------------|------------|
| 1  | 二甲苯（折算） | 1330-20-7 | 0.238                    | 10                    | 0.0238     |
| 2  | 丁醇（折算）  | 71-36-3   | 0.1225                   | 10                    | 0.0123     |
| 3  | 丙烷（折算）  | 74-98-6   | 1.125                    | 10                    | 0.1125     |

|         |      |            |       |      |        |
|---------|------|------------|-------|------|--------|
| 4       | 环己酮  | 108-94-1   | 0.019 | 10   | 0.0019 |
| 5       | 油类物质 | /          | 6     | 2500 | 0.0024 |
| 6       | 多氯联苯 | 41464-39-5 | 0.365 | 2.5  | 0.146  |
| 项目 Q 值Σ |      |            |       |      | 0.2989 |

根据以上识别结果，项目危险物质数量与临界量比值 Q 值计算， $Q=0.2989$ ， $Q<1$ 。因此本项目环境风险潜势为 I。

## 2、环境风险评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价等级划分标准见表 1.4-9。

表 1.4-9 环境风险评价工作级别

| 环境风险潜势 | IV、IV <sup>+</sup> | III | II | I                 |
|--------|--------------------|-----|----|-------------------|
| 评价工作等级 | 一                  | 二   | 三  | 简单分析 <sup>a</sup> |

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

本项目环境风险潜势为 I，环境风险评价仅进行简单分析即可。

### 1.4.1.6 生态环境

项目评价区域内主要为农业生态系统，无成片原生植被，无珍稀物种，无自然保护区和风景名胜区等环境敏感点，项目位于原厂界范围内不新增用地，厂区占地面积小于 20km<sup>2</sup>，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中相关规定，确定本次生态环境评价工作等级为三级。

### 1.4.1.7 土壤环境影响评价等级

根据项目运行期可能对土壤产生的影响，本项目土壤环境影响类型属于污染影响型。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，确定项目类别为“制造业——设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造——有电镀工艺的；金属制品表面处理及热处理加工的；使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）；有钝化工艺的热镀锌”，项目属土壤环境影响评价 I 类建设项目。本项目不新增用地，为原厂内技改项目，现有全厂占地面积 6.56hm<sup>2</sup>，占地规模为中型（5~50hm<sup>2</sup>）。



表 1.4-10 污染影响型敏感程度分级表

| 敏感程度 | 判断依据                                                 |
|------|------------------------------------------------------|
| 敏感   | 建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的 |
| 较敏感  | 建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的                                  |
| 不敏感  | 其他情况                                                 |

项目位于枝江市七星台镇陈家港村，建设项目周边存在其他农用地，土壤环境敏感程度为敏感。

表 1.4-11 土壤环境影响评价工作等级划分表

| 项目  | I 类 |    |    | II 类 |    |    | III 类 |    |    |
|-----|-----|----|----|------|----|----|-------|----|----|
|     | 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；

建设项目类型根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 判定；

占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）第 6.2 条表 4 中所列出的环境影响评价等级判定标准，确定本项目土壤环境影响评价等级为一级。

## 1.4.2 评价范围

根据确定的本项目评价工作等级，并结合区域环境特征，按“导则”中评价范围确定的相关规定，确定本项目各要素评价范围见表 1.4-12，评价范围图见附图。

表 1.4-12 本项目评价范围一览表

| 序号 | 环境要素 | 评价等级 | 评价范围                                                                                                        |
|----|------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 环境空气 | 一级   | 以项目所在地为中心边长 5km 的地区，评价面积 $25\text{km}^2$                                                                    |
| 2  | 地表水  | 三级 B | 不需设置评价范围，重点评价项目污水处理可依托性及农灌的可行性                                                                              |
| 3  | 地下水  | 三级   | 项目厂址周边，同一水文地质单元 $6\text{km}^2$                                                                              |
| 4  | 声环境  | 二级   | 拟建项目厂区周边 200m 范围                                                                                            |
| 5  | 土壤   | 一级   | 项目所在地及其边界外 1.0km 范围                                                                                         |
| 6  | 生态环境 | 三级   | 项目占地范围内                                                                                                     |
| 7  | 风险评价 | 简单分析 | 大气环境风险评价范围为距离项目厂界 $\leq 3\text{km}$ 的范围；<br>地表水环境风险评价范围为船厂事故状态下废水排出口至下游 10km 的范围；<br>地下水环境风险评价范围同地下水环境评价范围。 |

## 1.5 评价时段、内容与重点

### 1.5.1 评价时段

评价时段包括施工期和运营期。主要评价运营期，对施工期环境影响作一般分析。

### 1.5.2 评价内容

本次评价拟完成的主要工作内容如下：

(1) 通过现状调查及收集资料，掌握拟建工程厂区周围区域的自然环境、社会环境及环境质量现状，为环境影响评价提供依据。

(2) 通过工程分析，查清现有、拟建工程主要污染源、污染物，核实各类污染物的排放量和排放方式，确定拟建工程主要污染因子和环境影响要素。

(3) 通过对污染物排放的环境影响分析或预测，针对性提出环境污染的防治对策与建议。

(4) 对污染防治措施进行可行性分析，对其达标情况、环保投资等进行环境经济损益分析，并提出对策建议。

(5) 从环保法规、产业政策、污染防治、达标排放、环境影响、总量控制、公众参与等方面对建设项目的可行性作出明确结论。

### 1.5.3 评价重点

根据建设项目所在区域环境特点及环境保护目标，按照有关法律法规、条例、环境影响评价技术导则的要求，本次评价以工程分析为基础，以环境影响分析预测、污染防治措施及可行性、环境风险分析为重点，论证项目的环境可行性。

## 1.6 环境功能区划

根据环境功能区划及相关资料调查，项目所在区域功能属性见表 1.6-1。

表 1.6-1 建设项目所在区域环境功能属性一览表

| 序号 | 项目   | 功能类别     |
|----|------|----------|
| 1  | 环境空气 | 二类功能区    |
| 2  | 地表水  | Ⅲ类       |
| 3  | 地下水  | Ⅲ类       |
| 4  | 声环境  | 2 类、4a 类 |

| 序号 | 项目          | 功能类别    |
|----|-------------|---------|
| 5  | 土壤环境        | 建设用地第二类 |
| 6  | 是否涉及基本农田保护区 | 否       |
| 7  | 是否涉及自然保护区   | 否       |
| 8  | 是否涉及风景名胜区分区 | 否       |
| 9  | 是否涉及饮用水源保护区 | 否       |
| 10 | 是否涉及生态保护红线  | 否       |

## 1.7 评价标准及环境保护目标

### 1.7.1 环境质量标准

(1) 环境空气：PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准；二甲苯参考《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃参考环保部科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》中规定计算取值。

(2) 地表水：本项目纳污水体为长江枝江段，根据《宜昌市人民政府办公室关于同意宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案（修编）的批复》（宜府办函〔2013〕46 号），长江枝江段为Ⅲ类功能区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅲ类标准；同时长江及其一级支流沿岸工业园区及城镇排污口下游 1500 米、岸边 100 米以内河段设置为混合区，混合区执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的Ⅲ类标准。

(3) 地下水：执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) Ⅲ类标准。

(4) 声环境：根据《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中声环境功能区分类，村庄原则上执行 1 类声环境功能区要求，工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄（指执行 4 类声环境功能区要求以外的地区）可局部或全部执行 2 类声环境功能区要求。项目西侧为长江主航道，临长江内河航道一侧 35±5m 厂界声学环境质量目标为《声环境质量标准》(GB3096-2008)“4a 类标准”，东、南、北厂界声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)“2 类标准”。

(5) 土壤：采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中第二类用地中的筛选值标准。项目所在地农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污

染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 中规定的土壤污染风险筛选值。

评价标准值详见表 1.7-1~1.7-5。

表 1.7-1 环境空气质量标准

| 序号 | 污染物               | 浓度限值                 |                           |                      | 标准来源                                   |
|----|-------------------|----------------------|---------------------------|----------------------|----------------------------------------|
|    |                   | 年平均                  | 日平均                       | 1 小时平均               |                                        |
| 1  | PM <sub>10</sub>  | 70μg/m <sup>3</sup>  | 150μg/m <sup>3</sup>      | —                    | 《环境空气质量标准》<br>(GB3095-2012) 二级         |
| 2  | SO <sub>2</sub>   | 60μg/m <sup>3</sup>  | 150μg/m <sup>3</sup>      | 500μg/m <sup>3</sup> |                                        |
| 3  | NO <sub>2</sub>   | 40μg/m <sup>3</sup>  | 80μg/m <sup>3</sup>       | 200μg/m <sup>3</sup> |                                        |
| 4  | NO <sub>x</sub>   | 50μg/m <sup>3</sup>  | 100μg/m <sup>3</sup>      | 250μg/m <sup>3</sup> |                                        |
| 5  | PM <sub>2.5</sub> | 35μg/m <sup>3</sup>  | 75μg/m <sup>3</sup>       | —                    |                                        |
| 6  | TSP               | 200μg/m <sup>3</sup> | 300μg/m <sup>3</sup>      | —                    |                                        |
| 7  | CO                | —                    | 4μg/m <sup>3</sup>        | 10μg/m <sup>3</sup>  |                                        |
| 8  | O <sub>3</sub>    | —                    | 160μg/m <sup>3</sup> (8h) | 200μg/m <sup>3</sup> |                                        |
| 9  | 二甲苯               | —                    | —                         | 200μg/m <sup>3</sup> | 《环境影响评价技术导则 大气环境》<br>(HJ2.2-2018) 附录 D |
| 10 | NMHC              | —                    | —                         | 2mg/m <sup>3</sup>   | 《大气污染物综合排放标准》<br>(GB16297-1996) 详解     |

表 1.7-2 地表水环境质量标准（GB3838-2002）

| 序号 | 项目               | 浓度 (mg/L) | 标准来源                               |
|----|------------------|-----------|------------------------------------|
| 1  | pH 值 (无量纲)       | 6~9       | 《地表水环境质量标准》<br>(GB3838-2002) III 类 |
| 2  | COD              | ≤20       |                                    |
| 3  | BOD <sub>5</sub> | ≤4        |                                    |
| 4  | 氨氮               | ≤1.0      |                                    |
| 5  | 石油类              | ≤0.05     |                                    |
| 6  | 总磷               | ≤0.2      |                                    |
| 7  | 氟化物              | ≤1.0      |                                    |
| 8  | 挥发酚              | ≤0.005    |                                    |
| 9  | 阴离子表面活性剂         | ≤0.2      |                                    |
| 10 | 溶解氧              | ≥5        |                                    |
| 11 | 高锰酸盐指数           | ≤6        |                                    |
| 12 | 锌                | ≤1.0      |                                    |
| 13 | 铁                | ≤0.3      |                                    |
| 14 | 锰                | ≤0.1      |                                    |
| 15 | 粪大肠菌群 (个/L)      | ≤10000    |                                    |

表 1.7-3 地下水环境质量标准（GB/T14848-2017）

| 项目 | 污染物    | 浓度限值      | 标准来源                               |
|----|--------|-----------|------------------------------------|
| 1  | pH     | 6.5-8.5   | 《地下水质量标准》<br>(GB/T14848-2017) III类 |
| 2  | 总硬度    | ≤450mg/L  |                                    |
| 3  | 溶解性总固体 | ≤1000mg/L |                                    |

| 项目 | 污染物     | 浓度限值       | 标准来源 |
|----|---------|------------|------|
| 4  | 硝酸盐     | ≤20mg/L    |      |
| 5  | 亚硝酸盐    | ≤1.0mg/L   |      |
| 6  | 氨氮      | ≤0.5mg/L   |      |
| 7  | 硫酸盐     | ≤250mg/L   |      |
| 8  | 氯化物     | ≤250mg/L   |      |
| 9  | 挥发酚     | ≤0.002mg/L |      |
| 10 | 氟化物     | ≤1.0mg/L   |      |
| 11 | 砷       | ≤0.01mg/L  |      |
| 12 | 汞       | ≤0.001mg/L |      |
| 13 | 六价铬     | ≤0.05mg/L  |      |
| 14 | 铅       | ≤0.01mg/L  |      |
| 15 | 镉       | ≤0.005mg/L |      |
| 16 | 锰       | ≤0.1mg/L   |      |
| 17 | 铁       | ≤0.3mg/L   |      |
| 18 | 锌       | ≤1.00mg/L  |      |
| 19 | 耗氧量     | ≤3.0mg/L   |      |
| 20 | 二甲苯（总量） | ≤500μg/L   |      |

表 1.7-4 声环境质量标准（GB3096-2008）

| 项目       | 区域   | 标准值 |         |
|----------|------|-----|---------|
| 厂界西侧     | 4a 类 | 昼间  | 70dB(A) |
|          |      | 夜间  | 55dB(A) |
| 厂界东、南、北侧 | 2 类  | 昼间  | 60dB(A) |
|          |      | 夜间  | 50dB(A) |

表 1.7-5 土壤环境质量 建设用地土壤污染风险筛选值（基本项目） 单位：mg/kg

| 序号 | 项目       | 筛选值   | 序号 | 项目         | 筛选值  | 标准来源                                                     |
|----|----------|-------|----|------------|------|----------------------------------------------------------|
| 1  | 砷        | 60    | 24 | 1,2,3-三氯丙烷 | 0.5  | 《土壤环境质量<br>建设用地土壤污<br>染风险管控标准<br>（试行）》<br>（GB36600-2018） |
| 2  | 镉        | 65    | 25 | 氯乙烯        | 0.43 |                                                          |
| 3  | 铬（六价）    | 5.7   | 26 | 苯          | 4    |                                                          |
| 4  | 铜        | 18000 | 27 | 氯苯         | 270  |                                                          |
| 5  | 铅        | 800   | 28 | 1,2-二氯苯    | 560  |                                                          |
| 6  | 汞        | 38    | 29 | 1,4-二氯苯    | 20   |                                                          |
| 7  | 镍        | 900   | 30 | 乙苯         | 28   |                                                          |
| 8  | 四氯化碳     | 2.8   | 31 | 丙乙烯        | 1290 |                                                          |
| 9  | 氯仿       | 0.9   | 32 | 甲苯         | 1200 |                                                          |
| 10 | 氯甲烷      | 37    | 33 | 间二甲苯+对甲苯   | 570  |                                                          |
| 11 | 1,1-二氯乙烷 | 9     | 34 | 邻二甲苯       | 640  |                                                          |
| 12 | 1,2-二氯乙烷 | 5     | 35 | 硝基苯        | 76   |                                                          |

|    |              |     |    |               |                    |
|----|--------------|-----|----|---------------|--------------------|
| 13 | 1,1-二氯乙烯     | 66  | 36 | 苯胺            | 260                |
| 14 | 顺-1,2-二氯乙烯   | 596 | 37 | 2-氯酚          | 2256               |
| 15 | 反-1,2-二氯乙烯   | 54  | 38 | 苯并[a]蒽        | 15                 |
| 16 | 二氯甲烷         | 616 | 39 | 苯并[a]芘        | 1.5                |
| 17 | 1,2-二氯丙烷     | 5   | 40 | 苯并[b]荧蒽       | 15                 |
| 18 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 10  | 41 | 苯并[k]荧蒽       | 151                |
| 19 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 6.8 | 42 | 二苯并[a, h]蒽    | 1293               |
| 20 | 四氯乙烯         | 53  | 43 | 蒽             | 1.5                |
| 21 | 1,1,1-三氯乙烷   | 840 | 44 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 15                 |
| 22 | 1,1,2-三氯乙烷   | 2.8 | 45 | 萘             | 70                 |
| 23 | 三氯乙烯         | 2.8 | 46 | 二噁英类          | 4×10 <sup>-5</sup> |

表 1.7-6 土壤环境质量农用地土壤污染风险筛选值（摘录） 单位：mg/kg（pH 无量纲）

| 序号 | 项目 |    | 筛选值    |            |            |        | 标准来源                                                    |
|----|----|----|--------|------------|------------|--------|---------------------------------------------------------|
|    |    |    | pH≤7.5 | 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    | 《土壤环境质量<br>农用地土壤污染<br>风险管控标准（试<br>行）》<br>（GB15618-2018） |
|    |    | 其它 | 0.3    | 0.3        | 0.3        | 0.6    |                                                         |
| 2  | 汞  | 水田 | 0.5    | 0.5        | 0.6        | 1.0    |                                                         |
|    |    | 其它 | 1.3    | 1.8        | 2.4        | 3.4    |                                                         |
| 3  | 砷  | 水田 | 30     | 30         | 25         | 20     |                                                         |
|    |    | 其它 | 40     | 40         | 30         | 25     |                                                         |
| 4  | 铅  | 水田 | 80     | 100        | 140        | 240    |                                                         |
|    |    | 其它 | 70     | 90         | 120        | 170    |                                                         |
| 5  | 铬  | 水田 | 250    | 250        | 300        | 350    |                                                         |
|    |    | 其它 | 150    | 150        | 200        | 250    |                                                         |
| 6  | 铜  | 果园 | 150    | 150        | 200        | 200    |                                                         |
|    |    | 其它 | 50     | 50         | 100        | 100    |                                                         |
| 7  | 镍  |    | 60     | 70         | 100        | 190    |                                                         |
| 8  | 锌  |    | 200    | 200        | 250        | 300    |                                                         |

## 1.7.2 污染物排放标准

### 1、废气

项目有组织废气中颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃排放执行《船舶工业污染物排放标准》（GB4286-84）表4、表5、表6第二级排放标准和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2“二级”标准限值从严值；项目厂界无组织排放的颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织废气排放监控浓度限值要求。厂内无组织非甲烷总烃排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标

准》（GB378122-2019）特别排放限值。具体标准值见表。

表 1.7-7 项目大气污染物排放标准

| 污<br>染<br>物      | 颗粒物                                  |                        |                                             | 二甲苯                                  |                        |                                             | 非甲烷总烃                                |                        |                                         | 标准来源                           |
|------------------|--------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------|
|                  | 最高允许<br>排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 最高允许排<br>放速率<br>(kg/h) | 无组织排放<br>监控浓度<br>限值<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 最高允许<br>排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 最高允许排<br>放速率<br>(kg/h) | 无组织排放<br>监控浓度<br>限值<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 最高允许<br>排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 最高允许排<br>放速率<br>(kg/h) | 无组织排放监<br>控浓度限值<br>(mg/m <sup>3</sup> ) |                                |
| 标<br>准<br>值      | 200                                  | 30                     | /                                           | 4000                                 | /                      | /                                           | /                                    | /                      | /                                       | GB4286-84                      |
|                  | 120                                  | 3.5 (15m)              | 1.0                                         | 70                                   | 1.0(15m)               | 1.2                                         | 120                                  | 10 (15m)               | 4.0                                     | GB16297-1996                   |
| 项<br>目<br>标<br>准 | 120                                  | 3.5 (15m)              | 1.0                                         | 70                                   | 1.0(15m)               | 1.2                                         | 120                                  | 10 (15m)               | 4.0                                     | GB4286-84、<br>GB16297-1996 从严值 |

表 1.7-8 厂区内 VOCs 无组织排放限值

| 污染物项目 | 特别排放限值              | 限值含义          | 无组织排放监控位置 |
|-------|---------------------|---------------|-----------|
| 非甲烷总烃 | 6mg/m <sup>3</sup>  | 监控点处 1h 平均浓度值 | 在厂房外设置监控点 |
|       | 20mg/m <sup>3</sup> | 监控点处任意一次浓度值   |           |

## 2、废水

项目待修船舶生活污水、生活垃圾、油污水均由有资质的船舶污染物接收单位有偿处理，不在本项目内排放、处置或转运。

生活污水经厂内隔油池+化粪池处理后，经管道输送至园区东船、民娃公司合建污水处理站处理，执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB42/1537-2019）表1二级标准和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）“旱作”标准，用于周边农田农灌。相关标准值见下表。

表 1.7-9 水污染物排放标准（单位：mg/L，除 pH 值外）

| 污<br>染<br>物      | pH 值        | COD | BOD <sub>5</sub> | SS  | NH <sub>3</sub> -N | TN | TP | 动植<br>物油 | 石油<br>类 | 阴离子表<br>面活性剂 | 标准来源           |
|------------------|-------------|-----|------------------|-----|--------------------|----|----|----------|---------|--------------|----------------|
| 标<br>准<br>值      | 5.5~<br>8.5 | 200 | 100              | 100 | /                  | /  | /  | /        | 10      | 8            | GB5084-2021    |
|                  | 6~9         | 100 | /                | 30  | 8 (15)             | 25 | 3  | 5        | /       | /            | DB42/1537-2019 |
| 项<br>目<br>标<br>准 | 6~9         | 100 | 100              | 30  | 8 (15)             | 25 | 3  | 5        | 10      | 8            | /              |

## 3、噪声

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中4类、2类标准。

表 1.7-10 工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）

| 项目    | 昼间 dB(A) | 夜间 dB(A) | 标准级别 |
|-------|----------|----------|------|
| 临长江厂界 | 70       | 55       | 4 类  |
| 其他厂界  | 60       | 50       | 2 类  |

#### 4、固体废物

项目工业固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定和要求。

### 1.7.3 环境保护目标

该项目位于湖北宜昌船舶工业园七星台园区湖北民娃船业有限公司厂区内。根据现场调查，主要环境保护目标见表 1.7-10。

表 1.7-10 主要环境保护目标一览表

| 一、环境空气保护目标 |          |          |                |                                  |       |                |           |
|------------|----------|----------|----------------|----------------------------------|-------|----------------|-----------|
| 名称         | 坐标/m     |          | 保护对象           | 保护内容                             | 环境功能区 | 相对厂址方位         | 相对厂界距离/m  |
|            | X        | Y        |                |                                  |       |                |           |
| 赵家河坝       | 1347.86  | -1312.93 | 42 户，约 126 人   | 人群健康                             | 二类功能区 | SE             | 1800~2450 |
| 江会寺村       | 1708.57  | -743     | 128 户，约 384 人  |                                  |       | ESE            | 1800~3200 |
| 赵楼子村       | 1052.07  | 129.94   | 395 户，约 1185 人 |                                  |       | E              | 650~1950  |
| 陈家港村       | -253.72  | 1176.01  | 121 户，约 363 人  |                                  |       | NNW            | 328~1500  |
| 托力寺        | 612      | 728.72   | 186 户，约 558 人  |                                  |       | NE             | 650~1800  |
| 窑农村        | -1840.87 | -851.21  | 289 户，约 867 人  |                                  |       | WSW            | 1440~2650 |
| 下杨家塆       | -917.44  | -1789.08 | 67 户，约 201 人   |                                  |       | SSW            | 1600~2000 |
| 曹家堤村       | -802.01  | -2308.51 | 116 户，约 348 户  |                                  |       | SSW            | 1900~2600 |
| 井巷子        | -133.48  | 1785.62  | 52 户，约 156 人   |                                  |       | N              | 1180~1800 |
| 大埠街村       | -691.39  | 2285.82  | 122 户，约 266 人  |                                  |       | NNW            | 1980~2500 |
| 二、地表水保护目标  |          |          |                |                                  |       |                |           |
| 名称         | 保护对象     |          | 保护内容           | 执行标准                             |       | 方位及与厂区边界最近距离/m |           |
| 长江         | 长江（枝江段）  |          | 地表水水质          | 《地表水环境质量标准》<br>(GB3838-2002)Ⅱ类标准 |       | W； km          |           |
| 三、声环境保护目标  |          |          |                |                                  |       |                |           |
| 名称         | 功能及规模    |          |                |                                  | 执行标准  | 方位及与厂区边界最近距离/m |           |
| --         | --       |          |                |                                  | --    | --             |           |



| 四、地下水环境保护目标 |                                               |                    |                |
|-------------|-----------------------------------------------|--------------------|----------------|
| 名称          | 功能及规模                                         | 执行标准               | 方位及与厂区边界最近距离/m |
| 包气带含水       | 无饮用功能                                         | GB/T14848-2017 中Ⅲ类 | 周边 1km 范围内     |
| 五、土壤环境保护目标  |                                               |                    |                |
| 保护对象        | 执行标准                                          |                    | 保护范围           |
| 农用地         | 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》<br>（GB 15618-2018） |                    | 项目区周边 1.0km 范围 |

1.8 产业政策与规划相符性分析

1.8.1 政策相符性分析

1.8.1.1 产业政策相符性分析

本技改项目主要涉及船舶维修和拆解，不涉及“废旧船舶滩涂拆解”“船长大于 120 米的内河钢质船舶的整体建造”，不涉及“采用整体造船法建造的钢制运输船舶、不符合规范的改装船舶和已到报废期限的船舶、单壳油船、挂浆机船及其发动机”，不涉及“出口船舶分段建造”；生产过程中不使用淘汰设备和落后生产工艺。

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目属于国家发改委第一类鼓励类中“十七、船舶”分类第 1 条“散货船、油船、集装箱船适应绿色、环保、安全要求的优化升级，以及满足国际造船新规范、新标准的船型开发建造”。企业的生产工艺及产品符合国家产业政策要求。项目不涉及“废旧船舶滩涂拆解”、“船长大于 80 米的船舶整体建造工艺”、“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整体建造工艺”，不涉及“采用整体造船法建造的钢制运输船舶、不符合规范的改装船舶和已到报废期限的船舶、单壳油船、挂浆机船及其发动机”，不涉及“出口船舶分段建造”。另根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改），项目废旧船舶拆解属于鼓励类中“四十三、环境保护与资源节约综合利用”第 27 条“废旧木材、废旧电器电子产品、废印刷电路板、废旧电池、废旧船舶、废旧农机、废塑料、废旧纺织品及纺织废料和边角料、废（碎）玻璃、废橡胶、废弃油脂等废旧物资等资源循环再利用技术、设备开发及应用”。

2022 年 11 月项目取得枝江市发展和改革局登记备案，登记备案项目编码：2211-420583-04-02-328491。

因此项目的建设符合国家产业政策。

### 1.8.1.2 与《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国发〔2013〕41号）相符性分析

为积极有效地化解钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业产能严重过剩矛盾，同时指导其他产能过剩行业化解工作，国务院出台《关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国发〔2013〕41号）。意见要求：通过5年努力，化解产能严重过剩矛盾工作取得重要进展：

产能规模基本合理。钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业产能总量与环境承载力、市场需求、资源保障相适应，空间布局与区域经济发展相协调，产能利用率达到合理水平。发展质量明显改善。兼并重组取得实质性进展，产能结构得到优化；清洁生产和污染治理水平显著提高，资源综合利用水平明显提升；经济效益实现好转，盈利水平回归合理，行业平均负债率保持在风险可控范围内，核心竞争力明显增强。

增强企业创新驱动发展动力。突破核心关键技术。利用市场机制和经济杠杆倒逼企业增强技术创新的内在动力，推动企业转型和产业升级，提升以产品质量、标准、技术为核心要素的市场竞争力。着力构建以企业为主体、市场为导向、产学研相结合的技术创新体系，集中精力突破、掌握一批关键共性技术。鼓励企业实施技术改造，推广应用更加节能、安全、环保、高效的钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃工艺技术，提升高技术船舶、海洋工程装备设计制造能力。

分业施策。船舶。提高海洋开发装备水平，加强海洋保障能力建设，充分挖掘航运、海洋工程、渔业、行政执法、应急救援等领域船舶装备的国内需求潜力，调整优化船舶产品结构。加大出口船舶信贷金融扶持，鼓励有实力的企业建立海外销售服务基地。提高满足国际新规范、新公约、新标准的船舶产品研发和建造能力，鼓励现有造船产能向海洋工程装备领域转移，支持中小企业转型转产，提升高端产能比重。提高行业准入标准，对达不到准入条件和一年以上未承接新船订单的船舶企业实施差别化政策。支持企业兼并重组，提高产业集中度。

本项目位于湖北宜昌船舶工业园（七星台园区），项目的建设不涉及增加船舶制

造产能。建设单位应严格执行本评价提出的各项环境保护措施，确保污染物达标排放。

因此本项目建设符合《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国发〔2013〕41号）要求。

### 1.8.2 与《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）符合性

根据《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）中相关要求，对比项目建设情况，其符合性分析见表1。从表2中相关符合性对比分析结果可见，项目建设是符合《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）中相关要求的。

表 1.8-1 与《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）（摘录）相符性分析一览表

| 相关条款要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 项目情况                                                                                                                                                                                                                                            | 符合性分析 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| <p>(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。</p> <p>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。</p> <p>增强港口码头污染防治能力。编制实施全国港口、码头、装卸站污染防治方案。加快垃圾接收、转运及处理处置设施建设，提高含油污水、化学品洗舱水等接收处置能力及污染事故应急能力。位于沿海和内河的港口、码头、装卸站及船舶修造厂，分别于2017年底前和2020年底前达到建设要求。港口、码头、装卸站的经营人应制定防治船舶及其有关活动污染水环境的应急计划。</p> | <p>项目船舶拆解主要服务于依法需要强制报废超过使用年限的船舶。本项目采用车间拆解，不属于禁止的冲滩拆解工艺类别。</p> <p>宜昌市政府办公室发布《关于印发宜昌市港口和船舶污染物接收转运及处置设施建设方案(2016-2020年)的通知》（宜府办函〔2017〕74号）（以下简称《方案》）。宜昌海事局深化六项保障措施，强化船舶污染防治工作，实现船舶水污染零排放。民娃公司现有生活污水、初期雨水处理设施配套完善。建设单位已制定有防治船舶及其有关活动污染水环境的应急计划。</p> | 符合    |

### 1.8.3“两高”相关文件符合性分析

《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）中要求：“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计。

《省生态环境厅办公室关于加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控实施意见

的通知》（鄂环办〔2021〕61号）中要求：严格执行产业政策，严格落实《环评法》《长江保护法》《长江经济带发展负面清单》等有关法律法规要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。对国家明令禁止建设的项目环评文件一律不予受理；不得受理钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等不符合产能置换要求的严重过剩产能行业新建、扩建项目的环评文件；对合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等“两高”项目的环评文件一律不予受理。

《省发改委关于再次梳理“两高”项目的通知》（2021年8月27日）中要求：暂以煤电、石化、化工、煤化工、钢铁、焦化、建材、有色等行业年综合能源消费量50000吨标准煤及以上的项目为重点。具体包括石油炼制，石油化工，现代煤化工，焦化，煤电，长流程炼铁，独立烧结、球团，铁合金，合成氨，铜、铝、铅、锌、硅等冶炼，水泥、玻璃、陶瓷、石灰、耐火材料、保温材料、砖瓦等建材行业，制药、农药等行业新建、改建、扩建项目；其它行业涉煤及煤制品、石油焦、渣油、重油等高污染燃料使用工业炉窑、锅炉的项目。

项目不属于高能耗行业，符合国家、湖北省“两高”相关文件要求。

## 1.8.4 与管理条例、行业管理规范、标准相符性分析

### 1.8.4.1 与《防止拆船污染环境管理条例（2017修订）》符合性分析

表 1.8-2 与《防止拆船污染环境管理条例（2017修订）》（摘录）相符性分析

| 控制要求                                                                                                               | 本项目情况                                                             | 符合性 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----|
| 第五条 地方人民政府应当根据需求和可能，结合本地区的特点、环境状况和技术条件，统筹规划、合理设置拆船厂。<br>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、风景名胜區以及其他需要特殊保护的区域，不得设置拆船厂。 | 项目在民娃现有厂区内进行，不属于饮用水源地、海水淡化取水点、盐场、重要的渔业水域、海水浴场、风景名胜區以及其他需要特殊保护的区域。 | 符合  |
| 第九条 拆船单位应当健全环境保护规章制度，认真组织实施。                                                                                       | 建设单位制定相关环境保护规章制度，并按规实施。                                           | 符合  |
| 第十条 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。           | 公司厂内配备围油栏、防油布和接油桶以及含油废水收集桶等防污设施，并配有固废储存场所。                        | 符合  |
| 第十一条 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                                           | 本项目拆船工序严格按照规范进行操作。废船拆解前进行洗舱（专业洗舱站）、排污、清舱、测爆等工作。                   | 符合  |

|                                                                                                                                          |                                                                                             |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 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。<br>废油船在拆解前，必须进行洗舱、排污、清舱、测爆等工作。                                                                        |                                                                                             |    |
| 第十二条 在水上进行拆船作业的拆船单位和个人，必须事先采取有效措施，严格防止溢出、散落水中的油类和其他漂浮物扩散。<br>在水上进行拆船作业，一旦出现溢出、散落水中的油类和其他漂浮物，必须及时收集处理。                                    | 项目不涉及在水上进行拆解，在船台车间拆解过程中严格落实防渗防散落措施。                                                         | 符合 |
| 第十三条 排放洗舱水、压舱水和舱底水，必须符合国家 and 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。<br>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。 | 机舱水和舱底水作为危废处置。<br>拆船不涉及压舱水的产生。                                                              | 符合 |
| 第十四条 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。<br>船舶拆解完毕，拆船单位和个人应当及时清理拆船现场。       | 拆下的一般固废出售或运至垃圾填埋场处置，危废委托有资质单位转运处置，均合理处置，不排入水体。拆船作业中不涉及电石制乙炔，不产生电石渣，拆解工作严格按照规范进行，拆解完毕及时清理现场。 | 符合 |

#### 1.8.4.2 与《船舶工业工程项目环境保护设施设计标准》（GB51364-2019）相符性分析

表 1.8-3 与《船舶工业工程项目环境保护设施设计标准》相符性分析

| 项目 | 控制要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 本项目情况                                                                                                                                                                                                                     | 符合性 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 废水 | 1、船厂宜采取循环用水、重复用水和中水回用等措施进行污水处理。<br>2、船厂污水处理工程设计方案应按清污分流、分质收集、预处理和综合处理相结合的原则，根据污（度）水的水质、水量、生产工艺、污水排放条件和当地环境保护要求等确定。<br>3、输送、贮存、转运腐蚀性介质的废水管道、管件、阀门、检查井、水池（槽）、容器等，应采取防渗漏、耐腐蚀措施；<br>生产废水预处理应符合下列规定：<br>4、除一般生产废水，其他生产废水应经预处理达到相应标准或达到污水处理站进水水质要求，才能排入区污水管道；预处理应选用无毒，低毒，窗效型药剂；<br>5、版水物化处理过程中产生的污泥，应采取浓缩、脱水处理，并应防止渗漏和散落，妥善处置。<br>6、污水处理工程宜采用自动控制和在线监测。<br>7、修船厂的码头拆解堆场等污染场地初期雨水应收集处理，并应符合当地环境保护部门要求。 | 本项目不涉及生产废水，生活污水经化粪池处理后进入 80m <sup>3</sup> /d 的污水处理站一体化污水处理装置处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）“旱作”标准后，用于周边农田农灌。厂内初期雨水、生活污水分类收集，在废水的输送过程中均进行了防渗和防漏处理。初期雨水经隔油+沉淀处理后进入污水处理站。项目不涉及船舶码头拆解，厂内建设初期雨水收集系统，分梯级收集初期雨水（隔油+沉淀），处理后进入污水处理站处理。 | 符合  |
| 废气 | 1、船舶喷涂工艺应积极推进使用低或无挥发性有机物的材料和清洁生产工艺；船舶涂装作业阶段应使用涂着效率不低于 60%的涂装设备；船坞区船舱室涂装作业时，应设有临时收集处理设备。含挥发性有机物的涂料，应密闭储存和输送；调漆工作应在密闭空间或室内，并应设置相应的收集处理设备。                                                                                                                                                                                                                                                         | 1、本项目在采用低挥发性油漆，涂装采用高压无气喷涂设备，涂装附着效率为 80%。船舶制造分段喷涂委托东船公司喷涂车间进行加工；船台喷涂作业采用移动式有机废气处理装置。<br>2、本项目制定了相应的管理制度，废气治理设施在运行时控制系统优先运                                                                                                  | 符合  |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|    | <p>2、净化处理装置控制系统应考虑先于生产工艺设施启动，并应同步运行，滞后关闭。涂装房内喷砂和涂装作业时不应开启与废气处理设备无关的旁通管路。</p> <p>3、除尘系统的划分应符合下列规定：<br/>同一生产流程、同时工作的产生点相距较近时，宜合设一个系统；喷涂合一的涂装工场喷砂粉尘，有机废气净化系统应分设系统。</p> <p>4、钢材预处理流水线喷砂、喷漆作业段，烘干段必须封闭作业，并采取机械通风措施，捕集效率不应低于 95%。</p>                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>行滞后关闭，且进行喷漆作业时在封闭的喷漆房作业，无旁通管路。</p> <p>3、本项目钢材预处理在东船公司厂内预处理车间进行。</p>                                                                                                                                                                                                      |    |
| 噪声 | <p>1 船厂总体设计中的区域规划、总平面布置设计可按现行国家标准《工业企业噪声控制设计规范》GB/T50087 的有关规定执行。</p> <p>2 空压站、分段涂装工场、船体车间等强噪声源场所宜远离厂界布置，与厂区外居住区之间的噪声污染防治距离宜大于 200m。</p> <p>3 运行产生的噪声对环境影响限值应符合现行国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348 和声环境质量标准 GB 3096 的有关规定</p> <p>4 噪声控制设计输入应优先采用同类型设备或工序的实测声级。</p> <p>5 运行产生的噪声对厂界和厂界外噪声敏感建筑物的传播影响应按户外声传播衰减公式计算。</p> <p>6 噪声控制措施应根据噪声源布置、超标量，及其总图、工艺，建筑、结构和暖通等设计内容确定。</p> <p>7 隔声、消声、吸声和隔振的设计应符合现行国家标准《工业企业噪声控制设计规范》GB/T 50087 的有关规定。</p> <p>8 噪声与振动控制设施应满足性能稳定、施工方便、无二次污染、防火、防腐和装饰等要求。</p> | <p>项目总平面图设计符合《工业企业噪声控制设计规范》GB/T50087 的有关规定，厂内不设喷涂车间，空压站、船台等噪声源尽可能远离厂界，厂区外无居住区，最近的居民为陈家港居民区，与厂界空间直线距离为 328m。本项目运行过程中主要的噪声主要为钢板撞击、空压机、风机和其他生产设施产生的噪声，通过厂房隔音、基础减振、距离衰减等措施降噪后可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类和 2 类标准要求，且隔声、消声、吸声和隔振的设计满足《工业企业噪声控制设计规范》GB/T 50087 的有关规定。</p> | 符合 |
| 固废 | <p>1 固体废物处置应贯彻“减量化、资源化、无害化”原则，执行“避免产生、综合利用、妥善处置”的基本对策；对固体废物从产生、收集、贮存、运输直至最终处置等全过程实施管理。</p> <p>2 固体废物的管理应采取分别、分类管理的方法，针对不同的固体废物采取不同的对策或措施：</p> <p>3 固体废物利用应根据经济技术条件确定，按规定建设贮存设施、场所，安全分类存放或采取无害化处置措施。</p> <p>4 危险废物应委托有资质单位运输处置；应符合危险废物运输处置管理规定。</p>                                                                                                                                                                                                                                     | <p>本项目产生的固体废物主要包括废钢砂、废边角料、焊渣、除尘灰、漆渣、废油漆桶、废活性炭、废过滤材料、废润滑油、废等。其中危险废物各类危险废物暂存间规范暂存后，定期交具有相应危险废物处理资质的单位集中处置，厂区设置 8 座危废暂存间，用于暂存厂区内的危险废物。一般固废集中收集后外售综合利用。</p>                                                                                                                     | 符合 |

#### 1.8.4.3 与《绿色拆船通用规范》（GB/T36661-2018）相符性分析

对照《绿色拆船通用规范》(GB/T36661-2018)要求，具体分析见表。

表 1.8-6 与《绿色拆船通用规范》(GB/T36661-2018)相符性分析

| 项目         | 序号 | 绿色拆船通用规范                                                                                                                                                                       | 本项目情况                                                                                                                                            | 符合性 |
|------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 拆船场所要求     | 1  | 拆船场所应设在具备口岸查验条件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。                                     | 本项目位于民娃公司现有厂区内，不在饮用水源地、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。项目拆船属于船台拆解，不在水功能区内建设，无涉水作业。                                                        | 符合  |
|            | 2  | 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评价编制工作，待取得环评批复后项目开工建设，投产后将及时进行建设项目竣工环境保护验收，并采取相应的工程技术和管理措施，来防止环境污染。                                                                  | 符合  |
|            | 3  | 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、钢材堆场、危险废物暂存间、一般固废库等。全场地面硬化，拆解区按规范建设满足防渗防漏的要求。                                                                 | 符合  |
|            | 4  | 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。                                                                                                                                          | 项目厂区每日工作结束后进行及时清理，保证道路通畅。                                                                                                                        | 符合  |
| 拆船环境管理基本要求 | 1  | 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  |
|            | 2  | 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  |
|            | 3  | 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  |
|            | 4  | 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。                                                                                                                  | 项目拆解船只主要为散货船、特种船、工程船、趸船等，不装运危险化学品；建设单位收购废船时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；必须核实的环境保护信息，采取针对性的管理措施。 | 符合  |

|           |    |                                                                                                                                               |                                                                                                                                      |    |
|-----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|           | 5  | 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。 |                                                                                                                                      | 符合 |
|           | 6  | 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的培训。                                                                                                       | 建设单位将定期组织人员进行环境保护相关知识培训。                                                                                                             | 符合 |
|           | 7  | 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 |
|           | 8  | 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。                                                                              | 建设单位按要求建立环境保护的台账记录，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。                                                                  | 符合 |
|           | 9  | 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。                                                                              | 建设单位按环境监测规范要求，并制定跟踪监测计划，对废气、废水、噪声、地下水、土壤进行监测。                                                                                        | 符合 |
|           | 10 | 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。                                                                                               | 建设单位对废船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 |
|           | 1  | 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。                                                                                                    |                                                                                                                                      | 符合 |
|           | 2  | 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。  | 企业与东船公司合建污水处理站，舱底油污泥、油污水作为危废处置，拆解场地主要采用拖把、抹布清洁，无废水产生；压舱废水经检验检疫机构消毒杀菌处理符合要求后排入水体。项目厂区内建设有雨水、污水管网收集系统，建立雨水收集管理制度，防止雨水径流导致场所内废物产生的污染扩散。 | 符合 |
|           | 3  | 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 |
|           | 4  | 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，且有机遇采取清理措施。                                                                                                     | 项目不在水域进行拆解，厂内日常配备了围油栏、吸油毡等应急物品，拆解过程将船只拖至岸上进行，不在水域内进行。                                                                                | 符合 |
| 拆船水污染防治要求 |    |                                                                                                                                               |                                                                                                                                      |    |



|              |   |                                                                                     |                                                                                                                                                                                     |    |
|--------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 拆船空气污染防治要求   | 1 | 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。                                            | 项目拆船过程严格按规范操作,加强管理,避免由于操作不当或管理不善引起燃烧、火灾、爆炸等而产生的空气环境污染。                                                                                                                              | 符合 |
|              | 2 | 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量较少,建设单位采取各种废气污染防治措施,能够确保达标排放。                                                                                                                                             | 符合 |
|              | 3 | 废船预处理过程应先将各空调制冷计抽到专用储存容器内中,并送专门厂家进行处理,不准许将制冷剂泄漏和排放到空气中。                             | 建设单位委托专业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 |
|              | 4 | 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,配合剪刀机和电锯并采取了良好的通风,可有效防止有毒有害气体产生。                                                                                                                                  | 符合 |
|              | 5 | 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。   | 不涉及石棉拆解。                                                                                                                                                                            | 符合 |
| 拆船固体废物污染控制要求 | 1 | 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都分类暂存和处理,可再生利用废料分类回收,定期出售给相关单位回收利用;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,分类暂存于危险废物暂存间中,不与其他废物一同存放,危险废物暂存间该按规范要求进行密闭建设,门口需张贴标准规范的危险废物标识和危险废物信息板,定期委托有资质的单位转运处置。建设单位不对危险废物进行焚烧以及填埋处置。 | 符合 |
|              | 2 | 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 |
|              | 3 | 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 |
|              | 4 | 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 |
|              | 5 | 不准许将危险废物混入非危险废物中贮存。                                                                 |                                                                                                                                                                                     | 符合 |
|              | 6 | 废旧电池应送交有资质的单位回收利用和处置。                                                               | 项目严格按照危险废物进行暂存与处置。                                                                                                                                                                  | 符合 |
|              | 7 | 拆船产生的石棉物品,不应露天堆存、碾压、破碎,或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。               | 项目拆解废船为散货船、特种船、工程船、趸船,不涉及有石棉制品。                                                                                                                                                     | 符合 |
|              | 8 | 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 |

|                 |    |                                                                                                               |                                                                                                                                                  |    |
|-----------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|                 | 9  | 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。                                                                         | 项目含多氯联苯废物按照危废进行暂存,设置规范的危险废物暂存间,具有防雨渗功能,地面防渗可采用抗渗混凝土或高密度聚乙烯膜(HDPE)及其他防渗材料。液态废物采用双塞聚乙烯塑料桶或闭口钢桶,变压器等大型设备未发生泄漏时,放于有边沿的钢制托盘中,并放置吸附材料,若设备泄漏时应先将其中的油放出。 | 符合 |
|                 | 10 | 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。                                                         | 拆解产生的废旧 LED 灯交由相关单位回收,产生油泥、剥落的油漆或涂料碎片等按危险废物管理要求进行管理及处置。                                                                                          | 符合 |
|                 | 11 | 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。                                                             | 厂区设有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 | 1  | 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。                                                                  | 项目不属于水域拆解,厂区地面进行硬化,拆解区地面采用做好混凝土硬化,做好防渗、防漏和防腐蚀措施。                                                                                                 | 符合 |
|                 | 2  | 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      | 1  | 拆船企业厂界噪声应符合 GB12348 的规定。                                                                                      | 加强维护和检修、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 |
|                 | 2  | 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)。                                              |                                                                                                                                                  |    |

## 1.8.5 规划相符性分析

### 1.8.5.1 与《宜昌港总体规划修订（2018-2035 年）》符合性分析

根据《宜昌港总体规划修订（2018-2035 年）》，根据沿江岸线资源条件、开发利用现状情况、经济发展对岸线的要求，同时充分考虑与相关规划的协调，对宜昌港的港口岸线利用规划如下：江口岸线、董家湾岸线：江口、董家湾岸线已开发利用，结合码头清理整治工作，本次规划保留江口岸线 1770 米，以小型修造船厂功能为主。保留董家湾岸线已建码头 250 米，为散货、件杂功能。

本项目位于《交通运输部 湖北省人民政府 关于宜昌港总体规划（2035 年）的批复》中的“长江岸线：左岸，七星台船厂岸线，起讫点陈家港，岸线 1700 米。”符合《宜昌港总体规划修订（2018-2035 年）》。

### 1.8.5.2 与《宜昌港总体规划修订（2018-2035）环境影响报告书》及其审查意见相符性分析

根据《宜昌港总体规划修订（2018-2035）环境影响报告书》和生态环境部（环审[2019]122 号）“关于《宜昌港总体规划修订》（2018-2035 年）环境影响报告书的审查意见”：“在对规划方案进行局部调整和优化、对岸线功能进行适当修正、解决部分规划不协调问题、严格落实本次评价提出的各种环境保护措施、提高风险事故应急能力，并有效控制环境污染的基础上，规划的实施不会给城市上下游的环境承载力带来较大压力，生态影响和环境污染能够得到有效控制，从环境保护角度分析，《宜昌港总体规划修订（2018-2035 年）》是总体可行的。”

本项目与规划环评及审查意见提出的相关要求落实情况见表 1.8-2、1.8-3。

1.8-2 规划环评对本项目环评相关总体要求的落实情况

| 序号 | 《宜昌港总体规划修订（2018—2035 年）环境影响报告书》<br>对项目环评相关的总体要求                                                                                                                                                                | 本项目情况                                                                                                | 符合性 |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1  | 对具备接管条件的作业区生产生活废水经作业区污水处理站预处理后进入城区污水处理厂或后方的工业污水处理厂进一步处理；不具备接管条件的港区全部作业区必须建设独立的污水收集、处理系统，污水达标后必须充分利用，做到全部回用，严禁污水排入江（湖）。对于含油废水，必须统一收集并单独设立污水处理设施进行预处理，后汇入统一的纳污管道进入依托的污水处理厂，经处理达标后排放。含油污染物的雨水，应根据港区的功能规划雨水的收集系统，根 | 本项目为船舶修造、拆解项目，不涉水作业，厂内现有生活污水经化粪池处理后达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）“旱作”标准后，用于周边农田农灌；初期雨水经初期雨水收集沟进入初期雨水池（隔油+ | 符合  |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                               |    |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|   | 据雨污水类型进行初级处理，后汇入统一进入依托的污水处理厂，经处理达标后排放，或预处理后汇入自建的污水处理设施统一处理，全部回用，严禁污水排放入江。船舶含油污水接收上岸，运至有资质处理油污水的单位。船舶生活污水对于未安装生活污水处理装置但已安装生活污水储存装置的，应将生活污水储存在船上，靠泊后及时排放给接收设施。                                                                                                                                                                                       | 沉淀)后进入污水处理站处理。项目维修、拆解船舶含油废水不在本项目排放，由有资质处理油污水的单位处置。                                                                                            |    |
| 2 | 各规划作业区船舶生活垃圾、生产垃圾由作业区或海事局垃圾接收船接收。经调查长江宜昌段有两家在海事部门备案的船舶垃圾、残油、油污水接收单位，初步具备了接收规划港区船舶垃圾的接收能力，关键是加强管理使得各进港船舶的垃圾处理及时得到有效收集与处理。<br>各规划作业区危险废物应严格遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《危险废物转移联单管理办法》等法律法规来执行，与有资质的危险废物处理单位签订接收协议，加强登记、管理。各规划作业区内收集、储存废油、污泥使用含有危险废物标志的专用容器，严禁擅自倾倒、堆放、丢弃、对外销售，并设置危险废物临时贮存场地；临时贮存场地按《危险废物贮存污染物控制标准》选址、设计，做好防渗处置。作业区内危险废物收集后送具有相应处理资质的单位处理处置。 | 本项目为船舶修造、拆解项目，不涉水作业，维修船舶自带的生活垃圾、生活污水、船舶油污水在进厂前均由有资质的船舶污染物接收单位有偿处理，不带进本项目厂内，不在本项目内排放、处置或转运。厂内危险废物设置危废暂存间贮存后交有资质单位处置。危废间按照《危险废物贮存污染物控制标准》选址、设计。 | 符合 |

表 1.8-3 规划环评审查意见对本项目环评相关总体要求的落实情况

| 序号 | 《报告书》审查意见对项目环评相关的总体要求                                                                                                    | 本项目情况                                                                                      | 符合性 |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1  | 优化污水收集处理方案，落实船舶油污水等船舶污染物接收、转运、处置措施，并加强全过程监管，确保船舶污染物充分有效处置。针对城市基础设施未完全覆盖的港区，应提出切实可行的污水、固体废物污染防治措施，依法依规妥善处置危险废物。           | 本项目为船舶修造、拆解项目，不涉水作业，维修船舶自带的生活垃圾、生活污水、船舶油污水在进厂前均由有资质的船舶污染物接收单位有偿处理，不带进本项目厂内，不在本项目内排放、处置或转运。 | 符合  |
| 2  | 严格控制船舶大气污染物排放，打造绿色、低碳的集疏运体系，减轻对区域环境空气质量的不良影响。                                                                            | 本项目不涉及船舶航行，主要为船舶上岸下水及试航行，项目建设船舶修造、拆解车间，实现室内作业，可减轻项目对区域环境空气质量的不良影响。                         | 符合  |
| 3  | 强化噪声污染防治，采取有效措施防止对周边居民造成不利影响。                                                                                            | 本项目设备尽量选用运行噪声低的生产设备，底座安装减振材料等减小振动；加强厂区绿化，建立绿化隔离带。加强管理：加强噪声防治管理，降低人为噪声。                     | 符合  |
| 4  | 加强生态保护和修复。规划实施时，涉水项目应采取严格的水生生物保护措施，实施生态补偿和修复。根据相关研究成果，尽量避免占用潜在的中华鲟适宜产卵河段。结合鱼类及其他珍稀保护物种的生态需求，优化规划水域通航管理措施，减轻船舶对水生生物的不良影响。 | 本项目为船舶修造、拆解项目建设，项目不涉水建设，施工期、运营期对生态影响较小。                                                    | 符合  |
| 5  | 加强环境风险防范。落实环境风险防范主体责任，强化环境风险防范体系建设，提高各港区环境风险应急能力，制定环境污染事故应急预案，按程序报相关部门备案。                                                | 企业已制定环境风险应急预案并修编，并在厂区内配备了相关的应急物资与设施。                                                       | 符合  |
| 6  | 建立健全生态环境长期监测体系。建立完善的大气、水、生态等监测监控体系，根据区域、流域生态环境质量变化情况，及时优化港口建设内容和运营管理方案。                                                  | 制定了跟踪监测计划，工程运营期严格执行监测计划。                                                                   | 符合  |

规划环评审查意见要求开展项目环评时，重点论证项目实施对水生生态、水环境、

声环境、大气环境的影响和可能导致的风险，涉及饮用水源保护区、自然保护区、生态敏感区的应对其影响方式、范围和程度作出深入评价，并提出合理可行的环保对策和生态保护措施。本工程不涉及饮用水源保护区、自然保护区和风景名胜区等，且根据以上分析，本工程与《宜昌港总体规划修订（2018—2035 年）环境影响报告书》及其审查意见对岸线项目的要求相符。

### 1.8.5.3 与《长江岸线保护和开发利用总体规划》符合性分析

根据《长江岸线保护和开发利用总体规划》，考虑河道自然条件、岸线资源现状以及开发利用和保护要求，将岸线划分为岸线保护区、保留区、控制利用区和开发利用区四类。

岸线保护区是指岸线开发利用可能对防洪安全、河势稳定、供水安全、生态环境、重要枢纽工程安全等有明显不利影响的岸段。

岸线保留区是指暂不具备开发利用条件，或有生态环境保护要求，或为满足生活生态岸线开发需要，或暂无开发利用需求的岸段。

岸线控制利用区是指岸线开发利用程度较高，或开发利用对防洪安全、河势稳定、供水安全、生态环境可能造成一定影响，需要控制其开发利用强度或开发利用方式的岸段。

岸线开发利用区是指河势基本稳定、岸线利用条件较好，岸线开发利用对防洪安全、河势稳定、供水安全以及生态环境影响较小的岸段。

岸线功能区的划分统筹协调生态环境保护、经济社会发展、防洪、河势、供水、航运等方面的要求，科学划定岸线功能分区，严格分区管理和用途管制，加强了对自然保护区、风景名胜区、重要湿地、水产种质资源保护区等生态敏感区的保护。

规划范围内共划分岸线保护区 516 个，长度为 1964.2 公里，占岸线总长度的 11.3%；

岸线保留区 1034 个，长度为 9306.3 公里，占岸线总长度的 53.5%；岸线控制利用区 817 个，长度为 4642.8 公里，占岸线总长度的 26.7%；岸线开发利用区 232 个，长度为 1480.4 公里，占岸线总长度的 8.5%。其中，岸线保护区和保留区长度占比合计约 64.8%，充分体现了“保护优先 绿色发展”理念。

岸线开发利用区按照以下条件进行划分：

① 对于一般沿江河段，开发需求较大，获得省级政府或部委批复的港区规划、临港工业园区规划的岸线划为开发利用区。

② 对于城市临江河段，河势基本稳定，岸线利用条件较好，无特殊生态保护要求或特定功能要求的区域划为开发利用区。

③ 对于河势基本稳定，无特殊生态保护要求或特定功能要求，岸线开发利用活动对防洪安全、河势稳定、供水安全及河流健康影响较小的岸线区，划分为开发利用区。

④ 县城及主要集镇所在岸线，考虑到城市发展和沿江居民生产生活需要，有具体规划项目，在不影响防洪等因素的前提下划为开发利用区。

本项目所在岸线属于《宜昌港总体规划修订（2018-2035 年）》中的七星台船厂岸线范围，此岸线位于长江左岸七星台镇下游陈家港，岸线顺直，边滩面积较大，适宜建设修造船厂，结合枝江七星台船舶工业园建设，规划船厂岸线 1700 米。项目符合《长江岸线保护和开发利用总体规划》要求。

#### 1.8.5.4 与《拆船业发展“十四五”规划》（中国拆船协会 2021.9.3）符合性分析

《拆船业发展“十四五”规划》（中国拆船协会 2021.9.3）指出：以施行拆船准入为切入点，配合有关部门对违法违规企业依法整治，……引导企业开展质量管理、环境管理和职业安全健康管理体系认证。继续推进绿色拆船厂建设。本项目属于拆船准入企业，项目依据《绿色拆船通用规范》（GB/T36661-2018）进行建设和运行。

因此，项目符合《拆船业发展“十四五”规划》（中国拆船协会 2021.9.3）的相关要求。

### 1.8.6 长江经济带发展与保护相关文件及规划符合性分析

#### 1.8.6.1 与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

《中华人民共和国长江保护法》第二十六条规定：“禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目”。第四十六条规定：“磷矿开采加工、磷肥和含磷农药制造等企业，应当按照排污许可要求，采取有效措施控制总磷排放浓度和排

放总量；对排污口和周边环境进行总磷监测，依法公开监测信息”。第五十一条规定：“禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。长江流域县级以上地方人民政府交通运输主管部门会同本级人民政府有关部门加强对长江流域危险化学品的管控”。

项目不属于化工项目，不涉及磷矿开采，亦不涉及危化品运输，其建设符合《中华人民共和国长江保护法》。

#### 1.8.6.2 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号）符合性分析

根据推动长江经济带发展领导小组办公室文件（长江办〔2022〕7 号）《关于印发〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉》，《指南》明确要坚持“生态优先、绿色发展”的战略定位和“共抓大保护、不搞大开发”的战略导向，把修复长江生态环境摆在压倒性位置，严格执行负面清单管理制度体系，层层压实责任，严格落实管控措施，确保涉及长江的一切投资建设活动都以不破坏生态环境为前提。

表 1.8-5 与长江经济带发展负面清单（试行，2022 年版）符合性

| 序号 | 长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）                                                                                                                                           | 本项目情况及符合性                                                                                                        |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。                                                                                                     | 符合。本项目不属于码头项目，不属于过长江通道项目，项目属于宜昌港总体规划内岸线利用。                                                                       |
| 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。                                                                                     | 符合。本项目不涉及自然保护区、风景名胜区。                                                                                            |
| 3  | 禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。                                               | 符合。本项目不涉及饮用水水源一级、二级保护区的岸线和河段。项目不涉及网箱养殖、旅游等活动。                                                                    |
| 4  | 禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。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。                                                                    | 符合。本项目不涉及水产种质资源保护区的岸线和河段、国家湿地公园的岸线和河段。                                                                           |
| 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、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。 | 符合。本项目属于修造船厂，位于《交通运输部 湖北省人民政府 关于宜昌港总体规划（2035年）的批复》中的“长江岸线：左岸，七星台船厂岸线，起讫点陈家港，岸线1700米。”，属于规划可利用岸线，本项目不涉及长江岸线保护区、岸线 |

| 序号 | 长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）                                                                                      | 本项目情况及符合性                                                                                                                                                      |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                               | 保留区；不涉及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区。                                                                                                                            |
| 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。                                                                                   | 符合。本项目不涉及新设、改设、扩大排污口。                                                                                                                                          |
| 7  | 禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。                                                                           | 符合。不在“一江一口两湖七河”和332个水生生物保护区内，且不属于生产性捕捞项目。                                                                                                                      |
| 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。 | 符合。本项目属于船舶修造项目，不属于化工项目，亦不属于尾矿库、冶炼、磷石膏库项目。                                                                                                                      |
| 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。                                                                    | 符合。本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、纸浆造纸等高污染项目，项目属于船舶修造，位于湖北宜昌船舶工业园七星台园区。                                                                                               |
| 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。                                                                               | 符合。本项目不属于石化、现代煤化工项目。                                                                                                                                           |
| 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。                             | 符合。项目属于国家发改委第一类鼓励类中“十七、船舶”分类第1条“散货船、油船、集装箱船适应绿色、环保、安全要求的优化升级，以及满足国际造船新规范、新标准的船型开发建造”。企业的生产工艺及产品符合国家产业政策要求。不属于国家明令禁止的落后产能和国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。不属于不符合要求的高耗能高排放。 |
| 12 | 法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。                                                                                      | 项目所在区域尚未出台更加严格规定。                                                                                                                                              |

由上表分析可知，本项目的建设符合推动长江经济带发展领导小组办公室文件（长江办〔2022〕7号）《关于印发〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉》的要求。

#### 1.8.6.3 与《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉湖北省实施细则》（鄂长江办〔2022〕18号）符合性分析

按照国家推动长江经济带发展领导小组办公室要求，结合湖北省实际，湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室制定出《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉湖北省实施细则》。



表 1.8-6 与长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）湖北省实施细则符合性分析

| 序号 | 长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）<br>湖北省实施细则                                                                                                                                | 本项目情况及符合性                                                                                                                                           |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。                                                                                                     | 符合。本项目不属于码头项目，不属于过长江通道项目，项目属于宜昌港总体规划内岸线利用。                                                                                                          |
| 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。                                                                                     | 符合。本项目不涉及自然保护区、风景名胜区。                                                                                                                               |
| 3  | 禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。                                               | 符合。本项目不涉及饮用水水源一级、二级保护区的岸线和河段。项目不涉及网箱养殖、旅游等活动。                                                                                                       |
| 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（河）造田等投资建设项目。涉水产种质资源保护区建设项目应按照《长江水生生物保护管理规定》《水产种质资源保护区管理暂行办法》等要求，依法依规依程序进行专题论证并办理相关手续。                                                    | 符合。本项目不涉及水产种质资源保护区的岸线河段、国家湿地公园的岸线和河段。                                                                                                               |
| 5  | 禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。                                                                                                                      | 符合。本项目不涉及国家湿地公园的岸线和河段，不涉及挖沙、采矿及不符合主体功能定位的投资建设项目。                                                                                                    |
| 6  | 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施意外的项目。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资源及自然生态保护的项目。 | 符合。本项目属于修造船厂，位于《交通运输部 湖北省人民政府 关于宜昌港总体规划（2035年）的批复》中的“长江岸线：左岸，七星台船厂岸线，起讫点陈家港，岸线1700米。”，属于规划可利用岸线，本项目不涉及长江岸线保护区、岸线保留区；不涉及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区。 |
| 7  | 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。                                                                                                                                        | 符合。项目不涉及新设、改设、扩大排污口。                                                                                                                                |
| 8  | 禁止在长江干流、汉江和水生生物保护区开展生产性捕捞。                                                                                                                                         | 符合。本项目不涉及生产性捕捞活动。                                                                                                                                   |
| 9  | 禁止在长江干支流岸线一公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里）范围内新建、扩建化工园区和化工项目。                                                                                                             | 符合。本项目不属于化工项目。                                                                                                                                      |
| 10 | 禁止在长江干流岸线三公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深三公里）范围内和重要支流岸线一公里（即水利部门河道管理范围边界向陆域纵深一公里）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。                                            | 符合。本项目不涉及尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库建设。                                                                                                                           |
| 11 | 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。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录（2021 年版）》中的高污染产品目录执行。                                                                            | 符合。项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、纸浆造纸等《环境保护综合目录（2021年版）》中的高污染项目，项目属于船舶修造，位于湖北宜昌船舶工业园七星台园区。                                                                 |
| 12 | 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。                                                                                                                                    | 符合。项目不属于石化、现代煤化工项目。                                                                                                                                 |
| 13 | 禁止新建、扩建法律法规和相关政策命令禁止的落后产能项目。                                                                                                                                       | 项目属于国家发改委第一类鼓励类中“十七、船舶”分类第1条“散货船、油船、集装箱                                                                                                             |

| 序号 | 长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）<br>湖北省实施细则                                                | 本项目情况及符合性                                                                         |
|----|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                    | 船适应绿色、环保、安全要求的优化升级，以及满足国际造船新规范、新标准的船型开发建造”。企业的生产工艺及产品符合国家产业政策要求。不属于国家明令禁止的落后产能项目。 |
| 14 | 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。                                                    | 符合。项目不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业项目。                                                      |
| 15 | 禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放低水平项目。严格执行《中共中央办公厅国务院办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展的通知》，加强项目审查论证，规范项目行政审批。 | 符合。项目不属于两高项目。                                                                     |

由上表分析可知，本项目的建设符合《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>湖北省实施细则》（鄂长江办〔2022〕18号）的要求。

#### 1.8.6.4 与习近平总书记在重庆长江经济带发展座谈会上的讲话精神符合性分析

根据中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平 2016 年 1 月 5 日在重庆长江经济带发展座谈会上的讲话：“推动长江经济带发展，是国家一项重大区域发展战略。长江拥有独特的生态系统，是我国重要的生态宝库。当前和今后相当长一个时期，要把修复长江生态环境摆在压倒性位置，共抓大保护，不搞大开发。要把实施重大生态修复工程作为推动长江经济带发展项目的优先选项，实施好长江防护林体系建设、水土流失及岩溶地区石漠化治理、退耕还林还草、水土保持、河湖和湿地生态保护修复等工程，增强水源涵养、水土保持等生态功能。要用改革创新的办法抓长江生态保护。要在生态环境容量上过紧日子的前提下，依托长江水道，统筹岸上水上，正确处理防洪、通航、发电的矛盾，自觉推动绿色循环低碳发展，有条件的地区率先形成节约能源资源和保护生态环境的产业结构、增长方式、消费模式，真正使黄金水道产生黄金效益。”“保护生态环境、建立统一市场、加快转方式调结构，这是已经明确的方向和重点，要用“快思维”、做加法。而科学利用水资源、优化产业布局、统筹港口岸线资源和安排一些重大投资项目，如果一时看不透，或者认识不统一，则要用“慢思维”，有时就要做减法。对一些二选一甚至多选一的“两难”“多难”问题，要科学论证，比较择优。对那些不能做的事情，要列出负面清单。”

本技改项目的建设旨在大力减少露天喷涂，保护生态环境，污染物排放总量较小，

符合长江经济带“生态优先、绿色发展”“共抓大保护，不搞大开发”的国家政策。

#### 1.8.6.5 与《国家发展改革委环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见的通知》（发改环资〔2016〕370号）符合性分析判定

本项目的建设符合《国家发展改革委环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见的通知》（发改环资〔2016〕370号）的相关要求。

表 1.8-7 与发改环资〔2016〕370 号文符合情况一览表

| 规划条款                                                                                                                                                            | 本项目情况                                         | 符合性 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----|
| 优化沿江产业空间布局。落实主体功能区战略，实施差别化的区域产业政策。科学划定岸线功能分区边界，严格分区管理和用途管制。坚持“以水定发展”，统筹规划沿江岸线资源，严控下游高污染、高排放企业向上游转移。除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目  | 本项目不属于干流及主要支流岸线 1 公里范围内禁止建设的化工项目，石油化工项目和煤化工项目 | 符合  |
| 严格沿江产业准入。加强沿江各类开发建设规划和规划环评工作，完善空间准入、产业准入和环境准入的负面清单管理模式，建立健全准入标准，从严审批产生有毒有害污染物的新建和改扩建项目。强化环评管理，新建、改建、扩建重点行业项目实行主要水污染物排放减量置换，严控新增污染物排放。加强高耗水行业用水定额管理，严格控制高耗水项目建设。 | 本项目喷砂、抛丸、喷漆废气采取严格的环保措施，项目不新增废水的排放。            | 符合  |

#### 1.8.6.6 与《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88号）符合性分析

为落实党中央、国务院关于推动长江经济带发展的重大决策部署，环境保护部、发展改革委、水利部等三部委于 2017 年 7 月 13 日联合印发了《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88 号），该《保护规划》在“实行负面清单管理”中提到“长江沿线一切经济活动都要以不破坏生态环境为前提，抓紧制定产业准入负面清单，明确空间准入和环境准入的清单式管理要求。提出长江沿线限制开发和禁止开发的岸线、河段、区域、产业以及相关管理措施。不符合要求占用岸线、河段、土地和布局的产业，必须无条件退出。除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严控下游高污染、高排放企业向上游转移。”

本项目为船舶维修和预处理车间建设项目，位于湖北宜昌船舶工业园（七星台园区），不属于规划严控和禁止建设的项目。项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）中限制类和禁止类项目，不属于重化工、石油化工和煤化工，

项目建设符合《长江经济带生态环境保护规划》相关要求。

#### 1.8.6.7 与《湖北长江大保护九大行动方案》符合性分析

2017年9月，湖北省委省政府印发了《湖北长江大保护九大行动方案》，包括（1）森林生态修复行动，（2）湖泊湿地生态修复行动，（3）生物多样性保护行动，（4）工业污染防治和产业园区绿色改造行动，（5）城镇污水垃圾处理设施建设行动，（6）农业和农村污染治理行动，（7）江河湖库水质提升行动，（8）重金属及磷污染治理行动，（9）水上污染综合治理行动。其中工业污染防治和产业园区绿色改造行动中要求：严禁在长江干流及主要支流岸线1公里内新建重化工及造纸项目，严控在长江沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。

项目不属于九大行动方案中严禁新建的重化工及造纸项目和严控新建的石油化工和煤化工项目。项目废气采取严格的治理措施，不新增废水排放。项目建设符合《湖北长江大保护九大行动方案》的要求。

#### 1.8.6.8 与《长江保护修复攻坚战行动计划》符合性分析

推动长江经济带发展必须从中华民族长远利益考虑，把修复长江生态环境摆在压倒性位置，共抓大保护、不搞大开发。为深入贯彻全国生态环境保护大会精神，打好长江保护修复攻坚战，生态环境部和发展改革委制定了《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体[2018]181号）。提出要强化生态环境空间管控，严守生态保护红线，优化产业结构布局，长江干流及主要支流岸线1公里范围内不准新增化工园区，依法淘汰取缔违法违规工业园区。以长江干流、主要支流及重点湖库为重点，全面开展“散乱污”涉水企业综合整治，分类实施关停取缔、整合搬迁、提升改造等措施，依法淘汰涉及污染的落后产能。加强腾退土地污染风险管控和治理修复，确保腾退土地符合规划用地土壤环境质量标准。2020年年底，沿江11省市有序开展“散乱污”涉水企业排查，积极推进清理和综合整治工作。项目为船舶修理项目，地处湖北宜昌船舶工业园，项目污染均采取有效的治理措施，不属于涉及污染的落后产能项目，与环水体[2018]181号相符。

#### 1.8.6.9 与《湖北省长江保护修复攻坚战工作方案》符合性分析

为贯彻落实《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体〔2018〕181号），确保长江保护修复攻坚战明显见效，长江生态功能逐步恢复，环境质量持续改善，结合长江大保护十大标志性战役，湖北省生态环境厅和湖北省发展和改革委员会制定了《湖北省长江保护修复攻坚战工作方案》（鄂环发〔2019〕13号）：长江干流及主要支流岸线1公里范围内禁止新建化工项目和重化工园区，15公里范围内一律禁止在园区外新建化工项目。2020年年底前，完成沿江1公里范围内重污染企业关改搬转。以长江干流、主要支流及重点湖库为重点，有序开展“散乱污”涉水企业清理和综合整治工作。2020年底前，省级及以上开发区中的工业园区（产业园区）基本完成集中整治，污水管网实现全覆盖，污水集中处理设施稳定达标运行，其中，国家级开发区2019年年底前完成。开展造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等十大重点行业专项治理，推动工业企业全面达标排放。组织开展“三磷”（即磷矿，磷肥、含磷农药和黄磷制造等磷化工企业，磷石膏库）专项排查整治行动。持续深入开展“清废行动”，严厉打击固体废物非法转移和倾倒等活动。开展长江生态隐患和环境风险调查评估，限期治理风险隐患。加快实施全省尾矿库综合治理专项战役，2019年底前，完成无主库中的危库、险库治理任务。项目为船舶修理项目，地处船舶工业园，项目污染均采取有效的治理措施，各项污染均能达标排放，与鄂环发〔2019〕13号相符。

#### 1.8.7“三线一单”符合性分析

环境保护部《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（以下简称《方案》），要求以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单（以下简称“三线一单”）为手段，强化空间、总量、准入环境管理，划框子、定规则、查落实、强基础。其中，生态保护红线的实质是生态环境安全底线。被纳入区域，禁止进行工业化和城镇化开发，从而有效保护珍稀、濒危并具代表性的动植物物种及生态系统，维护重要生态系统主导功能。环境质量底线是保障人民群众呼吸上新鲜的空气、喝上干净

的水、吃上放心的粮食、维护人类生存基本环境质量需求的安全线。自然资源利用上线是从促进资源能源节约、保障资源高效利用、确保必不可少的环境容量角度，不应突破资源利用最高限值。环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制、允许等差别化环境准入标准和要求。

本项目建设与“三线一单”的相符性分析如下：

#### （1）与生态红线相符性分析

根据湖北省人民政府文件（鄂政发〔2018〕30号）《省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》，对照《湖北省生态保护红线划定方案》中湖北省生态保护红线登记表和湖北省生态红线分布图，本项目位于枝江市七星台镇陈家港村，不在湖北省生态红线范围内。

#### （2）与环境质量底线相符性分析

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。

本项目区域地表水、地下水、声环境质量良好，均能满足相应功能区划要求。大气环境质量二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧、PM<sub>10</sub>年均值均满足国家环境空气质量二级标准，PM<sub>2.5</sub>超标，根据区域大气治理方案，环境空气质量有所改善。项目废气、废水经采取措施后，可以满足达标排放要求，对周边环境的影响较小，符合环境质量底线要求。

#### （3）与资源利用上线相符性分析

本项目营运过程会消耗电能及水资源。本项目用水量较小，资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。

#### （4）环境准入负面清单

对照环境功能区划要求、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》

（长江办〔2022〕7号）及其他政策规划，本项目为船舶修造、拆解项目，不在负面清单内。根据宜昌市人民政府颁布的《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发〔2021〕5号）和枝江市人民政府颁布的《关于印发枝江市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（枝府发〔2021〕6号）要求，项目区域未纳入“三线一单”生态环境分区管控。

综上所述，本项目符合“三线一单”（即生态红线、环境质量底线、资源利用上线及环境准入负面清单）的相关要求。

## 1.8.8 与挥发性有机物污染相关防治政策符合性分析

### 1.8.8.1 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》符合性分析

项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121号文）相符性分析情况见表 1.8-6。

表 1.8-6 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》符合性分析

| 具体要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 本项目情况                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 加快推进“散乱污”企业综合整治。各地要全面开展涉 VOCs 排放的“散乱污”企业排查工作，建立管理台账，实施分类处置。列入淘汰类的，依法依规予以取缔，做到“两断三清”，即断水、断电，清除原料、清除产品、清除设备；列入搬迁改造、升级改造类的，按照发展规模化、现代化产业的原则，制定改造提升方案，落实时间表和责任人；对“散乱污”企业集群，要制定总体整改方案，统一标准要求，并向社会公开，同步推进区域环境综合整治和企业升级改造。实行网格化管理，建立由乡、镇、街道党政主要领导为“网格长”的监管制度，明确网格督查员，落实排查和整改责任。京津冀大气污染传输通道城市于 2017 年 9 月底前完成“散乱污”企业综合整治工作。重点地区其他城市于 2017 年底前基本完成涉 VOCs“散乱污”企业排查工作，建立管理台账，2018 年底前依法依规完成清理整顿工作。涉 VOCs 排放的“散乱污”企业主要为涂料、油墨、合成革、橡胶制品、塑料制品、化纤生产等化工企业，使用溶剂型涂料、油墨、胶粘剂和其他有机溶剂的印刷、家具、钢结构、人造板、注塑等制造加工企业，以及露天喷涂汽车维修作业等。 | <b>符合要求</b><br>项目符合国家产业政策，厂区建有标准厂房和配套环保设施，不属于“散乱污”企业。                                                |
| 严格建设项目环境准入。提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。                                                                                                                                                                                                                             | <b>符合要求</b><br>本项目位于湖北宜昌船舶工业园（七星台园区）。项目属于技改项目，从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的油漆、稀释剂、固化剂，加强喷砂、喷漆废气收集，安装高效治理设施。 |

| 具体要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 本项目情况                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 建立健全监测监控体系。加强环境质量和污染源排放 VOCs 自动监测工作，强化 VOCs 执法能力建设，全面提升 VOCs 环保监管能力。重点地区 O <sub>3</sub> 超标城市至少建成一套 VOCs 组分自动监测系统。将石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源纳入重点排污单位名录，主要排污口要安装污染物排放自动监测设备，并与环保部门联网，其他企业逐步配备自动监测设备或便携式 VOCs 检测仪。推进 VOCs 重点排放源厂界 VOCs 监测。加快石油炼制、石油化工、制药、农药、化学纤维制造、橡胶和塑料制品制造、纺织、皮革、喷涂、涂料油墨制造、人造板制造等行业自行监测技术指南制定。工业园区应结合园区排放特征，配置 VOCs 连续自动采样体系或符合园区排放特征的 VOCs 监测监控体系。 | <b>符合要求</b><br>本项目属于船舶修造、拆解行业，厂区建设封闭的船舶修造拆解车间，项目预处理、分段涂装作业委托东船公司进行，船台面涂、船舶维修喷漆，设置移动式有机废气净化装置处理后无组织排放。本评价提出了项目环境监测计划，要求企业积极开展污染源的定期监测，并配合当地环境监测部门进行污染源年审监测。 |

综上，本项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121 号文）相关要求相符。

#### 1.8.8.2 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析判定

项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）相符性分析情况见表 1.8-7。

表 1.8-7 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

| 项目          | 控制要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 本项目情况                                                                                       | 符合性 |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 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，重点区域到 2020 年年底基本完成。鼓励加快低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产。                                                                                           | 本项目为船舶维修和拆解项目，使用的油漆涂料符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）及《船舶涂料中有害物质限量》（GB38469-2019）要求。 | 符合  |
| 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。<br>工业涂装行业重点推进使用紧凑型涂装工艺，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。<br>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量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最近处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 | 本项目分段喷涂作业委托东船公司进行，确保船舶制造过程中 60% 以上的涂装作业实现密闭喷涂施工，喷漆作业采用高压无气喷涂工艺。                             | 符合  |



| 项目             | 控制要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 本项目情况                                                                             | 符合性 |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|
|                | 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                   |     |
| 推进建设适宜高效的治污设施  | <p>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。</p> <p>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。</p> <p>实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。</p> | 船舶维修喷涂因工件较大，较难实现集中收集处理，喷漆废气经多台移动式有机废气处理装置(过滤+吸附)处理后无组织逸散。                         | 符合  |
| 工业涂装 VOCs 综合治理 | <p>加大汽车、家具、集装箱、电子产品、工程机械等行业 VOCs 治理力度，重点区域应结合本地产业特征，加快实施其他行业涂装 VOCs 综合治理。</p> <p>强化源头控制，加快使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料替代溶剂型涂料。重点区域汽车制造底漆大力推广使用水性涂料，乘用车中涂、色漆大力推广使用高固体分或水性涂料，加快客车、货车等中涂、色漆改造。钢制集装箱制造在箱内、箱外、木地板涂装等工序大力推广使用水性涂料，在确保防腐功能的前提下，加快推进特种集装箱采用水性涂料。木质家具制造大力推广使用水性、辐射固化、粉末等涂料和水性胶粘剂；金属家具制造大力推广使用粉末涂料；软体家具制造大力推广使用水性胶粘剂。工程机械制造大力推广使用水性、粉末和高固体分涂料。电子产品制造推广使用粉末、水性、辐射固化等涂料。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 本项目船舶维修涉及使用涂料，机舱内部、上建内部使用水性涂料，其他油漆使用高固分油漆。                                        | 符合  |
|                | <p>加快推广紧凑式涂装工艺、先进涂装技术和设备。汽车制造整车生产推广使用“三涂一烘”“两涂一烘”或免中涂等紧凑型工艺、静电喷涂技术、自动化喷涂设备。汽车金属零配件企业鼓励采用粉末静电喷涂技术。集装箱制造一次打砂工序钢板处理采用辊涂工艺。木质家具推广使用高效的往复式喷涂箱、机械手和静电喷涂技术。板式家具采用喷涂工艺的，推广使用粉末静电喷涂技术；采用溶剂型、辐射固化涂料的，推广使用辊涂、淋涂等工艺。工程机械制造要提高室内涂装比例，鼓励采用自动喷涂、静电喷涂等技术。电子产品制造推广使用静电喷涂等技术。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 项目喷漆作业采用高无气喷涂工艺，减少漆雾产生量，预处理、分段涂装在东船公司预处理车间、喷涂车间进行，部分船舶维修在室内进行喷涂，可达到64%以上的涂装在室内进行。 | 符合  |

| 项目 | 控制要求                                                                                                                                               | 本项目情况                                                              | 符合性 |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----|
|    | 有效控制无组织排放。涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭存储，调配、使用、回收等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，采用密闭管道或密闭容器等输送。除大型工件外，禁止敞开式喷涂、晾（风）干作业。除工艺限制外，原则上实行集中调配。调配、喷涂和干燥等 VOCs 排放工序应配备有效的废气收集系统。 | 本项目涂料、稀释剂在油漆库均密闭存储，调配过程在室内进行，配套移动式有机废气处理装置。船舶维修喷涂因工件较大，较难实现集中收集处理。 | 符合  |
|    | 推进建设适宜高效的治污设施。喷涂废气应设置高效漆雾处理装置。喷涂、晾（风）干废气宜采用吸附浓缩+燃烧处理方式，小风量的可采用一次性活性炭吸附等工艺。调配、流平等废气可与喷涂、晾（风）干废气一并处理。使用溶剂型涂料的生产线，烘干废气宜采用燃烧方式单独处理，具备条件的可采用回收式热力燃烧装置。  | 船舶维修喷涂因工件较大，较难实现集中收集处理。喷漆废气经多台移动式有机废气处理装置处理后无组织逸散。                 | 符合  |

### 1.8.8.3 与《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》符合性分析判定

项目与《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》（鄂环发〔2018〕7号文）相符性分析情况见表 1.8-8。

表 1.8-8 与《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》符合性分析

| 项目               | 控制要求                                                                                                                                                                                                                                                   | 本项目情况                                                                                    | 符合性 |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 严格建设项目环境准入       | 重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建、迁建 VOCs 排放量大的企业应入工业园区并符合规划要求。所有新、改、扩建设项目一律实施 VOCs 排放等量或倍量，削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，强化 VOCs 无组织排放废气收集处理措施，安装高效治理设施。                                      | 本项目位于湖北宜昌船舶工业园七星台园区，不涉及船舶制造产能增加。加强源头控制，使用低挥发性涂料，提高室内喷涂比例。分段涂装作业外委，船台涂装作业采用移动式有机废气处理装置处理。 | 符合  |
| 加大工业涂装 VOCs 治理力度 | 船舶制造行业。推广使用高固体分涂料，机舱内部、上建内部推广使用水性涂料。优化涂装工艺，将涂装工序提前至分段涂装阶段，2020 年底前，60%以上的涂装作业实现密闭喷涂施工；推广使用高压无气喷涂、静电喷涂等高效涂装技术。强化车间废气收集与处理，有机废气收集率不低于 80%，建设吸附燃烧等高效治理设施，实现达标排放。                                                                                          | 项目使用的涂料固体分高达 77%，机舱内部、上建内部使用水性涂料。本项目分段涂装作业外委。                                            | 符合  |
| 实施排污许可制度         | 建立健全涉 VOCs 工业行业排污许可证相关技术规范及监督管理要求。到 2018 年底前，全省完成制药、农药等行业排污许可证核发工作。到 2020 年底前，全省基本完成排污许可管理名录规定的涉 VOCs 行业企业的许可证核发。通过排污许可管理，落实企业 VOCs 源头削减、过程控制和末端治理措施要求，逐步规范涉 VOCs 工业企业自行监测、台账记录和定期报告的具体规定，推进企业持证、按证排污，严厉处罚无证和不按证排污行为。                                  | 本项目计划按照相关管理要求办理排污许可证；企业制定有监测计划。                                                          | 符合  |
| 规范企业内部环保管理       | 加强重点企业 VOCs 排放申报登记和环境统计，建立完善的“一厂一档”。企业应将 VOCs 的治理与监控纳入日常生产管理体系，建立基础数据与过程管理的动态档案，形成 VOCs 污染防治设施运行台账，明确记录 VOCs 污染治理设施年度运行情况、处理效率、排放浓度等，并采用实测、物料衡算、模型计算、公式计算、排放系数等方法，估算 VOCs 排放量。企业还应建立与 VOCs 排放相关的原辅料、溶剂的使用、产品生产及输出、活性炭吸附剂、催化剂或吸收液购买和更换等信息台账并至少保存 3 年以上。 | 本项目计划按照相关要求，将 VOCs 的治理与监控纳入日常生产管理体系，建立 VOCs 污染防治设施运行台账。                                  | 符合  |

## 1.8.8.4 与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》环大气[2020]33 号相符性分析

项目与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》环大气[2020]33 号相符性分析情况见表 1.8-9。

表 1.8-9 本项目与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》相符性分析

| 项目                  | 控制要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 本项目情况                                                                                                                                         | 符合性 |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率 | 按照“应收尽收”的原则提升废气收集率。推动取消废气排放系统旁路，因安全生产等原因必须保留的，应将保留旁路清单报当地生态环境部门，旁路在非紧急情况下保持关闭，并通过铅封、安装自动监控设施、流量计等方式加强监管，开启后应及时向当地生态环境部门报告，做好台账记录。将无组织排放转变为有组织排放进行控制，优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式；对于采用局部集气罩的，应根据废气排放特点合理选择收集点位，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒，达不到要求的通过更换大功率风机、增设烟道风机、增加垂帘等方式及时改造；加强生产车间密闭管理，在符合安全生产、职业卫生相关规定前提下，采用自动卷帘门、密闭性好的塑钢门窗等，在非必要时保持关闭。按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率。根据处理工艺要求，在处理设施达到正常运行条件后方可启动生产设施，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后方可停运处理设施。VOCs 废气处理系统发生故障或检修时，对应生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；因安全等因素生产工艺设备不能停止或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。按照“适宜高效”的原则提高治理设施去除率，不得稀释排放。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换；各地要督促行政区域内采用一次性活性炭吸附技术的企业按期更换活性炭，对于长期未进行更换的，于 7 月底前全部更换一次，并将废旧活性炭交有资质的单位处理处置，记录更换时间和使用量。 | 本项目预处理车间设置封闭喷漆房，收集效率不低于 95%，提高室内喷涂比例，废气通过负压收集+干式漆雾过滤器+RCO 催化燃烧装置处理后经 1 根 15m 高排气筒排放，确保喷漆时产生的 VOCs 能有效去除。选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换。 | 符合  |
|                     | 组织企业对现有 VOCs 废气收集率、治理设施同步运行率和去除率开展自查，重点关注单一采用光氧化、光催化、低温等离子、一次性活性炭吸附、喷淋吸收等工艺的治理设施，7 月 15 日前完成。对达不到要求的 VOCs 收集、治理设施进行更换或升级改造，确保实现达标排放。除恶臭异味治理外，一般不采用低温等离子、光催化、光氧化等技术。行业排放标准中规定特别排放限值和排放要求的，应按相关规定执行；未制定行业标准的应执行大气污染物综合排放标准和挥发性有机物无组织排放控制标准；已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 本项目建成后预处理喷漆废气产生的 VOCs 气体通过干式漆雾过滤器+RCO 催化燃烧装置进行处理，未单一使用一种处理方式，不使用低温等离子、光催化、光氧化等技术。                                                             | 符合  |

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                      |    |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 全面落实标准要求,强化无组织排放控制    | 企业在无组织排放排查整治过程中,在保证安全的前提下,加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋,高效密封储罐,封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备,或在密闭空间中操作并有效收集废气,或进行局部气体收集;非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料(渣、液)、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭,妥善存放,不得随意丢弃,7月15日前集中清运一次,交由有资质的单位处置;处置单位在贮存、清洗、破碎等环节应按要求对 VOCs 无组织排放废气进行收集、处理。                                          | 本项目油漆、稀释剂用专用桶密闭保存,在使用过程中即开即封,使用过的容器采用加盖密闭,最大限度减少 VOCs 挥发,VOCs 物料转运方式采用非管道运输,转运均在专用桶进行,含 VOCs 的废弃物料作为危废交由资质单位处理。项目喷漆工序在负压的喷漆房内进行,喷漆产生的 VOCs 通过干式漆雾过滤器+RCO 催化燃烧装置进行处理。 | 符合 |
| 大力推进源头替代,有效减少 VOCs 产生 | 严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值标准。2020 年 7 月 1 日起,船舶涂料和地坪涂料生产、销售和使用应满足新颁布实施的国家产品有害物质限量标准要求。大力推进低(无) VOCs 含量原辅材料替代。将全面使用符合国家要求的低 VOCs 含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。企业应建立原辅材料台账,记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息,并保存相关证明材料。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)均低 10%的工序,可不要求采取无组织排放收集和处理措施。 | 本项目使用的涂料满足《船舶涂料中有害物质限量》(GB 38469-2019),并建立原辅材料台账,记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息,并保存相关证明材料                                                         | 符合 |

### 1.8.9 选址符合性分析

本项目属于技改项目,位于枝江市七星台镇陈家港村民娃公司厂区内,根据建设单位与枝江市七星台镇人民政府签订的用地协议(见附件):同意将七星台镇陈家港村江堤外滩(宜昌东江造船公司以东、江堤以南、过江输电铁塔以西、长江以北,具体以红线图为准)作为本项目建设用地,土地使用权为租赁,年限 24 年。不属于国土资源部、国家发展和改革委员会发布的《限制用地项目目录(2012 年本)》和《禁止用地项目目录(2012 年本)》中的“限制类”及“禁止类”用地项目,符合国家用地政策。

### 1.8.10 平面布局合理性分析

(1) 厂区总体平面布置优先考虑船厂生产的特点,厂区根据生产工艺流程和地形条件,力求因地制宜进行布置。厂区总体布置简单、合理,下料车间、人员办公区等位于厂区西北靠江堤一侧,船舶维修拆解车间位于厂区中部,固体废物暂存区域位于厂区东部,基本沿进出主道呈直线型联合布局,缩短了运输路线,并节约了用地。

(2) 平面布置符合现行的国家标准及有关防火、安全、卫生和建设用地指标要求。因地制宜,在满足生产使用的要求下,做到经济上合理、技术上可靠、减少投资、降

低造价、节约用地。

(3) 相关装置邻近布置，符合生产工艺要求，保证生产过程中的连续性，使生产作业线最短，物料流向合理，管线短捷，避免反复运输和交叉作业。

(4) 合理组织运输，缩短运输距离，便于相互联系，避免人流、货流交叉，减少相互干扰，保证交通安全。

(5) 平面布置采用区块布置方式，便于物流和公用工程的合理搭配，功能分工明确。

(6) 项目危废暂存间、油漆仓库拟设置于远离长江岸线及地势较高处，从而进一步减少汛期危险废物及化学品对地表水可能产生的影响。

综上，在落实了本环评所提出的各项污染防治措施的前提下，从环境保护的角度来看本项目选址可行，厂区平面布局合理。

## 2 现有工程概况

### 2.1 现有工程环保手续情况

2019年5月，湖北民娃船业有限公司委托湖北源晨环境工程有限公司编制完成了《湖北民娃船业有限公司鄂西船舶维修基地项目环境影响评价报告书》（报批稿）。并于2021年2月取得了宜昌市生态环境局枝江市分局下发的《关于湖北民娃船业有限公司鄂西船舶维修基地项目环境影响评价报告书的审查批复》（枝环审[2021]8号）。项目于2021年9月6号取得了排污许可证，编号91420583MA492X3H1H001U（见附件6）。项目于2022年5月完成竣工环境保护自主验收。

表 2.1-2 公司现有工程环保手续履行情况汇总

| 项目名称                 | 环保相关事件                                                                                                                                              |               |              |            | 建设进展       |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------|------------|------------|
|                      | 审批项目                                                                                                                                                | 审批部门          | 文号           | 批复时间       |            |
| 湖北民娃船业有限公司鄂西船舶维修基地项目 | 《湖北民娃船业有限公司鄂西船舶维修基地项目环境影响报告书》                                                                                                                       | 宜昌市生态环境局枝江市分局 | 枝环审[2019]94号 | 2021年2月22日 | 建成并已完成竣工验收 |
|                      | 竣工环境保护验收                                                                                                                                            | 自主验收          | /            | 2022年5月    |            |
| 湖北民娃船业有限公司突发环境事件应急预案 | 突发环境事件应急预案的备案已备案，备案号：420583-2022-0026-L。                                                                                                            |               |              |            |            |
| 湖北民娃船业有限公司排污许可证      | 根据全国排污许可证管理信息平台信息公开情况，2021年9月6日取得宜昌市生态环境局枝江市分局颁发的排污许可证， 排污许可证管理类别为简化管理，证书编号：91420583MA492X3H1H001U，根据企业执行（守法）报告执行公开情况，2021年、2022年、2023年已进行年度执行报告上报。 |               |              |            |            |

### 2.2 现有工程组成

根据公司竣工环境保护验收报告内容，结合湖北民娃船业有限公司现有实际情况进行梳理，现有工程组成见表 2.2-1。

表 2.2-1 现有工程组成一览表

| 名称   | 建设内容   |                                                                                                                                                                                           | 备注      |
|------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 主体工程 | 加工车间   | 钢结构，1F，H=6m，占地面积400m <sup>2</sup> ，建筑面积400m <sup>2</sup> 。设置车床、钻床、铣床、下料机等设备，用于尾轴和其它零部件加工。                                                                                                 | 预处理外委东船 |
|      | 船台     | 占地25080m <sup>2</sup> 地面硬化                                                                                                                                                                | /       |
|      |        | 北侧为船台作业区，占地26400m <sup>2</sup> ，共设置船台6座（长150-180m、宽20-30m），设有胎架、龙门吊等，用于船舶制造总装、舾装和船舶维修打磨、喷涂作业。<br>临江一侧为下水滑道区，占地面积8800m <sup>2</sup> ，用作船体下水滑道，枯水期可进行待修船舶临时停放或简单维修（不进行喷涂作业），船体下水采用气囊充气滚动方式。 |         |
| 辅助工程 | 门卫室    | 占地面积50m <sup>2</sup> ，1F，活动板房。                                                                                                                                                            | 依托现有    |
|      | 1#临时用房 | 占地面积240m <sup>2</sup> ，1F，活动板房，用作厂内管理人员值班。                                                                                                                                                | /       |

|      |                                                                                                        |                                                                                  |                                                                                                                       |   |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 程    | 2#临时用房                                                                                                 | 占地面积 720m <sup>2</sup> , 1F, 活动板房, 用作厂内管理人员值班。                                   | /                                                                                                                     |   |
|      | 配电房                                                                                                    | 活动板房, 占地面积 20m <sup>2</sup> , 1F, 活动板房内设变压器 3 台。                                 | /                                                                                                                     |   |
| 储运工程 | 综合仓库                                                                                                   | 钢结构, 1F, 占地面积 506m <sup>2</sup> , 建筑面积 506m <sup>2</sup> , 主要用于设备备品备件等贮存。        | /                                                                                                                     |   |
|      | 办公楼                                                                                                    | 钢结构, 4F, 占地面积 1690m <sup>2</sup> , 建筑面积 3835m <sup>2</sup> , H=13m, 用于办公。        | /                                                                                                                     |   |
|      | 油漆仓库                                                                                                   | 活动板房, 1F, 占地面积 384m <sup>2</sup> , 用于油漆、稀释剂分区存放。                                 | /                                                                                                                     |   |
|      | 1#气瓶库                                                                                                  | 钢结构, 1F, 占地面积 36m <sup>2</sup> , 建筑面积 36m <sup>2</sup> , 用于氧气、二氧化碳存放。            | /                                                                                                                     |   |
|      | 2#气瓶库                                                                                                  | 钢结构, 1F, 占地面积 30m <sup>2</sup> , 建筑面积 30m <sup>2</sup> , 用于液化气存放。                | /                                                                                                                     |   |
|      | 1#一般固废间                                                                                                | 钢结构, 建筑面积 30m <sup>2</sup> , 主要用于废边角料、废焊渣、收尘灰贮存。                                 | /                                                                                                                     |   |
|      | 1#危废间                                                                                                  | 钢结构, 封闭建筑, 建筑面积 21m <sup>2</sup> , 用于废矿物油贮存。                                     | /                                                                                                                     |   |
|      | 2#危废间                                                                                                  | 钢结构, 封闭建筑, 建筑面积 12m <sup>2</sup> , 用于废油漆桶、漆渣贮存。                                  | /                                                                                                                     |   |
|      | 3#危废间                                                                                                  | 钢结构, 封闭建筑, 建筑面积 12m <sup>2</sup> , 用于废油漆桶、漆渣贮存。                                  | /                                                                                                                     |   |
|      | 4#危废间                                                                                                  | 钢结构, 封闭建筑, 建筑面积 12m <sup>2</sup> , 用于废过滤棉、废活性炭贮存。                                | /                                                                                                                     |   |
|      | 1#砂棚                                                                                                   | 钢结构, 封闭建筑, 建筑面积 600m <sup>2</sup> , 主要用于成品钢砂堆放。                                  | /                                                                                                                     |   |
|      | 2#砂棚                                                                                                   | 钢结构, 占地面积 260m <sup>2</sup> , 建筑面积 260m <sup>2</sup> , 配套筛分机、吸尘车、喷雾设施, 主要用于钢砂筛分。 | /                                                                                                                     |   |
|      | 公用工程                                                                                                   | 供水                                                                               | 项目生产及生活用水均由市政给水管网供给, 经管道接入使用。                                                                                         | / |
|      |                                                                                                        | 供电                                                                               | 由七星台镇电网供给, 厂内设 630kw/400kw/450kw 变压器各 1 座。                                                                            | / |
| 环保工程 | 废水处理                                                                                                   |                                                                                  | /                                                                                                                     |   |
|      | 根据地势厂内建设七级梯级初期雨水收集池 10 座, 总容积 2264m <sup>3</sup> , 厂内初期雨水经收集后园区污水处理站(东船、民娃公司合建 80m <sup>3</sup> /d)处理。 |                                                                                  | /                                                                                                                     |   |
|      | 废气处理                                                                                                   | 钢材预处理                                                                            | 委托湖北东船重工有限公司预处理车间进行, 配套环保治理设施。                                                                                        | / |
|      |                                                                                                        | 下料加工                                                                             | 下料加工切割烟尘: 通过数控切割机自带的降尘设施处理。                                                                                           | / |
|      |                                                                                                        | 船舶制造(船台)                                                                         | 分段喷涂: 委托湖北东船重工有限公司喷涂车间进行, 根据《省水利厅关于宜昌船舶工业园东船重工(原东江船厂)喷涂车间项目涉河建设方案的复函》(鄂水许可(2021)111号)文件, 该车间设计、建造为共享共建喷涂车间, 配套环保治理设施。 | / |
|      |                                                                                                        |                                                                                  | 焊接烟尘: 焊接烟尘采用移动式焊烟净化器处理。                                                                                               | / |
|      |                                                                                                        |                                                                                  | 船台打磨粉尘: 船台无组织排放。                                                                                                      | / |
|      |                                                                                                        |                                                                                  | 船台油漆废气: 移动式有机废气净化装置(过滤+吸附)处理后无组织排放。                                                                                   | / |
|      |                                                                                                        | 食堂                                                                               | 食堂油烟: 经油烟净化装置处理后, 引至屋顶排放。                                                                                             | / |
|      |                                                                                                        | 船舶维修(船台)                                                                         | 切割烟尘: 船台无组织排放。                                                                                                        | / |
|      |                                                                                                        |                                                                                  | 船台喷砂废气: 船体作业区周边挂网, 雾炮机喷雾降尘, 吸尘车清理场地, 减少无组织粉尘排放。                                                                       | / |
|      |                                                                                                        |                                                                                  | 钢砂筛分废气: 钢砂每 15d 采用筛分机进行一次钢砂筛分, 筛分机在封闭沙棚内作业, 并采用喷淋洒水降尘。                                                                | / |
|      |                                                                                                        |                                                                                  | 船台油漆废气: 经移动式漆雾有机废气净化装置(过滤+吸附)处理后排放, 喷漆作业前, 在作业区地面铺设吸油毯。                                                               | / |

|      |      |                                                                                                                         |   |
|------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|      | 危废间  | 2#、3#危险废物暂存间废气活性炭吸附处理后经 1 根 15 米排气筒（DA001）排放。                                                                           | / |
| 固废处理 | 船舶修造 | 废钢材边角料、废钢砂：可收集后由物资回收部门回收利用；<br>废焊渣、集尘灰：收集后交环卫部门处理；<br>生活垃圾：经分类收集后，由当地环卫部门定期清运至城市生活垃圾填埋场填埋处置。                            | / |
|      |      | 废化学品包装材料、废活性炭、废含油手套和抹布、废过滤棉、漆渣、废润滑油均属于危险废物，经收集后暂存于厂区危废间，定期交由有资质单位处置。                                                    | / |
| 噪声防治 |      | 高噪声设备设置隔声、减震、降噪措施。                                                                                                      | / |
| 风险防范 |      | 设置突发环境事件应急物资和消防设施；制定环境应急预案，定期演练。                                                                                        | / |
|      |      | 加强维修船舶管理及作业现场管理，待修船舶生活污水、生活垃圾、油污水入厂前均由有资质的船舶污染物接收单位收集，不在本项目内排、处置或转运。涉及退油、装油作业的，应严格执行操作规程，厂内配备围油栏、吸油毡、撇油器等应急设施，严防溢油事故发生。 | / |
| 排污口  |      | 排污口规范化建设。                                                                                                               | / |

## 2.3 现有工程产品方案

公司现有工程产品产量见下表 2.3-1。

表 2.3-1 公司现有工程主要产品方案一览表

| 序号 | 产品名称 | 单位     | 产能 |
|----|------|--------|----|
| 1  | 钢船制造 | 万载重吨/年 | 3  |
| 2  | 钢船维修 | 艘/年    | 30 |

注 1：造船企业属于订货型，船厂根据船东的使用要求定制船只，相关类型船只规格根据实际订单可能会产生部分变动，但均符合船舶制造的相关规范和技术要求，符合产业政策要求。

注 2：公司取得《湖北省船舶修造技术许可证》（鄂）船许证字[2018]38 号，生产范围：三级 I 类钢质一般船舶。

注 3：维修范围不含危险化学品的船舶，维修船舶产生的生活垃圾、生活污水、船舶油污水均由有资质的船舶污染物接收单位有偿处理，不在本项目内排放、处置或转运。

## 2.4 现有工程主要原辅材料及能耗

根据现有项目竣工环境保护验收，现有项目主要原辅材料及能耗见表 2.4-1。

表 2.4-1 主要原辅材料、能耗一览表

| 原料名称 |           | 规格           | 年用量     | 来源 | 运输方式 | 储存方式 | 储存场所 |
|------|-----------|--------------|---------|----|------|------|------|
| 原材料  | 船用钢板      | 1.5~2.6m*12m | 6009t   | 外购 | 汽运   | /    | 船台   |
|      | 环氧树脂漆（底漆） | 22kg/桶       | 4.077t  | 外购 | 汽运   | 桶装   | 油漆库  |
|      | 环氧树脂漆（面漆） | 22kg/桶       | 2.322t  | 外购 | 汽运   | 桶装   | 油漆库  |
|      | 醇酸磁漆（面漆）  | 14kg/桶，红/蓝   | 1.778t  | 外购 | 汽运   | 桶装   | 油漆库  |
|      | 氯化橡胶漆（底漆） | 24kg/桶       | 2.856t  | 外购 | 汽运   | 桶装   | 油漆库  |
|      | 氯化橡胶漆（面漆） | 24kg/桶       | 2t      | 外购 | 汽运   | 桶装   | 油漆库  |
|      | 红丹油性防锈漆   | 16kg/桶       | 16.241t | 外购 | 汽运   | 桶装   | 油漆库  |
|      | 铁红防锈漆     | 16kg/桶       | 4.626t  | 外购 | 汽运   | 桶装   | 油漆库  |



|        |          |                    |        |                          |    |     |      |
|--------|----------|--------------------|--------|--------------------------|----|-----|------|
|        | 水性醇酸钢结构漆 | 20kg/桶             | 6.4t   | 外购                       | 汽运 | 桶装  | 油漆库  |
|        | 环氧稀释剂    | 20kg/桶             | 1.818t | 外购                       | 汽运 | 桶装  | 油漆库  |
|        | 醇酸稀释剂    | 14kg/桶             | 0.118t | 外购                       | 汽运 | 桶装  | 油漆库  |
|        | 氯化橡胶稀释剂  | 20kg/桶             | 0.324t | 外购                       | 汽运 | 桶装  | 油漆库  |
|        | 环氧底漆固化剂  | 18kg/桶，双组份         | 0.427t | 外购                       | 汽运 | 桶装  | 油漆库  |
| 辅<br>料 | 焊条       | /                  | 30t    | 外购                       | 汽运 | /   | 仓库   |
|        | 焊丝       | /                  | 122t   | 外购                       | 汽运 | /   | 仓库   |
|        | 氧气       | 40L                | 8000 瓶 | 外购                       | 汽运 | 钢瓶装 | 气体库房 |
|        | 乙炔       | 40L                | 100 瓶  | 外购                       | 汽运 | 钢瓶装 | 气体库房 |
|        | 二氧化碳     | 15kg               | 7200 瓶 | 外购                       | 汽运 | 钢瓶装 | 气体库房 |
|        | 液化气      | /                  | 1200 瓶 | 外购                       | 汽运 | /   | 仓库   |
|        | 打磨片      | /                  | 300 片  | 外购                       | 汽运 | /   | 砂仓   |
|        | 钢砂       | 170kg/桶            | 150t   | 外购                       | 汽运 | /   | 仓库   |
| 能<br>源 | 水        | 6794m <sup>3</sup> |        | 生活用水由自来水管网供给，压舱水用水由江水供给。 |    |     |      |
|        | 电        | 7 万 kwh            |        | 由当地电网供给。                 |    |     |      |

## 2.5 现有工程主要设备

根据现有项目竣工环境保护验收及全厂实际情况，现有项目工程主要设备见表 2.5-1。

表 2.5-1 现有工程主要设备一览表

| 序号      | 名称          | 型号（式）           | 单位 | 数量 | 备注   |
|---------|-------------|-----------------|----|----|------|
| 室外生产设施  |             |                 |    |    |      |
| 1       | 露天船台        | 20~23m×120~130m | 个  | 6  | 水泥硬化 |
| 2       | 下水设施        | 气囊 18*φ1.3      | 个  | 20 |      |
| 3       | 起重设施        | 龙门吊 100T        | 台  | 1  |      |
| 4       | 卷扬机         | 25T、35T         | 台  | 4  |      |
| 5       | 气囊          | /               | 条  | 15 |      |
| 5       | 胎架          | /               | 套  | 1  |      |
| 6       | 铁花墩         | /               | 个  | 若干 |      |
| 7       | 高效喷砂机       | ACR/AC          |    | 6  |      |
| 8       | 砂罐          | /               |    | 12 |      |
| 9       | 移动式有机废气净化装置 | /               | 套  | 1  |      |
| 下料、加工设备 |             |                 |    |    |      |
| 1       | 高压无气喷涂机     |                 | 台  | 4  |      |
| 2       | 数控等离子切割机    |                 | 台  | 1  |      |
| 3       | 折边机         |                 | 台  | 1  |      |
| 4       | 剪板机         |                 | 台  | 1  |      |
| 5       | 气割机         |                 | 台  | 1  | 船台使用 |

|                   |                        |                         |   |    |     |
|-------------------|------------------------|-------------------------|---|----|-----|
| 6                 | 压力机                    | 300t                    | 台 | 2  |     |
| 7                 | 车床                     | C630                    | 台 | 2  |     |
| 8                 | 车床                     | C620                    | 台 | 1  |     |
| 9                 | 卧式车床                   | CW6180B                 | 台 | 1  |     |
| 10                | 摇臂钻床                   | C40                     | 台 | 1  |     |
| 11                | 锯床                     | G72-1                   | 台 | 1  |     |
| 12                | 立铣床                    | X51                     | 台 | 1  |     |
| 13                | 卧铣床                    | /                       | 台 | 1  |     |
| <b>焊接、打磨、气割设备</b> |                        |                         |   |    |     |
| 1                 | 逆变式直流焊机                | LGKWS ZX7-500           | 台 | 2  |     |
| 2                 | 自动埋弧焊机                 | MZ-1000                 | 台 | 3  |     |
| 3                 | 埋弧焊机                   | ZD5-1000                | 台 | 1  |     |
| 4                 | 交流弧焊机                  | BX1-3-500/350           | 台 | 24 |     |
| 5                 | 半自动气保焊                 | NBC500                  | 台 | 3  |     |
| 6                 | 砂轮机                    | MD3225                  | 台 | 2  |     |
| 7                 | CO <sub>2</sub> 气体保护焊机 | 500A                    | 台 | 42 |     |
| 8                 | 手提式磨光机                 | /                       | 台 | 20 |     |
| 9                 | 气割割炬                   | /                       | 台 | 50 |     |
| <b>其它专用设备</b>     |                        |                         |   |    |     |
| 1                 | 变压器                    | 630kw/400kw/450kw       | 台 | 3  | 配电房 |
| 2                 | 空压机                    | ZDY12-10                | 台 | 6  |     |
| 3                 | 储气罐                    | 3m <sup>3</sup> /1.0Mpa |   | 13 |     |
| 4                 | 叉车                     | CPC                     | 台 | 1  |     |
| 5                 | 装载机                    | ZL-938F/ZL-946B         |   | 2  |     |
| 6                 | 生产辅助用船                 | /                       | 艘 | 3  |     |
| 7                 | 筛分机                    | /                       | 台 | 1  | 砂场  |
| <b>检测计量设备</b>     |                        |                         |   |    |     |
| 1                 | 超声探伤仪                  | PXUT-320C               | 台 | 1  |     |
| 2                 | 倾斜试验用设备                | 沙袋、水桶                   | 台 | 若干 |     |
| 3                 | 水准仪                    | DSZ3-A32X               | 台 | 2  |     |
| 4                 | 压力表                    | 0.1MPa、0.25MPa          | 台 | 10 |     |
| 5                 | 万用表                    | DJ92050V                | 台 | 10 |     |
| 6                 | 兆欧表                    | 500                     | 台 | 3  |     |
| 7                 | 焊角规                    | /                       | 台 | 20 |     |
| 8                 | 百分表                    | CZ-6A                   | 台 | 10 |     |
| 9                 | 点温计                    | MT                      | 台 | 3  |     |
| 10                | 钢卷尺                    | DL9100/DLP050           | 把 | 若干 |     |
| 11                | 负载试验配电板                | /                       | 台 | 1  |     |

## 2.6 现有工程生产工艺

## 2.6.1 钢船制造工艺

现有工程钢船制造生产工艺流程详见图 2.6-1。

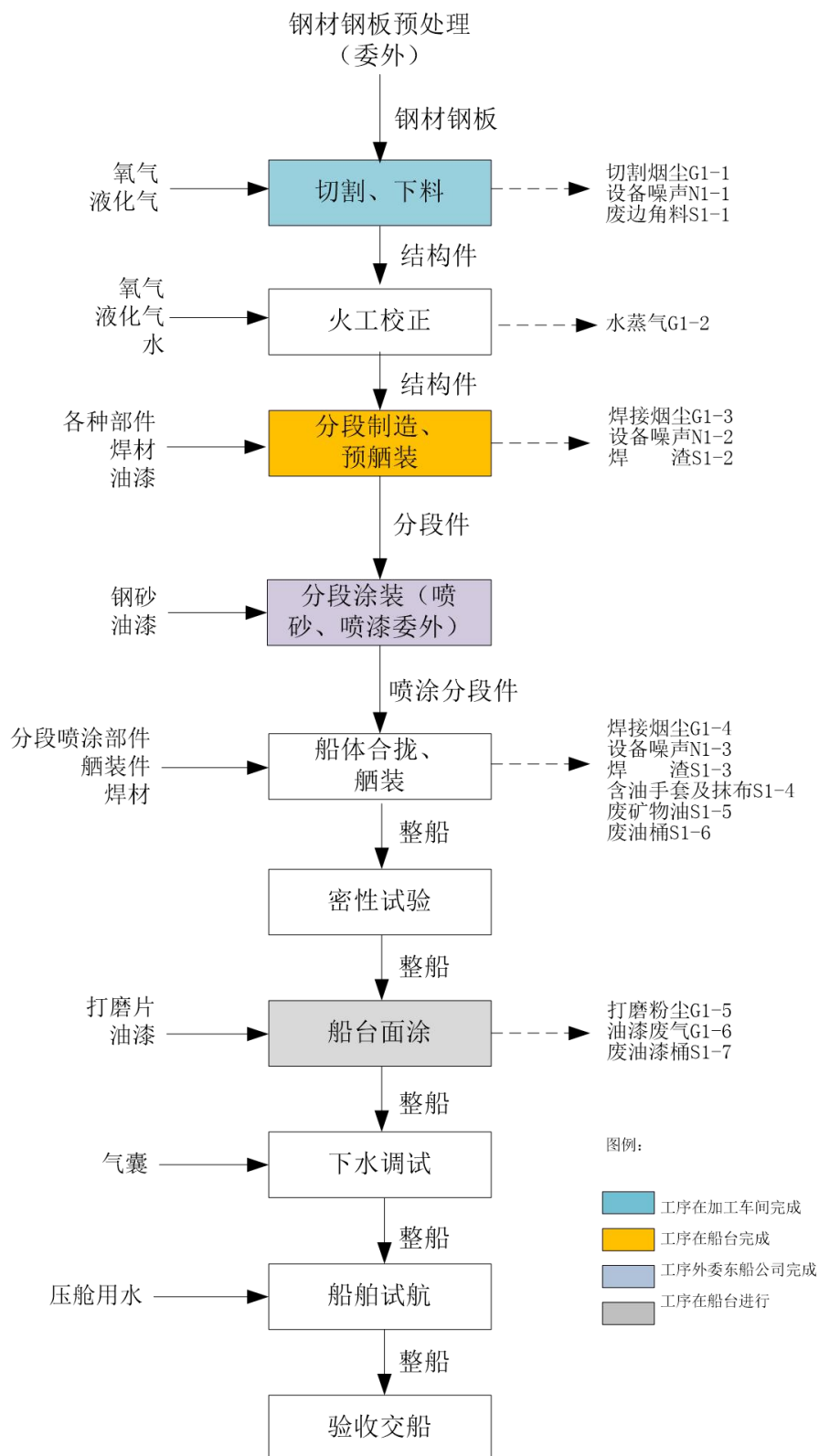


图 2.6-1 钢船制造生产工艺流程及产污环节图

## 工艺流程说明：

企业现有工程为委托东船公司进行预处理钢材。预处理工序是对切割好的钢材按图纸要求进行表面除锈并涂上一层保护底漆的加工工艺，为了延缓钢板的锈蚀。

### 1、切割下料

经预处理的钢材根据不同型号的船舶进行放样，而后进入加工车间下料区进行切割下料，将放样展开后的各零件图的图纸及其加工、装配符号画到平直的钢板上，放样后的钢材上有各种船体零件，需要进行切割分离，称为船体构件的边缘加工。它是通过剪切（如等离子切割机）工艺来完成。经过边缘加工后的船体各个零件的表面都是平直的，其中有一部分需要弯曲成它在船体空间位置上应具有曲面或曲线形状，其弯制过程称为船体构件的成形加工。它是通过各种机械设备在常温下进行冷弯成形加工。经过加工后的船体零件就是船体结构构件，再根据需要运往作业平台使用。

该工序的主要废气污染物为切割过程中产生的切割烟尘（ $G_{1-1}$ ），以加工车间为面源无组织排放；切割机、弯板机机设备等产生的噪声（ $N_{1-1}$ ）；固体废物为钢材切割时产生废边角料（ $S_{1-1}$ ），出售给物资回收单位回收利用。

### 2、火工校正

按结构图纸的尺寸要求，对变形、凹凸明显部位用火工枪（氧气、液化气）及时进行矫正、保证平滑、光顺。火工矫正的原理是利用钢材的塑性、热胀冷缩的特性，以外力或内应力作用，迫使钢材的反变形，消除钢材的弯曲、翘曲、凹凸不平等缺陷，以达到矫正的目的（俗称：热胀冷缩原理）。

在矫正数幅毗邻并列板的变形时，应间隔一幅进行，这样间隔度内的变形挠度因相邻板幅的收缩而减小，以利加速矫正。加热的温度要超过 600 度，使钢材进入塑性变形范围，但要小于 900 度。当加热温度超过 900 度时，会使钢材晶粒粗大，钢材性能将显著降低，且在这一温度下急冷，可能出现淬火组织，这种现象称为“过热”。当一次加热未达到目的时，待冷却后可进行第二次加热，但不宜超过三次，否则将使钢材表面质量恶化，性能下降，此种现象称为“过烧”。对一般船用钢材，矫形时可用水急冷，低合金钢在 850 度以下时可用水急冷，902 钢材应控制在 700 度以上时可用水急

冷。火工校正的急冷用水全部蒸发（ $G_{1-2}$ ），该工序无污染排放。

### 3、分段制造、预舾装

分段预制建造过程主要是完成船体分段焊接和一些部件的预舾装工作。分段装配焊接又称中合拢，将零部件组合成平面分段、曲面分段或立体分段，如舱壁、船底、舷侧和上层建筑等分段，或组合成在船长方向横截主船体而成的环形立体分段，称为总段，如船首总段、船尾总段等。分段制造过程还有一项重要工作就是管子加工，将船舶所需的管道焊接、安装在所需部位，并进行预组装。船体铁舾件、分段管系通舾件、电气马脚、电缆支架等舾装件安装，分段舾装件制造与分段制造同步。

分段制造涉及焊接、喷砂、打磨、喷漆作业，其中焊接作业部分在船台进行。喷砂打磨、喷漆作业委托东船公司进行。

小组件或小范围焊接采用手工电弧焊焊接。焊接过程中，焊机与工件、焊条形成回路，焊条与工件之间产生稳定的电弧，电弧热量熔化工件表面，形成熔池，同时焊芯在电弧热量作用下熔化，形成熔滴，滴入熔池，电弧前移，熔池凝固形成焊缝。焊接过程中熔池中或焊条熔化会产生焊接烟尘，此外包裹在焊芯表面的药皮在高温下也会燃烧熔化产生保护气体和熔渣，熔渣冷却凝固为焊渣。

大组件或大范围焊接采用埋弧焊或气保焊焊接，保护气体为  $CO_2$ 。气保焊焊接过程中，焊机与工件、焊丝形成回路，焊丝与工件之间产生稳定的电弧，电弧热量熔化工件表面，形成熔池，同时焊丝熔化成熔滴，滴入熔池，电弧前移，熔池凝固形成焊缝。焊接过程中熔池中或焊丝熔化会产生焊接烟尘，焊丝中的药芯也会熔化产生保护气体和熔渣，熔渣冷却凝固为焊渣。焊接过程中保护气体  $CO_2$  随焊丝从焊机枪口喷出，在熔池附近起到隔绝空气的作用。

该工序产生的污染物主要为焊接烟尘（ $G_{1-5}$ ）主要污染物为颗粒物，采用移动式焊烟净化器收集处理，未收集部分无组织排放；机械设备及作业噪声（ $N_{1-2}$ ）；产生的固体废物为电焊（条）渣（ $S_{1-2}$ ），统一收集后由环卫部门定期清理外运。

### 4、船体合拢、舾装

分段制造完毕得到的船体的各个主体分段采用吊机吊至船台，在船台上进行分段

大合拢，组装成整个船体。同时在船台进行舾装作业，将机电设备、电缆、管道经过焊接、螺丝、插接等方式装入加工好的船体中。由于船体分段（结构分段）大合拢后各接缝所处的位置不同，有平、立、横等对接缝，也有各种位置的角接缝，因而所选用的焊接方法也不同。小组件或小范围焊接采用手工电弧焊焊接，大组件或大范围焊接采用埋弧焊或气保焊焊接。埋弧自动焊只要是在平焊位置，不管是纵向对接缝还是横向对接缝均可采用。

该工序产生的污染物主要为焊接烟尘（G<sub>1-4</sub>），主要污染物是颗粒物，采用移动式焊烟净化器收集处理，未收集部分无组织排放；机械设备及作业噪声（N<sub>1-3</sub>）；产生的固体废物为电焊（条）渣（S<sub>1-3</sub>）；设备维护保养的含油手套、抹布（S<sub>1-4</sub>）、废矿物油（S<sub>1-5</sub>）、废油桶（S<sub>1-6</sub>）。

## 5、密性试验

船体上的许多连续焊缝，特别是水下部分的外板、舱壁、舵等焊缝必须保证水密，船上的油舱和油船的各舱则要保证油密。因此，这些部位的焊缝需要进行密封性试验（涂油、管道冲水、管道充气等试验）来检查其质量，以防航行中漏水、漏油，确保航行安全。有些重要船舶或重要部分的焊缝质量还需运用科学仪器来检查。本项目此过程采用气压、充气检验，该过程基本无污染物排放。

## 6、整船涂装

船体合拢后进行整船面涂。一般焊缝、折角等处采用手工刷涂的方式，其余均采用高压无气喷涂。在船台总装时，局部补漆前还需进行打磨除锈，去除钢板表面的铁锈和焊缝渣，为保护已涂装过的钢板涂层，船体内部主要采用磨光机进行除锈。船台涂装的重点对象为舱室、外板、甲板和上层建筑。该工序主要废气污染物为打磨粉尘（G<sub>1-5</sub>）、船台油漆废气（G<sub>1-6</sub>）；固体废物主要为废油漆桶（S<sub>1-7</sub>）。

## 7、下水调试

船只在船台完成机电设备等的最后安装后，利用卷扬机及气囊使船下水；船舶下水后进行设备调试等收尾工作。船舶虽然是一种水上工程建筑物，但却是在陆地上建造的。当船舶建造完工后，必须把它从建造区移至水中，这个过程称为船舶下水。本

项目船台下水采用气囊式，先将起重气囊充气，在卷扬机和钢丝绳的牵引下，有控制地移动船舶，完成下水过程。该过程基本无污染物排放。

船舶试验包括系泊试验、倾斜试验和航行试验，分为两个阶段进行：系泊试验是当系于码头的船舶的船体工程和动力装置安装基本完工，船厂在取得用船单位和验船部门的同意，根据设计图纸和试验规程的要求，对该船的主机、辅机以及各种设备和系统进行的试验，其目的是检查船舶的完整性和可靠性。系泊试验是航行试验前的一个准备阶段。倾斜试验是对完工船舶重心位置的测定，要求在静水区域进行。以上是第一阶段的试验。航行试验分为空载试航和满载试航两种，由船厂会同用船单位和验船部门一起进行，就像正常航行时那样，对主机、辅机、各种设备系统、通信导航仪器以及该船的各种航行性能等做极限状况的试验，以测定是否满足设计要求。该过程基本无污染物排放。

## 8、验收交船

当船舶试验结束后，船厂应立即进行消除各种缺陷的返修和拆验工作，并对船舶本体和船上的一切设备按照图纸，说明书和技术文件上的项目，一一向用船单位交验，比如逐个舱室的移交，备品的清点移交，主辅机、各种设备系统和通信导航一起的动力移交等。当上述工作结束后，即可签署交船验收文件，并由验船部门发给合格证书。该过程基本无污染物排放。

### 2.6.2 钢船维修工艺

船舶维修工艺流程图详见图 2.6-2。

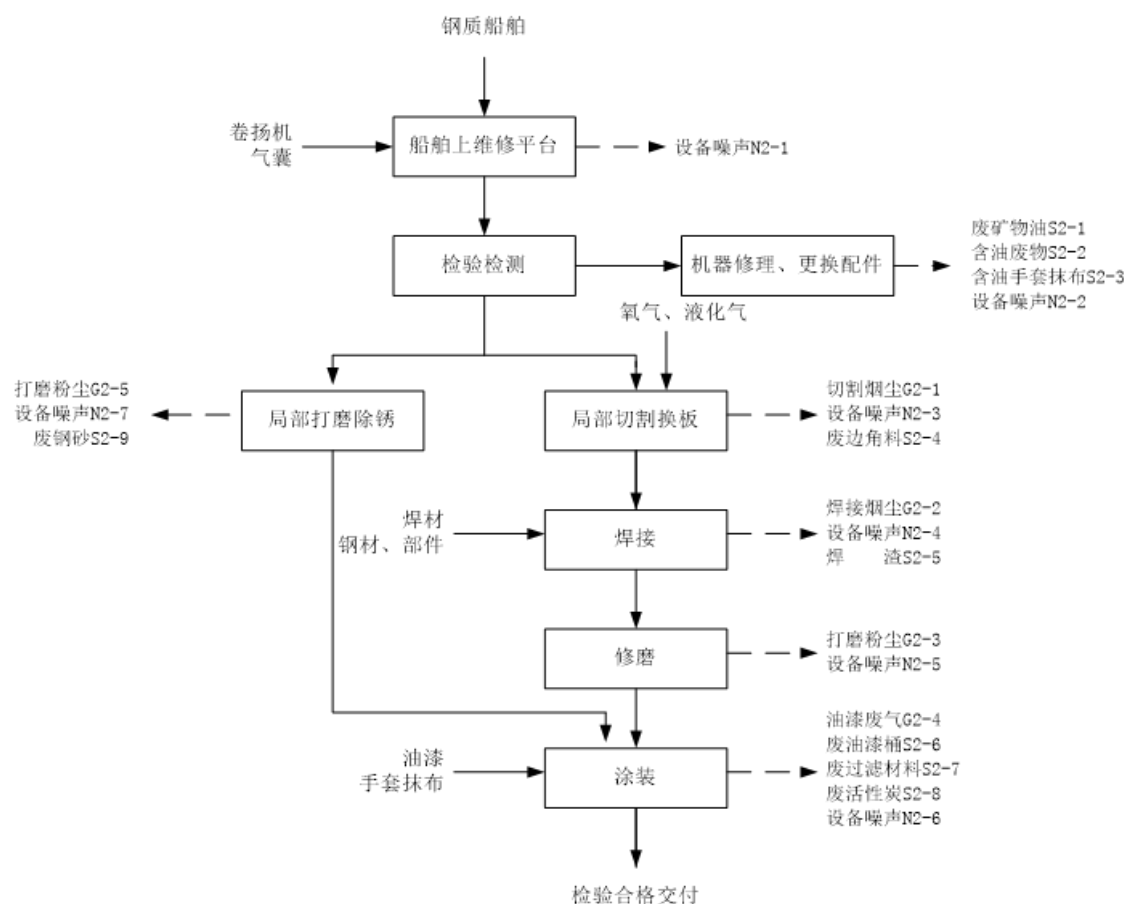


图 2.6-2 项目修船工艺流程及产污节点图

### 1、船舶上修船平台

维修船舶自带的生活垃圾、生活污水、船舶油污水在进厂前均由有资质的船舶污染物接收单位有偿处理，不带进本项目厂内，不在本项目内排放、处置或转运。

待修船舶停靠到修船平台后，通过在修船平台斜坡道上垫气垫，通过卷扬机将船舶拉上修船平台，并经垫墩固定。该工序污染物主要为作业时产生的噪声（N<sub>2-1</sub>）

### 2、检验、检测

通过对待维修船只船主的询问以及通过检验设备等对船舶的检验、检测，判定船舶的问题，以确定维修方案。根据委托单位提出的船舶修理单，通过相应的测量、勘察和检验，将各种构件的实际状况和船舶检验范围中所规定的允许损耗标准做比较后，确定各种构件与材料是否需要修理或更换，以了解整个工程的实际范围与性质。

### 3、船舶维修

#### （1）喷砂除锈



根据需要用喷砂机或者手持式角磨机对船舶的待修部位进行表面除锈，并进行清洁。该工序污染物主要为打磨粉尘（G<sub>2-5</sub>）、作业时产生的噪声（N<sub>2-3</sub>）、废钢砂（S<sub>2-9</sub>）。

## （2）切割换板

当少数船舶船体发生破损，或因为产生铁锈的缘故而使船体变薄时，需要将该部分的船体切割下来。切割是采用火焰枪进行切割，所用气体为氧气、液化气。该工序产生的污染物主要为切割烟尘（G<sub>2-1</sub>）、作业时产生的噪声（N<sub>2-3</sub>）、废边角料（S<sub>2-4</sub>）。

## （3）焊接

将在加工车间切割后的钢板和船舶切割后的地方焊接起来。小范围焊接采用手工电弧焊焊接，大范围焊接采用气保焊或埋弧焊。该工序产生的污染物主要为焊接烟尘（G<sub>2-2</sub>）、作业时设备噪声（N<sub>2-4</sub>）、焊渣（S<sub>2-5</sub>）。

## （4）修磨

将新的船用钢板焊接在船体破洞处时，二者不一定完全吻合，需使用打磨机对焊接后多余边角或不平整的地方进行修磨，使修补处尽量美观。该工序污染物主要为打磨粉尘（G<sub>2-3</sub>）、打磨作业时产生的噪声（N<sub>2-5</sub>）。

## （5）涂装

船体修补后或船体油漆有磨损的，需要重新进行刷漆并自然晾干。该工序污染物主要为油漆废气（G<sub>2-4</sub>），船舶维修作业在船台上进行，受作业条件限制，船台喷漆废气经移动式有机废气净化装置处理后，以无组织形式排放。该工序主要污染物为废油漆桶（S<sub>2-6</sub>）、废过滤材料（S<sub>2-7</sub>）、废活性炭（S<sub>2-8</sub>）。

## （6）设备检修和更换配件

检修主要对船舶中的动力驾驶设备、通信导航和电气设备、其他设备和各种管路进行检修，船舶设备、零件维修之前需进行清理，本项目不涉及化学清洗。该工序污染物主要为废矿物油（G<sub>2-1</sub>）、含油废物（S<sub>2-2</sub>）、含油手套抹布（S<sub>2-3</sub>）、设备噪声（N<sub>2-2</sub>）。

## （7）检验合格交付

维修好的船舶通过气囊下水，进行调试（试航），经船主检验合格后交船、出厂。

# 2.7 现有工程水平衡

### （1）给水

现有项目所用自来水由当地自来水管网提供，接入一根管径为 DN200mm 的进水管，进入厂区后设置用水总表计量，供水压力为 0.20MPa。项目运营期用水包括水火校正用水、密性试验用水、船舶压舱用水、办公生活用水。

根据现场调查，项目自来水用水量约为  $13\text{m}^3/\text{d}$  ( $3900\text{m}^3/\text{a}$ )，主要用于生活用水及火工校正用水。船舶压舱用水用水量约为  $5800\text{m}^3/\text{a}$ ，主要来源为长江。

### （2）排水

枝江市七星台镇目前建有污水处理厂一座，但本项目所有区域七星台镇陈家港村下百里洲距离污水处理厂较远，且周边未设置污水管网。本项目厂区产生的生活污水主要来自宿舍区和办公区，经隔油池+化粪池处理后，引至园区东船、民娃公司合建污水处理站处理，达到《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB42/1537-2019）表 1 二级标准和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）“旱作”标准，用于周边农田农灌。

### （3）初期雨水

厂内初期雨水主要是在船台作业区产生。船台作业区进行露天作业，作业过程中产生的油类滴漏在地上，可能随着雨水排入水环境。考虑到不同时期长江水位变化，项目在厂内设有多级初期雨水收集系统，在雨水沟的末端分级设置初期雨水收集池（共 10 个，总容积  $2264\text{m}^3$ ），在刚下雨时，手动关闭雨水管阀门，把初期雨水切换到初期雨水收集池内，15min 后手动开启雨水阀同时关闭初期雨水收集池阀门，使后期清净水切换到雨水管线排放。初期雨水分批泵入园区东船、民娃公司合建污水处理站处理。

### （4）水平衡

现有工程水平衡表见下表。

表 2.7-1 现有项目水平衡一览表 单位： $\text{m}^3/\text{a}$

| 序号 | 用水环节 | 给水   |     | 排水   |    | 废水去向 |
|----|------|------|-----|------|----|------|
|    |      | 新鲜水  | 回用水 | 损耗水  | 废水 |      |
| 1  | 压舱用水 | 5800 | 0   | 5800 | 0  | 船舶带走 |
| 2  | 火工校正 | 150  | 0   | 150  | 0  | 蒸发损耗 |

|    |      |      |   |      |      |       |
|----|------|------|---|------|------|-------|
| 3  | 食堂用水 | 900  | 0 | 180  | 720  | 农田灌溉  |
| 4  | 生活用水 | 2850 | 0 | 570  | 2280 | 农田灌溉  |
| 5  | 初期雨水 | 0    | 0 | 0    | 0    | 初期雨水池 |
| 合计 |      | 9900 | 0 | 6900 | 3000 | /     |

注：初期雨水不纳入水平衡。

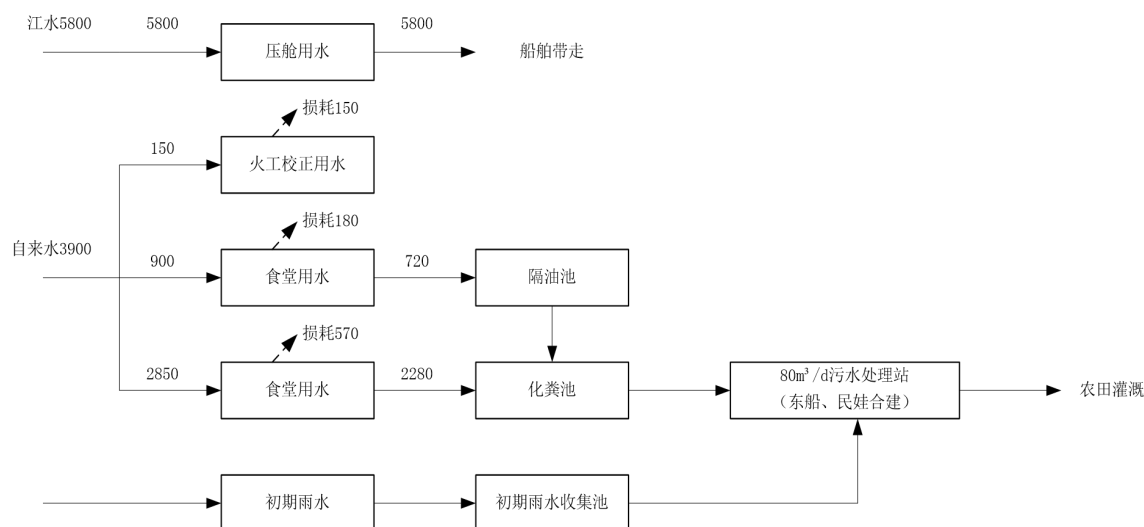


图 2.7-1 现有项目水平衡图 (m³/a)

## 2.8 现有工程主要环保措施及达标情况

### 2.8.1 现有工程主要污染源、污染因子及环保措施

现有工程主要环保措施见表 2.8-1。

表 2.8-1 公司现有工程主要环保设施一览表

| 项目 | 污染源  | 产污环节   | 污染因子      | 防治措施                                                                          |
|----|------|--------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 废气 | 船舶制造 | 下料切割烟尘 | 颗粒物       | 通过数控切割机自带的降尘设施处理。                                                             |
|    |      | 焊接烟尘   | 颗粒物       | 焊接烟尘采用移动式焊烟净化器处理。                                                             |
|    |      | 船台打磨粉尘 | 颗粒物       | 船台无组织排放。                                                                      |
|    |      | 船台油漆废气 | 非甲烷总烃、二甲苯 | 项目采用高压无气喷涂方式进行喷漆作业，舱内、上建内部使用水性涂料；船台喷漆废气移动式有机废气净化装置（过滤+吸附）处理后无组织排放。作业区地面设置吸油毯。 |
|    |      | 食堂油烟   | 油烟        | 经油烟净化装置处理后，引至屋顶排放。                                                            |
|    | 船舶维修 | 下料切割烟尘 | 颗粒物       | 通过数控切割机自带的降尘设施处理。                                                             |
|    |      | 切割烟尘   | 颗粒物       | 切割烟尘：船台无组织排放。                                                                 |

| 项目 | 污染源                                      | 产污环节  | 污染因子                                              | 防治措施                                                                                                                    |
|----|------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | 喷砂粉尘                                     | 喷砂除锈  | 颗粒物                                               | 船体作业区周边挂网，雾炮机喷雾降尘，吸尘车清理场地，减少无组织粉尘排放。                                                                                    |
|    | 筛分废气                                     | 钢砂筛分  | 颗粒物                                               | 钢砂每 15d 采用筛分机进行一次钢砂筛分，筛分机在封闭沙棚内作业，并采用喷淋洒水降尘。                                                                            |
|    | 船台油漆废气                                   | 船台涂漆  | 非甲烷总烃、二甲苯                                         | 船台油漆废气：经移动式有机废气净化装置（过滤+吸附）处理后排放，喷漆作业前，在作业区地面铺设吸油毯。                                                                      |
|    | 危险废物暂存间                                  | 危废贮存  | 非甲烷总烃                                             | 活性炭吸附处理后经 1 根 15 米排气筒（DA001）排放。                                                                                         |
|    | 食堂                                       | 食堂油烟  | 油烟                                                | 食堂油烟经油烟净化装置处理后，引至屋顶排放                                                                                                   |
| 废水 | 生活污水                                     | 办公、生活 | pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP | 经化粪池处理后，经管道输送至园区东船、民娃公司合建污水处理站处理，执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB42/1537-2019）表 1 二级标准和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）“旱作”标准，用于周边农田农灌。 |
|    | 初期雨水                                     | /     | COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、石油类                      | 船台作业区设有多级初期雨水收集沟，末端设有雨水收集池，总容积 2264m <sup>3</sup> ，初期雨水分批泵入园区东船、民娃公司合建污水处理站处理。                                          |
| 噪声 | 钢材切割噪声、喷砂打磨除锈噪声，钢板撞击、敲打噪声，场地搬运机械等设备产生的噪声 | dB(A) | 噪声                                                | 厂房隔音、基础减振、距离衰减                                                                                                          |
| 固废 | 生产                                       |       | 废化学品包装材料                                          | 在危废暂存间暂存，定期委托宜昌七朵云再生资源有限公司处置。                                                                                           |
|    | 维护保养                                     |       | 废含油手套和抹布                                          |                                                                                                                         |
|    | 废气处理                                     |       | 废过滤棉、废吸油毡                                         |                                                                                                                         |
|    | 废气处理                                     |       | 漆渣                                                |                                                                                                                         |
|    | 废气处理                                     |       | 废活性炭                                              |                                                                                                                         |
|    | 维护保养                                     |       | 废润滑油                                              | 收集后由物资回收部门回收利用。                                                                                                         |
|    | 生产                                       |       | 废钢材边角料                                            |                                                                                                                         |
|    | 生产                                       |       | 废钢砂                                               |                                                                                                                         |
|    | 生产                                       |       | 废焊渣                                               |                                                                                                                         |
|    | 废气处理                                     |       | 集尘灰                                               |                                                                                                                         |
|    | 办公、生活                                    |       | 生活垃圾                                              | 收集后由环卫部门清运。                                                                                                             |

## 2.8.2 现有工程主要环保措施达标情况

### 2.8.2.1 废气

现有工程厂内无有组织排放点，主要为厂界、厂内废气，根据 2023 年 3 月 6 日、4 月 23 日湖北润宝环硕环保科技有限公司跟踪监测，厂界无组织废气监测点位共布设

3 个，分别为上风向布设 1 个参照点（以监测期间实际风向为准），下风向布设 2 个监控点（厂界外 10m 范围内）。在船台作业区下风向 1m 处设一个厂内 VOCs 无组织排放监控点。

厂界无组织排放监控点监测值见下表。

表 2.8-2 无组织废气监测结果 单位：mg/m<sup>3</sup>

| 采样日期       | 监测点位    | 检测项目  | 检测结果   |        |        |        | 标准限值 |
|------------|---------|-------|--------|--------|--------|--------|------|
|            |         |       | 1      | 2      | 3      | 最大值    |      |
| 2023.04.23 | 厂界上风向○1 | 颗粒物   | 0.214  | 0.217  | 0.216  | 0.217  | 1.0  |
|            | 厂界下风向○2 |       | 0.395  | 0.398  | 0.384  | 0.398  |      |
|            | 厂界下风向○3 |       | 0.405  | 0.405  | 0.400  | 0.405  |      |
| 2023.03.06 | 厂界上风向○1 | 非甲烷总烃 | 0.54   | 0.53   | 0.41   | 0.54   | 4.0  |
|            | 厂界下风向○2 |       | 0.82   | 0.71   | 0.69   | 0.82   |      |
|            | 厂界下风向○3 |       | 0.63   | 0.64   | 0.61   | 0.64   |      |
|            | 厂界上风向○1 | 二甲苯   | 0.0023 | 0.0021 | 0.0008 | 0.0023 | 1.2  |
|            | 厂界下风向○2 |       | ND     | ND     | 0.0009 | 0.0009 |      |
|            | 厂界下风向○3 |       | ND     | ND     | ND     | ND     |      |

2023 年 3 月 6 日 天气：多云 温度：10~26℃ 最大风速 2.3m/s 气压 101.8kPa 风向：东南风

注：1、执行标准由客户提供，废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值；2、ND 表示低于方法检出限。

监测结果表明：项目无组织排放废气颗粒物的最大监测结果为 0.405mg/m<sup>3</sup>、二甲苯的最大监测结果为 0.0023mg/m<sup>3</sup>、非甲烷总烃的最大监测结果为 0.82mg/m<sup>3</sup>，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 大气污染物排放限值：颗粒物 1.0mg/m<sup>3</sup>、二甲苯 1.2mg/m<sup>3</sup>、非甲烷总烃 4.0mg/m<sup>3</sup>。

### 2.8.2.2 废水

2023 年 3 月 6 日委托湖北润宝环硕环境科技有限公司进行了现场废水跟踪监测，根据监测报告（润宝检字 22063005 号），现有工程主要废水污染物达标排放情况如下：

表 2.8-3 厂区污水总排口监测数据

| 采样日期       | 监测点位    | 检测项目      | 检测结果       |            |            |         | 标准限值 |
|------------|---------|-----------|------------|------------|------------|---------|------|
|            |         |           | 1          | 2          | 3          | 均值或范围值  |      |
| 2023.03.06 | 废水总排口★1 | pH（无量纲）   | 7.4（23.7℃） | 7.3（23.1℃） | 7.4（23.5℃） | 7.3~7.4 | 6~9  |
|            |         | 悬浮物（mg/L） | 13         | 17         | 14         | 15      | 100  |

| 采样日期 | 监测点位 | 检测项目             | 检测结果  |       |       |        | 标准限值 |
|------|------|------------------|-------|-------|-------|--------|------|
|      |      |                  | 1     | 2     | 3     | 均值或范围值 |      |
|      |      | 化学需氧量 (mg/L)     | 22    | 19    | 27    | 23     | 200  |
|      |      | 五日生化需氧量 (mg/L)   | 6.2   | 5.4   | 8.3   | 6.6    | 100  |
|      |      | 总磷 (以 P 计, mg/L) | 1.03  | 0.98  | 1.10  | 1.04   | 3    |
|      |      | 氨氮 (以 N 计, mg/L) | 1.12  | 1.31  | 0.948 | 1.13   | 8    |
|      |      | 石油类              | 0.18  | 0.20  | 0.22  | 0.20   | 10   |
|      |      | 阴离子表面活性剂         | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L  | 8    |

注：1、执行标准由客户提供；

2、当测定的结果低于分析方法检出限时，报“方法检出限”，并加标志位“L”标识；

3、废水 pH 值检测结果中括号内为样品测定时的温度；

根据检测结果，废水中各项污染物浓度满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）“旱作”标准。

### 2.8.2.3 噪声

现有项目噪声主要有钢材切割噪声、喷砂打磨除锈噪声，钢板撞击、敲打噪声，场地搬运机械噪声等。2021 年 10 月 9 日湖北民娃船业有限公司委托武汉珺腾检测技术有限公司进行了现场噪声监测，现有工程主要噪声达标排放情况如下：

表 2.8-4 噪声监测结果表

| 监测点位        | 检测项目 | 监测时间      | 昼间   |      |    | 夜间   |      |    |
|-------------|------|-----------|------|------|----|------|------|----|
|             |      |           | 监测结果 | 标准限值 | 评价 | 监测结果 | 标准限值 | 评价 |
| N1 厂界东侧外 1m | 噪声   | 2021/10/9 | 53   | 70   | 达标 | 47   | 55   | 达标 |
| N2 厂界南侧外 1m |      |           | 56   |      | 达标 | 44   |      | 达标 |
| N3 厂界西侧外 1m |      |           | 58   |      | 达标 | 43   |      | 达标 |
| N4 厂界北侧外 1m |      |           | 57   |      | 达标 | 45   |      | 达标 |

项目厂界昼间、夜间噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准限值要求。

### 2.8.2.4 固体废物

现有项目主要固体废物产生和处置方式见下表 2.8-5。

表 2.8-5 固体废物产生及处置方式一览表

| 序号 | 固废种类     | 产生量 t/a | 危废类别      | 危废代码       | 处置方式                          |
|----|----------|---------|-----------|------------|-------------------------------|
| 1  | 废化学品包装材料 | 1.5     | 危险废物 HW49 | 900-041-49 | 在危废暂存间暂存，定期委托宜昌七朵云再生资源有限公司处置。 |

|    |           |      |           |            |                 |
|----|-----------|------|-----------|------------|-----------------|
| 2  | 废含油手套和抹布  | 0.12 | 危险废物 HW49 | 900-041-49 |                 |
| 3  | 废过滤棉、废吸油毡 | 3    | 危险废物 HW49 | 900-041-49 |                 |
| 4  | 漆渣        | 0.25 | 危险废物 HW12 | 900-252-12 |                 |
| 5  | 废活性炭      | 2.8  | 危险废物 HW49 | 900-041-49 |                 |
| 6  | 废润滑油      | 0.2  | 危险废物 HW08 | 900-214-08 |                 |
| 7  | 废钢材边角料    | 150  | 一般固废      | /          | 收集后由物资回收部门回收利用。 |
| 8  | 废钢砂       | 12   | 一般固废      | /          | 收集后由物资回收部门回收利用。 |
| 9  | 废焊渣       | 0.35 | 一般固废      | /          | 收集后由环卫部门清运。     |
| 10 | 集尘灰       | 30   | 一般固废      | /          | 收集后由环卫部门清运。     |
| 11 | 生活垃圾      | 15   | 生活垃圾      | /          | 收集后由环卫部门清运。     |

## 2.9 现有工程“三废”排放情况

目前，船舶制造钢材预处理（喷砂、喷漆）、分段喷涂（喷砂、喷漆）根据需求定期委托湖北东船重工有限公司开展，厂内未设置预处理车间、喷涂车间。项目生活污水经隔油池+化粪池处理后，经管道输送至园区东船、民娃公司合建污水处理站处理，执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB42/1537-2019）表 1 二级标准和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）“旱作”标准，用于周边农田农灌。项目污染物实际排放总量符合已批复的总量控制指标。

现有项目污染物排放总量情况见下表。

表 2.9-1 公司现有项目污染物排放总量情况一览表

| 类别 | 污染物名称 |       | 现有项目污染物总量（t/a） | 环评核定/批复总量（t/a） |
|----|-------|-------|----------------|----------------|
| 废气 | 有组织   | 颗粒物   | 0              | 0.6796         |
|    |       | 非甲烷总烃 | 0              | 0.4480         |
|    | 无组织   | 颗粒物   | 1.678          | /              |
|    |       | VOCs  | 3.570          | /              |
| 废水 | 接管    | 化学需氧量 | 0              | /              |
|    |       | 氨氮    | 0              | /              |
|    |       | 总磷    | 0              | /              |
|    | 排放    | 化学需氧量 | 0              | /              |
|    |       | 氨氮    | 0              | /              |
|    |       | 总磷    | 0              | /              |
| 固废 |       |       | 0              | /              |

## 2.10 企业目前存在的主要环境问题

根据宜昌市生态环境局枝江市分局日常对企业现场检查问题，结合现场踏勘，企业现存的环境问题梳理如下，整改措施见下表。

表 2.11-1 企业现存环境问题及整改措施

| 序号 | 现存环境问题                                                                                | 以新代老整改措施                                                                                                                |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 污水处理站的运行管理制度、工艺流程说明已经操作流程不完善，废水排放口未悬挂排放口标志牌；加药系统无使用情况说明，即在什么情况下需要投入使用什么情况下不需要使用未进行明确。 | 制定污水处理设施的运行管理制度、工艺流程说明已经操作流程并张贴在操作间内，制作并悬挂废水排放口标志牌；完善加药系统操作的说明。                                                         |
| 2  | 存在初期雨水收集池切换阀未进行切换操作的情况，收集池液位高导致废水外溢，废水未及时抽排处理的现象。                                     | 指定专人负责，完善监督机制，初期雨水收集池按照要求进行切换操作和排水（排入污水处理设施）操作，并做好记录。                                                                   |
| 3  | 个别露天放置的闲置设备周边存在油污情况。                                                                  | 对厂区固废和垃圾全面进行清理清扫，废弃的进行处理，可再利用的收集有序存放，并做好三防措施。东南侧树林处的建筑垃圾和铁锈及时进行清理。加强日常管理。发现地面有油污及时进行清理处理，设备设施存在漏油的情况及时进行检修，避免漏油情况的发生。   |
| 4  | 危废暂存废气处理设施排放口未悬挂排放口标识牌。                                                               | 按规范要求制作并悬挂废气排放口标志牌。                                                                                                     |
| 5  | 现场焊接烟尘收集处理管理不足。临时办公区周边卫生环境较差。北侧围墙外绿化不完善，围栏破损。现场环境卫生、环保设施维护和操作等方面管理不足。                 | 现场焊接岗位配置并使用移动式焊接烟尘收集器，对焊接和切割烟尘进行收集处理。对宿舍区环境卫生进行清洁清扫，并制定规则制度对住宿人员进行约束。完善北侧围墙外的绿化，并参照围栏样式，统一制作安装围栏。明确现场管理职责以及监督机制，加强现场管理。 |



### 3 拟建项目概况

#### 3.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：湖北民娃船业有限公司鄂西船舶修造基地技改项目
- (2) 建设单位：湖北民娃船业有限公司
- (3) 建设地点：枝江市七星台镇陈家港村下百里洲江堤以南，厂址中心坐标：E 111.941087°、N 30.353556°
- (4) 建设性质：技改
- (5) 项目总投资 8000 万元，环保投资 240 万元，占总投资的 3%。
- (6) 行业类别：C3731 金属船舶制造、C4342 船舶修理、C3736 船舶拆除
- (7) 占地面积：项目总占地面积 86000m<sup>2</sup>（合计 129 亩，含临时用地）。
- (8) 劳动定员及制度：本技改项目不新增劳动定员。全厂现有劳动定员 120 人，其中管理人员 15 人、工人 105 人。实行白班工作制，每天工作时间为 9h，年工作时数 2700h（按一年 300 天计算）。
- (9) 施工期：项目计划于 2024 年 12 月投产。

#### 3.2 项目生产规模、产品方案

本技改项目不涉及船舶制造规模的变化，主要是增加船舶维修数量和船舶拆解。具体生产情况由市场业务而定，采用订单式生产。产品方案见下表 3.2-1。

表 3.2-1 项目船舶制造及船舶修理主要产品方案一览表

| 序号 | 产品名称 | 单位     | 技改前 | 技改后 | 增减量  | 备注                                                                                    |
|----|------|--------|-----|-----|------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 钢船制造 | 万载重吨/年 | 3   | 3   | 0    | 代表船型为 3000、5000、7000、10000 载重吨级散货船。                                                   |
| 2  | 钢船维修 | 艘/年    | 30  | 200 | +170 | 主要维修 5000 吨级及以下各种吨级船舶，主要为散货船、趸船等等，代表船型为 3000 吨级。                                      |
| 3  | 钢船拆解 | 艘/年    | 0   | 30  | +30  | 主要拆解报废钢质船舶，包括散货船、特种船、工程船、趸船、客渡船等，项目实际运营过程中拆除的船舶类型和市场需求相关，无法细分每个船舶类型的数量，以最大的干散货船为代表船型。 |

注 1：本项目生产的相关类型船只规格根据实际订单可能会产生部分变动，但均符合船舶制造的相关规范和技术要求，符合产业政策要求。公司取得《湖北省船舶修造技术许可证》（鄂）船许证字（2019）9 号，生产范围：三级 I 类钢质一般船舶。常见吨位包括 3000、5000、7000、10000 吨级等。

注 2：维修船舶类型：主要为各种标准型船舶（滚装船、干散货船、集装箱船、多用途货船等）；维修范围：不含危险化学品、供油的船舶，维修船舶自带的生活垃圾、生活污水、船舶油污水在进厂前均由有资质的船舶污染物接收单位有偿处理，不带进本项目厂内，不在本项目内排放、处置或转运。

注 3：船舶拆解主要涉及钢质散货船、趸船、工程船、特种船、客渡船等，不涉及进口船舶拆解，不涉及含放射性物质或污染物的船舶。

### 3.3 项目建设内容

#### 3.3.1 项目工程组成

本技改项目建设利用厂区原有场地，不新增用地，主要建设建设 1 座船舶修造拆解车间、1 座下料车间，并配套升级相应的生产设备及公辅、储运、环保设施。项目工程组成详见下表。

表 3.3-1 技改后全厂项目组成一览表

| 名称   |          | 建设内容                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                    | 备注   |
|------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 主体工程 | 加工车间     | 钢结构，1F，H=6 m，占地面积 400 m <sup>2</sup> ，建筑面积 400 m <sup>2</sup> 。设置车床、钻床、铣床等设备，用于零部件加工。                                                                        |                                                                                                                                                                                                    | 依托现有 |
|      | 下料车间     | 钢架结构，1F，H=9m，占地面积 1200m <sup>2</sup> ，建筑面积 1200m <sup>2</sup> 。承担下料、分段制造和钢材临时堆放功能。                                                                           |                                                                                                                                                                                                    | 新建   |
|      | 船舶修造拆解车间 | 利用 1#、2#船台建设，钢结构，1F，H=18m，占地面积 10200m <sup>2</sup> ，建筑面积 10200m <sup>2</sup> 。车间封闭，四周墙体设升降门/卷闸门/柔性门，划分维修车间和船舶拆解车间，其中船舶拆解区域设置基础拆解区、二次拆解区、物资贮存区，地面采取防渗漏、防泄漏措施。 |                                                                                                                                                                                                    | 新建   |
|      | 船台       | 占地 35200m <sup>2</sup> 地面硬化                                                                                                                                  | 北侧为船台作业区，占地 26400m <sup>2</sup> ，技改后共设置船台 4 座（长 150-180m、宽 20-25m），设有胎架、龙门吊等，用于船舶制造总装、舾装和船舶维修打磨、喷涂作业。<br>临江一侧为下水滑道区，占地面积 8800m <sup>2</sup> ，用作船体下水滑道，枯水期可进行待修船舶临时停放或简单维修（不进行喷涂作业），船体下水采用气囊充气滚动方式。 | 改造   |
| 辅助工程 | 门卫室      | 占地面积 50m <sup>2</sup> ，1F，活动板房。                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                    | 依托现有 |
|      | 1#临时用房   | 占地面积 240m <sup>2</sup> ，1F，活动板房，用作厂内管理人员值班。                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                    | 依托现有 |
|      | 2#临时用房   | 占地面积 720m <sup>2</sup> ，1F，活动板房，用作厂内管理人员值班。                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                    | 依托现有 |
|      | 配电房      | 活动板房，占地面积 20m <sup>2</sup> ，1F，活动板房内设变压器 3 台。                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                    | 依托现有 |
| 储运工程 | 综合仓库     | 钢结构，1F，占地面积 506m <sup>2</sup> ，建筑面积 506m <sup>2</sup> ，用于设备备品备件、五金件等等贮存。                                                                                     |                                                                                                                                                                                                    | 依托现有 |
|      | 办公楼      | 钢结构，4F，占地面积 1690m <sup>2</sup> ，建筑面积 3835m <sup>2</sup> ，H=13m，用于办公。                                                                                         |                                                                                                                                                                                                    | 依托现有 |
|      | 油漆仓库     | 活动板房，1F，占地面积 384m <sup>2</sup> ，用于油漆、稀释剂分区存放。                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                    | 依托现有 |
|      | 1#气瓶库    | 钢结构，1F，占地面积 36m <sup>2</sup> ，建筑面积 36m <sup>2</sup> ，用于氧气、二氧化碳存放。                                                                                            |                                                                                                                                                                                                    | 依托现有 |
|      | 2#气瓶库    | 钢结构，1F，占地面积 30m <sup>2</sup> ，建筑面积 30m <sup>2</sup> ，用于液化气存放。                                                                                                |                                                                                                                                                                                                    | 依托现有 |
|      | 1#一般固废间  | 钢结构，建筑面积 30m <sup>2</sup> ，主要用于废边角料、废焊渣、收尘灰贮存。                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                    | 依托现有 |
|      | 2#一般固废间  | 钢结构，建筑面积 1200m <sup>2</sup> ，主要用于船舶拆解一般固废物料分区贮存。                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                    | 新建   |
|      | 1#危废间    | 钢结构，封闭建筑，建筑面积 21m <sup>2</sup> ，用于 HW08 废矿物油贮存。                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                    | 依托现有 |
|      | 2#危废间    | 钢结构，封闭建筑，建筑面积 12m <sup>2</sup> ，用于 HW12 废油漆桶、漆渣贮存。                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                    | 依托现有 |
|      | 3#危废间    | 钢结构，封闭建筑，建筑面积 12m <sup>2</sup> ，用于 HW12 废油漆桶、漆渣贮存。                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                    | 依托现有 |
|      | 4#危废间    | 钢结构，封闭建筑，建筑面积 12m <sup>2</sup> ，用于 HW49 废过滤棉、废活性炭贮存。                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                    | 依托现有 |
|      | 5#危废间    | 钢结构，占地面积 12m <sup>2</sup> ，建筑面积 12m <sup>2</sup> ，主要用于存放 HW09 舱底含油污水。                                                                                        |                                                                                                                                                                                                    | 新建   |
|      | 6#危废间    | 钢结构，占地面积 12m <sup>2</sup> ，建筑面积 12m <sup>2</sup> ，主要用于存放 HW29 废灯管。                                                                                           |                                                                                                                                                                                                    | 新建   |

|      |                     |        |                                                                                                       |                                                                                                                    |      |
|------|---------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|      | 7#危废间               |        | 钢结构，占地面积 12m <sup>2</sup> ，建筑面积 12m <sup>2</sup> ，主要用于存放 HW31 废电池。                                    | 新建                                                                                                                 |      |
|      | 8#危废间               |        | 钢结构，占地面积 12m <sup>2</sup> ，建筑面积 12m <sup>2</sup> ，主要用于存放 HW10 废变压器。                                   | 新建                                                                                                                 |      |
|      | 1#砂棚                |        | 钢结构，封闭建筑，建筑面积 600m <sup>2</sup> ，主要用于成品钢砂堆放。                                                          | 依托现有                                                                                                               |      |
|      | 2#砂棚                |        | 钢结构，占地面积 260m <sup>2</sup> ，建筑面积 260m <sup>2</sup> ，配套筛分机、吸尘车、喷雾设施，主要用于钢砂筛分。                          | 依托现有                                                                                                               |      |
| 公用工程 | 供水                  |        | 项目生产及生活用水均由市政给水管网供给，经管道接入使用。                                                                          | 依托现有                                                                                                               |      |
|      | 供电                  |        | 由七星台镇电网供给，厂内设 630kw/400kw/450kw 变压器各 1 座。                                                             | 依托现有                                                                                                               |      |
| 环保工程 | 废水处理                |        | 生活污水经隔油池+化粪池处理后，引至园区污水处理站（东船、民娃公司合建 80m <sup>3</sup> /d）处理，达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）“旱作”标准后，用于周边农田农灌。 | 依托现有                                                                                                               |      |
|      |                     |        | 根据地势厂内建设七级梯级初期雨水收集池 10 座，总容积 2264m <sup>3</sup> ，厂内初期雨水经收集后园区污水处理站（东船、民娃公司合建 80m <sup>3</sup> /d）处理。  | 依托现有                                                                                                               |      |
|      | 废气处理                | 船舶制造   | 钢材预处理                                                                                                 | 委托湖北东船重工有限公司预处理车间进行，配套环保治理设施。                                                                                      | 依托现有 |
|      |                     |        | 下料加工                                                                                                  | 下料加工切割烟尘：通过数控切割机自带的降尘设施处理。                                                                                         | 依托现有 |
|      |                     |        | 船舶制造                                                                                                  | 分段喷涂：委托湖北东船重工有限公司喷涂车间进行，根据《省水利厅关于宜昌船舶工业园东船重工（原东江船厂）喷涂车间项目涉河建设方案的复函》（鄂水许可〔2021〕111 号）文件，该车间设计、建造为共享共建喷涂车间，配套环保治理设施。 | 依托现有 |
|      |                     |        |                                                                                                       | 焊接烟尘：焊接烟尘采用移动式焊烟净化器处理。                                                                                             | 依托现有 |
|      |                     |        |                                                                                                       | 船台打磨粉尘：船台无组织排放。                                                                                                    | 依托现有 |
|      |                     |        |                                                                                                       | 船台油漆废气：移动式有机废气净化装置（过滤+吸附）处理后无组织排放。                                                                                 | 依托现有 |
|      |                     | 船舶维修   | 船舶台                                                                                                   | 切割烟尘：船台无组织排放。                                                                                                      | 依托现有 |
|      |                     |        |                                                                                                       | 船台喷砂废气：船体作业区周边挂网，雾炮机喷雾降尘，吸尘车清理场地，减少无组织粉尘排放。                                                                        | 依托现有 |
|      |                     |        |                                                                                                       | 钢砂筛分废气：钢砂每 15d 采用筛分机进行一次钢砂筛分，筛分机在封闭沙棚内作业，并采用喷淋洒水降尘。                                                                | 依托现有 |
|      |                     |        |                                                                                                       | 船台油漆废气：经移动式漆雾有机废气净化装置（过滤+吸附）处理后排放，喷漆作业前，在作业区地面铺设吸油毯。                                                               | 依托现有 |
|      |                     |        | 维修车间                                                                                                  | 切割烟尘：封闭车间内作业，配套移动式烟尘净化装置处理后无组织逸散。                                                                                  | 新建   |
|      |                     |        |                                                                                                       | 焊接烟尘：封闭车间内作业，配套多台移动式烟尘净化装置处理后无组织逸散。                                                                                | 新建   |
|      |                     |        |                                                                                                       | 打磨废气：封闭车间内作业，配套多台移动式烟尘净化装置处理后无组织逸散。                                                                                | 新建   |
|      |                     |        |                                                                                                       | 油漆废气：经移动式漆雾有机废气净化装置（过滤+吸附）处理后排放，喷漆作业前，在作业区地面铺设吸油毯。                                                                 | 新建   |
|      |                     | 危废间    |                                                                                                       | 2#、3#危险废物暂存间废气活性炭吸附处理后经 1 根 15 米排气筒（DA001）排放。                                                                      | 依托现有 |
|      |                     | 食堂     |                                                                                                       | 食堂油烟：经油烟净化装置处理后，引至屋顶排放。                                                                                            | 依托现有 |
|      |                     | 船舶拆解车间 |                                                                                                       | 切割烟尘：封闭车间内进行，经布袋理后车间内逸散。                                                                                           | 新建   |
|      |                     |        |                                                                                                       | 挥发性有机废气：车间内无组织逸散。                                                                                                  | 新建   |
|      | 制冷剂废气：无组织形式逸散，量极小。  |        |                                                                                                       | 新建                                                                                                                 |      |
|      | 清理粉尘：无组织形式逸散，产生量较少。 |        |                                                                                                       | 新建                                                                                                                 |      |

|      |      |           |                                                                                                                                                                                                                                  |      |
|------|------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 固废处理 | 船舶修造 | 一般固废      | 废钢材边角料、废钢砂：可收集后由物资回收部门回收利用；<br>废焊渣、集尘灰：收集后交环卫部门处理；<br>生活垃圾：经分类收集后，由当地环卫部门定期清运至城市生活垃圾填埋场填埋处置。                                                                                                                                     | /    |
|      |      | 危险废物      | 废化学品包装材料、废活性炭、废含油手套和抹布、废过滤棉、漆渣、废润滑油均属于危险废物，经收集后暂存于厂区危废间，定期交由有资质单位处置。                                                                                                                                                             | /    |
|      | 船舶拆解 | 一般固废      | 废边角料：经收集后由物资回收部门回收利用。<br>焊渣：统一收集后由环卫部门清理。<br>废钢砂：经收集后由物资回收部门回收利用。<br>除尘装置收集粉尘：统一收集后由环卫部门清理。<br>废混凝土：运往市城管部门指定场所处置。<br>废家具、生活设施、废塑料（仪表盘等）、废轮胎及其他橡胶制品、废电线、废导航雷达、废木材、废钢材、废有色金属（铜螺旋桨、铝、铜）、废玻璃、废发电机等设备、废空压机等、废保温材料、废铁锈分类存放，定期交回收单位利用。 | 新建   |
|      |      | 危险废物      | 废过滤棉（含过滤材料）、机舱舱底含油水、废矿物油、油泥、废灯管、废蓄电池、废变压器、废电路板等器件、废油箱油柜、漆渣、废油漆桶、废活性炭、废润滑油、含油手套和抹布、废润滑油均属于危险废物，经收集后分类暂存于厂区各个危废间，定期交由有资质单位处置。废制冷剂由专业机构现场抽走不在厂内贮存。                                                                                  |      |
|      | 噪声防治 |           | 高噪声设备设置隔声、减震、降噪措施。                                                                                                                                                                                                               | 改造   |
|      | 风险防范 |           | 设置突发环境事件应急物资和消防设施；制定环境应急预案，定期演练。                                                                                                                                                                                                 | 依托现有 |
|      |      |           | 加强维修船舶管理及作业现场管理，待修船舶生活污水、生活垃圾、油污水入厂前均由有资质的船舶污染物接收单位收集，不在本项目内排、处置或转运。涉及退油、装油作业的，应严格执行操作规程，厂内配备围油栏、吸油毡、撇油器等应急设施，严防溢油事故发生。                                                                                                          | 依托现有 |
| 排污口  |      | 排污口规范化建设。 |                                                                                                                                                                                                                                  | 改造   |

表 3.3-2 本项目技改前后船台布置情况对照一览表

| 工程类别  | 现有情况                                                                           | 本次改造情况                                                   | 变化情况        |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------|
| 船台    | 1#船台<br>长度 180m，宽度 30m，船台硬化，主要用于船舶维修、船舶总装、舾装和船台刷漆作业。                           | 利用 1#、2#船台建设 1 座 170m*60m 的钢结构船舶维修拆解车间，四周墙体设升降门/卷闸门/柔性门。 | 主要进行船舶维修、拆解 |
|       | 2#船台<br>长度 180m，宽度 30m，船台硬化，主要用于船舶维修、船舶总装、舾装和船台刷漆作业。                           |                                                          |             |
|       | 3#船台<br>长度 180m，宽度 30m，船台硬化，主要用于船舶维修、船舶总装、舾装和船台刷漆作业。                           | 长度 180m，宽度 20m，船台硬化，主要用于船舶维修、船舶总装、舾装和船台刷漆作业。             | 宽度变化，功能不变   |
|       | 4#船台<br>长度 150m，宽度 25m，船台硬化，主要用于船舶维修、船舶总装、舾装和船台刷漆作业。                           | 无                                                        | 无           |
|       | 5#船台<br>长度 150m，宽度 25m，船台硬化，主要用于船舶维修、船舶总装、舾装和船台刷漆作业。                           | 无                                                        | 无           |
|       | 6#船台<br>长度 150m，宽度 25m，船台硬化，主要用于船舶维修、船舶总装、舾装和船台刷漆作业。                           | 无                                                        | 无           |
| 下水滑道区 | 长度 110m，宽度 80m，占地面积 8800m <sup>2</sup> ，用作船体下水滑道，枯水期可进行待修船舶临时停放或简单维修（不进行喷涂作业）。 | 无                                                        | 无           |

### 3.3.2 项目依托关系及依托可行性分析

本项目与现有工程的依托关系主要体现在用地、主体工程、公用辅助、环保工程等方面，依托关系详见表 3.3-3。

表 3.3-3 本项目依托关系及可行性一览表

| 工程类别 |          | 现有工程情况                                                                                                                                                          | 拟建项目情况依托情况                                                                                                                                                                                                    | 可行性分析                                                                                                                                                                           |
|------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 主体工程 | 加工车间     | 钢结构，1F，H=6 m，占地面积 400 m <sup>2</sup> ，建筑面积 400 m <sup>2</sup> 。设置车床、钻床、铣床等设备，用于零部件加工。                                                                           | 项目新建下料（含分段、加工）车间，承担下料及加工的部分功能。                                                                                                                                                                                | 可行。项目建成后全厂下料车间和精加工车间均可进行加工。                                                                                                                                                     |
|      | 船舶修造拆解车间 | 无船舶维修拆解车间，船舶制造的总装、舾装等在船台进行，船舶维修在船台进行，共设置 6 座船台。其中 1#、2#、3#船台长度 180 米，宽度 30。                                                                                     | 利用 1#、2#船台建设船舶维修拆解车间，缩减 3#船台的宽度。建成后部分船舶的维修进入车间内，船舶拆解在车间内进行。车间为钢结构，1F，H=18m，占地面积 10200m <sup>2</sup> ，建筑面积 10200m <sup>2</sup> 。车间封闭，四周墙体设升降门/卷闸门/柔性门，划分维修车间和船舶拆解车间，其中船舶拆解区域设置基础拆解区、二次拆解区、物资贮存区，地面采取防渗漏、防泄漏措施。 | 可行。依托现有 1#、2#船台。                                                                                                                                                                |
|      | 船台       | 共设置船台 6 座（长 150~180m、宽 25~30m），设有胎架、龙门吊等，用于船舶制造、总装、舾装和船舶维修打磨、喷涂作业。<br>临江一侧为下水滑道区，占地面积 8800m <sup>2</sup> ，用作船体下水滑道，枯水期可进行待修船舶临时停放或简单维修（不进行喷涂作业），船体下水采用气囊充气滚动方式。 | 共设置船台 4 座（长 150~180m、宽 25~30m），设有胎架、龙门吊等，用于船舶制造、总装、舾装和船舶维修打磨、喷涂作业。<br>临江一侧为下水滑道区，占地面积 8800m <sup>2</sup> ，用作船体下水滑道，枯水期可进行待修船舶临时停放或简单维修（不进行喷涂作业），船体下水采用气囊充气滚动方式。                                               | 可行。项目船舶制造能力为 3 万载重吨/年，船舶维修能力为 120 艘/年。项目船舶维修从上岸到下水最大修船周期为 5~7 天，一般在 5 天，拟建项目建成后修船车间可年工作 300 天，实现 60 艘修船在室内进行，60 艘船在船台维修。船舶制造按照分段建造工艺进行理论造船周期在 4 个月，改造后 4 个船台可实现修造交替进行，满足全厂最大产能。 |
| 辅助工程 | 门卫室      | 占地面积 50m <sup>2</sup> ，1F，活动板房。                                                                                                                                 | 不新建门卫室。                                                                                                                                                                                                       | 可行。依托现有供水途径。                                                                                                                                                                    |
|      | 1#临时用房   | 占地面积 240m <sup>2</sup> ，1F，活动板房，用作厂内管理人员值班。                                                                                                                     | 不新建临时用房。                                                                                                                                                                                                      | 可行。                                                                                                                                                                             |
|      | 2#临时用房   | 占地面积 720m <sup>2</sup> ，1F，活动板房，用作厂内管理人员值班                                                                                                                      | 不新建临时用房。                                                                                                                                                                                                      | 可行。                                                                                                                                                                             |
|      | 配电房      | 活动板房，占地面积 20m <sup>2</sup> ，1F，活动板房内设变压器 3 台。                                                                                                                   | 不新建配电房。                                                                                                                                                                                                       | 可行。                                                                                                                                                                             |

|      |         |                                                                        |                                                                        |                  |
|------|---------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 公用工程 | 供水      | 项目生产及生活用水均由市政给水管网供给,经管道接入使用。                                           | 项目建成后不新增劳动定员不新增人员生活用水,船舶维修、拆解不增加用水。                                    | 可行。依托现有供水途径。     |
|      | 供电      | 由七星台镇电网供给,厂内设630kw/400kw/450kw 变压器各1座。                                 | 不新建配电房及变压器                                                             | 可行。依托厂内现有供电设施。   |
| 环保工程 | 初期雨水    | 根据地势厂内建设七级梯级初期雨水收集池10座,总容积1300m <sup>3</sup> ,厂内初期雨水经收集后引至鑫汇公司污水处理站处理。 | 拟建项目不新增用地,不涉及初期雨水收集范围变化                                                | 可行。依托厂内已建设初期雨水池。 |
|      | 综合仓库    | 钢结构,1F,占地面积506m <sup>2</sup> ,建筑面积506m <sup>2</sup> ,用于设备备品备件、五金件等等贮存。 | 钢结构,1F,占地面积506m <sup>2</sup> ,建筑面积506m <sup>2</sup> ,用于设备备品备件、五金件等等贮存。 | 可行。              |
|      | 办公楼     | 钢结构,4F,占地面积1690m <sup>2</sup> ,建筑面积3835m <sup>2</sup> ,H=13m,用于办公。     | 钢结构,4F,占地面积1690m <sup>2</sup> ,建筑面积3835m <sup>2</sup> ,H=13m,用于办公。     | 可行。              |
|      | 油漆仓库    | 活动板房,1F,占地面积384m <sup>2</sup> ,用于油漆、稀释剂分区存放。                           | 活动板房,1F,占地面积384m <sup>2</sup> ,用于油漆、稀释剂分区存放。                           | 可行。              |
|      | 1#气瓶库   | 钢结构,1F,占地面积36m <sup>2</sup> ,建筑面积36m <sup>2</sup> ,用于氧气、二氧化碳存放。        | 钢结构,1F,占地面积36m <sup>2</sup> ,建筑面积36m <sup>2</sup> ,用于氧气、二氧化碳存放。        | 可行。              |
|      | 2#气瓶库   | 钢结构,1F,占地面积30m <sup>2</sup> ,建筑面积30m <sup>2</sup> ,用于液化气存放。            | 钢结构,1F,占地面积30m <sup>2</sup> ,建筑面积30m <sup>2</sup> ,用于液化气存放。            | 可行。              |
|      | 1#一般固废间 | 钢结构,建筑面积30m <sup>2</sup> ,主要用于废边角料、废焊渣、收尘灰贮存。                          | 钢结构,建筑面积30m <sup>2</sup> ,主要用于废边角料、废焊渣、收尘灰贮存。                          | 可行。              |
|      | 1#危废间   | 钢结构,封闭建筑,建筑面积21m <sup>2</sup> ,用于废矿物油贮存。                               | 钢结构,封闭建筑,建筑面积21m <sup>2</sup> ,用于废矿物油贮存。                               | 可行。              |
|      | 2#危废间   | 钢结构,封闭建筑,建筑面积12m <sup>2</sup> ,用于废油漆桶、漆渣贮存。                            | 钢结构,封闭建筑,建筑面积12m <sup>2</sup> ,用于废油漆桶、漆渣贮存。                            | 可行。              |
|      | 3#危废间   | 钢结构,封闭建筑,建筑面积12m <sup>2</sup> ,用于废油漆桶、漆渣贮存。                            | 钢结构,封闭建筑,建筑面积12m <sup>2</sup> ,用于废油漆桶、漆渣贮存。                            | 可行。              |
|      | 4#危废间   | 钢结构,封闭建筑,建筑面积12m <sup>2</sup> ,用于废过滤棉、废活性炭贮存。                          | 钢结构,封闭建筑,建筑面积12m <sup>2</sup> ,用于废过滤棉、废活性炭贮存。                          | 可行。              |

### 3.3.3 公用工程

#### 3.3.3.1 给排水

##### 1、给水

项目所用依托厂内现有用水,由当地自来水管网提供,接入一根管径为 DN200mm 的进水管,进入厂区后设置用水总表计量,供水压力为 0.20MPa。能满足本项目生产、

生活给水使用要求。

## 2、排水

采取雨污分流制。

生活污水：经隔油池+化粪池处理后，经东船、民娃合建的污水处理站处理后达到执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB42/1537-2019）表 1 二级标准和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）“旱作”标准标准后用作农灌，不排放。

初期雨水：根据地势厂内建设梯级初期雨水收集池 10 座，总容积 2264m<sup>3</sup>，厂内初期雨水经收集后分批次逐步引至 80m<sup>3</sup>/d 污水处理站（东船、民娃合建）处理。

### 3.3.3.2 供电

本项目的用电由市政供电系统供电，停电时由备用发电机供电。

### 3.3.3.3 供气

本项目用气主要有切割和焊接工序所需的氧气、二氧化碳、液化气，均以钢瓶形式外购。

### 3.3.4 储运工程

#### （1）油漆库

项目依托厂内现有 1 座油漆仓库，主要用于存放各类油漆，建筑面积为 384m<sup>2</sup>。项目油漆包装主要为桶装 22kg、14kg、16kg、20kg、18kg 等。

#### （2）气体库房

项目依托厂内现有 2 座气体库房，分别用于储存氧气、二氧化碳和液化气，建筑面积为 36m<sup>2</sup>、30m<sup>2</sup>。项目所用的氧气、二氧化碳、液化气均采用标准瓶包装。

#### （3）固废暂存间

本项目依托现有工程设置的 1 座一般固废暂存场所（30m<sup>2</sup>）用于废边角料、废焊渣、收尘灰贮存。新建 1 座固废暂存场所（1200m<sup>2</sup>）主要用于暂存船舶拆解一般固废。厂区现有 4 座危险废物暂存间，新建 4 座危险废物暂存间，满足全厂危险废物的暂存。危险废物暂存间设置远离长江岸线，进一步减少汛期危废泄漏对地表水可能产生的影响。

3.4 项目主要原辅料及能源消耗

原辅材料使用及能源消耗情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 技改前后原辅材料及能源使用情况一览表

| 序号 | 名称          | 技改前年用量    | 技改后年用量 | 变化量 | 性状 | 储存方式及规格        | 最大储存量  | 储存场所 | 来源 |
|----|-------------|-----------|--------|-----|----|----------------|--------|------|----|
| 1  | 原<br>材<br>料 | 船用钢板      | 6009t  |     | 固体 | 1.5~2.6m*12m   | 600t   | 加工车间 | 外购 |
| 2  |             | 环氧树脂漆（底漆） | 1.644t |     | 液体 | 22kg/桶         | 0.422t | 油漆库  | 外购 |
| 3  |             | 环氧树脂漆（面漆） | 1.304t |     | 液体 | 22kg/桶         | 0.310t | 油漆库  | 外购 |
| 4  |             | 醇酸磁漆（面漆）  | 1.193t |     | 液体 | 14kg/桶，红/蓝/白/绿 | 0.331t | 油漆库  | 外购 |
| 5  |             | 氯化橡胶漆（底漆） | 1.499t |     | 液体 | 24kg/桶         | 0.262t | 油漆库  | 外购 |
| 6  |             | 氯化橡胶漆（面漆） | 2t     |     | 液体 | 24kg/桶         | 0.823t | 油漆库  | 外购 |
| 7  |             | 红丹油性防锈漆   | 2.15t  |     | 液体 | 16kg/桶         | 1.065t | 油漆库  | 外购 |
| 8  |             | 铁红防锈漆     | 1.341  |     | 液体 | 16kg/桶         | 0.782t | 油漆库  | 外购 |
| 9  |             | 水性醇酸钢结构漆  | 2.457t |     | 液体 | 20kg/桶         | 0.321t | 油漆库  | 外购 |
| 10 |             | 环氧稀释剂     | 0.43t  |     | 液体 | 20kg/桶         | 0.065t | 油漆库  | 外购 |
| 11 |             | 醇酸稀释剂     | 0.079t |     | 液体 | 14kg/桶         | 0.059t | 油漆库  | 外购 |
| 12 |             | 氯化橡胶稀释剂   | 0.234t |     | 液体 | 20kg/桶         | 0.066t | 油漆库  | 外购 |
| 13 |             | 环氧底漆固化剂   | 0.197t |     | 液体 | 18kg/桶，双组份     | 0.036t | 油漆库  | 外购 |
| 14 | 辅<br>料      | 焊条        | 30t    |     | 固体 | /              | 3t     | 仓库   | 外购 |
| 15 |             | 焊丝        | 122t   |     | 固体 | /              | 12t    | 仓库   | 外购 |
| 16 |             | 氧气        | 8000 瓶 |     | 液体 | 40L            | 2.04t  | 气体库房 | 外购 |
| 17 |             | 乙炔        | 100 瓶  |     | 液体 | 40L            | 0t     | 气体库房 | 外购 |
| 19 |             | 二氧化碳      | 7200 瓶 |     | 液体 | 40L            | 7.5t   | 气体库房 | 外购 |
| 20 |             | 液化气       | 1200 瓶 |     | 固体 | 15kg           | 1.125t | 仓库   | 外购 |
| 21 |             | 打磨片       | 300 片  |     | 固体 | 袋装             | 100 片  | 仓库   | 外购 |



| 序号 | 名称 |     | 技改前年用量                | 技改后年用量 | 变化量 | 性状 | 储存方式及规格 | 最大储存量 | 储存场所 | 来源      |
|----|----|-----|-----------------------|--------|-----|----|---------|-------|------|---------|
| 22 |    | 润滑油 | 2t                    |        |     | 液体 | 170kg/桶 | 0.5t  | 仓库   | 外购      |
| 23 |    | 液压油 | 0t                    |        |     | 液体 | 170kg/桶 | 0.5t  | 仓库   | 外购      |
| 24 |    | 活性炭 | 14.52t                |        |     | 固体 | /       | 5t    | 不储存  | 外购      |
| 25 | 能源 | 水   | 9733m <sup>3</sup> /a |        |     | 液体 | 不储存     | /     | /    | 市政用水、江水 |
| 26 |    | 电   | 7 万 kW · h/a          |        |     | /  | 不储存     | /     | /    | 市政用电    |

本项目油漆由武汉双虎涂料有限公司提供，该公司已取得中国船级社工厂认可证书（编号：Certificate No WH18W00016）。根据厂家提供的油漆 MSDS 及检测报告，项目使用的油漆、稀释剂、固化剂可满足《船舶涂料中有害物质限量》（GB 38469-2019），各类油漆主要成分分配比见下表。

表 3.4-2 油漆主要成分分配比表

| 序号 | 防腐涂料名称    | 主要成分说明                                   |                                            |
|----|-----------|------------------------------------------|--------------------------------------------|
|    |           | 固体或粉体/固态                                 | 溶剂/液态                                      |
| 1  | 环氧树脂漆（底漆） | 环氧树脂：35~65%                              | 二甲苯：12~20%<br>正丁醇：8~12%<br>环己酮：2~6%        |
| 2  | 环氧树脂漆（面漆） | 环氧树脂：35~60%<br>滑石粉：12~20%<br>硫酸钡：7~15%   | 二甲苯：8~20%<br>正丁醇：5~12%                     |
| 3  | 醇酸磁漆（面漆）  | 醇酸树脂：30~50%<br>碳酸钙：10~30%<br>硫酸钡：10~25%  | 二甲苯：5~10<br>200#溶剂油：10~20                  |
| 4  | 氯化橡胶漆（底漆） | 氯化橡胶：35~50%<br>滑石粉：8~15%<br>硫酸钡：12~20%   | 二甲苯：10~20                                  |
| 5  | 氯化橡胶漆（面漆） | 氯化橡胶树脂：50~100%<br>碳酸钙：5~20%<br>硫酸钡：5~20% | 二甲苯：2.5~10%<br>醋酸丁酯：2.5~10%                |
| 6  | 红丹油性防锈漆   | 红丹：25~35%<br>硫酸钡：1~10%<br>碳酸钙：1~10%      | 200#溶剂油：4~10%                              |
| 7  | 铁红防锈漆     | 石粉：10~15%<br>铁红：10~20%<br>碳酸钙：20~30%     | 200#溶剂油：5~10%                              |
| 8  | 水性醇酸钢结构漆  | 水性醇酸树脂：32%<br>氧化铁红：15%<br>硫酸钡：25%        | 挥发性有机物：138g/L<br>苯、甲苯、二甲苯：未检出              |
| 9  | 环氧稀释剂     | /                                        | 二甲苯：40~60%<br>200#溶剂油：10~20%<br>正丁醇：20~30% |
| 10 | 醇酸稀释剂     | /                                        | 二甲苯：10~30%<br>200#溶剂油：5~20%<br>松香水：30~50%  |
| 11 | 氯化橡胶稀释剂   | /                                        | 二甲苯：40~60%<br>200#溶剂油：10~20%<br>正丁醇：20~30% |
| 12 | 环氧底漆固化剂   | 聚酰胺树脂：50~60%                             | 二甲苯：30%<br>正丁醇：10~25%                      |
| 13 | 氯化橡胶漆固化剂  | 聚酰胺树脂：50~60%                             | 二甲苯：30%<br>正丁醇：10~25%                      |

主要原辅材料理化性质、危险特性及急性毒性如下表 3.4-3。

表 3.4-3 主要原辅材料理化性质、危险性一览表

| 名称      | 理化特性                                                                                                                                                                                                                                                             | 毒性毒理及危险性                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 二甲苯     | 分子式 $C_8H_{10}$ ，分子量 106.17。本品为无色透明液体，有类似甲苯的气味。熔点 $-25.5^{\circ}C$ ，沸点 $144.4^{\circ}C$ ，蒸气压 $1.33kPa/32^{\circ}C$ ，相对密度（水=1）0.88，相对密度（空气=1）3.66，不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂。                                                                                       | 小鼠静脉 $LD_{50}1364mg/kg$ 。易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。                                                                                                                                                                                                           |
| 环己酮     | 环己酮是一种有机化合物，化学式是 $(CH_2)_5CO$ ，为羰基碳原子包括在六元环内的饱和环酮。无色透明液体，带有泥土气息，含有痕迹量的酚时，则带有薄荷味。不纯物为浅黄色，随着存放时间生成杂质而显色，呈水白色到灰黄色，具有强烈的刺鼻臭味。分子量 98.14，熔点 $-47^{\circ}C$ ，沸点 $155^{\circ}C$ ，闪点 $46^{\circ}C$ 。与空气混合爆炸极与开链饱和酮相同。在工业上主要用作有机合成原料和溶剂，例如它可溶解硝酸纤维素、涂料、油漆等。                | 易燃液体毒性分级：中毒<br>急性毒性：口服-大鼠 $LD_{50}$ : 1535mg/kg；口服-小鼠 $LD_{50}$ : 1400mg/kg<br>刺激数据：皮肤-兔子 500mg 轻度；眼睛-兔子 0.25 mg/ 24 小时 重度<br>爆炸物危险特性：与空气混合可燃<br>可燃性危险特性：遇明火、高温、氧化剂易燃；燃烧产生刺激烟雾<br>储运特性：库房通风低温干燥；与氧化剂分开存放<br>灭火剂：干粉、二氧化碳、泡沫、1211 灭火剂                    |
| 丁醇      | 化学式为 $C_4H_{10}O$ ，化学量为 74.12，是一种化合物，无色液体，有酒味，与乙醇、乙醚及其他多种有机溶剂混溶，蒸气与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限 1.45-11.25（体积）。主要用于制造邻苯二甲酸、脂肪族二元酸及磷酸的正丁酯类增塑剂，它们广泛用于各种塑料和橡胶制品中，也是有机合成中制丁醛、丁酸、丁胺和乳酸丁酯等的原料。                                                                                      | 急性毒性： $LD_{50}$ : 4360mg/kg（大鼠经口）；3400mg/kg（兔经皮）。 $LC_{50}$ : 24240mg/m <sup>3</sup> ，4 小时（大鼠吸入）。亚急性和慢性毒性：刺激性致敏性；致突变性致畸性；致癌性。                                                                                                                          |
| 醋酸丁酯    | 简称乙酸丁酯，为无色透明有愉快果香气味的液体。较低级同系物难溶于水，与醇、醚、酮等有机溶剂混溶，易燃。急性毒性较小，但对眼鼻有较强的刺激性，而且在高浓度下会引起麻醉。乙酸正丁酯是一种优良的有机溶剂，对乙基纤维素、醋酸丁酸纤维素、聚苯乙烯、甲基丙烯酸树脂、氯化橡胶以及多种天然树胶均有较好的溶解性能。                                                                                                            | 口服-大鼠 $LD_{50}$ : 10768mg/kg；口服-小鼠 $LD_{50}$ : 7076mg/kg。易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。                                                                                                                 |
| 200#溶剂油 | 200#Paint solvent 又称松香水（mineral spirit），因其最初是代替松节油在涂料工业中广泛使用而得名。是涂料用的一种溶剂油。微黄色液体。101.325kPa 下初馏点 $\geq 135^{\circ}C$ 。干点 $\leq 230^{\circ}C$ 。闪点（闭口杯） $\geq 30^{\circ}C$ 。由石油经预处理和常压蒸馏而制得。它能溶解酚醛树脂漆料、酯胶漆料、醇酸调合树脂及长油度醇酸树脂等。广泛用于在油性漆、酯胶漆、酚醛漆和醇酸漆中作溶剂，以降低油漆黏度而便于施工。 | 急性中毒：松香水主要对中枢神经系统有麻醉作用，对皮肤、粘膜有刺激作用。<br>短期内吸入较高浓度松香水（溶剂油）可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状及头痛、头晕、恶心、呕吐、步态不稳，视物模糊、甚至昏迷。部分患者以神经症状为主，如哭笑无常、兴奋不安等。极高浓度时可突然昏迷，反射性呼吸停止。口服者可有消化道刺激症状及全身中毒症状。<br>危险特性：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引起回燃。 |
| 环氧树脂    | 半固体，溶于丙酮、乙二醇、甲苯，用作金属涂料、金属粘合剂、玻璃纤维增强结构材料、防腐材料、金属加工用模具等，在电器工业中用作绝缘材料。                                                                                                                                                                                              | 大鼠经口 $LD_{50}11400mg/kg$ 。易燃，遇明火、高热能燃烧。受高热分解放出有毒的气体。粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸。                                                                                                                                                                  |
| 醇酸树脂    | 醇酸树脂的制备方法是将多官能醇、多元酸以及植物油或植物油酸缩聚酯化而成，不同种类的植物油或脂肪酸分子中双键的数量不同，由此可划分为干性、不干和半干性醇酸树脂。干性醇酸树脂在空气中可自干，其干燥是大分子在空中经氧气交联固化的过程。醇酸树脂的性能与油的种类有关，随分子量大小及结构不同，性能也有差异，在油漆、涂料、船舶等方面有很广的应用。                                                                                          | 易燃液体，参照 GB3.3 类 33645，UNNO.1866；IMDG CODE 3278、3379 页，3.3 类。<br>危险特性 易燃，闪点 $23\sim 61^{\circ}C$ 。遇高温、明火、氧化剂有引起燃烧危险。树脂的热解产物有毒。<br>辨识事故类型：火灾、中毒、容器爆裂。<br>消防方法                                                                                            |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                              |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                                                                                                                                                                                                                                                       | 消防人员须穿戴防毒面具与全身防护服。用泡沫、雾状水、干粉、二氧化碳、1211 灭火剂，砂土灭火。<br>急救：应使吸入热解气体的患者脱离污染区，安置休息并保暖。严重者送医院救治。    |
| 氯化橡胶树脂 | 氯化橡胶是天然橡胶的衍生产品，是一种白色的流动性粉末；无毒、无味、无臭，表面密度 0.1 ~ 0.45；能溶于芳香族、氯化烃、酮、酯等有机溶剂，不燃、不助燃，在 130℃ 以上会分解放出氯化氢，氯化橡胶漆膜具有优良的耐候性、耐磨性、耐水性、防霉性、阻燃性；与所有涂料树脂相比，其氧气、水汽渗透率极低。由于它具有优良的成膜性、粘附性、抗腐蚀性、阻燃性和绝缘性，可广泛用于制造胶粘剂、船舶漆、集装箱漆、化工防腐漆、马路划线漆、防火漆、建筑涂料及印刷油墨等，是很有发展前途的氯系精细化工产品之一。 | 无毒，不燃、不助燃                                                                                    |
| 聚酰胺树脂  | 聚酰胺俗称尼龙（Nylon），英文名称 Polyamide（简称 PA），密度 1.15g/cm <sup>3</sup> ，是分子主链上含有重复酰胺基团—[NHCO]—的热塑性树脂总称，包括脂肪族 PA，脂肪—芳香族 PA 和芳香族 PA。其中脂肪族 PA 品种多，产量大，应用广泛，其命名由合成单体具体的碳原子数而定。                                                                                     | PA 具有良好的综合性能，包括力学性能、耐热性、耐磨损性、耐化学药品性和自润滑性，且摩擦系数低，有一定的阻燃性，易于加工，适于用玻璃纤维和其它填料填充增强改性，提高性能和扩大应用范围。 |

对照《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）及《船舶涂料中有害物质限量》（GB38469-2019），根据本项目油漆检测报告及厂家提供的 MSDS 文件，本项目使用的油漆及油漆中挥发性有机物含量均符合上述标准要求。

表 3.4-4 《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》中 VOCs 含量要求

| 类型  | 产品类别 | 主要产品类型       |          | 限量值要求（g/L） |
|-----|------|--------------|----------|------------|
| 溶剂型 | 船舶涂料 | 车间底漆         |          | 580        |
|     |      | 底漆           | 无机锌底漆    | 550        |
|     |      |              | 其他       | 450        |
|     |      | 面漆           |          | 450        |
|     |      | 通用底漆/压载舱漆    |          | 350        |
|     |      | 防污漆          | I 型、II 型 | 450        |
|     |      |              | I 型      | 400        |
|     |      | 特种涂料         |          | 500        |
| 水性  | 船舶涂料 | 上建内部和机舱内部用涂料 |          | 200        |

表 3.4-5 《船舶涂料中有害物质限量》（GB38469-2019）限量要求

| 项目                 | 主要产品类型 |          | 限量要求 |
|--------------------|--------|----------|------|
| VOC 的限量要求<br>(g/L) | 车间底漆   | 无机类      | 700  |
|                    |        | 有机类      | 680  |
|                    | 底漆     |          | 550  |
|                    | 面漆     |          | 500  |
|                    | 通用底漆   |          | 400  |
|                    | 防污漆    | I 型、II 型 | 500  |

|            |           |       |     |
|------------|-----------|-------|-----|
|            |           | III 型 | 450 |
|            | 维修漆       |       | 600 |
|            | 其他涂料      |       | 500 |
| 限用溶剂含量 (%) | 甲苯        |       | 15  |
|            | 苯         |       | 1   |
|            | 甲醇        |       | 1   |
|            | 氯代烃综合     |       | 1   |
|            | 乙二醇醚及醚酯总和 |       | 1   |

表 3.4-6 本项目使用涂料中 VOC 含量符合性分析

| 序号 | 名称    | 本项目使用油漆 VOCs<br>最大含量 (g/L) | GB/T38597-2020 |     | GB38469-2019  |     |
|----|-------|----------------------------|----------------|-----|---------------|-----|
|    |       |                            | 限量值要求<br>(g/L) | 符合性 | 限值要求<br>(g/L) | 符合性 |
| 1  | 环氧漆   | 358                        | 450            | 符合  | 500           | 符合  |
| 2  | 醇酸漆   | 390                        | 450            | 符合  | 500           | 符合  |
| 3  | 氯化橡胶漆 | 240                        | 450            | 符合  | 500           | 符合  |
| 4  | 铁红防锈漆 | 160                        | 450            | 符合  | 500           | 符合  |
| 5  | 红丹防锈漆 | 190                        | 450            | 符合  | 500           | 符合  |
| 6  | 水性醇酸漆 | 104                        | 200            | 符合  | /             | 符合  |

3.5 项目主要设备

本技改项目新增部分船舶拆除设备，新增设备及技改后全厂主要生产设备详见下表。

表 3.5-1 技改后全厂主要生产设备一览表

| 序号 | 技改前       |             |                 |    |         | 技改后    |             |                 |      |    | 备注   |
|----|-----------|-------------|-----------------|----|---------|--------|-------------|-----------------|------|----|------|
|    | 名称        |             | 型号（式）           | 单位 | 数量      | 名称     |             | 型号（式）           | 单位   | 数量 |      |
| 1  | 室外生产设施    | 露天船台        | 20~23m×120~130m | 个  | 6       | 室外生产设施 | 露天船台        | 20~23m×120~130m | 个    | 6  | 依托现有 |
| 2  |           | 下水设施        | 气囊 18*φ1.3      | 个  | 20      |        | 下水设施        | 气囊 18*φ1.3      | 个    | 20 | 依托现有 |
| 3  |           | 起重设施        | 龙门吊 100T        | 台  | 1       |        | 起重设施        | 龙门吊 100T        | 台    | 1  | 依托现有 |
| 4  |           | 卷扬机         | 25T、35T         | 台  | 4       |        | 卷扬机         | 25T、35T         | 台    | 4  | 依托现有 |
| 5  |           | 气囊          | /               | 条  | 15      |        | 气囊          | /               | 条    | 15 | 依托现有 |
| 6  |           | 胎架          | /               | 套  | 1       |        | 胎架          | /               | 套    | 1  | 依托现有 |
| 7  |           | 铁花墩         | /               | 个  | 若干      |        | 铁花墩         | /               | 个    | 若干 | 依托现有 |
| 8  |           | 高效喷砂机       | ACR/AC          | 台  | 6       |        | 高效喷砂机       | ACR/AC          | 台    | 4  | 依托现有 |
| 9  |           | 砂罐          | /               | 台  | 12      |        | 砂罐          | /               | 台    | 8  | 依托现有 |
| 10 |           | 移动式有机废气净化装置 | /               | 套  | 1       |        | 移动式有机废气净化装置 | /               | 套    | 3  | 部分新增 |
| 11 | 高压无气喷涂机   | /           | 台               | 4  | 高压无气喷涂机 | /      | 台           | 2               | 依托现有 |    |      |
| 12 | 下料加工、喷涂设备 | 数控等离子切割机    | /               | 台  | 1       | 下料加工设备 | 数控等离子切割机    | /               | 台    | 1  | 依托现有 |
| 13 |           | 折边机         | /               | 台  | 1       |        | 折边机         | /               | 台    | 1  | 依托现有 |
| 14 |           | 剪板机         | /               | 台  | 1       |        | 剪板机         | /               | 台    | 1  | 依托现有 |
| 15 |           | 气割机         | /               | 台  | 1       |        | 气割机         | /               | 台    | 1  | 依托现有 |
| 16 |           | 压力机         | 300t            | 台  | 2       |        | 压力机         | 300t            | 台    | 2  | 依托现有 |
| 17 |           | 车床          | C630            | 台  | 2       |        | 车床          | C630            | 台    | 2  | 依托现有 |
| 18 |           | 车床          | C620            | 台  | 1       |        | 车床          | C620            | 台    | 1  | 依托现有 |
| 19 |           | 卧式车床        | CW6180B         | 台  | 1       |        | 卧式车床        | CW6180B         | 台    | 1  | 依托现有 |
| 20 |           | 摇臂钻床        | C40             | 台  | 1       |        | 摇臂钻床        | C40             | 台    | 1  | 依托现有 |

|    |            |                        |                         |   |    |            |                        |                         |   |    |      |
|----|------------|------------------------|-------------------------|---|----|------------|------------------------|-------------------------|---|----|------|
| 21 |            | 锯床                     | G72-1                   | 台 | 1  |            | 锯床                     | G72-1                   | 台 | 1  | 依托现有 |
| 22 |            | 立铣床                    | X51                     | 台 | 1  |            | 立铣床                    | X51                     | 台 | 1  | 依托现有 |
| 23 |            | 卧铣床                    | /                       | 台 | 1  |            | 卧铣床                    | /                       | 台 | 1  | 依托现有 |
| 24 |            | 单梁桥式起重机                | LDA2T-10.9-A3           | 套 | 0  |            | 单梁桥式起重机                | LDA2T-10.9-A3           | 套 | 2  | 新增   |
| 25 | 焊接、打磨、气割设备 | 逆变式直流焊机                | LGKWS ZX7-500           | 台 | 2  | 焊接、打磨、气割设备 | 逆变式直流焊机                | LGKWS ZX7-500           | 台 | 2  | 依托现有 |
| 26 |            | 自动埋弧焊机                 | MZ-1000                 | 台 | 3  |            | 自动埋弧焊机                 | MZ-1000                 | 台 | 3  | 依托现有 |
| 27 |            | 埋弧焊机                   | ZD5-1000                | 台 | 1  |            | 埋弧焊机                   | ZD5-1000                | 台 | 1  | 依托现有 |
| 28 |            | 交流弧焊机                  | BX1-3-500/350           | 台 | 24 |            | 交流弧焊机                  | BX1-3-500/350           | 台 | 24 | 依托现有 |
| 29 |            | 半自动气保焊                 | NBC500                  | 台 | 3  |            | 半自动气保焊                 | NBC500                  | 台 | 3  | 依托现有 |
| 30 |            | 砂轮机                    | MD3225                  | 台 | 2  |            | 砂轮机                    | MD3225                  | 台 | 2  | 依托现有 |
| 31 |            | CO <sub>2</sub> 气体保护焊机 | 500A                    | 台 | 42 |            | CO <sub>2</sub> 气体保护焊机 | 500A                    | 台 | 42 | 依托现有 |
| 32 |            | 手提式磨光机                 | /                       | 台 | 20 |            | 手提式磨光机                 | /                       | 台 | 20 | 依托现有 |
| 33 |            | 气割割炬                   | /                       | 台 | 50 |            | 气割割炬                   | /                       | 台 | 50 | 依托现有 |
| 34 |            | 移动式焊接烟尘净化器             | /                       | 台 | 25 |            | 移动式焊接烟尘净化器             | /                       | 台 | 25 | 依托现有 |
| 36 | 其他专用设备     | 变压器                    | 630kw/400kw/450kw       | 台 | 3  | 其他专用设备     | 变压器                    | 630kw/400kw/450kw       | 台 | 3  | 依托现有 |
| 37 |            | 空压机                    | ZDY12-10                | 台 | 6  |            | 空压机                    | ZDY12-10                | 台 | 6  | 依托现有 |
| 38 |            | 储气罐                    | 3m <sup>3</sup> /1.0Mpa | 台 | 13 |            | 储气罐                    | 3m <sup>3</sup> /1.0Mpa | 台 | 13 | 依托现有 |
| 39 |            | 叉车                     | CPC                     | 台 | 1  |            | 叉车                     | CPC                     | 台 | 1  | 依托现有 |
| 40 |            | 装载机                    | ZL-938F/ZL-946B         | 台 | 2  |            | 装载机                    | ZL-938F/ZL-946B         | 台 | 2  | 依托现有 |
| 41 |            | 生产辅助用船                 | /                       | 艘 | 3  |            | 生产辅助用船                 | /                       | 艘 | 3  | 依托现有 |
| 42 |            | 筛分机                    | /                       | 台 | 1  |            | 筛分机                    | /                       | 台 | 1  | 依托现有 |
| 42 | 检测计量设备     | 超声探伤仪                  | PXUT-320C               | 台 | 1  | 检测计量设备     | 超声探伤仪                  | PXUT-320C               | 台 | 1  | 依托现有 |
| 43 |            | 倾斜试验用设备                | 沙袋、水桶                   | 台 | 若干 |            | 倾斜试验用设备                | 沙袋、水桶                   | 台 | 若干 | 依托现有 |
| 44 |            | 水准仪                    | DSZ3-A32X               | 台 | 2  |            | 水准仪                    | DSZ3-A32X               | 台 | 2  | 依托现有 |
| 45 |            | 压力表                    | 0.1MPa、0.25MPa          | 台 | 10 |            | 压力表                    | 0.1MPa、0.25MPa          | 台 | 10 | 依托现有 |
| 46 |            | 万用表                    | DJ92050V                | 台 | 10 |            | 万用表                    | DJ92050V                | 台 | 10 | 依托现有 |

|    |                    |                 |               |   |    |                    |                 |               |   |    |      |
|----|--------------------|-----------------|---------------|---|----|--------------------|-----------------|---------------|---|----|------|
| 47 |                    | 兆欧表             | 500           | 台 | 3  |                    | 兆欧表             | 500           | 台 | 3  | 依托现有 |
| 48 |                    | 焊角规             | /             | 台 | 20 |                    | 焊角规             | /             | 台 | 20 | 依托现有 |
| 49 |                    | 百分表             | CZ-6A         | 台 | 10 |                    | 百分表             | CZ-6A         | 台 | 10 | 依托现有 |
| 50 |                    | 点温计             | MT            | 台 | 3  |                    | 点温计             | MT            | 台 | 3  | 依托现有 |
| 51 |                    | 钢卷尺             | DL9100/DLP050 | 把 | 若干 |                    | 钢卷尺             | DL9100/DLP050 | 把 | 若干 | 依托现有 |
| 52 |                    | 负载试验配电板         | /             | 台 | 1  |                    | 负载试验配电板         | /             | 台 | 1  | 依托现有 |
| 53 | 船舶维修<br>拆解车间<br>设备 | /               | /             | / | /  | 船舶维修<br>拆解车间<br>设备 | 测爆仪             | /             | 3 | 台  | 新增   |
| 54 |                    | /               | /             | / | /  |                    | 吸油泵             | /             | 2 | 台  | 新增   |
| 55 |                    | /               | /             | / | /  |                    | 割炬              | /             | 3 | 台  | 依托现有 |
| 56 |                    | /               | /             | / | /  |                    | 鹰嘴钳             | /             | 2 | 台  | 新增   |
| 57 |                    | /               | /             | / | /  |                    | 多刀龙门剪           | /             | 1 | 台  | 新增   |
| 58 |                    | /               | /             | / | /  |                    | 打包机             | /             | 1 | 台  | 新增   |
| 59 |                    | /               | /             | / | /  |                    | 吊装电磁铁           | /             | 2 | 台  | 新增   |
| 60 |                    |                 |               |   |    |                    | 平板车             | /             | 1 | 台  | 新增   |
| 61 |                    |                 |               |   |    |                    | 叉车              | /             | 1 | 台  | 依托现有 |
| 62 |                    |                 |               |   |    |                    | 行吊              | 20T、30T       | 3 | 台  | 新增   |
| 63 |                    |                 |               |   |    |                    | 滤筒除尘器           | /             | 1 | 台  | 新增   |
| 64 |                    | 高效喷砂机           | ACR/AC        | 台 | 0  |                    | 高效喷砂机           | ACR/AC        | 台 | 2  | 依托现有 |
| 65 |                    | 砂罐              | /             | 台 | 0  |                    | 砂罐              | /             | 台 | 4  | 依托现有 |
| 66 |                    | 移动式有机废气<br>净化装置 | /             | 套 | 0  |                    | 移动式有机废气<br>净化装置 | /             | 套 | 3  | 新增   |



### 3.6 总平面布置

本项目位于枝江市七星台镇陈家港村下百里洲，东北侧为江堤，西北侧为宜昌东江造船有限公司，东北、东、东南侧为农田，西南侧紧邻长江。

厂区根据生产工艺流程和地形条件，力求因地制宜进行布置。钢材根据需求订购委托东船公司进行预处理，而后进入下料、加工车间成形，堆放在车间内，少量露天堆存；加工完成后在车间内进行分段建造、焊接，再到船台进行成形、舾装及面涂补漆。分段涂装委托东船公司进行，厂区总体布置简单、合理，船舶修造拆除车间区位于厂区中部，基本沿进出主道呈直线型联合布局，缩短了运输路线，并节约了用地。

根据建设单位提供的资料，项目危废暂存间、油漆仓库拟设置于场区东侧，远离长江岸线一侧，从而进一步减少汛期危险化学品泄漏对地表水可能产生的影响。

根据《电力设施保护条例实施细则》第五条架空电力线路保护区，是为了保证已建架空电力线路的安全运行和保障人民生活的正常供电而必须设置的安全区域。在厂矿、城镇、集镇、村庄等人口密集地区，架空电力线路保护区为导线边线在最大计算风偏后的水平距离和风偏后距建筑物的水平安全距离之和所形成的两平行线内的区域。各级电压导线边线在计算导线最大风偏情况下，距建筑物的水平安全距离如下：330 千伏—6.0 米，500 千伏—8.5 米。根据建设单位提供的资料，本项目加工车间、船台距高压线最近水平距离约 28 米，满足《电力设施保护条例实施细则》相关要求。建设单位与国网湖北检修公司荆门运维分部签订了《安全责任协议书》，承诺“不在电力设施保护区内修建可能危及电力设施安全的建筑物、构筑物，不得种植可能危及电力设施安全的植物，不得堆放可能危及电力设施安全的物品”。

项目平面布置详见附图。

### 3.7 生产组织、工作人员

项目建成后从厂区现有员工中进行调剂，不新增员工。全厂现有劳动定员 120 人，其中管理人员 15 人、工人 105 人。实行两班制，每天工作时间为 16h，年工作小时数 4800h（按一年 300 天计算，除开节假日及汛期）。

### 3.8 建设周期

项目预计于 2024 年 9 月开始施工，施工工期 3 个月，于 2024 年 12 月竣工，投入试运行。

## 4 工程分析

### 4.1 生产工艺流程及排污节点

#### 4.1.1 船舶制造工艺流程及产污环节

项目钢材预处理、分段喷涂外委园区东船公司（紧邻），船舶制造生产工艺流程详见图 4.1-1。

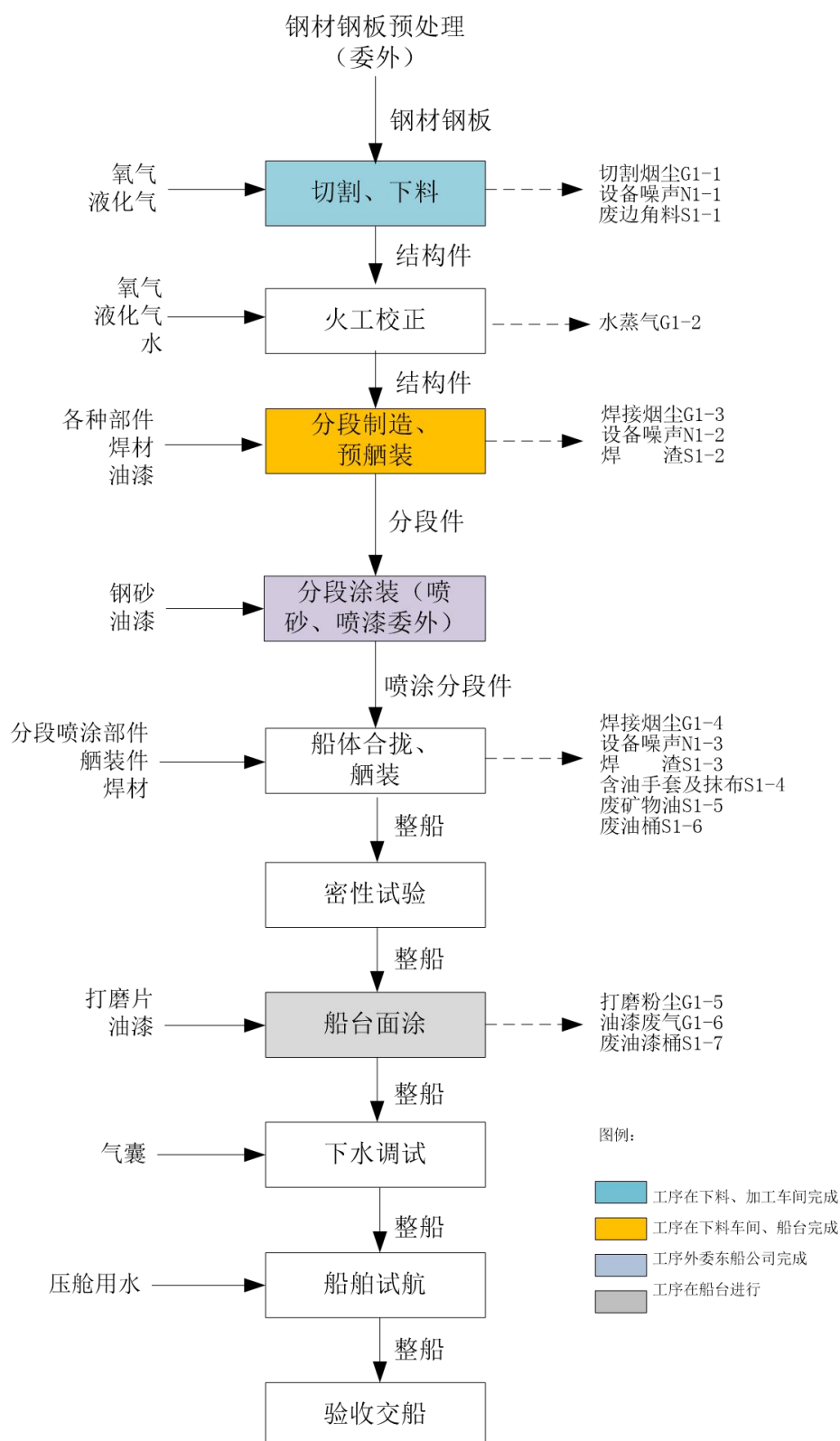


图 4.1-1 项目船舶制造生产工艺流程及产污环节图

## 工艺流程说明：

企业委托东船公司进行钢材预处理。预处理工序是对切割好的钢材按图纸要求进行表面除锈并涂上一层保护底漆的加工工艺，为了延缓钢板的锈蚀。

### 1、切割下料

经预处理的钢材根据不同型号的船舶进行放样，而后进入加工车间下料区进行切割下料，将放样展开后的各零件图的图纸及其加工、装配符号画到平直的钢板上，放样后的钢材上有各种船体零件，需要进行切割分离，称为船体构件的边缘加工。它是通过剪切（如等离子切割机、半自动切割机）工艺来完成。经过边缘加工后的船体各个零件的表面都是平直的，其中有一部分需要弯曲成它在船体空间位置上应具有曲面或曲线形状，其弯制过程称为船体构件的成形加工。它是通过各种机械设备在常温下进行冷弯成形加工。经过加工后的船体零件就是船体结构构件，再根据需要运往作业平台待用。

该工序的主要废气污染物为切割过程中产生的切割烟尘（ $G_{1-1}$ ），以下料、加工车间为面源无组织排放；切割机、弯板机等设备产生的噪声（ $N_{1-1}$ ）；固体废物为钢材切割时产生废边角料（ $S_{1-1}$ ），出售给物资回收单位回收利用。

### 2、火工校正

按结构图纸的尺寸要求，对变形、凹凸明显部位用火工枪（氧气液化气炬）及时进行矫正、保证平滑、光顺。火工矫正的原理是利用钢材的塑性、热胀冷缩的特性，以外力或内应力作用，迫使钢材的反变形，消除钢材的弯曲、翘曲、凹凸不平等缺陷，以达到矫正的目的（俗称：热胀冷缩原理）。

在矫正数幅毗邻并列板的变形时，应间隔一幅进行，这样间隔度内的变形挠度因相邻板幅的收缩而减小，以利加速矫正。加热的温度要超过 600 度，使钢材进入塑性变形范围，但要小于 900 度。当加热温度超过 900 度时，会使钢材晶粒粗大，钢材性能将显著降低，且在这一温度下急冷，可能出现淬火组织，这种现象称为“过热”。当一次加热未达到目的时，待冷却后可进行第二次加热，但不宜超过三次，否则将使钢材表面质量恶化，性能下降，此种现象称为“过烧”。对一般船用钢材，矫形时可用水

急冷，低合金钢在 850 度以下时可用水急冷，902 钢材应控制在 700 度以上时可用水急冷。船体火工校正的急冷用水全部蒸发，该工序无污染排放，水蒸气（G<sub>1-2</sub>）。

### 3、分段制造、预舾装

分段预制建造过程主要是完成船体分段焊接和一些部件的预舾装工作。分段装配焊接又称中合拢，将零部件组合成平面分段、曲面分段或立体分段，如舱壁、船底、舷侧和上层建筑等分段，或组合成在船长方向横截主船体而成的环形立体分段，称为总段，如船首总段、船尾总段等。分段制造过程还有一项重要工作就是管子加工，将船舶所需的管道焊接、安装在所需部位，并进行预组装。船体铁舾件、分段管系通舱件、电气马脚、电缆支架等舾装件安装，分段舾装件制造与分段制造同步。

分段制造涉及焊接、喷砂、喷漆作业，其中焊接组装作业部分在下料车间内进行，部分在船台进行，涉及的喷砂、喷漆作业委托东船公司喷涂车间进行。

小组件或小范围焊接采用手工电弧焊焊接。焊接过程中，焊机与工件、焊条形成回路，焊条与工件之间产生稳定的电弧，电弧热量熔化工件表面，形成熔池，同时焊芯在电弧热量作用下熔化，形成熔滴，滴入熔池，电弧前移，熔池凝固形成焊缝。焊接过程中熔池中或焊条熔化会产生焊接烟尘，此外包裹在焊芯表面的药皮在高温下也会燃烧熔化产生保护气体和熔渣，熔渣冷却凝固为焊渣。

大组件或大范围焊接采用埋弧焊或气保焊焊接，保护气体为 CO<sub>2</sub>。气保焊焊接过程中，焊机与工件、焊丝形成回路，焊丝与工件之间产生稳定的电弧，电弧热量熔化工件表面，形成熔池，同时焊丝熔化成熔滴，滴入熔池，电弧前移，熔池凝固形成焊缝。焊接过程中熔池中或焊丝熔化会产生焊接烟尘，焊丝中的药芯也会熔化产生保护气体和熔渣，熔渣冷却凝固为焊渣。焊接过程中保护气体 CO<sub>2</sub> 随焊丝从焊机枪口喷出，在熔池附近起到隔绝空气的作用。

该工序产生的污染物主要为焊接烟尘（G<sub>1-5</sub>）主要污染物为颗粒物，采用移动式焊烟净化器收集处理，未收集部分无组织排放；机械设备及作业噪声（N<sub>1-2</sub>）；产生的固体废物为电焊（条）渣（S<sub>1-2</sub>），统一收集后由环卫部门定期清理外运。

### 4、船体合拢、舾装

分段制造完毕得到的船体的各个主体分段采用吊机吊至船台，在船台上进行分段大合拢，组装成整个船体。同时在船台进行舾装作业，将机电设备、电缆、管道经过焊接、螺丝、插接等方式装入加工好的船体中。由于船体分段（结构分段）大合拢后各接缝所处的位置不同，有平、立、横等对接缝，也有各种位置的角接缝，因而所选用的焊接方法也不同。小组件或小范围焊接采用手工电弧焊焊接，大组件或大范围焊接采用埋弧焊或气保焊焊接。埋弧自动焊只要是在平焊位置，不管是纵向对接缝还是横向对接缝均可采用。

该工序产生的污染物主要为焊接烟尘（G<sub>1-4</sub>），主要污染物是颗粒物，采用移动式焊烟净化器收集处理，未收集部分无组织排放；机械设备及作业噪声（N<sub>1-3</sub>）；产生的固体废物为电焊（条）渣（S<sub>1-3</sub>）；设备维护保养的含油手套、抹布（S<sub>1-4</sub>）、废矿物油（S<sub>1-5</sub>）、废油桶（S<sub>1-6</sub>）。

## 5、分段喷涂

分段喷涂包含喷砂、喷漆（包括一道底漆、一道面漆）工序，委托东船公司进行加工，该公司建设一喷两涂车间。

## 6、密性试验

船体上的许多连续焊缝，特别是水下部分的外板、舱壁、舵等焊缝必须保证水密，船上的油舱和油船的各舱则要保证油密。因此，这些部位的焊缝需要进行密封性试验（涂油、管道冲水、管道充气等试验）来检查其质量，以防航行中漏水、漏油，确保航行安全。有些重要船舶或重要部分的焊缝质量还需运用科学仪器来检查。本项目此过程采用气压、充气检验，该过程基本无污染物排放。

## 7、整船涂装

船体合拢后进行整船面涂。一般焊缝、折角等处采用手工刷涂的方式，其余均采用高压无气喷涂。在船台总装时，局部补漆前还需进行打磨除锈，去除钢板表面的铁锈和焊缝渣，为保护已涂装过的钢板涂层，船体内部主要采用磨光机进行除锈。船台涂装的重点对象为舱室、外板、甲板和上层建筑。该工序主要废气污染物为打磨粉尘（G<sub>1-5</sub>）、船台油漆废气（G<sub>1-6</sub>）；固体废物主要为废油漆桶（S<sub>1-7</sub>）。

## 8、下水调试

船只在船台完成机电设备等的最后安装后，利用卷扬机及气囊使船下水；船舶下水后进行设备调试等收尾工作。船舶虽然是一种水上工程建筑物，但却是在陆地上建造的。当船舶建造完工后，必须把它从建造区移至水中，这个过程称为船舶下水。本项目船台下水采用气囊式，先将起重气囊充气，在卷扬机和钢丝绳的牵引下，有控制地移动船舶，完成下水过程。该过程基本无污染物排放。

船舶试验包括系泊试验、倾斜试验和航行试验，分为两个阶段进行：系泊试验是当系于码头的船舶的船体工程和动力装置安装基本完工，船厂在取得用船单位和验船部门的同意，根据设计图纸和试验规程的要求，对该船的主机、辅机以及各种设备和系统进行的试验，其目的是检查船舶的完整性和可靠性。系泊试验是航行试验前的一个准备阶段。倾斜试验是对完工船舶重心位置的测定，要求在静水区域进行。以上是第一阶段的试验。航行试验分为空载试航和满载试航两种，由船厂会同用船单位和验船部门一起进行，就像正常航行时那样，对主机、辅机、各种设备系统、通信导航仪器以及该船的各种航行性能等做极限状况的试验，以测定是否满足设计要求。该过程基本无污染物排放。

## 9、验收交船

当船舶试验结束后，船厂应立即进行消除各种缺陷的返修和拆验工作，并对船舶本体和船上的一切设备按照图纸，说明书和技术文件上的项目，一一向用船单位交验，比如逐个舱室的移交，备品的清点移交，主辅机、各种设备系统和通信导航一起的动力移交等。当上述工作结束后，即可签署交船验收文件，并由验船部门发给合格证书。该过程基本无污染物排放。

### 4.1.2 船舶维修工艺流程及产污环节

本项目船舶维修主要进行小修、中修，修理周期较短，一般在 3-7 天，主要针对船舶临时应急修理，工程量相对比较单一，主要为机舱单一设备故障修理，主要包含电器设备系统、主辅机控制系统、压载管路系统等其他各类应急系统以及设备维护保养、局部船体除锈喷漆、修换部分船体构件等进行一般检查和修理。



船舶维修工艺流程及产排污节点见图 4.1-2。

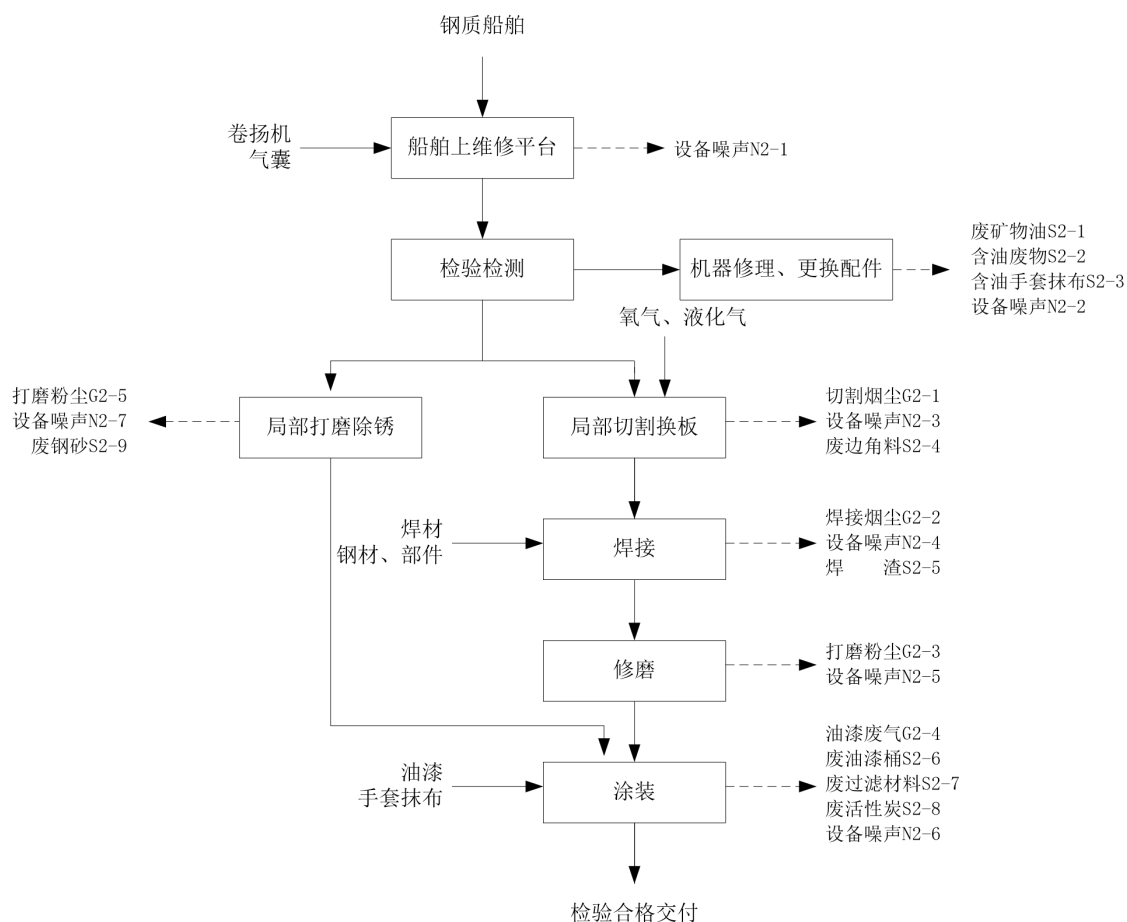


图 4.1-3 项目船舶维修工艺流程及产污节点图

## 工艺流程说明：

### 1、船舶上修船平台

维修船舶自带的生活垃圾、生活污水、船舶油污水在进厂前均由有资质的船舶污染物接收单位有偿处理，不带进本项目厂内，不在本项目内排放、处置或转运。

待修船舶停靠到修船平台后，通过在修船平台斜坡道上垫气垫，通过卷扬机将船舶拉上修船平台，并经垫墩固定。该工序污染物主要为作业时产生的噪声（N<sub>2-1</sub>）

### 2、检验、检测

通过对待维修船只船主的询问以及通过检验设备等对船舶的检验、检测，判定船舶的问题，以确定维修方案。根据委托单位提出的船舶修理单，通过相应的测量、勘察和检验，将各种构件的实际状况和船舶检验范围中所规定的允许损耗标准做比较后，

确定各种构件与材料是否需要修理或更换，以了解整个工程的实际范围与性质。

### 3、船舶维修

#### (1) 喷砂除锈

根据需要用喷砂机或者手持式角磨机对船舶的待修部位进行表面除锈，并进行清洁。该工序污染物主要为打磨粉尘（G<sub>2-5</sub>）、作业时产生的噪声（N<sub>2-3</sub>）、废钢砂（S<sub>2-9</sub>）。

#### (2) 切割换板

当少数船舶船体发生破损，或因为产生铁锈的缘故而使船体变薄时，需要将该部分的船体切割下来。切割是采用火焰枪进行切割，所用气体为氧气、液化气。该工序产生的污染物主要为切割烟尘（G<sub>2-1</sub>）、作业时产生的噪声（N<sub>2-3</sub>）、废边角料（S<sub>2-4</sub>）。

#### (3) 焊接

将在加工车间切割后的钢板和船舶切割后的地方焊接起来。小范围焊接采用手工电弧焊焊接，大范围焊接采用气保焊或埋弧焊。该工序产生的污染物主要为焊接烟尘（G<sub>2-2</sub>）、作业时设备噪声（N<sub>2-4</sub>）、焊渣（S<sub>2-5</sub>）。

#### (4) 修磨

将新的船用钢板焊接在船体破洞处时，二者不一定完全吻合，需使用打磨机对焊接后多余边角或不平整的地方进行修磨，使修补处尽量美观。该工序污染物主要为打磨粉尘（G<sub>2-3</sub>）、打磨作业时产生的噪声（N<sub>2-5</sub>）。

#### (5) 涂装

船体修补后或船体油漆有磨损的，需要重新进行刷漆并自然晾干。该工序污染物主要为油漆废气（G<sub>2-4</sub>），船舶维修作业在船台上进行，受作业条件限制，船台喷漆废气经移动式有机废气净化装置处理后，以无组织形式排放。该工序主要污染物为废油漆桶（S<sub>2-6</sub>）、废过滤材料（S<sub>2-7</sub>）、废活性炭（S<sub>2-8</sub>）。

#### (7) 设备检修和更换配件

检修主要对船舶中的动力驾驶设备、通信导航和电气设备、其他设备和各种管路进行检修，船舶设备、零件维修之前需进行清理，本项目不涉及化学清洗，相关工序外协单位开展。该工序污染物主要为废矿物油（G<sub>2-1</sub>）、含油废物（S<sub>2-2</sub>）、含油手套

抹布（S<sub>2-3</sub>）、设备噪声（N<sub>2-2</sub>）。

#### 4、检验交付

维修好的船舶通过气囊下水，进行调试（试航），经船主检验合格后交船、出厂。

#### 4.1.3 船舶拆解工艺流程及产污环节

涉及商业秘密删除。

### 4.2 物料平衡分析

#### 4.2.1 船舶维修钢材平衡

拟建项目钢材物料平衡见表 4.2-1。

表 4.2-1 拟建项目船舶维修钢材物料平衡表

| 物料投入      |     | 物料产出 |       |                     |
|-----------|-----|------|-------|---------------------|
| 物料名称      | t/a | 物料名称 | t/a   | 备注                  |
| 钢材（含钢板钢管） | 18  | 船舶维修 | 17.46 | 按需要换板维修的 60 艘/年用量计算 |
|           |     | 废边角料 | 0.54  |                     |
| 合计        | 18  |      | 18    |                     |

表 4.2-2 技改后全厂钢材物料平衡表

| 物料投入      |      | 物料产出 |        |               |
|-----------|------|------|--------|---------------|
| 物料名称      | t/a  | 物料名称 | t/a    | 备注            |
| 钢材（含钢板钢管） | 6027 | 船舶维修 | 26.19  | 按 150 艘/年用量计算 |
|           |      | 船舶制造 | 5820   | 进入船舶          |
|           |      | 废边角料 | 180.81 |               |
| 合计        | 6027 |      | 6027   |               |

项目钢材平衡见图 4.2-1。

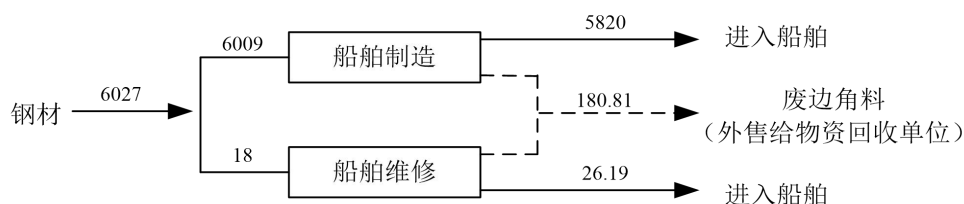


图 4.2-1 钢材物料平衡图 单位：t/a

#### 4.2.2 船舶维修钢砂平衡

拟建项目钢砂物料平衡见表 4.2-3。

表 4.2-3 拟建项目钢砂物料平衡表

| 投入 (t/a) |    |     | 产出 (t/a)  |           |
|----------|----|-----|-----------|-----------|
| 钢砂       | 钢砂 | 850 | 废钢砂（含氧化皮） | 200       |
|          |    |     | 废气        | 0.031     |
|          |    |     | 循环钢砂      | 19799.969 |
| 合计       |    | 850 | 合计        | 20000     |

表 4.2-4 拟建项目钢砂物料平衡表

| 投入 (t/a) |    |       | 产出 (t/a)  |           |
|----------|----|-------|-----------|-----------|
| 钢砂       | 钢砂 | 20000 | 废钢砂（含氧化皮） | 200       |
|          |    |       | 废气        | 0.031     |
|          |    |       | 循环钢砂      | 19799.969 |
| 合计       |    | 20000 | 合计        | 20000     |

项目钢砂平衡见图 4.2-1。

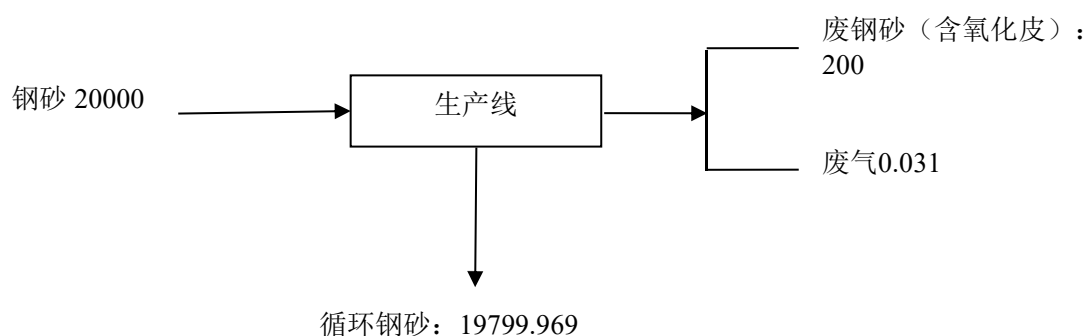


图 4.2-2 项目钢砂物料平衡图 单位：t/a

### 4.2.3 船舶拆解物料平衡

本项目的生产特征是把完整的废旧船舶通过分解和拆解，拆分为可循环利用的设备、可再生的物料以及不可再生废物（包括危险废物）。由于各种船舶类型和构成不尽相同，因此，拆解下来的各种物料和成分有可能有相当的出入。因此，本次环评按照公司拟拆解的船型统计平均值，对本项目的物料平衡进行分析。

表 4.2-3 项目船舶拆解物料平衡表

| 投入   |          |          | 产出      |          |          |
|------|----------|----------|---------|----------|----------|
| 种类   | 数量 (t/艘) | 数量 (t/a) | 种类      | 数量 (t/艘) | 数量 (t/a) |
| 报废船舶 |          |          | 废过滤棉    |          |          |
|      |          |          | 废混凝土    |          |          |
|      |          |          | 机舱舱底含油水 |          |          |

| 投入 |          |          | 产出                  |          |          |
|----|----------|----------|---------------------|----------|----------|
| 种类 | 数量 (t/艘) | 数量 (t/a) | 种类                  | 数量 (t/艘) | 数量 (t/a) |
|    |          |          | 废矿物油、油泥             |          |          |
|    |          |          | 废制冷剂                |          |          |
|    |          |          | 废家具、生活设施            |          |          |
|    |          |          | 废塑料 (仪表盘等)          |          |          |
|    |          |          | 废轮胎及其他橡胶制品          |          |          |
|    |          |          | 废灯管                 |          |          |
|    |          |          | 废电线                 |          |          |
|    |          |          | 废导航雷达               |          |          |
|    |          |          | 废电路板等器件             |          |          |
|    |          |          | 废木材                 |          |          |
|    |          |          | 废钢材                 |          |          |
|    |          |          | 废有色金属<br>(铜螺旋桨、铝、铜) |          |          |
|    |          |          | 废玻璃                 |          |          |
|    |          |          | 废发电机等设备             |          |          |
|    |          |          | 废变压器                |          |          |
|    |          |          | 废空压机等               |          |          |
|    |          |          | 废保温材料               |          |          |
|    |          |          | 废蓄电池                |          |          |
|    |          |          | 漆渣                  |          |          |
|    |          |          | 废油箱油柜               |          |          |
|    |          |          | 废铁锈                 |          |          |
|    |          |          | 切割烟尘                |          |          |
|    |          |          | 含油有机废气              |          |          |
| 合计 |          |          | 合计                  |          |          |

#### 4.2.4 船舶修造漆料平衡

本技改项目不涉及 3 万载重吨/年船舶制造的漆料使用变化（钢材预处理、分段涂装委托东船公司进行），主要涉及修船新增 60 艘/年（一底一面涂装量）漆料。

一般修船涂装主要涉及换板涂装和船体外壳涂装，主要根据船舶原漆情况进行涂装（一般为一底一面或者一底两面）。

##### 4.2.4.1 技改前后全厂漆料使用情况对比

具体技改前后全厂漆料使用情况对比一览表见下表。

表 4.2-4 技改前后全厂漆料使用情况对比一览表

| 序号 | 漆料名称      | 技改前        |            | 技改后        |                    |                  |
|----|-----------|------------|------------|------------|--------------------|------------------|
|    |           | 船舶制造       | 船舶维修(30 艘) | 船舶制造       | 船舶维修(需喷漆 90 艘)     |                  |
|    |           | 船台油漆量(t/a) | 船台油漆量(t/a) | 船台油漆量(t/a) | 维修车间(40 艘)油漆量(t/a) | 船台油漆量(50 艘)(t/a) |
| 1  | 环氧树脂漆(底漆) | 0.128      | 1.516      | 0.128      | 1.714              | 2.373            |
| 2  | 环氧树脂漆(面漆) | 0.679      | 0.625      | 0.679      | 1.200              | 1.225            |
| 3  | 醇酸磁漆(面漆)  | 0.441      | 0.752      | 0.441      | 1.414              | 1.459            |
| 4  | 氯化橡胶漆(底漆) | 0.071      | 1.428      | 0.071      | 0.750              | 1.803            |
| 5  | 氯化橡胶漆(面漆) | 1          | 1.000      | 1          | 4.150              | 3.075            |
| 6  | 红丹油性防锈漆   | 0.742      | 1.408      | 0.742      | 5.667              | 4.242            |
| 7  | 铁红防锈漆     | 0.173      | 1.168      | 0.173      | 4.320              | 3.328            |
| 8  | 水性醇酸钢结构漆  | 0.207      | 2.250      | 0.207      | 0.502              | 2.501            |
| 9  | 环氧稀释剂     | 0.115      | 0.315      | 0.115      | 0.146              | 0.388            |
| 10 | 醇酸稀释剂     | 0.029      | 0.050      | 0.029      | 0.341              | 0.22             |
| 11 | 氯化橡胶稀释剂   | 0.072      | 0.162      | 0.072      | 0.283              | 0.304            |
| 12 | 环氧底漆固化剂   | 0.054      | 0.143      | 0.054      | 0.108              | 0.197            |
| 合计 |           | 3.711      | 10.817     | 3.711      | 20.596             | 21.115           |
|    |           | 14.528     |            | 45.422     |                    |                  |

##### 4.2.4.2 船舶维修漆料平衡

拟建项目本项目船舶维修主要进行小修、中修，修理周期较短，一般在 3-5 天，主要针对船舶临时应急修理，工程量相对比较单一，主要为机舱单一设备故障修理，主要包含电器设备系统、主辅机控制系统、压载管路系统等其他各类应急系统以及设备维护保养、局部船体除锈喷漆、修换部分船体构件等进行一般检查和修理。根据企业现有修理经验，船舶维修中设备故障和维护保养的数量占二分之一，其余船舶维修

主要进行喷涂。本技改项目新增 120 艘/年船舶维修量，其中需要进行喷涂作业的维修数量约 60 艘，根据同行业经验数据，根据船舶修理喷漆面积的大小可分为大修、中修和小修，大修时的喷漆面积为全部船壳表面积加上需喷涂的货舱面积，本项目船舶维修每一艘上岸维修需要喷涂的量不同，大部分船只的喷涂量较小，综合考虑本项目维修喷漆面积取大修面积的 30%。拟建项目船舶维修使用的油漆种类，根据市场常用油漆和船东要求进行选择。

#### 4.2.4.2.1 车间维修船舶漆料平衡核算

拟建项目建设船舶修造车间，主要是将船舶维修的露天作业移至室内，减少污染物的排放。根据平面布局，维修车间占整体车间面积的一半，可最大容纳一艘长度为 130 米的船舶在室内维修，船舶维修周期一般为 3-7 天，按照一年 300 天工作时间计算，位于维修车间内维修的船舶约 40 艘/年。

##### 1、涂装面积核算

项目车间维修船舶各部位的涂装面积及用漆量一览表见下表。

表 4.2-5 本技改项目维修船舶各部位的涂装面积及用漆量一览表

| 涂装部位           | 油漆种类            | 涂装面积<br>(m <sup>2</sup> ) | 干膜厚度<br>(μm) | 理论涂布<br>率 (m <sup>2</sup> /kg) | 喷涂<br>层数 | 消耗系数 | 理论用<br>漆量 (t) |
|----------------|-----------------|---------------------------|--------------|--------------------------------|----------|------|---------------|
| 船体平底及<br>舳龙骨以下 | 氯化橡胶漆(底漆)       | 4800                      | 100          | 3.5                            | 1        | 1.25 | 1.714         |
|                | 氯化橡胶漆(面漆)       | 4800                      | 75           | 5                              | 1        | 1.25 | 1.200         |
| 船体重载水位线<br>以下  | 环氧树脂漆(底漆)       | 3360                      | 100          | 4.78                           | 1        | 1.25 | 0.879         |
|                | 环氧树脂漆(面漆)       | 3360                      | 75           | 5.6                            | 1        | 1.25 | 0.750         |
| 船体重载水位线<br>以上  | 红丹油性防锈漆<br>(底漆) | 1920                      | 100          | 4.78                           | 1        | 1.25 | 0.502         |
|                | 醇酸磁漆(面漆)        | 1920                      | 75           | 4.87                           | 1        | 1.25 | 0.493         |
| 压载水仓           | 环氧树脂漆(底漆)       | 0                         | 100          | 4.78                           | 1        | 1.25 | 0.000         |
|                | 环氧树脂漆(面漆)       | 0                         | 75           | 5.6                            | 1        | 1.25 | 0.000         |
| 货仓及货仓地板        | 铁红防锈漆(底漆)       | 17760                     | 75           | 5.35                           | 1        | 1.25 | 4.150         |
|                | 醇酸磁漆(面漆)        | 17760                     | 75           | 4.87                           | 1        | 1.25 | 4.559         |
| 空仓、管道仓         | 水性醇酸钢结构漆        | 8640                      | 60           | 5                              | 1        | 1.25 | 2.160         |
|                | 水性醇酸钢结构漆        | 8640                      | 60           | 5                              | 1        | 1.25 | 2.160         |
| 上建内部           | 水性醇酸钢结构漆        | 0                         | 60           | 5                              | 1        | 1.25 | 0.000         |
|                | 水性醇酸钢结构漆        | 0                         | 60           | 5                              | 1        | 1.25 | 0.000         |

|             |             |       |     |      |   |      |        |
|-------------|-------------|-------|-----|------|---|------|--------|
| 上建外围        | 环氧树脂漆(底漆)   | 2400  | 100 | 5.6  | 1 | 1.25 | 0.536  |
|             | 醇酸磁漆(面漆)    | 2400  | 75  | 4.87 | 1 | 1.25 | 0.616  |
| 露天甲板、舱口围、舱盖 | 环氧树脂漆(底漆)   | 0     | 100 | 4.78 | 1 | 1.25 | 0.000  |
|             | 环氧树脂漆(面漆)   | 0     | 75  | 5.6  | 1 | 1.25 | 0.000  |
| 栏杆及舳装件      | 红丹油性防锈漆(底漆) | 0     | 100 | 5.6  | 1 | 1.25 | 0.000  |
|             | 醇酸磁漆(面漆)    | 0     | 75  | 4.87 | 1 | 1.25 | 0.000  |
| 合计          |             | 77760 | --  |      |   |      | 19.718 |

## 2、涂装量核算

根据建设单位提供的资料，项目各种油漆及对应的稀释剂、固化剂配比见表。

表 4.2-6 各类油漆配比表

| 序号 | 油漆          | 稀释剂     | 固化剂   | 配比     |
|----|-------------|---------|-------|--------|
| 1  | 氯化橡胶漆(底漆)   | 氯化橡胶稀释剂 | /     | 20:1   |
| 2  | 氯化橡胶漆(面漆)   | 氯化橡胶稀释剂 | /     | 20:1   |
| 3  | 环氧树脂漆(底漆)   | 环氧稀释剂   | 环氧固化剂 | 20:1:1 |
| 4  | 环氧树脂漆(面漆)   | 环氧稀释剂   | 环氧固化剂 | 20:1:1 |
| 5  | 铁红防锈漆(底漆)   | 环氧稀释剂   | /     | 20:1   |
| 6  | 醇酸磁漆(面漆)    | 醇酸稀释剂   | /     | 20:1   |
| 7  | 水性醇酸钢结构漆    | 水       | /     | 7:1    |
| 8  | 红丹油性防锈漆(底漆) | 环氧稀释剂   | /     | 20:1   |

表 4.2-7 油漆、稀释剂、固化剂挥发性成分占比

| 序号 | 名称          | 有机溶剂组份       | 含量      | 本环评取值 |
|----|-------------|--------------|---------|-------|
| 1  | 氯化橡胶漆(底漆)   | 二甲苯          | 10~20%  | 15%   |
| 2  | 氯化橡胶漆(面漆)   | 二甲苯          | 2.5~10% | 10%   |
|    |             | 非甲烷总烃        | 2.5~10% | 10%   |
| 3  | 环氧树脂漆(底漆)   | 二甲苯          | 8~20%   | 14.0% |
|    |             | 非甲烷总烃(不含二甲苯) | 5~12%   | 8.0%  |
| 4  | 环氧树脂漆(面漆)   | 二甲苯          | 8~20%   | 14.0% |
|    |             | 非甲烷总烃(不含二甲苯) | 5~12%   | 8.0%  |
| 5  | 醇酸磁漆(面漆)    | 二甲苯          | 5~10%   | 7.5%  |
|    |             | 非甲烷总烃(不含二甲苯) | 10~20%  | 15.0% |
| 6  | 水性醇酸漆(面漆)   | 非甲烷总烃(不含二甲苯) | 10.6%   | 10.6% |
| 7  | 铁红防锈漆(底漆)   | 非甲烷总烃(不含二甲苯) | 5~10%   | 7.5%  |
| 8  | 红丹油性防锈漆(底漆) | 非甲烷总烃(不含二甲苯) | 5~10%   | 7.5%  |
| 6  | 环氧稀释剂       | 二甲苯          | 60~75%  | 65.0% |
|    |             | 非甲烷总烃(不含二甲苯) | 15~50%  | 35.0% |
| 7  | 醇酸稀释剂       | 二甲苯          | 40~60%  | 55.0% |
|    |             | 非甲烷总烃(不含二甲苯) | 30~50%  | 45.0% |
| 8  | 氯化橡胶稀释剂     | 二甲苯          | 40~60%  | 50%   |



|   |       |              |        |     |
|---|-------|--------------|--------|-----|
|   |       | 非甲烷总烃（不含二甲苯） | 40~60% | 50% |
| 9 | 环氧固化剂 | 二甲苯          | 30%    | 30% |
|   |       | 非甲烷总烃（不含二甲苯） | 10~25% | 20% |

表 4.2-8 本项目车间维修船舶油漆用量汇总表

| 位置     | 油漆          |          | 稀释剂     |          | 固化剂   |          |
|--------|-------------|----------|---------|----------|-------|----------|
|        | 名称          | 年用量（t/a） | 名称      | 年用量（t/a） | 名称    | 年用量（t/a） |
| 船舶维修车间 | 氯化橡胶漆（底漆）   | 1.714    | 氯化橡胶稀释剂 | 0.086    |       |          |
|        | 氯化橡胶漆（面漆）   | 1.200    | 氯化橡胶稀释剂 | 0.060    |       |          |
|        | 环氧树脂漆（底漆）   | 1.414    | 环氧稀释剂   | 0.071    | 环氧固化剂 | 0.071    |
|        | 环氧树脂漆（面漆）   | 0.750    | 环氧稀释剂   | 0.038    | 环氧固化剂 | 0.038    |
|        | 铁红防锈漆（底漆）   | 4.150    | 环氧稀释剂   | 0.207    |       |          |
|        | 醇酸磁漆（面漆）    | 5.667    | 醇酸稀释剂   | 0.283    |       |          |
|        | 水性醇酸钢结构漆    | 4.320    | 水       | 0.617    |       |          |
|        | 红丹油性防锈漆（底漆） | 0.502    | 环氧稀释剂   | 0.025    |       |          |
|        |             | 19.718   |         | 1.387    |       | 0.108    |

根据上表，计算船舶维修车间喷涂作业有机成分消耗情况，具体见表。

表 4.2-9 油漆、稀释剂、固化剂中有机成分汇总表

| 序号 | 油漆名称        | 维修平台（t/a） |        |       |              |
|----|-------------|-----------|--------|-------|--------------|
|    |             | 年用量       | 固体份    | 二甲苯   | 非甲烷总烃（不含二甲苯） |
| 1  | 氯化橡胶漆（底漆）   | 1.714     | 1.457  | 0.257 | 0.000        |
| 2  | 氯化橡胶漆（面漆）   | 1.200     | 0.960  | 0.120 | 0.120        |
| 3  | 环氧树脂漆（底漆）   | 1.414     | 1.103  | 0.198 | 0.113        |
| 4  | 环氧树脂漆（面漆）   | 0.750     | 0.585  | 0.105 | 0.060        |
| 5  | 铁红防锈漆（底漆）   | 4.150     | 3.838  | 0.000 | 0.311        |
| 6  | 醇酸磁漆（面漆）    | 5.667     | 4.392  | 0.425 | 0.850        |
| 7  | 水性醇酸钢结构漆    | 4.320     | 3.862  | 0.000 | 0.458        |
| 8  | 红丹油性防锈漆（底漆） | 0.502     | 0.464  | 0.000 | 0.038        |
| 9  | 氯化橡胶稀释剂     | 0.146     | 0.000  | 0.073 | 0.073        |
| 10 | 环氧稀释剂       | 0.341     | 0.000  | 0.222 | 0.119        |
| 11 | 醇酸稀释剂       | 0.283     | 0.000  | 0.156 | 0.128        |
| 12 | 环氧固化剂       | 0.108     | 0.054  | 0.032 | 0.022        |
| 合计 |             | 20.596    | 16.716 | 1.588 | 2.291        |

### 3、车间船舶维修漆料平衡

项目物料平衡依据为：

#### ① 油漆用量及成分表（MSDS）；

② 高压无气喷涂涂料利用率按 80%计；

③ 受修船工艺以及场地条件所限，产生的有机废气均为无组织排放，其中喷漆过程中有机废气约 70%排放，在漆干燥过程中排放 30%；为减少无组织废气的排放量，企业需设置多台可移动式有机废气净化装置，采用“过滤棉+活性炭吸附”工艺。根据《船舶工业工程项目环境保护设施设计标准》（GB51364-2019），侧向抽吸有机废气集气效率按照 60%，该装置的集气罩采用万向罩，将万向集气罩固定在抽风管上之后，万向集气罩的旋转角度为 360 度（万向调节），根据实际中不同部位的需要调节万向罩的方向；集气罩直径为 0.5m，延伸长度可达 2m，并且万向罩配有风量调节阀。在不同部位均可对有机废气进行收集。有机废气处理完之后通过设备自带排仓口排放，处理效率按 80%计，处理后的废气通过排气管无组织排放（由于排放高度较低，按照无组织计算）。

车间船舶维修漆料平衡见下表、下图。

表 4.2-10 车间船舶维修漆料平衡一览表

| 进料  |              |          | 出料    |              |          |
|-----|--------------|----------|-------|--------------|----------|
|     | 名称           | 年用量（t/a） |       | 名称           | 年用量（t/a） |
| 油漆  | 固体分          | 16.662   | 进入产品  | 固体分（工件附着）    | 15.881   |
|     | 二甲苯          | 1.105    | 进入固废  | 漆渣           | 0.401    |
|     | 非甲烷总烃（不含二甲苯） | 1.950    |       | 二甲苯          | 0.534    |
| 稀释剂 | 固体分          | 0.000    | 无组织排放 | 非甲烷总烃（不含二甲苯） | 0.770    |
|     | 二甲苯          | 0.450    |       | 颗粒物（漆雾）      | 0.435    |
|     | 非甲烷总烃（不含二甲苯） | 0.320    |       | 二甲苯          | 1.054    |
| 固化剂 | 固体分          | 0.054    |       | 非甲烷总烃（不含二甲苯） | 1.521    |
|     | 二甲苯          | 0.032    |       |              |          |
|     | 非甲烷总烃（不含二甲苯） | 0.022    |       |              |          |
|     |              | 20.596   |       |              | 20.596   |

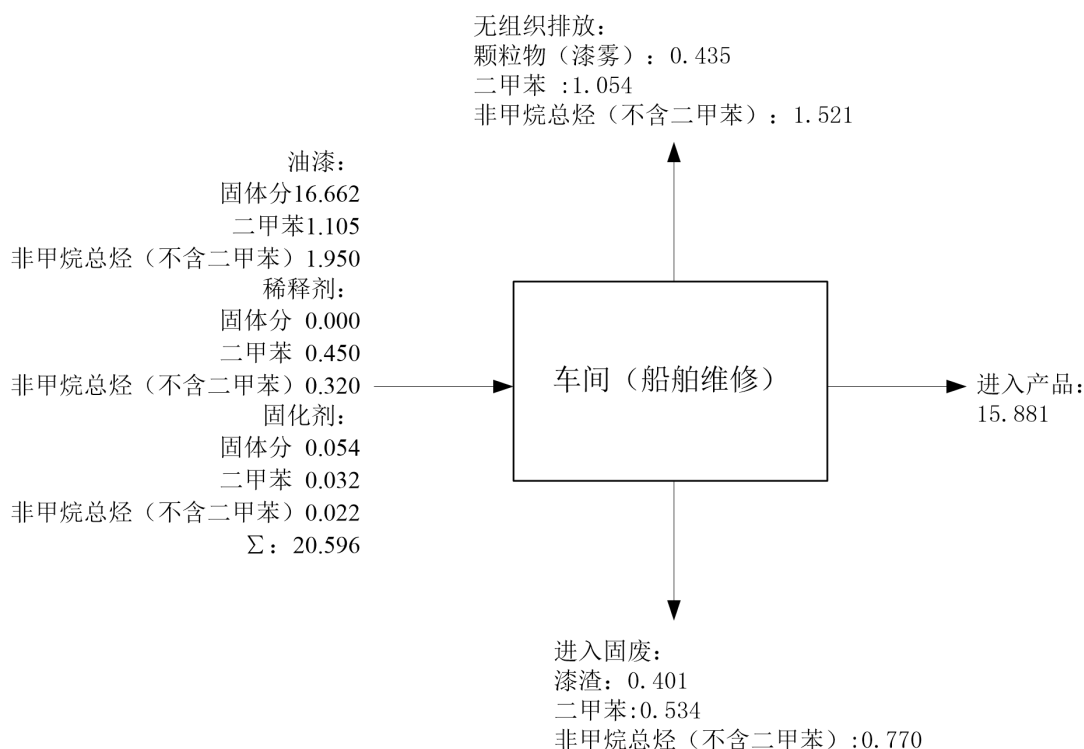


图 4.2-4 车间船舶维修漆料平衡图 单位：t/a

#### 4.2.4.2.2 船台维修船舶漆料平衡核算

拟建项目位于船台维修需要进行喷涂作业的数量为 20 艘/年。

##### 1、涂装面积核算

项目船台维修船舶各部位的涂装面积及用漆量一览表见下表。

表 4.2-12 本技改项目维修船舶各部位的涂装面积及用漆量一览表

| 涂装部位       | 油漆种类        | 涂装面积<br>(m <sup>2</sup> ) | 干膜厚度<br>(μm) | 理论涂布<br>率 (m <sup>2</sup> /kg) | 喷涂<br>层数 | 消耗系数 | 理论用<br>漆量 (t) |
|------------|-------------|---------------------------|--------------|--------------------------------|----------|------|---------------|
| 船体平底及舳龙骨以下 | 氯化橡胶漆(底漆)   | 2400                      | 100          | 3.5                            | 1        | 1.25 | 0.857         |
|            | 氯化橡胶漆(面漆)   | 2400                      | 75           | 5                              | 1        | 1.25 | 0.600         |
| 船体重载水位线以下  | 环氧树脂漆(底漆)   | 1680                      | 100          | 4.78                           | 1        | 1.25 | 0.439         |
|            | 环氧树脂漆(面漆)   | 1680                      | 75           | 5.6                            | 1        | 1.25 | 0.375         |
| 船体重载水位线以上  | 红丹油性防锈漆(底漆) | 960                       | 100          | 4.78                           | 1        | 1.25 | 0.251         |
|            | 醇酸磁漆(面漆)    | 960                       | 75           | 4.87                           | 1        | 1.25 | 0.246         |
| 压载水仓       | 环氧树脂漆(底漆)   | 0                         | 100          | 4.78                           | 1        | 1.25 | 0.000         |
|            | 环氧树脂漆(面漆)   | 0                         | 75           | 5.6                            | 1        | 1.25 | 0.000         |
| 货仓及货仓地板    | 铁红防锈漆(底漆)   | 8880                      | 75           | 5.35                           | 1        | 1.25 | 2.075         |
|            | 醇酸磁漆(面漆)    | 8880                      | 75           | 4.87                           | 1        | 1.25 | 2.279         |

|             |             |       |     |      |   |      |       |
|-------------|-------------|-------|-----|------|---|------|-------|
| 空仓、管道仓      | 水性醇酸钢结构漆    | 4320  | 60  | 5    | 1 | 1.25 | 1.080 |
|             | 水性醇酸钢结构漆    | 4320  | 60  | 5    | 1 | 1.25 | 1.080 |
| 上建内部        | 水性醇酸钢结构漆    | 0     | 60  | 5    | 1 | 1.25 | 0.000 |
|             | 水性醇酸钢结构漆    | 0     | 60  | 5    | 1 | 1.25 | 0.000 |
| 上建外围        | 环氧树脂漆(底漆)   | 1200  | 100 | 5.6  | 1 | 1.25 | 0.268 |
|             | 醇酸磁漆(面漆)    | 1200  | 75  | 4.87 | 1 | 1.25 | 0.308 |
| 露天甲板、舱口围、舱盖 | 环氧树脂漆(底漆)   | 0     | 100 | 4.78 | 1 | 1.25 | 0.000 |
|             | 环氧树脂漆(面漆)   | 0     | 75  | 5.6  | 1 | 1.25 | 0.000 |
| 栏杆及舾装件      | 红丹油性防锈漆(底漆) | 0     | 100 | 5.6  | 1 | 1.25 | 0.000 |
|             | 醇酸磁漆(面漆)    | 0     | 75  | 4.87 | 1 | 1.25 | 0.000 |
| 合计          |             | 38880 | --  |      |   |      | 9.859 |

## 2、涂装量核算

表 4.2-13 船台船舶维修漆料用量汇总表

| 位置 | 油漆          |           | 稀释剂     |           | 固化剂   |           |
|----|-------------|-----------|---------|-----------|-------|-----------|
|    | 名称          | 年用量 (t/a) | 名称      | 年用量 (t/a) | 名称    | 年用量 (t/a) |
| 船台 | 氯化橡胶漆(底漆)   | 0.857     | 氯化橡胶稀释剂 | 0.043     |       |           |
|    | 氯化橡胶漆(面漆)   | 0.600     | 氯化橡胶稀释剂 | 0.030     |       |           |
|    | 环氧树脂漆(底漆)   | 0.707     | 环氧稀释剂   | 0.035     | 环氧固化剂 | 0.035     |
|    | 环氧树脂漆(面漆)   | 0.375     | 环氧稀释剂   | 0.019     | 环氧固化剂 | 0.019     |
|    | 铁红防锈漆(底漆)   | 2.075     | 环氧稀释剂   | 0.104     |       |           |
|    | 醇酸磁漆(面漆)    | 2.834     | 醇酸稀释剂   | 0.142     |       |           |
|    | 水性醇酸钢结构漆    | 2.160     | 水       | 0.309     |       |           |
|    | 红丹油性防锈漆(底漆) | 0.251     | 环氧稀释剂   | 0.013     |       |           |
|    |             | 9.859     |         | 0.694     |       | 0.054     |

根据上表，计算船舶维修生产有机成分消耗情况，具体见表。

表 4.2-14 船台船舶维修油漆、稀释剂、固化剂中有机成分汇总表

| 序号 | 油漆名称        | 船台 (t/a) |       |       |              |
|----|-------------|----------|-------|-------|--------------|
|    |             | 年用量      | 固体份   | 二甲苯   | 非甲烷总烃(不含二甲苯) |
| 1  | 氯化橡胶漆(底漆)   | 0.857    | 0.729 | 0.129 | 0.000        |
| 2  | 氯化橡胶漆(面漆)   | 0.600    | 0.480 | 0.060 | 0.060        |
| 3  | 环氧树脂漆(底漆)   | 0.707    | 0.552 | 0.099 | 0.057        |
| 4  | 环氧树脂漆(面漆)   | 0.375    | 0.293 | 0.053 | 0.030        |
| 5  | 铁红防锈漆(底漆)   | 2.075    | 1.919 | 0.000 | 0.156        |
| 6  | 醇酸磁漆(面漆)    | 2.834    | 2.196 | 0.213 | 0.425        |
| 7  | 水性醇酸钢结构漆    | 2.160    | 1.931 | 0.000 | 0.229        |
| 8  | 红丹油性防锈漆(底漆) | 0.251    | 0.232 | 0.000 | 0.019        |

|    |         |        |       |       |       |
|----|---------|--------|-------|-------|-------|
| 9  | 氯化橡胶稀释剂 | 0.073  | 0.000 | 0.036 | 0.036 |
| 10 | 环氧稀释剂   | 0.170  | 0.000 | 0.111 | 0.060 |
| 11 | 醇酸稀释剂   | 0.142  | 0.000 | 0.078 | 0.064 |
| 12 | 环氧固化剂   | 0.054  | 0.027 | 0.016 | 0.011 |
| 合计 |         | 10.298 | 8.358 | 0.794 | 1.146 |

### 3、船台船舶维修漆料平衡

项目物料平衡依据为：

① 油漆用量及成分表（MSDS）；

② 高压无气喷涂涂料利用率按 80%计；

③ 船台受条件所限，产生的有机废气均为无组织排放，其中喷漆过程中有机废气约 70%排放，在漆干燥过程中排放 30%；为减少无组织废气的排放量，企业需设置多台可移动式有机废气净化装置，采用“过滤棉+活性炭吸附”工艺。根据《船舶工业工程项目环境保护设施设计标准》（GB51364-2019），侧向抽吸有机废气集气效率按照 60%，该装置的集气罩采用万向罩，将万向集气罩固定在抽风管上之后，万向集气罩的旋转角度为 360 度（万向调节），根据实际中不同部位的需要调节万向罩的方向；集气罩直径为 0.5m，延伸长度可达 2m，并且万向罩配有风量调节阀。在不同部位均可对有机废气进行收集。有机废气处理完之后通过设备自带排仓口排放，处理效率按 80%计，处理后的废气通过排气管无组织排放（由于排放高度较低，按照无组织计算）。

船台船舶维修漆料平衡见下表、下图。

表 4.2-15 船台船舶维修漆料平衡一览表

| 进料  |              |        | 出料    |              |        |
|-----|--------------|--------|-------|--------------|--------|
| 名称  | 年用量（t/a）     |        | 名称    | 年用量（t/a）     |        |
| 油漆  | 固体分          | 8.331  | 进入产品  | 固体分（工件附着）    | 7.940  |
|     | 二甲苯          | 0.553  | 进入固废  | 漆渣           | 0.418  |
|     | 非甲烷总烃（不含二甲苯） | 0.975  |       | 固体分          | 0.000  |
| 稀释剂 | 固体分          | 0.000  |       | 二甲苯          | 0.267  |
|     | 二甲苯          | 0.225  | 无组织排放 | 非甲烷总烃（不含二甲苯） | 0.385  |
|     | 非甲烷总烃（不含二甲苯） | 0.160  |       | 固体分（漆雾）      | 0.217  |
| 固化剂 | 固体分          | 0.027  |       | 二甲苯          | 0.527  |
|     | 二甲苯          | 0.016  |       | 非甲烷总烃（不含二甲苯） | 0.761  |
|     | 非甲烷总烃（不含二甲苯） | 0.011  |       |              |        |
|     |              | 10.298 |       |              | 10.298 |

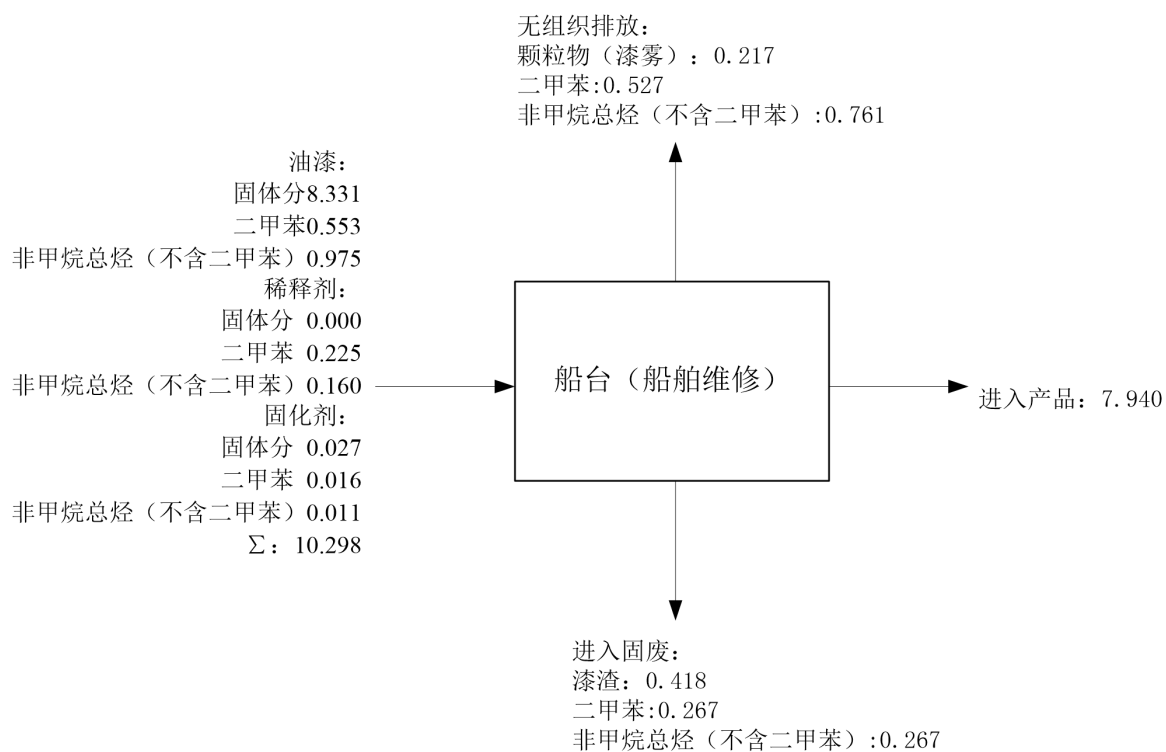


图 4.2-7 船台船舶维修漆料平衡图 单位：t/a

## 4.2.5 挥发性有机物平衡

### 4.2.5.1 二甲苯平衡

二甲苯平衡如下。

表 4.2-16 二甲苯平衡表 单位：t/a

| 序号 | 投入           |       |      | 产出    |       |      |
|----|--------------|-------|------|-------|-------|------|
|    | 名称           | 耗量    | 相关产品 | 名称    | 耗量    | 去向   |
| 1  | 船舶维修<br>（车间） | 1.105 | 油漆   | 无组织排放 | 1.581 | 大气环境 |
| 2  |              | 0.450 | 稀释剂  | 进入固废  | 0.801 | 固废   |
| 3  |              | 0.032 | 固化剂  |       |       |      |
| 4  | 船舶维修<br>（船台） | 0.553 | 油漆   |       |       |      |
| 5  |              | 0.225 | 稀释剂  |       |       |      |
| 6  |              | 0.016 | 固化剂  |       |       |      |
| 合计 |              | 2.382 |      | 合计    | 2.382 |      |

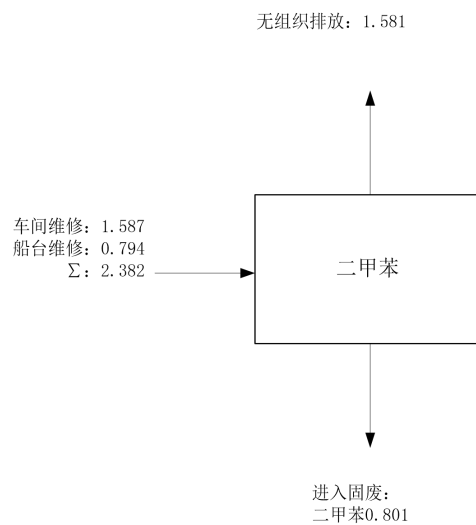


图 4.2-5 二甲苯平衡图 单位：t/a

## 4.2.5.2 非甲烷总烃（不含二甲苯）平衡

非甲烷总烃（不含二甲苯）平衡如下。

表 4.2-17 非甲烷总烃（不含二甲苯）平衡表 单位：t/a

| 序号 | 投入           |       |      | 产出    |       |      |
|----|--------------|-------|------|-------|-------|------|
|    | 名称           | 耗量    | 相关产品 | 名称    | 耗量    | 去向   |
| 1  | 船舶制造<br>（船台） | 1.950 | 油漆   | 无组织排放 | 1.155 | 大气环境 |
| 2  |              | 0.320 | 稀释剂  | 进入固废  | 2.282 | 固废   |
| 3  |              | 0.022 | 固化剂  |       |       |      |
| 4  | 船舶维修<br>（船台） | 0.975 | 油漆   |       |       |      |
| 5  |              | 0.160 | 稀释剂  |       |       |      |
| 6  |              | 0.011 | 固化剂  |       |       |      |
| 合计 |              | 3.438 |      | 合计    | 3.438 |      |

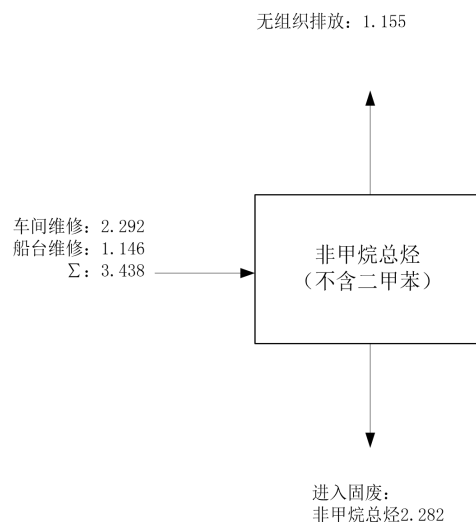


图 4.2-6 非甲烷总烃（不含二甲苯）平衡图 单位：t/a

### 4.3 水平衡

技改项目不新增劳动定员，生活污水不增加。船舶制造工艺、产能不变，增加船舶维修量，增加船舶压舱用水，不新增废水排放。船舶拆解无用水和排水。

船舶下水试航时需要添加压舱水以保证螺旋桨处于水面下，根据建设单位提供的资料和对同类厂家的类比调查，项目新增维修船舶压舱水 20000m<sup>3</sup>/a，由江水供给，压舱水随着船舶的最终交付使用而带出。

拟建工程水平衡表见下表。

表 4.3-1 技改项目水平衡一览表 单位：m<sup>3</sup>/a

| 序号 | 用水环节 | 给水    |     | 排水    |    | 废水去向  |
|----|------|-------|-----|-------|----|-------|
|    |      | 新鲜水   | 回用水 | 损耗水   | 废水 |       |
| 1  | 压舱用水 | 20000 | 0   | 20000 | 0  | 船舶带走  |
| 2  | 初期雨水 | 0     | 0   | 0     | 0  | 初期雨水池 |
| 合计 |      | 20000 | 0   | 20000 | 0  | /     |

注：初期雨水不纳入水平衡。

表 4.3-2 技改后全厂水平衡一览表 单位：m<sup>3</sup>/a

| 序号 | 用水环节 | 给水    |     | 排水    |     | 废水去向 |
|----|------|-------|-----|-------|-----|------|
|    |      | 新鲜水   | 回用水 | 损耗水   | 废水  |      |
| 1  | 压舱用水 | 25800 | 0   | 25800 | 0   | 船舶带走 |
| 2  | 火工校正 | 150   | 0   | 150   | 0   | 蒸发损耗 |
| 3  | 食堂用水 | 900   | 0   | 180   | 720 | 农田灌溉 |



|    |      |       |   |       |      |       |
|----|------|-------|---|-------|------|-------|
| 4  | 生活用水 | 2850  | 0 | 570   | 2280 | 农田灌溉  |
| 5  | 初期雨水 | 0     | 0 | 0     | 0    | 初期雨水池 |
| 合计 |      | 29900 | 0 | 26900 | 3000 | /     |

注：初期雨水不纳入水平衡。

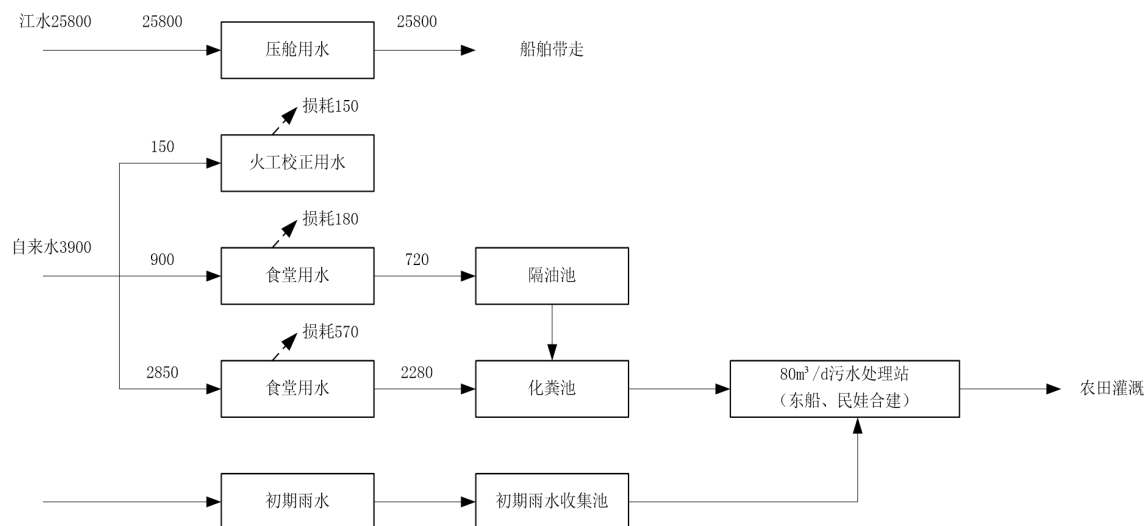


图 4.3-1 技改后全厂水平衡图 (m³/a)

## 4.4 污染源及污染物排放分析

### 4.4.1 施工期污染源分析

本项目施工期不涉及大面积开挖和土建施工，主要在现有厂区建设钢构车间，进行设备安装，污染源主要为施工期废气、噪声、废水和固废等，施工时间短，短期影响将会随施工期的结束而消除。

#### 4.4.1.1 施工废气

根据现场踏勘，项目已完成船台地面硬化，施工期主要为船舶维修拆解车间、加工车间等厂房施工、设备安装。项目在施工过程中，引起环境空气污染的污染源主要有：施工中以燃油为动力的施工机械和运输车辆所排放的废气；物料运输、装卸过程中产生的扬尘；开挖的泥土未及时清运暴露在外、材料堆放不当被风扬起产生的扬尘。以上施工过程中产生的废气和扬尘都会对环境空气造成污染，其中主要是扬尘污染。施工期间扬尘对周围环境的污染程度主要取决于施工方式、工程量、材料堆放及风力等因素，其中风力因素影响最大。

#### 4.4.1.2 施工废水

##### (1) 施工人员生活污水

根据估算，工程施工期现场约有各类工人、管理人员 20 人左右，其施工人员生活用水量按 100L/人·d 计算。工程施工周期为 2 个月，则项目施工人员的生活用水量为 2m<sup>3</sup>/d (120m<sup>3</sup>)；施工人员生活污水产生量按用水量的 80%计，则项目施工期生活污水产生量为 1.6m<sup>3</sup>/d (96m<sup>3</sup>)，该施工人员生活污水中的污染物主要为 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、动植物油、SS、总磷等，类比产生浓度分别为 300mg/L、20mg/L、15mg/L、150mg/L、5mg/L。根据现场调查，本项目施工期生活污水经化粪池处理后，引至鑫汇公司污水处理站处理达标后，用于周边农田农灌。

##### (2) 施工生产废水

施工期间各类机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械受雨水冲刷会产生一定量的含石油类污染物污水。根据现场调查，项目主要施工内容为钢构厂房建设及设备安装，仅涉及少量基础开挖，施工废水产生量较少。建设单位现有厂区内建设有初期雨水收集网管，施工期雨水冲刷产生的含石油类初期雨水池收集后，引至鑫汇公司污水处理站处理。

#### 4.4.1.3 施工噪声

本项目施工期的噪声主要来源于施工现场的各类机械设备运转噪声、物料运输交通噪声。施工场地内施工机械设备噪声、物料装卸碰撞噪声等短时间会高于 80dB(A)，对环境造成一定的影响。各施工阶段的主要噪声源及其声级见表 4.4-1。

表 4.4-1 各施工阶段主要噪声源状况

| 序号 | 噪声源  | 测点施工机械距离 (m) | 最大声级 L <sub>max</sub> (dB) | 特征       |
|----|------|--------------|----------------------------|----------|
| 1  | 挖掘机  | 5            | 84                         | 流动源      |
| 2  | 推土机  | 5            | 86                         | 流动源      |
| 3  | 振荡机  | 1            | 79                         | 低频噪声     |
| 4  | 铲运机  | 5            | 90                         | 流动源      |
| 5  | 电锯   | 1            | 100                        | 间断，持续时间短 |
| 6  | 打磨机  | 1            | 100                        | 间断，持续时间短 |
| 7  | 焊机   | 1            | 90                         | 间断，持续时间短 |
| 8  | 运输卡车 | 1            | 78                         | 流动源      |

#### 4.4.1.4 施工固体废弃物

##### (1) 建筑垃圾

项目施工期各种建筑材料如砂石、钢筋、水泥等过程中以及在工程完成后，会残留不少建筑废料，主要是废钢筋、包装袋、建筑边角料等建筑垃圾。本项目建筑垃圾产生总量约为 300t。本项目建筑垃圾应及时运送至指定地点处理，不得随意倾倒建筑垃圾。

##### (2) 生活垃圾

本工程施工期间现场约有各类工人、管理人员 20 人左右，生活垃圾产生量按照 0.5kg/人·d，工程施工周期为 2 个月，则项目施工人员的生活垃圾产生量为 10kg/d(0.6t)。项目在施工现场内定点设集中式垃圾桶，施工人员生活垃圾经集中收集后，定期委托环卫部门运送至垃圾填埋场卫生填埋。

#### 4.4.1.5 施工生态影响

项目建设过程中对生态环境会造成一定影响，主要来自工程占地、施工开挖对地表的扰动等，主要影响可分为以下几个部分：

##### (1) 工程占地

项目占地将使周边的土地资源有一定变化，植被破坏改变了土地原有的生态功能，使原有的自然生态环境改变为人工生态环境。

##### (2) 水土流失

施工期由于土石方开挖，破坏了原有地面土层结构以及植被，使工程区水土保持功能降低或丧失，并产生大量松散的堆积物，在降雨、风等外力作用下易发生侵蚀。特别在雨季施工时临时堆土在表层径流冲刷下，会产生一定程度的水土流失。水土流失如果防护不慎，因冲刷产生的泥水会流入周边地表水体。

项目厂区内已基本硬化，施工期应加强堆场管理，厂内地面硬化及绿化，施工造成的水土流失即可得到有效控制。

## 4.4.2 营运期污染源分析

### 4.4.2.1 废气

#### 一、下料车间切割粉尘

拟建项目船舶维修需换板作业，钢材钢板下料切割在下料车间进行，平均每天切割作业时间约 5h，年切割作业时间约 1500h。本项目主要使用等离子切割进行下料，项目在入厂时部分钢材已符合要求，根据新增 60 艘船舶维修换板维修量核算，需切割量约 18t。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-33-37，431-434 机械行业系数手册》可知，钢材使用等离子切割，废气产污系数为 1.1kg/t-原料，则切割颗粒物产生量为 0.020t/a（0.013kg/h）。本项目采用湿法加工切割，切割过程浸在水中，可达到冷却设备和降尘的效果，粉尘在水池形成沉渣，但由于切割设备飞速旋转会带出部分含尘水抛洒至空中，溅落至加工区周围，该部分含尘水经风干后产生少量粉尘，呈无组织排放。根据参考《逸散性粉尘控制技术》（P285），湿法加工对颗粒物的处理效率为 90%，无组织粉尘排放量为 0.002t/a，排放速率为 0.001kg/h。

表 4.4-2 下料切割烟尘产生及排放情况一览表

| 污染源        | 污染因子 | 产生速率<br>(kg/h) | 产生量<br>(t/a) | 环保<br>措施 | 排放<br>方式  | 排放速率<br>(kg/h) | 排放量<br>(t/a) | 排放去向               |
|------------|------|----------------|--------------|----------|-----------|----------------|--------------|--------------------|
| 下料切割<br>烟尘 | 颗粒物  | 0.013          | 0.020        | 湿法加工     | 无组织<br>排放 | 0.001          | 0.002        | 以下料车间为面源<br>排入大气环境 |

#### 二、车间船舶维修废气

##### 1、切割粉尘

拟建项目船舶维修进行换板作业需先将船舶要更换的部分切割下来，船舶维修车间进行切割，平均每天切割作业时间约 5h，年切割作业时间约 1500h。主要采用氧/可燃气切割，气体切割时产生的废气主要是颗粒物、CO、CO<sub>2</sub>、O<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>O、H<sub>2</sub>、N<sub>2</sub>组成的混合物，主要污染因子为颗粒物。根据业主提供资料，项目在入厂时部分钢材已符合要求，根据新增 40 艘船舶维修换板维修量核算，需切割量约 12t。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-33-37，431-434 机械行业系数手册》可知，钢材使用氧/可燃气切割，废气产污系数为 1.5kg/t-原料，则切割粉尘产生量为 0.018t/a（0.012kg/h）。切割粉尘利用移动式烟尘净化装置处理后排放，移动式烟尘净化器内

部高压风机在吸气臂罩口处形成负压区域，防止粉尘逸散。本次切割烟尘收集率按 60% 计，移动式烟尘净化装置净化效率为 80%。移动净化装置捕集到的粉尘经净化处理后由出风口排出，综合未被收集的切割烟尘和处理后从净化器出风口排出的量，颗粒物为 0.009t/a（0.006kg/h），切割烟尘均为金属颗粒物，金属粉尘比重较大，一般在操作点附近沉降，对外环境影响较小，根据对《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）复核调研和国家环保总局《大气污染物排放达标技术指南》课题调查资料表明，调研的国内 6 个机加工企业，各种机加工车床周围 5m 处，金属颗粒物浓度在 0.3～0.95mg/m<sup>3</sup>，平均浓度为 0.61mg/m<sup>3</sup>，考虑金属颗粒的自然沉降后，逸散量按无法收集处理颗粒物量的 30% 计算，即排放至外环境（车间外）的量为 0.003t/a，排放速率约 0.002kg/h。

表 4.4-3 船舶维修车间切割烟尘产生及排放情况一览表

| 污染源          | 污染因子 | 产生速率<br>(kg/h) | 产生量<br>(t/a) | 环保<br>措施          | 排放<br>方式  | 排放速率<br>(kg/h) | 排放量<br>(t/a) | 排放去向               |
|--------------|------|----------------|--------------|-------------------|-----------|----------------|--------------|--------------------|
| 车间维修<br>切割烟尘 | 颗粒物  | 0.012          | 0.018        | 移动式烟<br>尘净化装<br>置 | 无组织<br>排放 | 0.002          | 0.003        | 以维修车间为面源<br>排入大气环境 |

## 2、焊接烟尘

位于船舶维修车间内的修船量为 40 艘/年，根据《机加工行业环境影响评价中常见污染物源强估算及污染治理》（许海萍等，2010），焊接烟尘的产生量为焊接材料的 5~8g/kg，本项目车间内焊接烟尘产生量按照平均值偏大进行取值，取 8g/kg，拟建项目车间内焊接材料用量 3t/a，焊接烟尘产生量为 0.024t/a（0.016kg/h），平均每天焊接作业时间约 5h，年切割作业时间约 1500h。企业拟配套多台移动式烟尘净化装置，保证对焊接烟尘的收集率需在 60% 以上，处理效率 80% 以上，则经收集处理后项目焊接烟尘的无组织排放量为 0.011t/a，无组织排放速率为 0.007kg/h。

表 4.4-4 船舶维修车间焊接烟尘产生及排放情况一览表

| 污染源        | 污染因子 | 产生速率<br>(kg/h) | 产生量<br>(t/a) | 环保<br>措施          | 排放<br>方式  | 排放速率<br>(kg/h) | 排放量<br>(t/a) | 排放去向               |
|------------|------|----------------|--------------|-------------------|-----------|----------------|--------------|--------------------|
| 车间焊接<br>烟尘 | 颗粒物  | 0.016          | 0.024        | 移动式烟<br>尘净化装<br>置 | 无组织<br>排放 | 0.008          | 0.013        | 以维修车间为面源<br>排入大气环境 |

## 3、打磨废气

根据建设单位提供的资料及表，本项目船舶车间维修焊接焊缝需进行打磨后再喷涂作业，打磨面积约占换板、涂装作业面积的 20%，约 15552m<sup>2</sup>。打磨作业的表面厚度一般为 30μm，作业位于封闭车间内，粉尘中大部分沉降在打磨作业点附近，只有少量小颗粒粉尘随空气无组织扩散，按 10%起尘率计，则预计船台打磨粉尘产生量为 0.580t/a（0.387kg/h），焊接工序年工作时间按 1500h。企业拟配套多台移动式焊烟净化器，保证对焊接烟尘的收集率需在 60%以上，处理效率 80%以上，则经收集处理后项目焊接烟尘的无组织排放量为 0.302t/a，无组织排放速率为 0.201kg/h。

表 4.4-5 船舶维修车间打磨粉尘产生及排放情况一览表

| 污染源    | 污染因子 | 产生速率<br>(kg/h) | 产生量<br>(t/a) | 环保措施      | 排放<br>方式 | 排放速率<br>(kg/h) | 排放量<br>(t/a) | 排放去向           |
|--------|------|----------------|--------------|-----------|----------|----------------|--------------|----------------|
| 车间打磨粉尘 | 颗粒物  | 0.387          | 0.580        | 移动式烟尘净化装置 | 无组织排放    | 0.201          | 0.302        | 以维修车间为面源排入大气环境 |

#### 4、维修车间喷漆废气

维修车间内油漆作业采用高压无气喷涂作业，作业时地面铺设吸油毡，受修船工艺以及场地条件所限，产生的有机废气均为无组织排放，其中喷漆过程中有机废气约 70%排放，在漆干燥过程中排放 30%；为减少无组织废气的排放量，企业需设置多台可移动式有机废气净化装置，采用“过滤棉+活性炭吸附”工艺。根据《船舶工业工程项目环境保护设施设计标准》（GB51364-2019），侧向抽吸有机废气集气效率按照 60%，该装置的集气罩采用万向罩，将万向集气罩固定在抽风管上之后，万向集气罩的旋转角度为 360 度（万向调节），根据实际中不同部位的需要调节万向罩的方向；集气罩直径为 0.5m，延伸长度可达 2m，并且万向罩配有风量调节阀。在不同部位均可对有机废气进行收集。有机废气处理完之后通过设备自带排仓口排放，处理效率按 80%计，处理后的废气通过排气管无组织排放（由于排放高度较低，按照无组织计算）。

项目修船一般喷一次底漆一次面漆连续作业，喷漆、晾干过程约 20h/d，为了减少有机废气在喷漆、晾干过程中的无收集处理排放，建设单位在车间内油漆作业过程中，喷漆、晾干作业时，废气收集处理设施连续工作，尽可能收集处理。车间内油漆作业、晾干过程中的废气排放时间按 6000h/a 计。根据油漆平衡，项目维修车间内油漆废气产

生及排放情况见下表。

表 4.4-6 船舶维修车间油漆废气产生及排放情况一览表

| 污染源      | 污染因子    | 产生速率<br>(kg/h) | 产生量<br>(t/a) | 环保措施        | 排放<br>方式 | 排放速率<br>(kg/h) | 排放量<br>(t/a) | 排放去向         |
|----------|---------|----------------|--------------|-------------|----------|----------------|--------------|--------------|
| 维修车间喷漆废气 | 颗粒物(漆雾) | 0.147          | 0.880        | 移动式有机废气净化装置 | 无组织排放    | 0.073          | 0.435        | 以车间为面源排入大气环境 |
|          | 二甲苯     | 0.265          | 1.588        |             |          | 0.176          | 1.054        |              |
|          | 非甲烷总烃   | 0.382          | 2.291        |             |          | 0.254          | 1.521        |              |

### 三、船台船舶维修废气

#### 1、切割粉尘

拟建项目船舶维修进行换板作业需先将船舶要更换的部分切割下来，该部分切割在船舶维修车间进行，平均每天切割作业时间约 5h，年切割作业时间约 1500h。主要采用氧/可燃气切割，气体切割时产生的废气主要是颗粒物、CO、CO<sub>2</sub>、O<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>O、H<sub>2</sub>、N<sub>2</sub>组成的混合物，主要污染因子为颗粒物。根据业主提供资料，项目在入厂时部分钢材已符合要求，根据新增 20 艘船舶维修换板维修量核算，需切割量约 6t。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-33-37，431-434 机械行业系数手册》可知，钢材使用氧/可燃气切割，废气产污系数为 1.5kg/t-原料，则切割粉尘产生量为 0.009t/a（0.006kg/h）。切割粉尘利用移动式烟尘净化器处理后排放，移动式烟尘净化器内部高压风机在吸气臂罩口处形成负压区域，防止粉尘逸散。本次切割烟尘收集率按 60%计，移动式烟尘净化器净化效率为 80%。移动净化器捕集到的粉尘经净化处理后由出风口排出，综合未被收集的切割烟尘和处理后从净化器出风口排出的量，颗粒物为 0.003t/a（0.002kg/h）。

表 4.4-7 船舶维修船台切割烟尘产生及排放情况一览表

| 污染源      | 污染因子 | 产生速率<br>(kg/h) | 产生量<br>(t/a) | 环保措施      | 排放<br>方式 | 排放速率<br>(kg/h) | 排放量<br>(t/a) | 排放去向         |
|----------|------|----------------|--------------|-----------|----------|----------------|--------------|--------------|
| 船台维修切割烟尘 | 颗粒物  | 0.006          | 0.009        | 移动式烟尘净化装置 | 无组织排放    | 0.003          | 0.005        | 以船台为面源排入大气环境 |

#### 2、焊接烟尘

位于船台新增修船量为 20 艘/年，根据《机加工行业环境影响评价中常见污染源强估算及污染治理》（许海萍等，2010），焊接烟尘的产生量为焊接材料的 5~8g/kg，

本项目焊接烟尘产生量按照平均值偏大进行取值，取 8g/kg，拟建项目车间内焊接材料用量 1.5t/a，焊接烟尘产生量为 0.012t/a（0.008kg/h），平均每天焊接作业时间约 5h，年切割作业时间约 1500h。企业拟配套多台移动式焊烟净化器，保证对焊接烟尘的收集率需在 60%以上，处理效率 80%以上，则经收集处理后项目焊接烟尘的无组织排放量为 0.020t/a，无组织排放速率为 0.013kg/h。

表 4.4-8 船舶维修船台焊接烟尘产生及排放情况一览表

| 污染源    | 污染因子 | 产生速率<br>(kg/h) | 产生量<br>(t/a) | 环保措施      | 排放方式  | 排放速率<br>(kg/h) | 排放量<br>(t/a) | 排放去向         |
|--------|------|----------------|--------------|-----------|-------|----------------|--------------|--------------|
| 船台焊接烟尘 | 颗粒物  | 0.008          | 0.012        | 移动式烟尘净化装置 | 无组织排放 | 0.004          | 0.006        | 以船台为面源排入大气环境 |

### 3、打磨废气

根据建设单位提供的资料及表，本项目维修焊接焊缝需进行打磨后再喷涂作业，打磨面积约占换板、涂装作业面积的 20%，约 7776m<sup>2</sup>。打磨作业的表面厚度一般为 30μm，作业位于封闭车间内，粉尘中大部分沉降在打磨作业点附近，只有少量小颗粒粉尘随空气无组织扩散，按 10%起尘率计，则预计船台打磨粉尘产生量为 0.531t/a（0.354kg/h），焊接工序年工作时间按 1500h。企业拟配套多台移动式焊烟净化器，保证对焊接烟尘的收集率需在 60%以上，处理效率 80%以上，则经收集处理后项目焊接烟尘的无组织排放量为 0.276t/a，无组织排放速率为 0.184kg/h。

表 4.4-9 船舶维修船台打磨粉尘产生及排放情况一览表

| 污染源    | 污染因子 | 产生速率<br>(kg/h) | 产生量<br>(t/a) | 环保措施      | 排放方式  | 排放速率<br>(kg/h) | 排放量<br>(t/a) | 排放去向         |
|--------|------|----------------|--------------|-----------|-------|----------------|--------------|--------------|
| 船台打磨粉尘 | 颗粒物  | 0.354          | 0.531        | 移动式烟尘净化装置 | 无组织排放 | 0.184          | 0.276        | 以船台为面源排入大气环境 |

### 4、船台维修喷漆废气

船台油漆作业采用高压无气喷涂作业，作业时地面铺设吸油毡，受修船工艺以及场地条件所限，产生的有机废气均为无组织排放，其中喷漆过程中有机废气约 70%排放，在漆干燥过程中排放 30%；为减少无组织废气的排放量，企业需设置多台可移动式有机废气净化装置，采用“过滤棉+活性炭吸附”工艺。根据《船舶工业工程项目环境保护设施设计标准》（GB51364-2019），侧向抽吸有机废气集气效率按照 60%，该装



置的集气罩采用万向罩，将万向集气罩固定在抽风管上之后，万向集气罩的旋转角度为 360 度（万向调节），根据实际中不同部位的需要调节万向罩的方向；集气罩直径为 0.5m，延伸长度可达 2m，并且万向罩配有风量调节阀。在不同部位均可对有机废气进行收集。有机废气处理完之后通过设备自带排仓口排放，处理效率按 80%计，处理后的废气通过排气管无组织排放（由于排放高度较低，按照无组织计算）。

项目修船一般喷一次底漆一次面漆连续作业，喷漆、晾干过程约 20h/d，为了减少有机废气在喷漆、晾干过程中的无收集处理排放，建设单位在油漆作业过程中，喷漆、晾干作业时，废气收集处理设施连续工作，尽可能收集处理。船台油漆作业、晾干过程中的废气排放时间按 5000h/a 计。根据油漆平衡，项目船台船舶维修油漆废气产生及排放情况见下表。

表 4.4-10 船舶维修船台油漆废气产生及排放情况一览表

| 污染源    | 污染因子        | 产生速率<br>(kg/h) | 产生量<br>(t/a) | 环保措施        | 排放<br>方式  | 排放速率<br>(kg/h) | 排放量<br>(t/a) | 排放去向         |
|--------|-------------|----------------|--------------|-------------|-----------|----------------|--------------|--------------|
| 船台喷漆废气 | 颗粒物<br>(漆雾) | 0.084          | 0.418        | 移动式有机废气净化装置 | 无组织<br>排放 | 0.043          | 0.217        | 以船台为面源排入大气环境 |
|        | 二甲苯         | 0.159          | 0.794        |             |           | 0.105          | 0.527        |              |
|        | 非甲烷总烃       | 0.229          | 1.146        |             |           | 0.152          | 0.761        |              |

#### 四、船舶拆解废气

##### 1、船舶拆解切割烟尘

船舶拆解在一次拆解主要以机械拆解为主，一次拆解采用火焰切割切割一段，再采用鹰嘴钳拆解，二次拆解主要采用多刀龙门剪进行，切割工艺及下料切割工艺类似，本项目船舶拆解报废船舶的钢材、船体配件有色金属为主要拆解产物，项目年拆解船舶工作时间约 300 天，每天工作约 16h（6:00-22:00）。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-机械行业系数手册中所列产污系数，拆解切割粉尘的产生污系数在 1.1-1.5kg/t-原料之间，本项目拆解量约 18259.59t/a，则切割烟尘产生量为 27.389t/a（5.706kg/h）。船舶拆解车间封闭，粉尘经吸风口管道负压收集后经滤筒除尘器处理（收集效率 90%，处理效率 95%，风量 60000m<sup>3</sup>/h，内经 0.6m）达标由 1 根 15 米排气筒排放。未经收集的粉尘为金属颗粒物，金属粉尘比重较大，一般在操作点附

近沉降，对外环境影响较小，根据对《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）复核调研和国家环保总局《大气污染物排放达标技术指南》课题调查资料表明，调研的国内 6 个机加工企业，各种机加工车床周围 5m 处，金属颗粒物浓度在 0.3～0.95mg/m<sup>3</sup>，平均浓度为 0.61mg/m<sup>3</sup>，考虑金属颗粒的自然沉降后，逸散量按无法收集处理颗粒物量的 30%计算。

项目切割烟尘有组织、无组织排放情况见下表。

表 4-11 拆解切割烟尘产生及排放情况一览表

| 污染源  | 污染因子 | 污染物产生情况                   |             |           | 环保措施    | 处理效率 % | 污染物排放情况                   |             |           | 排放去向     |
|------|------|---------------------------|-------------|-----------|---------|--------|---------------------------|-------------|-----------|----------|
|      |      | 产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 产生速率 (kg/h) | 产生量 (t/a) |         |        | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率 (kg/h) | 排放量 (t/a) |          |
| 拆解车间 | 颗粒物  | 85.59                     | 5.135       | 24.650    | 布袋除尘器   | 95     | 4.28                      | 0.257       | 1.233     | DA002排气筒 |
|      | 颗粒物  | /                         | 0.171       | 0.822     | 车间沉降、阻隔 | 70     | /                         | 0.171       | 0.822     | 无组织排放    |

## 2、挥发性有机废气

废船拆解过程中可能产生的有机废气主要为废油液抽取和残留于油箱内的燃料挥发产生的含非甲烷总烃废气。在拆解预处理过程中，首先对各类废油进行封闭抽取，抽取后采用封闭罐体进行储存，在油液抽取系统置入、拔出容器的过程中会有少量的非甲烷总烃气体泄漏，极少量未抽出的废油会有少量的非甲烷总烃外排。参照《散装液态石油产品损耗》（GB11085-89）中储存灌桶（0.01%）和装卸（0.05%）的两部分的损失率，按总体 0.06%的损失率进行，根据物料平衡，本项目废油液 49.301t/a，非甲烷总烃产生量 0.030t/a、0.006kg/h（16h/d），以无组织形式排放。

## 3、制冷剂废气

钢制船舶中部分年代较早的空调系统仍然使用氟利昂作为制冷剂，依据《绿色拆船通用规范》（BG/T36661-2018）和《消耗臭氧层物质管理条例》规定，拆解空调前，先委托专业单位将制冷剂通过密闭管道抽出储存密闭的专用容器内，直接带走，不在厂内储存。在制冷剂收集过程，仅在链接、收集过程中会有少量制冷剂通过管线、阀门等以无组织形式逸散出，量极小，不具有量化意义。

## 4、清理粉尘

项目拆船工作完成后，先对基础拆解区域和二次拆解区域进行洒水湿润，然后再采用人工清扫的方式扫除车间内的杂物，产尘量较少，不作定量分析。

## 五、废气排放汇总

本项目有组织、无组织废气排放情况汇总见表 4.4-12。

表 4.4-12 项目大气污染物产生及排放情况

| 有组织废气    |         |              |        |       |       |                      |                             |        |       |       |       |       |       |     |     |      |
|----------|---------|--------------|--------|-------|-------|----------------------|-----------------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|------|
| 污染源      |         | 污染因子         | 废气量    | 产生情况  |       |                      | 治理措施                        | 去除效率 % | 运行时间  | 排放情况  |       |       | 排气筒参数 |     |     | 排放温度 |
|          |         |              |        | 浓度    | 速率    | 产生量                  |                             |        |       | 浓度    | 速率    | 排放量   | 排气筒编号 | 高度  | 内径  |      |
|          |         |              | m³/h   | mg/m³ | kg/h  | t/a                  |                             |        |       | h     | mg/m³ | kg/h  |       | t/a | m   | m    |
| 拆解车间切割烟尘 |         | 颗粒物          | 60000  | 85.59 | 5.135 | 24.650               | 经滤筒除尘器处理后，由15m 排气筒（DA002）排放 | 95     | 4800  | 4.28  | 0.257 | 1.233 | DA001 | 15  | 0.6 | 25   |
| 无组织废气    |         |              |        |       |       |                      |                             |        |       |       |       |       |       |     |     |      |
| 污染源      |         | 污染因子         | 产生位置   | 产生情况  |       | 治理措施                 | 去除效率 %                      | 运行时间   | 排放情况  |       | 面源参数  |       |       |     |     |      |
|          |         |              |        | 速率    | 产生量   |                      |                             |        | 速率    | 排放量   | 长度    | 宽度    | 排放高度  |     |     |      |
|          |         |              |        | kg/h  | t/a   |                      |                             |        | h     | kg/h  | t/a   | m     | m     | m   |     |      |
| 船舶拆解     | 挥发性有机废气 | 非甲烷总烃        | 船舶拆解车间 | 0.006 | 0.030 | /                    | /                           | 4800   | 0.006 | 0.030 | 170   | 30    | 18    |     |     |      |
|          | 切割烟尘    | 颗粒物          |        | 0.571 | 2.740 | 无组织排放                |                             |        | 0.171 | 0.822 |       |       |       |     |     |      |
| 船舶车间维修   | 切割烟尘    | 颗粒物          | 船舶维修车间 | 0.012 | 0.018 | 移动式烟尘净化装置            | 33.3                        | 1500   | 0.002 | 0.003 | 170   | 30    | 18    |     |     |      |
|          | 焊接烟尘    | 颗粒物          |        | 0.016 | 0.024 | 移动式烟尘净化装置            | 33.3                        | 1500   | 0.008 | 0.013 |       |       |       |     |     |      |
|          | 打磨粉尘    | 颗粒物          |        | 0.387 | 0.580 | 移动式烟尘净化装置            | 33.3                        | 1500   | 0.201 | 0.302 |       |       |       |     |     |      |
|          | 喷漆废气    | 颗粒物          |        | 0.147 | 0.880 | 经移动式有机废气净化装置处理后无组织排放 | 33.6                        | 6000   | 0.073 | 0.435 |       |       |       |     |     |      |
|          |         | 二甲苯          |        | 0.265 | 1.588 |                      |                             |        | 0.176 | 1.054 |       |       |       |     |     |      |
|          |         | 非甲烷总烃（不含二甲苯） |        | 0.382 | 2.291 |                      |                             |        | 0.254 | 1.521 |       |       |       |     |     |      |
| 船舶船台维修   | 切割烟尘    | 颗粒物          | 船台     | 0.006 | 0.009 | 移动式烟尘净化装置            | 33.3                        | 1500   | 0.003 | 0.005 | 150   | 75    | 8     |     |     |      |
|          | 焊接烟尘    | 颗粒物          |        | 0.008 | 0.012 | 移动式烟尘净化装置            | 33.3                        | 1500   | 0.004 | 0.006 |       |       |       |     |     |      |
|          | 打磨粉尘    | 颗粒物          |        | 0.354 | 0.531 | 移动式烟尘净化装置            | 33.3                        | 1500   | 0.184 | 0.276 |       |       |       |     |     |      |
|          | 喷漆废气    | 颗粒物          |        | 0.084 | 0.418 | 经移动式有机废气净化装置处理后无组织排放 | 33.6                        | 5000   | 0.043 | 0.217 |       |       |       |     |     |      |
|          |         | 二甲苯          |        | 0.159 | 0.794 |                      |                             |        | 0.105 | 0.527 |       |       |       |     |     |      |

|    |            |                  |      |       |       |      |    |      |       |       |    |    |    |
|----|------------|------------------|------|-------|-------|------|----|------|-------|-------|----|----|----|
|    |            | 非甲烷总烃<br>(不含二甲苯) |      | 0.229 | 1.146 |      |    |      | 0.152 | 0.761 |    |    |    |
| 下料 | 下料切割<br>烟尘 | 颗粒物              | 下料车间 | 0.013 | 0.020 | 湿法加工 | 90 | 1500 | 0.001 | 0.002 | 20 | 60 | 10 |

#### 4.4.2.2 废水

本技改项目不新增劳动定员，生活污水不增加。新增修船量，增加船舶压舱用水，不新增废水排放。

船舶下水试航时需要添加压舱水以保证螺旋桨处于水面下，根据建设单位提供的资料和对同类厂家的类比调查，项目新增维修船舶压舱水 20000m<sup>3</sup>/a，由江水供给，压舱水随着船舶的最终交付使用而带出。

船舶拆解在车间内进行，不进行冲洗，在一次拆解前按照规范的进行系统清理和测爆工作。不涉及废水产生和排放。

#### 4.4.2.3 噪声

本项目噪声主要来源于船舶修造的切割机、喷砂机、打磨机、空压机、喷漆机等，船舶拆解的鹰嘴钳、多刀龙门剪、打包机、电磁铁、运输车辆等以及生产过程钢材撞击、敲打噪声等。噪声源强在 70~95dB (A)之间，主要噪声源强见下表。

表 4.4-13 拟建项目主要设备噪声源及采取治理措施一览表

| 序号 | 噪声源     | 数量<br>(台/套) | 声源<br>类型 | 噪声源强 |              | 降噪措施                                           |          | 噪声排放值 |              | 位置                   |
|----|---------|-------------|----------|------|--------------|------------------------------------------------|----------|-------|--------------|----------------------|
|    |         |             |          | 核算方法 | 噪声值<br>dB(A) | 工艺                                             | 降噪<br>效果 | 核算方法  | 噪声值<br>dB(A) |                      |
| 1  | 喷砂机     | 4           | 频发       | 经验类比 | 70~90        | 选用低<br>噪声设<br>备、减振<br>基础、距<br>离衰减              | 15       | 经验类比  | 70           | 船台                   |
| 2  | 喷漆机     | 2           | 频发       | 经验类比 | 75~80        |                                                | 15       | 经验类比  | 60           |                      |
| 3  | 空压机     | 6           | 偶发       | 经验类比 | 70~80        |                                                | 15       | 经验类比  | 60           |                      |
| 4  | 钢板撞击、敲打 | /           | 偶发       | 经验类比 | 80~95        |                                                | 15       | 经验类比  | 80           |                      |
| 5  | 喷漆机     | 2           | 频发       | 经验类比 | 75~80        | 选择低<br>噪声设<br>备、车间<br>阻隔、距<br>离衰减、<br>加强管<br>理 | 20       | 经验类比  | 60           | 船舶<br>修造<br>拆解<br>车间 |
| 6  | 喷砂机     | 2           | 频发       | 经验类比 | 70~90        |                                                | 20       | 经验类比  | 70           |                      |
| 7  | 割炬      | 3           | 频发       | 经验类比 | 90~95        |                                                | 20       | 经验类比  | 75           |                      |
| 8  | 打磨机     | 10          | 频发       | 经验类比 | 70~90        |                                                | 20       | 经验类比  | 70           |                      |
| 9  | 鹰嘴钳     | 2           | 频发       | 经验类比 | 90~95        |                                                | 20       | 经验类比  | 75           |                      |
| 10 | 多刀龙门剪   | 1           | 频发       | 经验类比 | 90~95        |                                                | 20       | 经验类比  | 75           |                      |
| 11 | 打包机     | 1           | 频发       | 经验类比 | 90~95        |                                                | 20       | 经验类比  | 75           |                      |
| 12 | 吊装电磁铁   | 2           | 频发       | 经验类比 | 80~95        |                                                | 20       | 经验类比  | 75           |                      |
| 13 | 平板车     | 1           | 频发       | 经验类比 | 75~80        |                                                | 20       | 经验类比  | 60           |                      |
| 14 | 叉车      | 1           | 频发       | 经验类比 | 75~80        |                                                | 20       | 经验类比  | 60           |                      |

#### 4.4.2.4 固废

拟建项目运营期产生的固废主要为一般工业固废、危险废物。

## 一、固废废物属性判定

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）的规定，判断项目产生的副产物是否属于固体废物，判定结果详见下表。

表 4.4-14 项目固体废物属性判定表

| 序号   | 副产物名称               | 形态 | 主要成分   | 是否属固体废物 | 判定依据        |
|------|---------------------|----|--------|---------|-------------|
| 1    | 废边角料                | 固  | 钢材     | 是       | 丧失原有使用价值的物质 |
| 2    | 焊渣                  | 固  | 焊渣     | 是       | 丧失原有使用价值的物质 |
| 3    | 废钢砂                 | 固  | 钢砂     | 是       | 丧失原有使用价值的物质 |
| 4    | 除尘装置收集粉尘            | 固  | 粉尘     | 是       | 丧失原有使用价值的物质 |
| 5    | 废过滤棉                | 固  | 油漆     | 是       | 丧失原有使用价值的物质 |
| 6    | 废混凝土                | 固  | 混凝土    | 是       | 丧失原有使用价值的物质 |
| 7    | 机舱舱底含油水             | 液  | 矿物油    | 是       | 丧失原有使用价值的物质 |
| 8    | 废矿物油、油泥             | 液  | 矿物油    | 是       | 丧失原有使用价值的物质 |
| 9    | 废制冷剂                | 液  | 制冷剂    | 是       | 丧失原有使用价值的物质 |
| 10   | 废家具、生活设施            | 固  | 家具     | 是       | 丧失原有使用价值的物质 |
| 11   | 废塑料（仪表盘等）           | 固  | 塑料     | 是       | 丧失原有使用价值的物质 |
| 12   | 废轮胎及其他橡胶制品          | 固  | 制冷剂    | 是       | 丧失原有使用价值的物质 |
| 13   | 废灯管                 | 固  | 荧光剂等   | 是       | 丧失原有使用价值的物质 |
| 14   | 废电线                 | 固  | 电线     | 是       | 丧失原有使用价值的物质 |
| 15   | 废导航雷达               | 固  | 导航雷达   | 是       | 丧失原有使用价值的物质 |
| 1617 | 废电路板等器件             | 固  | 电路板等器件 | 是       | 丧失原有使用价值的物质 |
| 18   | 废木材                 | 固  | 木材     | 是       | 丧失原有使用价值的物质 |
| 19   | 废钢材                 | 固  | 钢材     | 是       | 丧失原有使用价值的物质 |
| 20   | 废有色金属<br>（铜螺旋桨、铝、铜） | 固  | 有色金属   | 是       | 丧失原有使用价值的物质 |
| 21   | 废玻璃                 | 固  | 玻璃     | 是       | 丧失原有使用价值的物质 |
| 22   | 废发电机等设备             | 固  | 发电机    | 是       | 丧失原有使用价值的物质 |
| 23   | 废变压器                | 固  | 多氯联苯等  | 是       | 丧失原有使用价值的物质 |
| 24   | 废空压机等               | 固  | 空压机    | 是       | 丧失原有使用价值的物质 |
| 25   | 废保温材料               | 固  | 泡沫等    | 是       | 丧失原有使用价值的物质 |
| 26   | 废蓄电池                | 固  | 铅酸     | 是       | 丧失原有使用价值的物质 |
| 27   | 漆渣                  | 固  | 油漆     | 是       | 丧失原有使用价值的物质 |
| 28   | 废油箱油柜               | 固  | 矿物油    | 是       | 丧失原有使用价值的物质 |
| 29   | 废铁锈                 | 固  | 铁      | 是       | 丧失原有使用价值的物质 |

|    |      |   |     |   |             |
|----|------|---|-----|---|-------------|
| 30 | 废润滑油 | 液 | 矿物油 | 是 | 丧失原有使用价值的物质 |
| 31 | 废液压油 | 液 | 矿物油 | 是 | 丧失原有使用价值的物质 |

## 二、船舶维修

### 1、一般工业固体废物

#### (1) 废边角料

船舶维修钢板钢管加工后有部分废料，一般占全年钢板钢管使用量的 3%，本技改项目钢板钢管用量约为 18t/a，则废钢材的产生量约 0.54t/a，经收集后由物资回收部门回收利用。

#### (2) 焊渣

根据类比调查，船舶维修焊接过程中产生的废焊渣约占焊接材料的 1%，本技改项目年消耗焊接材料 4.5t/a，则废焊渣年产生量为 0.045t，焊渣统一收集后由环卫部门清理。

#### (3) 废钢砂

在船舶维修喷砂除锈过程会产生一定废钢砂，产生量约为使用量的 1%，本技改项目钢砂使用量为 850t/a，则废钢砂产生量为 8.5t/a。

#### (4) 除尘装置收集粉尘

根据物料平衡，本技改项目滤筒除尘器、烟尘净化装置收集的粉尘约 40t/a，除尘灰统一收集后由环卫部门清理。

### 2、危险废物

#### (1) 漆渣

根据物料平衡，修船漆渣产生量为 0.819t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版）年，漆渣属于危险废物 HW12（900-252-12 使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行喷漆、上漆过程中产生的废物），分类规范储存于危险废物暂存间，委托具备相应危废处理资质的危废处理单位处置。

#### (2) 废油漆桶

本项目油漆、稀释剂等危化品包装桶以重复利用为主，部分无法利用的废危化品



包装材料约 1.5t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版）年，废弃包装材料属于危险废物 HW49（900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），分类规范储存于危险废物暂存间，委托具备相应危废处理资质的危废处理单位处置。

### （3）废活性炭

项目采用移动式有机废气处理装置（过滤+活性炭吸附）处理喷漆过程有机废气，项目共吸附挥发性有机物 1.956t/a，本项目拟采用碘值高于 800mg/g 的活性炭，参考《省生态环境厅关于深入开展涉 VOCs 治理重点工作核查的通知》（苏环办〔2022〕218 号），碘值高于 800mg/g 的活性炭的吸附容量一般不低于 45%，计算所需活性炭量为 4.35t/a，产生的废活性炭的量为 4.35t/a。考虑到活性炭吸附能力达到一定程度后，不能有效处理废气，建议建设单位根据实际情况定期更换活性炭，保持活性炭的吸附能力。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废活性炭为危险废物（危废类别 HW49，危废代码 900-039-49），分类规范储存于危险废物暂存间，委托具备相应危废处理资质的危废处理单位处置。

### （4）废过滤材料

项目采用移动式有机废气处理装置（过滤+活性炭吸附）处理喷漆过程漆雾，过滤材料过滤饱和后更换过滤材料形成固废。根据项目油漆用量及操作情况，项目经过滤材料吸附的漆雾量为 0.646t/a，预计废过滤棉产生量约 3t/a。建议建设单位根据实际情况定期更换过滤材料，保持对漆雾的吸附能力。根据《国家危险废物名录》（2021 年版）年，废过滤材料属于危险废物 HW49（900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），分类规范储存于危险废物暂存间，委托具备相应危废处理资质的危废处理单位处置。

### （5）含油手套和抹布

项目船舶维修过程中会有使用到抹布和手套，部分会沾有油污，根据建设单位提供的资料，项目废含油手套和抹布产生量约 0.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版）年，废含油手套和抹布属于危险废物 HW49（900-041-49 含有或沾染毒性、感

染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），分类规范储存于危险废物暂存间，委托具备相应危废处理资质的危废处理单位处置。

#### （6）废润滑油

项目设备维修时会产生废润滑油，根据《国家危险废物名录》（2021 年版）年，废润滑油属于危险废物 HW08（900-214-08 车辆、轮船及其他机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油）。根据船舶维修数量，废润滑油产生量为 10t/a，分类规范储存于危险废物暂存间，委托具备相应危废处理资质的危废处理单位处置。

### 三、船舶拆解

#### 1、一般工业固体废物

废船拆解产生的主要产物废钢材 373-006-09、废木材 373-006-03、废有色金属 373-006-10、废塑料 373-006-06、废玻璃 373-006-08、废轮胎及其他橡胶制品 373-006-05、废保温材料 373-006-06、废电线 373-006-14、废发电机 373-006-11、废家具及生活设施 373-006-03、废空压机 373-006-11、废变压器 373-006-11、废导航雷达 373-006-11、废铁锈 373-006-09 等，根据物料平衡可知，主要产品共计 17759.79t/a，可按再生利用废料分类回收，并作为其他再生资源回收加工厂的生产原料进行销售。再生利用废料暂存在一般固废暂存场所，分区归类存放，定期出售给相关单位回收利用。船舶拆解产生的装修用废混凝土 373-006-99 约 164.340t/a，属于一般固体废物，根据《宜昌市城区建筑垃圾管理办法》厂内规范暂存后运往市城管部门核准的指定建筑垃圾排放处置、消纳场所处置。厂内临时贮存按照《宜昌市扬尘污染防治条例》在厂内堆置超过 48 小时的，覆盖防尘布、防尘网，定期喷洒抑尘剂、洒水。

除尘器收集和地面清扫粉尘 373-006-66 约 25t/a，主要为木屑颗粒物、金属颗粒物，产生量较少，无利用价值，收集后与生活垃圾一同由环卫部门统一清运处置。

#### 2、危险废物

##### （1）废过滤棉

根据物料平衡统计，废过滤棉约 12.780t/a。项目清除油箱、制冷剂阶段产生过滤

棉,根据《国家危险废物名录》(2021 年版)年,废过滤棉属于危险废物 HW49(900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质),分类规范储存于危险废物暂存间,委托具备相应危废处理资质的危废处理单位处置。

#### (1) 机舱舱底含油水

根据物料平衡统计,机舱舱底含油水 67.560t/a。船舶在运输过程中,由于外板渗漏,舱口盖不够水密,管路渗漏以及湿气冷凝,都会在机舱、舱底形成积水,俗称机舱水、舱底水。根据《国家危险废物名录》(2021 年版),机舱舱底含油水属于危险废物 HW09(900-007-09,其他工艺过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液)。通过油泵抽入油桶及其他储器回收,分类规范储存于危险废物暂存间,委托具备相应危废处理资质的危废处理单位处置。

#### (2) 废矿物油、油泥

根据物料平衡统计,项目废矿物油、油泥总共 67.560t,主要来源于发动机、气缸等部件,以及各部件抽取出的机油、润滑剂、液压油以及船舱底部残留等,根据《国家危险废物名录》(2021 年版),废矿物油、油泥属于危险废物 HW08(900-199-08,内燃机、汽车、轮船等集中拆解过程中产生的废矿物油和油泥)。废矿物油通过油泵抽入油桶及其他储器回收,废油泥采用密封塑料桶装盛,分类规范储存于危险废物暂存间,委托具备相应危废处理资质的危废处理单位处置。

#### (4) 废制冷剂

根据物料平衡统计,废制冷剂约 3.660t/a。项目拆解报废船中,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。根据《国家危险废物名录》(2021 年版),废制冷剂属于危险废物 HW49(900-999-49,被所有者申报废弃的,或未申报废弃但被非法排放、倾倒、利用、处置的,以及有关部门依法收缴或接收且需要销毁的列入《危险化学品目录》的危险化学品),项目废制冷剂由专业单位现场回收,置于密闭钢瓶中,即产即清,不在厂区储存。

#### (5) 废灯管

根据物料平衡统计,废灯管约 0.900t/a。主要来源于拆解的废旧灯管。根据《国家

危险废物名录》（2021 年版），废灯管属于危险废物 HW29（900-023-29，生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源。），用塑料桶盛装分类规范储存于危险废物暂存间，委托具备相应危废处理资质的危废处理单位处置。

#### （6）废蓄电池

根据物料平衡统计，废蓄电池约 27.390t/a。船舶使用的电池大多是铅蓄电池。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废蓄电池属于危险废物 HW31（900-052-31，废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液），采用拖盘盛装分类规范储存于危险废物暂存间，委托具备相应危废处理资质的危废处理单位处置。

#### （7）废变压器

根据物料平衡统计，废变压器约 10.950t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废蓄电池属于危险废物 HW10（900-008-10，含有多氯联苯（PCBs）、多氯三联苯（PCTs）和多溴联苯（PBBs）的废弃电 容器、变压器）。采用拖盘盛装分类规范储存于危险废物暂存间，委托具备相应危废处理资质的危废处理单位处置。如不含上述有毒有害物质的则可作为一般工业固体废物外售相关单位回收利用。

#### （8）废电路板等器件

根据物料平衡统计，废电路板等器件约 2.190t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废电路板等器件属于危险废物 HW49（900-045-49，废电路板（包括已拆除或未拆除元器件的废电路板）及废电路板拆解过程产生的废 CPU、显卡、声卡、 内存、含电解液的电容器、含金等贵金属的连接件），单独收集置于密闭塑料桶中，分类规范储存于危险废物暂存间，委托具备相应危废处理资质的危废处理单位处置。

#### （9）废油箱油柜

根据物料平衡统计，废油箱油柜约 107.730t/a，废油箱沾染有废油液，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废油箱油柜属于危险废物 HW08（900-249-08，其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物。），单独收集用托盘承接，规范储存于危险废物暂存间，委托具备相应危废处理资质的危废处理单位处置。

#### （10）漆渣

根据物料平衡统计，漆渣约 7.290t/a。船舶拆解过程、或船体表面自然剥落的油漆或涂料碎片。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），漆渣属于危险废物 HW12（900-299-12，生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的油墨、染料、颜料、油漆。），收集后用专用密封袋装盛，用托盘进行承接，分类规范储存于危险废物暂存间，委托具备相应危废处理资质的危废处理单位处置。

#### （11）含油手套和抹布

项目拆解过程中会有使用到抹布和手套，部分会沾有油污，根据建设单位提供的资料，项目废含油手套和抹布产生量约 0.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版）年，废含油手套和抹布属于危险废物 HW49（900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），分类规范储存于危险废物暂存间，委托具备相应危废处理资质的危废处理单位处置。

#### （12）废液压油

项目液压设备维护保养会产生废液压油，根据《国家危险废物名录》（2021 年版）年，废润滑油属于危险废物 HW08（900-218-08 液压设备维护、更换和拆解过程中产生的废液压油）。根据设备情况预计废液压油产生量为 1t/a，分类规范储存于危险废物暂存间，委托具备相应危废处理资质的危废处理单位处置。

表 4.4-15 项目固废产生及处置情况一览表

| 废物分类        | 序号 | 废物名称        | 废物代码       | 废物类别 | 有害物质名称及含量 | 物理性状 | 包装 | 危险特性    | 产生量 t/a | 产废周期及贮存场所         | 处置方式               | 来源及产生工序 |
|-------------|----|-------------|------------|------|-----------|------|----|---------|---------|-------------------|--------------------|---------|
| 船舶维修、拆解危险废物 | 1  | 废过滤棉（含过滤材料） | 900-041-49 | HW49 | 有机物       | 固态   | 桶装 | T/In    | 12.780  | 10d, 4#危险废物暂存间    | 危废间分类规范暂存后交有资质单位处置 | 船舶拆解、维修 |
|             | 2  | 机舱舱底含油水     | 900-007-09 | HW09 | 矿物油       | 液态   | 桶装 | T       | 67.560  | 10d, 5#危险废物暂存间    |                    | 船舶拆解    |
|             | 3  | 废矿物油、油泥     | 900-199-08 | HW08 | 矿物油       | 液态   | 桶装 | T, I    | 67.560  | 10d, 1#危险废物暂存间    |                    | 船舶拆解    |
|             | 4  | 废制冷剂        | 900-999-49 | HW49 | 氟利昂、有机卤化物 | 液态   | 瓶装 | T/C/I/R | 3.660   | 10d, 不储存          |                    | 船舶拆解    |
|             | 5  | 废灯管         | 900-023-29 | HW29 | 汞         | 固态   | 桶装 | T       | 0.900   | 10d, 6#危险废物暂存间    |                    | 船舶拆解    |
|             | 6  | 废蓄电池        | 900-052-31 | HW31 | 铅、酸液      | 固态   | 拖盘 | T, C    | 27.390  | 10d, 7#危险废物暂存间    |                    | 船舶拆解    |
|             | 7  | 废变压器        | 900-008-10 | HW10 | 多氯联苯等     | 固态   | 桶装 | T       | 10.950  | 10d, 8#危险废物暂存间    |                    | 船舶拆解    |
|             | 8  | 废电路板等器件     | 900-045-49 | HW49 | 电解液等      | 固态   | 桶装 | T       | 2.190   | 10d, 5#危险废物暂存间    |                    | 船舶拆解    |
|             | 9  | 废油箱油柜       | 900-249-08 | HW08 | 矿物油       | 固态   | 桶装 | T, I    | 107.730 | 10d, 1#危险废物暂存间    |                    | 船舶拆解    |
|             | 10 | 漆渣          | 900-299-12 | HW12 | 油漆        | 固态   | 袋装 | T       | 8.109   | 10d, 2#、3#危险废物暂存间 |                    | 船舶拆解、维修 |
|             | 11 | 废油漆桶        | 900-041-49 | HW49 | 油漆        | 固态   | 堆放 | T/In    | 1.500   | 10d, 2#、3#危险废物暂存间 |                    | 船舶维修    |
|             | 12 | 废活性炭        | 900-039-49 | HW49 | 有机物       | 固态   | 袋装 | T       | 1.956   | 10d, 4#危险废物暂存间    |                    | 船舶维修    |
|             | 13 | 废润滑油        | 900-214-08 | HW08 | 矿物油       | 液态   | 桶装 | T, I    | 10.000  | 10d, 1#危险废物暂存间    |                    | 船舶维修    |
|             | 14 | 含油手套和抹布     | 900-041-49 | HW49 | 矿物油       | 固态   | 袋装 | T/In    | 1.000   | 10d, 1#危险废物暂存间    |                    | 船舶拆解、维修 |
|             | 15 | 废润滑油        | 900-218-08 | HW08 | 矿物油       | 液态   | 桶装 | T, I    | 1.000   | 10d, 1#危险废物暂存间    |                    | 船舶拆解    |
| 小计          |    |             |            |      |           |      |    |         | 324.285 |                   | /                  | /       |
| 船舶维修        | 1  | 废边角料        | 373-999-99 | /    | /         | 固态   | 堆放 | /       | 0.54    | 10d, 1#一般固废暂存间    | 物资部门回收利用           | 切割      |

湖北民娃船业有限公司鄂西船舶修造基地技改项目环境影响报告书

| 废物分类 | 序号 | 废物名称            | 废物代码       | 废物类别 | 有害物质名称及含量 | 物理性状 | 包装 | 危险特性 | 产生量 t/a   | 产废周期及贮存场所      | 处置方式            | 来源及产生工序 |
|------|----|-----------------|------------|------|-----------|------|----|------|-----------|----------------|-----------------|---------|
|      | 2  | 废钢砂             | 373-999-99 | /    | /         | 固态   | 袋装 | /    | 8.5       | 10d, 沙棚        | 物资部门回收利用        | 喷砂      |
|      | 3  | 焊渣              | 373-999-99 | /    | /         | 固态   | 袋装 | /    | 0.045     | 10d, 1#一般固废暂存间 | 环卫部门统一清运处置      | 焊接      |
|      | 4  | 除尘装置及地面收集的粉尘    | 373-006-66 | /    | /         | 固态   | 袋装 | /    | 65.000    | 10d, 1#一般固废暂存间 |                 | 废气处理    |
|      | 5  | 废混凝土            | 373-006-99 | /    | /         | 固态   | 袋装 | /    | 164.340   | 10d, 1#一般固废暂存间 | 运往市城管部门指定场所处置   | 船舶拆解    |
|      | 6  | 废家具、生活设施        | 373-006-03 | /    | /         | 固态   | 堆放 | /    | 82.170    | 10d, 2#一般固废暂存间 | 分类存放, 定期交回收单位利用 | 船舶拆解    |
|      | 7  | 废塑料(仪表盘等)       | 373-006-06 | /    | /         | 固态   | 堆放 | /    | 14.610    | 10d, 2#一般固废暂存间 |                 | 船舶拆解    |
|      | 8  | 废轮胎及其他橡胶制品      | 373-006-05 | /    | /         | 固态   | 堆放 | /    | 46.610    | 10d, 2#一般固废暂存间 |                 | 船舶拆解    |
|      | 9  | 废电线             | 373-006-14 | /    | /         | 固态   | 堆放 | /    | 105.900   | 10d, 2#一般固废暂存间 |                 | 船舶拆解    |
|      | 10 | 废导航雷达           | 373-006-11 | /    | /         | 固态   | 堆放 | /    | 5.100     | 10d, 2#一般固废暂存间 |                 | 船舶拆解    |
|      | 11 | 废木材             | 373-006-03 | /    | /         | 固态   | 堆放 | /    | 74.850    | 10d, 2#一般固废暂存间 |                 | 船舶拆解    |
|      | 12 | 废钢材             | 373-006-09 | /    | /         | 固态   | 堆放 | /    | 16507.560 | 10d, 2#一般固废暂存间 |                 | 船舶拆解    |
|      | 13 | 废有色金属(铜螺旋桨、铝、铜) | 373-006-10 | /    | /         | 固态   | 堆放 | /    | 129.630   | 10d, 2#一般固废暂存间 |                 | 船舶拆解    |
|      | 14 | 废玻璃             | 373-006-08 | /    | /         | 固态   | 袋装 | /    | 12.780    | 10d, 2#一般固废暂存间 |                 | 船舶拆解    |
|      | 15 | 废发电机等设备         | 373-006-06 | /    | /         | 固态   | 堆放 | /    | 748.650   | 10d, 2#一般固废暂存间 |                 | 船舶拆解    |
|      | 16 | 废空压机等           | 373-006-11 | /    | /         | 固态   | 堆放 | /    | 10.950    | 10d, 2#一般固废暂存间 |                 | 船舶拆解    |
|      | 17 | 废保温材料           | 373-006-06 | /    | /         | 固态   | 袋装 | /    | 3.660     | 10d, 2#一般固废暂存间 |                 | 船舶拆解    |
|      | 18 | 废铁锈             | 373-006-09 | /    | /         | 固态   | 袋装 | /    | 3.660     | 10d, 2#一般固废暂存间 |                 | 船舶拆解    |
|      | 小计 |                 |            |      |           |      |    |      | 17984.555 | /              | /               | 船舶拆解    |
|      | 合计 |                 |            |      |           |      |    |      | 18307.84  | /              | /               | /       |

4.4.2.5 污染物产排汇总

本项目污染源强统计汇总见表 4.4-16。

表 4.4-16 本项目污染物产生及排放情况汇总

| 类型 | 污染源    |      | 污染物              | 产生浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 产生速率<br>(kg/h) | 产生量<br>(t/a) | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率<br>(kg/h) | 排放量<br>(t/a) | 治理措施及排放方式                    |
|----|--------|------|------------------|------------------------------|----------------|--------------|------------------------------|----------------|--------------|------------------------------|
| 废气 | 拆解车间   | 切割烟尘 | 颗粒物              | 85.59                        | 5.135          | 24.650       | 4.28                         | 0.257          | 1.233        | 经滤筒除尘器处理后，由 15m 排气筒（DA002）排放 |
|    |        | 切割烟尘 | 颗粒物              | /                            | 0.571          | 2.740        | /                            | 0.257          | 1.233        | 车间阻隔、沉降                      |
|    | 下料车间   | 下料粉尘 | 颗粒物              | /                            | 0.013          | 0.02         | /                            | 0.001          | 0.002        | 湿法作业                         |
|    | 船舶维修车间 | 切割烟尘 | 颗粒物              | /                            | 0.429          | 2.576        | /                            | 0.222          | 1.331        | 移动式烟尘净化装置                    |
|    |        | 焊接烟尘 | 颗粒物              | /                            | 0.012          | 0.018        | /                            | 0.002          | 0.003        | 移动式烟尘净化装置                    |
|    |        | 打磨粉尘 | 颗粒物              | /                            | 0.016          | 0.024        | /                            | 0.008          | 0.013        | 移动式烟尘净化装置                    |
|    |        | 喷漆废气 | 颗粒物              | /                            | 0.387          | 0.580        | /                            | 0.201          | 0.302        | 经移动式有机废气净化装置处理后无组织排放         |
|    |        |      | 二甲苯              | /                            | 0.147          | 0.880        | /                            | 0.073          | 0.435        |                              |
|    |        |      | 非甲烷总烃<br>(不含二甲苯) | /                            | 0.265          | 1.588        | /                            | 0.176          | 1.054        |                              |
|    | 船台     | 切割烟尘 | 颗粒物              | /                            | 0.006          | 0.009        | /                            | 0.003          | 0.005        | 移动式烟尘净化装置                    |
|    |        | 焊接烟尘 | 颗粒物              | /                            | 0.008          | 0.012        | /                            | 0.004          | 0.006        | 移动式烟尘净化装置                    |
|    |        | 打磨粉尘 | 颗粒物              |                              | 0.354          | 0.531        | /                            | 0.184          | 0.276        | 移动式烟尘净化装置                    |



|      |                 |              |   |       |           |   |       |       |                      |
|------|-----------------|--------------|---|-------|-----------|---|-------|-------|----------------------|
|      | 喷漆废气            | 颗粒物          |   | 0.084 | 0.418     | / | 0.043 | 0.217 | 经移动式有机废气净化装置处理后无组织排放 |
|      |                 | 二甲苯          | / | 0.159 | 0.794     | / | 0.105 | 0.527 |                      |
|      |                 | 非甲烷总烃(不含二甲苯) | / | 0.229 | 1.146     | / | 0.152 | 0.761 |                      |
| 一般固废 | 废边角料            | 金属边角料        | / | /     | 0.54      | / | /     | 0     | 物资部门回收利用             |
|      | 废钢砂             | 废钢砂          | / | /     | 8.5       | / | /     | 0     | 物资部门回收利用             |
|      | 焊渣              | 焊渣           | / | /     | 0.045     | / | /     | 0     | 环卫部门统一清运处置           |
|      | 除尘装置及地面收集的粉尘    | 收集粉尘         | / | /     | 65.000    | / | /     | 0     | 环卫部门统一清运处置           |
|      | 废混凝土            | 混凝土          | / | /     | 164.340   | / | /     | 0     | 运往市城管部门指定场所处置        |
|      | 废家具、生活设施        | 家具           | / | /     | 82.170    | / | /     | 0     | 分类存放，定期交回收单位利用       |
|      | 废塑料（仪表盘等）       | 塑料           | / | /     | 14.610    | / | /     | 0     |                      |
|      | 废轮胎及其他橡胶制品      | 橡胶           | / | /     | 46.610    | / | /     | 0     |                      |
|      | 废电线             | 电线           | / | /     | 105.900   | / | /     | 0     |                      |
|      | 废导航雷达           | 导航雷达         | / | /     | 5.100     | / | /     | 0     |                      |
|      | 废木材             | 木材           | / | /     | 74.850    | / | /     | 0     |                      |
|      | 废钢材             | 钢材           | / | /     | 16507.560 | / | /     | 0     |                      |
|      | 废有色金属（铜螺旋桨、铝、铜） | 有色金属         | / | /     | 129.630   | / | /     | 0     |                      |
|      | 废玻璃             | 玻璃           | / | /     | 12.780    | / | /     | 0     |                      |
|      | 废发电机等设备         | 发电机、柴油机等     | / | /     | 748.650   | / | /     | 0     |                      |
|      | 废空压机等           | 空压机          | / | /     | 10.950    | / | /     | 0     |                      |
|      | 废保温材料           | 保温材料         | / | /     | 3.660     | / | /     | 0     |                      |
|      | 废铁锈             | 铁锈           | / | /     | 3.660     | / | /     | 0     |                      |

|      |                 |           |   |   |         |   |   |   |                            |
|------|-----------------|-----------|---|---|---------|---|---|---|----------------------------|
| 危险废物 | 废过滤棉<br>(含过滤材料) | 有机物       | / | / | 12.780  | / | / | 0 | 危险废物暂存间分类规范暂存后<br>交有资质单位处置 |
|      | 机舱舱底含油水         | 矿物油       | / | / | 67.560  | / | / | 0 |                            |
|      | 废矿物油、油泥         | 矿物油       | / | / | 67.560  | / | / | 0 |                            |
|      | 废制冷剂            | 氟利昂、有机卤化物 | / | / | 3.660   | / | / | 0 |                            |
|      | 废灯管             | 汞         | / | / | 0.900   | / | / | 0 |                            |
|      | 废蓄电池            | 铅、酸液      | / | / | 27.390  | / | / | 0 |                            |
|      | 废变压器            | 多氯联苯等     | / | / | 10.950  | / | / | 0 |                            |
|      | 废电路板等器件         | 电解液等      | / | / | 2.190   | / | / | 0 |                            |
|      | 废油箱油柜           | 矿物油       | / | / | 107.730 | / | / | 0 |                            |
|      | 漆渣              | 油漆        | / | / | 8.109   | / | / | 0 |                            |
|      | 废油漆桶            | 油漆        | / | / | 1.500   | / | / | 0 |                            |
|      | 废活性炭            | 有机物       | / | / | 1.956   | / | / | 0 |                            |
|      | 废润滑油            | 矿物油       | / | / | 10.000  | / | / | 0 |                            |
|      | 含油手套和抹布         | 矿物油       | / | / | 1.000   | / | / | 0 |                            |
|      | 废液压油            | 矿物油       | / | / | 1.000   | / | / | 0 |                            |

#### 4.4.3 “三本账”分析

本项目建成后污染物排放“三本账”分析结果见下表。

表 4.4-17 全厂污染物排放三本账分析表 单位：t/a

| 类别 | 污染物名称 |       | 现有项目<br>排放量（t/a） | 本项目<br>产生量（t/a） | 本项目<br>削减量 t/a | 本项目<br>排放量 t/a | 以新带老<br>削减量 t/a | 全厂排放总量<br>t/a |
|----|-------|-------|------------------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|---------------|
| 废气 | 无组织   | 颗粒物   | 2.509            | 5.212           | 3.131          | 2.081          | 0               | 4.59          |
|    |       | 二甲苯   | 1.106            | 2.382           | 0.801          | 1.581          | 0               | 2.687         |
|    |       | 非甲烷总烃 | 2.464            | 3.437           | 1.125          | 2.312          | 0               | 4.776         |
|    | 有组织   | 颗粒物   | 0                | 24.650          | 23.417         | 1.233          | 0               | 1.233         |
| 废水 | 接管    | 化学需氧量 | 0                | 0               | 0              | 0              | 0               | 0             |
|    |       | 氨氮    | 0                | 0               | 0              | 0              | 0               | 0             |
|    |       | 总磷    | 0                | 0               | 0              | 0              | 0               | 0             |
|    | 排放    | 化学需氧量 | 0                | 0               | 0              | 0              | 0               | 0             |
|    |       | 氨氮    | 0                | 0               | 0              | 0              | 0               | 0             |
|    |       | 总磷    | 0                | 0               | 0              | 0              | 0               | 0             |

注：非甲烷总烃量为含二甲苯的量。

#### 4.4.4 非正常工况

非正常工况排放定义：其一、是指设备开、停车或者设备检修时污染物的排放；其二：是指设计的环保设施在达不到设计规定的指标运行时的污染物排放：

##### 1、开停车、设备检修

本项目的非正常工况主要为开停车及设备检修。生产设备稳定运行一定时间后都要安排设备的维护检修。设备检修为停工状态，基本不产生废气，评价要求要求企业生产前先运行末端废气处理装置，停车后废气处理装置继续运行直至废气全部纳入废气处理装置处理，严禁废气不经处理直接排放。

##### 2、废气处理效率降低

项目非正常工况重点分析拆解车间废气配套的除尘系统效率无法达到设计效率时（非正常工况下处理装置去除效率按照 50%考虑），废气在未经有效处理的情况下通过排气筒排放，非正常工况下有机废气排放情况详见表。

表 4.4-18 项目非正常工况废气排放情况

| 非正常工况排放源 | 非正常排放原因          | 污染物 | 非正常排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 非正常排放速率 (kg/h) | 单次持续时间/h | 年发生频次/次 |
|----------|------------------|-----|------------------------------|----------------|----------|---------|
| DA002    | 废气处理装置无法达到设计处理效率 | 颗粒物 | 66.79                        | 4.007          | 1        | 1       |

环评要求企业定期检查尾气处理装置，严格管理，避免废气处理设施效率降低工况发生。非正常工况下 DA002 排气筒出口颗粒物污染物出现短时间超标。评价要求废气处理装置发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用。同时应加强设备维护和监测，当废气治理措施处理效率下降后应立即停止生产并进行检修，检修合格能稳定运行后方可复产。

## 4.5 清洁生产分析

按照《中华人民共和国清洁生产促进法》的要求，本项目须符合“清洁生产”的要求，即要求做到不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

考虑到本项目生产工艺的特点，本次清洁生产分析从原辅材料源头控制、生产工艺过程控制、污染物排放末端治理以及环境管理要求等五个方面进行分析。

### 4.5.1 原辅材料

#### 1、焊材

拟建项目采用 CO<sub>2</sub> 气体保护焊，CO<sub>2</sub> 气体保护焊不但可以提高焊接质量，而且焊接材料及能耗均可大大降低，一般情况下，比常规手工电弧焊节电 59%，金属回收率高达 95%。CO<sub>2</sub> 保护焊将大量使用焊丝，与焊条相比，具有焊渣易清理，低氢，低硫磷，抗裂性强等特点。焊接烟尘是船厂的主要废气污染源，而与烟尘的产生量直接相关的就是焊接方式，据统计，CO<sub>2</sub> 保护焊焊接烟尘产生量约为手工焊的 60%。

#### 2、油漆

油漆的使用会挥发二甲苯等有机废气，控制油漆产生废气的途径，一是优化生产节奏，降低涂装工作量，从而减少油漆的使用量；二是增加室内涂装量，以便收集和

治理废气；三是使用无害油漆取代有害油漆，减少有害物质的排放。本项目喷漆用油漆挥发性有机物含量小于 355g/L，为高固含量油漆，通过采用无气高压喷枪喷漆，提高涂敷系数为 1.25，优于《船舶行业规范条件》规定的不高于 2.2。根据各工段油漆使用比例可知，分段制造工艺使得约有 88%的涂装量全部在喷漆房内进行，有效地控制了露天涂装比例，配备干式漆雾过滤器+RCO 催化燃烧装置处理，有利于减少对外环境的排放量。

#### 4.5.2 生产工艺

项目提高分段制造率，达到 80%，优于《船舶行业规范条件》规定的 70%以上，包括分段喷漆、喷砂除锈以及分段焊接，提高分段制造率，即提高生产过程中废气的收集及处理能力，从而减少废气的排放；提高焊接自动化和半自动化率，本项目焊接自动化和半自动化率达到 70%以上，优于《船舶行业规范条件》规定的 65%以上；项目船舶所有工序均在陆地建设，减少下水后的舾装污染物排放。

#### 4.5.3 资源能源消耗

项目生产、公辅设施使用的能源主要为电能、二氧化然、液化气等，均为清洁能源。造船行业消耗能源较多，具有耗能基数大、耗能品种多、用能点分散等特点。拟建项目从工艺设备节能入手，既为达到先进生产水平技术指标取得保证，又为节能降耗创造了有利条件。如喷砂除锈采用大容量提高压缩空气压力来增加设备效率，降低能耗。

#### 4.5.4 污染物排放

项目建设喷涂车间，喷砂粉尘、喷漆废气均采用有组织收集，并以推荐可行污染防治技术进行处理，确保达标的前提下，减少污染物的排放；分段制造平台焊接采用移动式焊烟净化器收集，并以有组织排放；船台喷漆采用移动式漆雾有机废气处理装置收集处理，以无组织排放，尽可能的减少废气排放。

#### 4.5.5 环境管理

(1) 政策法规要求湖北民娃船业有限公司须制定完善的环境管理和风险管理制度以满足各项政策法规的要求。

(2) 环保设施管理安排专人负责环保设施管理，并做好设备运行状况记录，一旦出现问题，立即向上级汇报，按照应急方案处理事故，将环境风险降低到最小。

(3) 监控管理本项目工程采用仪表盘对主要工艺参数如温度、压力、流量、液位进行检测、记录、调节、联锁、报警。

#### 4.5.6 清洁生产小结

综上所述，通过对本项目原辅材料先进性、生产工艺先进性、技术装备水平先进性和产品水耗能耗及产污量等各方面的分析，本项目基本符合清洁生产要求。

#### 4.5.7 清洁生产建议

总体上看本次拟建项目在清洁生产方面做了较全面的考虑，评价针对项目提出如下建议：

##### 1、工艺装备水平持续提升

建议企业在今后的生产过程中，不断提升工艺装备水平。积极探索使用更加环保原料，以进一步减少对环境的负面影响。

##### 2、持续清洁生产

(1) 建立和完善清洁生产组织清洁生产是一个动态、相对的概念，是一个连续的过程，因而需有一个固定的机构、稳定的工作人员来组织和协调这方面工作，以巩固已取得的清洁生产效果，并使清洁生产工作持续地开展下去。因此建议企业应成立清洁生产组织，由总经理直接领导，负责清洁生产日常工作的开展。

(2) 建立和完善清洁生产管理制度建立和完善清洁生产管理制度，应该把审核成果纳入公司的日常管理轨道，建立激励机制和保证稳定的清洁生产资金来源。

##### 3、制定持续清洁生产计划

清洁生产是一个动态的持续的过程，因而需要制定持续清洁生产计划，使清洁生产工作有组织、有计划地开展下去。通过持续清洁生产，使公司整体形象得到进一步提升。根据工艺技术水平和管理水平判定，公司主要能源消耗和排污水平已经处于国内同行的先进水平。

##### 4、加强管理从车间物耗管理、现场管理、工艺管理、设备管理等方面具体落实，

建议如下：

(1) 车间物耗管理

车间内应加强和细化物耗管理工作，即推进企业清洁生产审计，车间每月生产加工的产品量及其对应的物耗量应有详细记录，从而有效地控制物料的投入、降低成本。

(2) 现场管理

生产现场，配置计量器，如对用水、用电较大的设备设计量表，从而减少浪费，减轻末端治理的负荷。

(3) 工艺管理

车间应制定严格的操作规程，操作人员应经培训并考核合格后方可单独上岗，使整个生产过程的原材料消耗和污染物排放降低。企业应加强对工艺、技术人员的环保专业知识的宣传教育，强化环境意识，在引进新工艺、新技术时，征求当地环保部门及其他管理部门的意见。

(4) 设备管理

车间的环保设备需定期检修，如遇到运行不正常，则需要维护更新或改进。同时提高环保设备的处理能力，确保废水、废气等能达标排放，减少对周围环境的影响。

(5) 开展 ISO14001 环境管理体系标准

根据国内企业开展 ISO14001 环境管理体系认证的经验，均取得较好的经济效益，环保效益也十分可观。因此公司建成后应尽快开展 ISO14001 环境管理体系认证工作，将对公司环境管理水平进一步科学化、体系化起到积极作用。

## 5 环境现状调查与评价

### 5.1 自然环境现状

#### 5.1.1 地理位置

枝江市位于宜昌市的东南面，上连宜昌，下接荆州，地处千里荆江之首，扼守三峡门户，区位优势得天独厚。全市除百里洲在江心外，其余均位于长江以北，东隔沮漳河与江陵县相望，南与松滋市相邻，西南隔长江与宜都市一桥相连，西北与宜昌市城区及当阳市接壤。1996 年经国务院批准撤县设市，全市东西长 58 公里，南北宽 45 公里，国土面积 1310 平方公里，现辖 9 镇（街道办事处）198 个行政村，总人口 50.74 万人。枝江是长江流域开放开发的前沿，是全国开放开发的重点和热点地区。是宜昌三峡地区唯一的平原县市，也是宜昌市工业项目集中发展的一座新城。枝江交通极为便利，万里长江贯东而去，焦柳铁路穿市南下，宜黄高速公路和 318 国道并行东西，三峡机场距市中心 30 公里，构成了水陆空立体交通网络。

拟建项目位于枝江市七星台镇陈家港村民娃厂区内，地理位置为 111°37'08.37"、30°23'26.19"。厂址位置详见附图 1，周边关系见附图 2。

#### 5.1.2 地形及地貌

枝江市地处黄陵山地与江汉平原接壤的丘陵地带，是由山区型向平原型过渡地段，山势由陡峭趋于平缓，地势呈带状沿长江由西北向东南倾斜，以平原为主，西北最高处海拔 225m，最低点为七星台镇的杨林湖，海拔仅 35.1m，平均海拔 77.9m，分为平原、岗地、低丘三种类型。西北部丘陵、岗地占总面积的 58.8%，东南部平原占 41.2%。耕地面积 71.5 万亩，占总面积的 36.4%。水域面积 52.58 万亩，占总面积的 26.7%。

平原：海拔 35.1—50m 之间，相对高差小于 10m。分布在沿长江，沮漳河两岸，均为近代河流冲积母质。其范围包括百里洲、七星台两区及马家店，董市、顾家店、白洋等镇（区）的东南部沿江平原。地势平坦，土层深厚，肥力较高，质地多为中壤、轻壤，是全市棉、麦集中产区。

岗地：海拔 50—100m，相对高差 10—30m，多为第四纪的粘土母质。范围包括问安，老周场、马家店，董市、姚家港，顾家店、白洋等区（镇）的大部和安福寺计 149



个村，

总面积 81.67 万亩。其地势平缓，土壤肥沃，田块大而成片，为粮油集中产区。低丘：海拔 100—225m，相对高差大于 30m。主要分布在西北部的安福寺，獠亭，

白洋、顾家店，老周场等区（镇）的部分地区计 75 个村，总面积 57.28 万亩，为枝江市粮、林、特产区。

山脉：枝江市境属大巴山脉荆山支脉，自西北向东南缓缓下降，均属无名山岗，构成了县境西北向东南倾斜的山岗群体。较有名的山包有五座：虎牙山（海拔 120m）、芝山（海拔 125m）、莲花山（海拔 116m）、石宝山（海拔 151m）。

沙洲：枝江至江陵的长江段内，历史上有 99 洲，清乾隆年间，枝江段内仍有 37 洲，其中 19 洲有人居住。由于江水不断冲刷，有的消失，有的数洲并连，现从上至下有关洲、百里洲、董市沙洲、江洲、火箭洲、马羊洲 6 个。工业区属于丘陵与平原地带相间区域，现状用地总体呈现北部比南部高，东部比西部高，铁路专用线以北规划场地高程为 92—86 米，以南规划场地高程为 84—70 米。

### 5.1.3 地质及地震

本工程地质资料采用湖北核工业勘察设计院 2019 年 2 月编制的《宜昌港枝江港区七星台作业区船舶工业园工程岩土工程勘察报告》。

#### （1）地质构造

场区位于江汉平原的西缘，地势由西北丘陵高岗，逐渐倾斜至东南部平原。全市有平原、岗地和低丘三种基本地貌形态，海拔一般在 50 米以下，集中分布在沿长江南北两岸，由东到西，平原面积由宽逐渐变窄。

本场区大部分地区为第四系松散堆积物覆盖，场区内未见较大的断层通过，构造变形轻微，构造行迹简单。拟建场区区域地壳稳定性较好。

#### （2）场地和地基的地震效应

根据建筑抗震设计规范(50011-201) (2016 年版)附录 A.0.15 条国家地震区划及湖北省地震烈度区划图，枝江市抗震设防烈度为 6 度，设计地震分组为第一组，设计基本地震加速度 0.05g。拟建建筑物属标准设防类（丙类），可按 6 度设防。

### (3) 不良地质现象

本场地地形平坦，岩土种类较单一，分布均匀，除上部局部土层较软弱外，其工程性质较好，无滑坡、泥石流、岩溶等不良地质现象，地下水对工程的影响较小，场地排水条件较好，经综合评定场地工程建设适宜性分类为较适宜。

### 5.1.4 气候及气象特征

项目所在区域地处中纬度，属亚热带季风气候区，具有气候温和、雨量丰沛、日照充足、四季分明、雨热同季的特点。区域主要气候特征为：

多年平均气温 16.5℃，日照时数 1860.5h，年辐射量 106kcal/cm<sup>2</sup>，积温 5410.1℃，无霜期 232~296d。多年最大平均风速 12.1m/s，平均降雨 1030mm，平均蒸发量 1338.5mm，平均相对湿度 76%。春季多寒潮，夏秋多暴雨或干旱，6~7 月份为梅雨期。极端最高气温 38.5℃，极端最低温度-14.8℃，平均相对湿度 78%，年平均风速 1.9m/s。

降雨时空分布不均，西南部偏多，东北部偏少，雨期多集中在 5~9 月，年际变化较大。境内降水量年内分配与季风活动规律相适应。1~3 月雨量逐月递增，4~7 月为雨季，其中 5~8 月雨量最充沛，8 月以后逐月递减。

据位于市域中部的马家店雨量站观测记载分析，降雨量年内分配不均，年降水量 70%~80%以上集中在汛期 5~9 月，连续最大四个月降雨量出现在 5~8 月。该站多年平均连续四个月降雨量最大值 595.1mm，极端一个月降雨量 426.8mm（1986 年 7 月），占多年平均降水量的 40.8%。枯水季 1~3 月、10~12 月的降水量占多年平均降水量的 20%~30%，极易形成冬、春旱，对农业生产极为不利。

年际变化也较悬殊，建国后最大降水年（2002 年）达 1499.3mm，最小降水年（1966 年）为 668.2mm。最大、最小年降水变幅为 831.1mm，占多年平均降水量的 79.4%。区域主导风以静风为主，频率为 29.4%，次主导风向为北风和北北东风，频率分别为 12% 和 8.9%。

### 5.1.5 水文水系

枝江境内江河纵横，水库、湖泊、堰塘星布，水域面积占全市总面积的 17.9%，其中长江、沮漳河、南河、玛瑙河流经县境面积占全市水面的 41.4%。境内溪流除鲜家港

向东注入沮漳河外，其余均向南注入长江。市域内主要的河流有：长江、南河、沮漳河、玛瑙河等，境内有大小湖泊 23 个，总面积 79 平方公里，其中面积千亩以上的有太平湖、陶家湖、东湖和刘家湖。枝江虽然溪流众多，水量丰富，但地势平缓，最大落差不超过 10‰，水力资源相对贫乏。

项目所在区域主要地表水为长江。长江是枝江市主要用水水源和纳污水体。长江枝江段水量丰富，水质良好，具有很大的环境容量。多年水文资料统计：年平均流量为  $14300\text{m}^3/\text{s}$ ；其中：丰水期最大流量  $70800\text{m}^3/\text{s}$ ，平均流量  $29600\text{m}^3/\text{s}$ ；枯水期最小流量  $2770\text{m}^3/\text{s}$ ；年平均输砂量 5.26 亿吨。三峡工程兴建后，宜昌站多年平均流量将有所变化，但有关文献报道，正常水库调度运行方式下，水位变化幅度不大，且均在天然平均流量变化范围之内。

### 5.1.6 土壤与植被

根据 1982 年结束的全国第二次土壤普查查明：枝江境内有黄棕壤，水稻土、潮土、紫色土、石灰土 5 个土类，11 个亚类，31 个土属 143 个土种。黄棕壤、水稻土两个土类为第四纪河湖沉积物（粘土）母质。潮土为近代河流冲积物母质。其中耕地 106 个土种，林荒地 37 个土种。耕地中，旱地 56 个土种，以正土、纯土、油沙土、含水沙 4 个土种为主，占旱地土种面积的 68.4%；水田土种 50 个，以白善泥、黄泥、面黄泥 3 个土种为主，占水田土种面积的 74.9%。从查明的土壤种类看种植的适宜性很广，对枝江的农、林业发展十分有利。

枝江植被有人工植被区和天然植被区两种。人工植被区指农作物植被区；天然植被区指森林植被区和水生植被区。全市除长江、沮漳河、南河、玛瑙河和住宅，工厂、道路外，植被区为全县面积的 77%，其中农田占 44.8%，山林占 18.5%，其他水面及草地占 13.7%。自然植被中，园林类 49 科、158 种；特产类 10 科、79 种。全县森林覆盖面积 330943 亩，森林覆盖率占 15.4%。草灌丛的灌木、茅草群落，海拔 50 米以上的低丘荒山皆是。

水生植被种类繁多，除常见的虾须草、扁担草，三菱草、菖蒲、水蓼，麦黄蓼、牛尾草外，据科学院水生所检测，全市湖泊、水库中的水生微管束植物覆盖率为 40%。

### 5.1.7 自然资源

枝江生物资源、水力资源、矿产资源贫乏。动物资源的兽类，原有虎、豹、狼、豺、野猪、豪猪、野羊、狐狸、猫狸、猪獾，现已灭绝；蛇类因大量捕捉，日渐减少。植物资源的林木类，境内林木 49 科，158 种。水力资源，虽然溪流较多，水量丰富，但地势平缓，最大落差不超过 10‰，开发利用价值不大。矿产资源，境内尚未发现金属矿床，仅境内长江流域积层中及河漫滩阶地和超河漫滩一级阶地有比较丰富的分散的砂金资源。此外，境内有丰富的陶土、粘土及大量砂石；过去较为多见的玛瑙、雅石现已稀少。枝江市自然灾害频繁，洪涝、干旱、大风、病虫害灾害均属常见；冰雹、冻害发生时，对区域内农作物和果、竹等经济作物均有损害；地震尚无破坏性记载。

## 5.2 环境质量现状监测与评价

### 5.2.1 环境质量现状监测与评价

#### 5.2.1.1 环境空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），常规基本污染物优先采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据。本次评价选取 2022 年作为评价基准年。本次评价收集了宜昌市生态环境局网站上公布的《2022 年宜昌市环境质量年报》中枝江市相关空气监测数据，并根据 2022 年枝江市环境空气逐日监测数据进行了分析，其统计结果见表。

表 5.2-1 枝江市 2022 年环境空气质量监测统计结果

| 数据来源 | 污染物               | 年评价指标           | 评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率 (%) | 超标倍数 | 达标情况 |
|------|-------------------|-----------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---------|------|------|
| 枝江市  | PM <sub>2.5</sub> | 24h 平均第 95 百分位数 | 75                                | 80                                | 106.67  | 0.07 | 超标   |
|      |                   | 年均值             | 35                                | 36                                | 102.86  | 0.03 | 超标   |
|      | PM <sub>10</sub>  | 24h 平均第 95 百分位数 | 150                               | 116                               | 77.33   | 0.00 | 达标   |
|      |                   | 年均值             | 70                                | 53                                | 75.71   | 0.00 | 达标   |
|      | SO <sub>2</sub>   | 24h 平均第 98 百分位数 | 150                               | 16                                | 10.67   | 0.00 | 达标   |
|      |                   | 年均值             | 60                                | 9                                 | 15.00   | 0.00 | 达标   |
|      | NO <sub>2</sub>   | 24h 平均第 98 百分位数 | 80                                | 39                                | 48.75   | 0.00 | 达标   |
|      |                   | 年均值             | 40                                | 20                                | 50.00   | 0.00 | 达标   |

|  |                |                     |                          |                          |       |      |    |
|--|----------------|---------------------|--------------------------|--------------------------|-------|------|----|
|  | O <sub>3</sub> | 24h 平均第 95 百分位数     | 160                      | 148                      | 92.50 | 0.00 | 达标 |
|  | CO             | 日最大 8h 平均值第 90 百分位数 | 4.0 (mg/m <sup>3</sup> ) | 1.0 (mg/m <sup>3</sup> ) | 25    | 0.00 | 达标 |

根据统计结果分析可知，建设项目所在区域环境空气质量评价指标中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 年均浓度值和第 98 百分位数日平均质量浓度，PM<sub>10</sub> 年均浓度值和第 95 百分位数日平均质量浓度，CO 第 95 百分位数 24h 平均质量浓度、O<sub>3</sub> 第 90 百分位数 8h 评价质量浓度值均达标。PM<sub>2.5</sub> 年均浓度值和第 95 百分位数日平均质量浓度超标。

《2022 年宜昌市环境质量年报》中未明确枝江市环境空气质量达标情况，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）6.4.1.3 条规定“可按照 HJ663 中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足 GB3095 中浓度限值要求的即为达标”。

由上表可以看出，项目所在区域 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、O<sub>3</sub> 五项常规污染物年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度均可满足《环境空气质量标准（含 2018 年修改单）》（GB3095-2012）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值二级标准限值要求，PM<sub>2.5</sub> 年均浓度值和第 95 百分位数日平均质量浓度超标。因此，项目所在区域为环境空气质量为不达标区。

### 5.2.1.2 区域大气环境综合治理规划

为改善宜昌市环境空气质量，依据《大气污染防治行动计划》及《湖北省关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》，宜昌市人民政府制定了《宜昌市大气污染防治实施方案》，共推出 10 大任务 39 项措施治理大气污染，深化工业污染治理，综合整治颗粒物污染，减少大气污染物排放。方案明确指出：“力争到 2022 年，基本消除重污染天气，全市空气质量明显改善，全市环境空气质量基本达到国家环境空气质量二级标准。”

根据 2015~2019 年宜昌市环境空气质量年报数据变化趋势分析，自 2015 年开始，各监测点位环境空气污染物浓度逐年递减，说明宜昌市在大气污染防治方面采取等各项措施呈现明显效果，环境空气质量恶化的趋势已得到控制。虽然大气污染防治工作取得了一定成效，宜昌市整体大气环境质量有所改善，但整体形势依然严峻，PM<sub>2.5</sub> 平

均浓度仍未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求。按照《宜昌市大气污染防治行动计划》，力争到 2022 年，基本消除重污染天气，全市环境空气质量基本达到国家环境空气质量二级标准。2019 年，为坚决打赢蓝天保卫战，推动全市环境空气质量持续改善，宜昌市环境保护委员会办公室印发了《宜昌市打赢蓝天保卫战实施方案》，对全市各领域大气污染进行全方位治理的情况下，预计宜昌市环境空气质量将继续好转，逐步达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

宜昌市环境空气质量改善规划目标如下：

**表 5.2-2 宜昌市环境空气质量改善规划目标**

| 规划指标                       | 基准年（2012 年）               | 近期（2022 年）     | 中远期（2030 年）    |
|----------------------------|---------------------------|----------------|----------------|
| 空气质量指数(AQI)<br>全年优良天数      | -                         | ≥256 天（70%）    | ≥310 天（85%）    |
| AQI 全年重度及以上污染天数            | -                         | ≤30（8%）        | 0 天（0%）        |
| SO <sub>2</sub> 全年达标天数     | 365                       | ≥364 天         | ≥365 天         |
| NO <sub>x</sub> 全年达标天数     | 366                       | ≥364 天         | ≥365 天         |
| PM <sub>10</sub> 全年达标天数    | 348                       | ≥350 天         | ≥360 天         |
| PM <sub>10</sub> 年均浓度下降率   | 年均浓度为 91μg/m <sup>3</sup> | 较 2012 年下降 25% | 较 2012 年下降 35% |
| PM <sub>2.5</sub> 年均浓度下降率* | -                         | 较 2014 年下降 40% | 较 2014 年下降 65% |

2022 年，宜昌市国家考核区域优良天数为 311 天，优良天数比例为 85.2%，达到规划目标；国家考核重度污染天数 5 天，达到近期规划目标；SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub> 全年达标天数达到规划目标；PM<sub>10</sub> 年均浓度下降率较 2012 年下降 42%，达到规划的 25%。宜昌市环境空气质量持续改善。

### 5.2.1.3 宜昌市 2021 年大气污染防治应对气候变化改造实施方案

为保障 2021 年大气污染防治及应对气候变化工作有序推进，圆满完成既定目标任务，宜昌市环境保护委员会制定了《宜昌市 2021 年大气污染防治及应对气候变化工作实施方案》，具体内容如下：

#### 一、目标任务

（一）空气质量改善目标。2021 年国考区 PM<sub>2.5</sub> 年平均浓度考核目标以省下达的目标为准，激励目标为不高于 46 微克/立方米，优良天数比例不低于 80%。

（二）大气主要污染物总量减排。2021 年，我市氮氧化物、挥发性有机物减排完

成省下达的目标任务。

（三）单位 GDP 二氧化碳排放降低比例。2021 年，我市单位生产总值二氧化碳排放量降低比例完成省下达的目标任务。

## 二、重点工作

### （一）能源结构优化调整。

1、严格能源消费总量和强度“双控”。逐级分解能源消费总量和强度控制目标任务，建设能耗在线监测系统，加强重点用能单位监管。严格项目入园把关，严控“高耗能、高污染”项目准入。

2、提升重点煤耗企业用煤效率。支持重点行业、重点企业绿色低碳发展、超低排放技改等，着力提升重点煤耗企业用煤效率。

### （二）工业源污染治理。

6、落实工业企业“一企一策”。引进专家团队，为全市不少于 50 家重点工业企业、行业集群制定大气环境问题诊断及综合治理“一企一策”方案，并跟踪指导评估企业治理进展，提升工业企业绩效达标水平。

7、实施工业企业深度治理。在“一企一策”基础上，进一步梳理工业企业工业炉窑、挥发性有机物、无组织排放等治理清单，指导企业开展深度治理，提升环境管理水平。推动实施水泥行业超低排放改造试点，对完成超低排放改造的企业，报省有关部门同意后实施行业错峰生产、重污染天气应急豁免鼓励政策。

8、加强对工业企业的在线监管。对部分重点工业企业实行用电量在线监控，监督企业正常运行污染治理设施，严格落实应急减排措施。推进化工、包装印刷、工业涂装、医药、家具制造行业重点排污单位（VOCs 年排放量达到 10 吨以上）建设 VOCs 自动监控设施并与生态环境部门联网。推动火电、硫磺制酸等行业企业安装氨逃逸在线监控试点。

### （四）生活源污染防治。

18、持续提升扬尘污染防治水平。深入贯彻实施《宜昌市扬尘污染防治条例》，配合市人大开展《宜昌市扬尘污染防治条例》执法检查。实行建设项目监管责任单元

最小化，落实建设项目星级评价、文明施工红黑榜、信用联合惩戒、联合监管执法等制度，智慧城建、渣土车监管平台实现信息共享。矿产资源开发利用及散体物料的堆场、码头、港口作业严格落实扬尘污染防治措施。全面提升城区道路洗扫作业精细化和规范化水平，确保城区道路清扫保洁机械化率达到 90%以上。国省道每日清扫保洁，农村公路做好日常养护防尘，达到“路肩清、路面洁、边沟畅”标准。

（六）积极应对污染天气。

23、实施高温月份臭氧污染临时管控。4—10 月，实行臭氧污染临时管控，对涉挥发性有机物的工业企业（或生产工段）、汽修、餐饮、加油站等实行错峰生产、作业，对装修装饰、沥青铺装、露天焊接、交通标线施划等工地实施临时管控措施。

24、做实重污染天气应急减排。修订《宜昌市重污染天气应急预案》，宜都市、枝江市、当阳市、远安县制定县级重污染天气应急预案，进一步细化预警响应分级条件、响应区域，强化应急减排措施，提高重污染天气应急响应精准性、实效性。开展 2021—2022 年度工业企业绩效分级评价，修订完善 2021—2022 年度工业企业重污染天气应急减排清单。充分应用大气超级站、乡镇子站等设备设施，坚持定期会商研判，不断提升空气质量预警预报水平，及时启动重污染天气应急响应。

（七）提高大气污染综合防治水平。

25、实施“宜昌市大气污染物排放清单构建及来源解析项目”。开展典型路段道路积尘负荷测试、典型行业排放源谱测试及机动车排放特征 PEMS 实验，构建宜昌市本地化 PM<sub>2.5</sub> 源谱库和 VOCs 源谱库及排放因子库。编制 2019 年、2020 年大气污染源排放清单和基于 AIS 的船舶污染排放清单。开展 2021 年度大气颗粒物来源解析。

26、加强大气污染防治的统筹谋划。高标准谋划“十四五”空气质量改善规划，2021 年 6 月底前完成规划编制，并报市政府批准实施。从监管能力建设、污染深度治理等方面积极谋划大气污染防治项目，积极争取上级专项资金支持，2021 年各县市区入库项目不少于 1 个。

（八）积极应对气候变化。



27、积极推进碳减排相关工作。启动碳达峰相关的课题研究，组织编制“十四五”碳减排规划（碳达峰行动方案），更新温室气体排放清单，建立碳减排的目标责任考核机制。实施重点行业领域减污降碳行动，工业、建筑、交通领域年内完成本行业减污降碳行动计划编制。积极推进企业碳排放权交易履约。积极推进近零碳排放示范工程创建。2021年，申报乡镇、社区、学校、园区、商业各类近零碳排放示范工程不少于2个，指导列为省级示范工程的开展创建工作。

该方案提出了能源结构优化调整、工业污染源治理、移动污染源治理等九大方面的措施，对全市各领域大气污染进行全方位治理，预计宜昌市和枝江市环境空气质量将继续好转，逐渐达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

#### 5.2.1.3 环境空气质量引用监测

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）：“其他污染物环境质量现状数据，优先采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续1年的监测数据，评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近3年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料”。

为了掌握项目所在区域环境空气质量状况，本次评价特征污染物引用湖南谱实检测技术有限公司出具的《湖北民娃船业有限公司鄂西船舶修造基地技改项目环境质量现状检测报告》中环境空气数据。该项目与本项目紧邻。检测时间为2020年8月3日～8月9日。距本次环境空气现状评价未超过3年。检测点位布设、采样检测时间可满足本项目环境空气质量现状调查需求，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）相关要求。

##### 1、监测项目、时间

监测时间为2020年8月3日～8月9日，连续监测7天。

##### 2、监测点位布设

共布设1个监测点位G1，位于项目地东北侧200m。

##### 3、监测因子与监测方法

各监测项目监测方法详见表5.2-3。

表 5.2-3 大气污染物采样与分析方法一览表

| 项目    | 分析方法及来源                                      | 仪器型号及编号                 | 检出限                                    |
|-------|----------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------|
| TSP   | 《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》 GB/T 15432-1995         | FA-2004 电子天平 /PSTS11    | 0.001 mg/m <sup>3</sup>                |
| 苯     | 《环境空气 苯系物的测定 活性碳吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法》 HJ 584-2010 | GC-9790II气相色谱仪/PSTS10-1 | 1.5×10 <sup>-3</sup> mg/m <sup>3</sup> |
| 甲苯    |                                              |                         | 1.5×10 <sup>-3</sup> mg/m <sup>3</sup> |
| 二甲苯   |                                              |                         | 1.5×10 <sup>-3</sup> mg/m <sup>3</sup> |
| 非甲烷总烃 | 《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》 HJ604-2017  | GC-9790II气相色谱仪/PSTS10-2 | 0.07mg/m <sup>3</sup>                  |

#### 4、评价标准

TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，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 其他污染物空气质量浓度参考限值、非甲烷总烃引用环保部科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》中规定计算取值。

#### 5、评价方法

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），采用占标率和超标率评价环境空气质量现状。占标率  $P_i$  的计算式如下：

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

式中： $C_i$ —某种污染因子一次取样时间的浓度值，mg/m<sup>3</sup>；

$C_{0i}$ —环境空气质量标准，mg/m<sup>3</sup>。

$P_i > 100\%$  时即为超标。

超标率  $\eta$  计算式如下：

$$\text{超标率} = \frac{\text{超标数据个数}}{\text{总监测数据个数}} \times 100\%$$

#### 6、评价结果及分析

项目所在区域环境空气质量现状监测结果见表 5.2-4。

表 5.2-4 其他因子监测数据统计结果汇总（单位：mg/m<sup>3</sup>）

| 监测点位 | 监测项目 | 采样频次 | 检测结果   |        |        |        |        |        |        |
|------|------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|      |      |      | 8月3日   | 8月4日   | 8月5日   | 8月6日   | 8月7日   | 8月8日   | 8月9日   |
| G1   | TSP  | 日均值  | 0.150  | 0.142  | 0.145  | 0.129  | 0.154  | 0.136  | 0.141  |
|      | 苯    | 第一次  | 0.0500 | 0.0552 | 0.0519 | 0.0502 | 0.0504 | 0.0514 | 0.0599 |
|      |      | 第二次  | 0.0516 | 0.0514 | 0.0557 | 0.0504 | 0.0505 | 0.0513 | 0.0515 |
|      |      | 第三次  | 0.0520 | 0.0616 | 0.0599 | 0.0534 | 0.0528 | 0.0520 | 0.0522 |
|      |      | 第四次  | 0.0546 | 0.0515 | 0.0502 | 0.0532 | 0.0523 | 0.0516 | 0.0517 |

|  |       |     |        |        |        |        |        |        |        |
|--|-------|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|  | 甲苯    | 第一次 | 0.0535 | 0.0584 | 0.0544 | 0.0531 | 0.0534 | 0.0546 | 0.0593 |
|  |       | 第二次 | 0.0546 | 0.0544 | 0.0554 | 0.0533 | 0.0533 | 0.0543 | 0.0541 |
|  |       | 第三次 | 0.0545 | 0.0660 | 0.0619 | 0.0554 | 0.0552 | 0.0549 | 0.0551 |
|  |       | 第四次 | 0.0568 | 0.0548 | 0.0527 | 0.0559 | 0.0552 | 0.0544 | 0.0540 |
|  | 二甲苯   | 第一次 | 0.124  | 0.114  | 0.113  | 0.113  | 0.113  | 0.112  | 0.114  |
|  |       | 第二次 | 0.121  | 0.114  | 0.114  | 0.114  | 0.115  | 0.113  | 0.114  |
|  |       | 第三次 | 0.119  | 0.120  | 0.118  | 0.116  | 0.116  | 0.114  | 0.115  |
|  |       | 第四次 | 0.115  | 0.113  | 0.113  | 0.116  | 0.116  | 0.114  | 0.114  |
|  | 非甲烷总烃 | 第一次 | 0.58   | 0.67   | 0.71   | 0.63   | 0.51   | 0.61   | 0.53   |
|  |       | 第二次 | 0.56   | 0.62   | 0.68   | 0.64   | 0.59   | 0.60   | 0.52   |
|  |       | 第三次 | 0.57   | 0.63   | 0.67   | 0.64   | 0.55   | 0.56   | 0.53   |
|  |       | 第四次 | 0.56   | 0.62   | 0.63   | 0.61   | 0.59   | 0.55   | 0.54   |

监测结果表明，项目所在区域，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；二甲苯满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中规定计算取值。

### 5.2.2 地表水质量现状监测与评价

根据宜昌市人民政府办公室宜府办函〔2013〕46 号《市人民政府办公室关于同意宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案（修编）的批复》，项目区域水体长江为 III 类水体，环境保护目标使其水质类别满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准，本次按上述标准中 III 类标准评价。

为了解该项目拟建区域地表水环境质量现状，本评价引用了宜昌市生态环境局网站公布的 2022 年宜昌市环境质量年报结果。根据年报显示长江各断面水质为 II 类，项目所在区域地表水满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域水质标准。监测结果如下表。

表 5.2-5 宜昌市长江主要断面水质监测情况（枝江段）

| 序号 | 被考核县市区 | 河流名称 | 断面名称  | 规划类别 | 实测类别 | 达标率  |
|----|--------|------|-------|------|------|------|
| 1  | 枝江市    | 长江   | 荆州砖瓦厂 | II 类 | II 类 | 100% |

由上表数据可知，项目所在区域地表水满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域水质标准。

### 5.2.3 地下水质量现状监测与评价

## 1、地下水水位监测

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）：“一般情况下，地下水水位监测点数宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍。”本项目引用《湖北宜昌船舶工业园（七星台园区）环境质量现状监测报告》（2023.5.6），共设置 6 个地下水水位监测点。

表 5.2-6 地下水水位监测布点及监测一览表

| 检测点位                                                 | 检测结果  |       |       |
|------------------------------------------------------|-------|-------|-------|
|                                                      | 水位（m） | 井深（m） | 海拔（m） |
| W1 赵楼子村水井<br>(E: 111°57'36.36", N: 30°21'6.19")      | 10.2  | 18    | 17.7  |
| W2 拖力寺村水井<br>(E: 111°56'39.38", N: 30°21'39.22")     | 19.8  | 31    | 26.7  |
| W3 陈家湾村水井<br>(E: 111°56'21.16", N: 30°21'43.48")     | 18.2  | 29    | 25.1  |
| W4 陈家湾村 3 组水井<br>(E: 111°56'31.97", N: 30°21'29.16") | 17.3  | 25    | 29.4  |
| W5 陈家榨房水井<br>(E: 111°56'19.15", N: 30°21'33.43")     | 18.7  | 27    | 22.7  |
| W6 陈家湾村 4 组水井<br>(E: 111°56'9.42", N: 30°21'52.33")  | 20.8  | 32    | 31.9  |

## 2、地下水水质监测

本项目位于东船公司现有厂区内，为了解项目所在区域地下水质量状况，本次评价引用湖北谱实检测技术有限公司出具的《湖北民娃船业有限公司鄂西船舶维修基地项目环境质量现状监测报告》（2020 年 8 月 6 日）中地下水监测数据，数据在近三年内，引用数据有效。

### （1）监测点位、监测因子、监测时间及频次

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定：“三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于 3 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 1-2 个。原则上建设项目场地上游及其下游影响区的地下水水质监测点各不得少于 1 个。”

共设置 3 个监测点位，地下水监测信息见表 5.2-7。

表 5.2-7 地下水监测点信息一览表

| 监测点位                                          | 监测项目                                                                                                                                                                           | 监测频次            |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| W1 赵楼子村水井(下游)(N:30°21'13.4"; E:111°57'8.5")   | pH 值、总硬度(以 $\text{CaCO}_3$ 计)、溶解性总固体、铁、锰、挥发性酚类、耗氧量(以 $\text{O}_2$ 计)、氨氮(以 N 计)、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐(以 N 计)、硝酸盐(以 N 计)、氰化物、氟化物、铅、镉、六价铬、硫酸盐、氯化物、钠、钾、钙、镁、碱度(碳酸盐)、碱度(重碳酸盐)、砷、汞、苯、甲苯、二甲苯 | 1 次/天<br>监测 1 天 |
| W2 陈家湾村水井(N:30°21'31.5"; E:111°56'51.2")      |                                                                                                                                                                                |                 |
| W3 熊家潭村水井(上游)(N:30°21'141.7"; E:111°56'29.4") |                                                                                                                                                                                |                 |

## (2) 评价标准

项目区地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准。

## (3) 采样和分析方法

现场样品采集与检测分析严格按《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164)、国家标准检验方法、《水和废水监测分析方法(第四版 增补版)》和《地下水水质检验方法》(DZ/T 0064.1-0064.93) 等规范进行, 具体水质分析项目分析方法详见下表。

表 5.2-8 地下水水质监测分析方法及仪器设备一览表

| 监测指标   | 分析方法依据                                                                                                                                                                                 | 方法检出限                             | 仪器名称                                            |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------|
| pH 值   | 水质 PH 值的测定 玻璃电极法<br>GB 6920-86                                                                                                                                                         | 0.01<br>(PH 单位)                   | PHS-3C 酸度计<br>/PSTS15                           |
| 总硬度    | 水质 钙和镁总量的测定<br>EDTA 滴定法                                                                                                                                                                | 5.00mg/L<br>(以 $\text{CaCO}_3$ 计) | 玻璃量器                                            |
| 溶解性总固体 | 生活饮用水标准检测方法<br>感官性状和物理指标 重量法<br>GB/T 5750.4-2006                                                                                                                                       | /                                 | FA-2004 电子天平<br>/PSTS11                         |
| 硫酸盐    | 水质 无机阴离子( $\text{F}^-$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{NO}_2^-$ 、 $\text{Br}^-$ 、 $\text{NO}_3^-$ 、 $\text{PO}_4^{3-}$ 、 $\text{SO}_3^{2-}$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ ) 的测定<br>离子色谱法<br>HJ 84-2016 | 0.018mg/L                         | 离子色谱仪<br>CIC-100<br>YQ02-A-SY-009-01            |
| 氯化物    | 水质 无机阴离子( $\text{F}^-$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{NO}_2^-$ 、 $\text{Br}^-$ 、 $\text{NO}_3^-$ 、 $\text{PO}_4^{3-}$ 、 $\text{SO}_3^{2-}$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ ) 的测定<br>离子色谱法<br>HJ 84-2016 | 0.007mg/L                         | 离子色谱仪<br>CIC-100<br>YQ02-A-SY-009-01            |
| 铁      | 水质 32 种元素的测定<br>电感耦合等离子体发射光谱法<br>HJ 776-2015                                                                                                                                           | 0.01mg/L                          | 电感耦合等离子体发射光谱仪<br>POTIMA8300-DEMO<br>YQ-A-SY-018 |
| 锰      | 水质 32 种元素的测定<br>电感耦合等离子体发射光谱法<br>HJ 776-2015                                                                                                                                           | 0.01mg/L                          | 电感耦合等离子体发射光谱仪<br>POTIMA8300-DEMO<br>YQ-A-SY-018 |
| 铜      | 水质 32 种元素的测定<br>电感耦合等离子体发射光谱法<br>HJ 776-2015                                                                                                                                           | 0.006mg/L                         | 电感耦合等离子体发射光谱仪<br>POTIMA8300-DEMO<br>YQ-A-SY-018 |
| 挥发性酚类  | 水质 挥发酚的测定<br>4-氨基安替比林分光光度法<br>HJ 503-2009                                                                                                                                              | 0.0003mg/L                        | 紫外可见分光光度计<br>TU-1810PC<br>YQ02-A-SY-001-01      |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                  |             |                                                    |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------|
| 氨氮    | 水质 氨氮的测定<br>纳氏试剂分光光度法<br>HJ 503-2009                                                                                                                                                                                                             | 0.025mg/L   | 紫外可见分光光度计<br>TU-1810PC<br>YQ02-A-SY-001-01         |
| 钠     | 水质 32 种元素的测定<br>电感耦合等离子体发射光谱法<br>HJ 776-2015                                                                                                                                                                                                     | 0.03mg/L    | 电感耦合等离子体发射光谱仪<br>POTIMA8300-DEMO<br>YQ-A-SY-018    |
| 总大肠菌群 | 《水和废水监测分析方法》<br>(第四版增补版)<br>多管发酵法                                                                                                                                                                                                                | /           | 玻璃量器                                               |
| 菌落总数  | 《水和废水监测分析方法》<br>(第四版增补版)<br>平板计数法                                                                                                                                                                                                                | /           | 立式压力蒸汽灭菌器<br>LDZM-60KCS-II<br>YQ02-B-SY-009-01     |
| 亚硝酸盐  | 水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定<br>离子色谱法<br>HJ 84-2016 | 0.016mg/L   | 离子色谱仪<br>CIC-100<br>YQ02-A-SY-009-01               |
| 硝酸盐   | 水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定<br>离子色谱法<br>HJ 84-2016 | 0.016mg/L   | 离子色谱仪<br>CIC-100<br>YQ02-A-SY-009-01               |
| 氰化物   | 水质 氰化物的测定<br>容量法和分光光度法<br>HJ 484-2009                                                                                                                                                                                                            | 0.004mg/L   | 紫外可见分光光度计<br>TU-1810PC<br>YQ02-A-SY-001-01         |
| 氟化物   | 水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定<br>离子色谱法<br>HJ 84-2016 | 0.006mg/L   | 离子色谱仪<br>CIC-100<br>YQ02-A-SY-009-01               |
| 汞     | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定<br>原子荧光法<br>HJ 694-2014                                                                                                                                                                                                          | 0.00004mg/L | 原子荧光分光光度计<br>AFS-8220<br>YQ-A-SY002-2              |
| 砷     | 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定<br>原子荧光法<br>HJ 694-2014                                                                                                                                                                                                          | 0.0003mg/L  | 原子荧光分光光度计<br>AFS-8220<br>YQ-A-SY002-2              |
| 镉     | 《水和废水监测分析方法》<br>(第四版增补版)<br>石墨炉原子吸收法                                                                                                                                                                                                             | 0.0001mg/L  | 原子吸收分光光度计-火焰、<br>石墨炉一体机<br>AAS-900T<br>YA-A-SY-014 |
| 六价铬   | 水质 铬 (六价) 的测定<br>二苯碳酰二肼分光光度法<br>GB 7467-87                                                                                                                                                                                                       | 0.004mg/L   | 紫外可见分光光度计<br>TU-1810PC<br>YQ02-A-SY-001-01         |
| 铅     | 《水和废水监测分析方法》<br>(第四版增补版)<br>石墨炉原子吸收法                                                                                                                                                                                                             | 0.002mg/L   | 原子吸收分光光度计-火焰、<br>石墨炉一体机<br>AAS-900T<br>YA-A-SY-014 |
| 钾     | 水质 32 种元素的测定<br>电感耦合等离子体发射光谱法<br>HJ 776-2015                                                                                                                                                                                                     | 0.07mg/L    | 电感耦合等离子体发射光谱仪<br>POTIMA8300-DEMO<br>YQ-A-SY-018    |
| 钙     | 水质 32 种元素的测定<br>电感耦合等离子体发射光谱法<br>HJ 776-2015                                                                                                                                                                                                     | 0.02mg/L    | 电感耦合等离子体发射光谱仪<br>POTIMA8300-DEMO<br>YQ-A-SY-018    |
| 镁     | 水质 32 种元素的测定<br>电感耦合等离子体发射光谱法<br>HJ 776-2015                                                                                                                                                                                                     | 0.02mg/L    | 电感耦合等离子体发射光谱仪<br>POTIMA8300-DEMO<br>YQ-A-SY-018    |
| 总碱度   | 《水和废水监测分析方法》<br>(第四版增补版)                                                                                                                                                                                                                         | /           | 玻璃量器                                               |

|      |                                      |   |      |
|------|--------------------------------------|---|------|
|      | 酸碱指示剂滴定法                             |   |      |
| 重碳酸盐 | 《水和废水监测分析方法》<br>(第四版增补版)<br>酸碱指示剂滴定法 | / | 玻璃量器 |

采用单因子标准指数法评价地表水域水环境现状质量。污染指数计算方法是将各项评价参数的实测值  $C_{i,j}$ ，除以相应的水质标准值  $C_{s,j}$ ，得该项评价参数的平均污染指数  $S_{i,j}$ ，即：

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{s,j}}$$

pH 值的标准指数：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：

$S_{pH,j}$ ——pH 值的标准指数；

$pH_j$ ——pH 的实测值；

$pH_{sd}$  ——评价标准中 pH 的下限值；

$pH_{su}$  ——评价标准中 pH 的上限值。

当水质参数的标准指数 > 1 时，说明污染物浓度已超过评价标准。

#### (4) 监测结果

表 5.2-9 地下水水质监测统计结果一览表

| 断面项目          | 指标   | 项目区地下水监测断面 |                                                |                                                 |                                                  |
|---------------|------|------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|               |      | 环境标准 III 类 | W1 赵楼子村水井<br>(N:30°21'13.4";<br>E:111°57'8.5") | W2 陈家湾村水井<br>(N:30°21'31.5";<br>E:111°56'51.2") | W3 熊家潭村水井<br>(N:30°21'141.7";<br>E:111°56'29.4") |
| pH<br>(无量纲)   | 监测范围 | 6.5~8.5    | 7.12                                           | 7.83                                            | 7.13                                             |
|               | 评价结果 |            | 达标                                             | 达标                                              | 达标                                               |
| 总硬度 (mg/L)    | 监测范围 | ≤450       | 384                                            | 731                                             | 534                                              |
|               | 评价结果 |            | 达标                                             | 超标                                              | 超标                                               |
| 溶解性总固体 (mg/L) | 监测范围 | ≤1000      | 485                                            | 939                                             | 480                                              |
|               | 评价结果 |            | 达标                                             | 达标                                              | 达标                                               |
| 铁 (mg/L)      | 监测范围 | ≤0.3       | 0.07                                           | ND                                              | ND                                               |

|                               |      |        |       |                      |                      |
|-------------------------------|------|--------|-------|----------------------|----------------------|
|                               | 评价结果 |        | 达标    | 达标                   | 达标                   |
| 锰 (mg/L)                      | 监测范围 | ≤0.10  | ND    | ND                   | ND                   |
|                               | 评价结果 |        | 达标    | 达标                   | 达标                   |
| 总铅 (mg/L)                     | 监测范围 | ≤0.01  | ND    | $6.6 \times 10^{-3}$ | ND                   |
|                               | 评价结果 |        | 达标    | 达标                   | 达标                   |
| 总镉 (mg/L)                     | 监测范围 | ≤0.005 | ND    | ND                   | $1.5 \times 10^{-3}$ |
|                               | 评价结果 |        | 达标    | 达标                   | 达标                   |
| 挥发酚 (mg/L)                    | 监测范围 | ≤0.002 | ND    | ND                   | ND                   |
|                               | 评价结果 |        | 达标    | 达标                   | 达标                   |
| 耗氧量(以 O <sub>2</sub> 计)(mg/L) | 监测范围 | ≤3.0   | 1.48  | 1.11                 | 1.91                 |
|                               | 评价结果 |        | 达标    | 达标                   | 达标                   |
| 氨氮 (mg/L)                     | 监测范围 | ≤0.5   | 0.106 | 0.399                | 0.482                |
|                               | 评价结果 |        | 达标    | 达标                   | 达标                   |
| 总大肠杆菌(MPN/100mL)              | 监测范围 | ≤3.0   | ND    | ND                   | ND                   |
|                               | 评价结果 |        | 达标    | 达标                   | 达标                   |
| 菌落总数 (CFU/mL)                 | 监测范围 | ≤100   | 95    | 92                   | 80                   |
|                               | 评价结果 |        | 达标    | 达标                   | 达标                   |
| 亚硝酸盐 (mg/L)                   | 监测范围 | ≤1.00  | 0.126 | 0.026                | 0.255                |
|                               | 评价结果 |        | 达标    | 达标                   | 达标                   |
| 硝酸盐 (mg/L)                    | 监测范围 | ≤20    | 1.75  | ND                   | 1.54                 |
|                               | 评价结果 |        | 达标    | 达标                   | 达标                   |
| 氰化物 (mg/L)                    | 监测范围 | ≤0.05  | ND    | ND                   | ND                   |
|                               | 评价结果 |        | 达标    | 达标                   | 达标                   |
| 氟化物 (mg/L)                    | 监测范围 | ≤1.0   | 0.32  | 0.50                 | 0.40                 |
|                               | 评价结果 |        | 达标    | 达标                   | 达标                   |
| 六价铬 (mg/L)                    | 监测范围 | ≤0.05  | ND    | ND                   | ND                   |
|                               | 评价结果 |        | 达标    | 达标                   | 达标                   |
| 硫酸盐 (mg/L)                    | 监测范围 | ≤250   | ND    | 128                  | 10                   |
|                               | 评价结果 |        | 达标    | 达标                   | 达标                   |
| 氯化物 (mg/L)                    | 监测范围 | ≤250   | 19    | 16                   | ND                   |
|                               | 评价结果 |        | 达标    | 达标                   | 达标                   |
| 钾                             | 监测范围 | /      | 1.96  | 10.8                 | 3.44                 |
|                               | 评价结果 |        | /     | /                    | /                    |
| 钠 (mg/L)                      | 监测范围 | ≤200   | 11.7  | 57.9                 | 17.8                 |
|                               | 评价结果 |        | 达标    | 达标                   | 达标                   |
| 钙                             | 监测范围 | /      | 115   | 173                  | 154                  |
|                               | 评价结果 |        | /     | /                    | /                    |
| 镁                             | 监测范围 | /      | 33.2  | 60.4                 | 39.1                 |
|                               | 评价结果 |        | /     | /                    | /                    |
| 碳酸盐                           | 监测范围 | /      | ND    | ND                   | ND                   |
|                               | 评价结果 |        | /     | /                    | /                    |
| 重碳酸盐                          | 监测范围 | /      | 472   | 623                  | 613                  |



|            |      |        |    |    |    |
|------------|------|--------|----|----|----|
|            | 评价结果 |        | /  | /  | /  |
| 总砷 (mg/L)  | 监测范围 | ≤0.01  | ND | ND | ND |
|            | 评价结果 |        | 达标 | 达标 | 达标 |
| 总汞 (mg/L)  | 监测范围 | ≤0.001 | ND | ND | ND |
|            | 评价结果 |        | 达标 | 达标 | 达标 |
| 苯 (μg/L)   | 监测范围 | ≤10.0  | ND | ND | ND |
|            | 评价结果 |        | 达标 | 达标 | 达标 |
| 甲苯 (μg/L)  | 监测范围 | ≤700   | ND | ND | ND |
|            | 评价结果 |        | 达标 | 达标 | 达标 |
| 二甲苯 (μg/L) | 监测范围 | ≤500   | ND | ND | ND |
|            | 评价结果 |        | 达标 | 达标 | 达标 |

由上表可知，项目 W2、W3 监测井中总硬度监测结果超标，总硬度最大超标倍数为 0.62 倍。项目区地下水其余指标能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

根据调查，项目周边多为农田，工业企业均位于地下水流向下游。根据《1:20 万水文地质图说明书-宜昌》：沿远安大断裂，为一集水富水带，埋藏有较丰富的裂隙岩溶水，且多具承压性质；地区第四系含水层本身含铁锰质，区域地下水中铁锰含量较高。因此，本项目部分监测点位总硬度超标，可能是受该区域地质背景影响；现状监测其余指标均满足地下水质量 III 类标准，四周地下水环境总体良好。

#### 5.2.4 声环境质量现状监测与评价

为了解该项目厂界环境噪声和周围环境敏感点噪声现状，本环评期间委托湖南谱实检测技术有限公司对项目厂界噪声现状进行监测。

##### 1、监测点位、监测因子、监测时间及频次

为了解项目区环境噪声现状，沿厂界外 1m 处共设置测点 7 个，厂外敏感目标设置 1 个监测点，共 8 个监测点。

表 5.2-10 声环境监测布点、监测因子、监测时间及频次一览表

| 采样日期      | 检测类别 | 监测点位                                              | 检测项目      | 检测频次          |
|-----------|------|---------------------------------------------------|-----------|---------------|
| 2023.4.14 | 噪声   | 沿厂界四周各布设 1 个监测点，厂外敏感保护目标设 1 个监测点，共计 8 个监测点（N1~N8） | 等效连续 A 声级 | 昼、夜间各 1 次×1 天 |

## 2、监测分析方法

监测项目及采样、分析方法见表 5.2-11。

表 5.2-11 声环境质量检测方法

| 检测类别 | 检测项目 | 分析方法 | 检测依据                     | 方法检出限    | 仪器名称、型号及编号                  |
|------|------|------|--------------------------|----------|-----------------------------|
| 噪声   | 环境噪声 | 声级计法 | 《声环境质量标准》<br>GB3096-2008 | 30dB (A) | AWA5688 多功能噪声<br>分析仪/PSTX52 |

## 3、监测结果分析与评价

根据噪声实际监测数据统计，噪声现状监测结果见表 5.2-12。

表 5.2-12 厂界现状噪声监测结果 单位：dB(A)

| 检测点位            | 检测日期                                            | 检测结果 (Leq: dB (A)) |    | 标准限值 |    |
|-----------------|-------------------------------------------------|--------------------|----|------|----|
|                 |                                                 | 昼间                 | 夜间 | 昼间   | 夜间 |
| N1 东船厂界北侧 1m 处  | 4 月 14 日                                        | 58                 | 42 | 60   | 50 |
| N2 东船厂界西侧 1m 处  |                                                 | 58                 | 44 |      |    |
| N3 东船厂界南侧 1m 处  |                                                 | 61                 | 45 | 70   | 55 |
| N4 东船厂界东侧 1m 处  |                                                 | 56                 | 43 | 60   | 50 |
| N5 民娃厂界北侧外 1m 处 |                                                 | 52                 | 43 |      |    |
| N6 民娃厂界东侧外 1m 处 |                                                 | 51                 | 40 |      |    |
| N7 民娃厂界南侧外 1m 处 |                                                 | 68                 | 47 | 70   | 55 |
| N8 厂外最近敏感点      |                                                 | 54                 | 42 | 60   | 50 |
| 气象参数            | 天气：晴；风向：东南；风速：1.9m/s。                           |                    |    |      |    |
| 执行标准            | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，其中 N3、N7 执行 4a 类标准。 |                    |    |      |    |

由上表可知，项目厂界监测点处的声环境现状监测值可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类、4 类标准要求，敏感目标声环境现状监测值可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，项目所在区域声环境质量现状良好。

### 5.2.5 生态环境质量现状评价

七星台园区内植被以人工绿化植物和经济作物种类为主，不涉及珍稀动植物资源，

园区内部属人工生态系统类型，生态系统结构简单。项目位于原厂址技改，项目基本完成场地的土地平整，无自然植被。

### 5.2.6 土壤环境质量现状监测与评价

为了解项目区域土壤环境质量现状，本次评价引用《湖北宜昌船舶工业园（七星台园区）环境质量现状监测报告》（2023.5.6）对项目建设区域土壤进行的现状监测数据。

#### 1、监测点位、监测因子及监测时间、频次

为了解项目所在区域土壤环境质量现状，湖北民娃船业有限公司、湖北东船重工有限公司委托湖南谱实检测技术有限公司于2023年4月15日对项目所在地土壤进行采样监测。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤评价等级为一级，共设18个监测点，民娃公司厂界内设5个柱状样点、2个表层样点，东船公司厂界内设5个柱状样点、2个表层样点，厂界外设4个表层样，监测点位见下表。

表 5.2-13 土壤环境质量现状监测点位一览表

| 类别 | 采样点位                                                 |            | 检测项目       | 检测频次      |
|----|------------------------------------------------------|------------|------------|-----------|
| 土壤 | T1 民娃厂界内临时用房旁（E: 111°56'32.24", N: 30°21'12.45"）     | （0-0.5m）   | 甲苯、二甲苯、石油烃 | 1 次/天，1 天 |
|    |                                                      | （0.5-1.5m） |            |           |
|    |                                                      | （1.5-3.0m） |            |           |
|    | T2 民娃厂界内砂棚旁（E: 111°56'27.46", N: 30°21'10.73"）       | （0-0.5m）   |            |           |
|    |                                                      | （0.5-1.5m） |            |           |
|    |                                                      | （1.5-3.0m） |            |           |
|    | T3 民娃厂界内船台中部（E: 111°56'24.88", N: 30°21'9.85"）       | （0-0.5m）   |            |           |
|    |                                                      | （0.5-1.5m） |            |           |
|    |                                                      | （1.5-3.0m） |            |           |
|    | T4 民娃厂内北侧预处理下料车间旁（E: 111°56'31.67", N: 30°21'18.43"） | （0-0.5m）   |            |           |
|    |                                                      | （0.5-1.5m） |            |           |
|    |                                                      | （1.5-3.0m） |            |           |
|    | T5 民娃厂内东侧危废间旁（E: 111°56'29.5", N: 30°21'12.45"）      | （0-0.5m）   |            |           |
|    |                                                      | （0.5-1.5m） |            |           |

|                                                                  |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |
|------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                                                                  |            | (1.5-3.0m)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 甲苯、二甲苯、石油烃 |
| T6 东船厂界内涂装车间 (E: 111°56'42.32", N: 30°21'14.02")                 | (0-0.5m)   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |
|                                                                  | (0.5-1.5m) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |
|                                                                  | (1.5-3.0m) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |
| T7 东船厂界内<br>预处理车间<br>(E: 111°56'47.2", N: 30°21'9.05")           | (0-0.5m)   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |
|                                                                  | (0.5-1.5m) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |
|                                                                  | (1.5-3.0m) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |
| T8 东船厂界内<br>船台中部<br>(E: 111°56'41.71", N: 30°21'9.06")           | (0-0.5m)   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |
|                                                                  | (0.5-1.5m) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |
|                                                                  | (1.5-3.0m) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |
| T9 东船厂界内<br>北 侧 油 漆 仓 库 旁<br>(E: 111°56'45.92", N: 30°21'13.42") | (0-0.5m)   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |
|                                                                  | (0.5-1.5m) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |
|                                                                  | (1.5-3.0m) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |
| T10 东船厂界内<br>西南侧初期雨水池旁<br>(E: 111°56'33.52", N: 30°21'6.65")     | (0-0.5m)   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |
|                                                                  | (0.5-1.5m) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |
|                                                                  | (1.5-3.0m) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |
| T11 厂界东北侧 200m 处 (0-0.2m)<br>(E: 111°56'36.37", N: 30°21'23.9")  |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |
| T12 厂界西北侧 500m 处 (0-0.2m)<br>(E: 111°56'20.31", N: 30°21'29.86") |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |
| T13 厂界东侧 300m 处 (0-0.2m)<br>(E: 111°56'40.73", N: 30°21'5.9")    |            | pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、<br>甲苯、二甲苯、石油烃                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |
| T14 厂界南侧江边 (0-0.2m)<br>(E: 111°56'36.56", N: 30°21'0.53")        |            | 苯、甲苯、二甲苯、石油烃                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |
| T15 民娃厂界内临时用房旁 (0-0.2m)<br>(E: 111°56'32.24", N: 30°21'12.45")   |            | pH 值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯 乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯 烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2- 四氯乙烷、1,1,2,2- 四氯乙烷、四氯乙 烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、 三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烯、氯 乙烯、 苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二 甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2- 氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b] 蒽、苯并[k]蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、阳离子交 换量、氧化还原点位、饱和导水 率、 土壤容重、孔隙度 |            |
| T16 民娃厂界内船台中部 (0-0.2m)<br>(E: 111°56'24.88", N: 30°21'9.85")     |            | 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二 氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、 顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二 氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙 烷、1,1,2,2-                                                                                                                                                                                                                  |            |

|  |                                                               |  |  |
|--|---------------------------------------------------------------|--|--|
|  | T17 东船厂界内涂装车间 (0-0.2m)<br>(E: 111°56'42.32", N: 30°21'14.02") |  |  |
|  | T18 东船厂界内船台中部 (0-0.2m)<br>(E: 111°56'41.71", N: 30°21'9.06")  |  |  |

## 2、监测时间和频率

监测 1 天，采样一次。

## 3、评价标准及方法

项目所在区域土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中第二类用地筛选值限值要求。

项目周边农用地土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018) 筛选值和管制值。

## 4、监测结果分析

土壤环境现状监测结果见下表。

表 5.2-14 土壤环境质量现状监测统计表

| 采样日期        | 采样点位                                                  |            | 检测结果 |     |                                         | 计量单位  |
|-------------|-------------------------------------------------------|------------|------|-----|-----------------------------------------|-------|
|             |                                                       |            | 甲苯   | 二甲苯 | 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) |       |
| 4 月<br>15 日 | T1 民娃厂界内宿舍楼旁 (E: 111°56'32.24", N: 30°21'12.45")      | (0-0.5m)   | ND   | ND  | 18                                      | mg/kg |
|             |                                                       | (0.5-1.5m) | ND   | ND  | 17                                      | mg/kg |
|             |                                                       | (1.5-3.0m) | ND   | ND  | 14                                      | mg/kg |
|             | T2 民娃厂界内砂棚旁 (E: 111°56'27.46", N: 30°21'10.73")       | (0-0.5m)   | ND   | ND  | 16                                      | mg/kg |
|             |                                                       | (0.5-1.5m) | ND   | ND  | 20                                      | mg/kg |
|             |                                                       | (1.5-3.0m) | ND   | ND  | 14                                      | mg/kg |
|             | T3 民娃厂界内船台中部 (E: 111°56'24.88", N: 30°21'9.85")       | (0-0.5m)   | ND   | ND  | 15                                      | mg/kg |
|             |                                                       | (0.5-1.5m) | ND   | ND  | 17                                      | mg/kg |
|             |                                                       | (1.5-3.0m) | ND   | ND  | 16                                      | mg/kg |
|             | T4 民娃厂内北侧预处理下料车间旁 (E: 111°56'31.67", N: 30°21'18.43") | (0-0.5m)   | ND   | ND  | 14                                      | mg/kg |
|             |                                                       | (0.5-1.5m) | ND   | ND  | 16                                      | mg/kg |

|                                                                  |                                                            |                                                                        |            |      |       |       |       |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------|------|-------|-------|-------|
| 4 月<br>15 日                                                      |                                                            | (1.5-3.0m)                                                             | ND         | ND   | 17    | mg/kg |       |
|                                                                  | T5 民娃厂内东侧<br>危废间旁<br>(E: 111°56'29.5",<br>N: 30°21'10.95") | (0-0.5m)                                                               | ND         | ND   | 15    | mg/kg |       |
|                                                                  |                                                            | (0.5-1.5m)                                                             | ND         | ND   | 20    | mg/kg |       |
|                                                                  |                                                            | (1.5-3.0m)                                                             | ND         | ND   | 22    | mg/kg |       |
|                                                                  | T6 东船厂界内涂装<br>车间 (E:<br>111°56'42.32", N:<br>30°21'14.02") | (0-0.5m)                                                               | ND         | ND   | 19    | mg/kg |       |
|                                                                  |                                                            | (0.5-1.5m)                                                             | ND         | ND   | 28    | mg/kg |       |
|                                                                  |                                                            | (1.5-3.0m)                                                             | ND         | ND   | 17    | mg/kg |       |
|                                                                  | T7 东船厂界内<br>预处理车间<br>(E: 111°56'47.2",<br>N: 30°21'9.05")  | (0-0.5m)                                                               | ND         | ND   | 15    | mg/kg |       |
|                                                                  |                                                            | (0.5-1.5m)                                                             | ND         | ND   | 17    | mg/kg |       |
|                                                                  |                                                            | (1.5-3.0m)                                                             | ND         | ND   | 16    | mg/kg |       |
|                                                                  | T8 东船厂界内<br>船台中部<br>(E: 111°56'41.71",<br>N: 30°21'9.06")  | (0-0.5m)                                                               | ND         | ND   | 24    | mg/kg |       |
|                                                                  |                                                            | (0.5-1.5m)                                                             | ND         | ND   | 16    | mg/kg |       |
|                                                                  |                                                            | (1.5-3.0m)                                                             | ND         | ND   | 19    | mg/kg |       |
|                                                                  |                                                            | T9 东船厂界内<br>北 侧 油 漆 仓 库<br>旁<br>(E: 111°56'45.92",<br>N: 30°21'13.42") | (0-0.5m)   | ND   | ND    | 17    | mg/kg |
|                                                                  |                                                            |                                                                        | (0.5-1.5m) | ND   | ND    | 19    | mg/kg |
|                                                                  |                                                            |                                                                        | (1.5-3.0m) | ND   | ND    | 22    | mg/kg |
|                                                                  |                                                            | T10 东船厂界内 西南<br>侧初期 雨水池旁<br>(E: 111°56'33.52",<br>N: 30°21'6.65")      | (0-0.5m)   | ND   | ND    | 16    | mg/kg |
|                                                                  |                                                            |                                                                        | (0.5-1.5m) | ND   | ND    | 24    | mg/kg |
| (1.5-3.0m)                                                       |                                                            |                                                                        | ND         | ND   | 19    | mg/kg |       |
| T11 厂界东北侧 200m 处 (0-0.2m)<br>(E: 111°56'36.37", N: 30°21'23.9")  |                                                            | ND                                                                     | ND         | 27   | mg/kg |       |       |
| T12 厂界西北侧 500m 处 (0-0.2m)<br>(E: 111°56'20.31", N: 30°21'29.86") |                                                            | ND                                                                     | ND         | 18   | mg/kg |       |       |
| 标准限值                                                             |                                                            | 1200                                                                   | /          | 4500 | mg/kg |       |       |
| 执行标准                                                             |                                                            | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》<br>(GB36600-2018) 表 1 及表 2 中筛选值（第二类用地）。    |            |      |       |       |       |

表 5.2-15 土壤环境质量现状监测统计表

| 采样日期     | 采样点位                                                                | 检测项目 | 检测结果  | 计量单位  | 标准限值 |
|----------|---------------------------------------------------------------------|------|-------|-------|------|
| 4 月 15 日 | T13 厂界东侧 300m<br>处 (0-0.2m)<br>(E: 111°56'40.73",<br>N: 30°21'5.9") | pH 值 | 6.48  | 无量纲   | /    |
|          |                                                                     | 镉    | 0.28  | mg/kg | 0.3  |
|          |                                                                     | 汞    | 0.049 | mg/kg | 1.8  |

|          |                                                                 |              |      |       |      |
|----------|-----------------------------------------------------------------|--------------|------|-------|------|
|          |                                                                 | 砷            | 4.90 | mg/kg | 40   |
|          |                                                                 | 铅            | 10.8 | mg/kg | 90   |
|          |                                                                 | 铬            | 44   | mg/kg | 150  |
|          |                                                                 | 铜            | 32   | mg/kg | 50   |
|          |                                                                 | 镍            | 56   | mg/kg | 70   |
|          |                                                                 | 锌            | 104  | mg/kg | 200  |
|          |                                                                 | 甲苯           | ND   | mg/kg | 1200 |
|          |                                                                 | 二甲苯          | ND   | mg/kg | /    |
|          |                                                                 | 石油烃（C10-C40） | 18   | mg/kg | 4500 |
| 4 月 15 日 | T14 厂界南侧江边<br>（0-0.2m）<br>（E: 111°56'36.56",<br>N: 30°21'0.53"） | 苯            | ND   | mg/kg | 4    |
|          |                                                                 | 甲苯           | ND   | mg/kg | 1200 |
|          |                                                                 | 二甲苯          | ND   | mg/kg | /    |
|          |                                                                 | 石油烃（C10-C40） | 15   | mg/kg | 4500 |
| 执行标准     | 《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 及表 2 中筛选值（第二类用地）。  |              |      |       |      |

表 5.2-16 土壤环境质量现状监测统计表

| 采样日期     | 采样点位                                                          | 检测项目       | 检测结果  | 计量单位  | 标准限值  | 检测项目       | 检测结果 | 计量单位  | 标准限值 |
|----------|---------------------------------------------------------------|------------|-------|-------|-------|------------|------|-------|------|
| 4 月 15 日 | T15 民娃厂界内临时用房旁（0-0.2m）<br>（E: 111°56'32.24", N: 30°21'12.45"） | 铜          | 43    | mg/kg | 18000 | 1,2,3-三氯丙烷 | ND   | mg/kg | 0.5  |
|          |                                                               | 镍          | 52    | mg/kg | 900   | 氯乙烯        | ND   | mg/kg | 0.43 |
|          |                                                               | 铅          | 10.4  | mg/kg | 800   | 苯          | ND   | mg/kg | 4    |
|          |                                                               | 镉          | 0.36  | mg/kg | 65    | 氯苯         | ND   | mg/kg | 270  |
|          |                                                               | 铬（六价）      | ND    | mg/kg | 5.7   | 1,2-二氯苯    | ND   | mg/kg | 560  |
|          |                                                               | 砷          | 4.61  | mg/kg | 60    | 1,4-二氯苯    | ND   | mg/kg | 20   |
|          |                                                               | 汞          | 0.061 | mg/kg | 38    | 乙苯         | ND   | mg/kg | 28   |
|          |                                                               | 四氯化碳       | ND    | mg/kg | 2.8   | 苯乙烯        | ND   | mg/kg | 1290 |
|          |                                                               | 氯仿         | ND    | mg/kg | 0.9   | 甲苯         | ND   | mg/kg | 1200 |
|          |                                                               | 氯甲烷        | ND    | mg/kg | 37    | 间二甲苯+对二甲苯  | ND   | mg/kg | 570  |
|          |                                                               | 1,1-二氯乙烷   | ND    | mg/kg | 9     | 邻二甲苯       | ND   | mg/kg | 640  |
|          |                                                               | 1,2-二氯乙烷   | ND    | mg/kg | 5     | 硝基苯        | ND   | mg/kg | 76   |
|          |                                                               | 1,1-二氯乙烯   | ND    | mg/kg | 66    | 苯胺         | ND   | mg/kg | 260  |
|          |                                                               | 顺-1,2-二氯乙烯 | ND    | mg/kg | 596   | 2-氯酚       | ND   | mg/kg | 2256 |

|      |                                                                |    |       |     |               |    |       |      |
|------|----------------------------------------------------------------|----|-------|-----|---------------|----|-------|------|
|      | 反-1,2-二氯乙烷                                                     | ND | mg/kg | 54  | 苯并[a]蒽        | ND | mg/kg | 15   |
|      | 二氯甲烷                                                           | ND | mg/kg | 616 | 苯并[a]芘        | ND | mg/kg | 1.5  |
|      | 1,2-二氯丙烷                                                       | ND | mg/kg | 5   | 苯并[b]荧蒽       | ND | mg/kg | 15   |
|      |                                                                |    |       |     | 蒽             |    |       |      |
|      | 1,1,1,2-四氯乙烷                                                   | ND | mg/kg | 10  | 苯并[k]荧蒽       | ND | mg/kg | 151  |
|      |                                                                |    |       |     | 蒽             |    |       |      |
|      | 1,1,2,2-四氯乙烷                                                   | ND | mg/kg | 6.8 | 蒎             | ND | mg/kg | 1293 |
|      | 四氯乙烯                                                           | ND | mg/kg | 53  | 二苯并[a,h]蒽     | ND | mg/kg | 1.5  |
|      | 1,1,1-三氯乙烷                                                     | ND | mg/kg | 840 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | ND | mg/kg | 15   |
|      | 1,1,2-三氯乙烷                                                     | ND | mg/kg | 2.8 | 萘             | ND | mg/kg | 70   |
|      | 三氯乙烯                                                           | ND | mg/kg | 2.8 | /             |    |       |      |
| 执行标准 | 《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 及表 2 中筛选值（第二类用地）。 |    |       |     |               |    |       |      |

表 5.2-17 土壤环境质量现状监测统计表

| 采样日期     | 采样点位                                                 | 检测项目       | 检测结果  | 计量单位  | 标准限值  | 检测项目       | 检测结果 | 计量单位  | 标准限值 |
|----------|------------------------------------------------------|------------|-------|-------|-------|------------|------|-------|------|
| 4 月 15 日 | T16 民娃厂界内船台中部（0-0.2m）（E：111°56'24.88"，N：30°21'9.85"） | 铜          | 41    | mg/kg | 18000 | 1,2,3-三氯丙烷 | ND   | mg/kg | 0.5  |
|          |                                                      | 镍          | 51    | mg/kg | 900   | 氯乙烯        | ND   | mg/kg | 0.43 |
|          |                                                      | 铅          | 10.0  | mg/kg | 800   | 苯          | ND   | mg/kg | 4    |
|          |                                                      | 镉          | 0.30  | mg/kg | 65    | 氯苯         | ND   | mg/kg | 270  |
|          |                                                      | 铬（六价）      | ND    | mg/kg | 5.7   | 1,2-二氯苯    | ND   | mg/kg | 560  |
|          |                                                      | 砷          | 4.99  | mg/kg | 60    | 1,4-二氯苯    | ND   | mg/kg | 20   |
|          |                                                      | 汞          | 0.027 | mg/kg | 38    | 乙苯         | ND   | mg/kg | 28   |
|          |                                                      | 四氯化碳       | ND    | mg/kg | 2.8   | 苯乙烯        | ND   | mg/kg | 1290 |
|          |                                                      | 氯仿         | ND    | mg/kg | 0.9   | 甲苯         | ND   | mg/kg | 1200 |
|          |                                                      | 氯甲烷        | ND    | mg/kg | 37    | 间二甲苯+对二甲苯  | ND   | mg/kg | 570  |
|          |                                                      | 1,1-二氯乙烷   | ND    | mg/kg | 9     | 邻二甲苯       | ND   | mg/kg | 640  |
|          |                                                      | 1,2-二氯乙烷   | ND    | mg/kg | 5     | 硝基苯        | ND   | mg/kg | 76   |
|          |                                                      | 1,1-二氯乙烯   | ND    | mg/kg | 66    | 苯胺         | ND   | mg/kg | 260  |
|          |                                                      | 顺-1,2-二氯乙烯 | ND    | mg/kg | 596   | 2-氯酚       | ND   | mg/kg | 2256 |



|      |  |                                                                |    |       |     |               |    |       |      |
|------|--|----------------------------------------------------------------|----|-------|-----|---------------|----|-------|------|
|      |  | 反-1,2-二氯乙烷                                                     | ND | mg/kg | 54  | 苯并[a]蒽        | ND | mg/kg | 15   |
|      |  | 二氯甲烷                                                           | ND | mg/kg | 616 | 苯并[a]芘        | ND | mg/kg | 1.5  |
|      |  | 1,2-二氯丙烷                                                       | ND | mg/kg | 5   | 苯并[b]荧蒽       | ND | mg/kg | 15   |
|      |  | 1,1,1,2-四氯乙烷                                                   | ND | mg/kg | 10  | 苯并[k]荧蒽       | ND | mg/kg | 151  |
|      |  | 1,1,2,2-四氯乙烷                                                   | ND | mg/kg | 6.8 | 蒎             | ND | mg/kg | 1293 |
|      |  | 四氯乙烯                                                           | ND | mg/kg | 53  | 二苯并[a,h]蒽     | ND | mg/kg | 1.5  |
|      |  | 1,1,1-三氯乙烷                                                     | ND | mg/kg | 840 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | ND | mg/kg | 15   |
|      |  | 1,1,2-三氯乙烷                                                     | ND | mg/kg | 2.8 | 萘             | ND | mg/kg | 70   |
|      |  | 三氯乙烯                                                           | ND | mg/kg | 2.8 | /             |    |       |      |
| 执行标准 |  | 《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 及表 2 中筛选值（第二类用地）。 |    |       |     |               |    |       |      |

表 5.2-18 土壤环境质量现状监测统计表

| 采样日期        | 采样点位                                                  | 检测项目     | 检测结果  | 计量单位  | 标准限值  | 检测项目       | 检测结果 | 计量单位  | 标准限值 |
|-------------|-------------------------------------------------------|----------|-------|-------|-------|------------|------|-------|------|
| 4 月<br>15 日 | T17 东船厂界内涂装车间（0-0.2m）（E：111°56'42.32"，N：30°21'14.02"） | 铜        | 43    | mg/kg | 18000 | 1,2,3-三氯丙烷 | ND   | mg/kg | 0.5  |
|             |                                                       | 镍        | 57    | mg/kg | 900   | 氯乙烯        | ND   | mg/kg | 0.43 |
|             |                                                       | 铅        | 13.8  | mg/kg | 800   | 苯          | ND   | mg/kg | 4    |
|             |                                                       | 镉        | 0.30  | mg/kg | 65    | 氯苯         | ND   | mg/kg | 270  |
|             |                                                       | 铬（六价）    | ND    | mg/kg | 5.7   | 1,2-二氯苯    | ND   | mg/kg | 560  |
|             |                                                       | 砷        | 5.18  | mg/kg | 60    | 1,4-二氯苯    | ND   | mg/kg | 20   |
|             |                                                       | 汞        | 0.032 | mg/kg | 38    | 乙苯         | ND   | mg/kg | 28   |
|             |                                                       | 四氯化碳     | ND    | mg/kg | 2.8   | 苯乙烯        | ND   | mg/kg | 1290 |
|             |                                                       | 氯仿       | ND    | mg/kg | 0.9   | 甲苯         | ND   | mg/kg | 1200 |
|             |                                                       | 氯甲烷      | ND    | mg/kg | 37    | 间二甲苯+对二甲苯  | ND   | mg/kg | 570  |
|             |                                                       | 1,1-二氯乙烷 | ND    | mg/kg | 9     | 邻二甲苯       | ND   | mg/kg | 640  |
|             |                                                       | 1,2-二氯乙烷 | ND    | mg/kg | 5     | 硝基苯        | ND   | mg/kg | 76   |
|             |                                                       | 1,1-二氯乙烯 | ND    | mg/kg | 66    | 苯胺         | ND   | mg/kg | 260  |

|      |                                                                |    |       |     |               |    |       |      |
|------|----------------------------------------------------------------|----|-------|-----|---------------|----|-------|------|
| 执行标准 | 顺-1,2-二氯乙烷                                                     | ND | mg/kg | 596 | 2-氯酚          | ND | mg/kg | 2256 |
|      | 反-1,2-二氯乙烷                                                     | ND | mg/kg | 54  | 苯并[a]蒽        | ND | mg/kg | 15   |
|      | 二氯甲烷                                                           | ND | mg/kg | 616 | 苯并[a]芘        | ND | mg/kg | 1.5  |
|      | 1,2-二氯丙烷                                                       | ND | mg/kg | 5   | 苯并[b]荧蒽       | ND | mg/kg | 15   |
|      | 1,1,1,2-四氯乙烷                                                   |    |       |     | 苯并[k]荧蒽       |    |       |      |
|      | 1,1,2,2-四氯乙烷                                                   | ND | mg/kg | 6.8 | 蒽             | ND | mg/kg | 1293 |
|      | 四氯乙烯                                                           | ND | mg/kg | 53  | 二苯并[a,h]蒽     | ND | mg/kg | 1.5  |
|      | 1,1,1-三氯乙烷                                                     | ND | mg/kg | 840 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | ND | mg/kg | 15   |
|      | 1,1,2-三氯乙烷                                                     | ND | mg/kg | 2.8 | 萘             | ND | mg/kg | 70   |
|      | 三氯乙烯                                                           | ND | mg/kg | 2.8 | /             |    |       |      |
|      | 《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 及表 2 中筛选值（第二类用地）。 |    |       |     |               |    |       |      |

表 5.2-19 土壤环境质量现状监测统计表

| 采样日期     | 采样点位                                                    | 检测项目     | 检测结果  | 计量单位  | 标准限值  | 检测项目       | 检测结果 | 计量单位  | 标准限值 |
|----------|---------------------------------------------------------|----------|-------|-------|-------|------------|------|-------|------|
| 4 月 15 日 | T18 东船厂界内船台中部（0-0.2m）（E: 111°56'41.71", N: 30°21'9.06"） | 铜        | 28    | mg/kg | 18000 | 1,2,3-三氯丙烷 | ND   | mg/kg | 0.5  |
|          |                                                         | 镍        | 38    | mg/kg | 900   | 氯乙烯        | ND   | mg/kg | 0.43 |
|          |                                                         | 铅        | 14.7  | mg/kg | 800   | 苯          | ND   | mg/kg | 4    |
|          |                                                         | 镉        | 0.23  | mg/kg | 65    | 氯苯         | ND   | mg/kg | 270  |
|          |                                                         | 铬（六价）    | ND    | mg/kg | 5.7   | 1,2-二氯苯    | ND   | mg/kg | 560  |
|          |                                                         | 砷        | 4.95  | mg/kg | 60    | 1,4-二氯苯    | ND   | mg/kg | 20   |
|          |                                                         | 汞        | 0.033 | mg/kg | 38    | 乙苯         | ND   | mg/kg | 28   |
|          |                                                         | 四氯化碳     | ND    | mg/kg | 2.8   | 苯乙烯        | ND   | mg/kg | 1290 |
|          |                                                         | 氯仿       | ND    | mg/kg | 0.9   | 甲苯         | ND   | mg/kg | 1200 |
|          |                                                         | 氯甲烷      | ND    | mg/kg | 37    | 间二甲苯+对二甲苯  | ND   | mg/kg | 570  |
|          |                                                         | 1,1-二氯乙烷 | ND    | mg/kg | 9     | 邻二甲苯       | ND   | mg/kg | 640  |

|      |                                                             |    |       |     |               |    |       |      |
|------|-------------------------------------------------------------|----|-------|-----|---------------|----|-------|------|
|      | 1,2-二氯乙烷                                                    | ND | mg/kg | 5   | 硝基苯           | ND | mg/kg | 76   |
|      | 1,1-二氯乙烯                                                    | ND | mg/kg | 66  | 苯胺            | ND | mg/kg | 260  |
|      | 顺-1,2-二氯乙烯                                                  | ND | mg/kg | 596 | 2-氯酚          | ND | mg/kg | 2256 |
|      | 反-1,2-二氯乙烯                                                  | ND | mg/kg | 54  | 苯并[a]蒽        | ND | mg/kg | 15   |
|      | 二氯甲烷                                                        | ND | mg/kg | 616 | 苯并[a]芘        | ND | mg/kg | 1.5  |
|      | 1,2-二氯丙烷                                                    | ND | mg/kg | 5   | 苯并[b]荧蒽       | ND | mg/kg | 15   |
|      | 1,1,1,2-四氯乙烷                                                | ND | mg/kg | 10  | 苯并[k]荧蒽       | ND | mg/kg | 151  |
|      | 1,1,2,2-四氯乙烷                                                | ND | mg/kg | 6.8 | 蒎             | ND | mg/kg | 1293 |
|      | 四氯乙烯                                                        | ND | mg/kg | 53  | 二苯并[a,h]蒽     | ND | mg/kg | 1.5  |
|      | 1,1,1-三氯乙烷                                                  | ND | mg/kg | 840 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | ND | mg/kg | 15   |
|      | 1,1,2-三氯乙烷                                                  | ND | mg/kg | 2.8 | 萘             | ND | mg/kg | 70   |
|      | 三氯乙烯                                                        | ND | mg/kg | 2.8 | /             |    |       |      |
| 执行标准 | 《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及表2 中筛选值（第二类用地）。 |    |       |     |               |    |       |      |

表 5.2-20 土壤理化特性调查表

|       |                       |                                     |
|-------|-----------------------|-------------------------------------|
| 点位    |                       | T15 民娃厂界内临时用房旁                      |
| 采样日期  |                       | 4 月 15 日                            |
| 经纬度   |                       | (E: 111°56'32.24", N: 30°21'12.45") |
| 深度    |                       | (0-0.2m)                            |
| 现场记录  | 颜色                    | 黄棕                                  |
|       | 结构                    | 块状                                  |
|       | 质地                    | 轻壤土                                 |
|       | 砂砾含量 (%)              | <20                                 |
|       | 其他异物                  | 无                                   |
| 实验室测定 | pH 值 (无量纲)            | 6.44                                |
|       | 阳离子交换量 (cmol (+) /kg) | 14.7                                |

|  |                           |       |
|--|---------------------------|-------|
|  | 氧化还原电位 (mv)               | 274   |
|  | 饱和导水率 (mm/min)            | 0.34  |
|  | 土壤容重 (g/cm <sup>3</sup> ) | 1.2   |
|  | 孔隙度 (%)                   | 22.02 |

监测结果表明,厂界内各测点监测因子均可满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地的筛选值要求。厂界外农用地监测点可满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)筛选值要求。

## 5.3 区域污染源调查

### 5.3.1 废气污染源

结合本项目污染物排放情况,重点调查 2020 年后大气评价范围内排放颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃已建、拟建项目,调查结果如下:

表 5.3-1 项目废气污染物排放情况

| 序号 | 项目名称                     | 排放源名称 |       | 污染因子  | 排放速率 kg/h | 有组织排放参数 |         |       |            | 无组织排放参数 |     |           |
|----|--------------------------|-------|-------|-------|-----------|---------|---------|-------|------------|---------|-----|-----------|
|    |                          | 排放源类型 | 排放源编号 |       |           | 排气筒高度 m | 排气筒内径 m | 排放温度℃ | 排放风量 Nm³/h | 长/m     | 宽/m | 有效排放高度 /m |
| 1  | 宜昌鑫汇船舶修造有限公司智能车间建设项目（已建） | 点源    | DA001 | 颗粒物   | 0.026     | 15      | 1.0     | 25    | 20000      | /       | /   | /         |
|    |                          |       | DA002 | TVOC  | 0.002     | 15      | 1.0     | 25    | 80000      | /       | /   | /         |
|    |                          |       |       | 苯     | 0.001     |         |         |       |            |         |     |           |
|    |                          |       |       | 二甲苯   | 0.002     |         |         |       |            |         |     |           |
|    |                          |       |       | 正丁醇   | 0.023     |         |         |       |            |         |     |           |
|    |                          |       | DA003 | 颗粒物   | 0.187     | 15      | 1.0     | 25    | 20000      | /       | /   | /         |
|    |                          | DA004 | 颗粒物   | 0.011 | 15        | 1.0     | 25      | 80000 | /          | /       | /   |           |
|    |                          |       | 二甲苯   | 0.002 |           |         |         |       |            |         |     |           |
|    |                          |       | 非甲烷总烃 | 0.006 |           |         |         |       |            |         |     |           |
|    |                          |       |       |       |           |         |         |       |            |         |     |           |
| 面源 | 船台                       | 颗粒物   | 0.325 | /     | /         | /       | /       | /     | /          | 10      |     |           |
|    |                          | 二甲苯   | 0.106 | /     | /         | /       | /       |       |            |         |     |           |
|    |                          | 非甲烷总烃 | 0.388 | /     | /         | /       | /       |       |            |         |     |           |
| 2  | 湖北东船重工有限公司（在建）           | 点源    | DA001 | 颗粒物   | 0.166     | 15      | 0.8     | 25    | 20000      | /       | /   | /         |
|    |                          |       | DA002 | 颗粒物   | 0.072     | 15      | 0.8     | 25    | 20000      | /       | /   | /         |
|    |                          |       |       | 二甲苯   | 0.058     |         |         |       |            |         |     |           |
|    |                          |       |       | 非甲烷总烃 | 0.106     |         |         |       |            |         |     |           |
|    |                          |       |       |       |           |         |         |       |            |         |     |           |

|   |                          |    |        |       |       |    |     |    |       |     |     |    |
|---|--------------------------|----|--------|-------|-------|----|-----|----|-------|-----|-----|----|
| 3 | 湖北民娃船业有限公司鄂西船舶修造基地项目（已建） | 面源 | DA003  | 颗粒物   | 0.166 | 15 | 1.0 | 25 | 80000 | /   | /   | /  |
|   |                          |    | DA004  | 颗粒物   | 0.433 | 15 | 1.0 | 25 | 80000 | /   | /   | /  |
|   |                          |    |        | 二甲苯   | 0.184 |    |     |    |       |     |     |    |
|   |                          |    |        | 非甲烷总烃 | 0.342 |    |     |    |       |     |     |    |
|   |                          |    | DA005  | 非甲烷总烃 | 0.002 | 15 | 0.4 | 25 | 6000  | /   | /   | /  |
|   |                          | 面源 | 下料加工车间 | TSP   | 0.262 | /  | /   | /  | /     | 75  | 30  | 12 |
|   |                          |    | 预处理车间  | TSP   | 0.241 | /  | /   | /  | /     | 75  | 20  | 12 |
|   |                          |    |        | 二甲苯   | 0.061 | /  | /   | /  | /     |     |     |    |
|   |                          |    |        | 非甲烷总烃 | 0.111 | /  | /   | /  | /     |     |     |    |
|   |                          |    | 喷涂车间   | TSP   | 0.621 | /  | /   | /  | /     | 66  | 40  | 12 |
|   |                          |    |        | 二甲苯   | 0.194 | /  | /   | /  | /     |     |     |    |
|   |                          |    |        | 非甲烷总烃 | 0.360 | /  | /   | /  | /     |     |     |    |
|   |                          |    | 船台     | TSP   | 2.434 | /  | /   | /  | /     | 180 | 175 | 10 |
|   |                          |    |        | 二甲苯   | 0.306 | /  | /   | /  | /     |     |     |    |
|   |                          |    |        | 非甲烷总烃 | 0.620 | /  | /   | /  | /     |     |     |    |
|   |                          | 面源 | 船台     | 颗粒物   | 0.935 | /  | /   | /  | /     | /   | /   | 10 |
|   |                          |    |        | 二甲苯   | 0.179 | /  | /   | /  | /     |     |     |    |
|   |                          |    |        | 非甲烷总烃 | 0.400 | /  | /   | /  | /     |     |     |    |

### 5.3.2 废水污染源

项目建设地点位于湖北宜昌船舶工业园七星台园区，区域内以船舶企业污染源为主。宜昌鑫汇船舶修造有限公司生活污水经化粪池处理后进入自建污水处理站处理后参照执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB42/1537-2019）表1二级标准后用于七星台周边农田农灌。湖北东船重工有限公司、湖北民娃船业有限公司生活污水经隔油池、化粪池处理后进入合建80m<sup>3</sup>的污水处理站处理后参照执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB42/1537-2019）表1二级标准后用于七星台周边农田农灌。

表 5.3-2 主要企业废水及水污染物排放情况

| 序号 | 企业名称         | 废水量（m <sup>3</sup> /a） | COD 排放量（t/a） | 氨氮排放量（t/a） | TP 排放量（t/a） |
|----|--------------|------------------------|--------------|------------|-------------|
| 1  | 宜昌鑫汇船舶修造有限公司 | 5040                   | 0.504        | 0.040      | 0.015       |
| 2  | 湖北东船重工有限公司   | 4200                   | 1.189        | 0.105      | 0.034       |

|   |            |      |       |       |       |
|---|------------|------|-------|-------|-------|
| 3 | 湖北民娃船业有限公司 | 3810 | 1.715 | 0.095 | 0.030 |
|---|------------|------|-------|-------|-------|

### 5.3.3 固废污染源

根据对园区企业提供的数据和环评技术资料、当地生态环境局提供的企业排污资料统计，园区企业固体废弃物相关统计情况如下表所示。

表 5.3-3 七星台园区企业固体废弃物产生情况一览表 单位 t/a

| 序号 | 企业名称         | 状态 | 一般固废    | 危险废物    |
|----|--------------|----|---------|---------|
| 1  | 宜昌鑫汇船舶修造有限公司 | 投产 | 624     | 4.859   |
| 2  | 湖北东船重工有限公司   | 投产 | 1651.2  | 85.465  |
| 3  | 湖北民娃船业有限公司   | 投产 | 243.46  | 22.018  |
| 合计 |              |    | 2518.66 | 112.342 |

园区现有企业一般工业固体废物优先综合利用，无法利用的外运至一般工业固废填埋场进行填埋处置；危险废物依托企业危废间暂存委托有资质单位处置，实行危险转移联单控制。目前，园区各类工业固体废弃物基本得到了有效控制，无外排工业固废。

## 6 环境影响评价

### 6.1 施工期环境影响分析

#### 6.1.1 环境空气影响分析

影响大气环境的废气排放源有交通运输产生的道路扬尘。施工期运输车辆运行将产生道路扬尘，扬尘污染在道路两边扩散，最大扬尘浓度出现在道路两边，随着离开路边的距离增加浓度逐渐递减而趋近于背景值，一般条件下影响范围在路边两侧 30m 以内。因此，车辆扬尘对运输线路周围小范围大气造成一定程度的污染，但项目完工后其污染也随之消失。

施工现场环境空气质量现状较好，环境容量较大，因此，各施工场区所排放的大气污染物对区域大气环境产生影响较小。

#### 6.1.2 地表水环境影响分析

施工期间所产生的污水主要是施工人员的生活污水。生活污水依托厂区现有化粪池处理。项目施工废水在采取相应措施后，对地表水环境不产生明显影响，并且当施工活动结束后，污染源及其影响即随之消失。

#### 6.1.3 声环境影响分析

施工期的噪声主要为设备安装和车辆噪声。设备安装噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。本评价将通过计算施工期噪声的衰减范围和程度，并结合噪声标准限值和周围敏感点分布情况来说明项目施工期噪声对周围环境的影响。

施工噪声的衰减情况采用公式进行模拟计算，公式如下：

$$Lr_2 = Lr_1 - 20Lg(r_2/r_1) \quad [dB(A)]$$

式中： $Lr_2$ —距离声源 $r_2$ 米处的施工噪声预测值，dB(A)；

$Lr_1$ —距离声源参考距离 $r_1$ 米处的参考声级，dB(A)；

$r_1$ —测定源强时的距离，m；

$r_2$ —源强至预测点的距离，m；

多个声压级的平均值用下式计算：

$$L_p = 10L_g (10^{0.1L_{p1}} + 10^{0.1L_{p2}} + \dots + 10^{0.1L_{pN}}) - 10L_g N$$

根据以上噪声预测模式，结合施工期内噪声产生情况，本项目施工期内各主要施工机械噪声随距离衰减情况见表。

表 6.1-1 主要施工机械噪声随距离衰减情况

| 序号 | 施工机械 | 声级 dB (A) |      |      |       |       |
|----|------|-----------|------|------|-------|-------|
|    |      | 15m       | 30 m | 60 m | 120 m | 200 m |
| 1  | 电锯   | 76.5      | 70.5 | 64.5 | 58.5  | 54.1  |
| 2  | 焊机   | 85.0      | 79.5 | 73.0 | 67.0  | 62.6  |
| 3  | 运输卡车 | 86.0      | 80.0 | 74.0 | 68.0  | 63.6  |

由表可知，项目施工期内噪声在无遮挡的环境下，60m 范围外大部分机械噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间标准，夜间 200m 范围外仍不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）夜间标准的要求。项目施工期主要为昼间施工，夜间不施工，对周围声环境影响较小。

#### 6.1.4 固体废物环境影响分析

本项目施工期固废主要为拆除的建筑物、安装新设备包装和施工人员日常生活垃圾。本项目建筑垃圾在施工现场应设置建筑废弃物临时堆场（竖立标示牌）并进行防雨、防泄漏处理。施工生产的废料首先应考虑废料的回收利用，对钢筋、钢板、木材等下脚料可分类回收，交废物收购站处理；对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等应集中堆放，定时清运到指定的建筑垃圾倒场。施工设备包装主要为废纸箱、托盘等，施工人员生活垃圾主要有瓜果皮、菜渣、剩饭、废金属、废塑料、废纸等，集中收集后委托环卫部门处理。

施工期固体废物在采取相应的措施后，将不会对周围环境造成明显影响。

### 6.2 运营期环境空气影响评价

#### 6.2.1 达标区域判定

根据《2022 年宜昌市环境质量年报》，同时依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）6.4.1.3 条规定“可按照 HJ663 中各评价项目的年评价指标进行判定。



年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足 GB3095 中浓度限值要求的即为达标”。项目所在区域 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、O<sub>3</sub> 五项常规污染物年平均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度均可满足《环境空气质量标准（含 2018 年修改单）》（GB3095-2012）表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值二级标准限值要求，PM<sub>2.5</sub> 年均浓度值和第 95 百分位数日平均质量浓度超标。因此，项目所在区域为环境空气质量为不达标区。

## 6.2.2 气象观测资料调查与分析

### 6.2.2.1 气象来源

本次评价地面及高空气象数据来源于环境保护部环境工程评估中心—国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室。项目采用的是环评 GIS 平台推荐采用的是最近站点，宜都气象站（57465）。该气象站位于湖北省宜昌市，地理坐标为东经 111.43 度，北纬 30.37 度，海拔高度 120.10 米，始建于 1959 年，1959 年正式进行气象观测。

### 6.2.2.2 背景气候统计资料

根据宜都气象站 2002-2022 年气象数据统计分析，其统计数据如下：

表 6.2-1 宜都气象站常规气象项目统计（2002-2022）

| 统计项目                  |             | 统计值      | 极值出现时间     | 极值    |
|-----------------------|-------------|----------|------------|-------|
| 多年平均气温（℃）             |             | 17.5     |            |       |
| 累年极端最高气温（℃）           |             | 39.4     | 2013/08/08 | 40.9  |
| 累年极端最低气温（℃）           |             | -3.0     | 2016/01/25 | -5.8  |
| 多年平均气压（hPa）           |             | 1005.9   |            |       |
| 多年平均水汽压（hPa）          |             | 16.4     |            |       |
| 多年平均相对湿度(%)           |             | 74.4     |            |       |
| 多年平均降雨量(mm)           |             | 1331.6   | 2018/04/22 | 185.5 |
| 灾害天气统计                | 多年平均沙暴日数(d) | 0.2      |            |       |
|                       | 多年平均雷暴日数(d) | 26.8     |            |       |
|                       | 多年平均冰雹日数(d) | 0.1      |            |       |
|                       | 多年平均大风日数(d) | 0.3      |            |       |
| 多年实测极大风速（m/s）、相应风向    |             | 16.2     | 2019/08/11 | 23.6E |
| 多年平均风速（m/s）           |             | 1.2      |            |       |
| 多年主导风向、风向频率(%)        |             | ESE 8.53 |            |       |
| 多年静风频率（风速 <0.2m/s）(%) |             | 14.76    |            |       |

### 6.2.2.3 污染气象特征

#### (1) 温度

##### 1) 月平均气温与极端气温

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

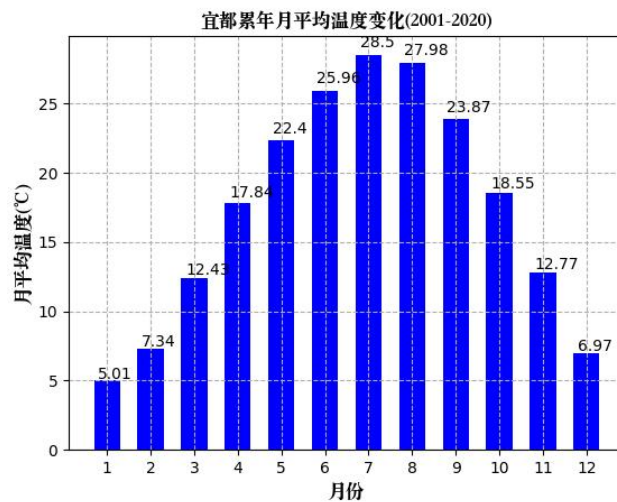


图 6.2-1 宜都月平均气温（单位：℃）

##### 2) 温度年际变化趋势与周期分析

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

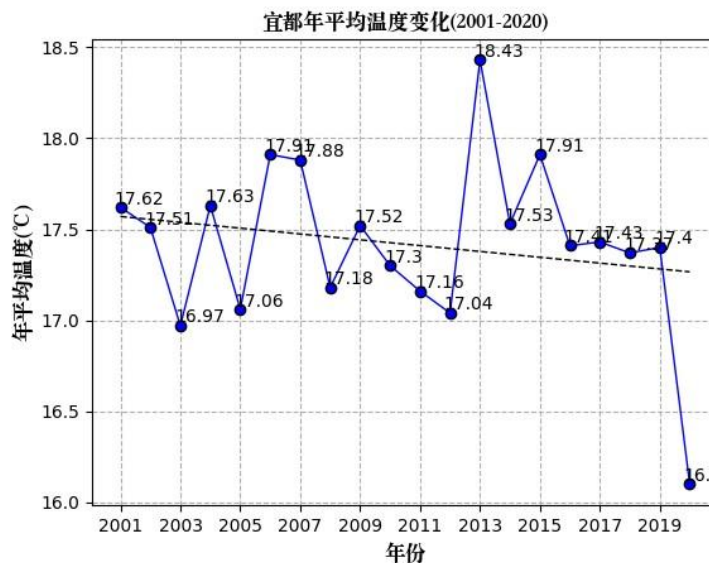


图 6.2-2 宜都（2002-2022）年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

## (2) 风速

### 1) 月平均风速

宜都气象站月平均风速如表 2，7 月平均风速最大（1.43 米/秒），1 月风速最小（0.98 米/秒）。

表 6.2-2 宜都气象站月平均风速统计（单位 m/s）

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

### 2) 风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 1 所示，宜都气象站主要风向为 ESE、WNW、SE、W、NW、E、ENE 占 52.28%，其中以 ESE 为主风向，占到全年 8.53%左右。

表 6.2-3 宜都气象站年风向频率统计（单位%）

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

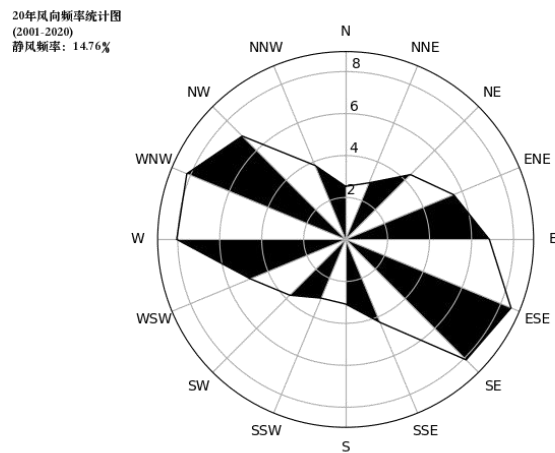


图 6.2-3 宜都风向玫瑰图（静风频率 14.76%）

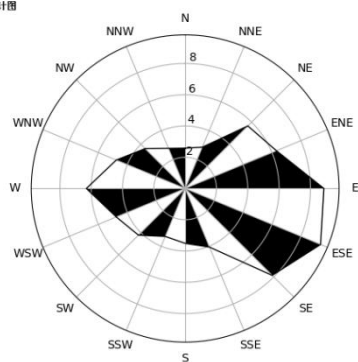
表 6.2-4 宜都气象站月风向频率统计（单位%）

| 风向<br>频率 | N    | NNE  | NE   | ENE  | E    | ESE   | SE    | SSE  | S    | SSW  | SW   | WSW  | W     | WNW   | NW    | NNW  | C     |
|----------|------|------|------|------|------|-------|-------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|------|-------|
| 01       | 2.58 | 2.86 | 5.66 | 6.31 | 8.86 | 9.36  | 7.86  | 4.06 | 3.51 | 3.32 | 4.22 | 4.76 | 6.31  | 4.76  | 3.61  | 2.78 | 19.22 |
| 02       | 2.16 | 2.99 | 5.30 | 7.62 | 7.93 | 9.48  | 8.38  | 5.03 | 3.83 | 3.36 | 3.33 | 3.78 | 6.41  | 6.14  | 4.77  | 3.41 | 16.11 |
| 03       | 2.80 | 3.28 | 4.33 | 5.12 | 7.96 | 11.59 | 8.80  | 4.12 | 2.35 | 2.97 | 3.30 | 3.75 | 6.59  | 6.75  | 6.52  | 3.65 | 16.12 |
| 04       | 2.60 | 3.27 | 4.43 | 4.72 | 7.60 | 10.19 | 9.25  | 3.60 | 2.27 | 2.83 | 3.21 | 5.13 | 8.19  | 8.66  | 7.07  | 4.19 | 12.77 |
| 05       | 2.19 | 2.68 | 3.71 | 3.90 | 4.35 | 7.74  | 9.35  | 3.40 | 2.77 | 3.09 | 3.57 | 6.07 | 10.35 | 10.68 | 10.40 | 4.52 | 11.22 |
| 06       | 2.22 | 2.34 | 2.27 | 3.59 | 5.53 | 8.31  | 10.98 | 4.27 | 2.65 | 2.87 | 3.93 | 5.59 | 8.98  | 9.92  | 9.09  | 4.70 | 12.75 |

|    |      |      |      |      |      |      |       |      |      |      |      |      |       |       |       |      |       |
|----|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|------|-------|
| 07 | 2.45 | 2.27 | 3.04 | 4.37 | 6.27 | 7.65 | 10.98 | 5.59 | 4.04 | 2.79 | 3.76 | 5.09 | 7.48  | 8.26  | 9.65  | 4.15 | 12.15 |
| 08 | 2.79 | 2.90 | 4.55 | 5.55 | 6.74 | 7.75 | 7.74  | 3.85 | 2.89 | 2.51 | 3.85 | 4.85 | 8.30  | 10.55 | 10.30 | 5.45 | 9.41  |
| 09 | 3.27 | 3.34 | 4.95 | 5.53 | 5.57 | 6.07 | 6.02  | 3.97 | 2.03 | 2.91 | 3.67 | 4.30 | 10.37 | 11.06 | 9.11  | 5.21 | 12.62 |
| 10 | 3.48 | 3.57 | 4.74 | 5.13 | 5.62 | 4.58 | 5.02  | 3.97 | 2.63 | 3.30 | 3.97 | 6.09 | 9.85  | 10.59 | 7.48  | 3.38 | 16.61 |
| 11 | 2.28 | 3.03 | 4.26 | 6.26 | 7.21 | 8.41 | 5.86  | 3.51 | 3.66 | 3.53 | 4.15 | 5.06 | 8.06  | 7.65  | 4.01  | 2.62 | 20.40 |
| 12 | 2.07 | 2.96 | 5.11 | 7.84 | 8.55 | 9.20 | 7.00  | 5.40 | 3.40 | 3.42 | 4.22 | 4.25 | 7.01  | 4.90  | 2.90  | 1.97 | 19.81 |

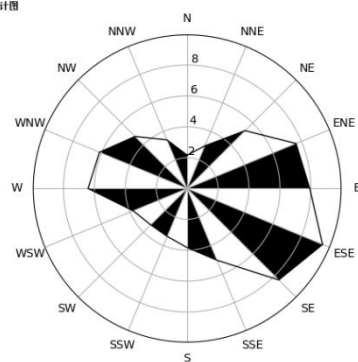
|   | A             | B             |
|---|---------------|---------------|
| 1 | 1 月静风 19.22%  | 2 月静风 16.11%  |
| 2 | 3 月静风 16.12%  | 4 月静风 12.77%  |
| 3 | 5 月静风 11.22%  | 6 月静风 12.75%  |
| 4 | 7 月静风 12.15%  | 8 月静风 9.41%   |
| 5 | 9 月静风 12.62%  | 10 月静风 16.61% |
| 6 | 11 月静风 20.40% | 12 月静风 19.81% |

累年1月风向频率统计图  
(2001-2020)  
静风频率: 19.22%



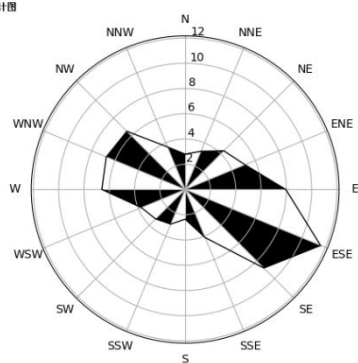
1 月静风 19.22%

累年2月风向频率统计图  
(2001-2020)  
静风频率: 16.11%



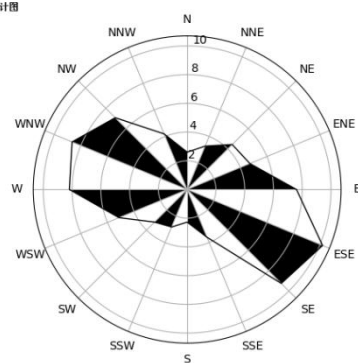
2 月静风 16.11%

累年3月风向频率统计图  
(2001-2020)  
静风频率: 16.12%



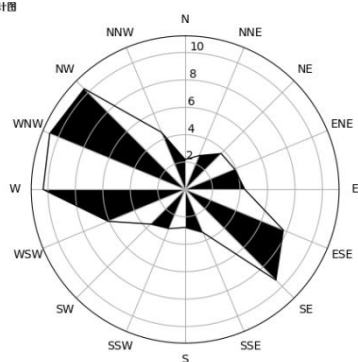
3 月静风 16.12%

累年4月风向频率统计图  
(2001-2020)  
静风频率: 12.77%



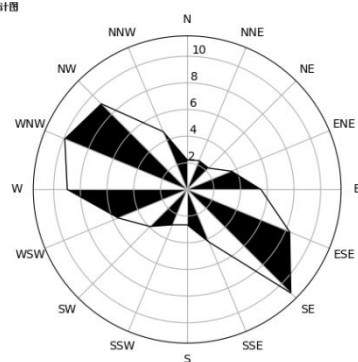
4 月静风 12.77%

累年5月风向频率统计图  
(2001-2020)  
静风频率: 11.22%



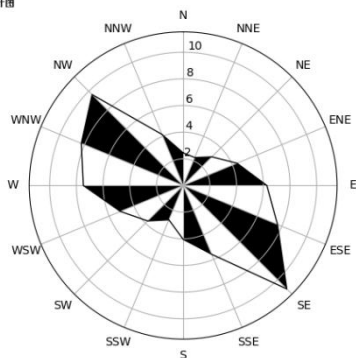
5 月静风 11.22%

累年6月风向频率统计图  
(2001-2020)  
静风频率: 12.75%



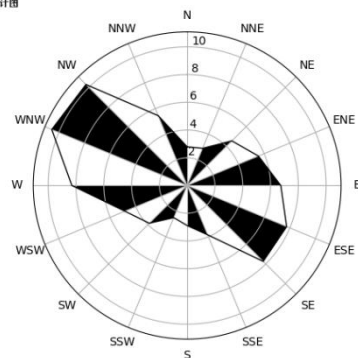
6 月静风 12.75%

历年7月风向频率统计图  
(2001-2020)  
静风频率: 12.15%



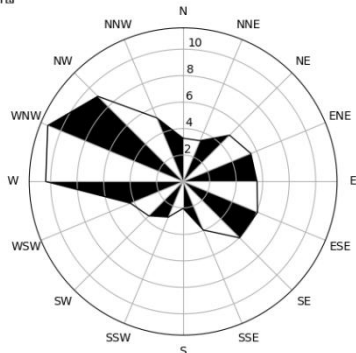
7 月静风 12.15%

历年8月风向频率统计图  
(2001-2020)  
静风频率: 9.41%



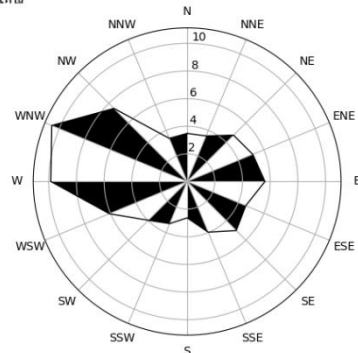
8 月静风 9.41%

历年9月风向频率统计图  
(2001-2020)  
静风频率: 12.62%



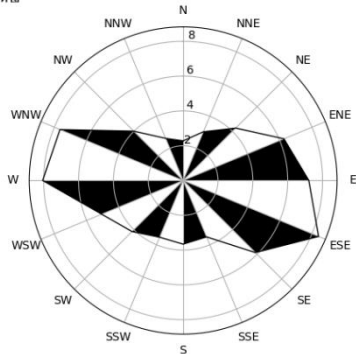
9 月静风 12.62%

历年10月风向频率统计图  
(2001-2020)  
静风频率: 16.61%



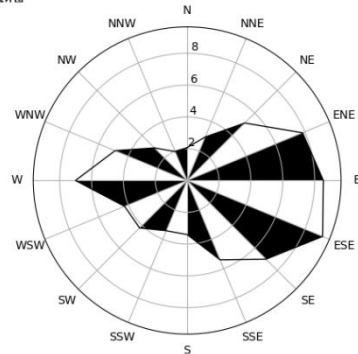
10 月静风 16.61%

历年11月风向频率统计图  
(2001-2020)  
静风频率: 20.4%



11 月静风 20.40%

历年12月风向频率统计图  
(2001-2020)  
静风频率: 19.81%



12 月静风 19.81%

图 6.2-4 宜都月风向玫瑰图

### 3) 风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析, 宜都气象站风速呈增大趋势, 宜都气象站风速在 2015-2016 年间突增, 风速平均值由 0.87 米/秒增大到 1.74 米/秒, 2018 年年平均风速最大 (1.86 米

/秒)，2007 年年平均风速最小（0.75 米/秒），无明显周期。

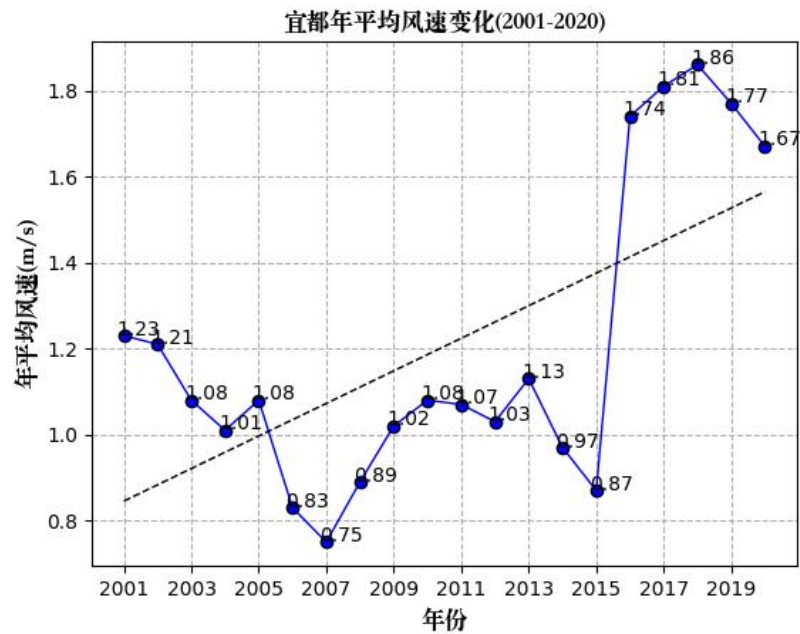


图 6.2-5 宜都（2002-2022）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

### （3）气象站降水数据统计

#### 1) 月总降水与极端降水

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

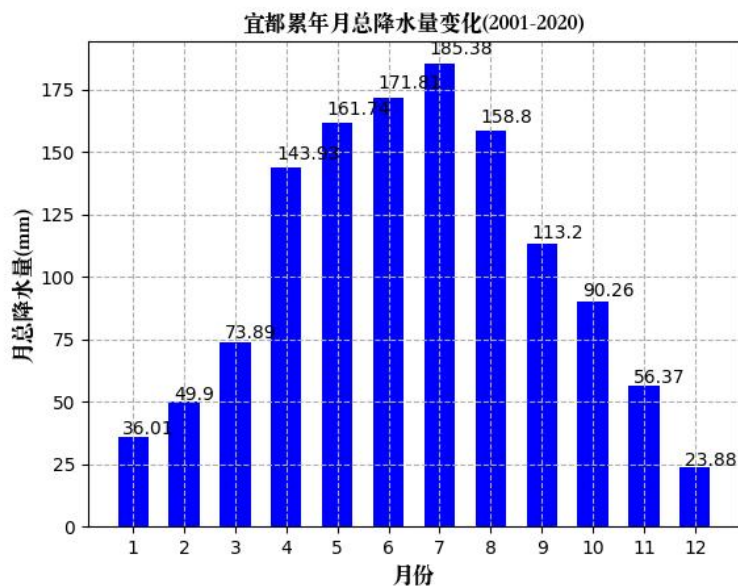


图 6.2-6 宜都月平均降水量（单位：毫米）

## 2) 降水年际变化趋势与周期分析

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

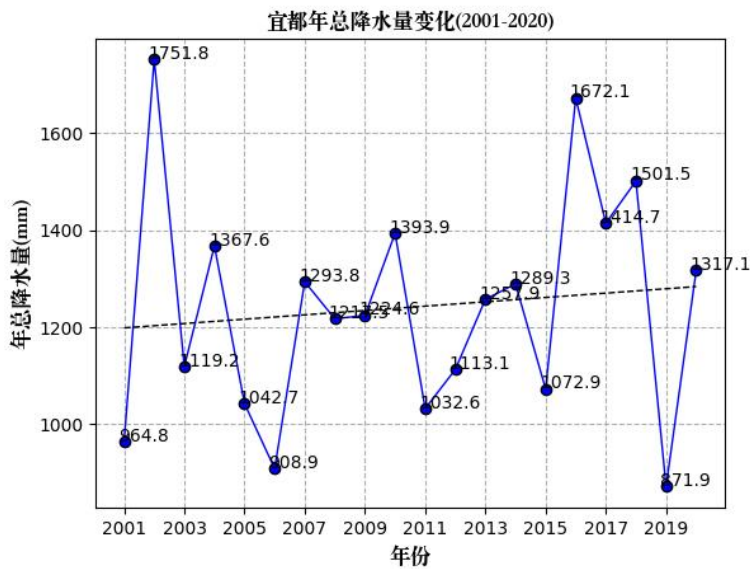


图 6.2-7 宜都 (2002-2022) 年总降水量 (单位: 毫米, 虚线为趋势线)

## (4) 气象站日照数据统计

### 1) 月日照时数

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

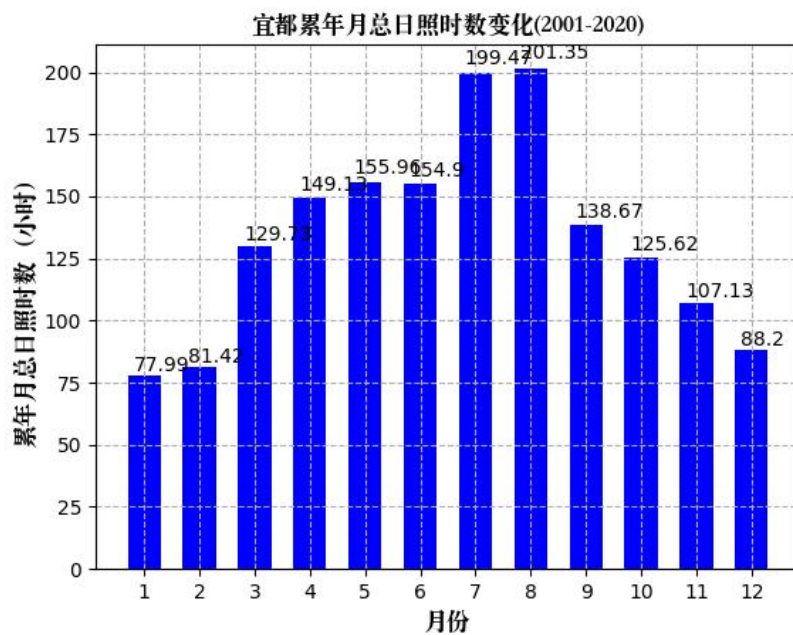


图 6.2-8 宜都月日照时数 (单位: 小时)



## 2) 日照时数年际变化趋势与周期分析

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



图 6.1-9 宜都(2001-2020)年日照时长(单位:小时,虚线为趋势线)

## (5) 气象站相对湿度分析

### 1) 月相对湿度分析

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

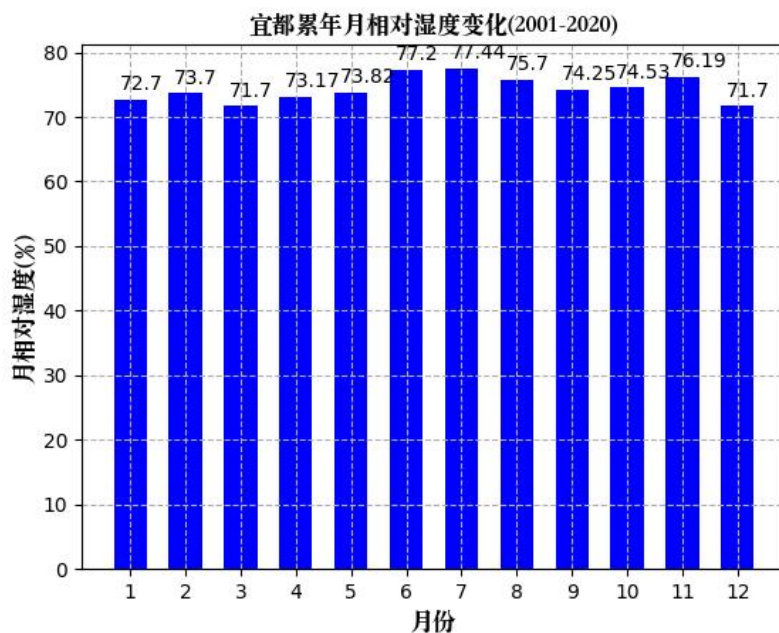


图 6.2-10 宜都月平均相对湿度(纵轴为百分比)

## 2) 相对湿度年际变化趋势与周期分析

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

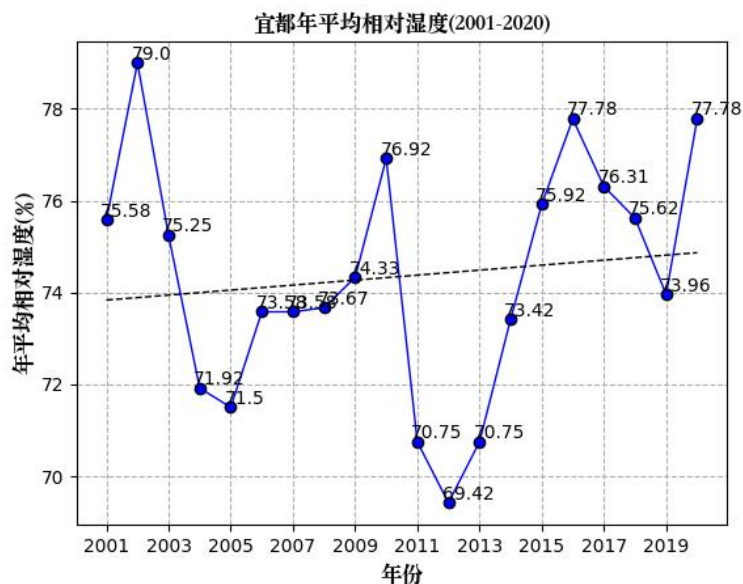


图 6.2-11 宜都（2001-2020）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

### 6.2.3 地形数据

本项目采用美国地质勘探局调查的分辨率 SRTM3-90m 的中国地形数据库。项目区域地形等值线见图 6.2-12。

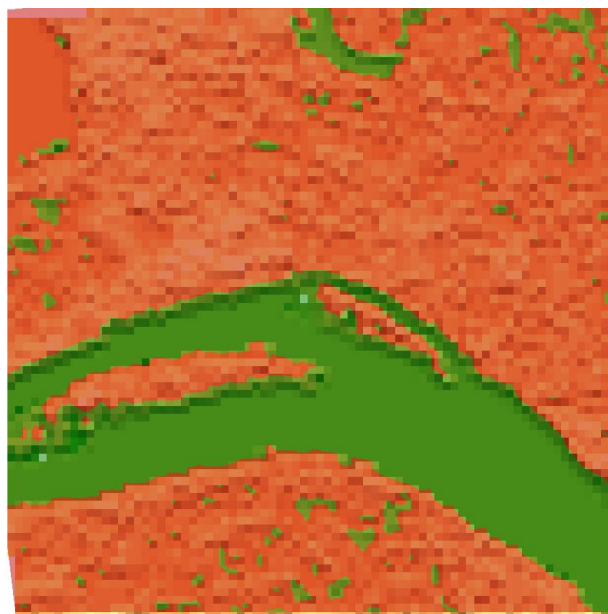


图 6.2-12 项目大气评价范围区域地形等值线示意图（单位：m）

## 6.2.4 模型主要参数

### 6.2.4.1 预测模型选择

综合考虑本项目主要废气污染物的各污染物的理化性质、拟建区域环境空气质量现状，本次选取 TSP、PM<sub>10</sub>、二甲苯、非甲烷总烃等为预测因子，并采用导则推荐的 AERSCREEN 模型预先对本项目各污染源进行初步估算，根据估算结果，确定本项目的大气环境影响评价等级为一级，需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价，评价范围以生产区域边界向外扩 2.5km，最终形成约为 5km×5km 矩形，采用导则推荐的 AERMOD 模式进行模拟计算。

### 6.2.4.2 预测网格设置

本次预测范围为 5km×5km 的矩形范围，覆盖了评价范围及各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域，网格点分辨率为 100m×100m。本项目设置多个离散点为项目预测范围内的主要敏感点，见下表：

表 6.2-5 主要环境空气质量敏感点一览表

| 序号 | 名称   | X 轴坐标[m] | Y 轴坐标[m] | 距离中心点距离(m) | 方位  |
|----|------|----------|----------|------------|-----|
| 1  | 赵家河坝 | 1347.86  | -1312.93 | 1881.62    | SE  |
| 2  | 江会寺  | 1708.57  | -743     | 1863.13    | ESE |
| 3  | 赵楼子村 | 1052.07  | 129.94   | 1060.06    | E   |
| 4  | 陈家港村 | -253.72  | 1176.01  | 1203.07    | NNW |
| 5  | 托力寺  | 612      | 728.72   | 951.62     | NE  |
| 6  | 窑农村  | -1840.87 | -851.21  | 2028.14    | WSW |
| 7  | 下杨家塆 | -917.44  | -1789.08 | 2010.6     | SSW |
| 8  | 曹家堤村 | -802.01  | -2308.51 | 2443.86    | SSW |
| 9  | 井巷子  | -133.48  | 1785.62  | 1790.6     | N   |
| 10 | 大埠街村 | -691.39  | 2285.82  | 2388.09    | NNW |

### 6.2.4.3 建筑物下洗

根据 GEP 烟囱高度计算公示：

$$\text{GEP 烟囱高度} = H + 1.5L$$

式中：

H——从烟囱基座地面到建筑物顶部的垂直高度，m。

L——建筑物高度（BH）或建筑物投影宽度（PBW）的较小者，m。

#### 6.2.4.4 干湿沉降及化学转化相关参数设置

不考虑干湿沉降及化学转化，污染因子选择普通类型。

#### 6.2.4.5 背景浓度参数

根据环境空气质量现状的监测分析结果可知，项目环境空气质量 TSP、PM<sub>10</sub>、二甲苯、非甲烷总烃等环境质量现状均满足达标要求，故根据《环境影响评价技术导则 大气环境》，上述评价因子将以现状监测值作为背景浓度。

#### 6.2.4.6 模型输出参数

正常工况下：PM<sub>10</sub>、二甲苯、非甲烷总烃、TSP 等污染因子输出 1 小时、24 小时、期间值；

非正常工况下：PM<sub>10</sub> 污染因子输出 1 小时值。

### 6.2.5 预测内容

#### 6.2.5.1 预测方案

根据环境现状质量章节的分析结果，本项目评价范围涉及行政区域为枝江市，根据 2022 年宜昌市环境质量公报，2022 年枝江市 PM<sub>2.5</sub> 超标，但因本项目污染因子不涉及 PM<sub>2.5</sub>，故对照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 5 预测内容和评价要求对照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 5 预测内容和评价要求，本次预测方案如下：

表 6.2-6 预测方案

| 评价对象         | 污染源                                        | 污染源排放形式 | 预测内容         | 评价内容                                                        |
|--------------|--------------------------------------------|---------|--------------|-------------------------------------------------------------|
| 不达标区<br>评价项目 | 新增污染源（PM <sub>10</sub> 、二甲苯、非甲烷总烃）         | 正常排放    | 短期浓度<br>长期浓度 | 最大浓度占标率                                                     |
|              | 新增污染源-“以新带老”污染源（如有）-区域削减污染源+其他在建、拟建污染源（如有） | 正常排放    | 短期浓度<br>长期浓度 | 叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况<br>年平均质量浓度变化率 |
|              | 新增污染源                                      | 非正常排放   | 1h 平均质量浓度    | 最大浓度占标率                                                     |
| 大气环境<br>防护距离 | 新增污染源-“以新带老”污染源”（如有）+全厂现有污染源               | 正常排放    | 短期浓度         | 大气环境防护距离                                                    |

#### 6.2.5.2 预测源强

（1）本项目新增污染源

项目污染源情况见污染源调查见下表。

表 6.2-7 项目点源参数调查清单

| 污染源名称 | 排气筒基底坐标 |       | 排气筒底部海拔高度(m) | 排气筒参数 |       |        |           | 污染物排放速率(kg/h)    |     |       |
|-------|---------|-------|--------------|-------|-------|--------|-----------|------------------|-----|-------|
|       | X (m)   | Y (m) |              | 高度(m) | 内径(m) | 温度(°C) | 烟气量(m³/h) | PM <sub>10</sub> | 二甲苯 | 非甲烷总烃 |
| DA002 | 45.37   | 52.43 | 41           | 15    | 0.6   | 25     | 60000     | 0.401            | /   | /     |

表 6.2-8 项目面源参数调查清单

| 污染源名称  | 排气筒基底坐标 |        | 海拔高度(m) | 矩形面源  |       |         | 污染物排放速率(kg/h) |       |       |
|--------|---------|--------|---------|-------|-------|---------|---------------|-------|-------|
|        | X (m)   | Y (m)  |         | 长度(m) | 宽度(m) | 有效高度(m) | TSP           | 二甲苯   | 非甲烷总烃 |
| 船舶维修车间 | 15.27   | 163.25 | 41      | 170   | 30    | 18      | 0.284         | 0.176 | 0.254 |
| 船舶拆解车间 | 168.78  | 38.46  | 41      | 170   | 30    | 18      | 0.267         | /     | 0.051 |
| 下料车间   | 154.77  | 22.81  | 41      | 60    | 20    | 10      | 0.001         | /     | /     |
| 船台     | -100.25 | -18.4  | 41      | 150   | 75    | 8       | 0.234         | 0.105 | 0.152 |

本次评价以废气处理设施故障作为非正常工况，选取 TSP 作为预测因子，确定本项目非正常工况排放参数见下表：

表 6.2-9 项目废气非正常工况排污分析表

| 污染源名称 | 排气筒基底坐标 |       | 排气筒底部海拔高度(m) | 排气筒参数 |       |        |           | 污染物排放速率(kg/h) |     |       |
|-------|---------|-------|--------------|-------|-------|--------|-----------|---------------|-----|-------|
|       | X (m)   | Y (m) |              | 高度(m) | 内径(m) | 温度(°C) | 烟气量(m³/h) | TSP           | 二甲苯 | 非甲烷总烃 |
| DA002 | 45.37   | 52.43 | 41           | 15    | 0.6   | 25     | 60000     | 4.007         | /   | /     |

## (2) “以新带老”削减源

本项目无“以新带老”削减源。

## (3) 区域削减源

根据调查，无区域削减污染物。

## (4) 其他在建、拟建污染源

根据调查，目前本项目周边在建、拟建项目主要有：湖北东船重工有限公司船舶节能技改项目。周边在建、拟建项目排放源参数表单统计见表 5.3-1。

## 6.2.6 大气影响预测及评价

### 6.2.6.1 新增污染源正常工况下的预测结果

#### (1) PM<sub>10</sub>

新增污染源排放的 PM<sub>10</sub> 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在

2.71  $\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 9.11 \mu\text{g}/\text{m}^3$  之间, 占标率为 0.00%~0.00%之间, 各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标; 区域最大地面浓度点贡献值为 30.81  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率为 0.00%, 均达标。

新增污染源排放的  $\text{PM}_{10}$  对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在 0.15  $\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 1.26 \mu\text{g}/\text{m}^3$  之间, 占标率为 0.10%~0.84%之间, 各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标; 区域最大地面浓度点贡献值为 3.99  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率为 2.66%, 均达标。

新增污染源排放的  $\text{PM}_{10}$  对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在 0.01  $\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.11 \mu\text{g}/\text{m}^3$  之间, 占标率为 0.01%~0.16%之间, 各敏感点年平均浓度贡献值均达标; 区域最大地面浓度点贡献值为 0.68  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率为 0.97%, 均达标。

表 6.2-10  $\text{PM}_{10}$  在各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

| 污染物              | 预测点   | X/<br>m | Y/<br>m | 平均<br>时段 | 最大贡献值/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 出现时间             | 占标率/<br>% | 达标<br>情况 |
|------------------|-------|---------|---------|----------|----------------------------------------|------------------|-----------|----------|
|                  |       |         |         |          |                                        |                  |           |          |
| $\text{PM}_{10}$ | 赵家河坝  | 1,348   | -1,313  | 1 小时     | 3.99                                   | 2021/08/16 23:00 | 0.00      | 达标       |
|                  | 江会寺   | 1,709   | -743    | 1 小时     | 4.26                                   | 2021/08/10 20:00 | 0.00      | 达标       |
|                  | 赵楼子村  | 1,052   | 130     | 1 小时     | 8.37                                   | 2021/08/28 06:00 | 0.00      | 达标       |
|                  | 陈家港村  | -254    | 1,176   | 1 小时     | 7.31                                   | 2021/07/06 02:00 | 0.00      | 达标       |
|                  | 托力寺   | 612     | 729     | 1 小时     | 9.11                                   | 2021/06/12 04:00 | 0.00      | 达标       |
|                  | 窑农村   | -1,841  | -851    | 1 小时     | 3.99                                   | 2021/08/29 00:00 | 0.00      | 达标       |
|                  | 下杨家埡  | -917    | -1,789  | 1 小时     | 3.28                                   | 2021/08/18 01:00 | 0.00      | 达标       |
|                  | 曹家堤村  | -802    | -2,309  | 1 小时     | 2.71                                   | 2021/05/30 00:00 | 0.00      | 达标       |
|                  | 井巷子   | -133    | 1,786   | 1 小时     | 4.49                                   | 2021/05/12 21:00 | 0.00      | 达标       |
|                  | 大埠街村  | -691    | 2,286   | 1 小时     | 3.55                                   | 2021/07/06 05:00 | 0.00      | 达标       |
|                  | 区域最大值 | 100     | 100     | 1 小时     | 30.81                                  | 2021/08/08 06:00 | 0.00      | 达标       |

表 6.2-11  $\text{PM}_{10}$  在各环境敏感点的 24 小时平均贡献值浓度预测结果表

| 污染物              | 预测点   | X/<br>m | Y/<br>m | 平均<br>时段 | 最大贡献值/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 出现时间       | 占标率/<br>% | 达标<br>情况 |
|------------------|-------|---------|---------|----------|----------------------------------------|------------|-----------|----------|
|                  |       |         |         |          |                                        |            |           |          |
| $\text{PM}_{10}$ | 赵家河坝  | 1,348   | -1,313  | 24 小时    | 0.38                                   | 2021/07/15 | 0.26      | 达标       |
|                  | 江会寺   | 1,709   | -743    | 24 小时    | 0.47                                   | 2021/09/03 | 0.32      | 达标       |
|                  | 赵楼子村  | 1,052   | 130     | 24 小时    | 1.26                                   | 2021/08/28 | 0.84      | 达标       |
|                  | 陈家港村  | -254    | 1,176   | 24 小时    | 0.64                                   | 2021/07/06 | 0.42      | 达标       |
|                  | 托力寺   | 612     | 729     | 24 小时    | 0.95                                   | 2021/07/09 | 0.63      | 达标       |
|                  | 窑农村   | -1,841  | -851    | 24 小时    | 0.17                                   | 2021/05/21 | 0.12      | 达标       |
|                  | 下杨家埡  | -917    | -1,789  | 24 小时    | 0.17                                   | 2021/09/03 | 0.11      | 达标       |
|                  | 曹家堤村  | -802    | -2,309  | 24 小时    | 0.15                                   | 2021/07/23 | 0.10      | 达标       |
|                  | 井巷子   | -133    | 1,786   | 24 小时    | 0.33                                   | 2021/05/12 | 0.22      | 达标       |
|                  | 大埠街村  | -691    | 2,286   | 24 小时    | 0.30                                   | 2021/07/06 | 0.20      | 达标       |
|                  | 区域最大值 | 100     | 0       | 24 小时    | 3.99                                   | 2021/08/13 | 2.66      | 达标       |

表 6.2-12 PM<sub>10</sub>在各环境敏感点的年平均贡献值浓度预测结果表

| 污染物              | 预测点   | X/<br>m | Y/<br>m | 平均<br>时段 | 最大贡献值/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率/<br>% | 达标<br>情况 |
|------------------|-------|---------|---------|----------|----------------------------------------|-----------|----------|
|                  |       |         |         |          |                                        |           |          |
| PM <sub>10</sub> | 赵家河坝  | 1,348   | -1,313  | 年均       | 0.04                                   | 0.05      | 达标       |
|                  | 江会寺   | 1,709   | -743    | 年均       | 0.06                                   | 0.09      | 达标       |
|                  | 赵楼子村  | 1,052   | 130     | 年均       | 0.11                                   | 0.16      | 达标       |
|                  | 陈家港村  | -254    | 1,176   | 年均       | 0.04                                   | 0.06      | 达标       |
|                  | 托力寺   | 612     | 729     | 年均       | 0.08                                   | 0.12      | 达标       |
|                  | 窑农村   | -1,841  | -851    | 年均       | 0.02                                   | 0.02      | 达标       |
|                  | 下杨家埡  | -917    | -1,789  | 年均       | 0.01                                   | 0.02      | 达标       |
|                  | 曹家堤村  | -802    | -2,309  | 年均       | 0.01                                   | 0.01      | 达标       |
|                  | 井巷子   | -133    | 1,786   | 年均       | 0.03                                   | 0.04      | 达标       |
|                  | 大埠街村  | -691    | 2,286   | 年均       | 0.02                                   | 0.02      | 达标       |
|                  | 区域最大值 | 200     | 0       | 年均       | 0.68                                   | 0.97      | 达标       |

## (2) TSP

新增污染源排放的 TSP 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在  $2.80\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 13.82\mu\text{g}/\text{m}^3$  之间，占标率为 0.00%~0.00% 之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为  $518.14\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.00%，均达标。

新增污染源排放的 TSP 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在  $0.16\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 1.00\mu\text{g}/\text{m}^3$  之间，占标率为 0.05%~0.33% 之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为  $48.84\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 16.28%，均达标。

新增污染源排放的 TSP 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在  $0.01\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.18\mu\text{g}/\text{m}^3$  之间，占标率为 0.01%~0.09% 之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为  $13.40\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 6.70%，均达标。

表 6.2-13 TSP 在各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

| 污染物 | 预测点  | X/<br>m | Y/<br>m | 平均<br>时段 | 最大贡献值/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 出现时间             | 占标率/<br>% | 达标<br>情况 |
|-----|------|---------|---------|----------|----------------------------------------|------------------|-----------|----------|
|     |      |         |         |          |                                        |                  |           |          |
| TSP | 赵家河坝 | 1,348   | -1,313  | 1 小时     | 4.04                                   | 2021/05/04 03:00 | 0.00      | 达标       |
|     | 江会寺  | 1,709   | -743    | 1 小时     | 4.19                                   | 2021/08/28 01:00 | 0.00      | 达标       |
|     | 赵楼子村 | 1,052   | 130     | 1 小时     | 13.82                                  | 2021/01/26 03:00 | 0.00      | 达标       |
|     | 陈家港村 | -254    | 1,176   | 1 小时     | 9.57                                   | 2021/06/13 03:00 | 0.00      | 达标       |
|     | 托力寺  | 612     | 729     | 1 小时     | 12.45                                  | 2021/12/19 08:00 | 0.00      | 达标       |
|     | 窑农村  | -1,841  | -851    | 1 小时     | 3.35                                   | 2021/03/15 20:00 | 0.00      | 达标       |
|     | 下杨家埡 | -917    | -1,789  | 1 小时     | 4.63                                   | 2021/05/14 06:00 | 0.00      | 达标       |
|     | 曹家堤村 | -802    | -2,309  | 1 小时     | 2.80                                   | 2021/05/14 06:00 | 0.00      | 达标       |
|     | 井巷子  | -133    | 1,786   | 1 小时     | 4.16                                   | 2021/05/18 21:00 | 0.00      | 达标       |

|  |       |      |       |      |        |                  |      |    |
|--|-------|------|-------|------|--------|------------------|------|----|
|  | 大埠街村  | -691 | 2,286 | 1 小时 | 2.89   | 2021/09/19 04:00 | 0.00 | 达标 |
|  | 区域最大值 | 0    | 0     | 1 小时 | 518.14 | 2021/12/27 23:00 | 0.00 | 达标 |

表 6.2-14 TSP 在各环境敏感点的 24 小时平均贡献值浓度预测结果表

| 污染物 | 预测点   | X/<br>m | Y/<br>m | 平均<br>时段 | 最大贡献值/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 出现时间       | 占标率/<br>% | 达标<br>情况 |
|-----|-------|---------|---------|----------|----------------------------------------|------------|-----------|----------|
|     |       |         |         |          |                                        |            |           |          |
| TSP | 赵家河坝  | 1,348   | -1,313  | 24 小时    | 0.33                                   | 2021/10/13 | 0.11      | 达标       |
|     | 江会寺   | 1,709   | -743    | 24 小时    | 0.44                                   | 2021/04/11 | 0.15      | 达标       |
|     | 赵楼子村  | 1,052   | 130     | 24 小时    | 1.00                                   | 2021/09/08 | 0.33      | 达标       |
|     | 陈家港村  | -254    | 1,176   | 24 小时    | 0.59                                   | 2021/06/13 | 0.20      | 达标       |
|     | 托力寺   | 612     | 729     | 24 小时    | 0.80                                   | 2021/04/21 | 0.27      | 达标       |
|     | 窑农村   | -1,841  | -851    | 24 小时    | 0.27                                   | 2021/11/22 | 0.09      | 达标       |
|     | 下杨家埡  | -917    | -1,789  | 24 小时    | 0.24                                   | 2021/02/28 | 0.08      | 达标       |
|     | 曹家堤村  | -802    | -2,309  | 24 小时    | 0.16                                   | 2021/10/11 | 0.05      | 达标       |
|     | 井巷子   | -133    | 1,786   | 24 小时    | 0.27                                   | 2021/06/13 | 0.09      | 达标       |
|     | 大埠街村  | -691    | 2,286   | 24 小时    | 0.16                                   | 2021/02/24 | 0.05      | 达标       |
|     | 区域最大值 | 0       | 0       | 24 小时    | 48.84                                  | 2021/02/28 | 16.28     | 达标       |

表 6.2-15 TSP 在各环境敏感点的年平均贡献值浓度预测结果表

| 污染物 | 预测点   | X/<br>m | Y/<br>m | 平均<br>时段 | 最大贡献值/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率/<br>% | 达标<br>情况 |
|-----|-------|---------|---------|----------|----------------------------------------|-----------|----------|
|     |       |         |         |          |                                        |           |          |
| TSP | 赵家河坝  | 1,348   | -1,313  | 年均       | 0.06                                   | 0.03      | 达标       |
|     | 江会寺   | 1,709   | -743    | 年均       | 0.10                                   | 0.05      | 达标       |
|     | 赵楼子村  | 1,052   | 130     | 年均       | 0.18                                   | 0.09      | 达标       |
|     | 陈家港村  | -254    | 1,176   | 年均       | 0.08                                   | 0.04      | 达标       |
|     | 托力寺   | 612     | 729     | 年均       | 0.16                                   | 0.08      | 达标       |
|     | 窑农村   | -1,841  | -851    | 年均       | 0.03                                   | 0.01      | 达标       |
|     | 下杨家埡  | -917    | -1,789  | 年均       | 0.02                                   | 0.01      | 达标       |
|     | 曹家堤村  | -802    | -2,309  | 年均       | 0.01                                   | 0.01      | 达标       |
|     | 井巷子   | -133    | 1,786   | 年均       | 0.04                                   | 0.02      | 达标       |
|     | 大埠街村  | -691    | 2,286   | 年均       | 0.02                                   | 0.01      | 达标       |
|     | 区域最大值 | 0       | 0       | 年均       | 13.40                                  | 6.70      | 达标       |

### (3) 二甲苯

新增污染源排放的二甲苯对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在  $10.40\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 26.61\mu\text{g}/\text{m}^3$  之间，占标率为 5.20%~13.31% 之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为  $75.27\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 37.63%，均达标。

新增污染源排放的二甲苯对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在  $0.53\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 1.63\mu\text{g}/\text{m}^3$  之间，占标率为 0.00%~0.00% 之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为  $12.56\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.00%，均达标。

新增污染源排放的二甲苯对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在



0.03 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~0.24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间, 占标率为 0.00%~0.00%之间, 各敏感点年平均浓度贡献值均达标; 区域最大地面浓度点贡献值为 4.96 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率为 0.00%, 均达标。

表 6.2-16 二甲苯在各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

| 污染物 | 预测点   | X/<br>m | Y/<br>m | 平均<br>时段 | 最大贡献值/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 出现时间             | 占标率/<br>% | 达标<br>情况 |
|-----|-------|---------|---------|----------|----------------------------------------|------------------|-----------|----------|
|     |       |         |         |          |                                        |                  |           |          |
| 二甲苯 | 赵家河坝  | 1,348   | -1,313  | 1 小时     | 14.55                                  | 2021/05/04 03:00 | 7.27      | 达标       |
|     | 江会寺   | 1,709   | -743    | 1 小时     | 15.07                                  | 2021/08/28 01:00 | 7.54      | 达标       |
|     | 赵楼子村  | 1,052   | 130     | 1 小时     | 26.61                                  | 2021/12/16 04:00 | 13.31     | 达标       |
|     | 陈家港村  | -254    | 1,176   | 1 小时     | 24.26                                  | 2021/06/13 03:00 | 12.13     | 达标       |
|     | 托力寺   | 612     | 729     | 1 小时     | 25.22                                  | 2021/12/19 08:00 | 12.61     | 达标       |
|     | 窑农村   | -1,841  | -851    | 1 小时     | 10.40                                  | 2021/03/15 20:00 | 5.20      | 达标       |
|     | 下杨家塆  | -917    | -1,789  | 1 小时     | 18.91                                  | 2021/05/14 06:00 | 9.46      | 达标       |
|     | 曹家堤村  | -802    | -2,309  | 1 小时     | 12.34                                  | 2021/05/14 06:00 | 6.17      | 达标       |
|     | 井巷子   | -133    | 1,786   | 1 小时     | 14.01                                  | 2021/05/18 21:00 | 7.00      | 达标       |
|     | 大埠街村  | -691    | 2,286   | 1 小时     | 12.11                                  | 2021/09/19 04:00 | 6.05      | 达标       |
|     | 区域最大值 | 0       | 100     | 1 小时     | 75.27                                  | 2021/12/27 08:00 | 37.63     | 达标       |

表 6.2-17 二甲苯在各环境敏感点的 24 小时平均贡献值浓度预测结果表

| 污染物 | 预测点   | X/<br>m | Y/<br>m | 平均<br>时段 | 最大贡献值/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 出现时间       | 占标率/<br>% | 达标<br>情况 |
|-----|-------|---------|---------|----------|----------------------------------------|------------|-----------|----------|
|     |       |         |         |          |                                        |            |           |          |
| 二甲苯 | 赵家河坝  | 1,348   | -1,313  | 24 小时    | 0.72                                   | 2021/05/04 | 0.00      | 达标       |
|     | 江会寺   | 1,709   | -743    | 24 小时    | 0.98                                   | 2021/08/28 | 0.00      | 达标       |
|     | 赵楼子村  | 1,052   | 130     | 24 小时    | 1.63                                   | 2021/08/28 | 0.00      | 达标       |
|     | 陈家港村  | -254    | 1,176   | 24 小时    | 1.28                                   | 2021/06/13 | 0.00      | 达标       |
|     | 托力寺   | 612     | 729     | 24 小时    | 1.46                                   | 2021/07/06 | 0.00      | 达标       |
|     | 窑农村   | -1,841  | -851    | 24 小时    | 0.53                                   | 2021/11/22 | 0.00      | 达标       |
|     | 下杨家塆  | -917    | -1,789  | 24 小时    | 1.01                                   | 2021/02/28 | 0.00      | 达标       |
|     | 曹家堤村  | -802    | -2,309  | 24 小时    | 0.54                                   | 2021/02/28 | 0.00      | 达标       |
|     | 井巷子   | -133    | 1,786   | 24 小时    | 0.68                                   | 2021/06/13 | 0.00      | 达标       |
|     | 大埠街村  | -691    | 2,286   | 24 小时    | 0.54                                   | 2021/09/19 | 0.00      | 达标       |
|     | 区域最大值 | 100     | 0       | 24 小时    | 12.56                                  | 2021/08/28 | 0.00      | 达标       |

表 6.2-18 二甲苯在各环境敏感点的年平均贡献值浓度预测结果表

| 污染物 | 预测点   | X/<br>m | Y/<br>m | 平均<br>时段 | 最大贡献值/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率/<br>% | 达标<br>情况 |
|-----|-------|---------|---------|----------|----------------------------------------|-----------|----------|
|     |       |         |         |          |                                        |           |          |
| 二甲苯 | 赵家河坝  | 1,348   | -1,313  | 年均       | 0.09                                   | 0.00      | 达标       |
|     | 江会寺   | 1,709   | -743    | 年均       | 0.14                                   | 0.00      | 达标       |
|     | 赵楼子村  | 1,052   | 130     | 年均       | 0.24                                   | 0.00      | 达标       |
|     | 陈家港村  | -254    | 1,176   | 年均       | 0.11                                   | 0.00      | 达标       |
|     | 托力寺   | 612     | 729     | 年均       | 0.21                                   | 0.00      | 达标       |
|     | 窑农村   | -1,841  | -851    | 年均       | 0.04                                   | 0.00      | 达标       |
|     | 下杨家塆  | -917    | -1,789  | 年均       | 0.04                                   | 0.00      | 达标       |
|     | 曹家堤村  | -802    | -2,309  | 年均       | 0.03                                   | 0.00      | 达标       |
|     | 井巷子   | -133    | 1,786   | 年均       | 0.06                                   | 0.00      | 达标       |
|     | 大埠街村  | -691    | 2,286   | 年均       | 0.04                                   | 0.00      | 达标       |
|     | 区域最大值 | 0       | 0       | 年均       | 4.96                                   | 0.00      | 达标       |

#### (4) 非甲烷总烃

新增污染源排放的非甲烷总烃对评价区域内各环境敏感点的1小时平均浓度贡献值范围在 $15.03\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 38.44\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间, 占标率为 $0.75\% \sim 1.92\%$ 之间, 各敏感点1小时平均浓度贡献值均达标; 区域最大地面浓度点贡献值为 $108.72\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率为 $5.44\%$ , 均达标。

新增污染源排放的非甲烷总烃对评价区域内各环境敏感点的24小时平均浓度贡献值范围在 $0.77\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 2.36\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间, 占标率为 $0.00\% \sim 0.00\%$ 之间, 各敏感点24小时平均浓度贡献值均达标; 区域最大地面浓度点贡献值为 $18.13\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率为 $0.00\%$ , 均达标。

新增污染源排放的非甲烷总烃对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在 $0.04\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.34\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间, 占标率为 $0.00\% \sim 0.00\%$ 之间, 各敏感点年平均浓度贡献值均达标; 区域最大地面浓度点贡献值为 $7.16\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率为 $0.00\%$ , 均达标。

表 6.2-19 非甲烷总烃在各环境敏感点的1小时平均贡献值浓度预测结果表

| 污染物       | 预测点   | X/<br>m | Y/<br>m | 平均<br>时段 | 最大贡献值/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 出现时间             | 占标率/<br>% | 达标<br>情况 |
|-----------|-------|---------|---------|----------|----------------------------------------|------------------|-----------|----------|
|           |       |         |         |          |                                        |                  |           |          |
| 非甲烷<br>总烃 | 赵家河坝  | 1,348   | -1,313  | 1 小时     | 21.01                                  | 2021/05/04 03:00 | 1.05      | 达标       |
|           | 江会寺   | 1,709   | -743    | 1 小时     | 21.77                                  | 2021/08/28 01:00 | 1.09      | 达标       |
|           | 赵楼子村  | 1,052   | 130     | 1 小时     | 38.44                                  | 2021/12/16 04:00 | 1.92      | 达标       |
|           | 陈家港村  | -254    | 1,176   | 1 小时     | 35.05                                  | 2021/06/13 03:00 | 1.75      | 达标       |
|           | 托力寺   | 612     | 729     | 1 小时     | 36.43                                  | 2021/12/19 08:00 | 1.82      | 达标       |
|           | 窑农村   | -1,841  | -851    | 1 小时     | 15.03                                  | 2021/03/15 20:00 | 0.75      | 达标       |
|           | 下杨家塆  | -917    | -1,789  | 1 小时     | 27.33                                  | 2021/05/14 06:00 | 1.37      | 达标       |
|           | 曹家堤村  | -802    | -2,309  | 1 小时     | 17.82                                  | 2021/05/14 06:00 | 0.89      | 达标       |
|           | 井巷子   | -133    | 1,786   | 1 小时     | 20.24                                  | 2021/05/18 21:00 | 1.01      | 达标       |
|           | 大埠街村  | -691    | 2,286   | 1 小时     | 17.49                                  | 2021/09/19 04:00 | 0.87      | 达标       |
|           | 区域最大值 | 0       | 100     | 1 小时     | 108.72                                 | 2021/12/27 08:00 | 5.44      | 达标       |

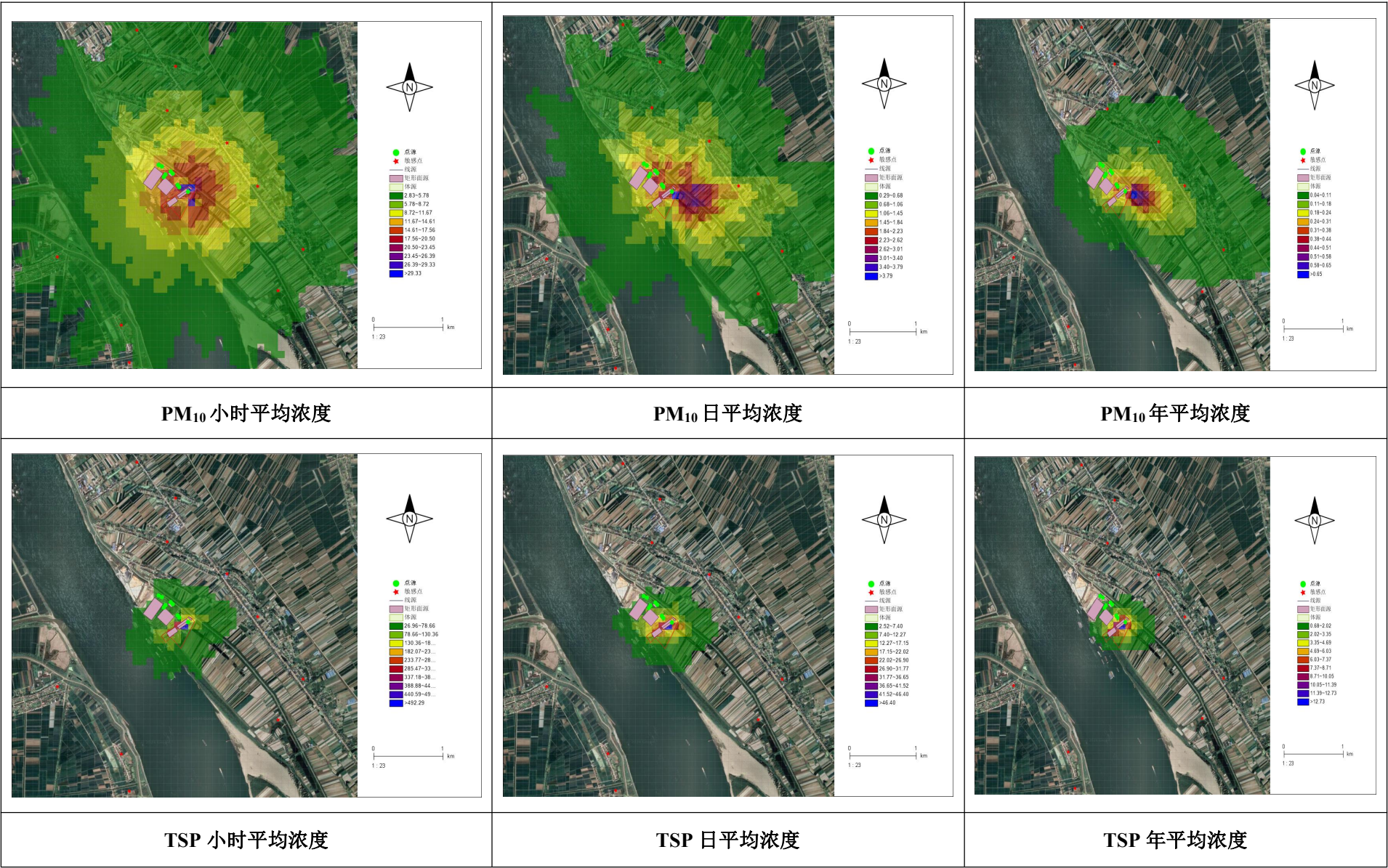
6.2-20 非甲烷总烃在各环境敏感点的24小时平均贡献值浓度预测结果表

| 污染物       | 预测点  | X/<br>m | Y/<br>m | 平均<br>时段 | 最大贡献值/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 出现时间       | 占标率/<br>% | 达标<br>情况 |
|-----------|------|---------|---------|----------|----------------------------------------|------------|-----------|----------|
|           |      |         |         |          |                                        |            |           |          |
| 非甲烷<br>总烃 | 赵家河坝 | 1,348   | -1,313  | 24 小时    | 1.04                                   | 2021/05/04 | 0.00      | 达标       |
|           | 江会寺  | 1,709   | -743    | 24 小时    | 1.41                                   | 2021/08/28 | 0.00      | 达标       |
|           | 赵楼子村 | 1,052   | 130     | 24 小时    | 2.36                                   | 2021/08/28 | 0.00      | 达标       |
|           | 陈家港村 | -254    | 1,176   | 24 小时    | 1.84                                   | 2021/06/13 | 0.00      | 达标       |
|           | 托力寺  | 612     | 729     | 24 小时    | 2.10                                   | 2021/07/06 | 0.00      | 达标       |
|           | 窑农村  | -1,841  | -851    | 24 小时    | 0.77                                   | 2021/11/22 | 0.00      | 达标       |
|           | 下杨家塆 | -917    | -1,789  | 24 小时    | 1.46                                   | 2021/02/28 | 0.00      | 达标       |
|           | 曹家堤村 | -802    | -2,309  | 24 小时    | 0.78                                   | 2021/02/28 | 0.00      | 达标       |
|           | 井巷子  | -133    | 1,786   | 24 小时    | 0.99                                   | 2021/06/13 | 0.00      | 达标       |

|  |       |      |       |       |       |            |      |    |
|--|-------|------|-------|-------|-------|------------|------|----|
|  | 大埠街村  | -691 | 2,286 | 24 小时 | 0.78  | 2021/09/19 | 0.00 | 达标 |
|  | 区域最大值 | 100  | 0     | 24 小时 | 18.13 | 2021/08/28 | 0.00 | 达标 |

表 6.2-21 非甲烷总烃在各环境敏感点的年平均贡献值浓度预测结果表

| 污染物       | 预测点   | X/<br>m | Y/<br>m | 平均<br>时段 | 最大贡献值/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率/<br>% | 达标<br>情况 |
|-----------|-------|---------|---------|----------|----------------------------------------|-----------|----------|
|           |       |         |         |          |                                        |           |          |
| 非甲烷<br>总烃 | 赵家河坝  | 1,348   | -1,313  | 年均       | 0.13                                   | 0.00      | 达标       |
|           | 江会寺   | 1,709   | -743    | 年均       | 0.21                                   | 0.00      | 达标       |
|           | 赵楼子村  | 1,052   | 130     | 年均       | 0.34                                   | 0.00      | 达标       |
|           | 陈家港村  | -254    | 1,176   | 年均       | 0.16                                   | 0.00      | 达标       |
|           | 托力寺   | 612     | 729     | 年均       | 0.30                                   | 0.00      | 达标       |
|           | 窑农村   | -1,841  | -851    | 年均       | 0.06                                   | 0.00      | 达标       |
|           | 下杨家塆  | -917    | -1,789  | 年均       | 0.06                                   | 0.00      | 达标       |
|           | 曹家堤村  | -802    | -2,309  | 年均       | 0.04                                   | 0.00      | 达标       |
|           | 井巷子   | -133    | 1,786   | 年均       | 0.09                                   | 0.00      | 达标       |
|           | 大埠街村  | -691    | 2,286   | 年均       | 0.06                                   | 0.00      | 达标       |
|           | 区域最大值 | 0       | 0       | 年均       | 7.16                                   | 0.00      | 达标       |





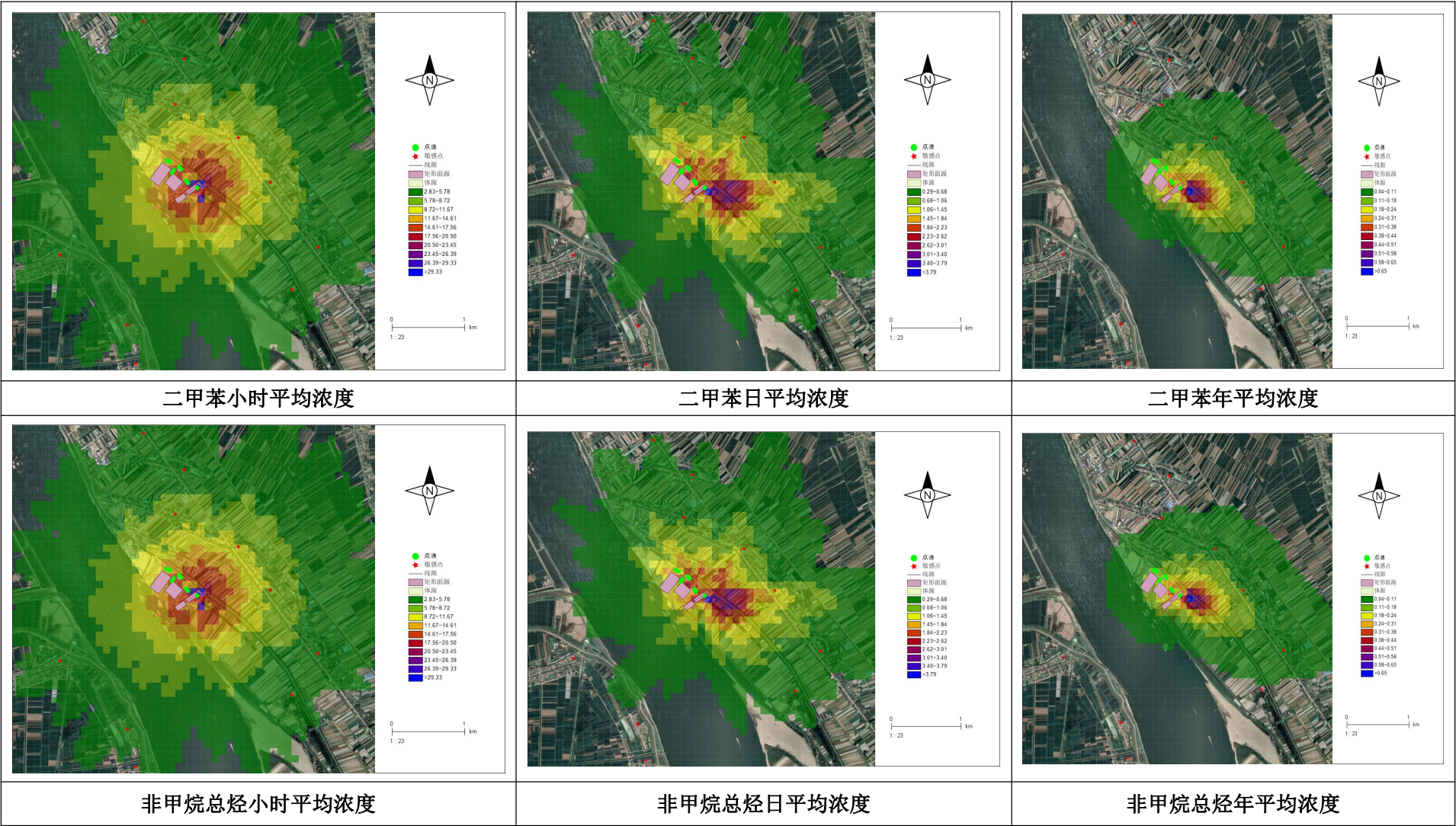


图 6.2-13 PM<sub>10</sub>、TSP、二甲苯、非甲烷总烃在各环境敏感点的贡献值浓度最大值分布图

### 6.2.6.2 新增污染源叠加拟建、在建污染源、削减源、背景值后预测结果

项目涉及的大气污染物空气质量浓度均不超标。项目对  $\text{PM}_{10}$ 、TSP、二甲苯、非甲烷总烃叠加浓度计算公式如下：

$$C_{\text{叠加}} = C_{\text{新增}} + C_{\text{现状}}$$

式中： $C_{\text{叠加}}$ —预测点叠加各污染源及现状浓度后的环境质量浓度， $\text{ug}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{新增}}$ —本项目新增污染源对预测点的贡献浓度， $\text{ug}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{现状}}$ —预测点环境质量现状浓度；

项目环境质量现状浓度特征因子 TSP、二甲苯、非甲烷总烃采用监测数据， $\text{PM}_{10}$ 、TSP 日均现状浓度分别为  $108\text{ug}/\text{m}^3$ 、 $154\text{ug}/\text{m}^3$ ，二甲苯、非甲烷总烃 1 小时现状浓度分别为  $124\text{ug}/\text{m}^3$ 、 $680\text{ug}/\text{m}^3$ 。

#### (1) $\text{PM}_{10}$

本工程新增污染源-“以新带老”污染源（无）-区域削减污染源（无）+其他在建、拟建污染源（有）， $\text{PM}_{10}$  的最大浓度叠加值见表。由下表可知，本项目叠加在建源、现状浓度后， $\text{PM}_{10}$  的保证率日平均质量浓度、年平均质量浓度均符合相应的环境质量标准。

表 6.2-22 本项目对敏感点及网格点的 PM<sub>10</sub>1 小时最大浓度叠加预测值

| 污染物              | 预测点   | X/<br>m | Y/<br>m | 平均<br>时段 | 出现时间             | 变化值/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率/<br>% | 现状值/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 叠加值/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 评价标准/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率/<br>% | 达标<br>情况 |
|------------------|-------|---------|---------|----------|------------------|--------------------------------------|-----------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|-----------|----------|
|                  |       |         |         |          |                  |                                      |           |                                      |                                      |                                       |           |          |
| PM <sub>10</sub> | 赵家河坝  | 1,348   | -1,313  | 1 小时     | 2021/08/16 23:00 | 3.99                                 | 0.00      | 0                                    | 3.99                                 | 450                                   | 0.89      | 达标       |
|                  | 江会寺   | 1,709   | -743    | 1 小时     | 2021/08/10 20:00 | 4.26                                 | 0.00      | 0                                    | 4.26                                 | 450                                   | 0.95      | 达标       |
|                  | 赵楼子村  | 1,052   | 130     | 1 小时     | 2021/08/28 06:00 | 8.37                                 | 0.00      | 0                                    | 8.37                                 | 450                                   | 1.86      | 达标       |
|                  | 陈家港村  | -254    | 1,176   | 1 小时     | 2021/07/06 02:00 | 7.31                                 | 0.00      | 0                                    | 7.31                                 | 450                                   | 1.62      | 达标       |
|                  | 托力寺   | 612     | 729     | 1 小时     | 2021/06/12 04:00 | 9.11                                 | 0.00      | 0                                    | 9.11                                 | 450                                   | 2.02      | 达标       |
|                  | 窑农村   | -1,841  | -851    | 1 小时     | 2021/08/29 00:00 | 3.99                                 | 0.00      | 0                                    | 3.99                                 | 450                                   | 0.89      | 达标       |
|                  | 下杨家塆  | -917    | -1,789  | 1 小时     | 2021/08/18 01:00 | 3.28                                 | 0.00      | 0                                    | 3.28                                 | 450                                   | 0.73      | 达标       |
|                  | 曹家堤村  | -802    | -2,309  | 1 小时     | 2021/05/30 00:00 | 2.71                                 | 0.00      | 0                                    | 2.71                                 | 450                                   | 0.60      | 达标       |
|                  | 井巷子   | -133    | 1,786   | 1 小时     | 2021/05/12 21:00 | 4.49                                 | 0.00      | 0                                    | 4.49                                 | 450                                   | 1.00      | 达标       |
|                  | 大埠街村  | -691    | 2,286   | 1 小时     | 2021/07/06 05:00 | 3.55                                 | 0.00      | 0                                    | 3.55                                 | 450                                   | 0.79      | 达标       |
|                  | 区域最大值 | 100     | 0       | 1 小时     | 2021/08/08 06:00 | 30.81                                | 0.00      | 0                                    | 30.81                                | 450                                   | 6.85      | 达标       |

表 6.2-23 本项目对敏感点及网格点的 PM<sub>10</sub> 日均最大浓度叠加预测值

| 污染物              | 预测点   | X/<br>m | Y/<br>m | 平均<br>时段 | 出现时间       | 变化值/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率/<br>% | 现状值/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 叠加值/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 评价标准/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率/<br>% | 达标<br>情况 |
|------------------|-------|---------|---------|----------|------------|--------------------------------------|-----------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|-----------|----------|
|                  |       |         |         |          |            |                                      |           |                                      |                                      |                                       |           |          |
| PM <sub>10</sub> | 赵家河坝  | 1,348   | -1,313  | 24 小时    | 2021/07/15 | 0.38                                 | 0.26      | 108                                  | 108.38                               | 150                                   | 72.25     | 达标       |
|                  | 江会寺   | 1,709   | -743    | 24 小时    | 2021/09/03 | 0.47                                 | 0.32      | 108                                  | 108.47                               | 150                                   | 72.31     | 达标       |
|                  | 赵楼子村  | 1,052   | 130     | 24 小时    | 2021/08/28 | 1.26                                 | 0.84      | 108                                  | 109.26                               | 150                                   | 72.84     | 达标       |
|                  | 陈家港村  | -254    | 1,176   | 24 小时    | 2021/07/06 | 0.64                                 | 0.42      | 108                                  | 108.64                               | 150                                   | 72.43     | 达标       |
|                  | 托力寺   | 612     | 729     | 24 小时    | 2021/07/09 | 0.95                                 | 0.63      | 108                                  | 108.95                               | 150                                   | 72.63     | 达标       |
|                  | 窑农村   | -1,841  | -851    | 24 小时    | 2021/05/21 | 0.17                                 | 0.12      | 108                                  | 108.17                               | 150                                   | 72.11     | 达标       |
|                  | 下杨家塆  | -917    | -1,789  | 24 小时    | 2021/09/03 | 0.17                                 | 0.11      | 108                                  | 108.17                               | 150                                   | 72.11     | 达标       |
|                  | 曹家堤村  | -802    | -2,309  | 24 小时    | 2021/07/23 | 0.15                                 | 0.1       | 108                                  | 108.15                               | 150                                   | 72.10     | 达标       |
|                  | 井巷子   | -133    | 1,786   | 24 小时    | 2021/05/12 | 0.33                                 | 0.22      | 108                                  | 108.33                               | 150                                   | 72.22     | 达标       |
|                  | 大埠街村  | -691    | 2,286   | 24 小时    | 2021/07/06 | 0.3                                  | 0.2       | 108                                  | 108.3                                | 150                                   | 72.20     | 达标       |
|                  | 区域最大值 | 100     | 0       | 24 小时    | 2021/08/13 | 3.99                                 | 2.66      | 108                                  | 111.99                               | 150                                   | 74.66     | 达标       |

表 6.2-24 本项目对敏感点及网格点的 PM<sub>10</sub> 年均最大浓度叠加预测值

| 污染物              | 预测点   | X/<br>m | Y/<br>m | 平均<br>时段 | 出现时间 | 变化值/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率/<br>% | 现状值/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 叠加值/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 评价标准/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率/<br>% | 达标<br>情况 |
|------------------|-------|---------|---------|----------|------|--------------------------------------|-----------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|-----------|----------|
|                  |       |         |         |          |      |                                      |           |                                      |                                      |                                       |           |          |
| PM <sub>10</sub> | 赵家河坝  | 1,348   | -1,313  | 年均       | 平均值  | 0.04                                 | 0.05      | 53                                   | 53.04                                | 70                                    | 75.77     | 达标       |
|                  | 江会寺   | 1,709   | -743    | 年均       | 平均值  | 0.06                                 | 0.09      | 53                                   | 53.06                                | 70                                    | 75.80     | 达标       |
|                  | 赵楼子村  | 1,052   | 130     | 年均       | 平均值  | 0.11                                 | 0.16      | 53                                   | 53.11                                | 70                                    | 75.87     | 达标       |
|                  | 陈家港村  | -254    | 1,176   | 年均       | 平均值  | 0.04                                 | 0.06      | 53                                   | 53.04                                | 70                                    | 75.77     | 达标       |
|                  | 托力寺   | 612     | 729     | 年均       | 平均值  | 0.08                                 | 0.12      | 53                                   | 53.08                                | 70                                    | 75.83     | 达标       |
|                  | 窑农村   | -1,841  | -851    | 年均       | 平均值  | 0.02                                 | 0.02      | 53                                   | 53.02                                | 70                                    | 75.74     | 达标       |
|                  | 下杨家塆  | -917    | -1,789  | 年均       | 平均值  | 0.01                                 | 0.02      | 53                                   | 53.01                                | 70                                    | 75.73     | 达标       |
|                  | 曹家堤村  | -802    | -2,309  | 年均       | 平均值  | 0.01                                 | 0.01      | 53                                   | 53.01                                | 70                                    | 75.73     | 达标       |
|                  | 井巷子   | -133    | 1,786   | 年均       | 平均值  | 0.03                                 | 0.04      | 53                                   | 53.03                                | 70                                    | 75.76     | 达标       |
|                  | 大埠街村  | -691    | 2,286   | 年均       | 平均值  | 0.02                                 | 0.02      | 53                                   | 53.02                                | 70                                    | 75.74     | 达标       |
|                  | 区域最大值 | 100     | 0       | 年均       | 平均值  | 0.68                                 | 0.97      | 53                                   | 53.68                                | 70                                    | 76.69     | 达标       |

## (2) TSP

本工程新增污染源-“以新带老”污染源（无）-区域削减污染源（无）+其他在建、拟建污染源（有），TSP 的最大浓度叠加值见表。由下表可知，本项目叠加在建源、现状浓度后，TSP 的保证率日平均质量浓度、年平均质量浓度均符合相应环境质量标准。

表 6.2-25 本项目对敏感点及网格点的 TSP1 小时最大浓度叠加预测值

| 污染物 | 预测点  | X/<br>m | Y/<br>m | 平均<br>时段 | 出现时间             | 变化值/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率/<br>% | 现状值/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 叠加值/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 评价标准/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率/<br>% | 达标<br>情况 |
|-----|------|---------|---------|----------|------------------|--------------------------------------|-----------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|-----------|----------|
|     |      |         |         |          |                  |                                      |           |                                      |                                      |                                       |           |          |
| TSP | 赵家河坝 | 1,348   | -1,313  | 1 小时     | 2021/05/04 03:00 | 4.04                                 | 0.00      | 0                                    | 4.04                                 | 900                                   | 0.45      | 达标       |
|     | 江会寺  | 1,709   | -743    | 1 小时     | 2021/08/28 01:00 | 4.19                                 | 0.00      | 0                                    | 4.19                                 | 900                                   | 0.47      | 达标       |
|     | 赵楼子村 | 1,052   | 130     | 1 小时     | 2021/01/26 03:00 | 13.82                                | 0.00      | 0                                    | 13.82                                | 900                                   | 1.54      | 达标       |
|     | 陈家港村 | -254    | 1,176   | 1 小时     | 2021/06/13 03:00 | 9.57                                 | 0.00      | 0                                    | 9.57                                 | 900                                   | 1.06      | 达标       |
|     | 托力寺  | 612     | 729     | 1 小时     | 2021/12/19 08:00 | 12.45                                | 0.00      | 0                                    | 12.45                                | 900                                   | 1.38      | 达标       |
|     | 窑农村  | -1,841  | -851    | 1 小时     | 2021/03/15 20:00 | 3.35                                 | 0.00      | 0                                    | 3.35                                 | 900                                   | 0.37      | 达标       |
|     | 下杨家塆 | -917    | -1,789  | 1 小时     | 2021/05/14 06:00 | 4.63                                 | 0.00      | 0                                    | 4.63                                 | 900                                   | 0.51      | 达标       |



|  |       |      |        |      |                  |        |      |   |        |     |       |    |
|--|-------|------|--------|------|------------------|--------|------|---|--------|-----|-------|----|
|  | 曹家堤村  | -802 | -2,309 | 1 小时 | 2021/05/14 06:00 | 2.80   | 0.00 | 0 | 2.80   | 900 | 0.31  | 达标 |
|  | 井巷子   | -133 | 1,786  | 1 小时 | 2021/05/18 21:00 | 4.16   | 0.00 | 0 | 4.16   | 900 | 0.46  | 达标 |
|  | 大埠街村  | -691 | 2,286  | 1 小时 | 2021/09/19 04:00 | 2.89   | 0.00 | 0 | 2.89   | 900 | 0.32  | 达标 |
|  | 区域最大值 | 100  | 0      | 1 小时 | 2021/12/27 23:00 | 518.14 | 0.00 | 0 | 518.14 | 900 | 57.57 | 达标 |

表 6.2-26 本项目对敏感点及网格点的 TSP 日均最大浓度叠加预测值

| 污染物 | 预测点   | X/<br>m | Y/<br>m | 平均<br>时段 | 出现时间       | 变化值/<br>(μg/m³) | 占标率/<br>% | 现状值/<br>(μg/m³) | 叠加值/<br>(μg/m³) | 评价标准/<br>(μg/m³) | 占标率/<br>% | 达标<br>情况 |
|-----|-------|---------|---------|----------|------------|-----------------|-----------|-----------------|-----------------|------------------|-----------|----------|
|     |       |         |         |          |            |                 |           |                 |                 |                  |           |          |
| TSP | 赵家河坝  | 1,348   | -1,313  | 24 小时    | 2021/10/13 | 0.33            | 0.11      | 154             | 154.33          | 300              | 51.44     | 达标       |
|     | 江会寺   | 1,709   | -743    | 24 小时    | 2021/04/11 | 0.44            | 0.15      | 154             | 154.44          | 300              | 51.48     | 达标       |
|     | 赵楼子村  | 1,052   | 130     | 24 小时    | 2021/09/08 | 1               | 0.33      | 154             | 155             | 300              | 51.67     | 达标       |
|     | 陈家港村  | -254    | 1,176   | 24 小时    | 2021/06/13 | 0.59            | 0.2       | 154             | 154.59          | 300              | 51.53     | 达标       |
|     | 托力寺   | 612     | 729     | 24 小时    | 2021/04/21 | 0.8             | 0.27      | 154             | 154.8           | 300              | 51.60     | 达标       |
|     | 窑农村   | -1,841  | -851    | 24 小时    | 2021/11/22 | 0.27            | 0.09      | 154             | 154.27          | 300              | 51.42     | 达标       |
|     | 下杨家塆  | -917    | -1,789  | 24 小时    | 2021/02/28 | 0.24            | 0.08      | 154             | 154.24          | 300              | 51.41     | 达标       |
|     | 曹家堤村  | -802    | -2,309  | 24 小时    | 2021/10/11 | 0.16            | 0.05      | 154             | 154.16          | 300              | 51.39     | 达标       |
|     | 井巷子   | -133    | 1,786   | 24 小时    | 2021/06/13 | 0.27            | 0.09      | 154             | 154.27          | 300              | 51.42     | 达标       |
|     | 大埠街村  | -691    | 2,286   | 24 小时    | 2021/02/24 | 0.16            | 0.05      | 154             | 154.16          | 300              | 51.39     | 达标       |
|     | 区域最大值 | 100     | 0       | 24 小时    | 2021/02/28 | 48.84           | 16.28     | 154             | 202.84          | 300              | 67.61     | 达标       |

表 6.2-27 本项目对敏感点及网格点的 TSP 年均最大浓度叠加预测值

| 污染物 | 预测点  | X/     | Y/     | 平均<br>时段 | 出现时间 | 变化值/                         | 占标率/ | 现状值/                         | 叠加值/                         | 评价标准/                        | 占标率/ | 达标<br>情况 |
|-----|------|--------|--------|----------|------|------------------------------|------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------|----------|
|     |      | m      | m      |          |      | ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | %    | ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | %    |          |
| TSP | 赵家河坝 | 1,348  | -1,313 | 年均       | 平均值  | 0.06                         | 0.03 | 0                            | 0.06                         | 200                          | 0.03 | 达标       |
|     | 江会寺  | 1,709  | -743   | 年均       | 平均值  | 0.10                         | 0.05 | 0                            | 0.10                         | 200                          | 0.05 | 达标       |
|     | 赵楼子村 | 1,052  | 130    | 年均       | 平均值  | 0.18                         | 0.09 | 0                            | 0.18                         | 200                          | 0.09 | 达标       |
|     | 陈家港村 | -254   | 1,176  | 年均       | 平均值  | 0.08                         | 0.04 | 0                            | 0.08                         | 200                          | 0.04 | 达标       |
|     | 托力寺  | 612    | 729    | 年均       | 平均值  | 0.16                         | 0.08 | 0                            | 0.16                         | 200                          | 0.08 | 达标       |
|     | 窑农村  | -1,841 | -851   | 年均       | 平均值  | 0.03                         | 0.01 | 0                            | 0.03                         | 200                          | 0.01 | 达标       |
|     | 下杨家塆 | -917   | -1,789 | 年均       | 平均值  | 0.02                         | 0.01 | 0                            | 0.02                         | 200                          | 0.01 | 达标       |
|     | 曹家堤村 | -802   | -2,309 | 年均       | 平均值  | 0.01                         | 0.01 | 0                            | 0.01                         | 200                          | 0.01 | 达标       |
| 井巷子 | -133 | 1,786  | 年均     | 平均值      | 0.04 | 0.02                         | 0    | 0.04                         | 200                          | 0.02                         | 达标   |          |

|  |       |      |       |    |     |       |      |   |       |     |      |    |
|--|-------|------|-------|----|-----|-------|------|---|-------|-----|------|----|
|  | 大埠街村  | -691 | 2,286 | 年均 | 平均值 | 0.02  | 0.01 | 0 | 0.02  | 200 | 0.01 | 达标 |
|  | 区域最大值 | 100  | 0     | 年均 | 平均值 | 13.40 | 6.70 | 0 | 13.40 | 200 | 6.70 | 达标 |

### (3) 二甲苯

本工程新增污染源-“以新带老”污染源（无）-区域削减污染源（无）+其他在建、拟建污染源（有），二甲苯的最大浓度叠加值见表。由下表可知，本项目叠加在建源、现状浓度后，二甲苯的保证率日平均质量浓度、年平均质量浓度均符合相应环境质量标准。

表 6.2-28 本项目对敏感点及网格点的二甲苯 1 小时最大浓度叠加预测值

| 污染物 | 预测点   | X/<br>m | Y/<br>m | 平均<br>时段 | 出现时间             | 变化值/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率/<br>% | 现状值/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 叠加值/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 评价标准/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率/<br>% | 达标<br>情况 |
|-----|-------|---------|---------|----------|------------------|--------------------------------------|-----------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|-----------|----------|
| 二甲苯 | 赵家河坝  | 1,348   | -1,313  | 1 小时     | 2021/05/04 03:00 | 41.35                                | 20.68     | 124                                  | 165.35                               | 200                                   | 82.68     | 达标       |
|     | 江会寺   | 1,709   | -743    | 1 小时     | 2021/08/28 01:00 | 41.84                                | 20.92     | 124                                  | 165.84                               | 200                                   | 82.92     | 达标       |
|     | 赵楼子村  | 1,052   | 130     | 1 小时     | 2021/12/16 04:00 | 59.15                                | 29.58     | 124                                  | 183.15                               | 200                                   | 91.58     | 达标       |
|     | 陈家港村  | -254    | 1,176   | 1 小时     | 2021/05/18 21:00 | 69.56                                | 34.78     | 124                                  | 193.56                               | 200                                   | 96.78     | 达标       |
|     | 托力寺   | 612     | 729     | 1 小时     | 2021/03/11 07:00 | 48.43                                | 24.21     | 124                                  | 172.43                               | 200                                   | 86.22     | 达标       |
|     | 窑农村   | -1,841  | -851    | 1 小时     | 2021/07/04 05:00 | 45.41                                | 22.71     | 124                                  | 169.41                               | 200                                   | 84.71     | 达标       |
|     | 下杨家塆  | -917    | -1,789  | 1 小时     | 2021/05/14 06:00 | 53.05                                | 26.52     | 124                                  | 177.05                               | 200                                   | 88.53     | 达标       |
|     | 曹家堤村  | -802    | -2,309  | 1 小时     | 2021/02/08 21:00 | 29.99                                | 15        | 124                                  | 153.99                               | 200                                   | 77.00     | 达标       |
|     | 井巷子   | -133    | 1,786   | 1 小时     | 2021/06/30 21:00 | 39.39                                | 19.7      | 124                                  | 163.39                               | 200                                   | 81.70     | 达标       |
|     | 大埠街村  | -691    | 2,286   | 1 小时     | 2021/09/19 04:00 | 40.23                                | 20.12     | 124                                  | 164.23                               | 200                                   | 82.12     | 达标       |
|     | 区域最大值 | 100     | 0       | 1 小时     | 2021/12/11 02:00 | 72.36                                | 51.18     | 124                                  | 226.36                               | 200                                   | 98.18     | 达标       |

表 6.2-29 本项目对敏感点及网格点的二甲苯日均最大浓度叠加预测值

| 污染物 | 预测点  | X/<br>m | Y/<br>m | 平均<br>时段 | 出现时间       | 变化值/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率/<br>% | 现状值/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 叠加值/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 评价标准/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率/<br>% | 达标<br>情况 |
|-----|------|---------|---------|----------|------------|--------------------------------------|-----------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|-----------|----------|
| 二甲苯 | 赵家河坝 | 1,348   | -1,313  | 24 小时    | 2021/05/04 | 2.09                                 | 0.00      | 2.09                                 | 154.33                               | /                                     | 0.00      | 达标       |
|     | 江会寺  | 1,709   | -743    | 24 小时    | 2021/08/28 | 2.79                                 | 0.00      | 2.09                                 | 154.44                               | /                                     | 0.00      | 达标       |
|     | 赵楼子村 | 1,052   | 130     | 24 小时    | 2021/08/28 | 6.52                                 | 0.00      | 2.09                                 | 155                                  | /                                     | 0.00      | 达标       |

|  |       |        |        |       |            |       |      |      |        |   |      |    |
|--|-------|--------|--------|-------|------------|-------|------|------|--------|---|------|----|
|  | 陈家港村  | -254   | 1,176  | 24 小时 | 2021/06/13 | 4.19  | 0.00 | 2.09 | 154.59 | / | 0.00 | 达标 |
|  | 托力寺   | 612    | 729    | 24 小时 | 2021/05/28 | 4.00  | 0.00 | 2.09 | 154.8  | / | 0.00 | 达标 |
|  | 窑农村   | -1,841 | -851   | 24 小时 | 2021/07/04 | 1.91  | 0.00 | 2.09 | 154.27 | / | 0.00 | 达标 |
|  | 下杨家塆  | -917   | -1,789 | 24 小时 | 2021/02/28 | 2.60  | 0.00 | 2.09 | 154.24 | / | 0.00 | 达标 |
|  | 曹家堤村  | -802   | -2,309 | 24 小时 | 2021/02/08 | 1.25  | 0.00 | 2.09 | 154.16 | / | 0.00 | 达标 |
|  | 井巷子   | -133   | 1,786  | 24 小时 | 2021/06/30 | 1.90  | 0.00 | 2.09 | 154.27 | / | 0.00 | 达标 |
|  | 大埠街村  | -691   | 2,286  | 24 小时 | 2021/09/19 | 1.86  | 0.00 | 2.09 | 154.16 | / | 0.00 | 达标 |
|  | 区域最大值 | 100    | 0      | 24 小时 | 2021/08/28 | 26.06 | 0.00 | 2.09 | 202.84 | / | 0.00 | 达标 |

表 6.2-30 本项目对敏感点及网格点的二甲苯年均最大浓度叠加预测值

| 污染物 | 预测点   | X/<br>m | Y/<br>m | 平均<br>时段 | 出现时间 | 变化值/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率/<br>% | 现状值/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 叠加值/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 评价标准/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率/<br>% | 达标<br>情况 |
|-----|-------|---------|---------|----------|------|--------------------------------------|-----------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|-----------|----------|
|     |       |         |         |          |      |                                      |           |                                      |                                      |                                       |           |          |
| 二甲苯 | 赵家河坝  | 1,348   | -1,313  | 年均       | 平均值  | 0.27                                 | 0.00      | 0                                    | 0.27                                 | 0                                     | 0.00      | 达标       |
|     | 江会寺   | 1,709   | -743    | 年均       | 平均值  | 0.42                                 | 0.00      | 0                                    | 0.42                                 | 0                                     | 0.00      | 达标       |
|     | 赵楼子村  | 1,052   | 130     | 年均       | 平均值  | 0.82                                 | 0.00      | 0                                    | 0.82                                 | 0                                     | 0.00      | 达标       |
|     | 陈家港村  | -254    | 1,176   | 年均       | 平均值  | 0.47                                 | 0.00      | 0                                    | 0.47                                 | 0                                     | 0.00      | 达标       |
|     | 托力寺   | 612     | 729     | 年均       | 平均值  | 0.75                                 | 0.00      | 0                                    | 0.75                                 | 0                                     | 0.00      | 达标       |
|     | 窑农村   | -1,841  | -851    | 年均       | 平均值  | 0.15                                 | 0.00      | 0                                    | 0.15                                 | 0                                     | 0.00      | 达标       |
|     | 下杨家塆  | -917    | -1,789  | 年均       | 平均值  | 0.13                                 | 0.00      | 0                                    | 0.13                                 | 0                                     | 0.00      | 达标       |
|     | 曹家堤村  | -802    | -2,309  | 年均       | 平均值  | 0.09                                 | 0.00      | 0                                    | 0.09                                 | 0                                     | 0.00      | 达标       |
|     | 井巷子   | -133    | 1,786   | 年均       | 平均值  | 0.24                                 | 0.00      | 0                                    | 0.24                                 | 0                                     | 0.00      | 达标       |
|     | 大埠街村  | -691    | 2,286   | 年均       | 平均值  | 0.15                                 | 0.00      | 0                                    | 0.15                                 | 0                                     | 0.00      | 达标       |
|     | 区域最大值 | 100     | 0       | 年均       | 平均值  | 9.15                                 | 0.00      | 0                                    | 9.15                                 | 0                                     | 0.00      | 达标       |

#### (4) 非甲烷总烃

本工程新增污染源-“以新带老”污染源（无）-区域削减污染源（无）+其他在建、拟建污染源（有），非甲烷总烃的最大浓度叠加值见表。由下表可知，本项目叠加在建源、现状浓度后，非甲烷总烃的保证率日平均质量浓度、年平均质量浓度均符合相应的环境质量标准。

表 6.2-31 本项目对敏感点及网格点的非甲烷总烃 1 小时最大浓度叠加预测值

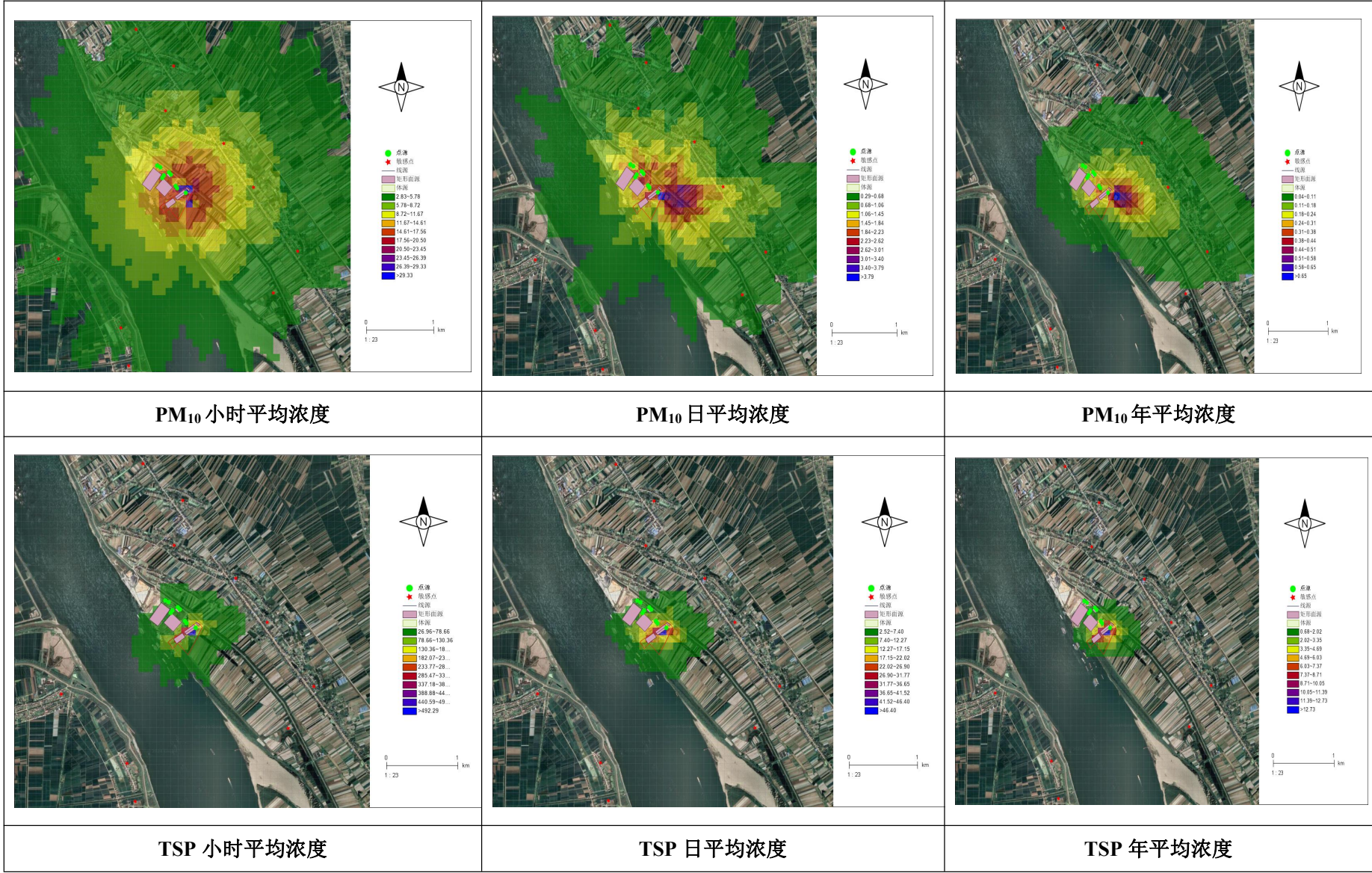
| 污染物       | 预测点       | X/<br>m | Y/<br>m | 平均<br>时段 | 出现时间             | 变化值/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率/<br>% | 现状值/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 叠加值/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 评价标准/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率/<br>% | 达标<br>情况 |
|-----------|-----------|---------|---------|----------|------------------|--------------------------------------|-----------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|-----------|----------|
|           |           |         |         |          |                  |                                      |           |                                      |                                      |                                       |           |          |
| 非甲烷总<br>烃 | 赵家河坝      | 1,348   | -1,313  | 1 小时     | 2021/05/04 03:00 | 73.09                                | 3.65      | 680                                  | 753.09                               | 2000                                  | 37.65     | 达标       |
|           | 江会寺       | 1,709   | -743    | 1 小时     | 2021/08/28 01:00 | 73.86                                | 3.69      | 680                                  | 753.86                               | 2000                                  | 37.69     | 达标       |
|           | 赵楼子村      | 1,052   | 130     | 1 小时     | 2021/03/03 05:00 | 103.7                                | 5.18      | 680                                  | 783.7                                | 2000                                  | 39.19     | 达标       |
|           | 陈家港村      | -254    | 1,176   | 1 小时     | 2021/05/18 21:00 | 124.94                               | 6.25      | 680                                  | 804.94                               | 2000                                  | 40.25     | 达标       |
|           | 托力寺       | 612     | 729     | 1 小时     | 2021/03/11 07:00 | 92.36                                | 4.62      | 680                                  | 772.36                               | 2000                                  | 38.62     | 达标       |
|           | 窑农村       | -1,841  | -851    | 1 小时     | 2021/07/04 05:00 | 84.31                                | 4.22      | 680                                  | 764.31                               | 2000                                  | 38.22     | 达标       |
|           | 下杨家塆      | -917    | -1,789  | 1 小时     | 2021/05/14 06:00 | 93.76                                | 4.69      | 680                                  | 773.76                               | 2000                                  | 38.69     | 达标       |
|           | 曹家堤村      | -802    | -2,309  | 1 小时     | 2021/02/08 21:00 | 54.74                                | 2.74      | 680                                  | 734.74                               | 2000                                  | 36.74     | 达标       |
|           | 井巷子       | -133    | 1,786   | 1 小时     | 2021/06/30 21:00 | 71.01                                | 3.55      | 680                                  | 751.01                               | 2000                                  | 37.55     | 达标       |
|           | 大埠街村      | -691    | 2,286   | 1 小时     | 2021/09/19 04:00 | 71.72                                | 3.59      | 680                                  | 751.72                               | 2000                                  | 37.59     | 达标       |
|           | 区域最大<br>值 | 100     | 0       | 1 小时     | 2021/12/27 08:00 | 194.69                               | 9.73      | 680                                  | 874.69                               | 2000                                  | 43.73     | 达标       |

表 6.2-32 本项目对敏感点及网格点的非甲烷总烃日均最大浓度叠加预测值

| 污染物       | 预测点       | X/<br>m | Y/<br>m | 平均<br>时段 | 出现时间       | 变化值/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率/<br>% | 现状值/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 叠加值/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 评价标准/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率/<br>% | 达标<br>情况 |
|-----------|-----------|---------|---------|----------|------------|--------------------------------------|-----------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|-----------|----------|
|           |           |         |         |          |            |                                      |           |                                      |                                      |                                       |           |          |
| 非甲烷总<br>烃 | 赵家河坝      | 1,348   | -1,313  | 24 小时    | 2021/05/04 | 3.68                                 | 0.00      | 0.00                                 | 3.68                                 | /                                     | 0.00      | 达标       |
|           | 江会寺       | 1,709   | -743    | 24 小时    | 2021/08/28 | 4.92                                 | 0.00      | 0.00                                 | 4.92                                 | /                                     | 0.00      | 达标       |
|           | 赵楼子村      | 1,052   | 130     | 24 小时    | 2021/08/28 | 11.74                                | 0.00      | 0.00                                 | 11.74                                | /                                     | 0.00      | 达标       |
|           | 陈家港村      | -254    | 1,176   | 24 小时    | 2021/06/13 | 7.44                                 | 0.00      | 0.00                                 | 7.44                                 | /                                     | 0.00      | 达标       |
|           | 托力寺       | 612     | 729     | 24 小时    | 2021/05/28 | 7.32                                 | 0.00      | 0.00                                 | 7.32                                 | /                                     | 0.00      | 达标       |
|           | 窑农村       | -1,841  | -851    | 24 小时    | 2021/07/04 | 3.54                                 | 0.00      | 0.00                                 | 3.54                                 | /                                     | 0.00      | 达标       |
|           | 下杨家塆      | -917    | -1,789  | 24 小时    | 2021/02/28 | 4.56                                 | 0.00      | 0.00                                 | 4.56                                 | /                                     | 0.00      | 达标       |
|           | 曹家堤村      | -802    | -2,309  | 24 小时    | 2021/02/08 | 2.29                                 | 0.00      | 0.00                                 | 2.29                                 | /                                     | 0.00      | 达标       |
|           | 井巷子       | -133    | 1,786   | 24 小时    | 2021/06/30 | 3.44                                 | 0.00      | 0.00                                 | 3.44                                 | /                                     | 0.00      | 达标       |
|           | 大埠街村      | -691    | 2,286   | 24 小时    | 2021/09/19 | 3.33                                 | 0.00      | 0.00                                 | 3.33                                 | /                                     | 0.00      | 达标       |
|           | 区域最大<br>值 | 100     | 0       | 24 小时    | 2021/08/28 | 44.62                                | 0.00      | 0.00                                 | 44.62                                | /                                     | 0.00      | 达标       |

表 6.2-33 本项目对敏感点及网格点的非甲烷总烃年均最大浓度叠加预测值

| 污染物       | 预测点       | X/<br>m | Y/<br>m | 平均<br>时段 | 出现时间 | 变化值/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率/<br>% | 现状值/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 叠加值/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 评价标准/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率/<br>% | 达标<br>情况 |
|-----------|-----------|---------|---------|----------|------|--------------------------------------|-----------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|-----------|----------|
|           |           |         |         |          |      |                                      |           |                                      |                                      |                                       |           |          |
| 非甲烷总<br>烃 | 赵家河坝      | 1,348   | -1,313  | 年均       | 平均值  | 0.47                                 | 0.00      | 0                                    | 0.47                                 | 0                                     | 0.00      | 达标       |
|           | 江会寺       | 1,709   | -743    | 年均       | 平均值  | 0.75                                 | 0.00      | 0                                    | 0.75                                 | 0                                     | 0.00      | 达标       |
|           | 赵楼子村      | 1,052   | 130     | 年均       | 平均值  | 1.46                                 | 0.00      | 0                                    | 1.46                                 | 0                                     | 0.00      | 达标       |
|           | 陈家港村      | -254    | 1,176   | 年均       | 平均值  | 0.85                                 | 0.00      | 0                                    | 0.85                                 | 0                                     | 0.00      | 达标       |
|           | 托力寺       | 612     | 729     | 年均       | 平均值  | 1.34                                 | 0.00      | 0                                    | 1.34                                 | 0                                     | 0.00      | 达标       |
|           | 窑农村       | -1,841  | -851    | 年均       | 平均值  | 0.27                                 | 0.00      | 0                                    | 0.27                                 | 0                                     | 0.00      | 达标       |
|           | 下杨家塙      | -917    | -1,789  | 年均       | 平均值  | 0.23                                 | 0.00      | 0                                    | 0.23                                 | 0                                     | 0.00      | 达标       |
|           | 曹家堤村      | -802    | -2,309  | 年均       | 平均值  | 0.16                                 | 0.00      | 0                                    | 0.16                                 | 0                                     | 0.00      | 达标       |
|           | 井巷子       | -133    | 1,786   | 年均       | 平均值  | 0.42                                 | 0.00      | 0                                    | 0.42                                 | 0                                     | 0.00      | 达标       |
|           | 大埠街村      | -691    | 2,286   | 年均       | 平均值  | 0.26                                 | 0.00      | 0                                    | 0.26                                 | 0                                     | 0.00      | 达标       |
|           | 区域最大<br>值 | 100     | 0       | 年均       | 平均值  | 17.18                                | 0.00      | 0                                    | 17.18                                | 0                                     | 0.00      | 达标       |





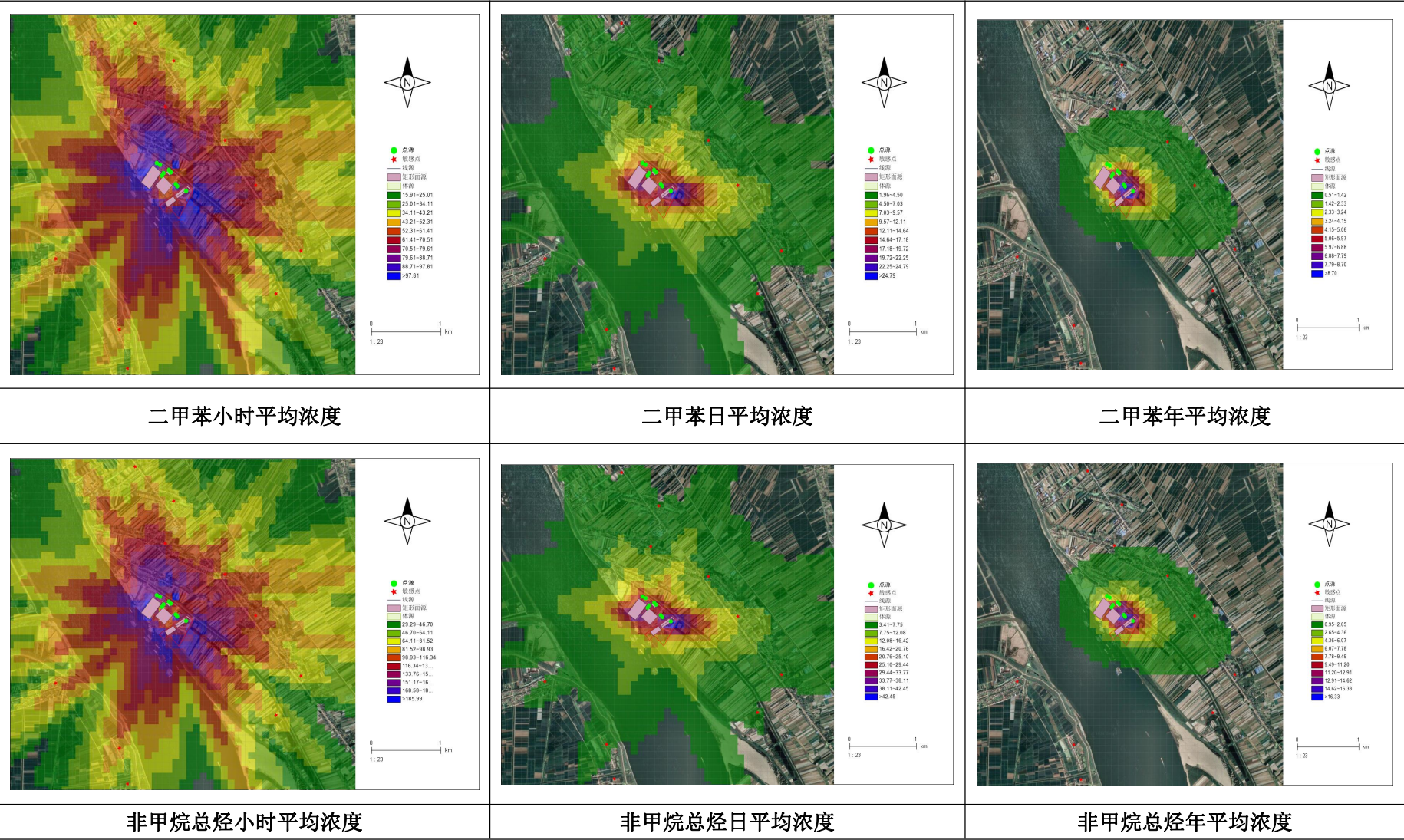


图 6.2-14 PM<sub>10</sub>、TSP、二甲苯、非甲烷总烃在各环境敏感点的叠加值浓度最大值分布图

### 6.2.6.3 非正常工况短期贡献值预测结果

非正常污染源排放的  $PM_{10}$  对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在  $68.4\mu g/m^3 \sim 248.157\mu g/m^3$  之间，占标率为 15.2%~55.15% 之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标。

表 6.2-34 TSP 评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果表（非正常）

| 污染物 | 预测点   | X/       | Y/       | 平均<br>时段 | 最大贡献值/          | 出现时间             | 占标率/  | 达标<br>情况 |
|-----|-------|----------|----------|----------|-----------------|------------------|-------|----------|
|     |       | m        | m        |          | ( $\mu g/m^3$ ) |                  | %     |          |
| TSP | 赵家河坝  | 1347.86  | -1312.93 | 1 小时     | 76.482          | 2021/10/24 18:00 | 17.00 | 达标       |
|     | 江会寺   | 1708.57  | -743     | 1 小时     | 124.56          | 2021/06/13 03:00 | 27.68 | 达标       |
|     | 赵楼子村  | 1052.07  | 129.94   | 1 小时     | 248.157         | 2021/05/12 21:00 | 55.15 | 达标       |
|     | 陈家港村  | -253.72  | 1176.01  | 1 小时     | 192.231         | 2021/07/08 03:00 | 42.72 | 达标       |
|     | 托力寺   | 612      | 728.72   | 1 小时     | 115.434         | 2021/08/28 00:00 | 25.65 | 达标       |
|     | 窑农村   | -1840.87 | -851.21  | 1 小时     | 68.571          | 2021/05/20 02:00 | 15.24 | 达标       |
|     | 下杨家塆  | -917.44  | -1789.08 | 1 小时     | 68.4            | 2021/11/02 22:00 | 15.20 | 达标       |
|     | 曹家堤村  | -802.01  | -2308.51 | 1 小时     | 65.232          | 2021/11/02 22:00 | 14.50 | 达标       |
|     | 井巷子   | -133.48  | 1785.62  | 1 小时     | 77.265          | 2021/08/27 05:00 | 17.17 | 达标       |
|     | 大埠街村  | -691.39  | 2285.82  | 1 小时     | 77.067          | 2021/03/21 20:00 | 17.13 | 达标       |
|     | 区域最大值 | -49      | 940      | 1 小时     | 248.157         | 2021/05/12 21:00 | 55.15 | 达标       |

### 6.2.3.4 大气防护距离大气防护距离与卫生防护距离确定

#### （1）大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）：“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献值浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围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。”采用进一步预测模型模拟评价基准年内，项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布，项目自厂界起未出现连续超标，无需设置大气环境防护距离。

#### （2）卫生防护距离

卫生防护距离即在正常生产条件下，无组织排放的有害气体（大气污染物）自生产单元边界到居住区的范围内，能够满足国家居住区容许浓度限值相关标准规定的所需的最小距离。依据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术手册》（GB/T 39499-2020）、《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）之 7



节卫生防护距离计算公式为：

$$Q_e/cm=1/A (BLc+0.25r^2) 0.50LD$$

式中：cm——标准浓度限值，mg/m<sup>3</sup>；

L——工业企业所需卫生防护距离，m；

r——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m。

根据该生产单元占地面积 S(m<sup>2</sup>)计算， $r=(S/\pi)^{0.5}$ ；

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别确定；

Q<sub>e</sub>——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平 kg/h<sup>-1</sup>。

本项目各车间均有无组织废气排放，以厂区进行无组织排放总量进行卫生防护距离核算，根据前述工程分析结果，计算参数取值如表 6.2-37。

表 6.2-35 卫生防护距离参数取值一览表

| 序号 | 污染源      | 污染源类型 | 污染物   | 参数 A | 参数 B  | 参数 C | 参数 D | 卫生防护距离计算值(m) | 卫生防护距离(m) |
|----|----------|-------|-------|------|-------|------|------|--------------|-----------|
| 1  | 船舶维修拆解车间 | 面源    | TSP   | 470  | 0.021 | 1.85 | 0.84 | 7.124        | 50        |
|    |          |       | 二甲苯   | 470  | 0.021 | 1.85 | 0.84 | 24.033       | 50        |
|    |          |       | 非甲烷总烃 | 470  | 0.021 | 1.85 | 0.84 | 4.430        | 50        |
| 2  | 下料车间     | 面源    | 二甲苯   | 470  | 0.021 | 1.85 | 0.84 | 0.031        | 50        |
| 3  | 船台       | 面源    | TSP   | 470  | 0.021 | 1.85 | 0.84 | 5.338        | 50        |
|    |          |       | 二甲苯   | 470  | 0.021 | 1.85 | 0.84 | 12.308       | 50        |
|    |          |       | 非甲烷总烃 | 470  | 0.021 | 1.85 | 0.84 | 2.268        | 50        |

依据上述计算结果，当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级；卫生防护距离初值不在同一级别的，以卫生防护距离终值较大者为准。本项目以厂区设置 100m 卫生防护距离。根据上述卫生防护距离计算结果，确定本项目以生产区边界向外设置 100m 卫生防护距离，100m 卫生防护距离范围内没有居民区、学校、医院等敏感点，能够满足卫生防护距离的要求。具体卫生防护距离包络范围见附图。

## 6.2.3.5 污染物排放量核算

项目大气污染物有组织排放量核算表见表 6.2-36，大气污染物无组织排放量核算表见表 6.2-37，大气污染物年排放量核算表见表 6.2-38。

表 6.2-36 本项目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/<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 核算排放速率/<br>(kg/h) | 核算年排放量/<br>(t/a) |
|---------|-------|-----|---------------------------------|-------------------|------------------|
| 一般排放口   |       |     |                                 |                   |                  |
| 1       | DA002 | 颗粒物 | 4.28                            | 0.257             | 1.233            |
| 一般排放口合计 |       | 颗粒物 |                                 |                   | 1.233            |

表 6.2-37 项目大气污染物无组织排放量核算表

| 序号           | 排污口<br>编号 | 产污环节       | 污染物种类           | 主要防治措施                          | 污染物排放标准                         |                 | 核算年排<br>放量（t/a） |
|--------------|-----------|------------|-----------------|---------------------------------|---------------------------------|-----------------|-----------------|
|              |           |            |                 |                                 | 标准名称                            | 浓度限值<br>（mg/m³） |                 |
| 1            | /         | 下料加工<br>车间 | 颗粒物             | 车间封闭，车间内沉降                      | 《大气污染物综合排放标准》<br>（GB16297-1996） | 1.0             | 0.002           |
| 2            | /         | 船舶拆解<br>车间 | 颗粒物             | 车间封闭，车间内沉降                      | 《大气污染物综合排放标准》<br>（GB16297-1996） | 1.0             | 0.822           |
|              |           |            | 非甲烷总烃           |                                 |                                 | 4.0             | 0.030           |
| 3            | /         | 船舶维修<br>车间 | 颗粒物             | 车间封闭，车间内沉降                      | 《大气污染物综合排放标准》<br>（GB16297-1996） | 1.0             | 0.753           |
|              |           |            | 二甲苯             |                                 |                                 | 0.2             | 1.054           |
|              |           |            | 非甲烷总烃<br>（含二甲苯） |                                 |                                 | 4.0             | 1.521           |
| 4            | /         | 船台         | 颗粒物             | 设置封闭围挡，自然沉<br>降，移动式有机废气净<br>化装置 | 《大气污染物综合排放标准》<br>（GB16297-1996） | 1.0             | 0.504           |
|              |           |            | 二甲苯             |                                 |                                 | 0.2             | 0.527           |
|              |           |            | 非甲烷总烃<br>（含二甲苯） |                                 |                                 | 4.0             | 0.761           |
| 颗粒物          |           |            |                 |                                 |                                 |                 | 2.081           |
| 二甲苯          |           |            |                 |                                 |                                 |                 | 1.581           |
| 非甲烷总烃（不含二甲苯） |           |            |                 |                                 |                                 |                 | 2.312           |

表 6.2-38 大气污染物年排放量核算表 (有组织+无组织)

| 序号 | 污染物           | 年排放量/ (t/a) |
|----|---------------|-------------|
| 1  | 颗粒物           | 3.314       |
| 2  | 二甲苯           | 1.581       |
| 3  | 非甲烷总烃 (不含二甲苯) | 2.312       |

### 6.2.3.6 环境空气影响评价

#### (1) 不达标区环境可接受性

拟建项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点  $\text{PM}_{10}$ 、TSP、二甲苯、非甲烷总烃小时、24 小时浓度贡献值最大浓度占标率小于 100%；拟建项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点  $\text{PM}_{10}$ 、TSP 年均浓度贡献值最大浓度占标率小于 30%；项目环境影响符合功能区划，项目无需设置大气环境防护距离；拟建项目新增污染源及评价范围内其他在建、拟建的污染源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  $\text{PM}_{10}$ 、TSP、二甲苯、非甲烷总烃短期浓度符合环境质量标准。

项目非正常排放条件下，预测评价环境空气保护目标和网格点主要污染物 TSP、二甲苯、非甲烷总烃 1h 最大浓度占标率小于 100%，对周围环境影响较小。

综上所述，项目大气环境影响可以接受。

#### (2) 环境防护距离

根据大气环境防护距离计算结果，本项目无需设置大气环境防护距离。

#### (3) 污染物排放量

本项目的污染物排放量核算见上表，其主要污染因子排放量为颗粒物 3.314t/a，二甲苯 1.581t/a，非甲烷总烃 2.312t/a。

#### (4) 大气环境影响评价自查表

本次大气环境影响评价完成后，对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查，详见下表。

表 6.2-39 项目大气环境影响自查表

| 工作内容        |                                      | 自查项目                                                                                                                  |              |            |                                                       |
|-------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|-------------------------------------------------------|
| 评价等级<br>与范围 | 评价等级                                 | 一级☑                                                                                                                   |              | 二级□        | 三级□                                                   |
|             | 评价范围                                 | 边长=50km□                                                                                                              |              | 边长 5~50km□ | 边长=5km☑                                               |
| 评价因子        | SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量 | ≥2000t/a□                                                                                                             | 500~2000t/a□ |            | <500t/a□                                              |
|             | 评价因子                                 | 基本污染物(PM <sub>2.5</sub> 、PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、O <sub>3</sub> 、CO)；其他污染物（TSP、二甲苯、非甲烷总烃） |              |            | 包括二次 PM <sub>2.5</sub> □<br>不包括二次 PM <sub>2.5</sub> ☑ |
| 评价标准        | 评价标准                                 | 国家标准☑                                                                                                                 | 地方标准□        | 附录 D□      | 其他标准☑                                                 |

|                         |                           |                                                                                                                                            |                                                       |                                               |                                          |                                                                                                                |                                                   |                                           |
|-------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 现状评价                    | 环境功能区                     | 一类区 <input type="checkbox"/>                                                                                                               |                                                       | 二类区 <input checked="" type="checkbox"/>       |                                          | 一类区和二类区 <input type="checkbox"/>                                                                               |                                                   |                                           |
|                         | 评价基准年                     | (2022) 年                                                                                                                                   |                                                       |                                               |                                          |                                                                                                                |                                                   |                                           |
|                         | 环境空气质量<br>现状调查数据来源        | 长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>                                                                                                          |                                                       | 主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/> |                                          | 现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                     |                                                   |                                           |
|                         | 现状评价                      | 达标区 <input type="checkbox"/>                                                                                                               |                                                       |                                               | 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/> |                                                                                                                |                                                   |                                           |
| 污染源调查                   | 调查内容                      | 本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/><br>本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/><br>现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/> |                                                       | 拟替代的污染源 <input checked="" type="checkbox"/>   |                                          | 其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>                                                               |                                                   | 区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/> |
| 大气环境<br>影响预测<br>与<br>评价 | 预测模型                      | AERMOD<br><input checked="" type="checkbox"/>                                                                                              | ADMS<br><input type="checkbox"/>                      | AUSTAL2000<br><input type="checkbox"/>        | EDMS/AEDT<br><input type="checkbox"/>    | CALPUFF<br><input type="checkbox"/>                                                                            | 网格模型<br><input type="checkbox"/>                  | 其他<br><input type="checkbox"/>            |
|                         | 预测范围                      | 边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>                                                                                             |                                                       | 边长 5~50km <input type="checkbox"/>            |                                          |                                                                                                                | 边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>        |                                           |
|                         | 预测因子                      | 预测因子 (PM <sub>10</sub> 、TSP、二甲苯、非甲烷总烃)                                                                                                     |                                                       |                                               |                                          | 包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/><br>不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/> |                                                   |                                           |
|                         | 正常排放短期浓度<br>贡献值           | 最大占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                     |                                                       |                                               |                                          | 最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>                                                                       |                                                   |                                           |
|                         | 正常排放年均浓度<br>贡献值           | 一类区                                                                                                                                        | 最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>            |                                               |                                          | 最大标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>                                                                         |                                                   |                                           |
|                         |                           | 二类区                                                                                                                                        | 最大占标率 $\leq 30\%$ <input checked="" type="checkbox"/> |                                               |                                          | 最大标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>                                                                         |                                                   |                                           |
|                         | 非正常排放 1h 浓度<br>贡献值        | 非正常持续时长<br>(1) h                                                                                                                           |                                                       | 占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>     |                                          |                                                                                                                | 占标率 $> 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/> |                                           |
|                         | 保证率日平均浓度<br>和年平均浓度叠加<br>值 | 达标 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                     |                                                       |                                               |                                          | 不达标 <input type="checkbox"/>                                                                                   |                                                   |                                           |
|                         | 区域环境质量的整<br>体变化情况         | $k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>                                                                                                    |                                                       |                                               |                                          | $k > -20\%$ <input type="checkbox"/>                                                                           |                                                   |                                           |
| 环境监测<br>计划              | 污染源监测                     | 监测因子: (颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃)                                                                                                                      |                                                       |                                               |                                          | 有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/><br>无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>                     |                                                   | 无监测 <input type="checkbox"/>              |
|                         | 环境质量监测                    | 监测因子: (/)                                                                                                                                  |                                                       |                                               |                                          | 监测点位数 (1)                                                                                                      |                                                   | 无监测 <input type="checkbox"/>              |
| 评价结论                    | 环境影响                      | 可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>                                                                    |                                                       |                                               |                                          |                                                                                                                |                                                   |                                           |
|                         | 大气环境防护距离                  | 距 (/) 厂界最远 (/) m                                                                                                                           |                                                       |                                               |                                          |                                                                                                                |                                                   |                                           |
|                         | 污染源年排放量                   | SO <sub>2</sub> : (/) t/a                                                                                                                  |                                                       | NO <sub>x</sub> : (/) t/a                     |                                          | 颗粒物: (3.314) t/a                                                                                               |                                                   | VOCs: (3.893) t/a                         |

注：“☐”为勾选项，填“☒”；“ (/) ”为内容填写项

## 6.3 运营期地表水环境影响分析

### 6.3.1 项目废水产生情况

本技改项目不新增劳动定员，生活污水不增加。项目不新增人员，不增加生活废水量。现有项目生活废水量为 12.7m<sup>3</sup>/d (3810m<sup>3</sup>/a)，生活污水经隔油池+化粪池处理后，经东船、民娃合建的 80m<sup>3</sup>/d 的污水处理站处理，达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 旱作标准后，用于周边农田农灌。

新增修船量，增加船舶压舱用水，不新增废水排放。船舶下水试航时需要添加压舱水以保证螺旋桨处于水面下，根据建设单位提供的资料和对同类厂家的类比调查，项目新增维修船舶压舱水  $20000\text{m}^3/\text{a}$ ，由江水供给，压舱水随着船舶的最终交付使用而带出。

船舶拆解在车间内进行，不进行冲洗，在一次拆解前按照规范的进行系统清理和测爆工作。不涉及废水产生和排放。

项目初期雨水经初期雨水收集池隔油+沉淀处理后，经东船、民娃合建的  $80\text{m}^3/\text{d}$  的污水处理站处理。

### 6.3.2 污水处理环境可行性分析

公司与民娃公司合建的污水处理站位于本项目厂外东北侧，收集东船公司和民娃公司初期雨水、生活污水，处理能力为  $80\text{m}^3/\text{d}$ ，采用预脱硝、厌氧、好氧、缺氧、沉淀、除磷、消毒工艺，污水处理站尾水经收集池暂存后，定期泵入江堤以内农灌渠道，用于周边农田农灌。

根据建设单位提供的资料，园区三家企业污水此前汇入鑫汇公司污水处理站处理，水质简单，处理后可达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准，本项目建成后，东船、民娃公司污水不再进入鑫汇公司污水处理站处理，而经合建  $80\text{m}^3$  污水处理站处理，并不会增加整个园区的水量，水质也与之前一致。因此，本项目废水排入污水处理站处理可行。

### 6.3.3 废水用于周边农田灌溉的可行性分析

本项目废水为生活污水，主要污染物为 COD、氨氮、动植物油等，经隔油池+化粪池处理后，引至污水处理站处理，达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准后，用于周边农田农灌。本项目所在地为枝江市七星台镇陈家港村，周边为七星台镇陈家港村农田，该区域田间沟渠纵横交错，处理后的尾水由泵站接入下百里洲江堤以内的农灌渠道，无需新建灌溉管网。东船、民娃公司生活废水量为  $30.5\text{m}^3/\text{d}$ ，废水量周边均为大面积农田（约不低于 300 亩），主要种植蔬菜（豇豆、辣椒）、玉米等，根据《湖北省农业用水定额》（DB42/T 1528.1-2019），参考江汉平原用水定额，

玉米用水定额为  $103\text{m}^3/\text{亩}$ ，豇豆用水定额为  $71\text{m}^3/\text{亩}$ ，辣椒用水定额为  $185\text{m}^3/\text{亩}$ ，由此计算，周边农用地用水最低需求为  $30900\text{m}^3/\text{a}$ ，项目废水量约  $10500\text{m}^3/\text{a}$ ，周边农田完全可消纳项目废水，不会对地表水造成影响。

### 6.3.4 地表水环境影响评价结论

根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》（HJ2.3-2018）中的分级原则与依据，本项目水环境影响评价工作等级为三级 B。根据导则要求，三级 B 可不进行水环境影响预测。本次评价中简要说明所排放的污染物类型和数量、给排水状况、排水去向等，并进行一些简单的环境影响分析。本项目新增用水为压舱用水，船舶带走，不新增废水排放，由此可知，本项目地表水影响可接受。

表 6.3-1 建设项目地表水环境影响评价自查表

| 工作内容 |             | 自查项目                                                                                                  |           |                                          |                 |
|------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------|-----------------|
| 影响识别 | 影响类型        | 水污染影响型☑；水文要素影响型□                                                                                      |           |                                          |                 |
|      | 水环境保护目标     | 饮用水水源保护区□；饮用水取水口；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 □；涉水的风景名胜区□；其他☑ |           |                                          |                 |
|      | 影响途径        | 水污染影响型                                                                                                |           | 水文要素影响型                                  |                 |
|      |             | 直接排放□；间接排放□；其他☑                                                                                       |           | 水温□；径流□；水域面积                             |                 |
|      | 影响因子        | 持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物☑；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□                                                        |           | 水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□                  |                 |
| 评价等级 |             | 水污染影响型                                                                                                |           | 水文要素影响型                                  |                 |
|      |             | 一级□；二级□；三级 A □；三级 B ☑；                                                                                |           | 一级□；二级□；三级□；                             |                 |
| 现状调查 | 区域污染源       | 调查项目                                                                                                  |           | 数据来源                                     |                 |
|      |             | 已建□；在建□；拟建☑；其他□；                                                                                      | 拟替代的污染源□； | 排污许可证□；环评☑；环保验收□；既有实测□；现场监测☑；入河排放数据□；其他□ |                 |
|      | 受影响水体水环境质量  | 调查项目                                                                                                  |           | 数据来源                                     |                 |
|      |             | 丰水期□；平水期☑；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□；                                                                  |           | 生态环境保护主管部门☑；补充监测□；其他☑；                   |                 |
|      | 区域水资源开发利用状况 | 未开发□；开发量 40%以下☑；开发量 40%以上□；                                                                           |           |                                          |                 |
|      | 水文情势调查      | 调查时期                                                                                                  |           | 数据来源                                     |                 |
|      |             | 丰水期□；平水期☑；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□；                                                                  |           | 水行政主管部门□；补充监测□；其他□；                      |                 |
|      | 补充监测        | 监测时期                                                                                                  |           | 监测因子                                     | 监测断面或点位         |
|      |             | 丰水期；平水期；枯水期；冰封期□；春季□；夏季 □；秋季 □； 冬季 □；                                                                 |           | （    ）                                   | 监测断面或点位个数（    ） |
| 现状评价 | 评价范围        | 河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（    ）km <sup>2</sup>                                                         |           |                                          |                 |
|      | 评价因子        | （    pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷等）                                                                               |           |                                          |                 |
|      | 评价标准        | 河流、湖库、河口：Ⅰ类□； Ⅱ类□；Ⅲ类 ☑；Ⅳ类 □；Ⅴ类□；<br>近岸海域：第一类□；第二类 □； 第三类 □； 第四类 □；<br>规划年评价标准（    ）                   |           |                                          |                 |

| 工作内容    |                                                                                                                                      | 自查项目                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                            |           |                                                                                                                  |             |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|         | 评价时期                                                                                                                                 | 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ;<br>春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> ;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                            |           |                                                                                                                  |             |
|         | 评价结论                                                                                                                                 | 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ;<br>达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> ;<br>水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ; 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> ;<br>水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ; 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> ;<br>对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ; 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> ;<br>底泥污染评价 <input type="checkbox"/> ;<br>水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> ;<br>水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> ;<br>流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> ; |                                                                                            |           | 达标区 <input checked="" type="checkbox"/> ;<br>不达标区 <input type="checkbox"/> ;                                     |             |
| 影响预测    | 预测范围                                                                                                                                 | 河流: 长度 ( ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                            |           |                                                                                                                  |             |
|         | 预测因子                                                                                                                                 | ( )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                            |           |                                                                                                                  |             |
|         | 预测时期                                                                                                                                 | 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ;<br>春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> ;<br>设计水文条件 <input type="checkbox"/> ;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                            |           |                                                                                                                  |             |
|         | 预测情景                                                                                                                                 | 建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> ;<br>正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> ;<br>污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> ;<br>区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/> ;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                            |           |                                                                                                                  |             |
|         | 预测方法                                                                                                                                 | 数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ; 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                            |           |                                                                                                                  |             |
| 影响评价    | 水污染控制和水源井影响减缓措施有效性评价                                                                                                                 | 区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/> ;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                            |           |                                                                                                                  |             |
|         | 水环境影响评价                                                                                                                              | 排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> ;<br>水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> ;<br>满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> ;<br>水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> ;<br>满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> ;<br>满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> ;<br>水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> ;<br>对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> ;<br>满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/> ;                                                                                                                                                                           |                                                                                            |           |                                                                                                                  |             |
|         | 污染源排放量核算                                                                                                                             | 污染物名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                            | 排放量/(t/a) |                                                                                                                  | 排放浓度/(mg/L) |
|         |                                                                                                                                      | ( COD )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                            | ( / )     |                                                                                                                  | ( / )       |
|         |                                                                                                                                      | ( 氨氮 )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                            | ( / )     |                                                                                                                  | ( / )       |
|         |                                                                                                                                      | ( 总磷 )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                            | ( / )     |                                                                                                                  | ( / )       |
| 替代源排放情况 | 污染源名称                                                                                                                                | 排放许可证编号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 污染物名称                                                                                      | 排放量/(t/a) | 排放浓度/(mg/L)                                                                                                      |             |
|         | ( )                                                                                                                                  | ( )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ( )                                                                                        | ( )       | ( )                                                                                                              |             |
| 生态流量确定  | 生态流量: 一般水期 ( ) m <sup>3</sup> /s; 鱼类繁殖期 ( ) m <sup>3</sup> /s; 其他 ( ) m <sup>3</sup> /s;<br>生态水位: 一般水期 ( ) m; 鱼类繁殖期 ( ) m; 其他 ( ) m; |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                            |           |                                                                                                                  |             |
| 防治措施    | 环境措施                                                                                                                                 | 污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域消减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                            |           |                                                                                                                  |             |
|         | 监测计划                                                                                                                                 | 环境质量                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                            | 污染源       |                                                                                                                  |             |
|         |                                                                                                                                      | 监测方式                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/> ; |           | 手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/> ; |             |
|         | 监测点位                                                                                                                                 | ( )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                            | (总排口 )    |                                                                                                                  |             |

| 工作内容 |         | 自查项目          |     |                                          |
|------|---------|---------------|-----|------------------------------------------|
|      |         | 监测因子          | ( ) | (pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、TP、动植物油) |
|      | 污染物排放清单 |               |     |                                          |
|      | 评价结论    | 可以接受☑；不可以接受☐； |     |                                          |

注：“☐”为勾选项”，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容

## 6.4 地下水环境影响预测评价

### 6.4.1 区域水文地质概况

#### (1) 地形地貌

勘察场地位于枝江市七星台镇陈家港村长江左岸，各钻孔位于长江的河床沿线，孔位高程相差较大，地貌上属于长江堤岸河漫滩及 I 级阶地区域。勘察点高程在 32.38m~42.82m 之间，勘察期间长江水位高程变化幅度较大，一般水位在 30.0m~32.0m 之间。地貌类型单一，地貌相对简单。

#### (2) 底层岩性

本次勘察的野外钻探、原位测试及室内土工试验结果查明，本场地在勘探深度(43.2 米)范围内所分布的地层，主要为抛石、素填土(Q<sup>m1</sup>)、第四系全新统洪积成因的(Q<sub>4</sub><sup>al+pl</sup>)粉质粘土、淤泥质粘土、粉土，(Q<sub>4</sub><sup>al+pl</sup>)细砂及(QQ<sub>4</sub><sup>al+pl</sup>)砂卵石。各地层的分布及主要特征详如下：

①层素填土(Q<sup>m1</sup>)：褐黄色，松散，上部主要成分为卵石，卵石成分为石英、长石，钻孔可见卵石一般粒径为 3-10cm 卵石含量为 50%~60%，分选性较差，磨圆度中等，下部为填筑粘性土。场区 ZK7、ZK9、ZK12 缺失，厚度：0.60~3.60m，平均 1.86m；层底标高：31.58~41.62m，平均 38.27m；层底埋深：0.60~3.60m，平均 1.86m。

②层粉质粘土(Q<sub>4</sub><sup>al+pl</sup>)：褐黄色，可塑，含粉土及细砂，无摇震反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，切面较光滑。场区 ZK1、ZK4 缺失，厚度：2.10~6.60m，平均 3.74m；层底标高：28.48~37.62m，平均 33.93m；层底均深：2.40~9.10m，平均 4.74m。

③层淤泥质粘土(Q<sub>4</sub><sup>al+pl</sup>)：灰褐色，灰色，流塑，夹薄层粉土及少量细形，无臭味，摇震反应缓慢，无光泽，干强度较低，韧性中等。分布在 ZK1、ZK2、ZK4、ZK5、ZK7、ZK8、ZK9 孔，厚度：2.50~8.00m，平均 5.44m；层底标高：26.61~33.12m，平均 31.52m；



层底埋深：8.40~11.60m，平均 9.46m。

④层粉土( $Q_4^{al+pl}$ )：灰褐色，灰色，很湿，稍密，含少量粉细砂及有机质，摇震反应迅速，无光泽，干强度中等偏低，韧性较低。分布在 ZK9、ZK10、ZK11 孔，厚度：2.10~5.20m，平均 4.03m；层底标高：21.81~32.42m，平均 28.23m；层底埋深：10.40~13.20m，平均 11.60m。

⑤层细砂( $Q_4^{al+pl}$ )：褐灰色，饱和，稍密，夹粉土，偶含中粗砂，含云母，砂粒矿物主要成分为石英、长石。场区 ZK12 缺失，厚度：2.90~14.0m，平均 8.25m；层底标高：18.42~27.42m，平均 22.39m；层底埋深：10.20~24.40m，平均 17.39m。

⑥层纸 ( $Q_4^{al+pl}$ )：褐灰色，饱和，中密，砂粒矿物成分主要成分为石英、长石，夹少量砾石，钻孔可见砾石最大粒径一般为 5~20mm，砾石的分选性较差，磨圆度中等。场区普通分布，厚：3.00~10.40m，平均 5.93m；层底标高：12.81~20.12m，平均 17.11m；层底埋深：14.10~28.00 平均 22.18m。

⑦层卵石( $Q_4^{al+pl}$ )：灰黄色，灰白色，饱和，中密，卵石成分为石英、长石，钻孔可见卵石一般粒径为 3~10cm，卵石含量为 50%~70%，粘性土与中粗砂充填其中，分选性较差，磨圆度中等。该层未穿透，最大揭露深度 16.1m。

### (3) 水文地质条件

本场地分布地下水类型主要为上层滞水，孔隙潜水。上层滞水主要赋存于场地上部的人工填土之中，其水位无统一自由水面，主要接受大气降水、城市给、排水管道渗漏及生活得用水入渗补给，排泄主要以蒸腾及侧向径流为主，水位、水量与天气、季节关系密切，水量一般有限，勘察期间测得水位一般在 0.5m~1.3m 之间。第②层粉质粘土、③层淤泥质粘土为相对隔水层。

下部④层粉土、第⑤层、⑥细砂、⑦层卵石为相对含水层，含有孔隙潜水，其水位受长江水位影响较大，接受长江的补给，具有承压性，勘察期间测得各钻孔的稳定水位位于长江水位基本持平，高程一般在 31.8m 左右。

## 6.4.2 地下水开发利用现状

本次现场调查期间，周边企业及居民区均已经供应自来水，只有极个别区域发现

有地下水井，基本废弃不用。根据调查资料，调查区域内基本不开采地下水资源，周边无集中式饮用水保护区。

### 6.4.3 地下水环境影响分析

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径。污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和保护层。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质，一般来说，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水环境影响评价工作等级判定为三级。根据导则要求，三级评价可采用解析法或类比分析进行地下水影响分析及评价，故本次评价采用类比分析进行地下水分析与评价。

#### 6.4.3.1 正常状况

##### （1）废水

项目不新增员工，不新增生活污水，生产过程中无废水排放。项目压舱用水随着船舶的最终交付使用而带出；生活污水经隔油池+化粪池处理后，经污水处理站处理，达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准后，用于周边农田农灌；初期雨水经初期雨水池沉淀后，与生活污水一起进入污水处理站处理。污水处理设施及管线均按行业规范要求进行相关设计，对地下水污染可能性较小。

##### （2）液体原辅料

厂区内使用的油漆含有二甲苯污染物，正常状况下，液体原辅料采用罐装或桶装，且均位于地上，存放位置均为室内，不会出现大面积降水入渗，所有工艺设施均进行防渗处理，一般不会出现大范围的地下水环境污染。

##### （3）固体废弃物

项目产生的一般固废暂存于一般固废间，危废暂存于危废暂存间，生活垃圾由建设单位收集后统一交环卫部门处理。固体废弃物产生后，直接回收或处理，不会长时

间堆放；危险废物暂存库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行防渗处理，物料采用桶装或内衬纺织袋包装，定期外运处置。

正常状况下，在采取相应的防治措施后，项目运营不会对地下水环境造成影响。

#### 6.4.3.2 非正常状况

##### （1）废水

根据工程分析，本项目产生的废水主要为收集初期含油雨污水和生活污水。对地下水环境影响较明显主要为含油污水，废水中的主要污染物为石油类、COD，初期雨水收集或处理设施非正常工况下泄漏，COD、石油类对地下水的影响。拟建项目应充分做好船舶修造含油污水管理，杜绝污水渗漏，确保污水收集处理系统衔接良好，防止污水“跑、冒、滴、漏”现象的发生，这样可以保证项目区内产生的全部含油污水得到收集处理，可以很大程度的消除周边地区污染物排放对地下水环境的影响。

##### （2）液体原辅料

在非正常状况下，由于油漆采用桶装，且位于室内，该区域也不会降水产生淋滤水入渗地下，因此，非正常状况下，二甲苯污染地下水的可能性较小。

##### （3）固体废弃物

拟建项目固体废弃物产生后，直接回收或处理，不会长时间堆放，一般也不会出现非正常状况。正常状况下，根据工程分析，建设项目有相应防渗设施，不会对地下水环境造成影响。

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。

#### 6.4.4 地下水环境影响评价

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），确定本项目地下水评价等级为三级。项目设有船舶维修拆解车间、危废暂存间等，可能造成地下水污染环节主要为车间、危废暂存间、初期雨水池、隔油池、化粪池等周边地面因防渗措施

不到位，防渗地面、内壁出现破损、裂缝，造成事故状态下废水或油漆等在收集、贮存、处理的过程中通过裂缝下渗污染周围浅层地下水。

本项目按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的地下水环境保护原则，参照（HJ610-2016）中地下水污染防渗分区参照表，进一步对厂区进行分区防控，将厂区内初期雨水池隔油池、化粪池、油漆库、危废暂存间、车间做为重点防渗区，使等效黏土防渗层  $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，或参照 GB18598 执行；生产区内其他区域（含一般固废暂存间）为一般防渗区，等效黏土防渗层  $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，或参照 GB16889 执行；办公楼等为简单防渗区，进行一般地面硬化。

综上分析，在落实好防渗、防污措施后，本项目污染物能得到有效处理，对地下水水质影响较小，项目的建设不会产生其他环境地质问题，因此对地下水环境质量影响较小。

## 6.5 运营期声环境影响分析

### 6.5.1 噪声源强

项目噪声主要来源于喷砂机、空压机、龙门剪、割炬等生产设备噪声，以及生产过程钢材撞击、敲打噪声等。噪声源强在 70~95dB (A)之间，在采取隔声降噪措施后，可降噪 15~20dB(A)。

### 6.5.2 预测模式

本次评价选用点源的噪声预测模式，测量各噪声源到预测点的距离，将各噪声源视为半自由状态噪声源，按声能量在空气传播中衰减模式可计算出某噪声源在预测点的声压级，预测模式如下：

#### ① 室外声源

计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg \left( \frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的倍频带声压级；

$r$ ——预测点距声源的距离，m；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离，m；

$\Delta_{\text{loct}}$ ——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量，其计算方法见“导则”正文）。

如果已知声源的倍频带声功率级  $L_{w\text{oct}}$ ，且声源可看作是位于地面上的，则

$$L_{\text{oct}}(r_0) = L_{w\text{oct}} - 20 \lg r_0 - 8$$

由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级  $L_A$ 。

## ② 室内声源

首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{\text{oct},1} = L_{w\text{oct}} + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $L_{\text{oct},1}$ ——某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

$L_{w\text{oct}}$ ——某个声源的倍频带声功率级；

$r_1$ ——室内某个声源与靠近围护结构处的距离；

$R$ ——房间常数；

$Q$ ——方向因子。

计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{\text{oct},1}(T) = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_{\text{oct},1(i)}} \right]$$

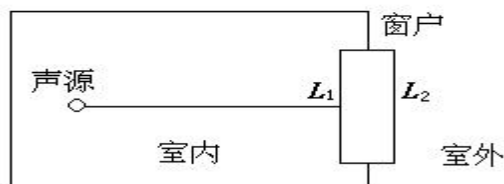
计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{\text{oct},2}(T) = L_{\text{oct},1}(T) - (TL_{\text{oct}} + 6)$$

将室外声级  $L_{\text{oct},2}(T)$  和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第  $i$  个倍频带的声功率级  $L_{w\text{oct}}$ ：

$$L_{w\text{oct}} = L_{\text{oct},2}(T) + 10 \lg S$$

式中： $S$  为透声面积， $\text{m}^2$ 。



等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为  $L_{w\text{ oct}}$ ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

由上述各式可计算出厂区声环境因拟建项目运行所增加的声级值，综合该区内的声环境本底值，再按声能量迭加模式预测出某点的总声压级值，预测模式如下：

$$Leq_{\text{总}} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \left[ \sum_{i=1}^n t_{ini} 10^{0.1L_{Aini}} + \sum_{j=1}^m t_{oatj} 10^{0.1L_{A oatj}} \right] \right)$$

式中： $L_{eq\text{ 总}}$ ——某预测点总声压级，dB(A)；

$n$ ——室外声源个数；

$m$ ——等效室外声源个数；

$T$ ——计算等效声级时间。

### (3) 预测参数

经对现有资料整理分析，拟选用如下参数和条件进行计算：

#### ① 一般属性

声源离地面高度为 0m，室内点源位置为地面，声源所在房间内壁的平均吸声系数取 0.01，声源离隔墙的距离取 3m，声源与测点间隔墙厚取 0.24m。

#### ② 发声特性

稳态发声，不分频。

#### ③ 声屏及地况

树林带或其他稀疏声屏隔声能力取 0.1dB(A)/m，声波在地面的反射系数为 0.5。

## 6.5.3 预测结果

声波在传递过程中，除随距离增加而衰减外，同时受大气吸收、屏障阻挡等因素衰减，本次预测计算中，只考虑消声、隔声以及距离衰减效应，空气吸收和其余附加衰减忽略不计。根据不同设备的噪声级、确定的预测模式以及拟采取的降噪措施计算出不同距离处的噪声值，项目噪声环境影响预测结果见表 6.5-1。

表 6.5-1 项目噪声环境影响预测结果表 单位：dB (A)

| 位置及点位编号 |    | 现状值 | 贡献值  | 预测值  | 评价标准类别   | 评价标准值 |
|---------|----|-----|------|------|----------|-------|
| 厂界西侧▲1  | 昼间 | 56  | 54.1 | 58.1 | 《工业企业厂界环 | 70    |

|        |    |    |      |      |                                    |    |
|--------|----|----|------|------|------------------------------------|----|
| 厂界北侧▲2 | 昼间 | 52 | 53.6 | 55.9 | 境噪声排放标准》<br>(GB12348-2008)<br>2、4类 | 60 |
| 厂界东侧▲3 | 昼间 | 51 | 55.2 | 56.6 |                                    | 60 |
| 厂界南侧▲4 | 昼间 | 68 | 43.5 | 68.0 |                                    | 70 |

预测结果表明，在对噪声源采取隔声、减震及距离衰减等污染防治措施后，厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）之4类标准限值70dB（A）要求。综上，项目声环境影响可接受。

## 6.6 运营期固体废物影响分析

### 6.6.1 固体废物产生情况

企业产生的固体废物按照资源化、减量化和无害化处置原则进行分类收集，能够利用的厂内利用，不可利用的委托相关单位进行回收或处置。

### 6.6.2 固体废物环境影响分析

固体废物对环境的影响主要体现在：①通过大气降水产生淋滤液，淋滤液进入水体造成环境污染，控制废渣淋滤液的污染，实质是控制固废污染的一个重要问题；②固废沥出水或雨水冲刷水渗入地下，对地下水体造成不利影响；③固废堆存经风吹产生的扬尘污染；④固废中含有的易挥发物质挥发对大气产生影响。

#### 一、一般固体废物

项目固体废弃物从产生、收集、贮存、转运、处置等各个环节都可能因管理不善而进入环境。项目产生的一般工业固废边角料、废钢砂外售物资部门综合利用，焊渣、除尘灰交环卫部门清运处置，废物大多以固态形式存在，在一般情况下不会对环境造成影响。但是，在特殊情况下有可能对环境造成影响，如存放不当，与酸、碱接触或长期受雨水浇淋，就有可能将废物中的有机物溶出，从而对水环境造成影响。为了避免特殊情况的发生，企业按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）的要求设置2处一般固废暂存场所，一般固废贮存场所均采取相应的防渗、防雨、防风措施，为全封闭室内贮存。正常情况下不会出现废渣淋滤液污染问题，室内静风环境情况下固废堆场也不会大面积产生风蚀扬尘以及挥发性气体。

通过上述措施后，拟建项目一般工业固体废物能得到妥善处置，对环境的影响较小。

## 二、危险废物

本项目产生的各类危险废物，应严格按照《中华人民共和国固体废物污染防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物转移管理办法》、《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求贮存、利用、处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。

### 1、危险废物贮存场所环境影响分析

项目危险废物暂存设施不分依托厂区已建 4 座危险废物暂存间，本次项目拟新增 4 座危险废物暂存间。按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告第 43 号），危险废物环境影响评价主要评价以下几个方面：

#### （1）危险废物暂存间选址可行性分析

本项目所在地位于民娃公司现有厂区内，根据国家地震局[1992]160 号文颁布的《中国地震烈度区划图》（1990），枝江市地震基本烈度为 6 度，地质环境稳定，区域稳定性较好，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中“地震结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内”要求。本项目危废暂存间周边无易燃、易爆等危险品仓库、高压线路，满足 GB18597-2023 中“应建在易燃、易爆等危险品仓库、高压线路防护区以外”要求。

综上所述，本项目危险废物间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中危险废物贮存设施的选址要求。

#### （2）危险废物贮存能力可行性分析

根据《合成氨原料结构调整及联产 60 万吨/年乙二醇项目（二期）竣工环境保护验收监测报告（阶段性）》（2022 年 6 月备案），现有危废暂存间暂存的危险废物种类主要包括：变换废催化剂（HW50）、煤气过滤剂（HW50）、废分子筛（HW50）、DMO 废催化剂（HW50）、加氢废催化剂（HW50）、尿素脱氢废催化剂（HW50）、硫回收废催化剂（HW50）、废包装袋（HW49）等。公司已建的危险废物暂存间占地面积 57m<sup>2</sup>，新建 4 座危废间，占地面积 48m<sup>2</sup>，本项目危险废物种类主要为 HW08、HW12、HW09、HW29、HW31、HW10。本项目危废种类与危废暂存间现暂存的危险



废物种类几乎一致，依托可行。

危险废物采取桶装或袋装临时存储，贮存周期一般为 10 日，不超过 180 日。本项目实施后，可通过合理调度，及时清运危险废物，缩短危险废物暂存时间，能够满足危险废物临时贮存能力。

### （3）危废暂存间对外环境影响分析

本项目危险废物临时贮存于危险废物间内，固态物料采用封闭袋装储存；液态/半固态采用封闭桶装储存。在加强危险废物暂存间的维护、管理情况下，可有效防止危险废物泄露等环境风险，不会对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成影响。

## 2、运输过程的环境影响分析

本项目危险废物运输转移过程按照国务院令第 344 号《危险化学品安全管理条例》、《危险废物转移管理办法》、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）要求：

①委托有危险废物经营许可证的单位进行收集运输，在收集运输危险废物时，应根据危险废物经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等；

②危险废转移过程按《危险废物转移联单管理办法》执行；

③危险废物运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性、和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。

危险废物运输过程中采取上述措施后，可有效防止危险废物运输过程中散落、泄露，减轻对环境的影响。同时本评价建议危险废物道路运输符合《道路危险货物运输管理规定》（交通部令〔2005〕第 9 号）、JT617 以及 JT618 执行，运输路线尽量避开村庄、居民小区、学校等环境敏感点，减轻对其影响。

## 6.6.3 固体废物影响分析结论

综上所述，项目分类收集、回收、处置固体废物的措施安全有效，去向明确。经上述“资源化、减量化、无害化”处置后，无固体废物外排，对环境的危害性大大减少。

项目固废在采取以上措施后，可有效控制其二次污染，做到安全暂存或贮存，对区域环境影响较小。

## 6.7 土壤环境影响预测与评价

### 6.7.1 总论

#### 6.7.1.1 评价目的

(1) 结合国家、地方土壤相关资料和实地调查，掌握拟建项目地区土壤类型及理化特性等，查明土壤环境现状与土壤利用现状。

(2) 根据拟建项目工程分析及与土壤污染相关的地表水、地下水、大气等评价结果，分析并识别出可能进入土壤的污染物种类、数量、方式等，预测拟建项目可能对土壤环境产生的影响，评价其影响程度和范围及其可能导致的土壤环境变化趋势。

(3) 针对项目建设可能产生的不利影响，提出合理、可行、操作性强的土壤环境影响防控措施，使工程建设带来的负面环境影响降至最低程度，达到项目建设和环境保护的协调发展。

(4) 从土壤环境保护角度论证项目建设的可行性，为工程建设决策和环境管理提供科学依据。

#### 6.7.1.2 评价内容与评价重点

##### (1) 评价内容

土壤环境的现状调查、监测与评价，以及建设项目对土壤环境可能造成的直接和间接危害的预测与评价，并针对其造成的影响和危害提出防控措施与对策。

##### (2) 评价重点

结合工程的特点及区域环境特征，确定本次评价工作重点为：建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别、建设项目周边土壤环境现状调查、土壤环境影响预测及评价、土壤环境污染防治措施及建议。

#### 6.7.1.3 评价工作程序

评价工作分为准备阶段、现状调查与评价阶段、预测分析与评价阶段和结论阶段。

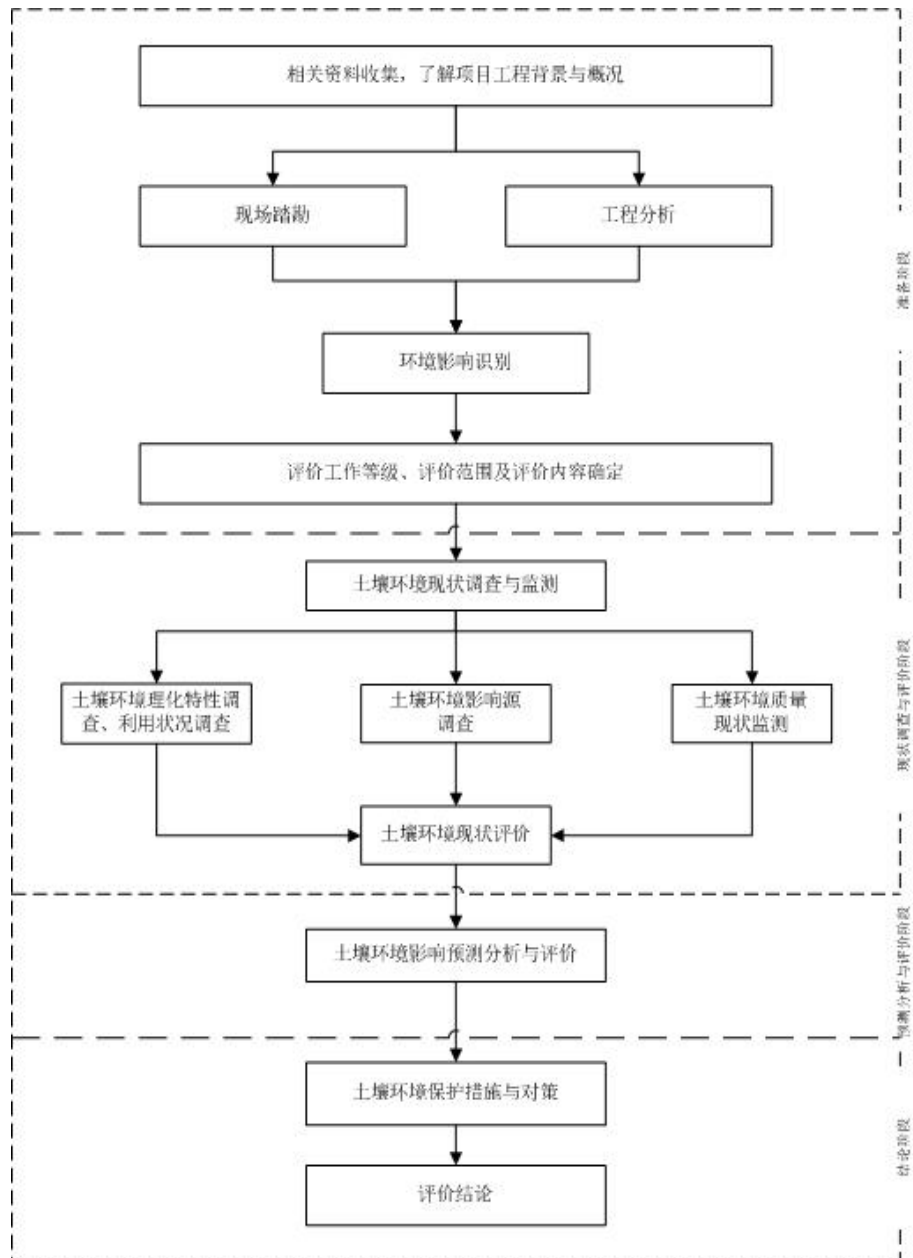


图 6.7-1 本项目土壤环境影响评价工作程序图

## 6.7.2 土壤环境影响识别及评价等级

### 6.7.2.1 评价等级

根据项目运行期可能对土壤产生的影响，本项目土壤环境影响类型属于污染影响型。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，确定项目类别为“制造业——设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造——有电镀工艺的；金属制品表面处理及热处理加工的；使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）；有钝化工艺的热镀锌”，项目属土壤环境影响评价I类建设项目。本项目不新

增用地，为原厂内技改项目，现有全厂占地面积 6.57hm<sup>2</sup>，占地规模为中型（5~50hm<sup>2</sup>）。

表 6.7-1 污染影响型敏感程度分级表

| 敏感程度 | 判断依据                                                 |
|------|------------------------------------------------------|
| 敏感   | 建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的 |
| 较敏感  | 建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的                                  |
| 不敏感  | 其他情况                                                 |

项目位于枝江市七星台镇陈家港村，建设项目周边存在其他农用地，土壤环境敏感程度为敏感。

表 6.7-2 土壤环境影响评价工作等级划分表

| 项目  | I 类 |    |    | II 类 |    |    | III 类 |    |    |
|-----|-----|----|----|------|----|----|-------|----|----|
|     | 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；

建设项目类型根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 判定；

占地规模分为大型（≥50hm<sup>2</sup>）、中型（5~50hm<sup>2</sup>）、小型（≤5hm<sup>2</sup>），建设项目占地为永久占地。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）第 6.2 条表 4 中所列出的环境影响评价等级判定标准，确定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 1.0km 范围。

#### 6.7.2.2 土壤环境影响因子识别

根据建设项目土壤环境影响识别结果，确定重点预测时段。建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别见下表。

表 6.7-3 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

| 不同时段  | 污染影响型 |      |      |    | 生态影响型 |    |    |    |
|-------|-------|------|------|----|-------|----|----|----|
|       | 大气沉降  | 地面漫流 | 垂直入渗 | 其他 | 盐化    | 碱化 | 酸化 | 其他 |
| 建设期   |       |      |      |    |       |    |    |    |
| 运营期   | √     | √    | √    |    |       |    |    |    |
| 服务期满后 |       |      |      |    |       |    |    |    |

项目运营期对土壤的影响主要表现在以下几个方面：

本项目为污染影响型建设项目，对土壤环境影响主要途径为大气沉降影响、地面漫游影响和入渗影响。项目运行期对土壤的影响主要表现在以下几个方面：

#### （1）大气沉降

项目运行期废气中污染物主要有颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃。本项目针对生产过程中产生的废气，采取措施进行收集处理，减少无组织排放，同时采取有效的治理措施处理废气，确保达标排放。通过排气筒或无组织进入环境空气中，污染物在空气中由于降雨的作用会随着雨水进入到土壤环境，导致土壤自然正常功能失调，土壤质量下降。

#### （2）地面漫流

项目建成后，油漆、固体废位均置于室内；厂内道路、船台地面采取硬化措施；厂区内雨污分流，设有初期雨水收集、处理系统；生活污水、初期雨水经管道输送至园区污水处理站处理。正常情况下项目不会对周边土壤以地面漫流形式造成不利影响。

#### （3）垂直入渗

本项目参照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。正常情况下，项目按质按量全面落实分区防渗措施，不会对周边土壤以入渗的形式造成不利影响。事故状态下，区域防渗措施出现破损，若泄漏物料未被及时收集，有可能进入土壤，对周边土壤造成影响。

表 6.7-4 建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

| 污染源      | 工艺流程/节点     | 污染途径 | 全部污染物指标 <sup>a</sup> | 特征因子 | 备注    |
|----------|-------------|------|----------------------|------|-------|
| 船舶维修拆解车间 | 喷漆、切割、打磨、焊接 | 大气沉降 | 颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃        | 二甲苯  | 连续、正常 |
|          |             | 地面漫流 | 颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃        | 二甲苯  | 间断、事故 |
|          |             | 垂直入渗 | 颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃        | 二甲苯  | 间断、事故 |
| 废水处理设施   | 隔油池、化粪池     | 地面漫流 | COD、氨氮、SS、石油类        | /    | 间断、事故 |
|          |             | 垂直入渗 | COD、氨氮、SS、石油类        | /    | 间断、事故 |
| 危废间      | 危废暂存石油烃     | 地面漫流 | 二甲苯、非甲烷总烃、石油烃        | 二甲苯  | 间断、事故 |
|          |             | 垂直入渗 | 二甲苯、非甲烷总烃、石油烃        | 二甲苯  | 间断、事故 |

参照上表，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964—2018），本评价根据环境影响识别出的二甲苯作为关键预测因子，确定重点预测时段为项目运

营期。

### 6.7.3 土壤环境现状调查

#### 6.7.3.1 土壤环境概述

枝江境内有黄棕壤、水稻土、潮土、紫色土、石灰土 5 个土类，11 个亚类，31 个土属 143 个土种。黄棕壤、水稻土两个土类为第四纪河湖沉积物（粘土）母质。潮土为近代河流冲积物母质。其中耕地 106 个土种，林荒地 37 个土种。耕地中，旱地 56 个土种，以正土、纯土、油沙土、含水沙 4 个土种为主，占旱地土种面积的 68.4%；水田土种 50 个，以白善泥、黄泥、面黄泥 3 个土种为主，占水田土种面积的 74.9%。从查明的土壤种类看种植的适宜性很广，对枝江的农、林业发展十分有利。

项目建设区以黄棕壤、水稻土为主，剖面为 Aa-Ap-W-C 型，厚 1m 以上，土壤无石灰反应，但由于石灰岩地区水中含有较多的钙质，水耕后复盐基作用明显，土壤呈微酸性至中性，pH5.6-7.3。阳离子代换量 15.0me/100g 土左右。盐基饱和度 50%-60%。土壤质地粘重，多为壤质粘土，粘粒含量在 35%以上。Aa 层平均厚 14cm；Ap 层平均厚 13cm，粘粒沉积较明显；W 层平均厚 58cm，以淡灰黄色为主。据农化样分析结果统计(n=173)：根据亚热带农业区域生态数据库以水稻的作物养分含量代表区域作物养分含量，其中有机质含量 1.0%-2.3%，全氮 1.045%，全磷 0.17%，全钾 0.9%。

#### 6.7.3.2 土壤理化性质调查

拟建项目所在地土壤理化特性见表 6.7-5。

表 6.7-5 土壤理化特性调查表

| 检测日期 |      | 2022.07.29                  |          |        |
|------|------|-----------------------------|----------|--------|
| 点号   |      | S2                          |          |        |
| 坐标   |      | E 111.843903°, N 30.430183° |          |        |
| 层次   |      | 0-0.5m                      | 0.5—1.5m | 1.5—3m |
| 现场记录 | 颜色   | 灰褐色                         | 灰褐色      | 灰褐色    |
|      | 结构   | 松散                          | 松散       | 松散     |
|      | 质地   | 壤土                          | 壤土       | 壤土     |
|      | 砂砾含量 | <20                         | <20      | <20    |
|      | 其他异物 | 无根系                         | 无根系      | 无根系    |

|         |                                                                                     |         |         |         |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|
| 实验室测定   | pH 值（无量纲）                                                                           | 7.08    | 7.10    | 7.34    |
|         | 阳离子交换量（cmol/kg）                                                                     | 8.56    | 6.29    | 6.60    |
|         | 氧化还原电位（mv）                                                                          | 192     | 213     | 175     |
|         | 饱和导水率（cm/s）                                                                         | 0.00247 | 0.00194 | 0.00163 |
|         | 土壤容重（kg/m <sup>3</sup> ）                                                            | 1392    | 1303    | 1355    |
|         | 孔隙度（%）                                                                              | 35.9    | 36.4    | 36.1    |
| 点位名称    | 土壤剖面图                                                                               |         |         |         |
| S2 场地中间 |  |         |         |         |

## 6.7.4 土壤环境影响预测与评价

本次评价要求建设单位落实雨污分流，初期雨水收集处理工作，按质按量做好重点区域防腐防渗工作，在落实环评提出的措施后，预计项目不会通过地面漫流和入渗途径对土壤产生不利影响。因此，本项目对地面漫流和垂直入渗途径对土壤的影响进行定性分析；对大气沉降途径对土壤的影响进行定量分析。

### 1、大气沉降途径土壤环境影响预测

#### （1）预测评价因子

根据工程分析及环境影响识别结果，确定本项目环境影响要素的评价因子为二甲苯，确定重点预测时段为项目运营期，预测情景为大气沉降进入土壤环境。

#### （2）预测评价方法

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ 964-2018)“8.5.1 污染影响型建设项目应根据环境影响识别出的特征因子选取关键预测因子。”“8.7.3 污染影响型建设项目，其评价工作等级为一级、二级的，预测方法可参见附录 E 或进行类比分析。”

本次评价选取HJ964-2018 附录E推荐土壤环境影响预测方法一，本方法适用于某

种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测，包括大气沉降、地面漫流以及盐、酸、碱类等物质进入土壤环境引起的土壤盐化、酸化、碱化等，较为符合本项目可能发生的土壤污染途径分析结果。具体方法如下：

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：

$\Delta S$ ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

$I_s$ ——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；预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

$L_s$ ——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；预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

$R_s$ ——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；预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

$\rho_b$ ——表层土壤容重，kg/m<sup>3</sup>，根据土壤调查结果，取1392kg/m<sup>3</sup>；

$A$ ——预测评价范围，m<sup>2</sup>，根据最大落实浓度距离，取排气筒周边0.2km的区域，即125600m<sup>2</sup>；

$D$ ——表层土壤深度，一般取0.2m，可根据实际情况适当调整；

$n$ ——持续年份，a。

### （3）预测结果

根据工程分析，拟建项目二甲苯每年的排放量为1.581t/a，土壤预测结果见表5.8-3。

表 6.7-6 土壤预测结果 单位：mg/kg

| 持续年份 | 单位质量表层土壤中二甲苯的增量 | 背景值 | 预测值    |
|------|-----------------|-----|--------|
| 1 年  | 1.967           | 0   | 1.967  |
| 5 年  | 9.835           | 0   | 9.835  |
| 10 年 | 19.669          | 0   | 19.669 |
| 20 年 | 39.337          | 0   | 39.337 |



根据上述预测分析，在不考虑污染物降解的情形下，项目排放的二甲苯沉降入土壤在项目服务20年的情形下增量为39.337mg/kg，对照GB36600二甲苯（包括邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯）第二类用地筛选值为1210mg/kg，本项目预测所得叠加值远小于其筛选值；二甲苯废气在空气和土壤中均会降解，因此，实际土壤增量更低。

综上，本项目在大气沉降方面土壤环境影响可接受。

### 2、地面漫流途径土壤环境影响分析

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业通过硬地硬化、设置初期雨水收集池，确保可能受污染的雨排水截留至雨水沟，经初期雨水池收集后引至园区污水处理站处理，防止可能受污染的雨水发生地面漫流、进入土壤，因此物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

### 3、垂直入渗途径土壤环境影响分析

项目喷涂车间、船台、油漆仓库、危废仓库、初期雨水收集池、化粪池、隔油池，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗进一步污染土壤，本项目参照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

## 6.7.5 土壤预测评价结论

本次评价通过定量与定性相结合的办法，从大气沉降、地面漫流和垂直入渗三个影响途径，分析项目运营对土壤环境的影响，工程运行20年，土壤中二甲苯的预测浓度为39.337mg/kg，二甲苯的大气沉降对土壤影响较小，同时在企业做好三级防控和分区防渗措施的情况下，地面漫流和垂直入渗对土壤的影响较小。

综上，项目运营对土壤的影响较小。

表 6.7-7 土壤环境影响评价自查表

| 工作内容 |        | 完成情况                   | 备注 |
|------|--------|------------------------|----|
| 影响识别 | 影响类型   | 污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□    |    |
|      | 土地利用类型 | 建设用地区；农用地□；未利用地□       |    |
|      | 占地规模   | (6.57) hm <sup>2</sup> |    |
|      | 敏感目标信息 | /                      |    |

|        |                                                                                      |                                                                                                                                                                           |       |       |                                        |       |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|----------------------------------------|-------|
|        | 影响途径                                                                                 | 大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )   |       |       |                                        |       |
|        | 全部污染物                                                                                | 颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃                                                                                                                                                             |       |       |                                        |       |
|        | 特征因子                                                                                 | 二甲苯、石油烃                                                                                                                                                                   |       |       |                                        |       |
|        | 所属土壤环境影响评价项目类别                                                                       | I类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>                                      |       |       |                                        |       |
|        | 敏感程度                                                                                 | 敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>                                                                      |       |       |                                        |       |
|        | 评价工作等级                                                                               | 一级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>                                                                        |       |       |                                        |       |
| 现状调查内容 | 资料收集                                                                                 | a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>         |       |       |                                        |       |
|        | 理化特性                                                                                 | 见理化特性表                                                                                                                                                                    |       |       |                                        |       |
|        | 现状监测点位                                                                               |                                                                                                                                                                           | 占地范围内 | 占地范围外 | 深度                                     | 点位布置图 |
|        |                                                                                      | 表层样点数                                                                                                                                                                     | 2 个   | 4 个   | 表层土 0.2m                               |       |
|        |                                                                                      | 柱状样点数                                                                                                                                                                     | 5 个   | 0 个   | 表层土 (0.5 m)<br>中层土 (1.5m)<br>深层土 (3 m) |       |
| 现状监测因子 | GB 36600-2018 中 45 项基本因子、二甲苯、石油烃                                                     |                                                                                                                                                                           |       |       |                                        |       |
| 现状评价   | 评价因子                                                                                 | GB 36600-2018 中 45 项基本因子                                                                                                                                                  |       |       |                                        |       |
|        | 评价标准                                                                                 | GB 15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )    |       |       |                                        |       |
|        | 现状评价结论                                                                               | 目前区域土壤环境质量良好, 未受到污染。                                                                                                                                                      |       |       |                                        |       |
| 影响预测   | 预测因子                                                                                 | 二甲苯                                                                                                                                                                       |       |       |                                        |       |
|        | 预测方法                                                                                 | 附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 (参考文献)                                                                                      |       |       |                                        |       |
|        | 预测分析内容                                                                               | 影响范围 (污染物进入土壤环境造成的累积量是有限的, 在可接受范围内)<br>影响程度 (累积增加量很小)                                                                                                                     |       |       |                                        |       |
|        | 预测结论                                                                                 | 达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> |       |       |                                        |       |
| 防治措施   | 防控措施                                                                                 | 土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ( )                             |       |       |                                        |       |
|        | 跟踪监测                                                                                 | 监测点数                                                                                                                                                                      |       | 监测指标  | 监测频次                                   |       |
|        |                                                                                      | 监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近                                                                                                                                                  |       | 特征因子  | 1 次/3 年                                |       |
|        | 信息公开指标                                                                               | 监测后及时公开, 监测计划应包括向社会公开的信息内容                                                                                                                                                |       |       |                                        |       |
| 评价结论   | 建设项目的土壤环境现状良好; 影响预测结果显示累积增加量很小, 在可接受范围内; 防控措施可控; 土壤环境管理与监测计划合理。从土壤环境影响的角度来看, 项目建设可行。 |                                                                                                                                                                           |       |       |                                        |       |

注 1: “☐”为勾选项, 可√; “( )”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。

注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。

## 6.8 生态环境影响分析

据现场踏勘, 本项目所在区域的生态环境良好, 没有明显的生态环境问题。根据前文分析, 在采取有效措施后, 项目各项污染物均能达标排放。由此可知, 项目运营期间对周边生态环境影响较小。

另因本项目厂区毗邻长江，项目运营期间的噪音和船舶活动对水生生态环境会产生一定的影响。本次评价简要分析项目对水生生态环境的影响，具体如下：

本项目运营期间厂区办公生活污水均不外排长江，对水生生物及其生存环境影响较小。运营期间船舶试航活动可能会对水生动物繁殖群体的栖息产生一定的不利影响。但本项目无大型水工建筑物，运营期间停靠船舶阻水面积与占长江过水面积的比例均很小，因而由于过水断面的相对减少而对鱼类等水生动物造成的影响较小。总体而言，本项目影响水域面积有限，影响程度较小。

另外，根据《宜昌船舶工业园环保整改工程洪水影响评价报告审查意见》，基本同意防洪综合分析的结论意见。工程对河道行洪、防洪安全、防汛抢险、堤防安全及第三人合法水事权益无明显不利影响。

## 7 环境风险评价

环境风险评价又称事故风险评价，它主要考虑建设项目突发性危害事故，如易燃、易爆、有毒物质、放射性物质在运输、贮存、生产、使用等环节中，由于失控而发生的泄漏、火灾、爆炸等。虽然这种事故发生的概率较小，但其对环境 and 人身安全造成的影响和产生的危害是巨大的。

项目所用原辅材料部分具有一定毒性和潜在的危害性。这些物质通过生产、贮存、运输、使用乃至废物处置等多种途径进入环境，在转移或积累过程中对生态环境和人体健康具有潜在的危害。生产装置各种反应器、设备管线纵横交错；生产装置处于高温高压运行状态，潜在的危险因素诸多。因此本项目具有潜在的事故隐患和环境风险。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)要求，结合本项目工程分析，采用对项目风险识别、源项分析、环境后果计算等方法进行环境风险评价，了解其环境风险的可接受程度，提出减少风险的事故应急措施及社会应急预案，为工程设计和环境管理提供资料和依据，以期达到降低危险，减轻风险的目的。

### 7.1 环境风险调查

#### 1、危险物质识别

物质危险物质识别包括主要原辅材料、中间产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。全厂涉及的危险物质数量及主要分布情况具体见下表 7.1-1。

表 7.1-1 本项目所涉及的化学品物质数量及分布情况一览表

| 序号 | 物质名称 | 年使用/产生量        | 最大储存量  | 贮存周期 | 分布情况       |
|----|------|----------------|--------|------|------------|
| 1  | 液化气  | 3000 瓶(15kg/瓶) | 1.125t | 7 天  | 气体库房、船台    |
| 2  | 油漆   | 43.164t        | 4.316t | 30 天 | 油漆仓库、车间、船台 |
| 3  | 稀释剂  | 1.898t         | 0.190t | 30 天 | 油漆仓库、车间、船台 |
| 4  | 固化剂  | 0.359t         | 0.036t | 30 天 | 油漆仓库、车间、船台 |
| 5  | 油类物质 | 150.120t       | 6t     | 10 天 | 仓库、危废间     |
| 6  | 废变压器 | 10.950         | 0.365t | 10 天 | 8#危险废物暂存间  |

#### 2、生产工艺特点

本项目船舶维修、船舶拆解工艺主要为切割、焊接、喷砂、喷漆等，不涉及高温、高压工艺过程。

### 3、环境敏感目标调查

根据调查，建设项目周边环境敏感目标分布见表 7.1-2。

表 7.1-2 环境风险目标一览表

| 一、环境空气保护目标  |          |                                               |                                  |      |                |        |           |
|-------------|----------|-----------------------------------------------|----------------------------------|------|----------------|--------|-----------|
| 名称          | 坐标/m     |                                               | 保护对象                             | 保护内容 | 环境功能区          | 相对厂址方位 | 相对厂界距离/m  |
|             | E        | N                                             |                                  |      |                |        |           |
| 赵家河坝        | 1347.86  | -1312.93                                      | 42 户，约 126 人                     | 人群健康 | 二类功能区          | SE     | 1800~2450 |
| 江会寺村        | 1708.57  | -743                                          | 128 户，约 384 人                    |      |                | ESE    | 1800~3200 |
| 赵楼子村        | 1052.07  | 129.94                                        | 395 户，约 1185 人                   |      |                | E      | 650~1950  |
| 陈家港村        | -253.72  | 1176.01                                       | 121 户，约 363 人                    |      |                | NNW    | 328~1500  |
| 托力寺         | 612      | 728.72                                        | 186 户，约 558 人                    |      |                | NE     | 650~1800  |
| 窑农村         | -1840.87 | -851.21                                       | 289 户，约 867 人                    |      |                | WSW    | 1440~2650 |
| 下杨家塆        | -917.44  | -1789.08                                      | 67 户，约 201 人                     |      |                | SSW    | 1600~2000 |
| 曹家堤村        | -802.01  | -2308.51                                      | 116 户，约 348 户                    |      |                | SSW    | 1900~2600 |
| 井巷子         | -133.48  | 1785.62                                       | 52 户，约 156 人                     |      |                | N      | 1180~1800 |
| 大埠街村        | -691.39  | 2285.82                                       | 122 户，约 266 人                    |      |                | NNW    | 1980~2500 |
| 二、地表水保护目标   |          |                                               |                                  |      |                |        |           |
| 名称          | 保护对象     | 保护内容                                          | 执行标准                             |      | 方位及与厂区边界最近距离/m |        |           |
| 长江          | 长江（枝江段）  | 地表水水质                                         | 《地表水环境质量标准》<br>(GB3838-2002)Ⅱ类标准 |      | W； km          |        |           |
| 三、声环境保护目标   |          |                                               |                                  |      |                |        |           |
| 名称          | 功能及规模    |                                               |                                  | 执行标准 | 方位及与厂区边界最近距离/m |        |           |
| --          | --       |                                               |                                  | --   | --             |        |           |
| 四、地下水环境保护目标 |          |                                               |                                  |      |                |        |           |
| 名称          | 功能及规模    |                                               | 执行标准                             |      | 方位及与厂区边界最近距离/m |        |           |
| 包气带含水       | 无饮用功能    |                                               | GB/T14848-2017 中Ⅲ类               |      | 周边 1km 范围内     |        |           |
| 五、土壤环境保护目标  |          |                                               |                                  |      |                |        |           |
| 保护对象        |          | 执行标准                                          |                                  |      | 保护范围           |        |           |
| 农用地         |          | 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》<br>（GB 15618-2018） |                                  |      | 项目区周边 1.0km 范围 |        |           |

## 7.2 环境风险潜势初判及风险评价等级划分

### 7.2.1 危险物质数量与临界量比值

计算所涉及的每一种危险物质在厂内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输

管线项目，按照两个截断阀之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q<sub>1</sub>, q<sub>2</sub>, ..., q<sub>n</sub>——每种危险物质的最大存在量，t；

Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>, ..., Q<sub>n</sub>——每种危险物质的临界量，t。

当 Q < 1，该项目环境风险潜势为 I；

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

根据导则附录 B 突发环境事件风险物质及临界量表，确定项目 Q 值。

表 7.2-1 建设项目 Q 值确定表

| 序号      | 危险物质名称  | CAS 号      | 最大存在总量 q <sub>n</sub> /t | 临界量 Q <sub>n</sub> /t | 该种危险物质 Q 值 |
|---------|---------|------------|--------------------------|-----------------------|------------|
| 1       | 二甲苯（折算） | 1330-20-7  | 0.238                    | 10                    | 0.0238     |
| 2       | 丁醇（折算）  | 71-36-3    | 0.1225                   | 10                    | 0.0123     |
| 3       | 丙烷（折算）  | 74-98-6    | 1.125                    | 10                    | 0.1125     |
| 4       | 环己酮     | 108-94-1   | 0.019                    | 10                    | 0.0019     |
| 5       | 油类物质    | /          | 6                        | 2500                  | 0.0024     |
| 6       | 多氯联苯    | 41464-39-5 | 0.365                    | 2.5                   | 0.146      |
| 项目 Q 值Σ |         |            |                          |                       | 0.2989     |

根据以上识别结果，项目危险物质数量与临界量比值 Q 值计算，Q=0.2989，Q < 1。

因此本项目环境风险潜势为 I。

## 7.2.2 环境风险评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价等级划分标准见表 7.2-2。

表 7.2-2 环境风险评价工作级别

| 环境风险潜势 | IV、IV <sup>+</sup> | III | II | I                 |
|--------|--------------------|-----|----|-------------------|
| 评价工作等级 | 一                  | 二   | 三  | 简单分析 <sup>a</sup> |

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

本项目环境风险潜势为 I，对照表 7.2-2 内容，环境风险评价仅进行简单分析即可

环境风险评价仅进行简单分析即可。

## 7.3 环境风险识别

风险识别包括：物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。生产系统危险性识别包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施以及环境保护设施等。危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

### 7.3.1 物质危险性识别

物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 B、《化学品分类和标签规范第 18 部分：急性毒性》(GB30000.18-2013)、《化学品分类和标签规范 第 28 部分：对水生环境的危害》(GB 30000.28-2013)，本项目生产过程中涉及的危险物质主要有二甲苯、丁醇、丙烷、环己酮、油类物质。

表 7.3-1 二甲苯的理化性质和危险特性

|       |           |                                                                                                                                                                                     |            |                                |           |        |
|-------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------|-----------|--------|
| 标识    | 英文名       | Xylene                                                                                                                                                                              | 分子式        | C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> | 分子量       | 106.17 |
|       | 危险货物编号    | 33535                                                                                                                                                                               | UN 编号      |                                | 1307      |        |
|       | IMDG 规则页码 | 3292                                                                                                                                                                                | CAS 号      |                                | 1330-20-7 |        |
| 理化性质  | 外观与性状     | 无色透明液体，有类似甲苯的气味                                                                                                                                                                     |            |                                |           |        |
|       | 熔点℃       | -25.5                                                                                                                                                                               | 相对密度（空气=1） |                                | 3.66      |        |
|       | 沸点℃       | 144.4                                                                                                                                                                               | 临界温度℃      |                                | 357.2     |        |
|       | 相对密度（水=1） | 0.88                                                                                                                                                                                | 临界压力 MPa   |                                | 3.70      |        |
|       | 饱和蒸汽压 KPa | 1.33(32℃)                                                                                                                                                                           | 燃烧热 KJ/mol |                                | 4563.3    |        |
|       | 最小引燃能量 mJ | ——                                                                                                                                                                                  |            |                                |           |        |
|       | 溶解性       | 不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂                                                                                                                                                            |            |                                |           |        |
| 毒性与危害 | 接触限值      | 中国 MAC: 100mg/m <sup>3</sup> 苏联 MAC: 50mg/m <sup>3</sup> 美国 TWA: OSHA 100ppm, 434mg/m <sup>3</sup> ; ACGIH 100ppm, 434mg/m <sup>3</sup> 美国 STEL: ACGIH 150ppm, 651mg/m <sup>3</sup> |            |                                |           |        |
|       | 侵入途径      | 吸入、食入、经皮吸收                                                                                                                                                                          |            |                                |           |        |
|       | 健康危害      | 对皮肤、黏膜有刺激作用，对中枢神经系统有麻醉作用；长期作用可影响肝、肾功能。急性中毒：病人有咳嗽、流泪、结膜充血等重症者有幻觉、神志不清等，有时有癔症样 发作。慢性中毒： 病人有神经衰弱综合征的表现，女工有月经异常，工人常发生皮肤 干燥、皲裂、皮炎                                                        |            |                                |           |        |
| 燃烧爆炸  | 燃烧性       | 易燃                                                                                                                                                                                  | 闪点℃        |                                | 25        |        |

|     |        |                                                                                                                   |       |                |
|-----|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------|
| 危险性 | 自燃温度℃  | 463                                                                                                               | 爆炸极限% | 下限 1.0, 上限 7.0 |
|     | 危险特性   | 其蒸汽与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸汽比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源引着回燃。若遇高热 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。流速过快, 容易产生和积聚静电 |       |                |
|     | 燃烧分解产物 | 一氧化碳、二氧化碳                                                                                                         |       |                |
|     | 稳定性    | 稳定                                                                                                                |       |                |
|     | 聚合危害   | 不能出现                                                                                                              |       |                |
|     | 禁忌物    | 强氧化剂                                                                                                              |       |                |
|     | 灭火方法   | 泡沫、二氧化碳、干粉、砂土, 用水灭火无效                                                                                             |       |                |

表 7.3-2 丁醇的理化性质和危险特性

|         |           |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |                                  |                 |       |
|---------|-----------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------|-----------------|-------|
| 标识      | 英文名       | butanol, butyl alcoho |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 分子式        | C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O | 分子量             | 74.12 |
|         | CAS       |                       | 71-36-3                                                                                                                                                                                                                                                                                             | EINECS 号   |                                  | 200-751-6       |       |
| 理化性质    | 外观与性状     |                       | 无色液体，有酒味。                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |                                  |                 |       |
|         | 熔点℃       |                       | -89                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 相对密度（空气=1） |                                  | 2.55            |       |
|         | 沸点℃       |                       | 117.6                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 临界温度℃      |                                  | 287             |       |
|         | 相对密度（水=1） |                       | 0.8109                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 临界压力 MPa   |                                  | 4.90            |       |
|         | 饱和蒸汽压 KPa |                       | 0.82(25℃)                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 燃烧热 KJ/mol |                                  | 2673.2          |       |
|         | 最小引燃能量 mJ |                       | ——                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |                                  |                 |       |
|         | 溶解性       |                       | 微溶于水，溶于乙醇、醚、多数有机溶剂                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |                                  |                 |       |
| 毒性与危害   | 接触限值      |                       | 急性毒性: LD504360mg/kg(大鼠经口); 3400mg/kg(兔经皮); LC5024240mg/m <sup>3</sup> , 4 小时（大鼠吸入）亚急性毒性: 大鼠、小鼠吸入 0.8mg/m <sup>3</sup> , 24 小时/周, 4 个月, 肝皮肤功能异常; 人吸入 303×mg/m <sup>3</sup> ×10 年, 黏膜刺激, 嗅觉减退; 人吸入 606mg/m <sup>3</sup> ×10 年, 红细胞数减少, 偶见眼刺激症状; 人吸入 150～780mg/m <sup>3</sup> ×10 年, 眼有灼痛感, 全身不适, 角膜炎。 |            |                                  |                 |       |
|         | 侵入途径      |                       | 吸入、食入、经皮吸收                                                                                                                                                                                                                                                                                          |            |                                  |                 |       |
|         | 健康危害      |                       | 本品具有刺激和麻醉作用, 主要症状为眼、鼻、喉部刺激, 在角膜浅层形成半透明的空泡、头痛、头晕和嗜睡, 手部可发生接触性皮炎。                                                                                                                                                                                                                                     |            |                                  |                 |       |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性       |                       | 易燃                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 闪点℃        |                                  | 35              |       |
|         | 自燃温度℃     |                       | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 爆炸极限%      |                                  | 下限 1.4, 上限 11.2 |       |
|         | 危险特性      |                       | 易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应在火场中, 受热的容器有爆炸危险。                                                                                                                                                                                                                                      |            |                                  |                 |       |
|         | 燃烧分解产物    |                       | 一氧化碳、二氧化碳                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |                                  |                 |       |
|         | 灭火方法      |                       | 抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、雾状水、灭火剂、砂土                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |                                  |                 |       |

表 7.3-3 液化气(主要成分丙烷)危险特性

|      |                                   |           |           |               |              |      |
|------|-----------------------------------|-----------|-----------|---------------|--------------|------|
| 标识   | 中文名：丙烷                            |           |           | 危险货物编号：21011  |              |      |
|      | 英文名：propane                       |           |           | UN 编号：1978    |              |      |
|      | 分子式：C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> | 分子量：44.10 |           | CAS 号：74-98-6 |              |      |
| 理化性质 | 外观与性状：无色气体，纯品无臭。                  |           |           |               |              |      |
|      | 熔点（℃）                             | -187.6    | 相对密度（水=1） | 0.58          | 相对蒸气密度（空气=1） | 1.56 |



|         |                                                                                                                                                                                               |               |            |              |         |      |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------|--------------|---------|------|
|         | 沸点（℃）                                                                                                                                                                                         | -42.1         | 饱和蒸汽压（Kpa） | 53.32/-44.5℃ | 临界温度(℃) | 96.8 |
|         | 溶解性                                                                                                                                                                                           | 微溶于水，溶于乙醇、乙醚。 |            |              |         |      |
| 危险性     | 易燃气体。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。                                                                                                                 |               |            |              |         |      |
| 急救措施    | 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。                                                                                                                                             |               |            |              |         |      |
| 消防措施    | 切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。                                                                                                                           |               |            |              |         |      |
| 泄漏应急处理  | 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。 |               |            |              |         |      |
| 操作处置与储存 | 储存注意事项：储运条件：储存于阴凉、通风良好的仓间内。远离火种、热源；防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、氧化剂等分开存放。搬运时应轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。                                                                                                              |               |            |              |         |      |

表 7.3-4 环己酮的理化性质和危险特性

| 标识      | 英文名                                                                                                                                                                                           | cyclohexanone                                                                                                                       | 分子式        | C <sub>6</sub> H <sub>10</sub> O | 分子量           | 98.14 |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------|---------------|-------|
|         | CAS                                                                                                                                                                                           | 108-94-1                                                                                                                            | EINECS 号   |                                  | /             |       |
| 化性 质    | 外观与性状                                                                                                                                                                                         | 无色或浅黄色透明液体，有强烈的刺激性臭味。                                                                                                               |            |                                  |               |       |
|         | 熔点℃                                                                                                                                                                                           | -45                                                                                                                                 | 相对密度（空气=1） |                                  | 3.38          |       |
|         | 沸点℃                                                                                                                                                                                           | 115.6                                                                                                                               | 临界温度℃      |                                  | /             |       |
|         | 相对密度（水=1）                                                                                                                                                                                     | 0.95                                                                                                                                | 临界压力 MPa   |                                  | /             |       |
|         | 饱和蒸汽压 KPa                                                                                                                                                                                     | 1.33(38.7℃)                                                                                                                         | 燃烧热 KJ/mol |                                  | /             |       |
|         | 最小引燃能量 mJ                                                                                                                                                                                     | ——                                                                                                                                  |            |                                  |               |       |
|         | 溶解性                                                                                                                                                                                           | 微溶于水，溶于乙醇、醚、多数有机溶剂                                                                                                                  |            |                                  |               |       |
| 毒性与危害   | 接触限值                                                                                                                                                                                          | 急性毒性：LD1535mg/kg（大鼠经口）；32080mg/kg4 小时（大鼠吸入）                                                                                         |            |                                  |               |       |
|         | 侵入途径                                                                                                                                                                                          | 吸入、食入、经皮吸收                                                                                                                          |            |                                  |               |       |
|         | 健康危害                                                                                                                                                                                          | 本品具有麻醉和刺激作用。急性中毒：主要表现为眼、鼻、喉黏膜刺激症状和头晕、胸闷、全身无力等症状，重者可出现休克、昏迷、四肢抽搐、肺水肿，最后因呼吸衰竭而死亡，脱离接触后能较快恢复正常，液体对皮肤有刺激性，眼接触有可能造成角膜损坏；慢性影响：长期反复接触可致皮炎。 |            |                                  |               |       |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性                                                                                                                                                                                           | 易燃                                                                                                                                  | 闪点℃        |                                  | 43            |       |
|         | 自燃温度℃                                                                                                                                                                                         | /420                                                                                                                                | 爆炸极限%      |                                  | 下限 1.1，上限 9.4 |       |
|         | 危险特性                                                                                                                                                                                          | 易燃，遇高热、明火有引起燃烧的危险。与氧化剂能会猛烈反应。                                                                                                       |            |                                  |               |       |
|         | 燃烧分解产物                                                                                                                                                                                        | 一氧化碳、二氧化碳                                                                                                                           |            |                                  |               |       |
|         | 灭火方法                                                                                                                                                                                          | 抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳砂土                                                                                                                     |            |                                  |               |       |
| 泄漏处理    | 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 |                                                                                                                                     |            |                                  |               |       |

### 7.3.2 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施以及环境保护设施等。

#### (1) 生产过程风险识别

项目生产设备主要为喷漆设备、喷砂设备、焊接和切割等加工设备等，生产过程中使用的主要原料为油漆、稀释剂等，毒性较小，主要呈液态，且均为小桶装，发生泄漏影响相对较小。

#### (2) 储存过程风险识别

本项目主要是油漆、稀释剂、液化气及危险废物储存过程中风险。

原料储存过程中存在泄漏风险，主要原因包括：①容器腐蚀、老化，材质不符合要求；②违章操作或作业；③容器超压，撞击或人为破坏，使得容器顶部、接缝处变形开裂；④由于气候等原因造成短时间温差过大，如夏天高温突降暴雨，引起容器吸瘪破裂损坏。

本项目油漆、稀释剂等原料采用桶装，氧气、液化气采用瓶装，危险废物暂存采用专门的容器，储存量较小，发生破裂、泄露，容易导致泄漏，如未及时得到处理，会对环境造成一定影响。

#### (3) 运输过程风险识别

项目原料采用公路运输方式，装卸、运输中可能由于碰撞、震动、挤压、操作不当、重装重卸、容器多次回收利用后强度下降、意外事故等原因，容易造成原料泄漏，甚至引起火灾、爆炸等事故，污染大气、水体、土壤等。

本项目危险废物委托具有危化品运输资质的单位运输。

#### (4) 环保设施非正常运行风险识别

废气处理装置运行过程发生故障，非正常运转，造成废气未经处理直接排入大气中，对周围环境造成一定程度的大气污染。由于其废气排放量相对较大，且通过排气筒排入大气，废气处理设施非正常运转所产生的环境影响相对较大。

### 7.3.3 环境风险识别结果

根据风险识别结果，本项目环境风险识别结果汇总见下表：

表7.3-5 项目环境风险识别一览表

| 危险目标       | 事故类型 | 事故引发可能原因及后果                                   |
|------------|------|-----------------------------------------------|
| 油漆及稀释剂、液化气 | 泄露   | 由于泄露导致大气污染、土壤污染或可能由于恶劣天气影响导致雨水污染地表水体等。        |
|            | 火灾爆炸 | 由于人为疏忽导致火灾，污染周边大气环境及人群健康。                     |
| 危险废物暂存间    | 泄露   | 存储过程中危废泄露可能污染土壤、地下水，或可能由于恶劣天气影响导致雨水污染地表水体等    |
|            | 火灾爆炸 | 废活性炭、废过滤材料、漆渣、废润滑油等，由于人为疏忽导致火灾，污染周边大气环境及人群健康。 |
|            |      |                                               |

## 7.4 环境风险影响分析

### 7.4.1 大气环境风险分析

#### （1）物料泄漏

项目原料、危险废物泄露等可能发生中毒和火灾爆炸事故，操作员工吸入导致身体健康受损，火灾爆炸可能会导致人员伤亡，同时会对周边大气环境产生一定的影响。

#### （2）废气事故排放

生产过程中废气若未有效收集处理，废气将在车间内呈无组织排放，对内会引起操作员工吸入导致身体健康受损，废气未经处理达标排放，会对周边大气环境产生一定的影响。尤其是有机废气等废气污染物，对人体健康影响较大。

#### （3）火灾、爆炸事故影响分析

油漆、稀释剂、危险废物等物质发生泄漏事故状况下，遇明火容易发生火灾、爆炸事故，在火场中，废油、柴油、油漆等燃烧会产生大量的烟尘、一氧化碳等物质，会导致局部空气污染，对近周边人群健康容易构成威胁。火灾事故的影响主要表现热辐射及燃烧废气对周围环境的影响。如果热辐射非常高可能引起其他易燃物质起火。此外，热辐射也会使有机体燃烧，同时发生爆炸事故时，容易衍生出消防废水等泄漏进入土壤或地表水，进而污染周边环境。

本评价要求：

项目油漆库、危险废物暂存间、船舶维修拆解车间、下料车间等设置灭火设施；

项目在喷漆作业过程中，由于位于车间内，具有一定的密闭性，车间内空间局部挥发性有机物含量较高，有可能发生火灾爆炸事故；要求在车间内安装可燃气体报警器，保证通风及负压集气系统正常运转；严禁在项目区域使用明火火源。

综上所述，在采取上述措施后，项目大气环境风险可控。

#### 7.4.2 地表水环境影响分析

##### （1）液体物料泄漏事故风险评价

根据项目所使用的原辅物料理化性质分析结果，项目油漆、稀释剂、油类物质等进入水体，会对一定面积水生生物产生影响。若泄露地面未进行防腐防渗处理，会对地下水环境产生影响。

因此转移过程中需严格按照要求操作，并保持转移路线的通畅，地面进行防腐防渗处理。对于恶劣气象条件下引起的风险事故也需进行防范。项目所在地靠近长江，易受洪水影响。因此企业领导人及应急指挥部需积极关注气象预报情况，联系气象部门进行灾害咨询工作。在事故发生前，做好人员与物资的及时转移，以免恶劣自然条件下发生危险化学品的泄漏。

##### （2）污染物事故性排放风险评价

应加强污水处理设施的维护，确保处理设施正常运行。

##### （3）火灾、爆炸事故影响分析

火灾爆炸事故容易衍生出消防废水等泄漏进入地表水，进而污染周边环境。

本评价要求：

项目油漆、稀释剂存于专门的漆料间；

废油漆桶、废稀释剂桶、油漆漆渣、废润滑油、油泥、含油舱底水等等危险废物产生后，必须收集后暂存于危废暂存间内，定期委托有资质的单位处理。

危险废物暂存间地面及裙角应按照防渗要求铺设防渗层。

加强油漆、稀释剂原材料管理。采取多买少存的方式，不在室外存储大量油漆原料。

严格落实危险废物管理制度，定期交有资质单位清运，确保危废暂存间内存储物质不超过暂存间可存储量。

加强危废暂存间管理，发现泄漏事故，及时采取措施更换盛放容器，用抹布或吸油材料及时清理地面泄漏物质。

综上所述，在采取上述措施后，项目地表水环境风险可控。

### 7.4.3 地下水环境影响分析

本项目原料泄露、危险废物等若未按要求收集暂存随意堆放，可能会渗入到周围土壤、地下水中，导致地下水环境受到污染，危废未按要求处置，随意倾倒填埋可能会导致倾倒区及周围水体环境受到污染。

本评价要求：对涉及水环境风险物质的漆料间、危险废物暂存间、维修拆解车间做防渗、防漏处理；周围地面做防渗处理，确保油漆、稀释剂等物质泄漏不会泄漏到外环境。

综上所述，项目地下水环境风险可控。

## 7.5 风险防范和应急措施

### 7.5.1 原料贮存、生产使用过程等环境风险防范

原料设置专门的原料仓库并定期检查，危废设置专门的暂存场所，针对危废类别选用合适的包装容器，危废暂存前需检查包装容器的完整性，严禁将危废暂存于破损的包装容器内，以免物料泄漏污染周围环境，同时对危废暂存区域进行定期检查，以便及时发现泄漏事故并进行处理。

生产过程事故风险防范是安全生产的核心，要严格采取措施加以防范，尽可能降低事故概率。项目生产和安全管理中要密切注意事故易发部位，必须要做好运行监督检查与维修保养，防祸于未然。必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，发现异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转。为操作工人提供服装、防尘口罩、安全帽、安全鞋、防护手套、耳塞、护目镜等防护用品。

### 7.5.2 末端处理过程环境风险防范

确保废气末端治理设施日常正常稳定运行，避免超标排放等突发环境事件的发生，必须要加强废气治理设施的维护和管理。如发现人为原因不开启废气、废水等末端治理措施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任及相应的法律责任。若末端治理措施因故不能运行或者检修，则生产必须停止。为确保处理效果，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。贮存场所外要设置危险废物警示标志，危险废物容器和包装物上要设置危险废物标签。

危险废物应当委托具有相应危险废物经营资质的单位利用处置，严格执行危险废物转移计划审批和转移联单制度。危险废物存贮设施底部必须高于地下水最高水位，设施地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，地面必须硬化、耐腐蚀，且表面无裂缝，贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏，并防风、防雨、防晒、防漏，做好危险废物的入库、存放、出库记录，不得随意堆置，委托资质单位处置等。

### 7.5.3 火灾爆炸事故环境风险防范

加强生产设备等进行日常检修和维护，加强原料的日常管理、消防设施日常维护和管理，防止发生火灾、爆炸的可能。

#### 7.5.4 洪水等风险防范

由于项目所在地紧邻长江，易受洪水影响，一旦发生大水灾，可能导致原料、产物等积水浸泡等，造成污染事故。

(1) 总平面布置：油漆仓库、危废暂存间等物料贮存区域应设置在远离长江岸线一侧。

(2) 其他防范措施：

① 及时了解天气预报情况，及时与当地防汛防灾部门联系、沟通情况。及时传递可能发生的暴雨警报、地质灾害预警信息；

② 雨季前，对生产场地、材料堆放、生活驻地、固废危废暂存间、运输道路及设备的防洪、防雨、排涝等设施进行全面详细检查，对安全隐患立即进行处理；

③ 当收到防洪预警时，应及时对厂区危险化学品（油漆、稀释剂、固化剂等）和危废进行转移。

④ 厂区应配备一定的防汛物资设备，另防汛领导小组应与当地施工设备、物资供销商保持联系，做到 24 小时都能够随时联系，保证防汛大量物资、设备随时供应。

#### 7.5.5 溢油事故风险防范措施

杜绝溢油事故，主要是从管理方面着手，制定切实可行的管理措施，此外，若发生溢油事故，必须采取相应的应急处理措施，以尽量减轻其所产生的危害。

(1) 加强待修待拆船舶管理

船舶入厂前，需将船舶内生活污水、生活垃圾、舱底油污水委托有资质的船舶污染物接收单位进行处理。建设单位应加强入厂维修拆解船舶管理，制定一整套严格的安全生产操作规章制度，督促委托单位做好维修船舶入厂前的清理工作，严禁随意倾倒或偷排生活污水、生活垃圾、舱底油污水。

(2) 建立溢油应急体系和制定溢油防治计划

溢油风险事故发生后，能否迅速而有效地做出溢油应急反应，对于控制污染，减少污染损失以及消除污染等都起着关键性的作用。为使本项目在营运期对于一旦发生的溢油事故能快速作出反应，最大限度地减少溢油污染对附近水域和敏感点的损失，一旦出现事故时建设单位应首先通知应急救援指挥部，处理发生的溢油风险事故。发生溢油事故的，应及时通报海事部门。

本项目主要危险物为高黏度的燃料油，由于这些特性，适宜使用机械方式清除。建设单位应根据《港口码头溢油应急设备配备要求》（JT/T 451-2009）的要求配备一定的溢油设备。溢油器材可就近放置于后方的材料仓库中，一旦发生溢油事故，应立刻按照应急预案的要求操作，同时采用自身配备的溢油应急器材对溢油事故进行处理或控制。

事后应对事故进行深入调查、分析，找出原因，提出处理意见和整改措施，并形成书面报告，上报公司及海事部门。

### （3）加强环保宣传教育

企业应加强环保宣传教育，提高全体员工的环保意识和安全生产的高度责任感、责任心，增强对溢油事故危害和污染损害严重性的认识。提高实际操作应变能力，避免人为因素造成溢油事故。

## 7.6 事故应急预案

### 7.6.1 应急预案

本项目应急预案主要内容汇总见表 7.6-1。

表 7.6-1 应急预案主要内容汇总表

| 序号 | 项目            | 内容及要求                                                                                             |
|----|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 总则            | 简述生产过程中涉及物料性质及可能产生的突发事故                                                                           |
| 2  | 危险源概况         | 详述危险源类型、数量及其分布                                                                                    |
| 3  | 应急计划区         | 生产区、原料库、危险废物暂存间、邻区                                                                                |
| 4  | 应急组织          | 工厂：厂指挥部——负责全厂全面指挥<br>专业救援队伍——负责事故控制、救援善后处理<br>地区：地区指挥部——负责工厂附近地区、全面指挥、救援、疏散<br>专业救援队伍——负责对厂专业救援支援 |
| 5  | 应急状态分类及应急响应程序 | 规定事故的级别及相应的应急分类响应程序                                                                               |
| 6  | 应急设施、设备与材料    | 防泄漏、爆炸事故应急设施，设备与材料，主要为消防器材                                                                        |



| 序号 | 项目                      | 内容及要求                                                                                    |
|----|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7  | 应急通讯、通知和交通              | 规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制                                                                |
| 8  | 应急环境监测及事故后评价            | 由专业队伍对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据                                             |
| 9  | 应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材      | 事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应、消除现场泄漏物、降低危害；相应的设施器材配备<br>邻近区域：控制火区域，控制和消除污染措施及相应设备配备             |
| 10 | 应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康 | 事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护<br>工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护 |
| 11 | 应急状态终止与恢复措施             | 规定应急状态终止程序：事故善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施                                                  |
| 12 | 人员培训与演练                 | 应急计划制定后，平时安排人员培训及演练                                                                      |
| 13 | 公众教育和信息                 | 对工厂邻近地区开展公众教育、培训与发布相关信息                                                                  |
| 14 | 记录和报告                   | 设置应急事故专门记录，建立档案的专门报告制度，设专门部门和负责管理                                                        |
| 15 | 附件                      | 与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成                                                                     |

## 7.6.2 应急救援指挥部的组成、职责和分工

### （1）指挥机构

公司成立事故应急救援领导小组，由总经理（或厂长）、副总（或副厂长）及生产科、环保安全科、办公室等部门领导组成，下设应急救援办公室（设在环保安全科），日常工作由环保安全科兼管。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，即事故应急救援指挥部，总经理（或厂长）任总指挥，有关副总经理（或副厂长）任副总指挥，负责全厂应急救援工作的组织和指挥，指挥部设在生产调度室。

若总经理（或厂长）和副总经理（或副厂长）不在工厂时，由生产科长和环保安全科科长为临时总指挥和副总指挥，全权负责应急救援工作。

### （2）职责

指挥机构及成员的职责见表 7.6-2。

表 7.6-2 指挥机构及成员的职责一览表

| 机构/成员名称 | 职责                                                                                                            |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 指挥领导小组  | ①负责本单位“预案”的制定、修订；<br>②组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练；<br>③检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。                                   |
| 指挥部     | ①发生事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号；<br>②组织指挥救援队伍实施救援行动；<br>③向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求；<br>④组织事故调查，总结应急救援工作经验教训。 |

指挥部人员分工

| 机构/成员名称       | 职责                                                                                                      |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 总指挥           | 组织指挥全厂的应急救援工作                                                                                           |
| 副总指挥          | 协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作                                                                                      |
| 环保安全科科长       | 协助总指挥做好事故报警、情况通报及事故处置工作                                                                                 |
| 生产科长<br>或总调度长 | ①负责事故处置时生产系统开、停车调度工作；<br>②事故现场通讯联络和对外联系；<br>③必要时代表指挥部对外发布有关信息。                                          |
| 办公室主任         | ①负责抢险救援物质的供应和运输工作；<br>②负责抢救受伤人员的生活必需品供应；<br>③负责现场医疗救护指挥及中毒、受伤人员分类抢救和护送转院工作；<br>④负责灭火、警戒、治安保卫、疏散、道路管制工作。 |
| 设备科科长         | 协助总指挥负责工程抢险、抢修的现场指挥，调动技术人员维修设备。                                                                         |

### 7.6.3 工作程序

1、应急处理领导小组在接到污染事故发生的警报后，应立即通知应急小组赶赴现场，并将现场指挥应急救援工作向环境事件应急救援领导小组汇报：

- ① 事故发生的时间、地点、性质、原因以及已造成的污染范围；
- ② 污染源种类、数量、性质；
- ③ 事故危害程度、发展趋势、可控性及预采取的措施；
- ④ 报告事故发生的时间地点、污染源、经济损失、人员受害情况等；

#### 2、现场污染控制

① 立即采取有效措施，与相关部门配合，切断污染源，隔离污染区，防止污染扩散；

- ② 及时通报或疏散可能受到污染危害的单位和居民；
- ③ 参与对受危害人员的救治。
- ④ 保障

应急过程中如出现人员中毒或受伤，可就近送至医院救治或及时与医疗单位联系，组织现场救治，也可送至现场指挥所指定的医院、医疗单位救治。应急终止后根据实际情况组织转院或继续治疗。

### 7.6.4 事故处置

#### 1、废气、废水事故排放处置

当废气、废水出现事故性排放，马上停止外排，通知相关人员协调尽可能短的时间内停止生产；尽快组织技术人员进行查找事故原因、展开抢修工作。如短期内无法修复，应对生产系统予以停产检修。

## 2、火灾应急处置

当发生火灾事故时，事故发现者应立即拨打 119 报警并拉响警报，同时按照公司规定将情况及时报告指挥领导小组。应急指挥领导小组应迅速通知有关部门、车间，要求查明事故发生部位和原因，下达应急救援处置命令，同时发出警报，通知指挥部成员及消防队和各专业救援队伍迅速赶往事故现场。

发生事故的车间，应迅速查明事故发生源点、原因，指挥部成员到达事故现场后，根据事故状态及危害程度做出相应的应急决定，并命令各应急救援队立即开展救援，如事故扩大时，应请求厂外支援。

事故发生时至少派一人往下风向开展紧急监测，佩戴随身无线通讯工具、便携式检测仪，随时向指挥部报告下风向污染物浓度和距离情况，必要时根据指挥部决定通知扩散区域内的群众撤离或指导采取简易有效的保护措施。

当事故得到控制后，指挥部要成立调查组，分析事故原因，并研究制定防范措施、抢修方案。

### 7.6.5 其他有关规定和要求

（1）按照本环评中的相关内容要求落实应急救援组织，每年年初要根据人员变化进行组织调整，确保救援组织的落实。

（2）按照任务分工做好物资器材准备，如：必要的指挥通信、报警、消防、抢修等器材及交通工具。上述各种器材应指定专人保管，并定期检查保养，使其处于良好状态，各重点目标设救援器材柜，专人保管以备急用。

（3）定期组织救援训练学习和模拟应急训练，提高指挥水平和救援能力。

（4）对全厂职工进行经常性的安全常识教育。

（5）建立完善的各项制度。

① 建立昼夜值班制度，指定预案负责人和被选联系人。

② 建立检查制度，每月结合安全生产工作检查，定期检查应急救援工作落实情况  
及器具保管情况，并组织应急预案演习。

③ 建立例会制度，每季度的第一个月的第一周召开领导小组成员和救援队员负责  
人会议，研究应急救援工作。

## 7.7 风险评价结论

### 1、项目危险因素

项目主要危险物质主要是油漆、稀释剂，危险单位是船舶维修拆解车间、油漆仓  
库、危废间、气体库房。项目危险因素主要是油漆、稀释剂和危险废物的泄露，或遇  
明火引起的火灾、爆炸等风险事故。项目应尽量减少油漆、稀释剂和危险废物在厂区  
内的存储量，减少风险发生的概率。

### 2、环境风险防范及应急措施

(1) 加强工艺管理，严格控制工艺指标。工厂应建立科学、严格的生产操作规程  
和安全管理体系，做到各车间、工段生产、安全都有专业人员专职专责。

(2) 加强安全生产教育。安全生产教育包括厂级、车间、班组三级安全教育、特  
殊工种安全教育、日常安全教育、装置开工前安全教育和外来人员安全教育五部分内  
容。

(3) 企业运营、管理等必须严格按照有关标准、规范 and 规定执行。

(4) 厂区应建立处理环境事故的日常和应急两级物资储备，包括应急车辆以及自  
身防护装置、抢修设备工具等应急物资，同时需配备相应的应急物资及装备，如灭火  
器、堵漏卡箍、消防沙土等。

(5) 建设单位应根据环评要求，编制突发环境事件应急预案并定期演练，同时结  
合生产实际，不断优化应急预案内容。

### 3、环境风险评价结论与建议

综上所述，本项目危险物质储存量及有毒有害性总体较小，且周边环境保护目标  
较少，环境敏感程度低，在采取相关预防、应急措施后，项目风险事故对大气环境、

地表水环境、地下水环境的影响总体可控。由此可见，在发生事故后企业在落实上述风险防范措施的情况下，其风险水平是可以接受的。企业应根据相关法规要求设置较完善的风险防范措施，并建立相应的事故应急预案。

综上分析，本报告认为，从环境风险角度评价，项目建设是可行的。

项目环境风险自查表如下：

**表 7.7-1 环境风险评价自查表**

|                          |                                                                                                            |                |     |                      |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----|----------------------|
| 项目名称                     | 湖北民娃船业有限公司鄂西船舶修造基地技改项目                                                                                     |                |     |                      |
| 建设地点                     | 湖北省                                                                                                        | 宜昌市            | 枝江市 | 湖北宜昌船舶工业园<br>(七星台园区) |
| 地理坐标                     | 经度                                                                                                         | 111°50'51.777" | 纬度  | 30°25'54.613"        |
| 主要危险物质及分布                | 喷漆原料及废料中所含有的二甲苯、丁醇、环己酮等物质，主要分布于油漆仓库、危废暂存间、生产使用装置处。危险废物主要含有机物、废油、汞、铅酸等等，主要分布于二次拆解区域和危险废物暂存间。液化气主要位于气体库房和船台。 |                |     |                      |
| 环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等） | 项目在生产与原辅料危险废物储存使用过程中可能会发生泄漏、火灾爆炸、溢油事故，可能会对大气、地下水、地表水产生污染。                                                  |                |     |                      |
| 风险防范措施要求                 | 加强巡查维护管理，项目区域禁止明火火源，发生火灾事故及时灭火处理，发生泄漏能够及时发现，及时采取堵漏和收集措施。                                                   |                |     |                      |
| 填表说明（列出项目相关信息及评价说明）      | 项目风险物质为喷漆原料及废料中所含有的二甲苯、丁醇、环己酮等物质、液化气、油类物质、多氯联苯类，根据附录 C 可知，项目危险物质数量临界量比值 Q 为 <1，项目环境风险潜势为 I，故项目评价工作等级为简单分析。 |                |     |                      |

## 8 污染防治措施及可行性分析

### 8.1 施工期污染防治措施

#### 8.1.1 环境空气污染防治措施

施工期扬尘主要产生区为运输车辆行驶路线。为了减少施工扬尘对周边敏感点影响，根据《宜昌市扬尘污染防治条例》本次评价提出以下防治措施：

施工工地内以及工地出口至铺装道路间的车行道路，应当采取铺设钢板、混凝土等方式进行硬化处理，并保持路面清洁；进出工地的物料、垃圾运输车辆的防尘措施、运输路线和时间的要求。进出工地的物料运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。

#### 8.1.2 水污染防治措施

通过对施工期排水的合理组织设计、文明施工、加强工地管理、并采取有效的处理措施，可降低施工期废水对地表水的影响，主要措施有：

（1）使用性能良好的汽车和施工机械，及时保养和维修，防止漏油；加强工地化学品管理，不得随便丢弃涂料等化学品容器，避免含油污水和化学品流入地表水体造成污染。

（2）施工期间所产生的污水主要是施工人员的生活污水。生活污水依托现有化粪池处理后用作菜地施肥，不外排。项目施工废水在采取相应措施后，对地表水环境不产生明显影响，并且当施工活动结束后，污染源及其影响即随之消失。

#### 8.1.3 噪声污染防治措施

施工作业噪声不可避免，通过采取相应措施可减少噪声对周围环境影响。建议建设单位采取以下措施降低施工噪声的影响：

（1）严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，禁止现场搅拌混凝土，使用商品混凝土。

（2）按规定限时段施工，不得使用引起区域环境噪声超过标准的机械，不得在中午（北京时间 12 时至 14 时 30 分）和夜间（北京时间 22 时至次日凌晨 6 时）进行。

因特殊工艺要求确需在中午或夜间作业的，应当提前 5 日向当地环境保护局申报，持环保局证明提前 2 天公告周围居民。

(3) 在施工场地边界设置 2.5m 高围挡，减少噪声影响。

(4) 施工机械尽可能远离居民区，合理安排施工时间。

### 8.1.4 固废污染防治措施

项目施工期产生的固体废物主要设备包装和生活垃圾，施工单位应加强管理，分类进行全面收集、合理处置。生活垃圾定点堆放，委托环卫部门统一收集处理。施工期固体废物在采取相应的措施后，将不会对周围环境造成明显影响。

## 8.2 运营期大气污染防治措施及可行性论证

### 8.2.1 废气污染防治措施汇总

项目废气治理措施见下表。

表 8.2-1 项目废气治理措施一览表

| 装置/车间  | 污染源名称   | 主要污染物 | 防治措施                         |
|--------|---------|-------|------------------------------|
| 船舶拆解车间 | 切割烟尘    | 颗粒物   | 经滤筒除尘器处理后，由 15m 排气筒（DA002）排放 |
|        | 挥发性有机废气 | 非甲烷总烃 | 无组织排放                        |
| 船舶维修车间 | 切割烟尘    | 颗粒物   | 移动式烟尘净化装置                    |
|        | 焊接烟尘    | 颗粒物   | 移动式烟尘净化装置                    |
|        | 打磨粉尘    | 颗粒物   | 移动式烟尘净化装置                    |
|        | 喷漆废气    | 颗粒物   | 经移动式有机废气净化装置处理后无组织排放         |
|        |         | 二甲苯   |                              |
|        |         | 非甲烷总烃 |                              |
| 船台     | 切割烟尘    | 颗粒物   | 移动式烟尘净化器处理后无组织排放             |
|        | 焊接烟尘    | 颗粒物   | 移动式烟尘净化器处理后无组织排放             |
|        | 打磨粉尘    | 颗粒物   | 移动式烟尘净化器处理后无组织排放             |
|        | 喷漆废气    | 颗粒物   | 经移动式有机废气净化装置处理后无组织排放         |
|        |         | 二甲苯   |                              |
|        |         | 非甲烷总烃 |                              |
| 下料车间   | 切割烟尘    | 颗粒物   | 湿法作业                         |

## 8.2.2 废气措施及可行性

### 8.2.2.1 拆解车间废气处理措施及可行性

#### 1、处理措施

本项目拆解车间主要污染物为粉尘，车间封闭，滤筒除尘器处理后（收集效率 90%，处理效率 95%），由 15m 排气筒（DA002）排放。

#### 2、处理工艺经济技术可行性分析

##### （1）工艺原理及技术可行性

本项目拆解车间除尘器采用滤筒式结构。

其性能特点如下：

过滤材料：纳米纤维滤材（专用合成纤维，其平均直径仅为0.2um）

耐热最高温：80℃

空气渗透率：220m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/h

过滤精度≥0.5um粉尘颗粒

过滤阻力：≦100mmH<sub>2</sub>O

过滤效率：≧98%~99.99%

本设备采用脉冲除尘系统装置，除尘器是我公司吸收美国唐纳森公司环保技术，设计制造的新一代高效除尘器，主要由除尘体、脉冲除尘、风管、风机等组成。具有以下优点：

LT系列高效沉流式滤筒除尘器极高的空间利用率，过滤元件滤筒采用折叠的形式布置滤料，过滤面积与其所占体积之比是传统滤袋的30-40倍，达到300mP2P/mP3P。使用滤筒可以使除尘器结构更加紧凑，大大减少除尘器的占地面积和空间。

节能性好，滤料使用寿命长。传统袋式除尘器为了减少除尘器的体积，往往选用较高的过滤风速，其结果是系统阻力大大增加，滤料在高速气流的冲刷下寿命缩短，往往一年半载就需要更换滤袋。滤筒式除尘器因其滤料布置密度大，较小体积里可以有很大的过滤面积，因而可以降低过滤速度，减少系统阻力，降低运行费用，节约能源。低过滤速度也减少了气流对滤料的破坏性冲刷，延长了滤筒寿命。除尘器采用脉



冲反吹清灰方式，其工作原理是：当脉冲控制仪发出信号时，脉冲控制阀排气口被打开，脉冲阀被压室外的气体卸掉压力，膜片两面产生信号时，膜片因压差作用产生位移，脉冲阀打开，此时压缩空气从气包通过脉冲阀经喷吹管小孔喷出（从喷吹管喷出的气体为一次风）。当高速气流通过文氏管诱导器诱导了数倍于一次风的周围空气（成为二次风）进入滤筒，造成滤筒内瞬时正压，实现清灰的目的。使用方便，维护工作量小。整体式滤筒比柔软的传统滤袋具有更好的固定方式于运输、安装与检修，一人即可方便地拆装，极大地减少维修工作量。

滤筒再生性能好。采用脉冲、震动或逆气流清灰，都可轻易地使滤筒再生，清灰效果好。滤筒过滤除尘技术是袋式除尘的换代产品。

## （2）达标可行性分析

本项目拆解车间粉尘经处理后颗粒物排放浓度及排放速率可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的“二级”标准限值（最高允许排放浓度  $120\text{mg}/\text{m}^3$ ，最高允许排放速率  $3.5\text{kg}/\text{h}$ ）要求。

## （3）经济可行性分析

废气治理设施投资为吸、排尘管道、除尘器、风机等，建设费用约 20 万元。营运后费用主要为维护费和人工费，参考同行业相同设施，运行费用约 3 万元/年，较为合理，企业可以接受。

综上所述，本项目拆解车间切割烟尘废气治理措施可行，处理后可达标排放，运行费用可接受，经济技术上可行。

### 8.2.2.2 有组织废气排气筒可行性论证

#### 1、排气筒合理性分析

项目排气筒高度及内径等参数详见下表。

表 8.2-2 项目主要排气筒参数表

| 排气筒编号 | 污染源 | 污染物 | 废气量<br>$\text{m}^3/\text{h}$ | 排气筒参数 |        |                       |      |
|-------|-----|-----|------------------------------|-------|--------|-----------------------|------|
|       |     |     |                              | 高度 m  | 出口内径 m | 温度 $^{\circ}\text{C}$ | 排放方式 |
| DA002 | 喷砂房 | 颗粒物 | 60000                        | 15    | 0.6    | 25                    | 连续   |

根据 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》的规定：排气筒出口处烟气速度  $V_s$  不得小于计算风速  $V_c$  的 1.5 倍。

◆ 风速  $V_c$  的计算公式如下：

$$V_c = \frac{\bar{V} \cdot (2.303)^{1/K}}{\Gamma(\lambda)}$$

$$K = 0.74 + 0.19\bar{V}$$

$$\lambda = 1 + \frac{1}{K}$$

式中： $\bar{V}$  --- 排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速，m/s；

k--- 韦伯斜率。

采用风速随高度变化的对数律公式：

$$\bar{U} = \bar{U}_{10} \left( \frac{Z}{Z_{10}} \right)^P$$

式中： $\bar{U}_{10}$ ——10m 高处环境风速的多年平均值，1.7m/s；

P——风廓线指数，0.15。

各排气筒出口处烟气速度与  $V_c$  的比较详见下表。

表 8.2-3 拟建项目排气筒出口处烟气速度与  $V_c$  比较

| 排气筒编号 | 污染源    | 排气筒高度(m) | 烟气速度(m/s) | 1.5× $V_c$ (m/s) | 合理性分析 |
|-------|--------|----------|-----------|------------------|-------|
| DA002 | 船舶拆解车间 | 15       | 3.69      | 5.54             | 合理    |

由上表可知，项目排气筒出口烟气流速可满足 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》的规定。

## 2、排气筒规范化建设要求

建设单位应根据《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）关于采样位置的要求，在排气筒应设置检测采样孔。采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处，对矩形烟道，其当量直径  $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔内径应不小于 80mm，采样孔管应不大于 50mm，不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭，当采样孔仅用于采集气态污染物时，其内径应不小于 40mm。

同时为检测人员设置采样平台，采样平台应有足够的工作面积使工作人员安全、方便地操作，平台面积应不小于  $1.5\text{m}^2$ ，并设有  $1.1\text{m}$  高的护栏，采样孔距平台面约为  $1.2\sim 1.3\text{m}$ 。

### 8.2.3 无组织废气污染防治措施

#### 8.2.3.1 无组织挥发性有机废气

项目船台、维修车间油漆废气采用移动式有机废气净化装置处理。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制造业》（HJ 1124-2020），船台等室外涂装作业区可采用移动式废气收集治理设施，通过过滤+吸附的作用去除油漆废气，处理后的废气可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 “无组织监控点浓度”要求。

根据《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121 号文）、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》（鄂环发〔2018〕7 号文）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中针对 VOCs 无组织排放的管控要求，本次评价要求建设单位在项目运营后应做好以下防控措施：

（1）加强源头控制：机舱内部、上建内部使用水性涂料，其他部位应优先选用无溶剂型、水性等环境友好型涂料，从源头降低挥发性有机物的排放。优化涂装工艺，将涂装工序提前至分段涂装或预处理阶段，确保造船过程中 60%以上的涂装作业实现密闭喷涂施工；使用高压无气喷涂技术。

（2）严格控制船台涂装油漆量，大部分维修喷漆作业集中到维修车间内，船台进行少量的维修作业刷涂，不进行油漆喷涂作业，减少船台区有机废气的挥发强度。

（3）本项目油漆、稀释剂等含 VOCs 物料均用专用桶密闭保存，在使用过程中即开即封，使用过的容器采用加盖密闭，最大限度减少 VOCs 挥发，VOCs 物料转运方式采用非管道运输，转运均在专用桶进行，含 VOCs 的废弃物料作为危废交由资质单位处理。

(4) 在处理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备, 在生产设备停止、残留 VOCs 废气(含晾干过程)收集处理完毕后, 方可停运处理设施。

(5) 选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭, 并按设计要求足量添加、及时脱附处理或更换。并将废旧活性炭定期交由资质单位处理, 记录更换时间和使用量。

(6) 完善环境保护管理制度, 包括环保设施运行管理制度、废气处理设施定期保养制度、废气监测制度等。健全各类台账并严格管理, 包括废气监测台账、废气处理设施运行台账、含有机溶剂原辅料的消耗台账(包括使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量)、废气处理耗材(吸附剂、催化剂等)的用量和更换及转移处置台账。台账保存期限不得少于三年。

#### 8.2.3.2 无组织粉尘

项目厂区焊接、打磨、切割需操作过程中需不停地变换位置, 移动性强。建设单位设移动式焊烟净化器对焊接烟尘进行收集, 根据对国内相关生产厂家公布的设备参数, 收集率一般可达到 60%以上。移动式的烟粉尘收集净化装置对烟粉尘的净化效率一般可达到 80%以上。

#### 8.2.4 非正常工况废气预防措施

非正常生产与事故状况是指开车、停车、机械设备故障, 而非正常生产与事故状况会造成废气直接排放, 对环境会造成较大影响, 甚至会造成人身安全事故, 因此必须十分重视非正常生产与事故状况的污染防治工作。具体可采取以下措施:

(1) 建设单位应定期对废气处理装置进行检查。为防止在废气处理设施、风机管道堵塞状态下造成对周边环境的不良影响, 要求设专人管理, 合理操作并定期维护, 以防处理效率降低, 影响周围环境, 同时在生产任务较大的时段应增加检查的密度, 一旦发现出现破损, 应立即停止生产并进行更换。

(2) 做好废气处理措施非正常排放防范措施, 对废气处理装置进行定期检修、保养, 废气处理设施应设相应的备用风机, 一旦发生事故, 立即切换, 必要时应停产抢修。

(3) 制定完善的操作规程、加强职工培训, 严格按照工艺规程组织生产。安装必

要的自动控制以及报警装置。环保设备必须处在完好状态，定期检查，排除事故隐患。重要岗位或关键设备实行双回路供电。关键设备或装置实行备份机制，备用装置必须处在完好状态，保证在尽可能短时间内排除非正常状态。

## 8.3 运营期水污染防治措施

### 8.3.1 废水处理可行性分析

本项目新增用水为压舱用水，船舶带走，不新增废水排放，对长江水环境影响较小。

船台收集的初期雨水，主要污染物为 COD、SS 和石油类，该部分废水采用隔油（隔油毡）+沉淀处理，属于《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制造业》（HJ 1124-2020）表 C.5 推荐可行技术，全厂现已建设初期雨水收集系统，分区建设阶梯式收集池，项目以新带老整改内容完成后，通过加强现场管理，对雨水沟进行升级改造，指定专人负责，完善监督机制，可实现厂区内初期雨水的有效收集，初期雨水经初期雨水池隔油+沉淀处理后经  $80\text{m}^3/\text{d}$  的一体化污水处理装置处理。

厂内现有生活污水经隔油池+化粪池处理后，经  $80\text{m}^3/\text{d}$  一体化污水处理装置（东船、民娃合建）处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）“旱作”标准后，用于周边农田农灌。

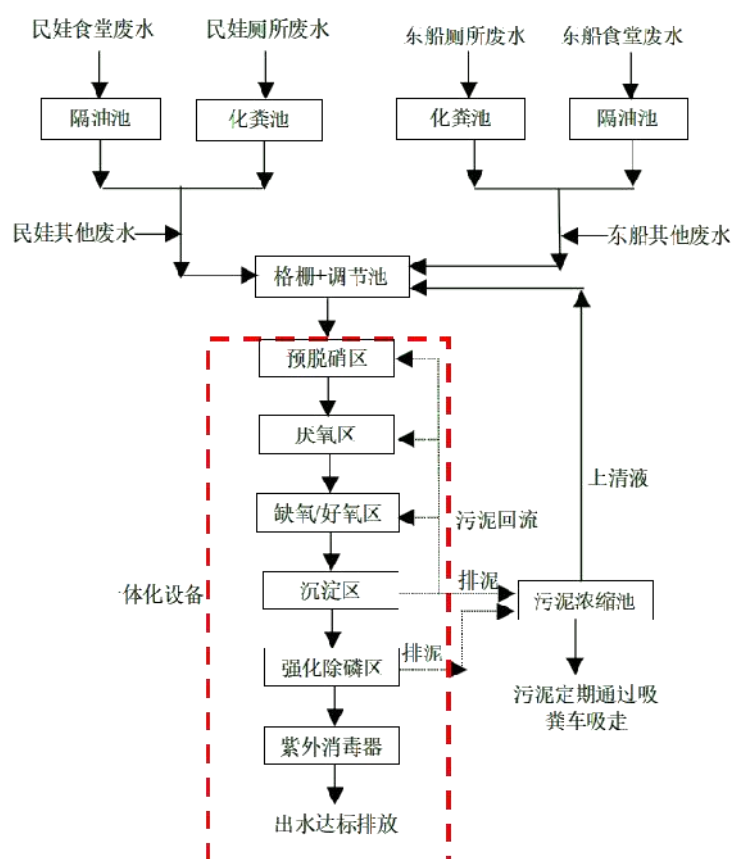


图 8.3-1 污水处理装置工艺流程图

### 8.3.2 废水污染防治强化措施及建议

(1) 严格按照“雨污分流、清污分流、循环利用”的原则设计、建设给排水系统和污水收集处理系统，做好各类污水处理设施及相应管网的防腐、防漏和防渗措施。

(2) 厂区内化粪池、初期雨水池、污水管道等等水处理设施必须按相关规范要求采取防渗漏措施。

(3) 排污口规范化建设要求

① 实施雨、污水分流制系统。厂区内采取分流制排水系统，即雨水与生产废水、生活污水分流。排水系统划分为：雨水排水系统，污水排水系统。

② 园区污水处理装置废水不外排不设置排污口。

③ 建立排污口档案。排污口档案内容应包括排污单位名称、排污口编号、适用的计量方式、排污口位置；所排污染物来源、种类、浓度及计量记录；排放去向、维护和更新记录。

④ 根据《湖北省污染源自动监控管理技术指南》（鄂环发〔2017〕5号）要求，重点排污单位有下列情形之一的，应当建设废水污染源自动监控设施：

I、日均排放工业污水量在100吨以上或COD日均排放量在30公斤以上的排污单位（含城市集中生活污水处理厂和医疗机构）；

II、处于水源保护区或其他环境敏感区（如三峡库区、隔河岩库区、丹江口库区、梁子湖、洪湖、漳河水库等）内日均排放工业污水量50吨以上的排污单位。

项目建设地点位于湖北宜昌船舶工业园（七星台园区）内，不涉及水源保护区或其他环境敏感区，本项目不新增废水排放。

#### （4）雨水管网要求

雨水管道只能接纳雨水，不得存放、排放其他任何污水；雨水阀门平时要求全部关闭，在出现雨水或需排放水时，企业通知相应管理人员到现场才能开启排水阀门，其它人员及企业一律不得私自开启。配套设置初期雨水收集系统，在刚下雨时，手动开启污水管线阀门，把初期雨水切换到初期雨水池内，同时手动关闭雨水管线阀门，一段时间（一般20~30min）后手动开启雨水阀同时手动关闭污水阀。初期雨水进入园区污水处理站，和其他废水一并进行处理。

### 8.4 运营期噪声治理措施

拟建项目噪声源主要为：喷砂机、空压机、废气处理装置风机等生产设备噪声，通过类比调查，各噪声源噪声级在70~95dB(A)，经采取相应措施隔音降噪、通过距离衰减及绿化隔声降噪后，厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准。为保证项目厂界噪声达标，评价建议：

（1）重视设备选型，采用减振措施：尽量选用运行噪声低的生产设备，底座安装减振材料等减小振动；

（2）风机防治措施及对策：风机应考虑加装消声器，风机管道之间采取软连接防振等措施，以减少风机振动对周围环境的影响；

（3）废气处理风机噪声：对每个风机加装隔声罩，从罩内引出的排风烟道采取隔声阻尼包扎；

(4) 加强厂区绿化，建立绿化隔离带。此外，在厂界周围种植乔灌木绿化围墙，起吸声降噪作用。

(5) 加强管理：加强噪声防治管理，降低人为噪声。

从管理方面看，应加强以下几个方面工作，以减少对周围声环境的污染：

(1) 建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能。

(2) 加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。经过以上治理措施后，拟建项目各噪声设备均可降噪在 15~20dB 以上。

噪声环境影响预测结果表明，采取降噪措施后，其噪声源对厂界的贡献值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准相应限值要求。

拟建工程的噪声设备属于常见的噪声源，采用的控制措施如隔声减振、选用低噪音设备与安装消声器等均为目前国内普遍采用的经济、实用、有效手段，是成熟和定型的，技术可行性较高。

## 8.5 运营期固体废物处理与处置措施

### 8.5.1 固体废物处理措施及其可行性分析

根据前文的工程分析章节，本项目产生的废边角料：经收集后由物资回收部门回收利用。焊渣：统一收集后由环卫部门清理。废钢砂：经收集后由物资回收部门回收利用。除尘装置收集粉尘：统一收集后由环卫部门清理。废混凝土：运往市城管部门指定场所处置。废家具、生活设施、废塑料（仪表盘等）、废轮胎及其他橡胶制品、废电线废导航雷达、废木材、废钢材、废有色金属、（铜螺旋桨、铝、铜）、废玻璃、废发电机等设备、废空压机等、废保温材料、废铁锈分类存放，定期交回收单位利用。

废过滤棉（含过滤材料）、机舱舱底含油水、废矿物油、油泥、废制冷剂、废灯管、废蓄电池、废变压器、废电路板等器件、废油箱油柜、漆渣、废油漆桶、废活性炭、废润滑油、含油手套和抹布、废润滑油均属于危险废物，经收集后分类暂存于厂区各个危废间，定期交由有资质单位处置。

综上，本项目各类固体废物均能得到妥善地处置，不外排，不会对周边环境造成



较大影响。

## 8.5.2 固体废物暂存、申报、转移等要求

### 一、危废间设计、建设要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），危险废物暂存间设计要求如下：

①应设置防渗措施：基础必须防渗，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造建筑材料必须与危险废物相容；防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

②废油的贮存区应设置防漏托盘，防止废油桶破损后泄漏对土壤和地下水的污染。

③设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具、并设有应急防护设施和观察窗口。

④危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏，按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。厂区现有危废暂存间已采取重点防渗、设置防漏托盘、配备了相应设备设施、设置了围墙以及环保保护图形标志，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中相关要求。一般工业固废暂存室按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

### 二、危险废物运输要求

根据国务院令 第 344 号《危险化学品安全管理条例》的有关规定，在危险废物外运处置单位时必须严格遵守以下要求：

①做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接受单位，第五联交接受地生态环境局。

②废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

③处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

④危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑤一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对一事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

### 三、危险废物申报规定

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第七十八条“产生危险废物的单位，应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。前款所称危险废物管理计划应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施。危险废物管理计划应当报产生危险废物的单位所在地生态环境主管部门备案。”第八十二条“转移危险废物的，应当按照国家有关规定填写、运行危险废物电子或者纸质转移联单。”危险废物转移时，需严格落实《危险废物转移管理办法》（2021年11月30日生态环境部、公安部、交通运输部令第23号公布自2022年1月1日起施行）要求，按要求进行申报。

### 四、危险废物转移相关规定

根据《危险化学品安全管理条例》《危险废物转移管理办法》有关规定，在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

（1）危险废物在转移前，建设单位须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，建设单位应当向当地环境保护行政主管部门申请领取联单。转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政

主管部门。

(2) 危险废物产生单位每转移一车、船(次)同类危险废物,应当填写一份联单。每车、船(次)有多类危险废物的,应当按每一类危险废物填写一份联单。

(3) 危险废物运输单位应当如实填写联单的运输单位栏目,按照国家有关危险物品运输的规定,将危险废物安全运抵联单载明的接受地点,并将联单第一联、第二联副联、第三联、第四联、第五联随转移的危险废物交付危险废物接受单位。

(4) 危险废物接受单位应当按照联单填写的内容对危险废物核实验收,如实填写联单中接受单位栏目并加盖公章。接受单位应当将联单第一联、第二联副联自接受危险废物之日起十日内交付建设单位,联单第一联由建设单位自留存档,联单第二联副联由建设单位在二日内报送环境主管部门。

(5) 联单保存期限为五年;贮存危险废物的,其联单保存期限与危险废物贮存期限相同。环境保护行政主管部门认为有必要延长联单保存期限的,产生单位应当按照要求延期保存联单。

(6) 废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识,了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

(7) 处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员,并随时处于押运人员的监管之下,不得超装、超载,严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶,不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

(8) 危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时,公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告,并采取一切可能的警示措施。

(9) 一旦发生废弃物泄漏事故,公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施,减少事故损失,防止事故蔓延、扩大;针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害,应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施,并对一事故造成的危害进行监测、处置,直至符合国家环境保护标准。

在危险废物外运至处置单位时还必须严格遵守以下要求。

①本省有条件利用或处置的危险废物，应采取就近处置的原则交由本省有资质的危险废物经营单位利用（处置）；

②危险废物产生者及其它需要转移危险废物的单位在转移危险废物之前，必须向所在地环境保护行政主管部门提出申请，跨省转移，须向省环境保护厅提出申请。③危险废物跨省转移，危险废物产生单位应在转移前 3 日内将转移计划（计转移的时间、种类、数量、运输车辆车牌号等）报告省环境保护厅，省环境保护厅并函告转移途经的省级环保部门。

④危险废物移出者、运输单位和接收单位必须建立危险废物管理档案，并将从事的危险废物经营活动按季度填写相关表格，并附带电子版，于每一季度结束后 10 日内报省固管中心备案。

⑤凡参与危险废物转移的直接管理及操作人员应经省级环保部门培训合格后方可上岗作业。

## 8.6 运营期地下水污染防治措施

为了防止本项目废水对地下水产生影响，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水的污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”和突出饮用水安全的原则。根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。正常运营过程中应加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换。将污染物泄漏的环境风险事故降至最低。

### 8.6.1 分区防渗

#### （1）分区防控原则

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中相关标准，对工程设计或可行性研究报告提出地下水防控方案优化调整的建议，根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性提出防渗技术要求，具体标准见表。

表 8.6-1 污染控制难易程度分级参照表

| 污染控制难易程度 | 主要特征                           |
|----------|--------------------------------|
| 难        | 对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。 |
| 易        | 对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。  |

表 8.6-2 天然包气带防污性能分级参照表

| 分级 | 包气带岩石的渗透性能                                                                                                                                                                   |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 强  | 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。                                                                                                     |
| 中  | 岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} cm/s < K < 1 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续、稳定。 |
| 弱  | 岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。                                                                                                                                                         |

表 8.6-3 地下水污染防渗分区参照表

| 防渗分区  | 天然包气带防污性能 | 污染控制难易程度 | 污染物类型         | 防渗技术要求                                                   |
|-------|-----------|----------|---------------|----------------------------------------------------------|
| 重点防渗区 | 弱         | 难        | 重金属、持久性有机物污染物 | 等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 <sup>—7</sup> cm/s；或参照 GB18598 执行 |
|       | 中—强       | 难        |               |                                                          |
|       | 弱         | 易        |               |                                                          |
| 一般防渗区 | 弱         | 易—难      | 其他类型          | 等效黏土防渗层≥1.5m，K≤1×10 <sup>—7</sup> cm/s；或参照 GB16889 执行    |
|       | 中—强       | 难        |               |                                                          |
|       | 中         | 易        | 重金属、持久性有机物污染物 |                                                          |
|       | 强         | 易        |               |                                                          |
| 简单防渗区 | 中—强       | 易        | 其他类型          | 一般地面硬化                                                   |

## （2）污染防渗分区

表 8.6-4 项目污染区划分及防渗等级一览表

| 防渗分区  | 厂内分区                          | 防渗技术要求                                                                  |
|-------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 重点防渗区 | 船舶维修拆解车间、危废暂存间、初期雨水池、化粪池、油漆仓库 | 等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB18597 执行 |
| 一般防渗区 | 备件仓库、船台                       | 等效黏土防渗层 $\geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB16889 执行    |
| 简单防渗区 | 办公室、配电房                       | 一般地面硬化                                                                  |

综上所述，本项目采取有效的防渗措施，所有各项污染均可得到有效处理，措施合理有效。

## 8.6.2 地下水日常监控

建立厂区地下水监测数据信息管理系统；根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制定相应的预案；适当的时候组织有关部门、人员进行应急演练，不断补充完善应急预案。

一旦发现地下水监测数据异常，应加快核查数据，确保数据的正确性，并将核查过的监测数据通告厂区环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。当出现事故后应了解生产是否出现异常情况、出现异常情况的原因，同时要加大监测密度和频率。

监测报告应按项目有关规定及时建立档案，并定期向主管环境保护部门汇报，对于常规监测数据应进行公开，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，企业应定期公开项目监测信息。满足法律中关于知情权的要求。

## 8.7 土壤污染防治措施

### 8.7.1 土壤环境保护措施与对策

根据现状监测结果，本项目占地范围内土壤环境质量不存在点位超标，现状土壤环境质量是达标的，不需要采取相关土壤污染治理措施。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）等要求，本项目应采取如下土壤污染控制措施：

#### 8.7.1.1 源头控制措施

- 1、涉及大气沉降型的挥发性有机气体、颗粒物等污染物，减少污染物排放量。
- 2、对生产车间、原料库、污水处理站等区域的地面进行重点防渗处理，切实做到防止污染物跑、冒、滴、漏。具体分区防控措施见地下水章节。本项目运营期产生的固体废弃物经收集后放置于固废库，使其满足“防风、防雨、防晒”的要求。正常情况下，固体废物中的有害物质不会污染土壤。
- 3、建设单位在落实雨污分流，事故废水收集处理工作，按质按量做好重点区域防腐防渗工作，在落实环评提出的措施后，预计项目不会通过地面漫流和垂直入渗途径对土壤产生不利影响。

#### 8.7.1.2 过程防控措施

- 1、项目建成后应加强厂区的绿化工作，尽量选择适宜当地环境且对大气污染物具有较强吸附能力的植物，从而控制污染物通过大气沉降影响土壤环境。

2、严格按照防渗分区及防渗要求，对各构筑物采取相应的防渗措施；装置和管道等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏检测装置，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

3、建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

4、按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

5、在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

### 8.7.2 土壤跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）的要求“监测指标应选择建设项目特征因子，评价等级为一级的建设项目一般每3年内开展一次监测工作”，本项目土壤环境跟踪监测方案详见下表。

表 8.7-1 土壤跟踪监测点位表

| 监测点位 | 监测项目    | 监测频次 | 监测单位         |
|------|---------|------|--------------|
| 项目区  | 二甲苯、石油烃 | 3年1次 | 委托有资质第三方检测机构 |

## 9 环境经济损益分析

环境经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分，它是综合评价判断建设项目的环保投资是否能够补偿或多大程度上补偿了由此可能造成的环境损失的重要依据，其主要任务是分析建设项目拟投入或投入的环保投资，所能收到的环境保护效果。因此，环境经济损益分析除了需计算用于治理控制污染所需的投资和费用外，还要同时核算项目建设可能收到的经济效益、环境效益和社会效益。

### 9.1 环保投资估算

#### 9.1.1 环保建设投资估算

为有效地控制项目实施后对周围环境可能造成的影响，实现污染物总量控制目标，根据《建设项目环境保护设计规定》第六十三条“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”的规定，应有一定的环保投资用于污染源的治理，并在项目的初步设计阶段得到落实，以保证环保设施和主体工程做到“三同时”，根据本报告所提出的环保措施，本项目环保投资情况见表 9.1-1、9.1-2、9.1-3。

项目总投资为 8000 万元，而该项目的环保设施投资为 240 万元，占总投资的 3%。

表 9.1-1 项目“以新代老”整改措施及“三同时”验收环保投资一览表

| 类别 | 污染源名称         | 主要污染物         | 污染防治措施                               | 环保投资（万元） |
|----|---------------|---------------|--------------------------------------|----------|
| 废气 | 下料车间切割烟尘      | 颗粒物           | 湿法加工                                 | 1        |
|    | 船舶拆解车间切割烟尘    | 颗粒物           | 经滤筒除尘器除尘处理后，由 15m 排气筒（DA002）排放       | 20       |
|    | 船舶维修喷砂废气      | 颗粒物           | 船体作业区周边挂网，雾炮机喷雾降尘，吸尘车清理场地，减少无组织粉尘排放。 | 0        |
|    | 船舶维修车间、船台切割烟尘 | 颗粒物           | 移动式烟尘净化装置                            | 30       |
|    | 船舶维修车间、船台焊接烟尘 | 颗粒物           | 移动式烟尘净化装置                            |          |
|    | 船舶维修车间、船台打磨粉尘 | 颗粒物           | 移动式烟尘净化装置                            |          |
|    | 船台、维修平台油漆废气   | 颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃 | 经移动式有机废气净化装置处理后无组织排放                 |          |



|    |                      |                     |                                                                            |     |
|----|----------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----|
|    | 厂内无组织<br>废气          | 非甲烷总烃               | 加强现场管理，推广使用高固体分涂料，机舱内部、上建内部推广使用水性涂料。优化涂装工艺，使用高压无气喷涂等高效涂装技术，减少挥发性有机物无组织排放量。 | 20  |
|    | 废气排放口                |                     | 规范化采样口、采样平台以及标识牌等                                                          | 1   |
| 噪声 | 生产设备、<br>风机等噪声<br>设备 | 噪声                  | 优化设备布局、选用低噪声设备、建筑隔声、距离衰减、减振基础等                                             | 30  |
| 固废 | 生产                   | 废边角料                | 物资部门回收利用                                                                   | 100 |
|    |                      | 废钢砂                 |                                                                            |     |
|    |                      | 焊渣                  | 环卫部门统一清运处置                                                                 |     |
|    |                      | 除尘装置及地面<br>收集粉尘     |                                                                            |     |
|    |                      | 废混凝土                | 运往市城管部门指定场所处置                                                              |     |
|    |                      | 废家具生活设施             | 分类存放，定期交回收单位利用                                                             |     |
|    |                      | 废塑料<br>（仪表盘等）       |                                                                            |     |
|    |                      | 废轮胎及其他橡胶制品          |                                                                            |     |
|    |                      | 废电线                 |                                                                            |     |
|    |                      | 废导航雷达               |                                                                            |     |
|    |                      | 废木材                 |                                                                            |     |
|    |                      | 废钢材                 |                                                                            |     |
|    |                      | 废有色金属<br>（铜螺旋桨、铝、铜） |                                                                            |     |
|    |                      | 废玻璃                 |                                                                            |     |
|    |                      | 废发电机等设备             |                                                                            |     |
|    |                      | 废空压机等               |                                                                            |     |
|    |                      | 废保温材料               |                                                                            |     |
|    |                      | 废铁锈                 |                                                                            |     |
|    |                      | 废过滤棉<br>（含过滤材料）     | 危废间分类规范暂存后交有资质单位处置                                                         |     |
|    |                      | 机舱舱底含油水             |                                                                            |     |
|    |                      | 废矿物油、油泥             |                                                                            |     |
|    |                      | 废制冷剂                | 有资质单位现场抽走不在厂内储存                                                            |     |
|    |                      | 废灯管                 | 危废间分类规范暂存后交有资质单位处置                                                         |     |
|    |                      | 废蓄电池                |                                                                            |     |
|    |                      | 废变压器                |                                                                            |     |
|    |                      | 废电路板等器件             |                                                                            |     |
|    |                      | 废油箱油柜               |                                                                            |     |
|    |                      | 漆渣                  |                                                                            |     |
|    |                      | 废油漆桶                |                                                                            |     |
|    |                      | 废活性炭                |                                                                            |     |

|            |                             |          |                                                                                                                                                                      |     |
|------------|-----------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|            |                             | 废润滑油     |                                                                                                                                                                      |     |
|            |                             | 含油手套和抹布  |                                                                                                                                                                      |     |
|            |                             | 废润滑油     |                                                                                                                                                                      |     |
| 土壤、地下水污染防治 | 船舶维修拆解车间、危废间、油漆库、化粪池、初期雨水池等 | 废水、废气、固废 | 1、采取分区防渗措施。加强防渗工程施工现场质量管理。<br>2、项目投产后，应按计划定期对厂区周边地下水、土壤进行跟踪监测。                                                                                                       | 30  |
| 风险         | 火灾爆炸、泄露中毒                   | /        | 1、建立健全安全生产操作规程；<br>2、制定并及时修订完善环境风险应急预案，配备应急管理机构 and 应急设备，建立相应的应急体系，定期安排人员培训与演练；<br>3、建设单位应加强待修待拆船舶管理和作业现场管理，建立溢油应急体系和制定溢油防治计划，配备围油栏、吸油毡等应急设备；<br>4、车间、仓库配备消防器材、应急物资。 | 5   |
| 环境管理       | 环境监测计划和监测记录                 |          | 企业制定环境监测计划，定期做好监测记录                                                                                                                                                  | 3   |
|            | 环境管理档案                      |          | 企业建立环境管理档案                                                                                                                                                           |     |
| 合计         |                             |          |                                                                                                                                                                      | 240 |

### 9.1.2 环保设施运行费用估算

环保年运行费主要包括“三废”处理设施运转费、环境监测费、设备折旧费、绿化维护管理费等，其计算公式如下：

$$HF = \sum_{i=1}^m C_i + \sum_{j=1}^m D_j$$

式中：

HF 为环保运行费用（万元）；

$C_i$  为三废处理设备运转费；

$D_j$  为其他环保费用。

根据该项目环保设施情况估算，环保年运行费用约 72.87 万元，具体项目见表 9.1-2。

表 9.1-2 环保运行费用表

| 编号  | 项目               | 金额（万元/年） | 备注           |
|-----|------------------|----------|--------------|
| 1   | 废气处理系统           | 5        | 维护费、电费等      |
| 2   | 固体废物收集利用         | 100      | 含运输费等        |
| 3   | 环境监测、绿化、事故应急费    | 8        |              |
| 4   | 管理运行人员工资等        | 6        | 3.0 万元/人×2 人 |
| 5   | 设备折旧费（按环保投资 7%计） | 1.4      |              |
| 合 计 |                  | 120.4    |              |

## 9.2 环境经济效益分析

## 1、环境污染损失分析

环境污染损失分析以经济形势反映出来，根据“三废”排放对环境造成的一切损失来确定的，其主要包括三个方面，可用下式表示：

$$WS=A+B+C$$

式中：

WS——环境污染损失；

A——资源和能源流失价值；

B——污染物对周围环境中生产和生活资料所造成的损失；

C——各种污染物对人体健康造成的损失。

### （1）资源和能源流失价值（A）

资源和能源流失价值，是指因外运、装卸、风蚀、雨蚀等原因导致资源流失，本项目由于采取了完善的防治措施，因此资源流失很少，在此可以忽略不计，即  $A=0$ 。

### （2）污染物对周围环境中生产和生活资料的损失费用（B）

污染物对周围环境中生产和生活资料的损失费用以罚款的形式表现。为防治污染，本项目在建设的同时也采取了合理有效的环保措施，使项目投产后废水、废气、废渣的排放达到国家标准，故不考虑此费用，即  $B=0$ 。

### （3）各种污染物对人体健康造成的损失（C）

该项目采取了一定的环保措施，对环境的污染较小，同时也注意了职工的劳动安全、工业卫生，故此处不考虑环境污染对职工和周围人群健康的影响，即  $C=0$ 。

综上，环境影响损失主要表现在废气、废水、噪声和固体废物对区域环境空气、水环境和居民身体健康的影响损失。根据该工程的工程分析及污染影响预测的结果分析，实施该工程、并落实本报告提出的各项污染防治措施和风险预防应急措施后，废气、废水中的各类污染物均可稳定达标排放；对设备噪声采取一定污染防治措施后，可减轻噪声对厂外界环境的影响；固体废物得以妥善处置；环境事故风险控制在可接纳范围内；厂区内的绿化建设可改善区域的生态环境，因此不会对生态环境和评价范围内的居民健康、农业、植被等造成明显的损失。

## 2、环保投入分析

### (1) 环保投资与基本建设投资的比例 (HJ)

$$HJ = \frac{HT}{JT} \times 100\%$$

式中：HT——环保建设投资，万元；

JT——基本建设投资，万元。

本项目总投资 8000 万元，其中环保投资为 240 万元，占项目总投资的 3%。

### (2) 投产后环保费用及与工业总产值的比例 (Hz)

项目投产后的环保费用采用下面公式来估算：

$$HF = \sum_{i=1}^n CH + \sum_{k=1}^m J$$

式中：

CH——“三废”处理成本费，包括“三废”处理材料、运行费，万元/年；

J——“三废”处理车间经费，包括每年环保设备维修、管理、折旧费，技术措施及其他不可预见费，万元/年；

i——成本费用的项目数；

k——车间经费的项目数。

根据估算，项目投产后的年环保费用总计为 HF=120.4 万元，占项目总产值的 1.50%。

## 3、环境代价和环境系数计算

### (1) 环境代价 (Hd)

环境代价是指为了减少或者消除因从环境中获取生产、生活所必需的物质资料，改变环境的状况所付出的经济代价。

环境代价是由两部分组成：直接代价和间接代价。直接代价指为消除项目建设所造成的环境危害必须付出的代价，间接代价指项目建设对所在地的损失和为消除这些不良影响所付出的代价，即：

$$Hd = Pd + Pid$$

式中：

Hd—环境代价，万元；

Pd—开发项目的直接代价，万元；

Pid—开发项目的间接代价，万元；

本项目的直接代价为防止因生产过程中所造成的污染而投入的年环保投资费用（HF），即为 120.4 万元；间接代价暂不计。故本项目的环境代价为 120.4 万元。

（2）环境系数（Hx）

环境系数为项目年环境代价（120.4 万元）与年利润（5000 万元）之比，即单位利润的环境代价=0.024。

## 10 环境管理和监测计划

企业制定严格的环境管理与环境监测计划，并以扎实的工作保证企业各项环保措施以及环境管理与环境监测计划在项目施工期和建成后的运营期得以认真落实，才能有效地控制和减轻污染，保护环境；只有通过规范和约束企业的环境行为，也才能使企业真正实现社会、经济和环境效益的协调发展，走可持续发展的道路。因此，我们对建设单位提出如下的环境管理与环境监测的计划和建议。

### 10.1 环境管理

项目环境管理是指工程在施工期和运行期间，应严格按照国家、地方环境保护政策、法律和法规等进行环境管理工作，并接受地方环保管理部门监督，促使项目实现“三同时”目标。

环境管理是企业管理工作重要组成部分。其主要目的是通过环境管理工作的开展，提高全体员工环保意识，促进企业积极主动地预防和治理污染，避免因管理不善而可能产生环境污染。因此，企业要贯彻落实国家和地方有关法律和法规，正确处理企业发展与环境保护的关系，实现清洁生产，从而真正达到持续发展的战略目标。

#### 10.1.1 环境管理机构

##### 1、环境管理机构设置

建立环境管理机构是使环境管理工作科学化、制度化、经常化的组织保障，是将环境保护纳入企业管理和生产计划并制定合理的污染控制指标，使企业排污符合国家和地方有关排放标准，并实现“一控双达标”，企业内部必须建立环境管理机构。

根据项目实际情况，建设单位应当建立环保机构，由建设单位总经理负责，副总经理分管，成员由各生产岗位领导组成，专门研究、决策有关环境保护方面的事宜。同时配备 1-2 名专职环保员，担负起全公司环境管理工作，使各项环保措施、制度得以贯彻落实。

##### 2、环境管理部门职责

(1) 根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定全厂环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标；

(2) 负责全厂环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，做好记录存档，并对环保设施的改进提出积极的建议；

(3) 负责职工环保宣传教育工作及检查、监督各岗位环保制度的执行情况；

(4) 加强管理，制定污染事故的防范措施，建立废水、废气、固废等非正常排放的应急制度和响应措施，将非正常排放的影响降低到最低程度；

(5) 接受并配合地方环保主管部门对厂内各废气、废水、噪声等污染源排放情况及固废处置措施进行监督检查，并将检查结果及时反馈给上级主管部门及 相关生产操作系统，制定环境保护规划和目标，协调各部门的关系，调查处理企业内外排污事故与纠纷。

### 10.1.2 环境管理制度

#### (1) 贯彻执行“三同时”制度

项目建设过程中必须贯彻执行“三同时”方针。项目建设单位必须确保防治污染及其他公害的设施与主体工程项目同时施工、同时投入运行，工程竣工后提交有环保内容的竣工验收报告或专项竣工验收报告，经环保主管部门验收合格后，方可正式投入运行。

#### (2) 执行排污申报登记

按照国家和地方环境保护规定，企业应及时向当地环境保护部门进行污染物排放申报登记，经环保部门批准后，方可按分配的指标排放。

#### (3) 环保设施运行管理制度

建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况对生产设施采取相应措施，防止污染事故的发生。

#### (4) 建立企业环保档案

企业应对重点污染源进行定期监测制度，建立污染源档案，发现污染物非正常排放，应分析原因并及时采取相应措施，控制污染影响范围和程度。

#### (5) 奖惩制度

企业应建立环保工作奖惩制度，对保护和改善厂区环境成绩显著的车间、个人应给予表彰和奖励。对违反环境保护条款规定并造成污染事故的车间或个人，应视情节轻重给予批评教育和处罚。

## 10.2 环境监测

环境监测是环境保护的眼睛，是环境管理不可缺少的组成部分。为及时了解污染源情况，环保机构要经常开展污染源和环境质量的监测工作，及时发现环境污染问题，并加以控制和解决。

### 10.2.1 环境监测机构职责

- (1) 制定环境监测年度计划和规划，制定环境监测的各种规章制度；
- (2) 定期监测生产期排放的污染物是否符合规定的排放标准，并对主要污染源建立监测档案，给全厂环保规划提供依据。
- (3) 分析污染物排放规律，按有关规定编制各种报告、报表，并负责向有关主管部门呈报，特别是危险固废的产生、运贮、处置的登记和报表；
- (4) 参加项目环境质量评价工作和污染事故的调查与处理工作；
- (5) 负责监测仪器测试和维修、保养及检验工作，确保监控工作顺利进行并建立监测和设备运行档案。

### 10.2.2 环境监测计划

建议建设单位委托有资质的单位定期对本项目的污染物排放情况和项目所在区域环境质量进行监测，环境监测内容如下：

#### 10.2.2.1 污染源监测

结合《排污单位自行监测技术指南》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范》（HJ942-2018）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020）、《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制造业》（HJ1124-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）相关要求，本项目污染源监测计划见下表。



表10.2-1 企业污染源自行监测方案

| 类别 | 监测点位          | 监测项目          | 最低监测频次    |
|----|---------------|---------------|-----------|
|    |               |               | 简化管理      |
| 废气 | DA001 危废间排气筒  | 非甲烷总烃         | 每年监测 1 次  |
|    | DA002 拆解车间排气筒 | 颗粒物           | 每年监测 1 次  |
|    | 厂界            | 颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃 | 每半年监测 1 次 |
|    | 涂装工段旁         | 颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃 | 每季度监测 1 次 |
| 噪声 | 厂界噪声          | LeqdB(A)      | 每季度监测 1 次 |

### 10.2.2.2 环境质量监测计划

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“筛选按 5.3.2 要求计算的项目排放污染物  $P_i \geq 1\%$  的其他污染物作为环境质量监测因子，环境质量监测点位一般在项目厂界或大气环境保护距离（如有）外侧设置 1—2 个监测点。各监测因子的环境质量每年至少监测一次”。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“一、二级评价的建设项目，项目运行期跟踪监测点的布置一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地，上、下游各布设 1 个”。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）“评价工作等级为一级的建设项目一般每 3 年内开展 1 次监测工作，二级的每 5 年内开展 1 次，三级的必要时可开展跟踪监测”。

为了有效保护项目拟建址所在区域环境质量，跟踪了解项目拟建址所在区域的环境质量变化情况。环境质量监测计划见表 10.2-2。

表 10.2-2 环境质量影响监测指标及最低监测频次要求

| 类别   | 监测项目                                                                                                                                                | 监测点位                     | 监测频次    |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------|
| 环境空气 | 颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯                                                                                                                                       | 项目厂界上风向、下风向各 1 个监测点      | 1 次/年   |
| 地下水  | pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟化物、镉、铁、锰、总大肠菌群、菌落总数、石油类、钾、钠、钙、镁、 $\text{HCO}_3^-$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ | 项目场地内，上、下游各布设 1 个监测点     | 1 次/年   |
| 土壤   | 二甲苯、石油烃                                                                                                                                             | 项目厂区内、项目厂界外下风向各布设 1 个监测点 | 1 次/3 年 |

### 10.2.2.3 竣工环保验收监测

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号，2017.10.1 实施）中“第

三章环境保护设施建设”的相关规定要求：“建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。”，“建设单位应当将环境保护设施

建设纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环境影响报告书、环境影响报告表及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。”，“编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。”

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）验收的一般程序与内容如下：

（1）建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。

（2）建设单位不具备编制验收监测（调查）报告能力的，可以委托有能力的技术机构编制。建设单位对受委托的技术机构编制的验收监测（调查）报告结论负责。

（3）验收监测（调查）报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测（调查）报告结论，逐一检查是否存在本办法第八条所列验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。验收意见包括工程建设基本情况、工程变动情况、环境保护设施落实情况、环境保护设施调试效果、工程建设对环境的影响、验收结论和后续要求等内容，验收结论应当明确该建设项目环境保护设施是否验收合格。

（4）建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

（5）除按照国家需要保密的情形外，建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开项目相关信息。验收报告编制完成后5个工作日内，公开验收

报告，公示的期限不得少于 20 个工作日。

(6) 验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。建设单位应当将验收报告以及其他档案资料存档备查。

在项目建成正式投入运行时，须对全厂环保设施进行全面验收，监测对象、点位、频次、因子等应严格执行《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号）。

## 10.3 污染物排放管理要求

### 10.3.1 污染物排放清单

根据工程分析及环保措施统计，本工程污染物排放清单见表 10.3-1。

表 10.3-1 环境保护污染物排放清单

| 一、工程组成                           |                                                                   |                |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------|
| 主体工程                             | 船舶维修拆解车间、船台                                                       |                |
| 辅助工程                             | 辅助生活设施、配电房                                                        |                |
| 公用工程                             | 依托公司现有供水管网、供电管网等                                                  |                |
| 二、主要原辅材料                         |                                                                   |                |
| 本项目建成后的主要原辅材料及年用量见表。             |                                                                   |                |
| 三、环境保护措施及运行参数                    |                                                                   |                |
| 污染物种类                            | 处理措施及效率                                                           | 运行参数           |
| 船舶拆解切割烟尘                         | 经滤筒除尘器处理后，由 15m 排气筒（DA002）排放                                      | /              |
| 船舶维修车间、船台切割烟尘                    | 移动式烟尘净化装置                                                         | /              |
| 船舶维修车间、船台焊接烟尘                    | 移动式烟尘净化装置                                                         | /              |
| 船舶维修车间、船台打磨粉尘                    | 移动式烟尘净化装置                                                         | /              |
| 船舶维修车间、船台喷漆废气                    | 经移动式有机废气净化装置处理后无组织排放                                              | /              |
| 喷砂机、喷漆机、打磨机、切割机、龙门剪、打包机、风机等产生的噪声 | 选用低噪声设备、设备基础加减振垫、建筑隔声                                             | 隔声量 15~20dB(A) |
| 一般固废                             | 废边角料：经收集后由物资回收部门回收利用。<br>焊渣：统一收集后由环卫部门清理。<br>废钢砂：经收集后由物资回收部门回收利用。 | 临时储存于一般固废暂存间   |

|      |                                                                                                                                                                 |          |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|      | 除尘装置收集粉尘：统一收集后由环卫部门清理。<br>废混凝土：运往市城管部门指定场所处置。<br>废家具、生活设施、废塑料（仪表盘等）、废轮胎及其他橡胶制品、废电线<br>废导航雷达、废木材、废钢材、废有色金属、（铜螺旋桨、铝、铜）、废玻璃、废发电机等设备、废空压机等、废保温材料、废铁锈分类存放，定期交回收单位利用。 |          |
| 危险废物 | 废过滤棉（含过滤材料）、机舱舱底含油水、废矿物油、油泥、废灯管、废蓄电池、废变压器、废电路板等器件、废油箱油柜、漆渣、废油漆桶、废活性炭、废润滑油、含油手套和抹布、废润滑油均属于危险废物，经收集后分类暂存于厂区各个危废间，定期交由有资质单位处置。废制冷剂由专业机构现场抽走不在厂内贮存。                 | 临时储存于危废间 |

## 四、污染物排放种类

| 大气污染物              |                | 排放速率(kg/h) | 排放量(t/a) |
|--------------------|----------------|------------|----------|
| DA002船舶拆解切割烟尘废气排气筒 | 颗粒物            | 0.257      | 1.233    |
| 噪声                 |                | 数量         | 源强dB(A)  |
| 车间和辅助工程            | 生产设备、风机、泵等     | 若干         | 70~95    |
| 固体废物               |                | 危废代码       | 产生量(t/a) |
| 1                  | 废过滤棉（含过滤材料）    | 900-041-49 | 12.780   |
| 2                  | 机舱舱底含油水        | 900-007-09 | 67.560   |
| 3                  | 废矿物油、油泥        | 900-199-08 | 67.560   |
| 4                  | 废制冷剂           | 900-999-49 | 3.660    |
| 5                  | 废灯管            | 900-023-29 | 0.900    |
| 6                  | 废蓄电池           | 900-052-31 | 27.390   |
| 7                  | 废变压器           | 900-008-10 | 10.950   |
| 8                  | 废电路板等器件        | 900-045-49 | 2.190    |
| 9                  | 废油箱油柜          | 900-249-08 | 107.730  |
| 10                 | 漆渣             | 900-299-12 | 8.109    |
| 11                 | 废油漆桶           | 900-041-49 | 1.500    |
| 12                 | 废活性炭           | 900-039-49 | 1.956    |
| 13                 | 废润滑油           | 900-214-08 | 10.000   |
| 14                 | 含油手套和抹布        | 900-041-49 | 1.000    |
| 15                 | 废润滑油           | 900-218-08 | 1.000    |
| 16                 | 废边角料           | 373-999-99 | 0.54     |
| 17                 | 废钢砂            | 373-999-99 | 8.5      |
| 18                 | 焊渣             | 373-999-99 | 0.045    |
| 19                 | 除尘装置及地面收集的粉尘粉尘 | 373-006-66 | 65.000   |
| 20                 | 废混凝土           | 373-006-99 | 164.340  |
| 21                 | 废家具、生活设施       | 373-006-03 | 82.170   |

|    |                     |            |           |
|----|---------------------|------------|-----------|
| 22 | 废塑料（仪表盘等）           | 373-006-06 | 14.610    |
| 23 | 废轮胎及其他橡胶制品          | 373-006-05 | 46.610    |
| 24 | 废电线                 | 373-006-14 | 105.900   |
| 25 | 废导航雷达               | 373-006-11 | 5.100     |
| 26 | 废木材                 | 373-006-03 | 74.850    |
| 27 | 废钢材                 | 373-006-09 | 16507.560 |
| 28 | 废有色金属<br>（铜螺旋桨、铝、铜） | 373-006-10 | 129.630   |
| 29 | 废玻璃                 | 373-006-08 | 12.780    |
| 30 | 废发电机等设备             | 373-006-06 | 748.650   |
| 31 | 废空压机等               | 373-006-11 | 10.950    |
| 32 | 废保温材料               | 373-006-06 | 3.660     |
| 33 | 废铁锈                 | 373-006-09 | 3.660     |

## 五、总量指标

|       |       |        |
|-------|-------|--------|
| 污染物名称 | 总量指标  | 总量来源   |
| 颗粒物   | 1.233 | 区域调剂获得 |

## 六、污染物排放分时段要求

无分时段要求

## 七、排污口信息、执行的环境标准

|         |                                 |                                           |
|---------|---------------------------------|-------------------------------------------|
| 名称      | 排污口信息                           | 执行标准                                      |
| DA002   | 污染物种类（颗粒物）、废气排放量、排放浓度、高度<br>15m | 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的“二级”标准限值要求 |
| 生产及辅助装置 | 等效A声级                           | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类和4类标准     |

## 八、环境风险防范措施

加强培训管理，配备应急设施（如应急事故池）、消防设施、编制应急预案进行备案并定期演练。

## 九、环境监测

见监测计划一览表

## 十、向社会公开信息内容

|      |                                                                         |
|------|-------------------------------------------------------------------------|
| 名称   | 公开信息                                                                    |
| 基础信息 | 建设项目基本情况、环境质量状况                                                         |
| 排污信息 | 项目主要污染排放源的数量、种类和位置，项目主要污染物产生及预计排放情况，建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果，项目拟采取的环境风险防范措施。 |

### 10.3.2 排污口管理要求

排污口规范化管理是一项以实现污染物排放量化管理为目的而进行有关排污口建设及管理工作。该项目建设中应加强以下排污口规范化工作：

（1）实施雨污水分流制系统。将雨水与污水采取分流制分别排放，以防雨污水不分，减少地表径流入污水处理系统。

（2）建立排污口档案。内容包括排污单位名称、排污口编号、适用的计量方式、排污口位置；所排污染物来源、种类、浓度及计量记录；排放去向、维护和更新记录。

（3）设置规范的、便于测量流量、流速的测速段。

（4）对排放口均应分别进行编号，设立标志；标志牌按照《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB 15562.1-1995）、《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定统一定点监制。

排放口图形标志牌见下表。

表10.3-2 排放口图形标志牌

| 序号 | 提示图形符号                                                                              | 警告图形符号                                                                              | 名称    | 功能          |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------|
| 1  |  |  | 污水排放口 | 表示污水向水体排放   |
| 2  |  |  | 废气排放口 | 表示废气向大气环境排放 |
| 3  |  |  | 噪声排放源 | 表示噪声向外环境排放  |

| 序号 | 提示图形符号                                                                            | 警告图形符号                                                                            | 名称     | 功能             |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------|
| 4  |  |  | 一般固体废物 | 表示一般固体废物贮存、处置场 |
| 5  | ——                                                                                |  | 危险废物   | 表示危险废物贮存、处置场   |

环境保护图形标志——排放口（源）的形状及颜色见表。

**表10.3-3 标志的形状及颜色说明**

|      | 形状    | 背景颜色 | 图形颜色 |
|------|-------|------|------|
| 警告标志 | 三角形边框 | 黄色   | 黑色   |
| 提示标志 | 正方形边框 | 绿色   | 白色   |

### 10.3.3 信息公开

企业应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息，企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，制定机构负责本单位环境信息公开日常工作。单位环境信息设计国家秘密、商业秘密或个人隐私的，依法可以不公开；法律法规另有规定的，从其规定。

项目建设及建成运行后，应及时向公开建设项目基本情况、环境质量状况、项目主要污染排放源的数量、种类和位置，项目主要污染物产生及预计排放情况，建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果，项目拟采取的环境风险防范措施等。

## 10.4 总量控制

### 10.4.1 污染物总量目的

总量控制是控制污染、实现区域可持续发展的重要措施，环境污染总量控制的目的是根据环境质量标准，通过调控污染源分布状况和污染排放方式，把污染物总量控制在自然环境的承载能力范围之内。实施污染物总量控制是考核各级政府和企业环境保护目标责任制的重要指标，也是改善环境质量的具体措施之一。

## 10.4.2 总量控制因子

根据环保部环发〔2014〕196号《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》，综合本项目排污特点、所在区域环境质量现状以及省、市环境管理部门的要求，本项目所产生的污染物列入总量控制的污染指标为：颗粒物、VOCs、化学需氧量、氨氮、总磷。

本项目实施后，全厂无废水排放，全厂废气污染物颗粒物 1.233t/a。

根据现有项目环评及批复文件，该项目废气排放总量颗粒物：0.6796t/a，VOCs：0.4480t/a，本次新增颗粒物排放总量为颗粒物 0.5534t/a，区域调剂获得。

## 10.5 建设项目竣工环境保护验收内容

项目环保措施“三同时”验收内容及要求见表 10.5-1。

表 10.5-1 环境保护“三同时”及“以新带老”整改措施验收一览表

| 以新带老                                                                                  |       |                                                                                                                         |        |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|
| 存在的问题                                                                                 |       | 整改措施                                                                                                                    | 验收标准   |      |
| 污水处理站的运行管理制度、工艺流程说明已经操作流程不完善，废水排放口未悬挂排放口标志牌；加药系统无使用情况说明，即在什么情况下需要投入使用什么情况下不需要使用未进行明确。 |       | 制定污水处理设施的运行管理制度、工艺流程说明已经操作流程并张贴在操作间内，制作并悬挂废水排放口标志牌；完善加药系统操作的说明。                                                         | 措施落实情况 |      |
| 存在初期雨水收集池切换阀未进行切换操作的情况，收集池液位高导致废水外溢，废水未及时抽排处理的现象。                                     |       | 指定专人负责，完善监督机制，初期雨水收集池按照要求进行切换操作和排水（排入污水处理设施）操作，并做好记录。                                                                   | 措施落实情况 |      |
| 个别露天放置的闲置设备周边存在油污情况。                                                                  |       | 对厂区固废和垃圾全面进行清理清扫，废弃的进行处理，可再利用的收集有序存放，并做好三防措施。东南侧树林处的建筑垃圾和铁锈及时进行清理。加强日常管理。发现地面有油污及时进行清理处理，设备设施存在漏油的情况及时进行检修，避免漏油情况的发生。   | 措施落实情况 |      |
| 危废暂存废气处理设施排放口未悬挂排放口标识牌。                                                               |       | 按规范要求制作并悬挂废气排放口标志牌。                                                                                                     | 措施落实情况 |      |
| 现场焊接烟尘收集处理管理不足。临时办公区周边卫生环境较差。北侧围墙外绿化不完善，围栏破损。现场环境卫生、环保设施维护和操作等方面管理不足。                 |       | 现场焊接岗位配置并使用移动式焊接烟尘收集器，对焊接和切割烟尘进行收集处理。对宿舍区环境卫生进行清洁清扫，并制定规则制度对住宿人员进行约束。完善北侧围墙外的绿化，并参照围栏样式，统一制作安装围栏。明确现场管理职责以及监督机制，加强现场管理。 | 措施落实情况 |      |
| 环保长效管理机制不足，存在前期整改好后期又反弹的情况。                                                           |       | 建立管理责任制度，明确责任人和监督管理人员，形成长效机制。                                                                                           | 措施落实情况 |      |
| 拟建项目                                                                                  |       |                                                                                                                         |        |      |
| 类别                                                                                    | 污染源名称 | 主要污染物                                                                                                                   | 污染防治措施 | 验收标准 |



|    |               |                 |                                                                            |                                                   |
|----|---------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 废气 | 下料车间切割烟尘      | 颗粒物             | 湿法加工                                                                       | 满足《大气污染物综合排放标准》<br>（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值要求    |
|    | 船舶拆解车间切割烟尘    | 颗粒物             | 经滤筒除尘器除尘处理后，由 15m 排气筒（DA002）排放                                             | 满足《大气污染物综合排放标准》<br>（GB16297-1996）中的“二级”标准限值要求     |
|    | 船舶维修喷砂废气      | 颗粒物             | 船体作业区周边挂网，雾炮机喷雾降尘，吸尘车清理场地，减少无组织粉尘排放。                                       | 满足《大气污染物综合排放标准》<br>（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值要求    |
|    | 船舶维修车间、船台切割烟尘 | 颗粒物             | 移动式烟尘净化装置                                                                  |                                                   |
|    | 船舶维修车间、船台焊接烟尘 | 颗粒物             | 移动式烟尘净化装置                                                                  |                                                   |
|    | 船舶维修车间、船台打磨粉尘 | 颗粒物             | 移动式烟尘净化装置                                                                  |                                                   |
|    | 船台、维修平台油漆废气   | 颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃   | 经移动式有机废气净化装置处理后无组织排放                                                       |                                                   |
|    | 厂内无组织废气       | 非甲烷总烃           | 加强现场管理，推广使用高固体分涂料，机舱内部、上建内部推广使用水性涂料。优化涂装工艺，使用高压无气喷涂等高效涂装技术，减少挥发性有机物无组织排放量。 |                                                   |
|    | 废气排放口         |                 | 规范化采样口、采样平台以及标识牌等                                                          | 满足排污口规范化建设要求                                      |
| 噪声 | 生产设备、风机等噪声设备  | 噪声              | 优化设备布局、选用低噪声设备、建筑隔声、距离衰减、减振基础等                                             | 厂界噪声需达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类、4 类标准要求。 |
| 固废 | 生产            | 废边角料            | 物资部门回收利用                                                                   | 措施落实情况                                            |
|    |               | 废钢砂             |                                                                            |                                                   |
|    |               | 焊渣              | 环卫部门统一清运处置                                                                 |                                                   |
|    |               | 除尘装置及地面收集粉尘     |                                                                            |                                                   |
|    |               | 废混凝土            | 运往市城管部门指定场所处置                                                              |                                                   |
|    |               | 废家具生活设施         | 分类存放，定期交回收单位利用                                                             |                                                   |
|    |               | 废塑料（仪表盘等）       |                                                                            |                                                   |
|    |               | 废轮胎及其他橡胶制品      |                                                                            |                                                   |
|    |               | 废电线             |                                                                            |                                                   |
|    |               | 废导航雷达           |                                                                            |                                                   |
|    |               | 废木材             |                                                                            |                                                   |
|    |               | 废钢材             |                                                                            |                                                   |
|    |               | 废有色金属（铜螺旋桨、铝、铜） |                                                                            |                                                   |

|                    |                                                 |                 |                                                                                                                                                                  |                                       |
|--------------------|-------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
|                    |                                                 | 废玻璃             |                                                                                                                                                                  |                                       |
|                    |                                                 | 废发电机等设备         |                                                                                                                                                                  |                                       |
|                    |                                                 | 废空压机等           |                                                                                                                                                                  |                                       |
|                    |                                                 | 废保温材料           |                                                                                                                                                                  |                                       |
|                    |                                                 | 废铁锈             |                                                                                                                                                                  |                                       |
|                    |                                                 | 废过滤棉<br>（含过滤材料） | 危废间分类规范暂存后交有资质单位处置                                                                                                                                               |                                       |
|                    |                                                 | 机舱舱底含油水         |                                                                                                                                                                  |                                       |
|                    |                                                 | 废矿物油、油泥         |                                                                                                                                                                  |                                       |
|                    |                                                 | 废制冷剂            | 有资质单位现场抽走不在厂内储存                                                                                                                                                  |                                       |
|                    |                                                 | 废灯管             | 危废间分类规范暂存后交有资质单位处置                                                                                                                                               |                                       |
|                    |                                                 | 废蓄电池            |                                                                                                                                                                  |                                       |
|                    |                                                 | 废变压器            |                                                                                                                                                                  |                                       |
|                    |                                                 | 废电路板等器件         |                                                                                                                                                                  |                                       |
|                    |                                                 | 废油箱油柜           |                                                                                                                                                                  |                                       |
|                    |                                                 | 漆渣              |                                                                                                                                                                  |                                       |
|                    |                                                 | 废油漆桶            |                                                                                                                                                                  |                                       |
|                    |                                                 | 废活性炭            |                                                                                                                                                                  |                                       |
|                    |                                                 | 废润滑油            |                                                                                                                                                                  |                                       |
|                    |                                                 | 含油手套和抹布         |                                                                                                                                                                  |                                       |
|                    |                                                 | 废润滑油            |                                                                                                                                                                  |                                       |
| 土壤、<br>地下水<br>污染防治 | 船舶维修拆<br>解车间、危<br>废间、油漆<br>库、化粪池、<br>初期雨水池<br>等 | 废水、废气、<br>固废    | 1、采取分区防渗措施。加强防渗工程施工现场质量管理。<br>2、项目投产后，应按计划定期对厂区周边地下水、土壤进行跟踪监测。                                                                                                   | 检查分区防渗措施<br>是否落实                      |
| 风险                 | 火灾爆炸、<br>泄露中毒                                   | /               | 1、建立健全安全生产操作规程；<br>2、制定并及时修订完善环境风险应急预案，配备应急管理机构和应急设备，建立相应的应急体系，定期安排人员培训与演练；<br>3、建设单位应加强待修待拆船舶管理和作业现场管理，建立溢油应急体系和制定溢油防治计划，配备围油栏、吸油毡等应急设备；<br>4、车间、仓库配备消防器材、应急物资。 | 是否有风险防范预案和<br>演习记录；各项事故防<br>范措施是否落实到位 |
| 环境<br>管理           | 环境监测计划和监测记录                                     |                 | 企业制定环境监测计划，定期做好监测记录                                                                                                                                              | 落实到位                                  |
|                    | 环境管理档案                                          |                 | 企业建立环境管理档案                                                                                                                                                       |                                       |
| 环境<br>管理           | 环境监测计划和监测记录                                     |                 | 企业制定环境监测计划，定期做好监测记录                                                                                                                                              | 落实到位                                  |
|                    | 环境管理档案                                          |                 | 企业建立环境管理档案                                                                                                                                                       |                                       |

## 11 评价结论和建议

### 11.1 项目概况

为坚决落实党中央、国务院以及地方政府关于长江大保护的决策部署，深入践行习近平生态文明思想，共抓长江大保护，同时提高企业抗风险能力，扩展企业多元化经营，湖北民娃船业有限公司拟投资 8000 万元实施“湖北民娃船业有限公司鄂西船舶修造基地技改项目”，项目利用厂区现有用地建设船舶修造和拆解设施，主要建设内容：1、在现有 1#、2#船台上建设 1 座船舶修造拆解车间，减少船舶维修露天作业，规范船舶拆解活动；2、建设 1 座下料车间，优化生产流程，满足生产需要；3、技改后厂内船台数量为 4 座，分别为 3#、4#、5#、6#船台，根据订单和船台使用情况灵活调剂，交替进行船舶制造和维修；4、配套升级全厂相应的生产设备及公辅、储运、环保设施。拟建项目不涉及船舶制造产能增加，仍为年造船 3 万载重吨，年增加维修船舶 120 艘，年增加拆解船舶 30 艘，项目建成后全厂年造船 3 万载重吨，年维修船舶 150 艘，年拆解船舶 30 艘。2022 年 11 月 16 日，项目取得枝江市发展和改革局登记备案，登记备案项目编码：2211-420583-04-02-328491。

项目总投资为 8000 万元，环保投资为 240 万元，占总投资的 3%。

### 11.2 环境可行性

#### 11.2.1 与产业政策一致性

本技改项目涉及建设预处理车间、喷涂车间及配套废气处理设施、分段制造平台建设、维修车间以及船舶拆解。不涉及“废旧船舶滩涂拆解”“船长大于 120 米的内河钢质船舶的整体建造”，不涉及“采用整体造船法建造的钢制运输船舶、不符合规范的改装船舶和已到报废期限的船舶、单壳油船、挂桨机船及其发动机”，不涉及“出口船舶分段建造”；生产过程中不使用淘汰设备和落后生产工艺。

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改），项目属于国家发改委第一类鼓励类中“十七、船舶”分类第 1 条“散货船、油船、集装箱船适应绿色、环保、安全要求的优化升级，以及满足国际造船新规范、新标准的船型开发建造”。企业

的生产工艺及产品符合国家产业政策要求。项目不涉及“废旧船舶滩涂拆解”、“船长大于 80 米的船舶整体建造工艺”、“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整体建造工艺”，不涉及“采用整体造船法建造的钢制运输船舶、不符合规范的改装船舶和已到报废期限的船舶、单壳油船、挂桨机船及其发动机”，不涉及“出口船舶分段建造”。另根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改），项目废旧船舶拆解属于鼓励类中“四十三、环境保护与资源节约综合利用”第 27 条“废旧木材、废旧电器电子产品、废印刷电路板、废旧电池、废旧船舶、废旧农机、废塑料、废旧纺织品及纺织废料和边角料、废（碎）玻璃、废橡胶、废弃油脂等废旧物资等资源循环再利用技术、设备开发及应用”。

2022 年 11 月项目取得枝江市发展和改革局登记备案，登记备案项目编码：2211-420583-04-02-328491。

因此项目的建设符合国家产业政策。

### 11.2.2 选址与相关规划符合性

项目不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中的限制用地、禁止用地范围。项目建设符合《宜昌港总体规划修订（2018-2035 年）》、《长江岸线保护和开发利用总体规划》、《拆船业发展“十四五”规划》等规划，符合《防止拆船污染环境管理条例（2017 修订）》、《绿色拆船通用规范》（GB/T36661-2018）管理条例、行业管理规范、标准，符合长江经济带发展与保护相关文件及规划不属于《长江经济带发展负面清单指南（试行）》禁止建设项目，符合“三线一单”管控要求，符合挥发性有机物污染相关防治政策。

项目落实各项环保措施后，其建设符合宜昌市、枝江市“三线一单”生态环境分区管控要求，符合挥发性有机物污染相关防治政策要求。

## 11.3 环境质量现状评价

（1）环境空气：项目所在区域  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{O}_3$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、TSP 均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求， $\text{PM}_{2.5}$  年均浓度值和第 95 百分位数日平均质量浓度超标。二甲苯监测值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》

(HJ2.2-2018)附录D其他污染物空气质量浓度参考限值;非甲烷总烃满足环保部科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》中规定计算取值。项目所在区域为环境空气质量为不达标区。

(2) 地表水环境:项目区域地表水长江枝江段水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表1之III类标准。

(3) 地下水环境:项目所在区域地下水环境满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准要求。

(4) 土壤环境:项目所在区域土壤环境满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地中的筛选值标准。项目所在地农用地土壤环境满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)表1中规定的土壤污染风险筛选值。

(5) 声环境:项目所在区域厂界昼、夜间噪声均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的4类区标准限值[昼间70dB(A)、夜间55dB(A)]、2类区标准限值[昼间60dB(A)、夜间50dB(A)]要求。

## 11.4 环境影响预测及评价

废气:拟建项目正常排放条件下,预测环境空气保护目标和网格点 $PM_{10}$ 、TSP、二甲苯、非甲烷总烃小时、24小时浓度贡献值最大浓度占标率小于100%;拟建项目正常排放条件下,预测环境空气保护目标和网格点 $PM_{10}$ 、TSP年均浓度贡献值最大浓度占标率小于30%;项目环境影响符合功能区划,项目无需设置大气环境防护距离;拟建项目新增污染源及评价范围内其他在建、拟建的污染源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 $PM_{10}$ 、TSP、二甲苯、非甲烷总烃短期浓度符合环境质量标准。

项目非正常排放条件下，预测评价环境空气保护目标和网格点主要污染物  $\text{PM}_{10}1\text{h}$  最大浓度占标率小于 100%，对周围环境影响较小。

综上所述，项目大气环境影响可以接受。

废水：本项目待修待拆船舶生活污水、生活垃圾、油污水均由有资质的船舶污染物接收单位有偿处理，不在本项目水域内排放、处置或转运。本项目压舱用水船舶带走，不新增废水排放，厂内生活污水经隔油池+化粪池处理后，经  $80\text{m}^3/\text{d}$  一体化污水处理装置（东船、民娃合建）处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）“旱作”标准后，用于周边农田农灌。项目地表水环境影响可以接受。

地下水：项目严格执行雨污分流，同时严防事故性排放，做好废水收集，加强污水处理设施的运行管理，且需做好厂内地面的硬化防渗措施，特别是对危废间、油漆仓库、船舶维修拆解车间等区域的防渗工作。由污染途径及对应措施分析可知，本项目对可能产生地下水影响的污染途径进行了有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目营运期对区域地下水环境影响较小。

噪声：根据预测结果，经采取各项噪声污染防治措施后，项目正常生产时各厂界的昼间噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）标准中的 2、4 类标准要求。

固废：项目产生的固体废物均可以得到妥善处理，不会对周围环境产生影响。

土壤：项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染源强，项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。

环境风险：项目主要危险物质主要是油漆和稀释剂、液化气，危险单位是船舶维修拆解车间和危废间。项目危险因素主要是油漆、稀释剂、液化气和各类危险废物的泄露，或遇明火引起的火灾、爆炸等风险事故。项目应尽量减少油漆、稀释剂和各类危险废物在厂区内的存储量，减少风险发生的概率。

通过风险源辨识可知，项目构不成重大危险源。根据众多同类工程实际情况，油

漆、稀释剂和危险废物风险事故发生概率较低，且风险事故发生后造成的环境影响均是可控的。只要落实好各项防范措施、严格规范操作、加强管理，可最大限度地降低本项目的环境风险。此外，建设单位应加强待修船舶管理和作业现场管理，建立溢油应急体系和制定溢油防治计划，配备围油栏、吸油毡等应急设备，防止溢油事故发生。

## 11.5 污染防治措施

### 11.5.1 运营期大气污染防治措施

项目运营期废气主要分为下料车间切割烟尘、拆解车间切割烟尘，船舶维修车间和船台切割烟尘、焊接烟尘、打磨粉尘以及油漆废气。

拆解车间整体封闭，经滤筒除尘器处理后达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的“二级”标准限值要求由15m排气筒（DA002）排放；切割、焊接、打磨烟尘经移动式焊烟净化器处理后无组织形式排放；油漆废气经移动式有机废气净化装置处理后排放，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值要求。

建设单位应根据《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121号文）、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》（鄂环发〔2018〕7号文）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求，加强厂区VOCs无组织排放的管控。

### 11.5.2 运营期水污染防治措施

项目待修待拆船舶生活污水、生活垃圾、油污水均由有资质的船舶污染物接收单位有偿处理，不在本项目内排放、处置或转运。

生活污水经厂内隔油池+化粪池处理后，经管道输送至园区东船、民娃公司合建污水处理站处理，执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB42/1537-2019）表1二级标准和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）“旱作”标准，用于周边农田农灌。

### 11.5.3 运营期噪声防治措施

项目通过选用低噪声设备，设置减振基础，厂房隔声，距离衰减，并加强对噪声

设备的维护管理，通过墙壁的阻挡和距离衰减后，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类、4类标准。

#### 11.5.4 运营期固废防治措施

废边角料：经收集后由物资回收部门回收利用。焊渣：统一收集后由环卫部门清理。废钢砂：经收集后由物资回收部门回收利用。除尘装置收集粉尘：统一收集后由环卫部门清理。废混凝土：运往市城管部门指定场所处置。废家具、生活设施、废塑料（仪表盘等）、废轮胎及其他橡胶制品、废电线废导航雷达、废木材、废钢材、废有色金属、（铜螺旋桨、铝、铜）、废玻璃、废发电机等设备、废空压机等、废保温材料、废铁锈分类存放，定期交回收单位利用。

废过滤棉（含过滤材料）、机舱舱底含油水、废矿物油、油泥、废灯管、废蓄电池、废变压器、废电路板等器件、废油箱油柜、漆渣、废油漆桶、废活性炭、废润滑油、含油手套和抹布、废润滑油均属于危险废物，经收集后分类暂存于厂区各个危废间，定期交由有资质单位处置。废制冷剂由专业机构现场抽走不在厂内贮存。

因此，项目的固体废物处理与处置得当，本项目产生的固体废物对周围环境影响不大。

#### 11.5.5 土壤、地下水污染防治措施

厂区划分为重点防渗区、简单防渗区和一般防渗区，按照各分区设计要求进行防渗处理，杜绝对地下水造成影响；建立地下水、土壤污染监控系统，对地下水、土壤环境进行跟踪监测。

#### 11.5.6 环境风险事故防范措施

（1）建立健全风险防控体系和事故排放污染物收集系统，确保事故情况下污染物不排入外环境。

（2）生产装置区配备报警装置、火灾警铃以及灭火器等消防器材，配备吸油毡、围油栏等应急物资以及相应防护设备。

（3）加强各类化学品的储存和运输过程风险防范措施，做好各类贮存设施及管道阀门的管理与定期维护。



### 11.5.7 施工期治理措施

项目施工期的污染主要为废水、废气、噪声和固废等。经分析可知，水污染源主要是施工区的生产废水、施工队伍产生的生活污水等，经管道输送至园区污水处理站处理，施工废水不会对项目区附近的地表水水体产生影响；施工建设过程中主要空气污染物为扬尘，在采取洒水降尘等措施处理后其影响范围和影响程度均有限，不会对周围环境产生影响；施工期的噪声源主要为各类施工机械产生的噪声，只要合理安排施工时间，对周围声环境影响较小；施工期固体废物主要是建筑垃圾和施工人员生活垃圾，建筑垃圾运往指定地点倾倒、堆放，生活垃圾集中收集后交由环卫部门处理。

## 11.6 总量控制

根据环保部环发〔2014〕196号《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》，综合本项目排污特点、所在区域环境质量现状以及省、市环境管理部门的要求，本项目所产生的污染物列入总量控制的污染指标为：颗粒物、VOCs、化学需氧量、氨氮、总磷。

本项目实施后，全厂无废水排放，全厂废气污染物颗粒物 1.233t/a。

根据现有项目环评及批复文件，该项目废气排放总量颗粒物：0.6796t/a，VOCs：0.4480t/a，本次新增颗粒物排放总量为颗粒物 0.5534t/a，区域调剂获得。

## 11.7 公众参与

本次评价期间，通过网络信息公开（两次）、报纸信息公开（两次）等形式开展了大量公众调查工作。根据此次企业进行公众参与的调查结果来看，本项目建设受到了较广泛的支持，未收到反对意见。

## 11.8 总结论

湖北民娃船业有限公司鄂西船舶修造基地技改项目，位于湖北宜昌船舶工业园（七星台园区），不属于《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》中的限制用地、禁止用地范围。项目建设符合《宜昌港总体规划修订（2018-2035年）》、《长江岸线保护和开发利用总体规划》、《拆船业发展“十四五”规划》等规划，符合《防止拆船污染环境管理条例（2017修订）》、《绿色拆船通用规范》

（GB/T36661-2018）管理条例、行业管理规范、标准，符合长江经济带发展与保护相关文件及规划不属于《长江经济带发展负面清单指南（试行）》禁止建设项目，符合“三线一单”管控要求，符合挥发性有机物污染相关防治政策。在严格落实拟定的各项污染防治措施和风险防控措施的情况下，其产生的废气、废水、噪声均能稳定达标排放，固体废物全部得到妥善处置，污染物排放总量在总量控制范围内，区域环境质量可达到相应标准限值，环境风险水平是可以接受的。因此，从环保的角度而言，本项目的建设是可行的。

## 11.9 建议和要求

（1）建设单位应建立、健全环境保护监督管理机构、制度。公司应由专人负责全公司的环保工作。在公司内部落实环保责任制，重视废气治理工程的设计，落实环保措施的实施。

（2）建设单位要严格按“三同时”的要求建设项目，切实做到污染治理工程与主体工程同时设计、同时施工、同时运行，并保证环保设施的完好率和运转率。

（3）加强施工管理，减轻施工期对周围环境的影响。

（4）加强生产设施及防治措施运行，定期对各项污染防治设施进行保养检修，清除故障隐患，确保污染物达标排放。

（5）建设单位应严格管理好各项危险废物，做到合法、安全处置。

（6）建设单位必须严格遵守安全生产有关规定，全面落实安全生产防护措施和制定应急计划，消除事故隐患，杜绝泄漏等重大风险事故发生。

（7）建议建设单位进一步加大技术创新和管理力度，切实降低生产成本，减少“三废”产生，确保在环境和经济两方面取得显著成绩，达到进一步清洁生产的目的。