

湖南万骏船舶有限公司新能源船舶基地建设项目
(重新报批)

环境影响报告书

(送审稿)

建设单位：湖南万骏船舶有限公司

评价单位：湖南中璟太禹环保科技有限公司

二〇二五年十二月

目 录

第 1 章 概述	1
1.1 建设项目由来	1
1.2 环境影响评价的工作过程	2
1.3 建设项目可行性分析判定	3
1.4 环境影响评价的主要结论	22
第 2 章 总论	25
2.1 编制依据	25
2.2 评价目的、重点及工作原则	28
2.3 环境影响识别及评价因子筛选	29
2.4 评价执行标准	29
2.5 评价等级及评价范围	35
2.6 环境保护目标	42
第 3 章 建设项目工程分析	45
3.1 工程概况	45
3.2 施工期工程分析	59
3.3 营运期工程分析	62
第 4 章 环境现状调查与评价	89
4.1 自然环境现状调查与评价	89
4.2 环境质量现状评价	96
4.3 区域污染源调查	110
第 5 章 环境影响预测与评价	112
5.1 施工期环境空气影响分析	112
5.2 施工期水环境影响分析	113
5.3 施工期声环境影响分析	113
5.4 施工期固体废物环境影响分析	114
5.5 施工期生态环境影响分析	115
5.6 运营期环境空气影响分析	116
5.7 运营期水环境影响分析	132

5.8 运营期声环境影响分析	136
5.9 运营期固体废物环境影响分析	142
5.10 运营期土壤环境影响分析	144
5.11 运营期生态环境影响分析	146
5.12 运营期船舶试航环境影响分析	147
第 6 章 环境保护措施及其可行性论证	148
6.1 施工期污染防治措施分析	148
6.2 运营期污染防治措施分析	151
第 7 章 事故风险分析	165
7.1 评价目的及重点	165
7.2 评价依据	165
7.3 环境敏感目标概况	165
7.4 环境风险识别	166
7.5 环境风险分析	167
7.6 风险防范措施	168
第 8 章 环境经济损益分析与总量控制	173
8.1 环保投资估算	173
8.2 环境损益分析	174
8.3 经济效益分析	174
8.4 社会效益分析	174
8.5 总量控制	175
第 9 章 环境管理与监测计划	176
9.1 环境保护管理	176
9.2 环境监测计划	178
9.3 “三同时”验收	179
第 10 章 环境影响评价结论	183
10.1 结论	183
10.2 建议	188

附表：

附表 1 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

附表 2 建设项目大气环境影响评价自查表

附表 3 建设项目地表水环境影响评价自查表

附表 4 建设项目环境风险评价自查表

附表 5 建设项目土壤环境影响评价自查表

附表 6 建设项目声环境影响评价自查表

附表 7 建设项目生态影响评价自查表

附件：

附件 1 环评委托书

附件 2 营业执照

附件 3 法人身份证复印件

附件 4 土地证明

附件 5 环氧底漆 MSDS

附件 6 环氧底漆稀释剂 MSDS

附件 7 聚氨酯面漆 MSDS

附件 8 聚氨酯面漆稀释剂 MSDS

附件 9 检测报告

附件 10 湖南沅江高新技术产业园区管委会

附件 11 沅江市自然资源局情况说明

附件 12 沅江市交通运输局情况说明

附件 13 沅江市林业局情况说明

附件 14 沅江市林业局文件（沅林函〔2022〕23 号）

附件 15 沅江市农业农村局情况说明

附件 16 沅江市水利局情况说明

附件 17 环评批复

附件 18 发改备案证明

附件 19 环境验收备案表

附件 20 规划环评批复

附件 21 关于湖南沅江高新技术产业园区环境影响跟踪评价工作意见的函

附件 22 《益阳港总体规划（2035 年）环境影响报告书》审查意见的函

附件 23 VOCs 倍量替代的说明

附 图:

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目周边环境敏感目标分布图

附图 3 项目噪声、厂址范围内土壤环境质量现状监测布点图

附图 4 项目引用环境质量现状监测布点图

附图 5 项目与湖南南洞庭湖省级自然保护区位置关系图

附图 6 项目与湖南琼湖国家湿地公园位置关系图

附图 7 项目与南洞庭湖银鱼三角帆蚌国家级水产种质资源保护区位置关系图

附图 8 项目与南洞庭湖风景名胜区位置关系图

附图 9 项目与白沙长河饮用水源保护区的位置关系图

附图 10 项目平面布置图

附图 11 项目与湘发改园区（2022）601 号规划范围位置关系图

附图 12 项目与益阳港总体规划港口岸线位置关系图

第1章 概述

1.1 建设项目由来

万骏船舶作为区域重点船舶制造企业，利用旗下子公司中民筑友房屋科技（沅江）有限公司在沅江市琼湖街道办事处塞南湖村的闲置用地新建“新能源船舶基地建设项目”，该地块曾用于建设年产 12 万 m^3 装配式 PC 构件制造基地项目，该项目批复后未进行建设，无相关生产设施。“新能源船舶基地建设项目”2025 年 5 月委托湖南中鉴生态环境科技有限公司进行环境影响评价，编制了《湖南万骏船舶有限公司新能源船舶基地建设项目环境影响报告书》，并于 2025 年 9 月 9 日取得益阳市生态环境局的批复（益环评书（2025）23 号）。目前该项目正在根据环评及批复建设中。

近年来，国家层面持续强化废旧船舶拆解行业的规范管理，《防止拆船污染环境管理条例》《关于规范发展拆船业的若干意见》等政策相继出台，明确要求以“绿色拆船、循环利用”为核心，淘汰粗放拆解模式，实行定点化、标准化拆解。在此背景下，湖南省作为内河航运大省，为落实国家“双碳”目标与水运绿色转型要求，于 2023 年印发《湖南省促进水运发展的政策措施》，构建“新能源船舶奖补+老旧船舶退出”的政策体系，促使加快废旧船舶淘汰，实现资源循环利用，促进船舶工业健康持续发展。为响应国家政策要求，湖南万骏船舶有限公司拟在原环评建设内容不变的情况下，在现有占地范围内（船舶制造车间西侧规划 1500 平方米，船舶制造车间内规划 2640 平方米）新增老旧船舶拆解项目，预计投产规模为年拆老旧船舶 28 艘。

根据沅江发展和改革局发展和改革局的备案内容包括一期与二期，总投资为 12000 万元，本次环评仅针对一期内容进行评价，总投资约 4800 万元。该项目目前已取得沅江市交通运输局、湖南沅江高新技术产业园区管理委员会、沅江市水运事务中心等部门的支持同意（详见附件）。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》有关规定“建设项目的环评文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环评文件”。本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）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中“造船、拆船、修船厂；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的”，应该进行环境影响评价，编制环境影响报告书，湖南万骏船舶有限公司于 2025 年 9 月正式委托湖南中璟太禹环保科技有限公司承担本项目的环评工作。接受委托后，我单位立即组织项目参评人员到项目建设地点进行现场踏勘，对项目所在地进行了调查。同时，对项目所在区域的自然物理（质）环境、自然生物（态）环境、社会经济环境、生活质量以及该项目建设内容也进行了全面调查，积极收集有关信息资料，初步进行了项目环境影响因素识别和污染因子的筛选，详细了解了工程建设内容，收集了当地区域自然环境和社会环境资料。依据相关环境影响评价技术导则，编制了《湖南万骏船舶有限公司新能源船舶基地建设项目（重新报批）环境影响报告书》。

1.2 环境影响评价的工作过程

本项目环境影响评价工作分为三个阶段，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。具体流程见图 1.2-1。

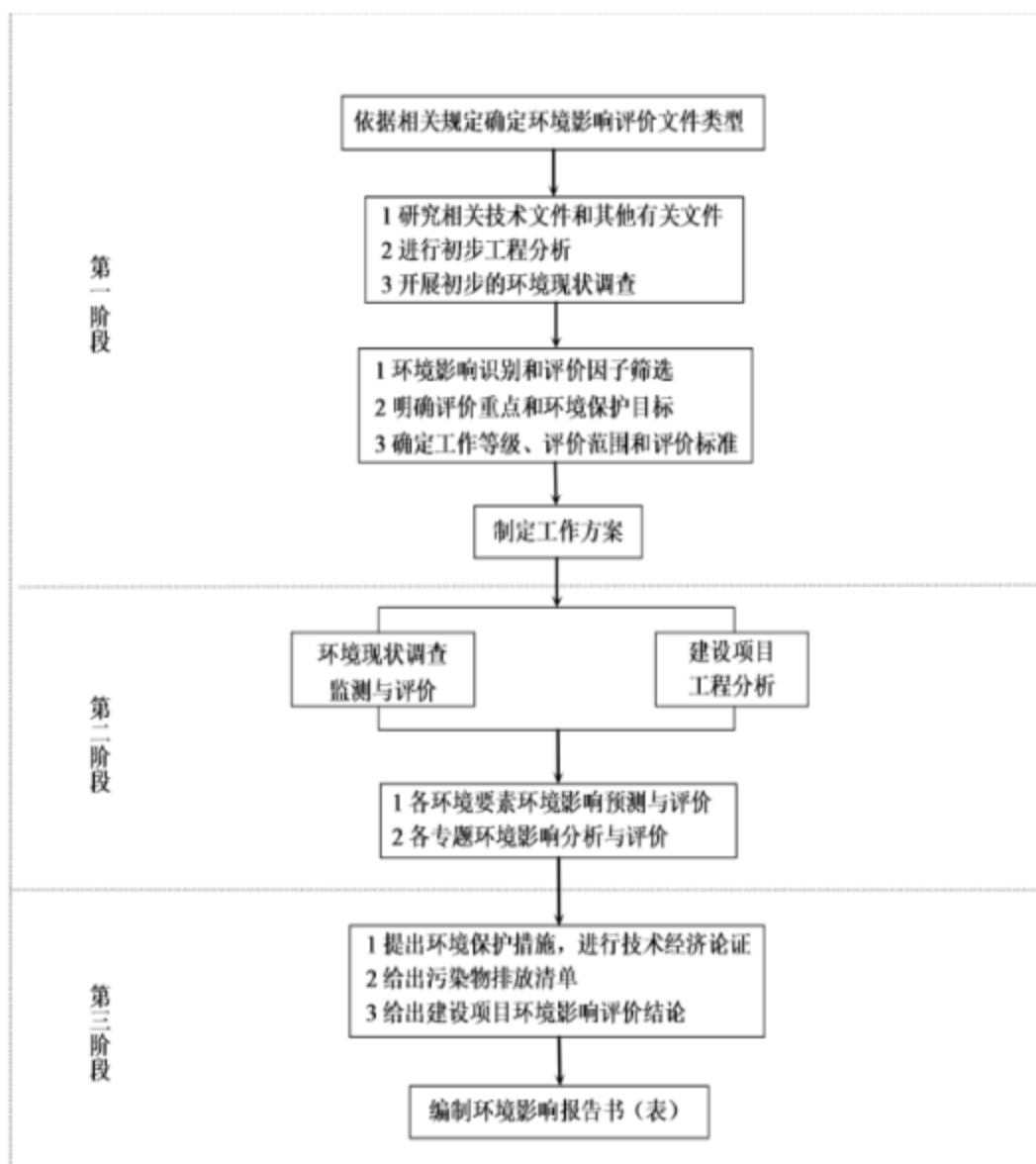


图1.2-1 建设项目环境影响工作程序图

1.3 建设项目可行性分析判定

1.3.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录》（2024年本），与本项目相关的产业结构有：

表 1.3-1 本项目与产业政策符合性分析一览表

类别	行业类别
第一类 鼓励类	十七、船舶 1、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；15、纯电动和天然气船舶；替代燃料、混合动力、纯电动、燃料电池等机动车船技术
	四十二、环境保护与资源节约综合利用 8、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

类别	行业类别
第三类淘汰类	一、落后生产工艺装备（十一）船舶 1、废旧船舶滩涂拆解工艺；2、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
	二、落后产品（八）船舶 1、采用单件组装式整体造船法建造的钢质运输船舶；2、不符合规范的改装船舶和已到报废期限的船舶；3、单壳油船

本项目为新能源船舶制造与老旧船舶拆解项目。生产船舶最大船长为60m，船舶生产工艺采用分段式建造，不属于船长大于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；涉及的船舶拆解均在岸上进行，不对不符合规范的改装船舶和已到报废期限的船舶进行拆解；故本项目不属于淘汰类，为鼓励类项目。因此，本项目建设符合国家产业政策要求。

1.3.2 生态环境分区管控符合性分析

（1）生态红线

根据《湖南省人民政府关于印发〈湖南省生态保护红线〉的通知》（湘政发〔2018〕20号）划定结果，湖南省生态保护红线划定面积为4.28万 km²，占全省国土面积的20.23%。全省生态保护红线空间格局为“一湖三山四水”：“一湖”为洞庭湖（主要包括东洞庭湖、南洞庭湖、横岭湖、西洞庭湖等自然保护区和长江岸线），主要生态功能为生物多样性维护、洪水调蓄。“三山”包括武陵-雪峰山脉生态屏障，主要生态功能为生物多样性维护与水土保持；罗霄-幕阜山脉生态屏障，主要生态功能为生物多样性维护、水源涵养和水土保持；南岭山脉生态屏障，主要生态功能为水源涵养和生物多样性维护，其中南岭山脉生态屏障是南方丘陵山地带的重要组成部分。“四水”为湘资沅澧（湘江、资水、沅江、澧水）的源头区及重要水域。通过本项目选址位置与湖南省生态保护红线区域的位置关系对比，本项目不涉及生态红线保护区，同时根据沅江市自然资源局国土空间规划股出具的相关证明，湖南万骏船舶有限公司的用地红线范围，未在生态保护红线范围内；根据沅江市交通运输局出具的情况说明，本项目位于沅江港口规划中增加村港点，同意该项目在选址所辖岸线范围内进行船舶试航；根据沅江市林业局出具的情况说明，项目建设用地红线不涉及湖南琼湖国家湿地公园、南洞庭湖风景名胜区保护地红线范围；根据沅江市水利局出具的情况说明，项目选址不在河湖划界管控范围内；根据沅江市农业农村局的复函，项目位置不在洞庭湖银鱼三角蚌国家级水产种质资源保护区红线范围，距离边界396.4米。

（2）环境质量底线

根据环境质量现状调查,2024年益阳市沅江市环境空气质量各常规监测因子的指标均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准限值,属于达标区;区域地表水白沙长河满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准;声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区标准;地下水质量满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类水质标准;项目所在地建设用地土壤监测点中各监测因子浓度均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)筛选值第二类用地标准,农用地土壤监测点中各监测因子浓度均未超过《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)筛选值标准。

本项目废气、废水和固废均能得到有效处理和处置,不会降低区域环境质量现状,项目建设不会对当地环境质量底线造成冲击。

(3) 资源利用上线

本项目厂区用水依托于市政管网供水系统,用电由市政供电系统统一供电。项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施,以“节能、降耗、减污”为目标,有效的控制污染。项目的水、气等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

(4) 生态环境准入清单

根据《关于发布湖南省省级及以上产业园区边界面积及四至范围目录的通知》(湘发改园区〔2022〕601号),项目属于沅江高新技术产业园区“区块九”规划范围内,根据《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》(湘环函〔2024〕26号),项目属于沅江高新技术产业园区管控单元,环境管控单元编码:ZH4309 8120002,为重点管控单元,主导产业:装备制造;特色产业:船舶制造,项目与所在地“三线一单”符合性分析情况如下。

表 1.3-2 本项目与“三线一单”文件符合性分析一览表

环境管控单元编码	单元名称	涉及乡镇(街道)	单元面积(km ²)
ZH43098120002	重点管控单元	核准范围*: 区块一、区块二、区块三、区块四、区块五(中心开发区)涉及琼湖街道、胭脂湖街道;区块八赤塘工业园);涉及胭脂湖街道;区块六、区块七、区块九、区块十涉及琼湖街道;区块十一涉及南嘴镇。	核准范围*: 核定的面积 4.2247

区域主体功能定位	琼湖街道；城市化地区；胭脂湖街道；城市化地区；南嘴镇：农产品主产区		
主导产业	六部委公告 2018 年第 4 号：专用设备、运输设备。 湘发改地区（2021）394 号：主导产业：装备制造；特色产业：船舶制造。		
主要环境问题和重要敏感目标	区块一、区块二、区块三、区块四、区块五(中心开发区) 1.7、8 月份沅江市第二污水处理厂排口(纳污水体资江分河全年水的流向不定)位于南洞庭湖银鱼三角帆蚌国家级水产种质资源保护区、湖南南洞庭湖省级自然保护区上游 2000 米。 区块六、区块七、区块九、区块十 2.船舶制造企业存在挥发性有机化合物污染物无组织排放。 区块十一 3.农药厂存在恶臭污染现象。		
管控要求		本项目建设情况	结论
空间布局约束	(1.1) 禁止引进排放含重金属废水、含持久性有机污染因子废水的项目,禁止引进废水排放量大的企业及气型污染企业,禁止新引进三类工业企业。 (1.2) 居民安置区与工业用地直接设置一定宽度的环境防护距离,在靠近交通干线两侧不得新建对噪声敏感的建筑物。区块一、区块二、区块三、区块四、区块五 (1.3) 严格限制对周边生态敏感区水环境、空气环境有较大影响的项目。 (1.4) 在水产种质资源保护区附近新建、改建、扩建排污口,应当保证保护区水体不受污染。区块六、区块七、区块九、区块十 (1.5) 严格限制有机化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。	根据湘发改园区[2022]601 号,项目位于沅江高新技术产业园区“区块九”规划范围内;项目生产过程中无生产废水外排;项目选用低噪声机械设备,并采取有效的隔声降噪减振措施,确保厂界噪声达标;项目喷涂废气与树脂挥发废气经“干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置(RCO)”处理后,通过 1 根 15m 高排气筒(DA001)排放;危废暂存间废气设置集气设施,引至活性炭吸附装置进行处理后通过 1 根 15m 排气筒(DA002)排放;打磨粉尘、焊接烟尘经移动式烟尘净化器处理后车间内无组织排放;切割粉尘车间内自然沉降后无组织排放;基本拆解区的切割粉尘通过重力作用沉降后定期进行清理收集后以无组织形式排放,二次拆解区的切割粉尘经移动式烟尘净化器处理后车间内无组织排放;废油抽取过程中产生少量挥发性有机物通过管道密闭输送至密闭的油桶内暂存,在厂区内以无组织形式排放;外排废气对环境影响较小。	符合
污染物排放管控	(2.1) 废水:排水实施雨污分流。收集后汇入沅江市第二污水处理厂处理,由专设排水管网排入资江分河。	废水:项目生产过程中无生产废水产生,生活污水经一体化污水处理设施处	符合

	(2.2) 废气：对各企业工艺废气产出的生产节点，应配置废气收集与处理净化装置，确保达标排放。入园企业各生产装置排放的废气经处理达到相应的标准要求。 (2.2.1) 严格实施无组织排放标准，全面落实相关行业无组织排放控制要求。区块六、区块七、区块九、区块十 (2.2.2) 按照“分业施策、一行一策”的原则，加强VOCs污染源头管理，推进低（无）VOCs原辅材料，推广油性漆改水性漆；推进使用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放；遵循“应收尽收、分质收集”的原则，强化VOCs末端治理，实行重点排放源排放浓度与去除效率双重管控。 区块十一 (2.2.3) 在生产经营活动中产生恶臭气体的，应当设置合理的防护距离，并安装净化装置或者采取其他措施，防止排放恶臭气体。 (2.3) 固体废弃物：做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立统一的固废收集、储存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系。推行清洁生产，减少固废产生量；加强固废的资源化进程，提高综合利用率。 (2.3.1) 工业企业产生的固体废物特别是危险固废应按照国家有关规定利用或妥善处置，严防二次污染。	理后用于周边林地施肥。 废气：喷涂废气与树脂挥发废气经“干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置（RCO）”处理后，通过1根15m高排气筒（DA001）排放，危废暂存间废气设置集气设施，引至活性炭吸附装置进行处理后通过1根15m排气筒（DA002）排放；打磨粉尘、焊接烟尘经移动式烟尘净化器处理后车间内无组织排放；切割粉尘车间内自然沉降后无组织排放；基本拆解区的切割粉尘通过重力作用沉降后定期进行清理收集后以无组织形式排放，二次拆解区的切割粉尘经移动式烟尘净化器处理后车间内无组织排放；废油抽取过程中产生少量挥发性有机物通过管道密闭输送至密闭的油桶内暂存，在厂区内以无组织形式排放。 固废：生活垃圾经垃圾箱集中收集后由环卫部门定期清运；一般固体废物收集后统一外售；危险废物经收集后暂存于企业危废暂存库，委托有资质单位进行处置。	
环境风险防控	(3.1) 高新区应建立健全各区块环境风险防控体系，严格落实《湖南沅江高新技术产业园突发环境事件应急预案》的相关要求，严防环境突发事件发生，提高应急处置能力。建立健全环境应急预案演练制度，每年至少组织一次应急演练。 (3.2) 高新区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输危险废物的企业应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。 (3.3) 建设用地土壤风险防控：重点行业及排放重点污染物的建设项目，需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。土壤环境重点监管企业每年要按照相关规定和监测规	本评价要求项目完成审批后及时办理应急预案备案和竣工环保验收工作。	符合

	范，依法对其用地进行土壤环境监测。 (3.4) 农用地土壤风险防控：禁止向农用地排放、倾倒未无害化处理达标的固体废物、工业废水，严防灌溉用水污染土壤，从源头切断污染物进入农用地。		
资源开发效率要求	(4.1) 能源：进一步调整优化能源结构，着力提高电力、天然气等清洁能源和可再生能源、新能源利用比重。2025 年，年能源消费增量应控制在 7.52 万吨标煤（当量值）以内，单位 GDP 能耗（较 2020 年）下降 9.31%。 (4.2) 水资源：加强工业水循环利用，企业应当采用先进技术、工艺和设备，对生产过程中产生的废水进行再生利用。2025 年，沅江市用水总量控制目标为 3.95 亿立方米，万元工业增加值用水量与 2020 年保持不变。 (4.3) 土地资源：在详细规划编制、用地预审与选址、用地报批、土地出让、规划许可、竣工验收等环节，全面推行工业项目建设用地引导指标和工业项目供地负面清单管理。省级园区工业用地固定资产投资强度达到 260 万元/亩，工业用地地均税收 13 万元/亩。	本项目运营期主要使用电能；项目生活用水和生产用水由自来水提供；根据土地证，项目用地为工业用地。	符合
备注*（湘发改园区（2022）601 号）	区块一面积：1.51km²，四至范围：东至橘城大道，南至文明路，西至益沅一级公路北至青年路； 区块二面积：2.69km²，四至范围：东至益沅一级公路，南至实竹超市，西至胜利湖，北至安居路； 区块三面积：0.45km²，四至范围：东至益沅一级公路，南至台公塘第十四村，西至黄土嘴，北至胜利湖； 区块四面积：0.15km²，四至范围：东至 X011 县道以西 370 米处，南至庞家村，西至益沅一级公路，北至凤凰村； 区块五面积：0.13km²，四至范围：东至沅江客运总站以西 300 米处，南至王家坝，西至实竹村，北至文明路； 区块六面积：0.24km²，四至范围：东至甘溪港以西 158 米处，南至 S221 省道，西至厂区大道，北至打靶场组； 区块七面积：0.14km²，四至范围：东至甘溪港，南至沈家湾，西至石矶河以东 480 米处，北至 S221 省道； 区块八面积：0.54km²，四至范围：东至益沅一级公路，南至 Y738 乡道，西至文龙桥村，北至朋包山湖； 区块九面积：0.53km²，四至范围：东至五岛社区，南至小叶湖，西至界和村，北至东	本项目位于区块九	符合

	南湖； 区块十面积：0.14km ² ，四至范围：东至东南湖，南至田棚村，西至界和村，北至东南湖；		
--	---	--	--

综上所述，本项目的建设符合生态环境分区管控的管控原则。

1.3.3 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的相符性分析

表 1.3-3 《挥发性有机物无组织排放控制标准》相符性分析

GB37822-2019 要求		本项目采取措施	相符性
类别	具体要求		
VOCs 物料储存要求	1、盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	本项目涉及到 VOCs 的物料均储存在密闭的包装桶内；物料均处于室内，非露天堆放，且设有专人管理，确保容器非取用状态保持密闭；废油置于密闭的油桶中。危废暂存间废气设置集气设施，引至活性炭吸附装置进行处理后通过 1 根 15m 排气筒（DA002）排放	相符
VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	1、液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车； 2、粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移	本项目涉及到 VOCs 的物料均储存在密闭的包装桶内，采用密闭的包装桶转移液态 VOCs 物料。危废暂存间设置集气设施，引至活性炭吸附装置进行处理后通过 1 根 15m 排气筒（DA002）排放	相符
含 VOCs 产品的使用过程	VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统	本项目配套有密闭式喷漆房，油漆、稀释剂、树脂等原辅材料均在密闭车间内进行调配以及喷涂，喷涂后的工件在喷涂车间内自然晾干。本项目喷涂废气与树脂挥发废气经“干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置（RCO）”处理后，通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放；危废暂存间废气设置集气设施，引至活性炭吸附装置进行处理后通过 1 根 15m 排气筒（DA002）排放。	相符
末端治理与综合利用	(一)鼓励 VOCs 的回收利用，并优先鼓励在生产系统内回用 (二)应根据废气的产生量、污染物的组分和性质、温度、压力等因素进行综合分析后选择废气治理工艺路线。	本项目属于低浓度 VOCs 废气，喷涂废气与树脂挥发废气经“干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置（RCO）”处理后，通过 1	相符

	(三)对于高浓度 VOCs 废气,宜首先采用冷凝回收、变压吸附回收等技术对废气中的 VOCs 回收利用,辅助以其他治理技术实现达标排放。 (四)对于中等浓度 VOCs 废气,宜采用吸附技术回收有机溶剂,或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放。当采用催化燃烧和热力焚烧技术进行净化时,应对燃烧后的热量回收利用。 (五)对于低浓度 VOCs 废气,有回收价值时,宜采用吸附技术对有机溶剂回收后达标排放;无回收价值时,宜采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术或等离子体技术等净化后达标排放。	根 15m 高排气筒 (DA001) 排放;危废暂存间废气设置集气设施,引至活性炭吸附装置进行处理后通过 1 根 15m 排气筒 (DA002) 排放。废气处理措施可行。	
--	---	--	--

综上所述,项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》相符。

1.3.4 《挥发性有机物 (VOCs) 污染防治技术政策》的相符性分析

表 1.3-4 《挥发性有机物 (VOCs) 污染防治技术政策》相符性分析

内容要求	本项目采取措施	相符性
末端治理与综合利用: (一)鼓励 VOCs 的回收利用,并优先鼓励在生产系统内回用。 (二)应根据废气的产生量、污染物的组分和性质、温度、压力等因素进行综合分析后选择废气治理工艺路线。 (三)对于高浓度 VOCs 废气,宜首先采用冷凝回收、变压吸附回收等技术对废气中的 VOCs 回收利用,辅助以其他治理技术实现达标排放。 (四)对于中等浓度 VOCs 废气,宜采用吸附技术回收有机溶剂,或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放。当采用催化燃烧和热力焚烧技术进行净化时,应对燃烧后的热量回收利用, (五)对于低浓度 VOCs 废气,有回收价值时,宜采用吸附技术对有机溶剂回收后达标排放;无回收价值时,宜采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术或等离子体技术等净化后达标排放。 (六)恶臭气体宜采用生物技术、等离子体技术、吸附技术等净化后达标排放。 (七)餐饮油烟宜采用等离子体和湿法油烟净化装置净化后达标排放。 (八)对于催化燃烧和高温焚烧过程中产生的含硫、氮、氯等的无机废气,以及吸附、吸收、冷凝、生物等治理工艺过程中所产生的含有有机物的废水,应处理后达标排放。	本项目属于低浓度 VOCs 废气,喷涂废气与树脂挥发废气引至“干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置 (RCO)”处理后,通过 1 根 15m 高排气筒 (DA001) 排放,危废暂存间废气设置集气设施,引至活性炭吸附装置进行处理后通过 1 根 15m 排气筒 (DA002) 排放;老旧船舶拆解过程中,废油抽取采用密闭管道进行,且最后废油置于密闭油桶中暂存,当天无法及时运出的油桶暂存于危废暂存间内,因此仅少量的挥发性有机物在厂区内以无组织形式排放。废气处理措施可行。	相符

综上所述,项目与《挥发性有机物 (VOCs) 污染防治技术政策》相符。

1.3.5 《益阳市“十四五”生态环境保护规划》的相符性分析

表 1.3-5 《益阳市“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

序号	规划内容	本项目	相符性
1	推进 VOCs 全过程综合整治。以化工、包装印刷、工业涂装、家具制造等行业为重点，实施 VOCs 原料替代、排放全过程控制。按照“分业施策、一行一策”的原则，加强 VOCs 污染源头管理，推进低（无）VOCs 原辅材料，推广油性漆改水性漆；推进使用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放；遵循“应收尽收、分质收集”的原则，强化 VOCs 末端治理，实行重点排放源排放浓度与去除效率双重管控。	①项目配套有密闭式喷漆房，油漆、稀释剂、树脂等原辅材料均在密闭车间内进行调配以及喷涂，喷涂后的工件在喷涂车间内自然晾干。 ②项目喷涂废气与树脂挥发废气经过一套“干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置（RCO）”处理后，通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放；危废暂存间废气设置集气设施，引至活性炭吸附装置进行处理后通过 1 根 15m 排气筒（DA002）排放； ③根据项目油漆 MSDS 附件，环氧底漆 VOCs 含量为 270g/L，聚氨酯面漆为 405g/L，满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中船舶涂料限值的要求（$\leq 450\text{g/L}$）。 ④老旧船舶拆解过程中，废油抽取采用密闭管道进行，且最后废油置于密闭油桶中暂存，当天无法及时运出的油桶暂存于危废暂存间内，因此仅少量的挥发性有机物在厂区内以无组织形式排放。	符合

综上所述，项目与《益阳市“十四五”生态环境保护规划》相符。

1.3.6 《益阳港总体规划（2035 年）环境影响报告书》审查意见的函（湘环评函（2023）7 号）的相符性分析

根据湖南省生态环境厅关于《益阳港总体规划（2035 年）环境影响报告书》审查意见的函（湘环评函（2023）7 号）：本项目与其符合性分析详见下表：

表 1.3-6 本项目与益阳港总体规划（2035 年）环境影响报告书符合性分析

管控维度	管控要求	本项目	结论
坚持生态优先发展	以生态环境质量改善为目标，妥善解决生态环境保护与港口规划发展的关系。优先避让禁止开发区域和生态敏感区，采取严格的生态保护和修复措施，改善区域、流域生态环境质量；严格控制港口开发规模与强度，节约集约利用岸线、土地等资源，合理安排港口开发建设时序。	项目位于增加村港口，不涉及禁止开发区域	符合
严守生态保护红线	将生态保护红线作为保障和维护区域生态安全的底线，依法依规实施强制性保护。规划新增的码头、锚地及其附属设施等，其布局必须符合生态保护红线管控要求。建议取消位于生态保护红线内规划新增的南金港口，优化位于生态保护红线内规划新增的柘溪作业区、柘溪锚	项目位于增加村港口，不涉及生态保护红线。	符合

	地、经开区锚地、白沙锚地、胭脂湖锚地、大通湖锚地，避让生态保护红线。对涉及生态保护红线的大酉溪水上综合服务中心、茅草街水上综合服务中心、宝塔山旅游停靠点等 35 处客运码头（停靠点）和毗溪公务码头、安化船舶污水垃圾收集码头、柘溪航道综合绿色服务区等 10 处支保码头在取得生态保护红线主管部门同意后方可实施。		
优化港口布局	立即退出位于南县明山头镇藕池河东支饮用水水源二级保护区内的华阁港点；建议取消位于益阳市沅江市白沙长河小河咀饮用水水源二级保护区规划新增的张舜徽故居停靠点、新湾茶关村旅游停靠点；规划新增的青龙洲作业区、月明楼旅游码头、青龙洲旅游码头、青龙洲锚地位于拟撤销的益阳市赫山区资江饮用水水源保护区内，应待该保护区撤销后实施。建议取消位于水产种质资源保护区核心区的小河口作业区规划新增液体散货泊位；限制位于水产种质资源保护区核心区的白沙作业区的运输和装卸货种，不得运输和装卸干散货及液体散货。建议取消位于《湖南省洞庭湖区岸线保护与利用规划》岸线保护区内的泗湖山港点、泗湖镇旅游码头；取消位于《湖南省洞庭湖区岸线保护与利用规划》岸线保留区的沙头作业区；位于《湖南省资水干流岸线保护与利用规划》岸线保护区的潭湾湾码头保持现状，取消规划新增岸线。位于南洞庭风景名胜区的琼湖作业区、鸦鹊洲港点、白沙港点、塞南湖港点和增加村港点 5 处货运岸线，桃花江修造船岸段等 6 处修造船岸线，万子湖旅游码头等 8 处客运岸线（停靠点）及沅江航道综合绿色服务区等 8 处支持保障岸线，待《南洞庭风景名胜区总体规划》修编完成，上述岸线符合《风景名胜区总体规划》后方可实施；位于南洞庭风景名胜区的白沙作业区、鸿发港点，待《南洞庭风景名胜区总体规划》修编完成，确认不在风景名胜区范围内方可实施；取消或优化调整白沙锚地选址，确保符合《风景名胜区条例》相关管控要求。优化调整桃花江作业区、青龙洲作业区、小河口作业区、老港子港点规划布局，避让永久基本农田。位于南洞庭湖国际重要湿地的货运、修造船、客运及旅游码头、锚地，实施过程中应严格遵守《关于特别是作为水禽栖息地的国际重要湿地公约》相关要求。	项目属于沅江高新技术产业园区“区块九”规划范围内，位于增加村港点，不在规划取消点位范围内，同时根据沅江市交通运输局的相关情况说明，同意项目在选址所辖岸线范围内进行船舶试航，以及沅江市林业局关于《关于征求〈益阳港总体规划（2035 年）〉部分岸线涉风景名胜区意见的函》复函，增加村港点已纳入正在修编的《南洞庭湖风景名胜区总体规划（2021-2035）》，符合《风景名胜区条例》相关管控要求。	符合
加强环境风险防范	落实环境风险防范的责任主体，强化环境风险防范体系建设，建设与各港区环境风险相匹配的应急能力，制定环境污染事故应急预案，严格执行应急报告制度。重点关注涉及危险化学品运输的清水潭作业区、小河口作业区，加强其危险化学品泄漏、溢油及爆炸事故的风险防范及应急措施，完善专业溢油应急回收船配备。各港区应配备充足的环境风险防范物资及设备，明确责任主体，加大船舶航行安全保障和风险防范力度，健全与区域、流域的应急联动机制。	本项目建成后厂区内将配套一定的应急物资，并按要求编制突发环境事件应急预案，并定期与联动单位开展应急演练，检验协调效率。	符合
落实污染防治措施	优化码头施工组织方案，采用环境友好的港区疏浚工艺，减少施工对河流底泥的扰动；按“以新带老”的原则，规划实施单位须尽快解决各港区现有码头存在的生态环境问题。优化污水收集处理方案，落实船舶油污水	本项目不涉及码头施工，未在饮用水水源保护区及水产种质资源	符合

	等船舶污染物接收、转运及处置措施，并加强全过程监管，确保船舶污染得到充分有效防治。城市基础设施未完全覆盖的港区，应采取有效可行的污水、固体废物污染防治措施，依法依规妥善处置危险废物，禁止在饮用水水源保护区及水产种质资源保护区范围内设置排污口。严格控制船舶大气污染物排放，码头建设应同步配套岸电设施，优化设计绿色、低碳的集疏运体系。干散货装卸、储运应优先采取封闭措施防治扬尘污染。	保护区范围内设置排污口，该项目无废水外排。	
加强生态保护和修复	加强生态保护和修复。优化《规划》涉及水域船舶吨位、船舶密度、锚地靠泊等通航管理对策措施，加强对水产种质资源保护区水生生物资源等的保护。港口建设与运营应选用对生态影响较小的结构、材料、装卸工艺和储运方式，并采取严格的水生生物保护措施，加强湿地保护，实施必要的生态补偿和修复，减缓不良生态影响。	项目不设泊位、锚地等，根据沅江市交通运输局出具的情况说明，本项目位于沅江港口规划中增加村港点，同意该项目在选址所辖岸线范围内进行船舶试航，建设单位会严格按照环保部门要求建设好相关防护设备设施，确保生产安全。	符合

1.3.7 《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》

本项目与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》符合性分析见下表：

序号	相关要求	项目情况	符合性分析
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。对不符合港口总体规划的新建、改建和扩建的码头工程（含舢装码头工程）及其同时建设的配套设施、防波堤、锚地、护岸等工程，投资主管部门不得审批或核准。码头工程建设项目需要使用港口岸线的，项目单位应当按照国家省港口岸线使用的管理规定办理港口岸线使用手续。未取得岸线使用批准文件或者岸线使用意见的，不得开工建设。禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划（2020-2035年）》的过长江通道项目。	项目不设泊位、锚地等，本项目位于沅江港口规划中增加村港点，建设单位会严格按照环保部门要求建设好相关防护设备设施，确保生产安全。	相符
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以下旅游和生产经营项目：（一）高尔夫球场开发、房地产开发、索道建设、会所建设等项目；（二）光伏发电、风力发电、火力发电建设项目；（三）社会资金进行商业性探矿勘查，以及不属于国家紧缺矿种资源的基础地质调查和矿产远景调查等公益性工作的设施建设；（四）野生动物驯养繁殖、展览基地建设项目；（五）污染环境、破坏自然资源或自然景观的建设设施；（六）	项目占地范围不涉及自然保护区，其使用的港口岸线属于已批复的增加村港点，本项目不属于上述禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设以下旅游和生产经营项目。	相符

	对自然保护区主要保护对象产生重大影响、改变自然生态系统完整性、原真性、破坏自然景观的设施； (七)其他不符合自然保护区主体功能定位和国家禁止的设施。		
3	机场、铁路、公路、水利、围堰等公益性基础设施的选址选线应多方案优化比选，尽量避让相关自然保护区、野生动物迁徙洄游通道；无法避让的，应当采取修建野生动物通道、过鱼设施等措施，消除或者减少对野生动物的不利影响。	项目不属于机场、铁路、公路、水利、围堰等公益性基础设施，下水区对相关自然保护区、野生动物迁徙洄游通道等的影响较小。	相符
4	禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出。	本项目占地范围不在南洞庭湖风景名胜区规划范围内，项目对风景名胜区影响较小。	相符
5	饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其它废弃物；禁止设置油库；禁止使用含磷洗涤剂。	项目不涉及饮用水保护区内。	相符
6	饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、扩建向水体排放污染物的投资建设项目。原有排污口依法拆除或关闭。禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。	项目不涉及饮用水保护区内。	相符
7	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口、实施非法围垦河道和围湖造田造地等投资建设项目。	本项目占地范围不在水产种质资源保护区内，其使用的港口岸线属于已批复的增加村港口，项目对南洞庭湖银三角帆蚌国家级水产种质资源保护区影响较小。	相符
8	除《中华人民共和国防洪法》规定的紧急防汛期采取的紧急措施外，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及以下不符合主体功能定位的行为和活动：(一)开(围)垦、填埋或者排干湿地；(二)截断湿地水源；(三)倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；(四)从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动；(五)破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物；(六)引入外来物种；(七)擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；(八)其他破坏湿地及其生态功能的活动。	项目用地为工业用地，不涉及国家湿地公园的岸线和河段范围。	相符
9	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、	本项目使用的港口岸线属于已批复的增加村港口，不涉及左述禁止行为。	相符

	航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止填湖造地、围湖造田及非法围垦河道，禁止非法建设。矮围网围、填埋湿地等侵占河湖水域或者违法利用、占用河湖岸线的行为。		
10	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。	项目不在《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。	相符
11	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。	项目不新设、改设或扩大排污口。	相符
12	禁止在洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流和 45 个水生生物保护区开展生产性捕捞。在相关自然保护区和禁猎（渔）区、禁猎（渔）期内，禁止猎捕以及其他妨碍野生动物生息繁衍的活动，但法律法规另有规定的除外。	项目不属于生产性捕捞项目。	相符
13	禁止在长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江湖南段岸线三公里范围内和湘江、资江、沅江、澧水岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目为不属于化工项目、不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目。	相符
14	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目严格按照生态环境部《环境保护综合名录（2021 年版）》有关要求执行。	项目不属于左侧高污染企业。	相符
15	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）。	项目不属于石化、现代煤化工产业。	相符
16	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目；对不符合要求的落后产能存量项目不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业（钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业）的项目。对确有必要新建、扩建的，必须严格执行产能置换实施办法，实施减量或等量置换，依法依规办理有关手续。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	项目不属于产能过剩行业、不属于高耗能高排放项目。	相符

1.3.8 《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023-2025 年）》

表 1.3-7 与攻坚行动计划方案符合性分析一览表

序号	文件要求	本项目情况	符合性
1	加大低 VOCs 原辅材料替代力度。建立多部门联合执法机制，加大监督检查力度，确保生产、销售、使用符合 VOCs 含量限值标准的产品。以工业涂装、包装印刷和胶粘剂使用等为重点，在企业清洁生产审核中明确提出低 VOCs 原辅材料替代要求。	本项目涂料使用为油性漆，由于特定工艺要求以及对涂层性能需求，目前水性漆在技术上存在局限性，项目已制定分阶段替代计划，如后续水性漆在技术要求上可满足项目产品要求，将逐步减少油性漆比例，或通过原料优化降低 VOCs 排放强度；同时根据	符合

		项目油漆 MSDS 附件, 环氧底漆 VOCs 含量为 270g/L, 聚氨酯面漆为 405g/L, 满足《低挥发性有机化合物含量 涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020) 中船舶涂料限值的要求 ($\leq 450\text{g/L}$)。	
--	--	--	--

1.3.9 《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》(湘政办发〔2024〕33号)

表 1.3-8 与《湖南省空气质量持续改善行动计划实施方案》相符性分析

序号	内容	本项目	相符性
1	推动低 VOCs 含量原辅材料和产品源头替代。严格执行 VOCs 含量限值标准, 严格控制生产和使用高 VOCs 含量原辅材料建设项目。以工业涂装、包装印刷、家具制造和电子行业等为重点, 指导企业制定低(无) VOCs 含量原辅材料替代计划, 大力推动“应替尽替”。室外构筑物防护和城市道路交通标志推广使用低(无) VOCs 含量涂料。	根据项目油漆 MSDS 附件, 环氧底漆 VOCs 含量为 270g/L, 聚氨酯面漆为 405g/L, 满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020) 中船舶涂料限值的要求 ($\leq 450\text{g/L}$)	符合
2	深化 VOCs 全流程综合治理。全面开展 VOCs 收集治理设施排查整治, 加快淘汰不合规定、低效失效、无法稳定达标的治理设施。落实非正常工况作业产生的 VOCs 废气、污水处理场所高浓度有机废气、含 VOCs 有机废水储罐和装置区集水井(池)有机废气收集处理要求。规范开展泄漏检测与修复, 2025 年年底省级及以上石化、化工园区建立统一的泄漏检测与修复信息管理平台。	项目喷涂废气与树脂挥发废气经一套“干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置(RCO)”处理后, 通过 1 根 15m 高排气筒(DA001)排放; 危废暂存间废气设置集气设置, 引至活性炭吸附装置进行处理后通过 1 根 15m 排气筒(DA002)排放; 老旧船舶拆解过程中, 废油抽取采用密闭管道进行, 且最后废油置于密闭油桶中暂存, 当天无法及时运出的油桶暂存于危废暂存间内, 因此仅少量的挥发性有机物在厂区内以无组织形式排放。	符合

1.3.10 《长株潭及传输通道城市环境空气质量达标攻坚行动计划》

表 1.3-9 与《长株潭及传输通道城市环境空气质量达标攻坚行动计划》相符性

序号	内容	本项目	相符性
1	VOCs 原辅材料源头替代。全面摸排 VOCs 原辅材料使用现状, 以工业涂装、包装印刷等行业为重点, 指导企业制定低 VOCs 原辅材料替代计划。到 2025 年, 六市每年推广使用低 VOCs 原辅材料替代的	本项目涂料使用为油性漆, 由于特定工艺要求以及对涂层性能需求, 目前水性漆在技术上存在局限性, 项目已制定分阶段替代计划, 如后续水性漆在技术要求上可满足项目产品要求, 将逐步减少油性漆比例, 或通过原料优化降低 VOCs 排放强度; 同时根据项目油漆 MSDS 附件, 环氧底漆	符合

	企业均不少于 5 家。严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂 VOCs 含量限值标准。	VOCs 含量为 270g/L，聚氨酯面漆为 405g/L，满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中船舶涂料限值的要求（ $\leq 450\text{g/L}$ ）。	
2	VOCs 污染治理达标。开展 VOCs 治理突出问题排查整治，清理整顿简易低效治理设施，到 2025 年累计完成不少于 500 家；加强非正常工况废气排放管控，全面提升 VOCs 废气收集率、治理设施运行率和去除率。强化油品储运销环节综合整治，到 2025 年，区域内原油成品油码头、现役 5000 总吨及以上的油船全部完成油气回收治理。	项目喷涂废气与树脂挥发废气经一套“干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置（RCO）”处理后，通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放；危废暂存间废气设置集气设施，引至活性炭吸附装置进行处理后通过 1 根 15m 排气筒（DA002）排放；老旧船舶拆解过程中，废油抽取采用密闭管道进行，且最后废油置于密闭油桶中暂存，当天无法及时运出的油桶暂存于危废暂存间内，因此仅少量的挥发性有机物在厂区内以无组织形式排放。	符合

1.3.11 《沅江市船舶制造特色产业小镇》的符合性分析

本项目与沅江市船舶制造特色产业小镇的符合性分析如下：

表 1.3-10 本项目与沅江市船舶制造特色产业小镇的符合性分析

沅江市船舶制造特色产业小镇	本项目情况	符合性
三、发展定位。以船舶制造产业为核心，坚持生产、生态、生活协调发展理念，推动船舶制造与生产性服务业深度融合，建成规模实力雄厚、创新能力强、质量效益好、结构优化的船舶制度产业体系，打造中南地区内河船舶研发制造中心地，船舶特色产城融合示范区，环洞庭湖游艇文化休闲体验目的地，建设宜创、宜业，宜居、宜游、宜享的船舶制造特色小镇。	本项目属于 C3731 金属船舶制造、C3732 非金属船舶制造、C3736 船舶拆除，与沅江市船舶制造特色产业小镇发展定位相符。	符合
四、发展思路。充分发挥沅江市岸线资源优势和良好的产业基础，积极引进现代造船模式和工艺技术，加强产学研深度合作，以游艇产业为小镇主导产业，形成功能完备。配套齐全的中南地区乃至全国最具规模的游艇文化展示，船舶研发和制造产业综合体：做强公务游艇制造业，优化内河船舶制造业，拓展环洞庭湖文化旅游和原材料配送、物流服务业，培育海洋工程装备和船舶配套设备制造业，实现沅江船舶产业绿色、健康、可持续发展。	本项目属于 C3731 金属船舶制、C3732 非金属船舶制造、C3736 船舶拆除，船舶生产种类包括有小型游艇以及公务游艇，与沅江市船舶制造特色产业小镇发展思路相符。	符合
六、规划范围及布局。沅江市船舶制造特色产业小镇位于沅江市塞南湖片区，具体范围东起桃花江游艇制造有限公司，南至廖叶湖公园，西临金航船舶制造有限公司，北至湖南诚实钢构，规划面积为 4.34 平方公里（其中核心区建设面积约 1.07 平方公里）。总体形成“一核两轴四片区”的空间布局，一核：以小镇客厅为核心，配以完整的船舶生产、体验、销售、展示和配套等产业链内容；两轴：即产业发展轴和生态景观轴；四片区：即船舶智能制造区，	项目位于沅江市琼湖街道办事处塞南湖村，属于沅江市船舶制造特色产业小镇规划范围内。	符合

产业创新发展区，生活服务配套区，生态休闲体验区。		
七、环境保护。小镇建设要符合“三线一单”生态环境分区管控要求。在建设过程中，要严守生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界三条控制线。严格控制高耗能、高污染、高排放企业入驻，同步规划建设污水、垃圾处理等市政基础设施和环境卫生设施。小镇规划和项目建设要严格遵循环保要求，加强环境敏感目标的保护。	根据《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（湘环函〔2024〕26号），本项目属于沅江高新技术产业园区管控单元，环境管控单元编码：ZH4309 8120002，属于重点管控单元，主导产业：装备制造；特色产业：船舶制造，项目与所在地“三线一单”符合性相符。	符合

综上所述，本项目与沅江市船舶制造特色产业小镇规划相符。

1.3.12 与行业相关规范符合性分析

(1) 与《绿色拆船通用规范》（GB/T36661-2018）符合性分析

表 1.3-11 本项目与《绿色拆船通用规范》（GB/T36661-2018）符合性分析

项目	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 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。 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。 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）、危险废物分类存放与处置设备设施区，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并实行封闭管理。 4.拆船场所应做到经常清理，道路畅通，便于在事故或险情发生时人员撤离和抢险救灾。	1.本项目不在饮用水源地、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内，本项目采取船台拆解工艺，不在 GB3838-2002 规定的 I 类、II 类、III 类地表水功能区内。周围地表水水质达标。 2.建设单位正在开展环境影响评价工作，待项目建成后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防止环境污染。 3.本项目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，一般固废区、危废暂存间等。拆解区按规范建设，满足防渗防漏的要求。 4.本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的机构的体系认证。 2.拆船应采取码头拆解、船坞拆解或船台拆解方式。不准许冲滩拆解。 3.拆船企业应制定并执行拆船环境保护预	建设单位会按照 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的机构的体系认证。 本项目属于船台拆解方式，不属于冲滩拆解废船。建设单位	符合

	清理和拆解操作规程。 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。 5.拆船企业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。 6.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。 7.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。 8.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，在当地环保部门指导下，对水体、土壤、空气、噪声等环境污染项目进行监测。 9.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物质； 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。 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，以便向相关管理机构或船东报告或备案。	会根据不同类型船舶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。本项目拆解报废船，均为内河船舶，无国外船舶及远洋航海船舶。项目不拆解运输油品、危化品、危险物质的特种船舶及具有放射性或受放射性污染的船舶。 建设单位收购废船时向船主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。 建设单位会定期组织人员进行环境保护相关知识培训。本项目不涉及且不拆解进口废船。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。建设单位将按环境监测计划进行监测。建设单位按要求填写废船拆解完毕确认书，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。 本项目的船舶拆解过程均在岸上开展，不在水域内进行。	
拆船空气污染防治要求	1.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。 2.拆船过程中应采取措施，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。 3.废船预清理过程应将制冷设备内的制冷剂抽到专用贮存容器中，由专门厂家进行回收处理，不准许将制冷剂泄漏和排放到空气环境中。 4.热切割作业时，应保持良好的自然通风或机械通风状态，防止有毒有害气体危害人体健康和污染环境。 5.拆解船上石棉物品时，宜先用水充分湿润并尽量整块去除，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	建设单位拆船过程严格按照规范操作避免由于操作不当引起燃烧、火灾、爆炸等而产生的空气环境污染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。 外委有资质单位采用专门的制冷剂回收装置对制冷设备内的制冷剂进行回收，回收的制冷剂由外委单位直接带走处置，不在厂区储存。项目热切割作业时，采取良好的通风，可有效防止有毒有害气体产生。 本项目拆除废弃船舶上石棉	符合

	求。	物品时,先用水充分润湿后整块切割,员工穿防护套装。	
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。 2.填埋或焚烧危险废物以及危险废物贮存、处置应符合 GB18597、GB18484 和 GB18598 的要求。 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。 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。 5.不准许将危险废物混入非危险废物中贮存。 6.废旧电池应送交有资质的单位进行回收利用和处置。 7.拆船产生的石棉物品,不得露天堆存、碾压、破碎,或与其他废物混合存放和处理。应使用双层密封袋包装后,按照危险废物的要求进行运输和无害化处理处置。 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。 9.拆船产生的含多氯联苯废物污染控制及其处置应符合 GB13015 的要求。 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要求进行处理处置。 11.拆船产生的生活垃圾不得与其他拆解物混合存放和处理处置,应交由当地政府认可的垃圾卫生填埋场或焚烧设备处置。	拆船产生的固体废物都分类暂存和处理,可再生利用废料作为产品分类回收,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,单独暂存于危废暂存间中,不与其他废物一同存放,危废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。 项目严格按照危险废物进行暂存与处置。废石棉使用双层密封袋包装后,按照危险废物转运要求运输和处理。项目拆解所用切割机采用氧气与丙烷,拆解过程不使用电石,不产生电石渣和电石废水。根据建设单位提供的资料,项目拆解废船基本不涉及含多氯联苯废物。废船拆解产生的废含汞灯管、油泥渣、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。 厂区设有专门生活垃圾堆放区,日常委托环卫部门统一清运处置。	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,严禁就倾倒、堆填、深埋。 2.拆船场所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。	本项目不属于海上拆解,厂区地面进行硬化,拆解区地面采用混凝土硬化,做好防渗、防漏和防腐蚀措施。	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 的要求。 2.拆船企业生活区环境噪声应符合 GB3096 中的 II 类标准的要求。	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,夜间不作业;厂区距离周边建筑物较远,合理安排厂区布局,以确保厂界噪声达标。	符合

(2) 与《拆船业发展“十四五”规划》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》进行建设和运行。所以项目符合《拆船业发展“十四五”规划》（中国拆船协会 2021.9.3）的相关要求。

（3）防止拆船污染环境管理条例（2017 年 3 月 1 日修订）符合性

表 1.3-12 本项目与《防止拆船污染环境管理条例》的符合性

《防止拆船污染环境管理条例》相关规定	本项目情况	符合性
在饮用水源地、海水淡化取水点、盐场、重要的渔业水域、海水浴场、风景名胜区以及其他需要特殊保护的区域，不得设置拆船厂。	本项目不在饮用水源地、海水淡化取水点、盐场、重要的渔业水域、海水浴场、风景名胜区以及其他需要特殊保护的区域。	符合
拆船单位应当健全环境保护规章制度，认真组织实施。	建设单位承诺建立环境保护规章制度，并按规实施。	符合
拆船单位必须配备或者设置防止拆船污染必需的拦油装置、废油接收设备、含油污水接收处理设施或者设备、废弃物回收处置场等，并经批准环境影响报告书（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。	本项目配备围油栏、防油布和接油槽等应急设施、雨污水收集沟和收集池等防污设施，废油等暂存在危废暂存间。项目环保验收进行投入运行。	符合
拆船单位在废船拆解前，必须清除易燃、易爆和有毒物质；关闭海底阀和封闭可能引起油污水外溢的管道。垃圾、残油、废油、油泥、含油污水和易燃易爆物品等废弃物必须送到岸上集中处理，并不得采用渗坑、渗井的处理方式。废油船在拆解前，必须进行洗舱、排污、清舱、测爆等工作。	本项目拆船工序均按规范操作。	符合
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。 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。	本项目不在水上进行拆船作业。	符合
排放洗舱水、压舱水和舱底水，必须符合国家和地方规定的排放标准；排放未经处理的洗舱水、压舱水和舱底水，还必须经过监督拆船污染的主管部门批准。	本项目船舶机舱水及舱底水交由当地海事部门认可的有资质的单位接收处理。待拆解的老旧船舶均为内河船舶，到达本项目前压舱水均已排空，因此本项目不涉及压舱水。	符合
拆下的船舶部件或者废弃物，不得投弃或者存放水中；带有污染物的船舶部件或者废弃物，严禁进入水体。未清洗干净的船底和油柜必须拖到岸上拆解。 拆船作业产生的电石渣及其废水，必须收集处	本项目拆下的船舶部件或者废弃物，可回收的外卖给相关回收单位，不能回收的按规定处置，不投弃或者存放水中。拆船作业产生的电石渣及其	符合

理,不得流入水中。 船舶拆解完毕,拆船单位和个人应当及时清理拆船现场。	废水不得流入水中。 船舶拆解完毕,拆船单位及时清理拆船现场。	
发生拆船污染损害事故时,拆船单位或者个人必须立即采取消除或者控制污染的措施,并迅速报告监督拆船污染的主管部门。	本项目设置有风险防控设施,并制定应急预案。	符合

1.3.13 《中华人民共和国长江保护法》的符合性分析

本项目与《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）文件的符合性分析如下：

表 1.3-13 本项目与中华人民共和国长江保护法的符合性分析

中华人民共和国长江保护法内容		本项目情况	符合性
第二十六条	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。 禁止在长江干支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；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于化工、尾矿库类项目。	符合
第七十三条	国务院和长江流域县级以上地方人民政府对长江流域港口、航道和船舶升级改造,液化天然气动力船舶等清洁能源或者新能源动力船舶建造,港口绿色设计等按照规定给予资金支持或者政策支持。	本项目所生产船舶为使用电能、太阳能等清洁能源游艇	符合

综上所述,本项目与《中华人民共和国长江保护法》文件要求相符。

1.3.14 选址符合性分析

项目位于沅江市琼湖街道办事处塞南湖村,占地面积36288.1平方米,根据《关于发布湖南省省级及以上产业园区边界面积及四至范围目录的通知》(湘发改园区[2022]601号),项目属于沅江高新技术产业园区“区块九”规划范围内,用地性质为工业用地,位置关系详见附件。

同时根据沅江市自然资源局国土空间规划股出具的相关证明,湖南万骏船舶有限公司的用地红线范围,未在生态保护红线范围内;根据沅江市交通运输局出具的情况说明,本项目位于沅江港口规划中增加村港点,同意该项目在选址所辖岸线范围内进行船舶试航;根据沅江市林业局出具的情况说明,项目建设用地红线不涉及湖南琼湖国家湿地公园、南洞庭湖风景名胜区保护地红线范围;根据沅江市水利局出具的情况说明,项目选址不在河湖划界管控范围内;根据沅江市农业农村局的复函,项目位置不在洞庭湖银鱼三角蚌国家级水产种质资源保护区红线范围,距离边界396.4米。

环境容量：由环境现状调查可知，区域环境空气质量各常规监测因子满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，二甲苯、TVOC、苯乙烯满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中相应标准要求；区域地表水环境各监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求；区域地下水环境各监测因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求；区域土壤环境各监测因子均达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准；项目厂界噪声达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。项目周边环境具有一定的环境容量。

1.4 环境影响评价的主要结论

1.4.1 环境质量现状

（1）环境空气

根据引用监测数据，项目区域环境空气常规监测因子中 SO_2 年均浓度、 NO_2 年均浓度、 PM_{10} 年均浓度、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度、 CO 24 小时平均第 95 百分位数浓度、 O_3 8 小时平均第 90 百分位数浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值；二甲苯、TVOC、苯乙烯满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中相应标准。

（2）地表水环境

根据益阳市生态环境局发布的 2024 年 1-12 月全市环境质量状况的通报，项目区域地表水白沙长河监测断面 1-12 月水质均为 II 类，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。本项目无废水直接排放，对地表水影响较小。

（3）地下水环境

根据引用监测数据及补充监测，项目区域各地下水监测点中地下水水位、 $\text{K}^+ + \text{Na}^+$ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、甲苯、二甲苯、苯乙烯，监测因子浓度均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准。

（4）声环境

根据噪声现状监测结果，项目厂界四周及敏感点位昼夜噪声级可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准。

（5）土壤环境

根据引用监测数据及补充监测，项目占地范围内建设用地满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值第二类用地标准，厂界外居民点建设用地满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值第一类用地标准、厂界外林地满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值标准。

1.4.2 主要环境影响分析

（1）大气环境影响分析

喷涂废气、树脂挥发废气及危废暂存间废气经一套“干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置（RCO）”处理后，通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放；打磨粉尘、焊接烟尘经移动式烟尘净化器处理后无组织排放；切割粉尘车间内自然沉降后无组织排放。外排废气中二甲苯、TVOCs 满足《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》（DB43/1356-2017）表 1 中汽车制造排放浓度限值及表 3 中无组织排放监控浓度限值；苯乙烯满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 中二级标准及表 2 中标准限值；漆雾、颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准及无组织排放监控浓度限值要求；厂区内 VOCs 满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A1 中的限值要求。

（2）水环境影响分析

本项目无生产废水产生，生活污水经一体化污水处理设施处理，达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准后用于周边林地施肥，不外排。

（3）声环境影响分析

根据噪声预测分析结果，项目生产设备经减震消声、厂房隔声和降噪处理及距离衰减后，主要噪声源衰减叠加后对厂界产生的噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

（4）固体废物影响分析

本项目生产过程中所产生的固体废弃物严格按照相应固体废物处理要求进

行处理处置，不会对周围环境及人体不会造成有害影响，亦不会造成二次污染。

1.4.3 评价综合结论

综上所述，湖南万骏船舶有限公司新能源船舶基地建设项目（重新报批）符合国家产业政策，选址可行。项目建设和运营过程中，在严格落实环评中提出的各项污染治理措施的前提下，废气、废水、噪声等均可达标排放，固体废物能得到有效、安全的处置，项目产生的污染物对周围环境产生的影响在可接受的范围内。因此，本评价认为该建设项目从环保角度出发是合理可行的。

第2章 总论

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规、政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日施行）；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日修订）；
- (8) 《中华人民共和国水法》（2002年10月1日起施行）；
- (9) 《产业结构调整指导目录》（2024年版）；
- (10) 《大气污染防治行动计划》（2013年9月10日施行）；
- (11) 《水污染防治行动计划》（2015年4月16日施行）；
- (12) 《土壤污染防治行动计划》（2016年5月28日施行）；
- (13) 《危险废物转移联单管理办法》（1999年10月1日施行）；
- (14) 《国家危险废物名录》（2025年版）；
- (15) 《危险化学品目录（2015版）》（公告2022年第8号修正）；
- (16) 《危险废物污染防治技术政策》（2001年12月17日）；
- (17) 固体废物分类与代码目录（生态环境部公告2024年第4号）；
- (18) 《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日施行）；
- (19) 《关于印发<排污许可证管理暂行规定>的通知》（环水体〔2015〕186号，2016年12月23日发布）；
- (20) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178号）；
- (21) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（2019年6月26日）；
- (22) 《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）；
- (23) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- (24) 《中华人民共和国节约能源法》（2024年版）；

2.1.2 地方法规、政策

- (1) 《湖南省环境保护条例》(2025 修订)；
- (2) 《湖南省建设项目环境保护管理办法》(省 2010 年 10 月 8 日施行)；
- (3) 《湖南省人民政府关于落实科学发展观切实加强环境保护的决定》(湘政发〔2006〕23 号，2006 年 9 月 9 日施行)；
- (4) 湖南省人民政府办公厅关于印发《贯彻落实〈大气污染防治行动计划〉实施细则》(湘政办发〔2013〕77 号)；
- (5) 《湖南省地方标准一用水定额》(DB43/T388-2020)；
- (6) 《湖南省主要地表水系水环境功能区划》(DB43/023-2005)；
- (7) 《湖南省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》(2021 年 1 月 29 日)；
- (8) 《湖南省大气污染防治条例》(2017 年 6 月 1 日施行)；
- (9) 《湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案》(湘政发〔2016〕176 号)；
- (10) 湖南省人民政府办公厅关于印发《湖南省大气污染防治专项行动方案(2016-2017 年)》的通知(湘政办发〔2016〕33 号，2016 年 4 月 28 日)；
- (11) 湖南省人民政府办公厅关于印发《长株潭及传输通道城市环境空气质量达标攻坚行动计划》的通知(湘政办发〔2023〕3 号)；
- (12) 《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划(2023-2025 年)》(湘政办发〔2023〕34 号)；
- (13) 湖南省生态环境厅关于印发《湖南省突发环境事件应急预案管理办法(修订版)》的通知(湘环发〔2024〕49 号)；
- (14) 益阳市生态环境局关于印发《加强建设项目环境影响评价新增挥发性有机物实行倍量替代实施方案》的通知(益环发〔2024〕10 号)；
- (15) 关于印发《益阳市“十四五”生态环境保护规划》的通知(益政办发〔2021〕19 号)；
- (16) 《湖南省环境保护厅关于执行污染物特别排放限值(第一批)的公告》(湖南省环境保护厅，2018 年 10 月 19 日)；
- (17) 《湖南省“十四五”生态环境保护规划》(湘政办发〔2021〕61 号)；
- (18) 《关于发布湖南省省级及以上产业园区边界面积及四至范围目录的通

知》（湘发改园区〔2022〕601号）；

（19）《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（湘环函〔2024〕26号）；

（20）《益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（益政发〔2024〕11号）。

2.1.3 技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（5）《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；

（6）《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）；

（7）《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）；

（8）《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（9）《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）；

（10）《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；

（11）《污染源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；

（12）《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）；

（13）《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；

（14）《排污单位自行监测技术指南涂装》（HJ1086-2020）；

（15）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年1月1日施行）；

（16）《绿色拆船通用规范》（GB/T36661-2018）；

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

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

2.1.4 其它相关依据

（1）《益阳港总体规划（2035年）环境影响报告书》审查意见的函（湘环评函〔2023〕7号）

（2）建设单位提供的其它相关资料。

2.2 评价目的、重点及工作原则

2.2.1 评价目的

(1) 通过对评价区域的自然环境、社会环境调查,弄清评价区域环境功能,主要环境保护目标,确定评价标准和评价范围。

(2) 通过对评价区域的环境现状调查和监测,弄清建设项目选址周围的环境质量现状,为项目施工和投产后的验收提供背景资料。

(3) 通过工程分析,找出拟建项目建设过程中和建成营运后污染物产生、治理与排放情况。

(4) 根据项目特点及评价区域环境质量现状,就拟建项目对空气、地表水、地下水、声环境、土壤和生态环境的影响程度和范围进行预测分析和评价,为项目建设提供环保依据。

(5) 分析论证项目建设与环境保护之间的关系,找出存在和潜在的环境问题,提出切实可行的防治措施和解决办法,为项目建设单位和环境保护部门提供环境管理和监控依据,以求经济建设和环境保护协调发展。

(6) 从环境保护角度,对工程建设提出结论性意见,为环境保护行政主管部门提供决策依据。

2.2.2 评价工作重点

根据建设项目特点和评价区域环境条件,确定本项目环境影响评价工作的重点是:工程分析、环境影响评价、环保措施的可行性分析等。

(1) 工程分析:突出工程分析,分析该项目生产过程各类污染物的排放点、排放规律及排放量,为影响评价打好基础,为做好污染防治提供依据。同时做好工程各类污染物排放量的计算,科学合理地确定工程的排放总量。

(2) 环境影响评价:在工程分析的基础上,重点预测评价该工程对大气环境、地下水环境、土壤的不利影响。

(3) 环保措施的可行性分析:从经济、技术、环境三个方面,对项目的污染防治措施进行评价及其经济技术论证为重点,在此基础上,提出进一步的对策建议。

2.2.3 工作原则

突出环境影响评价的源头预防作用,坚持保护和改善环境质量。

(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。

2.3 环境影响识别及评价因子筛选

2.3.1 环境影响识别

根据项目污染物排放特征及所在区域的环境特征，环境影响因素识别见下表。

表 2.3-1 环境影响因素识别表

项目	地表水	地下水	环境空气	声环境	生态环境	土壤环境	社会环境
施工期	●1	●1	●1	●1	●1	●1	●1
运营期	●1	●1	●2	●1	●1	●1	●1

注：○有利影响；●不利影响；1 影响程度轻微；2 有影响；3 影响明显

2.3.2 评价因子筛选

表 2.3-2 环境评价因子一览表

评价内容	环境现状评价因子	预测因子
环境空气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、TVOC、二甲苯、苯乙烯	VOCs、二甲苯、苯乙烯、颗粒物
地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、TP、TN、石油类、粪大肠菌群	定性分析
地下水环境	地下水水位、K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、甲苯、二甲苯、苯乙烯	定性分析
土壤环境	建设用地区：GB36600-2018 表 1 中 45 项基本项目 农用地：GB15618-2018 表 1 中基本项目 8 项、pH	VOCs、二甲苯、苯乙烯
固体废物	固体废物种类、产生量及属性	
声环境	Leq (A)	

2.4 评价执行标准

根据本项目所在区域环境质量特征情况，本次环境影响评价执行标准如下：

2.4.1 环境质量标准

(1) 环境空气：常规污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准；二甲苯、TVOC、苯乙烯参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中限值要求。

(2) 地表水环境：执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

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

(4) 声环境：执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准。

(5) 土壤环境：项目占地范围内建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中筛选值第二类用地标准，厂界外居民点建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中筛选值第一类用地标准，厂界外林地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 筛选值标准。

上述标准的各评价因子标准限值参见下表。

表 2.4-1 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位
			二级	
1	二氧化硫(SO ₂)	年平均	60	μm/m ³
		日均值	150	
		小时均值	500	
2	二氧化氮(NO ₂)	年平均	40	
		日均值	80	
		小时均值	200	
3	一氧化碳(CO)	日均值	4	mg/m ³
		小时均值	10	
4	臭氧(O ₃)	8小时平均	160	μm/m ³
		小时均值	200	
5	颗粒物(粒径小于等于10μm)	年均值	70	
		日均值	150	
6	颗粒物(粒径小于等于2.5μm)	年均值	35	
		日均值	75	

表 2.4-2 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D

序号	污染物名称	标准值/(μm/m ³)
----	-------	--------------------------

		1h平均	8h平均	日平均
1	苯乙烯	10		
2	二甲苯	200	/	/
3	总挥发性有机物 (TVOC)	/	600	/

表 2.4-3 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)

序号	项目	分类	标准值	单位
1	pH 值	III 类	6~9	无量纲
2	化学需氧量 (COD)		20	mg/L
3	五日生化需氧量 (BOD ₅)		4	
4	氨氮 (NH ₃ -H)		1.0	
5	总磷 (以 P 计)		0.2	
6	总氮 (湖、库, 以 N 计)		1.0	
7	溶解氧		5	
8	高锰酸盐指数		6	
9	石油类		0.05	
10	粪大肠菌群		10000	个/L

表 2.4-4 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)

指标	色	嗅和味	浑浊度	pH	总硬度	溶解性总固体	硫酸盐	氯化物
III类	15	无	3	6.5~8.5	450 mg/L	1000 mg/L	250 mg/L	250 mg/L
指标	铁	锰	挥发性酚类	耗氧量	氨氮	硫化物	总大肠菌群	菌落总数
III类	0.3 mg/L	0.1 mg/L	0.002 mg/L	3 mg/L	0.5 mg/L	0.02 mg/L	3	100
指标	亚硝酸盐	硝酸盐	氰化物	氟化物	汞	砷	镉	铬(六价)
III类	1 mg/L	20 mg/L	0.05 mg/L	1.0 mg/L	0.001 mg/L	0.01 mg/L	0.005 mg/L	0.05 mg/L
指标	铅	苯	甲苯	乙苯	二甲苯	苯乙烯	萘	二氯乙烷
III类	0.01 mg/L	10μg/L	700μg/L	300μg/L	500μg/L	20μg/L	100μg/L	30μg/L
指标	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Na ⁺
III类	/	/	/	/	/	/	/	/

依据:《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准

单位:色:度, pH: 无量纲, 浑浊度: NTU, 总大肠菌群: MPN/100mL, 菌落总数: CFU/mL

表 2.4-5 《声环境质量标准》(GB3096-2008)

声环境功能区类别	时段		单位
	昼间	夜间	
2 类	60	50	dB (A)

表 2.4-6 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》

序号	污染物	筛选值		单位
		第一类用地	第二类用地	
重金属和无机物				mg/kg
1	砷	20	60	
2	镉	20	65	
3	铬（六价）	3.0	5.7	
4	铜	2000	18000	
5	铅	400	800	
6	汞	8	38	
7	镍	150	900	
挥发性有机物				
8	四氯化碳	0.9	2.8	
9	氯仿	0.3	0.9	
10	氯甲烷	12	37	
11	1,1-二氯乙烷	3	9	
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	
13	1,1-二氯乙烯	12	66	
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	
16	二氯甲烷	94	616	
17	1,2-二氯丙烷	1	5	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	
20	四氯乙烯	11	53	
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	
23	三氯乙烯	0.7	2.8	
24	1,2,2-三氯丙烷	0.05	0.5	
25	氯乙烯	0.12	0.43	
26	苯	1	4	

序号	污染物	筛选值		单位
		第一类用地	第二类用地	
27	氯苯	68	270	
28	1,2-二氯苯	560	560	
29	1,4-二氯苯	5.6	20	
30	乙苯	7.2	28	
31	苯乙烯	1290	1290	
32	甲苯	1200	1200	
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	
34	邻二甲苯	222	640	
半挥发性有机物				
35	硝基苯	34	76	
36	苯胺	92	260	
37	2-氯酚	250	2256	
38	苯并[a]蒽	5.5	15	
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	
41	苯并[k]荧蒽	55	151	
42	蒽	490	1293	
43	二苯并[a, h]蒽	0.55	1.5	
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	
45	萘	25	70	

表 2.4-7 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》

序号	污染物项目	风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	0.3	0.3	0.3	0.8
2	汞	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	40	40	30	25
4	铅	70	90	120	170
5	铬	150	150	200	250
6	铜	50	50	100	100
7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300

2.4.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物

二甲苯、TVOCs 执行《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》（DB43/1356-2017）表 1 中汽车制造排放浓度限值及表 3 中无组织排放监控浓度限值；苯乙烯、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 中二级标准及表 2 中标准限值；漆雾、颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准及无组织排放监控浓度限值要求；厂区内 VOCs 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A1 中限值要求。

（2）水污染物

本项目无生产废水产生，生活污水经一体化污水处理设施处理，达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准后用于周边林地施肥，不外排。

（3）噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关标准，营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类区标准。

（4）固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

具体标准值见下表。

表 2.4-8 《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》表 1

污染物项目	汽车制造	
二甲苯	17mg/m ³	
总挥发性有机物（TVOCs）	其他车型	80mg/m ³

表 2.4-9 《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》表 3

污染物项目	汽车制造	监测点位
苯系物	1.0mg/m ³	周界外浓度最高点
非甲烷总烃	2.0mg/m ³	周界外浓度最高点

表 2.4-10 《大气污染物综合排放标准》

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度	二级	监控点	浓度 mg/m ³
颗粒物	120	15m	3.5	周界外浓度 最高点	1.0

表 2.4-11 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 表 1

序号	控制项目	单位	二级
			新改扩建
1	苯乙烯	mg/m ³	5.0
2	臭气浓度	无量纲	20

表 2.4-12 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 表 2

序号	控制项目	排气筒高度	排放量, kg/h
1	苯乙烯	15m	6.5
2	臭气浓度	15m	2000 (无量纲)

表 2.4-13 《挥发性有机物无组织排放控制标准》

污染物	排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	监控点处任意一次浓度值	

表 2.4-14 《污水综合排放标准》

序号	控制项目	一级标准
1	pH	6-9 (无量纲)
2	悬浮物	70
3	化学需氧量	100
4	氨氮	15
5	动植物油	10

表 2.4-15 《建筑施工场界环境噪声排放标准》

昼间	夜间
70dB (A)	55dB (A)

表 2.4-16 《工业企业厂界环境噪声排放标准》

厂界外声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
2 类区	60dB (A)	50dB (A)

2.5 评价等级及评价范围

2.5.1 环境空气

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 分别计算各污

染物的最大地面浓度占标率 P_i 与第 i 个污染物地面浓度达到标准 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，按下式计算：

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

式中：

P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

C_{0i} ——一般选用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均浓度质量限值或年平均浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算 1h 平均质量浓度限值。

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中规定的评价工作等级判据进行划分，见下表。

表 2.5-1 评价工作等级一览表

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	$P_{max} < 1\%$

(2) 预测结果

本项目生产过程中主要废气为船舶制造工序中树脂挥发、喷涂过程产生的 VOCs、二甲苯、苯乙烯、颗粒物；焊接、切割、打磨过程中产生的粉尘；老旧船舶拆解中二次拆解工序产生的粉尘。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 计算结果详见表 2.4-2。

表 2.5-2 项目废气污染物最大地面浓度及占标率预测结果

排放源	污染物	最大地面浓度 mg/m^3	出现距离 m	占标 %
有组织 DA001 喷涂废气排口	VOCs	2.62E-03	93	0.22
	二甲苯	1.90E-03	93	0.95
	苯乙烯	9.50E-05	93	0.95

		颗粒物	2.85E-04	93	0.03
无组织	船舶制造生产车间	VOCs	1.43E-02	157	1.19
		二甲苯	1.08E-02	157	5.40
		苯乙烯	4.69E-04	157	4.69
		颗粒物	1.41E-03	157	0.16

由预测可知，本项目 $P_{\max}$ 最大值出现为厂界二甲苯， $P_{\max}$ 值为 5.40%， $C_{\max}$ 为 $1.08E-02\text{mg}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

（3）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km。因此，本项目大气环境影响评价范围以项目厂区为中心， $5\times 5\text{km}$ 的矩形区域。

2.5.2 地表水环境

（1）评价等级

本项目生产过程中主要为生活污水，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中评价等级要求，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，见下表。直接排放建设项目评价等级分为一级、二级和三级 A，根据废水排放量、水污染物污染当量数确定。间接排放建设项目评价等级为三级 B。

表 2.5-3 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

本项目生活污水经一体化污水处理设施处理，达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准后用于周边林地施肥，不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），确定评价等级为三级 B。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）的规定，确定

本次地表水环境评价范围为满足依托污水处理设施环境可行性分析的要求,以及项目周边主要地表水环境。

2.5.3 地下水环境

(1) 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 地下水环境影响评价行业分类表,本项目(报告书)属于地下水环境影响评价 III 类项目(K 机械、电子 75、船舶及相关装置制造)。通过对项目及周边情况调查,项目及周边区域范围内不存在集中式饮用水水源准保护区及以外的补给径流区,也不涉及特殊地下水资源保护区等。项目区域周边已完善自来水供水管网建设,居民饮水采用自来水供水。综上所述,项目所在区域地下水属于不敏感,根据地下水环境影响评价工作等级划分表,本项目地下水评价等级为三级。评价工作等级的判定依据见下表。

表 2.5-4 地下水环境工作等级分级表

类别	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	—	—	二
较敏感	—	二	三
不敏感	二	三	三

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),本项目地下水现状情况调查及评价范围为项目厂址及周边区域约 6km² 范围内。

2.5.4 声环境

(1) 评价等级

本项目营运期声环境影响主要来源于各设备噪声等。根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相关内容,本项目所处地为 2 类声环境功能区。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)有关规定综合考虑,本项目声环境影响评价工作等级定为二级。

表 2.5-5 声环境影响评价工作等级划分原则一览表

等级分类	等级划分基本原则
一级评价	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区,或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5dB(A)以上 (不含 5dB(A)), 或受影响人口数量显著增加时, 按一级评价。
二级评价	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区,或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB(A)~5dB(A), 或受噪声影响人口数量增加较多时, 按二级评价。
三级评价	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区,或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A)以下 (不含 3dB(A)), 且受影响人口数量变化不大时, 按三级评价。

(2) 评价范围

声环境评价范围为厂界周边 200m 的区域。

2.5.5 生态环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)对评价等级的规定,依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度,评价等级划分为一级、二级和三级。按以下原则确定评价等级:

表 2.5-6 生态影响评价工作等级划分表

等级分类	等级划分基本原则
一级评价	a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时,评价等级为一级。
二级评价	b) 涉及自然公园时,评价等级为二级; c) 涉及生态保护红线时,评价等级不低于二级; d) 根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目,生态影响评价等级不低于二级; e) 根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目,生态影响评价等级不低于二级; f) 当工程占地规模大于 20km ² 时 (包括永久和临时占用陆域和水域), 评价等级不低于二级;改扩建项目的占地范围以新增占地 (包括陆域和水域) 确定。
三级评价	除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况,评价等级为三级。

本项目位于沅江市琼湖街道办事处塞南湖村,项目所在地不属于国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园等生态敏感区域,不在生态保护红线范围内,地表水评价等级为三级 B,项目周边无天然林、公益林、湿地等生态保护目标,项目占地面积 36288.1m² < 20km²。综上考虑,项目营运期对生态的影响较小,本项目将生态影响评价工作等级划分为三级。

(2) 评价范围

主要考虑项目直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域。

2.5.6 环境风险

(1) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附表 B 和附录 C 突发环境事件风险物质及临界量表，根据本项目环境风险物质最大存在总量（以折纯计）与其对应的临界量，计算（Q），计算公式如下：

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

式中： q_1 、 q_2 、 $\dots$ 、 q_n ——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q_1 、 Q_2 、 $\dots$ 、 Q_n ——每种环境风险物质相对应的临界量，t。

计算出 Q 值后，将 Q 值划分为 4 级，分别为 $Q < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I；当 $Q \geq 1$ 有三种情况， $1 \leq Q < 10$ ； $10 \leq Q < 100$ ； $Q \geq 100$ 。

本项目涉及的风险物质判定情况如下表。

表 2.5-7 项目环境风险评价等级辨识一览表

序号	存放点	危险物质名称		最大存在总量（t）	临界量 Q _n （t）	该种危险物质 Q 值
1	化工仓库	胶衣		0.2	50	0.004
2		树脂		4	50	0.08
3		促进剂		0.8	50	0.016
4		固化剂		0.8	50	0.016
5	油漆库	环氧底漆	二甲苯	0.25	10	0.025
6			丁醇	0.1	10	0.01
7		环氧底漆稀释剂（二甲苯）		0.14	10	0.014
8		聚胺脂面漆（二甲苯）		0.3	10	0.03
9		聚胺脂面漆稀释剂（二甲苯）		0.14	10	0.014
10	危废暂存间	各类危险废物		10	50	0.2
11	压缩气体暂存库	丙烷		0.1	10	0.01
12		氧气		0.01	10	0.001
项目 Q 值 Σ						0.42

本项目危险物质数量与临界值为 $\Sigma Q = 0.42 < 1$ ，环境风险潜势为 I。

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；

风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 2.5-8 评价工作等级划分

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

综上，本项目风险评价等级为简单分析。

(2) 评价范围

本项目环境风险潜势为 I，可开展简单分析。

2.5.7 土壤环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中附录 A 表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“制造业-设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造-使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）”，土壤环境影响评价项目类别为“I类”。本项目占地面积 $36288.1\text{m}^2 < 5\text{hm}^2$ ，占地规模为小型。项目占地区域及周边土壤环境主要为建设用地，但周边存在居民，敏感程度综合考虑为敏感。结合导则中污染影响型评价工作等级划分表，综合考虑，本项目土壤环境影响评价工作等级为“一级”。评价工作等级的判定依据见下表。

表 2.5-9 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 敏感程度	I类			II类			III		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

(2) 评价范围

项目环境评价等级及评价范围如下表所示：

表 2.5-10 项目环境评价等级及评价范围一览表

评价内容	评价等级	评价范围
环境空气	二级	以项目厂区为中心区域边长为 $5 \times 5\text{km}$ 的矩形区域
地表水环境	三级 B	满足依托污水处理设施环境可行性分析的要求,以及项目周边主要地表水环境。
地下水环境	三级	项目厂址及周边区域约 6km^2 范围内
声环境	三级	厂界周边 200m 的区域
生态环境	三级	项目直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域
环境风险	简单分析	/
土壤环境	一级	项目占地范围内的全部和占地范围外的 1km 范围内

2.6 环境保护目标

该项目位于沅江市琼湖街道办事处塞南湖村, 主要环境敏感点详见下表。

表 2.6-1 环境保护目标一览表

项目	名称	坐标		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
		东经	北纬					
地表水环境	白沙长河	112.3287°	28.8687°	白沙长河	地表水环境质量	Ⅲ类	W	10m
环境空气	曾家咀居民点	112.3423°	28.8668°	居民约 18 人	环境空气质量	二级	E	70m
	王家咀居民点	112.3396°	28.8682°	居民约 36 人			E	80m
	塞南湖村居民点	112.3495°	28.8663°	居民约 60 人			E	650-2500m
	沅江市塞南湖住宅	112.3524°	28.8729°	居民约 800 人			EN	1500-1750m
	琼湖街道塞南湖村村民委员会	112.3429°	28.8606°	居民约 50 人			ES	1000-1250m
	杨柳山庄居民点	112.3494°	28.8513°	居民约 800 人			ES	2200-2500m
	高家湾居民点	112.3359°	28.8503°	居民约 50 人			S	1800-2500m
	石龙嘴居民点	112.3341°	28.8827°	居民约 70 人			N	749-2500m
	葵花村居民点	112.3161°	28.8665°	居民约 30 人			W	1200-2500m
声环境	曾家咀居民点	112.3423°	28.8668°	居民约 18 人	声环境质量	2 类区	N	70m
	王家咀居民点	112.3396°	28.8682°	居民约 36 人			E	80m
地下水环境	项目及周边区域范围内不存在集中式饮用水水源准保护区及以外的补给径流区，也不涉及特殊地下水资源保护区等。项目周边已完善自来水管网建设，居民饮水采用自来水，保护目标主要考虑项目周边潜水含水层。保护范围为项目厂址及周边区域约 6km ² 范围。							
生态环境	湖南南洞庭湖省级自然保护区						W	396.4
	湖南琼湖国家湿地公园						S	900
	南洞庭湖银三角帆蚌国家级水产种质资源保护区						W	396.4
	南洞庭湖风景名胜区						W	396.4
	益阳市沅江市白沙长河小河咀饮用水水源保护区						WS	1700

项目	名称	坐标		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
		东经	北纬					
土壤环境	项目占地区域及周边土壤环境主要为建设用地，但周边存在居民，敏感程度综合考虑为敏感，保护目标主要考虑项目周边的建设用地土壤环境。保护范围为项目占地范围内的全部和占地范围外的 1km 范围。							

第3章 建设项目工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 项目概况

项目名称：新能源船舶基地建设项目（重新报批）；

建设性质：新建；

建设单位：湖南万骏船舶有限公司；

建设地点：沅江市琼湖街道办事处塞南湖村，地理坐标位置：东经 112°20'20.00"，北纬 28°52'5.89"，项目地理位置图详见附图；

行业类别：C3731 金属船舶制造；C3732 非金属船舶制造；C3736 船舶拆除

投资总额：项目估算总投资 4800 万元（其中环保投资 150 万元，占总投资的 3.125%），其资金来源：由湖南万骏船舶有限公司自筹解决；

建设内容及规模：项目总占地面积 36288.1 平方米，主要建设内容包括：机加工区、舾装区、总装区、喷漆房、树脂糊制车间、老旧船舶基本拆解区、二次拆解区以及其他配套公辅设施，项目建成后年产金属船舶 40 艘/年、玻璃钢船舶 20 艘/年、年拆解老旧船舶 28 艘。

3.1.2 建设内容

本项目建设内容具体详见下表。

表 3.1-1 建设项目组成一览表

工程类别	建设项目变更前工程内容		建设项目变更工程内容	建设项目变更后工程内容
主体工程	机加工区	单层钢结构厂房，层高 9m，区域设置下料、焊接、打磨等机加工工序，面积 2000 平方米。	/	单层钢结构厂房，层高 9m，区域设置下料、焊接、打磨等机加工工序，面积 2000 平方米。
	舾装区	单层钢结构厂房，层高 9m，用于机械、电气、电子设备及内部装饰的安装，面积 1000 平方米。	/	单层钢结构厂房，层高 9m，用于机械、电气、电子设备及内部装饰的安装，面积 1000 平方米。
	总装区	单层钢结构厂房，层高 9m，用于船体整体组装，面积 15000 平方米。	在总装区规划约 2640 平方米作为老旧船舶拆解项目的二次拆解区	单层钢结构厂房，层高 9m，总占地面积约 15000 平方米，其中 12360 平方米为船舶制造中的总装区域，2640 平方米为老旧船舶二次拆解区
	喷涂房	用于分段喷漆，为封闭式车间，面积 200	/	用于分段喷漆，为封闭式车间，面积 200 平方米。

工程类别	建设项目变更前工程内容		建设项目变更工程内容	建设项目变更后工程内容
		平方米。		
	树脂糊制车间	用于树脂糊制及固化，为封闭式车间，面积 100 平方米。	/	用于树脂糊制及固化，为封闭式车间，面积 100 平方米。
储运工程	油漆库	用于储存油漆、稀释剂，面积 50 平方米。	/	用于储存油漆、稀释剂，面积 50 平方米。
	危化品库	用于储存胶衣、树脂、促进剂、固化剂，面积 50 平方米。	/	用于储存胶衣、树脂、促进剂、固化剂，面积 50 平方米。
	气瓶库	用于储存氧气、二氧化碳、氩气等瓶装气体，面积 50 平方米。	/	用于储存氧气、二氧化碳、氩气等瓶装气体，面积 50 平方米。
	配件仓库	用于一般五金件及配件的仓储，面积 150 平方米。	/	用于一般五金件及配件的仓储，面积 150 平方米。
	钢材堆料区	用于堆放钢材，面积 150 平方米。	/	用于堆放钢材，面积 150 平方米。
	下水区	下水区位于厂区西侧，为船舶下水通道，不作为传统意义上的码头使用功能，严禁船舶在此停靠等。	在厂区西侧规划约 1500 平方米用作老旧船舶的基本拆解区	靠近总装厂房西侧约 1500 平方米区域用于老旧船舶的基本拆解区；其余区域用于船舶下水通道，不作为传统意义上的码头使用功能，严禁船舶在此停靠等。
辅助工程	办公区	主要用于员工日常办公，面积 200 平方米。	/	主要用于员工日常办公，面积 200 平方米。
公用工程	供水	市政供水管网提供。	/	市政供水管网提供。
	排水	厂区实行雨污分流，雨水经厂内雨水收集沟渠收集后汇入白沙长河；生活污水经一体化污水处理设施处理，达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准后用于周边林地施肥，不外排。	初期雨水通过收集后引至初期雨水收集池进行隔油沉淀处理后回用于场地洒水或绿化用水，不外排	厂区实行雨污分流，初期雨水通过收集后引至初期雨水收集池进行隔油沉淀处理后回用于场地洒水或绿化用水，不外排；生活污水经一体化污水处理设施处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准后用于周边林地施肥，不外排。
	供电	市政电网供电。	/	市政电网供电。
环保工程	废水治理	生活污水经一体化污水处理设施处理，达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准后用于周边林地施肥，不外排。	船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水交由当地海事部门认可的有资质的单位接收处理；初期雨水通过收集后引至初期雨水收集池进行隔油沉淀处理	生活污水经一体化污水处理设施处理，达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准后用于周边林地施肥，不外排；船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水交由当地海事部门认可的有资质的单位接收处理；初期雨水通过

工程类别	建设项目变更前工程内容		建设项目变更工程内容	建设项目变更后工程内容
			后回用于场地洒水或绿化用水，不外排	收集后引至初期雨水收集池进行隔油沉淀处理后回用于场地洒水或绿化用水，不外排
	废气治理	喷涂废气、树脂挥发废气及危废暂存间废气经“干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置（RCO）”处理后，通过1根15m高排气筒（DA001）排放；打磨粉尘、焊接烟尘经移动式烟尘净化器处理后车间内无组织排放；切割粉尘车间内自然沉降后无组织排放	危废暂存间设施集气设施，引至活性炭吸附装置进行处理后通过1根15m排气筒（DA002）排放；基本拆解区的切割粉尘通过移动式烟尘净化器进行收集处理后在厂区内无组织排放；基本拆解的切割粉尘通过重力作用沉降后定期清理收集以无组织形式排放；废油抽取采用密闭管道进行输送，通过加强通风后以无组织形式排放；	喷涂废气、树脂挥发废气经“干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置（RCO）”处理后，通过1根15m高排气筒（DA001）排放；打磨粉尘、焊接烟尘经移动式烟尘净化器处理后车间内无组织排放；切割粉尘车间内自然沉降后无组织排放；危废暂存间设施集气设施，引至活性炭吸附装置进行处理后通过1根15m排气筒（DA002）排放；二次拆解区的切割粉尘通过移动式烟尘净化器进行收集处理后在厂区内无组织排放；基本拆解的切割粉尘通过重力作用沉降后定期清理收集以无组织形式排放；废油抽取采用密闭管道进行输送输送至密闭油桶内，少量挥发的有机废气以无组织形式排放。
	噪声治理	选用低噪声机械设备，并采取有效的隔声降噪减振措施，确保厂界噪声达标	/	选用低噪声机械设备，并采取有效的隔声降噪减振措施，确保厂界噪声达标
	固废治理	生活垃圾经垃圾箱集中收集后由环卫部门定期清运；一般固体废物收集后统一外售；危险废物经收集后暂存于企业危废暂存库，委托有资质单位进行处置。	/	生活垃圾经垃圾箱集中收集后由环卫部门定期清运；一般固体废物收集后统一外售；危险废物经收集后暂存于企业危废暂存库，委托有资质单位进行处置。
	风险防范措施	本项目建成后厂区内将配套一定的应急物资，并按要求编制突发环境事件应急预案，并定期与联动单位开展应急演练，检验协调效率。	/	本项目建成后厂区内将配套一定的应急物资，并按要求编制突发环境事件应急预案，并定期与联动单位开展应急演练，检验协调效率。

3.1.3 产品方案

(1) 产品生产（拆解）规模

因船舶实际建造尺寸需严格遵循客户订单规格要求，环评阶段无法预先核定具体船舶建造尺寸与数量，故本评价结合代表船型参数与企业产能，确定项目产品方案，项目年拆解报废船舶 28 艘，主要为客船、货船、趸船、采砂船，均为内河船舶，无国外船舶及远洋航海船舶，不涉及进口船舶拆解。项目不拆解运输油品、危化品、危险物质的特种船舶及具有放射性或受放射性污染的船舶。项目船舶拆解过程严格按照《绿色拆船通用规范》（GB/T36661-2018）要求进行拆解。本项目产品方案见下表。

表 3.1-2 产品生产（拆解）规模情况一览表

序号	产品名称	产品规模（艘/年）	设计船长	数量	备注
1	金属船舶	40 艘/年	12m以内	10 艘/年	具体尺寸根据 订单要求
2			12-35m	25 艘/年	
3			35-60m	5 艘/年	
4	玻璃钢船舶	20 艘/年	12m以内	15 艘/年	
5			12-20m	5 艘/年	
6	报废船舶 （拆解）	28	/	来源于交通部门批准的老旧船舶，主要类别包括客船、货船、趸船、采砂船、渡船与捞鱼船等	

(2) 喷涂面积核算

项目金属船舶需进行喷涂，根据建设单位提供的设计参数及喷涂工艺，以及船舶工程用于估算水下表面积的经验公式，各代表船型喷涂面积计算如下：

水下表面积公式

$$S_{\text{水下}} \approx 0.6 \times L \times B \times \sqrt{\frac{T}{L}}$$

L：船长（米）；B：型宽（米）；T：吃水深度（米）

水上表面积估算

根据船型复杂度，水上部分面积约为水下面积的 1.2~1.8 倍，本项目取 1.8。

本项目以各规格最大尺寸船型计算金属船舶涂装面积，估算结果如下：

表 3.1-3 金属船舶喷涂面积一览表

船长	船型假设	参数假设（m）	水下表面积	水上表面积	总喷漆面积
12m	小型工作艇	L=12m、B=3m、T=1m	6.2m ²	11.2m ²	17.4m ²
35m	中型渔船	L=35m、B=8m、T=2.5m	44.9m ²	80.8m ²	125.7m ²

60m	货船/油轮	L=60m、B=10m、T=3m	80.5m ²	144.9m ²	225.4m ²
-----	-------	------------------	--------------------	---------------------	---------------------

本项目金属船舶喷涂工艺如下：

表 3.1-4 金属船舶喷涂工艺一览表

船长	总喷漆面积	喷涂次数		湿膜厚度	覆盖率	喷涂附着率	油漆密度	油漆估算总用量
		底漆	面漆					
12m	17.4m ²	2 遍	2 遍	1000μm	1m ² /L/遍	0.9	1.3kg/L	100kg/艘
35m	125.7m ²	2 遍	2 遍	1000μm	1m ² /L/遍	0.9	1.3kg/L	720kg/艘
60m	225.4m ²	2 遍	2 遍	1000μm	1m ² /L/遍	0.9	1.3kg/L	1290kg/艘

注：①本项目涂装方法主要采用刷涂法、滚涂法以及少部分空气喷涂法，综合附着率为 90%；
②表中油漆用量均已包含稀释剂，稀释剂占比约 20%。

(3) 拆解物品产生情况核算

根据建设单位提供的现有工程造船的经验数据，一般客船（长度 20~110m，宽度 3.5~22m，高度 4~10m）重量 18~1100t，货船（长度 20~110m，宽度 4.5~17.2m，高度 4.5~19.5m）重量 16~1000t，趸船（长度 20~85m，宽度 4.5~20m，高度 3.5~16m）重量 20~300t，采砂船（长度 30~90m，宽度 10~18m，高度 16~25m）重量 80~1000t，渡船（长度 6.5-12m，宽度 2-12m，高度 4-10m）重量 5~500t，捞鱼船（长度 2-3m，宽度 1-1.5m，高度 0.3-0.5m）重量 0.2-1t。本次以拆解 1 艘最大重量的客船、货船、趸船、采砂船，拆解物品产生情况见表。

表 3.1-5 拆解物品产生情况一览表

序号	拆解产物名称	数量 (t/艘)				备注
		客船	货船	趸船	采砂船	
1	废玻璃	1.8	0.8	0.2	0.3	产品
2	废家具	5	2	0.5	1	产品
3	废塑料	1.2	0.8	0.1	2	产品
4	废橡胶	1.3	0.75	0	1.8	产品
5	废家电	2.1	0.195	0.1	0.2	产品
6	废船舶设备	48	34	0	56	产品
7	废木材	4	1	0.5	0.8	产品
8	废电线电缆	4.8	2.08	0.9	3.5	产品
9	废有色金属及碎屑	14.5	9.1	1	10	产品
10	废钢材及碎屑	960.6651	945.6597	276.3653	919.8458	产品
11	废油	0.8	0.5	0.0004	0.7	危险废物

12	废油泥	0.6	0.3	0.0001	0.5	危险废物
13	废制冷剂	0.3	0.1	0.1	0.2	危险废物
14	废石棉	0.05	0.025	0	0.04	危险废物
15	含汞废灯管	0.1	0.065	0.0001	0	危险废物
16	废电路板及电子元器件	0.6	0.26	0.11	0.2	危险废物
17	废漆渣	0.32	0.195	0.12	0.2	危险废物
18	废电池	0.35	0.156	0	0.2	危险废物
19	废油箱	2.2	1.5	0	1.9	危险废物
20	压舱水泥、砖头、瓷片	50	0	20	0	一般固废
21	船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水	1.3	0.5	0	0.6	废水
22	颗粒物	0.0144	0.0140	0.0041	0.0138	废气
23	VOCS(以非甲烷总烃表征)	0.0005	0.0003	很小	0.0004	废气
合计		1100	1000	300	1000	

由于建设单位无法确定具体拆解船舶种类及数量,因此本次评价按最不利情况考虑,即所拆解船舶均为客船,拆解船舶重量均为 1100t,则项目拆解具体产品方案见下表

表 3.1-6 船舶拆解具体产品方案一览表

序号	产品名称	数量 (t/a)	备注
1	家具	140	由船主自行回收带走或外售给相关回收单位。
2	家电	58.8	
3	船舶设备	1344	外售给相关回收单位
4	玻璃	50.4	
5	塑料	33.6	
6	橡胶	36.4	
7	木材	112	
8	电线电缆	134.4	
9	有色金属及碎屑	406	
10	钢材及碎屑	26898.6228	
合计		29214.2228	

3.1.4 主要原辅材料

本项目主要原辅料消耗情况见下表。

表 3.1-7 项目主要原辅材料一览表

序号	名称	年使用量	最大储存量	计量单位	储存方式
金属船舶船体					
1	船用钢板	1300	20	t	钢材堆料区
2	Q235 角钢	80	5	t	钢材堆料区
3	5083 铝合金板	70	2	t	钢材堆料区
4	铝合金型材	1	0.5	t	钢材堆料区
玻璃钢船舶船体					
1	胶衣	2	0.2	t	化工仓库
2	树脂	20	4	t	化工仓库
3	促进剂	400	0.8	kg	化工仓库
4	固化剂	400	0.8	kg	化工仓库
5	玻纤布	20	2.5	t	车间仓库
6	短切毡	12	0.5	t	车间仓库
7	泡沫板	200	15	块	车间仓库
8	脱模蜡	50	5	盒	车间仓库
9	抛光蜡	50	5	kg	车间仓库
机加工（切割、焊接、打磨）					
1	切割片	5000	200	片	车间仓库
2	磨片	25000	1000	片	车间仓库
3	钻花	1000	100	支	车间仓库
4	锯片	280	50	片	车间仓库
5	割嘴	120	10	只	车间仓库
6	砂碟片	2800	200	片	车间仓库
7	碳钢药芯气保焊丝	18	1	t	车间仓库
8	铝合金焊丝	2	0.2	t	车间仓库
9	电焊条	12	0.5	t	车间仓库
10	氧气	160	20	瓶	气瓶区
11	二氧化碳气	120	20	瓶	气瓶区
12	氩气	180	20	瓶	气瓶区
喷涂					
1	环氧底漆	10.18	1	t	桶装、油漆库
2	环氧底漆稀释剂	2.545	0.2	t	桶装、油漆库

序号	名称	年使用量	最大储存量	计量单位	储存方式
3	聚胺脂面漆	10.18	1	t	桶装、油漆库
4	聚胺脂面漆稀释剂	2.545	0.2	t	桶装、油漆库
轮机、电气、舾装、配套件、内装					
1	船用主机	80	10	台	仓储
2	船用发电机	40	10	台	仓储
3	液压舵机	40	10	套	仓储
4	操纵系统	55	10	套	仓储
5	螺旋桨	80	20	皮	仓储
6	轴系	80	20	套	仓储
7	舵系	80	20	套	仓储
8	船用空调	40	10	套	仓储
9	船用电缆	35000	500	m	仓储
10	配电板	50	10	套	仓储
11	充放电板	50	10	套	仓储
12	岸电箱	50	10	套	仓储
13	蓄电池	200	10	块	仓储
14	通导设备	50	2	套	仓储
15	信号设备	55	2	套	仓储
16	照明设备	55	2	套	仓储
17	无缝钢管	8000	500	m	仓储
18	抛光管	10000	200	m	仓储
19	铝管	1000	100	m	仓储
20	锚	50	10	支	仓储
21	锚索	5000	200	m	仓储
22	锚链	1200	300	m	仓储
23	缆桩	300	20	只	仓储
24	吊环	600	20	只	仓储
25	锚机	30	5	台	仓储
26	废轮胎	300	50	只	仓储
27	门、窗	55	10	套	仓储
28	舱盖	200	10	套	仓储
29	救生衣	1500	10	件	仓储

序号	名称	年使用量	最大储存量	计量单位	储存方式
30	救生圈	200	10	只	仓储
31	灭火器	300	10	只	仓储
32	消防桶	100	20	只	仓储
33	消防斧	40	2	把	仓储
34	消防水枪、水带	60	5	套	仓储
35	黄沙箱	100	10	只	仓储
36	船用信号旗	50	5	套	仓储
37	船钟	40	2	只	仓储
38	倾斜仪	40	2	只	仓储
39	锚	50	2	只	仓储
40	装饰面板	1000	100	张	仓储
41	花纹铝板	100	20	张	仓储
42	窗玻璃	55	10	套	仓储
43	PU 皮革	100	10	码	仓储
44	窗帘	50	10	套	仓储
45	卫浴	20	5	套	仓储
33	船用沙发、座椅	55	10	套	仓储
34	隔音棉	3000	100	m ²	仓储
35	陶瓷棉	2000	100	m ²	仓储

表 3.1-8 船舶拆解原辅材料消耗信息表

序号	名称	规格	年使用量	性状	最大储存量	存储位置	来源
1	老旧船舶	/	28 艘/a (约 30800t)	固态	/	拆解区	正常报废或执法没收
2	氧气	175L/瓶	20 瓶/a	液态	3 瓶	气站	外购，罐装，罐的直径约 2.4m
3	丙烷	10kg/瓶	80 瓶/a	液态	10 瓶	气站	外购

注：本项目所拆解的船舶均为退出航运市场的船舶，主要为客船、货船、趸船、采砂船，均为内河船舶，无国外船舶及远洋航海船舶，其重量在 20t~1100t 不等，本次评价按最不利情况考虑，所拆解的船舶均为 1100t 艘。项目不拆解运输油品、危化品、危险物质的特种船舶及具有放射性或受放射性污染的船舶。

船舶制造中的喷涂工序，根据油漆 MSDS，环氧底漆 VOCs 含量为 270g/L，聚氨酯面漆为 405g/L，满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（G

B/T38597-2020) 中船舶涂料限值的要求 ($\leq 450\text{g/L}$)，项目油漆、稀释剂主要成分见下表：

表 3.1-9 本项目漆类成分一览表

序号	名称	年用量	主要成分	所占比例 (%)	备注
1	环氧底漆	10.18t/a	二甲苯	25	挥发分
			丁醇	10	挥发分
			滑石粉	20	固体分
			硫酸钡	15	固体分
			环氧树脂	30	固体分
2	环氧底漆稀释剂	2.545t/a	二甲苯	70	挥发分
			正丁醇	30	挥发分
3	聚氨酯面漆	10.18t/a	二甲苯	30	挥发分
			丙二醇甲醚醋酸酯	5	挥发分
			沉淀硫酸钡	15	固体分
			其他未明列组分	50	固体分
4	聚氨酯面漆稀释剂	2.545t/a	二甲苯	70	挥发分
			丙二醇甲醚醋酸酯	30	挥发分

项目原辅材料理化性质见下表：

表 3.1-10 原辅材料理化性质一览表

序号	名称	原辅材料理化性质
1	胶衣	胶衣是不饱和聚酯中加入颜料和触变剂等分散而成的玻璃钢及台面漆用来开发的着色触变性产品。
2	树脂	相对分子量不确定但通常较高，常温下呈固态、中固态、假固态，有时也可以是液态的有机物质，一般不溶于水，能溶于有机溶剂。
3	促进剂	促进剂与固化剂并用时，可以提高反应速率的一种用量较少的物质，外观：清澈，暗棕色液体比重：0.98、闪火点： $>60^{\circ}\text{C}$ 、流动点： -46°C 、溶解度：完全溶解于油中。
4	固化剂	固化剂又名硬化剂、熟化剂或变定剂，是一类增进或控制固化反应的物质或混合物。树脂固化是经过缩合、闭环、加成或催化等化学反应，使热固性树脂发生不可逆的变化过程，固化是通过添加固化（交联）剂来完成的。
5	氧气	常温下为无色、无味气体，液态呈淡蓝色；熔点 -218.4°C ，沸点 -183°C ，密度 1.429g/L (0°C)；微溶于水。化学性质活泼，具有强氧化性，支持燃烧，与金属/非金属反应生成氧化物（如铁生锈），是生物呼吸的关键物质。
6	氩气	无色、无味、无臭的惰性气体；熔点 -189.3°C ，沸点 -185.8°C ，密度 1.784g/L (0°C)；难溶于水。化学性质极稳定，不燃烧也不助燃，难与其他物质反应，常用于保护气（如焊接、实验室）

7	二甲苯	无色透明、芳香气味液体，沸点 138.4℃，熔点 13.3℃；不溶于水，与乙醇、乙醚等混溶；高度易燃（闪点仅 25℃），对皮肤/呼吸道有刺激性。
8	丁醇	无色透明、微带酒味液体，沸点 117.7℃，熔点 -88.9℃；微溶于水（溶解度 7.7%），与有机溶剂混溶；常用作涂料溶剂、增塑剂原料。
9	丙二醇甲醚醋酸酯	无色液体、特殊气味，沸点 140℃，熔点 -88℃；与水及多数溶剂混溶（乙醇/丙酮等），溶解力强；低毒性。
10	丙烷	纯品无色无味，微溶于水，易溶于乙醇、乙醚、石油醚等有机溶剂。沸点 -42.1℃，闪点 -104℃，常温下稍加压即可液化。易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，爆炸极限为 2.1%~9.5%(体积分数)气态相对空气密度 1.56，泄漏后易在低洼处积聚。

3.1.5 主要生产设备

项目主要生产工艺设备详见下表。

表 3.1-11 船舶制造项目主要设备一览表

序号	主要生产单元名称	主要工艺名称	生产设施名称	设备数量
1	非金属材料加工	树脂纤维成形	搅拌机	1 台
2			胶衣喷涂机	1 台
3			糊制成形设施	1 台
4			固化间	1 间
5	下料	切割	数控下料车床	2 台
6			精密台锯	1 台
7			下料锯	5 台
8	机加	干式机械加工	剪板机	1 台
9			折弯机	1 台
10			弯管机	2 台
11			钻床	2 台
12	焊接	焊接	普通电焊机	30 台
13			二保焊机	15 台
14			铝焊机	15 台
15			氩弧焊机	3 台
16			焊烟收集器	30 台
17	预处理	机械预处理	手磨机	50 台
18	涂装	喷漆	油漆喷漆机	3 台
19			喷漆室	1 间
20			滚筒	若干
21			涂刷	若干
20	公用单元	废气处理	干式过滤器+活性炭吸附脱附	1 套

			+催化燃烧（RCO）装置	
21			活性炭吸附装置	1套
22		废水处理	一体化污水处理设施	1套

表 3.1-12 船舶拆解项目设备一览表

序号	主要生产单元名称	主要工艺名称	生产设施名称	设施参数		
				参数名称	计量单位	数量
1	船舶拆解	老旧船舶上岸	气囊	2.5m×16m15个 1.5m×12m20个 2m×16m10个	个	50
2			钢绳绞盘	/	台	1
3		老旧船舶移动	汽车吊	1	台	1
4		测爆	测爆仪	1	台	1
5		抽油处理	抽油泵	30吨/小时	台	2
6		切割	切割机	30型	台	4
7		拆解	剪机	220挖机	台	4
8		老旧船舶移动	抓机	360、220型	台	1
9		废水废油盛装	吨桶	1吨/个	个	15

3.1.6 公用辅助工程

（1）供电系统

项目用电由市政电网提供。

（2）给水工程

项目用水由市政供水管网提供。根据建设提供的资料，部分老旧船舶中会含有石棉，为确保拆解工作安全，需要采取湿法拆解作业（即将石棉用水浸湿）。因此本项目给水主要为员工生活用水与拆解用水。

① 员工生活用水

项目劳动定员 50 人，年生产 280 天，厂区内大部分生产人员来源于周边乡镇，并不在厂区内食宿，参考《湖南省用水定额》（DB43T388-2020），生活用水标准平均按 30L/（人·d）计，则生活用水量为 1.5m³/d（420m³/a）。

② 拆解用水

本项目年拆解老旧船舶 28 艘，按最不利情况考虑，30 艘船舶均含有石棉，根据建设单位提供的资料，每艘老旧船舶湿法拆解时用水量为 2m³，则年用水量 58m³/a。

(3) 排水工程

项目实行雨污分流，雨水经厂区雨水收集沟渠收集后外排至周边地表水环境。项目产生的废水主要包括生活废水、湿法拆解废水、船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水等

① 生活废水

生活污水排水系数按 0.8 计算，生活污水排放量约 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ($336\text{m}^3/\text{a}$)，经一体化污水处理设施处理，达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中一级标准后用于周边林地施肥，不外排。

② 湿法拆解废水

本项目拆解石棉用水基本由石棉吸收带走或蒸发损耗，无拆解石棉废水产生。

③ 船舶机舱水机舱底水、船舶生活污水

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，尾轴套筒和舵杆套筒填料箱和渗漏以及温差引起的湿气冷凝，都会在机舱、舱底形成积水，俗称机舱水、舱底水。船上人员生活产生的废水为船舶生活污水。根据物料平衡统计，船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水产生量为 36.4t/a ，交由当地海事部门认可的有资质的单位接收处理。船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水抽取前，提前联系当地海事部门认可的有资质的单位接收船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水，抽取的船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水由有资质的单位直接带走，不在厂区内贮存。

④ 初期雨水

因老旧船舶需现在基本拆解区进行拆分后才能进二次拆解区进行进一步拆解，因此本次环评主要考虑基本拆解区的初期雨水收集，面积约为 1500m^2 ，参考湖南省生态环境厅关于印发《湖南省化工园区污水收集处理规范化建设暂行规定》的通知（湘环发〔2022〕99 号）中第十四条化工企业和园区的初期雨水收集池容积均按污染区面积与降雨深度的乘积计算，降雨深度不小于 15mm 。初期雨水量计算公式参见《化学工业污水处理与回用设计规范》（GB50684）。

按照上述通知文件内容，本项目初期雨水量按降雨深度 15mm 进行计算，初期雨水计算公示如下：

$$V=\Psi\times F\times H$$

其中：V--径流雨水量；

Ψ —径流系数，取 0.8（按水泥地面硬化考虑）；

H—降雨强度，取 15mm 计算，后期雨水视为清洁水；

F—区域面积，地表裸露污染区面积取 1500m²。

则初期雨水 $V=18\text{m}^3/\text{次}$

因此建设单位的初期雨水池容积设置应不低于 20m³。初期雨水主要污染物为 SS 和石油类，浓度约为 500mg/L 和 20mg/L，收集的初期雨水经隔油沉淀处理后用于厂区洒水降尘，后续洁净雨水通过阀门切换直接外排。

本项目水平衡见下图所示。



因初期雨水受天气影响较大，因此本次环评不将初期雨水纳入水平衡核算。

图 3.1-1 项目水量平衡图 单位:m³/d

3.1.7 平面布局

本项目钢材堆料区紧邻机加工区，便于钢材直接输送至加工设备；喷漆房、树脂糊制车间、危废暂存间设置集中且邻近废气处理设施，便于废气集中收集，减少无组织排放；危化品库、油漆库与生产区、办公区保持安全距离，且危废暂存间邻近危化品库、油漆库，便于危险废物分类暂存后合规处置；气瓶库独立设置，降低气体泄漏风险，船舶拆解区位于整个厂房西侧，有利于老旧船舶上岸、拆解；办公楼位于工厂边缘，远离噪音和污染源，保障员工工作环境；船舶下水区位于厂区西侧，仅作为船舶下水通道，不作为传统意义上的码头使用功能，严禁船舶在此停靠等。综上所述，本项目平面布置较为合理。

3.1.8 工作制度与劳动定员

本项目员工定员 50 人，年工作 280 天，每天工作 8 小时。

3.1.9 工程投资与资金筹措

本项目估算总投资约 4800 万元，全部由湖南万骏船舶有限公司自筹解决。

3.2 施工期工程分析

3.2.1 施工期工艺流程

项目施工包括土方开挖、厂房建设、道路修筑、设备安装以及少量的装饰工程。因此，项目施工期产生的污染物主要为施工粉尘、施工噪声、建筑垃圾，以及施工人员生活垃圾和生活污水等。

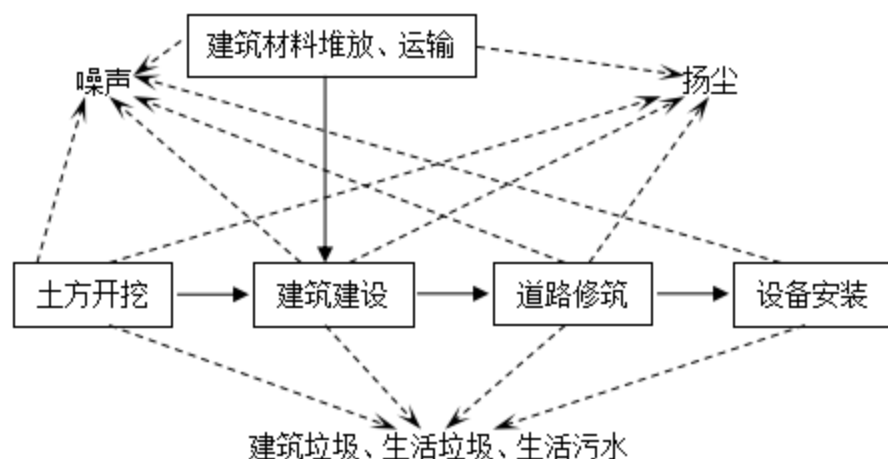


图 3.2-1 施工期工艺流程及产污环节图

3.2.2 污染源分析

3.2.2.1 大气污染源分析

施工期大气污染源主要为施工现场扬尘、道路运输扬尘。

(1) 施工现场扬尘

由于施工需要，建材需露天堆放；部分表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

其中：Q——起尘量，kg/t·a；

V_{50} ——距地面 50 米处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

起尘量和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同粒径的尘粒的沉降速度见表 3.2-1。

表 3.2-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径(μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度(m/s)	0.03	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径(μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度(m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径(μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度(m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由上表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时，沉降速度为 1.005m/s ，因此可以认为当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候情况不同，其影响范围也有所不同。

(2) 道路运输扬尘

据有关文献报道，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 以上，车辆行驶产生的扬尘，在尘土完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

其中：

Q—汽车行驶时的扬尘， $\text{kg/km} \cdot \text{辆}$ ；

V—汽车车速， km/h ；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量， kg/m^2 。

表 3.1-2 中为一辆 10 吨卡车，通过长度为 1km 的路面时，路面不同清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。

表 3.2-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘

P	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
10(km/h)	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15(km/h)	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20(km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

由上表可知，在路面同样清洁程度下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。

3.2.2.2 水污染源分析

施工期废水主要来自两个方面：一是施工废水，二是施工人员生活污水。

施工废水主要是在混凝土灌注、施工设备的维修、冲洗、工程养护中产生。施工废水往往偏碱性，含有石油类污染物和大量悬浮物。

生活污水主要是施工人员餐饮废水、粪便污水，主要污染物是 COD_{Cr} 、 BOD_5 和动植物油等。本项目预计施工人员 30 人，施工人员每天生活用水以 100L/人计，生活污水按用水量的 80% 计，则生活污水的排放量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目施工期以 150 日计，则施工期共产生生活污水 360m^3 。

3.2.2.3 噪声污染源分析

主要为各类机械设备噪声及物料运输的交通噪声。

机械设备噪声：压路机、搅拌机、推土机等机械运行时，在距离声源 10m 处的噪声值高达 75~90dB(A)。这些突发性非稳态噪声源对周围声环境产生较大的影响，但一般持续时间较短。

交通运输噪声：混凝土罐车运输物料对沿途敏感点影响较大，在距离声源 10m 处的噪声值达 75dB(A) 左右。

主要噪声源情况见表 3.2-3。

表 3.2-3 各施工阶段主要噪声源 单位：dB(A)

施工阶段	声源	声级
土石方阶段	挖掘机	78~96
	推土机	80~95
	装载机	85~95
打桩阶段	静压式钻桩机	80~90
底板与结构阶段	混凝土运送车	80~85
装修、设备安装阶段	电锯	100~110
	升降机	80~90
	切割机	100~110
	轻型载重卡车	75

3.2.2.4 固体废物污染源分析

本工程场地平整预计土石方能做到内部平衡，没有废土石方产生。在建设过程中产生的固废主要是建筑垃圾，来源于建材损耗、装修产生的建筑垃圾等，包括砂土、石块、水泥、碎木料、锯木屑、废金属、钢筋、铁丝等。建筑垃圾产生量按建材损耗率计算，损耗率按经验数据定额取 2%，预计产生量接近 25 吨。

生活垃圾以人均每天产生 1kg 计算，施工人数按均数 30 人计，则施工期产生生活垃圾约 4.5 吨。

3.2.2.5 生态环境影响因素分析

施工期生态影响因素主要表现在施工土地平整过程中，对项目所在地块的开挖填补等造成的水土流失，以及场地硬化导致的土地性质的改变；对动植物的影响，工程对陆生植物的影响主要源于工程施工占地，施工占地将导致工程涉及区内陆生植被面积直接减少，造成局部区域的植被破坏，生物量降低，施工期间，工程占地将使陆生生物栖息地相对缩小；施工活动废水废气的产生以及施工机械运行等将导致区域水环境、环境空气质量和声环境质量有所下降，对工程涉及区内的部分蛙类、蛇类、和鼠类等动物产生不利影响。

3.3 营运期工程分析

3.3.1 金属船舶生产工艺流程

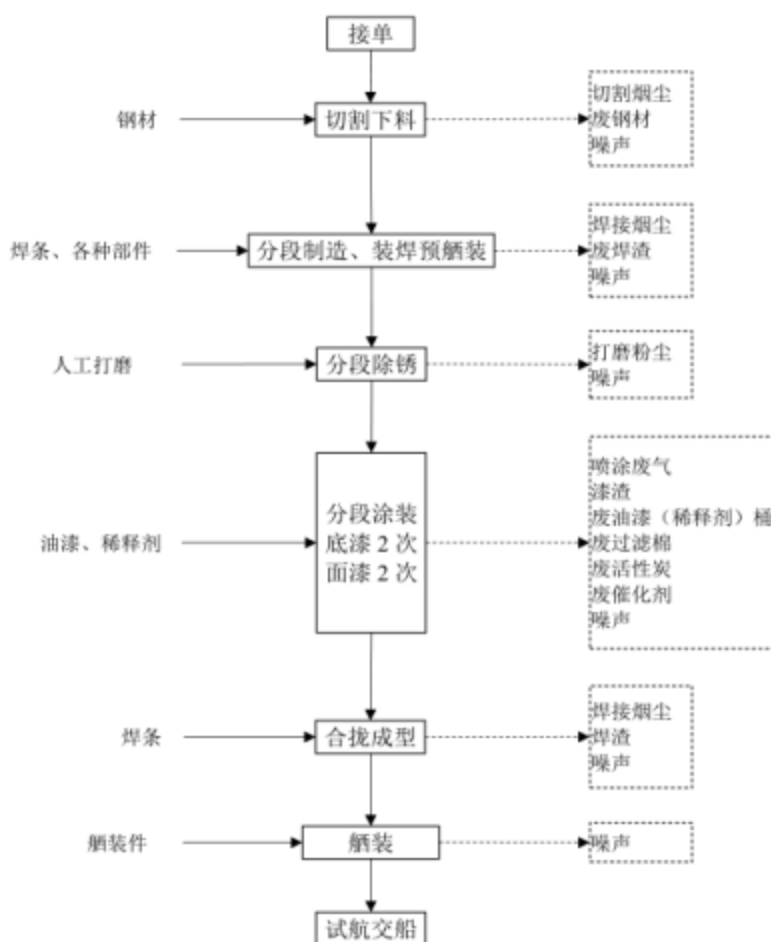


图3.3-1 金属船舶生产工艺流程及产污节点图

金属船舶生产工艺流程简述：

1、切割下料

钢材由陆路运输至厂区，进入数控加工车间及机械加工车间对钢板进行加工成需要的形状，该工序会产生切割粉尘、废钢材和噪声。

2、分段制造、装焊预舾装

本道工序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组立，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，如船首部段、船尾总段等，该工序会产生焊接烟尘、焊渣、噪声。

3、焊缝打磨、局部抛光

使用打磨机、喷砂枪对焊缝进行人工打磨、局部锈迹进行抛光，该工序在喷漆房内进行，会产生少量打磨粉尘以及噪声。

4、分段涂装

项目建设封闭式喷涂车间，项目涂装方法主要采用刷涂法、滚涂法以及少部分空气喷涂法，综合附着率为 90%，项目油漆采用在喷漆房内自然晾干方式，该工序会产生喷涂废气、漆渣、废油漆（稀释剂）桶、废过滤棉、废活性炭、废催化剂以及噪声。

5、合拢成型

将分段船体在船台内进行合拢焊接，即船体总装，又称大合拢。将船体零部件、分段、总段在船台上装焊成船体，该工序会产生焊接烟尘、焊渣及噪声。

6、舾装

合拢完成后进行舾装。舾装件为船舶装置和舱室设备，如锚、舵、缆、桅樯、救生设备、航行仪器、管路、电路等的总称，采用国内外现成的定型产品。要求舾装件的安装必须与艇结合面贴合，不得存在明显的缝隙或翘曲不平现象。扶手栏杆、护舷橡皮、护舷塑料条等安装时，其纵向线型必须光滑不允许出现高低不平或波浪状，所有舾装件表面不允许存在棱角快口。

7、试航交船

船舶用滚轮移动到北面的下水滑道，用气缸将船舶推入东南湖已有航道进行试航，试航主要是对机动设备进行微调，例如桨轴、人字架、螺旋桨、舵杆等，达到交船标准的船舶直接交付。

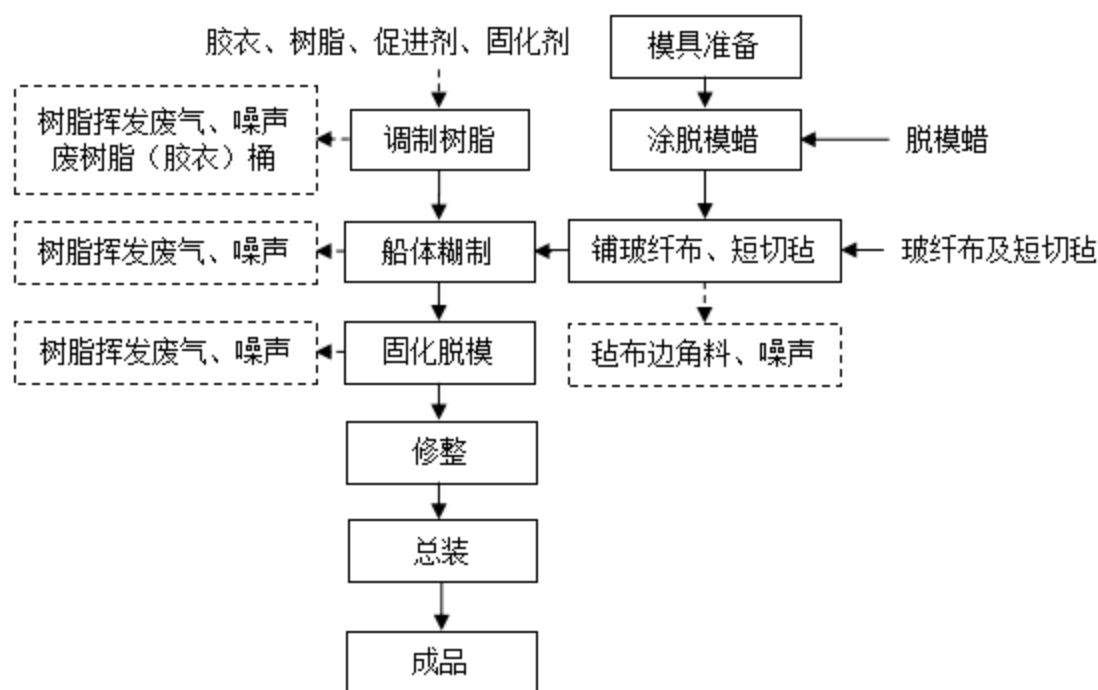


图3.3-2 玻璃钢船舶生产工艺流程及产污节点图

玻璃钢船舶生产工艺简述：

1、涂脱模蜡

准备好模具，其表面均匀的涂上脱模蜡，避免船舶脱模时粘附在模具表面。

2、铺玻纤布、短切毡

按图纸及工艺要求裁剪玻纤布及短切毡，该过程会产生毡布边角料、噪声。

3、调制树脂

将树脂、胶衣、促进剂、固化剂混合调制，此工序会产生树脂挥发废气、废树脂（胶衣）桶、噪声。

4、船体糊制

将调制好的树脂，逐层喷涂在铺设好的纤维布上，此工序会产生树脂挥发废气、噪声。

5、固化脱模

糊制好的船体在树脂糊制车间固化脱模，此工序会产生树脂挥发废气、噪声。

6、修整

产品脱模后，对船体进行修整。

7、总装

进行门、窗、地板、通讯、电路等的安装和装潢。

产排污环节分析：

大气污染物产污环节分析：根据工艺流程内容分析，本项目生产过程中产生的废气来源于切割粉尘、焊接烟尘、打磨粉尘、喷涂废气及树脂挥发废气。

水污染物产污环节分析：项目生产过程中无生产废水产生，废水主要为生活污水。

固体废物产污环节分析：根据工艺流程内容分析，本项目生产过程中产生的固废来源于废钢材、废焊渣、漆渣、废油漆（稀释剂）桶、毡布边角料、废树脂（胶衣）桶、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、废润滑油。

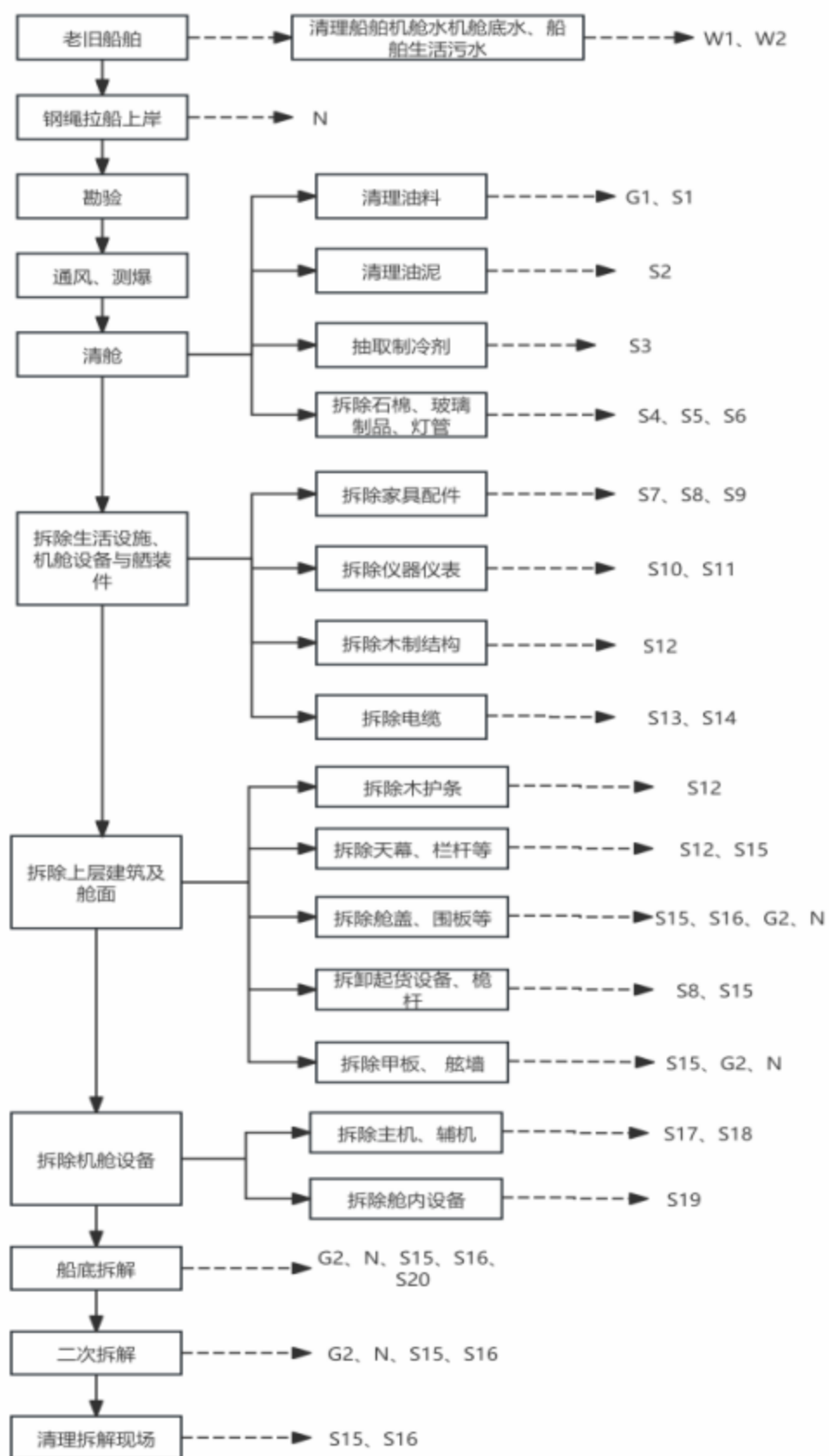


图3.3-3 船舶拆解生产工艺流程图

拆解船舶工艺流程简介：

(1) 拆解前准备

①进厂前准备

本项目厂区内拆解的老旧船舶由船主负责通过航道航行到本项目通用码头处滑道（趸船由船主负责通过航道由其他船舶拉到本项目段通用码头）。

向船主索要老旧船舶的总布置图、线型图、坞墩图、船底塞布置图、外板标记图以及各类设备安装位置图及老旧船舶上有害物质清单等，核实老旧船舶报废前的主要用途、是否装运过危险化学品、是否具有放射性物质或受到放射性污染、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。

拆解客船或货船前，提前联系当地海事部门认可的有资质的单位接收船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水，抽取的船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水由有资质的单位直接带走，不在厂区内贮存。该工序会产生船舶机舱水及舱底水 W1、船舶生活污水 W2（趸船无此拆解产物）。

②拉船上岸

进厂前准备工作做好后，使用气囊上排拉船上岸。需要拆解的老旧船舶尽可能地靠近岸边停放；在接近搁浅船首位置，开始放入气囊，并充气顶起船首，然后利用绞盘钢绳拉船体移动，底部可以插入多个气囊；重复以上步骤，最终气囊托起整个船身，在钢绳的拉动下把船拉上岸。本项目依托现有工程的滑道拉船上岸。

船上岸后，到达预定位置，摆放好支撑墩，然后气囊放气，船体落到支撑墩上，再利用汽车吊将船舶移至船台操作区域。

气囊装置放气回收重复使用，不搁置于船台区。

③勘验

老旧船舶进厂，对船体进行联检。根据相关船舶环境保护信息和现场调查、分析的结果，结合通用的老旧船舶拆解工艺方案，针对每条船的不同特点制定有针对性的拆船计划，包括环境及职业健康安全方面的应急措施。

(2) 拆解预处理（船台区进行）

老旧船舶通过汽车吊拉动至船台区进行预处理。包括通风、测爆，清仓，清除拆除生活设施、机舱设备和舾装件，拆除船舶上层建筑及主甲板，拆除机舱内的机械设备和发电机组、废电池，船底拆解。

①通风、测爆

进行拆解前，先由拆船工作人员开启舱盖自然通风，然后由专业员工使用测爆仪检测，测爆合格后进行下一步作业。

②清仓

清仓指老旧船舶动火拆卸解体前，首先清理船上的有害物质（如危险化学品、危险废物、生活垃圾等）以及其他可移动物品并按要求妥善清理和处置。

A、油料清理：使用抽油泵将油舱、油柜、油管等设备内燃油、润滑油、液压油、机油抽出，并清理油管、过滤器中残余油料；

B、清理油泥：油泥由抽油泵抽出；

C、抽出制冷剂：外委有资质单位拆除船舶内的制冷剂，并直接带走处置；

D、拆除石棉、玻璃制品、灯管：将船上其他涉及易燃、易爆、有毒物品全部安全清理离船。本项目拆除废弃船舶上石棉物品时，先用水充分润湿后整块切割，基本无切割石棉尘产生。

该工序会产生挥发性有机废气 G1（油料清理）、废油 S1（油料清理）、废油泥 S2（油料清理）、废制冷剂 S3、废玻璃 S4、废石棉 S5（趸船无此拆解产物）、含汞废灯管 S6（采砂船无此拆解产物）。

③拆除生活设施、机舱设备和舾装件

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

B、拆除主甲板以上的各居室内的家用电器、仪器、仪表、制冷设备等。拆除救生设备，包括救生衣、救生圈等。拆除罗经平台上的仪器、仪表。拆解驾驶室内的导航仪器、仪表、通讯系统、雷达、电台、电话、无线电系统、测量仪等。

C、拆除各居室的木质结构。

D、拆除船上的电缆，应保持最大长度和完整。

该工序会产生废家具 S7、废塑料 S8、废橡胶 S9、废家电 S10、废电路板及电子元器件 S11、废木材 S12、废电线电缆 S13、废有色金属及碎屑 S14。

④拆除上层建筑及舱面

A、拆解舱内木护条；

B、拆解系泊设备、舵设备、锚设备；

C、拆解全船天幕、栏杆、割去机舱口盖等；

D、吊下货舱口盖，拆卸附件，割去舱口围板；

E、拆除全船通风设备、厨房设备、电气设备、各种管路等；F、拆卸起货设备和桅杆；

G、切割甲板机械相关连接件，切割舷墙等；

上层建筑的拆除、切割顺序自上而下，此阶段内已允许明火作业，厂内消防人员必须每天巡视，坚守岗位，以防发生火灾。

该工序会产生切割颗粒物 G2、噪声 N、废塑料 S8、废木材 S12、废钢材及碎屑 S15、废漆渣 S16。

⑤拆除机舱内的机械设备和发电机组、废电池

A、在机舱内拆除主机和辅机；

B、拆除机舱中的辅助机械、油泵、水泵、空压机、液压阀、减压阀等各种设备。油污设法揩干，拆解管子接头尽量保留法兰部分，并用高压空气吹出剩油。

该工序会产生废船舶设备（发电机、变压器、空压机、船舶污染控制装置）S17（均不进行进一步拆解，若在清理过程中发现如废活性炭等危险废物则交由有危废处理资质的单位处置）（趸船无此拆解产物）、废电池 S18（趸船无此拆解产物）、废油箱 S19（趸船无此拆解产物）。

⑥拆除船底

A、主甲板上所有设备、机舱设备以及上层建筑舷墙等全部拆解完毕后，可拆解吃水线以上两舷船壳板，一律从艏部方向向艉部切割，用割炬从上到下切割到保留处止；

B、从艏部向艉部切割内底板和相关结构到水密隔舱壁为止，逐个切割横隔舱壁，并拆除机舱油柜与压舱水泥、砖头与瓷片等。拆解油舱柜应安排在晴天，注意防火和防止污染；

C、切割内底板时，按肋位切割成小块；

D、割完双层底后，再切割左右两舷的船板和相关结构；

E、割除中桁板、肋板（水密肋板除外）、舳衬板；F、按水密肋板分段切割船底板，直到完全拆解；

G、切除螺旋桨、切割艉轴，中间轴。

该工序会产生切割烟尘 G2、噪声 N、废钢材及碎屑 S15、废漆渣 S16、压舱水泥、砖头、瓷片 S20（货船、采砂船无此拆解产物）。

（4）二次拆解（拆解车间）

拆解预处理后的废船主体，由汽车吊或叉车转运至拆解车间内进行进一步拆解。

切割机拆解出来的各种分段、板架以及不能整体利用的机械设备分解成一定规格的钢板、型钢及废钢。本项目拆解不涉及发电机组、变压器、空压机等船舶设备的二次拆解。

该工序会产生切割颗粒物 G2、噪声 N、废钢材及碎屑 S15、废漆渣 S16。

(5) 清理

废船全部拆解完成后，及时对基本拆解区（船台）、二次拆解区（拆解车间）进行清理做好下一艘废船的拆解准备工作。编制船舶拆解完工报告，对关键节点进行记录，相关资料提交相关单位进行报备存档。

该工序会产生废钢材及碎屑 S15、废漆渣 S16。

3.3.2 污染源分析

3.3.2.1 大气污染源分析

本项目废气来源主要为切割粉尘、焊接烟尘、打磨粉尘、喷涂废气、树脂挥发废气、油液抽取、清理过程中产生的有机废气，拆解切割颗粒物。

(1) 切割粉尘

金属板材在下料过程中会产生切割粉尘，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的机械行业系数手册，切割粉尘产生量按 1.1kg/t-原料计。本项目钢材年用量为 1460t，由于船舶属于大件制造，根据建设单位提供资料，大部分板料在使用过程中无需进行切割，需要进行切割的板料约占总量的 20%，项目切割年工作时间 1600h，则切割粉尘产生量为 0.32t/a，产生速率为 0.2kg/h，由于切割产生的金属颗粒比重较大，约 80%沉降于车间内，同时建设单位将定期对车间地面进行清扫，则切割粉尘排放量约为 0.06t/a，排放速率为 0.04kg/h，车间内无组织排放。

(2) 焊接烟尘

本项目焊接类型包括氩弧焊、二氧化碳保护焊等，根据《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“焊接-实芯焊丝-二氧化碳保护焊、埋弧焊、氩弧焊”，颗粒物产生量：9.19kg/t-原料。本项目使用焊条、焊丝32t，焊接年工作时间为1600h，建设单位拟在各焊接工位设置移动式烟尘净化器处理焊接烟尘，收集效率为80%，处理效率为95%，则焊接烟尘产生量约0.3t/a，产生速率为0.19kg/h，焊接烟尘排放量约为0.07t/a，排放速率为0.04kg/h，焊接烟

尘经过净化处理后，车间内无组织排放。

(3) 打磨粉尘

本项目仅对焊接部位进行打磨或局部锈迹进行抛光，打磨过程中粉尘产生量较小，主要为金属颗粒物，打磨粉尘经移动式除尘器处理后，车间内无组织沉降，沉降速度较快，因此本次评价不对打磨粉尘做定量分析。

(4) 喷涂废气

根据企业提供的油漆及稀释剂安全数据资料中主要组成及性状内容，本项目油漆及稀释剂成分见下表。

表 3.3-1 漆类有机废气产生情况一览表

产品名称	用量	固态料	VOCs (含二甲苯)	二甲苯
环氧底漆	10.18t/a	6.617t/a	3.563t/a	2.545t/a
环氧底漆稀释剂	2.545t/a	/	2.545t/a	1.7815t/a
聚氨酯面漆	10.18t/a	6.617t/a	3.563t/a	3.054t/a
聚氨酯面漆稀释剂	2.545t/a	/	2.545t/a	1.7815t/a
合计	25.45t/a	12.234t/a	12.216t/a	9.162t/a

本项目喷漆及晾干工序在单独的封闭式喷涂车间内进行，喷涂废气通过一套“干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧（RCO）装置”处理，设备设计总风量为 48000m³/h，收集效率为 90%，VOCs 处理效率按 84%计算，漆雾处理效率按 95%计算，处理后经 15m 高排气筒排放，喷涂车间工作时间为 8h/d（2240h/a）。在喷涂过程中，部分漆雾未能附着在部件表面，而是逸散在喷漆房中，本项目喷涂附着率为 90%，其余 10%以漆雾的形式逸散在喷涂车间中。

喷涂废气中污染物产生及排放情况见下表。

表 3.3-2 喷涂废气产生及排放情况一览表

污 染 物	产 生 量 t/a	产 生 速 率 kg/h	排放量					处 理 效 率 %	吸 附 量 t/a	排 放 量 合 计 t/a
			有 组 织 t/a			无 组 织				
			排 放 量 t/a	排 放 浓 度 mg/m³	排 放 速 率 kg/h	排 放 量 t/a	排 放 速 率 kg/h			
VOCs	12.216	5.45	1.77	16.46	0.79	1.22	0.54	84	9.226	2.99
其中二甲苯	9.162	4.09	1.32	12.28	0.59	0.92	0.41		6.922	2.24
漆雾	1.2234	0.55	0.06	0.56	0.03	0.12	0.05	95	1.0434	0.18

注：VOCs 含二甲苯

本项目油漆及 VOCs 平衡见下图。

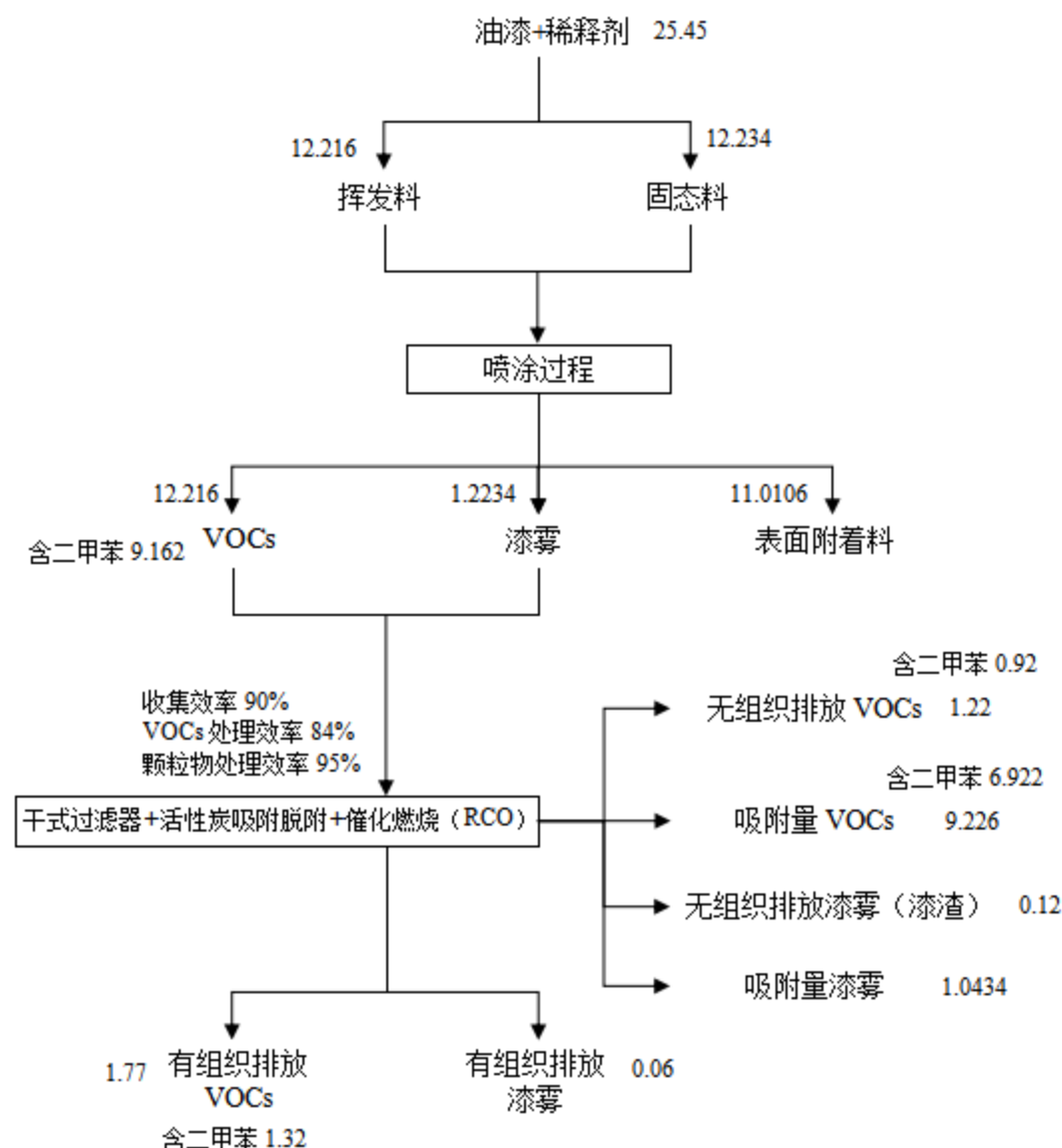


图3.3-2 项目油漆及 VOCs 平衡图

（5）树脂挥发废气

根据“37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业行业系数手册”，糊制成型件挥发性有机物产物系数为60千克/吨粘结剂，项目粘结剂用量22.8t/a，则 VOCs 产生量为1.368t/a，玻璃钢船舶生产时间约为8h/d（2240h/a），产生速率0.61kg/h，项目设置封闭式树脂糊制车间，树脂挥发废气经收集后与喷涂废气经同一套“干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧（RCO）装置”处理，设备设计总风量为48000m³/h，收集效率90%，处理效率按84%计算，处理后通过同一根15m 高排气筒排放。VOCs 经收集处理后有组织排放量为0.2t/a，排放浓度为

1.86mg/m³，无组织排放量为0.14t/a，排放速率为0.06kg/h，处理量为1.028t/a。

苯乙烯

本项目玻璃钢船舶原材料主要用不饱和聚酯树脂和胶衣树脂，这两种不饱和树脂中含有苯乙烯单体，在糊制时，液态状态下的不饱和树脂和胶衣树脂中的苯乙烯会向外逸，产生废气，当树脂类固化之后，苯乙烯由于交联作用存在于固化后的玻璃钢内，基本不再挥发。根据中国期刊《中国高新技术企业》2009年第14期杨文静发表的论文“苯乙烯在玻璃钢行业中的影响”以及其它相关文献和本项目建设方提供的资料，苯乙烯在不饱和聚酯树脂中含量约为35%，在胶衣树脂中含量约为40%。参考《玻璃钢/复合材料》（张衍，陈锋，刘力）发表的新型不饱和树脂苯乙烯挥发性能研究中，通用不饱和树脂苯乙烯挥发量约在5%左右。

项目年耗不饱和树脂20吨，胶衣树脂2吨，项目玻璃钢船舶生产时间约为8h/d（2240h/a），建设单位拟建设单独的封闭式树脂糊制车间，树脂挥发废气经收集后与喷涂废气经同一套“干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧（RCO）装置”处理，设备设计总风量为48000m³/h，收集效率为90%，处理效率按84%计算，处理后通过同一根15m高排气筒排放，则苯乙烯年产生量为0.39t/a，产生浓度为3.63mg/m³，经收集处理后苯乙烯有组织排放量为0.06t/a，排放浓度为0.56mg/m³，无组织排放量为0.04t/a，排放速率为0.02kg/h，处理量为0.29t/a。

（6）危废暂存间废气

项目废油漆（稀释及固化剂）桶、废树脂包装桶、废活性炭、废油类等危废均采用桶装并加盖密闭，一般情况下有机废气产生量极少，企业为防止危废暂存间有机废气的排放对环境造成影响，在危废暂存间内设置集气设施，然后引至活性炭吸附装置进行处理后通过1根15m排气筒（DA002）排放。

本项目拟拆解船舶中部分年代较早的空调系统仍然使用氟利昂（CF₂Cl₂）作为制冷剂，若氟利昂未得到有效收集，泄漏到大气中会对臭氧层产生破坏。《绿色拆船通用规范》（GB/T36661-2018）中提出：废船预清理过程应将制冷设备内的制冷剂抽到专用贮存容器中，由专门厂家进行回收处理，不准许将制冷剂泄漏和排放到空气环境中。本项目外委有资质单位采用专门的制冷剂回收装置对制冷设备内的制冷剂进行回收，回收的制冷剂直接带走处置，制冷剂不会泄漏和排放到空气环境中。

本项目拆除废弃船舶上石棉物品时，先用水充分润湿后整块切割，基本无切

割石棉尘产生。

(7) 油液抽取、清理过程有机废气

老旧船舶拆解过程中需要使用抽油泵将油舱、油柜、油管等设备内燃油、润滑油、液压油、机油抽出，并清理油管、过滤器中残余油料；抽取及清理过程油料会产生挥发性有机物。

拆解工序要求预处理阶段对各类废油进行封闭抽取，抽取废油暂存于油桶内，废油抽油泵在油舱、油柜、油管内置入、拔出过程会产生少量的挥发性有机物（以非甲烷总烃计）。

参照《散装液态石油产品损耗》（GB11085-89），卸车（船）损耗率 0.05%（煤、柴油），罐桶损耗率 0.01%（其他油），按总体 0.06%的损失率计。根据物料平衡，项目废油产生量为 22.4t/a，该工序年工作时间约 2240h，则项目 VOCs（非甲烷总烃）产生量为 0.01344t/a（0.006kg/h），挥发残留量较小，以无组织形式排放。

(8) 拆解切割颗粒物

由于拆解船舶主体为整船，船体尺寸较大，无法送入厂房内进行切割，因此，先在基本拆解区将船体切割成多段后，送入拆解车间拆解区进行二次拆解，根据建设单位提供的资料，船体拆解、二次拆解 2 个阶段切割原料比例相当，均采用氧/可燃气切割方式进行切割。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《机械行业系数手册》中“04 下料”氧可燃气切割一颗粒物产污系数为 1.50 千克/吨原料。本项目老旧船舶的钢板为主要需要切割原料，根据物料平衡，废钢材及碎屑产生量为 27218.5544t/a，需要切割的钢材占总量的 1%，则拆解颗粒物产生量约 0.408t/a。

船舶拆解在基本拆解区（船台）和二次拆解区（拆解车间）均会产生切割烟尘，工作量分别以 50%计，有效工作时间均为 2240h/a。则基本拆解区（船台）颗粒物产生量约 0.204t/a（0.091kg/h）；二次拆解区（拆解车间）颗粒物产生量约 0.204t/a（0.091kg/h）。

考虑到基本拆解区的操作高度，颗粒物收集难度较大，且切割拆解工序主要污染物为金属颗粒物，基本能通过重力作用沉降，因此本次环评要求建设单位在二次拆解区的切割拆解工序设置移动式烟尘净化器对切割颗粒物进行收集处理，然后以无组织形式排放，处理效率按 50%计算，则基本拆解区与二次拆解区的颗

颗粒物排放量分别为 0.204t/a (0.091kg/h) 与 0.102t/a (0.0455kg/h)。

综上，拆解区颗粒物产生总量为0.306t/a (0.137kgh)

本项目运营期废气产排情况详见下表。

表 3.3-3 运营期废气产生及排放情况一览表

污染物	污染因子	产生		处理情况			排放情况					排气筒编号	工作时间 h
							无组织排放		有组织排放				
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	处理设施	收集效率	处理效率	排放量 t/a	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/Nm³	速率 kg/h		
切割粉尘	颗粒物	0.32	0.2	车间内沉降	/	80%	0.06	0.04	/	/	/	/	1600
焊接烟尘	颗粒物	0.3	0.19	移动式烟尘净化器	80%	95%	0.07	0.04	/	/	/	/	1600
喷漆废气	VOCs	12.216	5.45	干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧(RCO)装置, 48000m³/h	90%	颗粒物: 95% VOCs: 84%	1.36	0.61	1.97	18.32	0.88	DA001	2240
	二甲苯	9.162	4.09				0.92	0.41	1.32	12.28	0.59		
	漆雾	1.2234	0.55				0.12	0.05	0.06	0.56	0.03		
树脂挥发废气	VOCs	1.368	0.61				合并入喷漆废气计算						2240
	苯乙烯	0.39	0.17				0.04	0.02	0.06	0.56	0.03		
基本拆解区切割粉尘	颗粒物	0.204	0.091	定期清理收集	/	/	0.204	0.091	/	/	/	/	2240
二次拆解区切割粉尘	颗粒物	0.204	0.091	移动式烟尘净化器	/	50%	0.102	0.0455	/	/	/	/	2240
废油抽取与清理有机废气	VOCs	0.01344	0.006	密闭抽取输送, 油桶密闭贮存	/	/	0.01344	0.006	/	/	/	/	2240

注：喷漆废气中 VOCs 含二甲苯、树脂挥发废气中 VOCs 含苯乙烯

注：喷漆废气中 VOCs 含二甲苯、树脂挥发废气中 VOCs 含苯乙烯

3.3.2.2 水污染源分析

本项目基本拆解区、二次拆解区均采用人工清扫，不需要进行冲洗，无清洁废水产生；待拆解的老旧船舶均为内河船舶，到达本项目前压舱水均已排空，因此本项目不涉及压舱水；拆解石棉用水基本由石棉吸收带走或蒸发损耗，无拆解石棉废水产生；因此项目产生的废水主要为船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水与新增的员工生活污水。

(1) 员工生活污水

项目劳动定员 50 人，厂区内大部分生产人员来源于周边乡镇，并不在厂区内食宿，生活用水标准平均按 30L/(人·d) 计，则生活用水量为 1.5m³/d(420m³/a)。排水系数按 0.8 计算，生活污水排放量约 1.2m³/d(336m³/a)。所排废水的特性以有机污染为主，为非持久性污染物，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮和动植物油。污染物浓度约在 COD: 300mg/m³，BOD₅: 200mg/m³，SS: 200mg/m³，氨氮: 40mg/m³，动植物油: 30mg/m³。由于项目所在地目前暂未接通污水管网，本环评要求项目生活污水经一体化污水处理设施处理，达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中一级标准后用于周边林地施肥，不外排。

本项目废水产生及排放情况如下表所示。

表 3.3-4 废水污染物产生及排放情况一览表

序号	废水名称	污染物	污染物产生情况		治理措施	污染物排放情况	
			产生浓度 mg/L	产生量 t/a		排放浓度 mg/L	排放量 t/a
1	生活污水 (1.2m ³ /d、 336m ³ /a)	COD	300	0.101	一体化污水处理 设施	综合利用，不外排	
		BOD ₅	200	0.067			
		SS	200	0.067			
		NH ₃ -N	40	0.013			
		动植物油	30	0.01			

(2) 船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水

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，尾轴套筒和舵杆套筒填料箱和渗漏以及温差引起的湿气冷凝，都会在机舱、舱底形成积水，俗称机舱水、舱底水。船上人员生活产生的废水为船舶生活污水。根据物料平衡统计，船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水产生量为 39t/a，交由当地海事部门认可的有资质的单位接收处理。船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水抽取前，提前联系当地海

事部门认可的有资质的单位接收船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水，抽取的船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水由有资质的单位直接带走，不在厂区内贮存。

(3) 初期雨水

根据水平衡分析，本次项目的初期雨水主要考虑基本拆解区，单次初期雨水预计为 18t，主要污染因子为 SS 与石油类，初始浓度约为 500mg/L 和 20mg/L，隔油沉淀处理后用于厂区洒水降尘，后续洁净雨水通过阀门切换直接外排。

本项目船舶制造完成后，下水试水航行后直接进行交付，现有下水区仅用于本项目船舶下水功能，严禁船舶在此停靠，企业不涉及游艇的航运、停靠等，因此，本项目不涉及游艇中含油废水（主要是压舱水、洗舱水、船底污水）的排放及处理。

3.3.2.3 噪声污染源分析

本项目营运期主要声源为机械设备运行过程中产生的机械噪声，其声源强度范围在70-85dB(A)左右，项目主要噪声源强见表3.3-6。

表 3.3-5 项目主要噪声设备一览表（室内声源） 单位：dB（A）

建筑物名称	声源名称	数量	声功率级 dB(A)	声源控制措施	空间相对位置(m)			距室内边界 距离/m	室内边界 声级/dB(A)	运行时 段	建筑物插入 损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
生产车间	搅拌机	1台	70	减震、 隔声、 消声、 吸声、 距离衰 减等	102.1	20.6	1.2	2	64.0	8:00-20:00	15	49	1m
	胶衣喷涂机	1台	70		105.6	22.4	1.2	2	64.0			49	1m
	糊制成形设施	1台	70		107.8	24.1	1.2	2	64.0			49	1m
	数控下料车床	2台	85		190.4	160.8	1.2	5	74.0			59	1m
	精密台锯	1台	85		181.4	158.1	1.2	5	71.0			56	1m
	下料锯	5台	85		179.8	157.4	1.2	5	78.0			63	1m
	剪板机	1台	80		178.1	154.3	1.2	5	66.0			51	1m
	折弯机	1台	80		156.4	149.8	1.2	5	66.0			51	1m
	弯管机	2台	80		154.6	147.1	1.2	5	69.0			54	1m
	钻床	2台	80		149.9	141.6	1.2	8	64.9			49.9	1m
	普通电焊机	30台	75		132.1	140.4	1.2	8	71.7			56.7	1m
	二保焊机	15台	75		131.8	139.1	1.2	8	68.7			53.7	1m
	铝焊机	15台	75		127.6	137.8	1.2	8	68.7			53.7	1m
	氩弧焊机	3台	75		124.8	135.1	1.2	8	61.7			46.7	1m
	手磨机	50台	75		119.1	131.6	1.2	8	73.9			58.9	1m
	油漆喷漆机	3台	75		105.1	25.6	1.2	2	73.8			58.8	1m
	设备风机	1台	75		105.4	25.8	1.2	2	69			54	1m
拆解	抽油泵	2台	70		104.5	28.8	1.2	2					

区	切割机	4台	85		104.8	28.6	1.2	2					
---	-----	----	----	--	-------	------	-----	---	--	--	--	--	--

表 3.3-6 项目主要噪声设备一览表（室外声源） 单位：dB（A）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1	剪机	4台	102.2	28.1	1.2	85	基础减振，距离衰减	8:00-20:00
2	抓机	1台	102.5	27.4	1.2	85		
3	抽油泵	2台	104.5	28.8	1.2	70		

注：以厂区西南角为平面坐标原点（东经 112°20'17.60"，北纬 28°52'3.62"）。

3.3.2.4 固体废物污染源分析

本项目船舶制造生产过程中的固体废物主要包括废钢材、废焊渣、毡布边角料、漆渣、废油漆（稀释剂）桶、废树脂（胶衣）桶、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、废润滑油、含油抹布手套、废水处理污泥；老旧船舶拆解项目，由于其行业特征，拆解过程中产生的大量固体物质均可回收利用，不在厂区内进行进一步拆解加工；而船上未损坏的家具、家电等由船主自行回收带走或外售给相关回收单位，根据建设单位提供的资料，原则上拆解的产品与固废废弃物（含一般工业固废与危险废物）即拆即运，不在厂区暂存，仅部分因不足单次车装量的少量产品暂存于二次拆解区内（暂存时间不超过2天），一般工业固体废物与危险废物分别暂存于一般固废暂存间与危废暂存间。根据其危险特性分为一般固废和危险固废。

（1）一般工业固废

①废钢材

项目生产过程中下料切割、机床加工等工序均会产生废钢材边角料。根据建设单位提供的资料，废钢材占金属板料用量的0.5%，金属板材用量为1451t/a，废钢材产生量约为7t/a，经收集后外售给废旧资源回收站。废钢材废物种类 SW17，废物代码900-001-S17。

②废焊渣

根据建设单位提供的资料，项目焊接方式为气保焊，采用碳钢药芯气保焊丝、铝合金焊丝等不含铅焊丝，焊渣产生量约为焊条用量的10%，项目焊条用量为32t/a，焊接过程中产生的废焊渣为3.2t/a，收集后外售给废旧资源回收站。焊渣废物种类 SW17，废物代码900-099-S17。

③毡布边角料

项目玻纤布、短切毡在裁剪过程中会产生一定的毡布边角料，不含沾染毒性、感染性危险废物，据建设单位提供的资料，毡布边角料占原料用量的1%，项目玻纤布、短切毡用量为32t/a，毡布边角料产生量为0.32t/a，经收集后外售给废旧资源回收站。毡布边角料废物种类 SW59，废物代码900-099-S59。

④压舱水泥、瓷片与砖头

本项目船舶拆解过程中产生的一般工业固体废物主要为压舱水泥、瓷片与砖头，根据物料平衡可知，压舱水泥、瓷片与砖头产生量约1400t，根据固体废物分

类与代码目录（2024版），废物种类 SW72，废物代码900-001-S72，压舱水泥、瓷片与砖头在一般固废暂存间分类暂存，及时交建筑垃圾填埋场处理。

（2）危险废物

① 漆渣

根据油漆平衡，本项目漆渣的产生量为0.12t/a。按照《国家危险废物名录》（2025年版），危废编号为 HW12染料、涂料废物，废物代码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。暂存于危险废物暂存库，须交由有相应危险废物资质单位处理。

② 废油漆（稀释剂）桶

根据本项目油漆、稀释剂的使用量估算（25公斤油漆桶的重量大约为1.5公斤左右），其废弃包装物产生量约为1.5t/a。危废编号为 HW49其他废物，废物代码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。暂存于危险废物暂存库，须交由有相应危险废物资质单位处理。

③ 废树脂（胶衣）桶

根据本项目树脂胶衣使用量估算，其废弃包装物产生量约为0.5t/a。危废编号为 HW49其他废物，废物代码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。暂存于危废暂存间，须交由有相应危险废物资质单位处理。

④ 废过滤棉

根据工程分析，本项目漆雾吸附量为1.0434t/a，则废过滤棉产生量约为2t/a。危废编号为 HW49其他废物，废物代码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。暂存于危险废物暂存库，须交由有相应危险废物资质单位处理。

⑤ 废活性炭

废气处理装置中活性炭用量约为10m³，按活性炭密度估算单批次活性炭用量约2t，本项目采用“干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧（RCO）”废气处理工艺，废气中活性炭为解吸脱附后循环使用，根据活性炭吸附活性来确定更换周期，结合废气处理设施实际情况，预计按1年更换一次活性炭，则废活性炭产生量为2t/a。危废编号为 HW49其他废物，废物代码900-039-49烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色

（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29类危险废物）。废活性炭暂存于危废暂存间，须交由有相应危险废物资质单位处理。

⑥ 废催化剂

废气处理装置中贵金属催化剂的用量为300L，重量约为0.3t，每3年更换1次（平均0.1t/a）。危废编号为HW50废催化剂，废物代码900-049-50机动车和非道路移动机械尾气净化废催化剂。废催化剂暂存于危废暂存间，须交由有相应危险废物资质单位处理。

⑦ 废润滑油

项目设备运行过程中将产生少量废润滑油，产生量约为0.05t/a，危废编号为HW08废矿物油与含矿物油废物，危废代码：900-217-08。此类危废收集后暂存于厂内危废暂存间，定期交由有资质的单位进行处理。

⑧ 含油抹布手套

项目生产过程中会产生少量含油抹布及手套，产生量约为0.02t/a，危废编号为HW49其他废物，废物代码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。暂存于危险废物暂存库，须交由有相应危险废物资质单位处理。

⑨ 废油

根据物料平衡可知，废油产生量约为22.4t/a。主要来源于发动机、汽缸等部件抽取出的机油、润滑剂、液压油等，属于《国家危险废物名录》（2025年）中废物类别HW08中的“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”危险废物代码为900-199-08。废油通过抽油泵抽入油桶回收，暂存于危险废物贮存库，储器底部用托盘进行承接，定期由有危废处理资质的单位负责清运处置。

⑩ 废油泥

根据物料平衡可知，废油泥产生量约为16.8t/a。主要来源于船舱底部残留等，属于《国家危险废物名录》（2025年）中废物类别HW08中的“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”危险废物代码为900-199-08。用密封塑料桶装盛暂存于危险废物贮存库，储器底部用托盘进行承接，定期由有危废处理资质的单位负责清运处置。

⑪ 废制冷剂

根据物料平衡可知，废制冷剂产生量约为 8.4t/a。项目拆解老旧船舶中，大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，废空调制冷剂属于《国家危险废物名录》（2025 年）中废物类别 HW49，代码 900-99949 “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”。本项目外委有资质单位采用专门的制冷剂回收装置对制冷设备内的制冷剂进行回收，回收的制冷剂由外委单位直接带走处置，不在厂区储存。

⑫ 废石棉

根据物料平衡可知，废石棉产生量约为 1.4t/a。属于《国家危险废物名录》（2025 年）中废物类别 HW36，代码 373-002-36 “拆船过程中产生的石棉废物”。用双层袋包装密封，暂存于危险废物贮存库，定期由有危废处理资质的单位负责清运处置。

⑬ 含汞废灯管

根据物料平衡可知，含汞废灯管产生量约为 2.8t/a。废船拆解会产生少量含汞废灯管，因含汞等物质，属于《国家危险废物名录》（2025 年）中废物类别为 HW29 “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”，危险废物代码为 900-023-29。用塑料桶盛装后暂存于危险废物贮存库，定期由有危废处理资质的单位负责清运处置。

⑭ 废电路板及电子元器件

根据物料平衡可知，废电路板及电子元器件产生量约为 16.8t/a。废电路板及电子元器件含有金属、树脂、印刷元件等，属于《国家危险废物名录》（2025 年）中废物类别 HW49，代码 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。废电路板等器件单独收集置于密闭塑料桶中，暂存于危险废物贮存库，定期由有危废处理资质的单位负责清运处置。

⑮ 废漆渣

根据物料平衡可知，废漆渣产生量约为 8.96t/a。船舶拆解过程，或船体表面自然剥落的油漆或涂料碎片属于《国家危险废物名录》（2025 年）中废物类别 HW12，“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（不包括水性漆）”代码 900-299-12。收集后用专用密封袋装盛，用托盘进行承接，暂存于危险废物贮存库，定期由有危废处理资质的单位负责清运处置。

⑩ 废电池

根据物料平衡可知，废电池产生量约为 9.8t/a。船舶使用的电池大多是铅蓄电池，属于《国家危险废物名录》（2025 年）中“HW31 含铅废物”中“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”，危险废物代码为 900-052-31，暂存于危险废物暂存间，定期由有危废处理资质的单位负责清运处置。

⑪ 废油箱

根据物料平衡可知，废油箱产生量为 61.6t/a，废油箱仍残留有废油液，属于《国家危险废物名录》（2025 年）中废物类别 HW08，代码 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”。用托盘进行承接，暂存于危险废物暂存间，定期由有危废处理资质的单位负责清运处置。

（3）生活垃圾

项目职工预计 50 人，员工生活垃圾产生量按 0.5kg/d 计，则项目生活垃圾产生量为 7t/a，在厂区集中收集后交由环卫部门统一清运。项目生活废水处理过程中会产生少量污泥，产生量为 0.01t/a，定期清掏后交由环卫部门统一清运。

本项目固废产生、处置情况见下表。

根据上述分析，本项目营运期固废产生及处理排放详见下表。

表 3.3-7 本项目固废产生情况表

序号	类别	数量	分号类别	废物属性	处理方式
1	废钢材	7t/a	SW17 (900-001-S17)	一般固废	外售综合利用
2	废焊渣	3.2t/a	SW17 (900-099-S17)	一般固废	
3	毡布边角料	0.32t/a	SW59 (900-099-S59)	一般固废	
4	压舱水泥、瓷片与砖头	1400t/a	SW72 (900-001-S72)	一般固废	及时交建筑垃圾填埋场处理
5	漆渣	0.12t/a	HW12 (900-252-12)	危险废物	暂存于厂内危废暂存间，定期送有资质单位处置
6	废油漆（稀释剂）桶	1.5t/a	HW49 (900-041-49)	危险废物	
7	废树脂（胶衣）桶	0.5t/a		危险废物	
8	废过滤棉	2t/a		危险废物	
9	废活性炭	2t/次		危险废物	
10	含油抹布手套	0.02t/a		危险废物	
11	废催化剂	0.3t/次	HW50 (900-049-50)	危险废物	
12	废润滑油	0.05t/a	HW08 (900-217-08)	危险废物	
13	废油	22.4t/a	HW08 (900-199-08)	危险废物	
14	废油泥	16.8t/a	HW08 (900-199-08)	危险废物	
15	废石棉	1.4t/a	HW36 (373-002-36)	危险废物	
16	含汞废灯管	2.8t/a	HW29 (900-023-29)	危险废物	
17	废电路板及电子元器件	16.8t/a	HW49 (900-045-49)	危险废物	
18	废漆渣	8.96t/a	HW12 (900-299-12)	危险废物	
19	废电池	9.8t/a	HW31 (900-052-31)	危险废物	
20	废油箱	61.6t/a	HW08 (900-249-08)	危险废物	
21	废制冷剂	8.4t/a	HW49 (900-999-49)	危险废物	外委有资质单位采用专门的制冷剂回收装置对制冷设备内的制冷剂进行回收，回收的制冷剂由外委单位直接带走处置，不在厂区储存。
22	生活垃圾	7t/a	900-099-S64	生活垃圾	环卫部门定期清运
23	生活污水处理污泥	0.01t/a	900-002-S64	生活垃圾	

3.3.3 污染物排放量汇总

表 3.3-8 拟建项目污染物排放量汇总表 (单位: t/a)

污染物	排放源	主要污染因子		产生量	削减量	排放量	防治措施及排放去向
废气	切割粉尘	颗粒物		0.32	0.26	0.06	经移动式烟尘净化器处理后，船舶制造车间内无组织排放
	焊接烟尘	颗粒物		0.3	0.23	0.07	
	打磨粉尘	颗粒物		经移动式除尘器处理后，车间内无组织沉降			
	喷涂废气	VOCs (含二甲苯)	有组织	12.216	9.226	1.77	经干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧（RCO）装置处理后,通过 15m 排气筒排放
			无组织		/	1.22	
		二甲苯	有组织	9.162	6.922	1.32	
			无组织		/	0.92	
		漆雾 (颗粒物)	有组织	1.2234	1.0434	0.06	
			无组织		/	0.12	
	树脂挥发废气	VOCs (含苯乙烯)	有组织	1.368	1.028	0.2	
			无组织		/	0.14	
		苯乙烯	有组织	0.39	0.33	0.02	
			无组织		/	0.04	
	老旧船舶拆解废气	基本拆解区切割粉尘		0.204	/	0.204	定期清理收集后以无组织形式排放
		二次拆解区切割粉尘		0.204	0.102	0.102	移动式烟尘净化器进行收集处理后在车间内无组织排放
		废油抽取废气		0.0134 4	/	0.0134 4	密闭管道抽取至密闭油桶内进行暂存，少量以无组织形式排放
废水	生活污水 (1.2m³/ 336m³/a)	COD		0.101	/	/	经一体化污水处理设施处理后，用于周边林地施肥，不外排
		BOD ₅		0.067	/	/	
		SS		0.067	/	/	
		NH ₃ -N		0.013	/	/	
		动植物油		0.01	/	/	
	船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水	石油类		船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水交由当地海事部门认可的有资质的单位接收处理。			
	初期雨水	SS、石油类		通过雨水沟进行收集引至初期雨水收集池进行隔油沉淀处理，然后用作厂区洒水抑尘或周边绿化，不外排			
固体废	一般固废	废钢材		7	/	/	外售综合利用

污染物	排放源	主要污染因子	产生量	削减量	排放量	防治措施及排放去向
弃物		废焊渣	3.2	/	/	及时交建筑垃圾填埋场处理
		毡布边角料	0.32	/	/	
		压舱水泥、瓷片与砖头	1400	/	/	
	危险废物	漆渣	0.12	/	/	暂存于厂内危废暂存间，定期送有资质单位处置
		废油漆（稀释剂）桶	1.5	/	/	
		废树脂（胶衣）桶	0.5			
		废过滤棉	2	/	/	
		废活性炭	2t/次	/	/	
		废催化剂	0.3t/次	/	/	
		废润滑油	0.05	/	/	
		含油抹布手套	0.02	/	/	
		废油	22.4	/	/	
		废油泥	16.8	/	/	
		废石棉	1.4	/	/	
		含汞废灯管	2.8	/	/	
		废电路板及电子元器件	16.8	/	/	
		废漆渣	8.96	/	/	
		废电池	9.8	/	/	
		废油箱	61.6	/	/	
		废制冷剂	8.4	/	/	外委有资质单位采用专门的制冷剂回收装置对制冷设备内的制冷剂进行回收，回收的制冷剂由外委单位直接带走处置，不在厂区储存。
	生活垃圾	生活垃圾	7	/	/	环卫部门定期清运
		生活污水处理污泥	0.01	/	/	

第4章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

沅江市位于湖南省东北部，洞庭湖腹地，衔湘、资、沅、澧四水。东北与岳阳市相接，东南与湘阴县、汨罗交界，南与益阳市资阳区接壤，西与汉寿县相邻，北与南县毗连。地理坐标介于东经 $112^{\circ}14'87''$ - $112^{\circ}56'20''$ ，北纬 $28^{\circ}12'26''$ - $29^{\circ}11'17''$ 之间。东西最大长度 67.67km；南北最大宽度 58.45km。沅江市距长沙 100km，距益阳市 26.6km，距长常高速公路仅 4km，水路有高速客轮直达长沙。沅江港口年吞吐量 100 万吨，是湖南四大港口之一，理坐标位置：东经 $112^{\circ}20'20.00''$ ，北纬 $28^{\circ}52'5.89''$ 。

4.1.2 地形地貌

沅江市属洞庭湖平原地貌，西南较高而东北略现低平。西南为环湖岗地，岗岭在海拔 100 米上下，岗坳相对高差 10-15 米，内多湖塘。西域赤山为洞庭湖中一长条形孤岛，为中国内陆最大淡水湖岛，岗岭平缓，坡度 25 度以下。北部为河湖沉积物形成的平原，低平开阔，沟渠交织，海拔 30 米左右。东南部为南洞庭湖的一部分，东南湖、万子湖等大小护坝星罗棋布，淤积洲滩鳞鳞相切。东北部为沼泽芦洲，是东洞庭湖的淤积地貌，遇洪汛季节，则湖面弥漫，一望无际。

全市地貌大致可分为三部分：①溪谷平原，主要分布在西南丘岗地区深入岗地腹部的湖港汊尖端和两旁边脚，占全市总面积的 1.65%。②湖滨平原，大部分在市境东北部草尾、共华等大垸及漣湖、万子湖、东南湖一带，占全市总面积的 68.06%。③丘岗地，包括市西南的三眼塘，西北部赤山和琼湖等地。占全市总面积的 8.46%。

沅江地势西南高，东北低，自西向东倾斜。全市境内，现存的山仅有赤山、明山、朗山等三处。全市最高处为庵子岭，海拔 115.7 米。全市湖州水域面积 1041.3 平方公里，占全市总面积的 52.35%。

根据 1990 年颁布的《中国地震烈度区划图》，沅江市基本地震烈度为六度，建筑物按一般工程抗震标准设防。

4.1.3 气象和气候

沅江市地处中亚热带向北亚热带过渡的大陆性季风湿润气候区内。因受洞庭湖泊效应影响，冬冷夏热，四季分明，阳光充足，雨水较多，春夏之交多梅雨，春温多变，夏秋多旱；严寒期短，暑热期长。

年平均降雨量 1319.8 毫米，最大年降雨量 2061.0 毫米，最小年降雨量 970.1 毫米，一日最大降雨量 206.0 毫米，全年蒸发量 1300.5 毫米；年平均气温 16.9℃，极端最高气温 39.4℃（1969 年 7 月），极端最低气温 -11.2℃（1977 年 1 月）；最大积雪深度 22 厘米；最大风速 16 米/秒，年平均风速 2.5 米/秒，主导风向为冬季北风，夏季东、南风；年平均日照时数 1743.5 小时，年最多日照天数为 180 天；年平均相对湿度为 81%；年平均无霜期为 287 天。盛行风向 NNW，频率分别为 11%、18%，秋季盛行风向 NW，频率为 16%。

4.1.4 河流水文

（1）地表水

沅江市域处于洞庭湖平原，用于行洪的湖洲和水面面积约占总面积的 52.35%。市区内有上、下琼湖、石矶湖、蓼叶湖、后江湖和郭家湖等五大湖，市区内水面 3.4 平方公里。市域内有白沙长河（即沅水下游）、资江分河和广阔的南洞庭湖，河港纵横，湖泊交错。全市水资源总量多年平均为 1544.12 亿立方米，其中地表降水 25.76 亿立方米，取大年降水量 40.24 亿立方米。过境容水 1514.20 亿立方米，最大年过境容水量 2012.60 亿立方米。地下水可开采量 4.16 亿立方米。由于过境容水量大，所以水资源非常丰富。但由于过境容水流经时间主要集中在 6-9 月，易导致洪涝灾害。洞庭湖为我国第二大淡水湖，面积 2740km²，洞庭湖吞长江，纳湘、资、沅、澧四水，水域广阔，是典型的过水性大型湖泊。沅江市河湖密布，外河与洞庭湖水域紧密相连，其中东南流向的有草尾河、南嘴河、蒿竹河、白沙河和南洞庭洪道，南北流向的有挖口子河与资江分河，它们上接湘、资、沅、澧四水，下往东洞庭湖。

本工程选址北邻洞庭湖，洞庭湖为我国第二大淡水湖，面积 2740km²，洞庭湖吞长江，纳湘、资、沅、澧四水，水域广阔，是典型的过水性大型湖泊。

（2）地下水

沅江市境地下水储量丰富，分布广泛。主要有孔隙水，基岩裂隙水和岩溶裂隙水 3 种类型，孔隙水分布于湖区和资水下游两岸一、二级阶地，其中湖区为全

新统和更新统地层覆盖，地层以中粗砂为主，夹粘土层及沙砾、沙层、含水层厚 22.66~73.1m，局部超过 138m，水位埋深 0.6~2.5m，水量丰富，钻孔涌水量一般为 1000m³/d 左右。

沅江市赤山两侧及其他浅丘岗地，多被第三系地层覆盖，岩性为沙砾或沙层，含水层厚 4~74 米，埋藏较深，地表无出露，水量较贫乏，钻孔涌水量 453~1000m³/d，局部 15~31m³/d。

沅江市环境保护监测站，1982 年开始对城区饮用水源的地下水进行监测，至 2004 年，地下水水质总的达标率为 96.2%，水质良好，水源基本未受污染，但地下水 pH 值偏低。

4.1.5 土壤、植被和生物多样性

(1) 土壤

沅江市的地形和土地可形象地概括为：“三分水面三分洲，三分垸田一分丘”。现有湖洲、水面面积为 156.2 万亩，占洞庭湖总面积的 20.6%，占沅江总面积的 51.1%；其中，湖洲面积 94 万亩，包括有芦苇面积 45 万亩，林地面积 7.5 万亩，荒草地面积 20.5 万亩；洲滩裸地面积 2.75 万亩，洪道扫障面积 3.75 万亩，湖汊面积 4.5 万亩，其它滩洲用地面积 10 万亩。

湖洲面积中紫潮土类型的面积占 68.95% (土壤含有机质 3.16%，含氯 0.18%，含磷 0.0697%)，紫潮泥潮土和沙底紫潮土含有机质 1.97-2.97% 之间，含磷 0.058-0.065% 之间。

(2) 植物资源

区域湖沼洲滩植物 280 种，165 属，64 科，其主要科属由禾本科、菊科、莎草科、蓼科、睡莲科、水鳖科、香蒲科、胡桃科等种类组成。群落建群主要由芒属、苔草属、莲属、菰属、眼子菜属、狸藻属、柳属、枫杨属等种类组成。由于水分生境梯度的变化，呈沼泽和滩洲两个不同类型区系分异。湖沼主要由眼子菜属、狸藻属、金鱼藻属、莲属、菱属、香蒲属、菰属、芦苇属、蔗草属等组成。湖滩植被主要有芒属、苔草属、草属、柳属、枫杨属等组成。

(3) 动物资源

鱼类资源：洞庭湖是我国第二大淡水湖，为水生生物的多样性提供了广阔的场所，沅江是我国著名的水泊鱼乡，是我国的淡水鱼基地之一。沅江市地处洞庭湖，共 71.31 万亩江河水域，是一个水产资源的宝库，有水生动物种类 220 种，

其中鱼类 114 种，两栖类 6 种，爬行类 2 种，甲壳类 7 种，螺蚌类 18 种，属于 12 目、23 科、70 属。

鸟类资源：南洞庭湖水域草洲辽阔，湖汊交错，盛产鱼、虾、蚌，水草丰盛，气候适宜，有多种鸟类活动，据调查记录，本区有鸟类 16 目 43 科 164 种，其中鸭科 30 种，占有 19%，鹬科 19 种，占 12%，鹭科 14 种，占 9%，鹰科 6 种，隼科 4 种，雉科 3 种，雀科 4 种，秧鸡科 9 种，杜鹃科 4 种，翠鸟科 4 种，反嘴鹬科 3 种，欧科 5 种，鸬鹚科 3 种，行鸟科 4 种，鸽科 3 种，伯劳科 3 种，鸦科 6 种。据调查，评价区域内无珍稀濒危植物物种。

4.1.6 湖南南洞庭湖省级自然保护区

湖南南洞庭湖湿地和水禽自然保护区位于洞庭湖西南部沅江市境内，东经 $112^{\circ}18'15''\sim 112^{\circ}56'15''$ ，北纬 $28^{\circ}36'15''\sim 29^{\circ}03'45''$ ，总面积 7.7 万公顷，其中核心区 1.7 万公顷，缓冲区 5.2 万公顷，实验区 0.8 万公顷，是我国长江中游地区一块面积较大、破坏较轻、具有原始风貌的典型湿地。属于内陆湿地和水域生态系统类型自然保护区，是我国第二批申报成功的国际重要湿地之一。区内河流纵横、湖泊星罗棋布，沼泽湿地广泛分布而且多样，动植物物种十分丰富，分布有莲、白鹤、东方白鹳等数十种国家重点保护野生动植物，是一个生境复杂、物种丰富的生物群落复合体。同时，南洞庭湖湿地和水禽自然保护区也是具有国际重要意义的湿地和水域生态系统类型自然保护区。

每年在保护区越冬的水禽约 1000 万只，是白鹳、白鹤等许多水禽的重要栖息地。也是国家一级保护鱼类中华鲟的栖息地。该湿地对长江的洪水调蓄作用极其重要。已被国家列为“湿地和水禽自然保护区”。南洞庭湖上生活着多种珍稀濒危水禽和其它野生植物。南洞庭湖有 118 个人迹罕至的湖洲和湖岛，有植物 863 种，鸟类 164 种，鱼类 114 种，国家一级保护动物有中华鲟、白鲟、白头鹤、中华秋沙鸭等 10 种。保护区内鸟类资源极其丰富，据调查记录表明，本区有鸟类 16 目 43 科 164 种，其中鸭科 30 种，鹬科 19 种，鹭科 14 种，鹰科 6 种，隼科 4 种，雉科 3 种，雀科 4 种，秧鸡科 9 种，杜鹃科 4 种，翠鸟科 4 种，反嘴鹬科 3 种，伯劳科 3 种，鸦科 6 种。据专家测算，在此越冬的候鸟有 1000 万只左右，国家重点保护的鸟类有白鹳 805 只，黑鹳 300 只，白头鹤 200 只，白鹤 400 只，白琵鹭 1000 多只，大鸨 30 只，白枕鹤 400 只，天鹅 400 多只，灰鹤 1000 只，中华秋沙鸭 20 多只，白额雁 30000 只，豆雁 35000 只。

1997年，日本雁类协会池内俊雄测出此处小白额雁30000多只，远远超出世界记录的18000只。另外，保护区有植物154科475属863种，兽类23种，爬行类23种，两栖类8种，鱼类12目23科114种，虾类4科9种，贝类9科48种。由于湘、资、沅、澧和长江水汇流注入，使南洞庭湖湿地具有水浸皆湖，水落为洲的沼泽地貌特征，境内河汊纵横，洲岛密布，广阔的湖面上星罗棋布地散布着118个人迹罕至的湖洲和湖岛。2002年，南洞庭湖被确定为国际湿地自然生态保护区，其核心区在沅江市境内的鲁马湖，面积达80多平方公里。湖洲芦苇面积达2.4万公顷，是世界上最大的苇荻群落。

根据湖南省人民政府办公厅文件湘政办函〔2018〕61号，同意对南洞庭湖湿地和水禽省级自然保护区范围和功能分区进行调整，并将“湖南南洞庭湖湿地和水禽省级自然保护区”更名为“湖南南洞庭湖省级自然保护区”。调整后的保护区总面积为80125.28公顷，其中核心区19714.68公顷，缓冲区23058.11公顷、实验区37352.49公顷，调整后的保护区范围地理坐标为东经112°14'32.1"~129°56'18.3"，北纬28°45'47.5"~29°11'08.1"。调整后的保护区详见湖南南洞庭湖省级自然保护区总体规划（2018-2027）附图。

项目不在湖南南洞庭湖省级自然保护区内，保护区位于项目西侧396.4m处。

4.1.7 湖南琼湖国家湿地公园

湖南琼湖国家湿地公园地处南洞庭湖与西洞庭湖2处国际重要湿地交汇处，资江、沅江与澧水三水汇合的半岛之上，包括以沅江市为中心，互为连通的后江湖、蓼叶湖、上琼湖、下琼湖、万子湖及胭脂湖等湖泊群构成，是洞庭湖湿地的重要组成部分，地理坐标为东经112°16'35"~112°23'58"，北纬28°44'36"~28°51'42"。公园总面积1760.4公顷，其中湿地面积1702.9公顷，占规划面积的96.7%。涉及湖泊湿地、沼泽湿地和人工湿地3大湿地类和永久性淡水湖泊、草本沼泽、运河、输水河、水产养殖场、库塘6个湿地型。公园及周边地区有种子植物543种，隶属于353属、119科，其中湿地种子植物138种，有金荞麦、中华结缕草等4个国家二级重点保护植物；古树名木70余株；有脊椎动物共计5纲30目73科198种，鱼类余鸟类资源突出，有鱼类48种，占湖南已知鱼类的27.9%；鸟类110种，占湖南已知鸟类的28.7%；有鸳鸯、雀鹰、鸢等国家二级重点保护动物17种，生物多样性丰富，珍稀动物众多，保护和科研价值极高。本项目不在湖南琼湖国家湿地公园内，保护区位于项目南侧约900m处。

4.1.8 南洞庭湖银三角帆蚌国家级水产种质资源保护区

根据农业农村部办公厅关于调整庐山西海鳊等 7 个国家级水产种植资源保护区面积范围和功能分区的批复（农办渔〔2020〕21 号）。

洞庭湖银鱼三角帆蚌国家级水产种质资源保护区总面积 59001.69 公顷，其中核心区面积 26801.48 公顷、实验区面积 32200.21 公顷。特别保护期为全年。保护区位于湖南省益阳市沅江市境内，地理坐标范围在东经 112°15'52"至 112°56'23"，北纬 28°45'48"至 29°09'59"之间，包括南洞庭湖水域、白沙长河及东洞庭湖漉湖三港子水域。

保护区范围：东北从漉湖龙潭沟（112°55'08"E，29°09'08"N），向南至轮船靶（112°56'23"E，29°03'24"N）、下塞湖洲南（112°49'14"E，28°58'27"N）、张家岔子南（112°45'03"E，28°54'43"N），猪栏湾（112°39'52"E，28°51'06"N）、大湾（112°40'14"E，28°47'59"N），折转向西至明朗山（112°36'47"E，28°46'46"N）、车便湖（112°25'58"E，28°46'19"N），折转西北经七星洲（112°22'49"E，28°50'32"N）、界和（112°20'07"E，28°53'58"N），折转向南沿白沙长河至联盟二队（112°17'58"E，28°48'43"N）、木梓潭（112°15'52"E，28°50'50"N），沿白沙长河北上至江猪头（112°19'44"E，28°54'29"N），至航标洲（112°19'57"E，28°57'19"N），折转向东经鲜鱼洲（112°26'52"E，28°54'55"N）、明月洲（112°36'00"E，28°56'07"N）至张家岔子北（112°44'21"E，28°54'43"N），折向东北经下塞湖洲北（112°48'45"E，28°58'41"N）、五花滩（112°55'14"E，29°02'13"N），折西至子午港（112°47'51"E，29°05'35"N），折北至五港子河（112°48'09"E，29°09'19"N）所围成的水域。

保护区核心区为南洞庭湖澎湖潭村东南角（112°34'47"E，28°55'22"N）、杨家山南端（112°34'57"E，28°49'00"N）、车便湖东南角（112°26'54"E，28°46'19"N）、沅江纸厂北端（112°22'41"E，28°52'14"N）、江猪头（112°19'44"E，28°54'29"N）、水上新村东南角（112°20'12"E，28°55'59"N）、航标洲北端（112°19'57"E，28°57'19"N）、蒿竹湖新红段北侧（112°23'49"E，28°54'37"N）及澎湖潭村东南角（112°34'47"E，28°55'22"N）所围成的水域。核心区以外水域为实验区。主要保护对象为银鱼、三角帆蚌。

本项目不在南洞庭湖银鱼三角帆蚌国家级水产种质资源保护区内，保护区位于项目西侧 396.4m 处。

4.1.9 南洞庭湖风景名胜区

南洞庭湖风景名胜区于 2012 年获批成立，为省级风景名胜区。《南洞庭湖风景名胜区总体规划（2013-2030 年）》（简称《总体规划》）于 2015 年 4 月 9 日获得湖南省人民政府批复。根据《总体规划》，南洞庭湖风景名胜区规划面积为 119.69 平方公里，核心景区面积为 45.18 平方公里，其他景区面积为 74.51 平方公里。本项目不在南洞庭湖风景名胜区内，保护区位于项目西侧 396.4m 处。

4.1.10 益阳市沅江市白沙长河小河咀饮用水水源保护区

沅江市自来水三厂选址位于沅江市西北角，规划区边缘，西北毗邻白沙长河，北面紧靠白沙大桥，东北向接白沙大道，东、南濒临胜利湖。现状交通非常便利，西北向有宽 10m、高 39m 的防洪大堤（图 2.2 中红色线为防洪大堤）可以通车，东北向为城市主干道白沙大道。三厂厂区占地长 335.00m，宽 214.95m。三厂取水口位于白沙大桥上游灵公台子处，距离白沙大桥约 280m。饮用水水源保护区位于本项目西南侧 1700m 处。

4.2 环境质量现状评价

4.2.1 环境空气质量现状

常规因子

为了解项目所在地环境空气质量现状，本项目引用益阳市生态环境局发布的2024年度益阳市沅江市环境空气污染浓度均值统计数据，沅江市环境空气质量状况监测数据统计情况见下表。

表 4.2-1 2024 年沅江市环境空气质量状况 单位:μg/m3

污染物	年评价指标	现状浓度	标准浓度	占标率	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	49	70	0.7	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	33.4	35	0.954	达标
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	0.083	达标
NO ₂	年平均质量浓度	12	40	0.3	达标
CO	百分位数日平均质量浓度	1300	4000	0.325	达标
O ₃	8h平均质量浓度（日均值）	129	160	0.806	达标

由上表可知，2024 年益阳市沅江市环境空气质量各常规监测因子的指标均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，属于达标区。

特征因子

为进一步掌握项目所在区域环境空气质量现状，本评价引用《湖南桃花江游艇船舶制造基地改扩建项目环境影响报告书》中湖南守政检测有限公司于 2024 年 12 月 8 日至 15 日开展的项目区域现状监测数据，引用项目位于本项目东侧 3km，具体监测内容如下：

（1）监测项目

总悬浮颗粒物、挥发性有机物、二甲苯、苯乙烯

（2）监测时间及频次

2024 年 12 月 08 日~2024 年 12 月 15 日。

（3）监测地点

G1 桃花江游艇厂址下风向新建社区居民点

（4）监测分析方法

监测及分析方法均按照国家环保局《环境监测技术规范》、《环境监测分析方法》和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求的方法进行。

(5) 评价标准

总悬浮颗粒物参考《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 中的二级标准，挥发性有机物、二甲苯以及苯乙烯参考《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D。

(6) 监测结果与评价

监测统计结果具体详见下表。

表 4.2-2 特征污染物环境空气质量监测数据 单位 mg/m³

采样日期			2024.12.08~2024.12.15					
分析日期			2024.12.10~2024.12.16					
检测 点位	采样日期	单位	检测结果					
			总悬浮 颗粒物	挥发性有 机物	苯乙烯	间, 对 二甲苯	邻二甲 苯	二甲苯
G1 桃花 江游 艇厂 址下 风向 新建 社区 居民 点	2024.12.08	μg/m ³	289	14.4	0.6L	0.6L	0.6L	未检出
	2024.12.09	μg/m ³	283	15.7	0.6L	0.6L	0.6L	未检出
	2024.12.10	μg/m ³	295	42.5	0.6L	0.9	0.6	1.5
	2024.12.11	μg/m ³	273	23.5	0.6L	0.7	0.6L	0.7
	2024.12.12	μg/m ³	267	24.7	0.6L	0.6L	0.6L	未检出
	2024.12.13	μg/m ³	281	24.3	0.6L	0.7	0.6L	0.7
	2024.12.14	μg/m ³	272	23.8	0.6L	0.8	0.6L	0.8
参考限值			300 (24h 平均)	1200 (1h 平均)	10 (1h 平均)	/	/	200 (1h 平均)
注： 1、总悬浮颗粒物参考《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 中的二级标准，挥发性有机物、苯乙烯以及二甲苯参考《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D； 2、二甲苯为邻二甲苯与间, 对二甲苯之和；只有 8h 平均质量浓度限值的按 2 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。								

评价结果表明，项目所在区域监测点位的总悬浮颗粒物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 中的二级标准，挥发性有机物、苯乙烯以及二甲苯满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D。

4.2.2 地表水环境质量现状

为了解项目所在区域地表水环境质量现状，本评价引用国控断面万子湖断面 2024 年连续 1 年的水质状况，水质状况见下表。

表 1.1-1 2024 年万子湖水质状况一览表

时间	2024.1	2024.2	2024.3	2024.4	2024.5	2024.6	2024.7	2024.8	2024.9	2024.10	2024.11	2024.12
水质类别	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III	III

根据上表，万子湖断面 2024 年全年水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

4.2.3 地下水环境质量现状

根据地下水环境影响评价等级，本项目属于地下水环境影响评价工作等级“三级”项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中现状监测点数量要求，三级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 3 个。

为了解项目区域地下水环境质量现状，本评价引用了《湖南鸿发石油化工有限公司沅江油库及配套码头建设项目环境影响报告书》中湖南中昊检测有限公司于 2024 年 9 月 18 日开展的项目区域现状监测数据，引用项目位于本项目东侧 2.3km，具体监测内容如下：

（1）监测布点

- D1：引用项目西面区域地下井水（本项目下游）
- D2：引用项目东南面区域地下井水 1#（本项目下游）
- D3：引用项目东南面区域地下井水 2#（本项目下游）
- D4：引用项目东南面区域地下井水 3#（本项目下游）
- D5：引用项目南面区域地下井水 1#（本项目下游）
- D6：引用项目南面区域地下井水 2#（本项目下游）

（2）监测因子

地下水水位、色、嗅和味、浑浊度、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、硫化物、挥发性酚类、铁、锰、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、亚硝酸盐、硝酸盐、铅、二氯乙烷、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、萘、 $K^{+}+Na^{+}$ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 HCO_3^{-} 、 CO_3^{2-} 、 Cl^{-} 、 SO_4^{2-}

(3) 评价标准

水质现状评价标准执行《地下水质量标准》(GB14848-2017)中Ⅲ类标准。

(4) 评价结果及分析

地下水监测点位的质量现状评价结果详见下表。

表 4.2-3 地下水水质现状监测结果 单位: mg/L, pH 无量纲

类别	检测点位	采样日期	检测项目	检测结果	参考限值	单位
地下水	D1 引用 项目西面 区域地下 水井 (E:112° 21'24"N; 28°52'17")	2024-9-18	K ⁺	1.26	/	mg/L
			Na ⁺	5.55	/	mg/L
			Ca ²⁺	38.6	/	mg/L
			Mg ²⁺	8.99	/	mg/L
			Cl ⁻	7.44	/	mg/L
			SO ₄ ²⁻	8.59	/	mg/L
			CO ₃ ²⁻	5L	/	mg/L
			HCO ₃ ⁻	141	/	mg/L
			pH值	6.5	6.5-8.5	无量纲
			总硬度	133	≤450	mg/L
			溶解性总固体	285	≤1000	mg/L
			高锰酸盐指数	2.0	≤3.0	mg/L
			氨氮	0.061	≤0.50	mg/L
			铁	4.61×10 ⁻³	≤0.3	mg/L
			锰	2.47×10 ⁻³	≤0.10	mg/L
			砷	0.12×10 ⁻³ L	≤0.01	mg/L
			镉	0.09×10 ⁻³	≤0.005	mg/L
			铅	0.09×10 ⁻³ L	≤0.01	mg/L
			汞	0.04×10 ⁻³ L	≤0.001	mg/L
			六价铬	0.004L	≤0.05	mg/L
			挥发酚	0.0003L	≤0.002	mg/L
			氰化物	0.004L	≤0.05	mg/L
			亚硝酸盐(以 N 计)	0.005L	≤1.00	mg/L
			硝酸盐(以 N 计)	4.92	≤20.0	mg/L
			氟化物	0.177	≤1.0	mg/L
			氯化物	10L	≤250	mg/L
			硫酸盐	10L	≤250	mg/L

类别	检测点位	采样日期	检测项目	检测结果	参考限值	单位
			总大肠菌群	未检出	≤ 3.0	MPN/100mL
			菌落总数	10	≤ 100	CFU/mL
			苯	2L	≤ 10.0	$\mu\text{g/L}$
			甲苯	2L	≤ 700	$\mu\text{g/L}$
			乙苯	2L	≤ 300	$\mu\text{g/L}$
			二甲苯（总量）	2L	≤ 500	$\mu\text{g/L}$
			萘	0.4L	≤ 100	$\mu\text{g/L}$
			水位（埋深水位）	6.88	/	m
	D2引用 项目南面 区域地下 水井 (E:112° 21'49"N; 28°52'8")	2024-9-18	K ⁺	1.27	/	mg/L
			Na ⁺	5.38	/	mg/L
			Ca ²⁺	38.7	/	mg/L
			Mg ²⁺	8.45	/	mg/L
			Cl ⁻	3.56	/	mg/L
			SO ₄ ²⁻	2.69	/	mg/L
			CO ₃ ²⁻	5L	/	mg/L
			HCO ₃ ⁻	167	/	mg/L
			pH值	6.8	6.5-8.5	无量纲
			总硬度	131	≤ 450	mg/L
			溶解性总固体	291	≤ 1000	mg/L
			高锰酸盐指数	2.2	≤ 3.0	mg/L
			氨氮	0.035	≤ 0.50	mg/L
			铁	4.36×10^{-3}	≤ 0.3	mg/L
			锰	62.3×10^{-3}	≤ 0.10	mg/L
			砷	$0.12 \times 10^{-3}\text{L}$	≤ 0.01	mg/L
			镉	0.05×10^{-3}	≤ 0.005	mg/L
			铅	$0.09 \times 10^{-3}\text{L}$	≤ 0.01	mg/L
			汞	$0.04 \times 10^{-3}\text{L}$	≤ 0.001	mg/L
			六价铬	0.004L	≤ 0.05	mg/L
			挥发酚	0.0003L	≤ 0.002	mg/L
			氰化物	0.004L	≤ 0.05	mg/L
			亚硝酸盐（以 N 计）	0.005L	≤ 1.00	mg/L
			硝酸盐（以 N 计）	2.00	≤ 20.0	mg/L

类别	检测点位	采样日期	检测项目	检测结果	参考限值	单位
			氟化物	0.177	≤ 1.0	mg/L
			氯化物	10L	≤ 50	mg/L
			硫酸盐	10L	≤ 50	mg/L
			总大肠菌群	未检出	≤ 3.0	MPN/100mL
			菌落总数	20	≤ 100	CFU/mL
			苯	2L	≤ 10.0	$\mu\text{g/L}$
			甲苯	2L	≤ 700	$\mu\text{g/L}$
			乙苯	2L	≤ 300	$\mu\text{g/L}$
			二甲苯（总量）	2L	≤ 500	$\mu\text{g/L}$
			萘	0.4L	≤ 100	$\mu\text{g/L}$
			水位（埋深水位）	16.60	/	m
	D3引用 项目东南 面区域地 下水井1# (E:112° 22'16"N; 28°52'1")	2024-9-18	K ⁺	1.28	/	mg/L
			Na ⁺	5.58	/	mg/L
			Ca ²⁺	39.5	/	mg/L
			Mg ²⁺	8.75	/	mg/L
			Cl ⁻	0.969	/	mg/L
			SO ₄ ²⁻	1.62	/	mg/L
			CO ₃ ²⁻	5L	/	mg/L
			HCO ₃ ⁻	160	/	mg/L
			pH值	6.4	6.5-8.5	无量纲
			总硬度	134	≤ 450	mg/L
			溶解性总固体	288	≤ 1000	mg/L
			高锰酸盐指数	2.1	≤ 3.0	mg/L
			氨氮	0.034	≤ 0.50	mg/L
			铁	16.3×10^{-3}	≤ 0.3	mg/L
			锰	27.6×10^{-3}	≤ 0.10	mg/L
			砷	$0.12 \times 10^{-3}\text{L}$	≤ 0.01	mg/L
			镉	$0.05 \times 10^{-3}\text{L}$	≤ 0.005	mg/L
			铅	$0.09 \times 10^{-3}\text{L}$	≤ 0.01	mg/L
			汞	$0.04 \times 10^{-3}\text{L}$	≤ 0.001	mg/L
			六价铬	0.004L	≤ 0.05	mg/L
			挥发酚	0.0003L	≤ 0.002	mg/L

类别	检测点位	采样日期	检测项目	检测结果	参考限值	单位
			氟化物	0.004L	≤0.05	mg/L
			亚硝酸盐（以 N 计）	0.005L	≤1.00	mg/L
			硝酸盐（以 N 计）	1.57	≤20.0	mg/L
			氟化物	0.203	≤1.0	mg/L
			氯化物	10L	≤250	mg/L
			硫酸盐	10L	≤250	mg/L
			总大肠菌群	未检出	≤3.0	MPN/100mL
			菌落总数	10	≤100	CFU/mL
			苯	2L	≤10.0	μg/L
			甲苯	2L	≤700	μg/L
			乙苯	2L	≤300	μg/L
			二甲苯（总量）	2L	≤500	μg/L
			萘	0.4L	≤100	μg/L
			水位（埋深水位）	13.44	/	m
	D4 引用项目东南面区域地下水井 2# (E:112°21'58"N:28°51'57")	2024-9-18	水位（埋深水位）	15.60	/	m
	D5 引用项目东南面区域地下水井 3# (E:112°22'2"N:28°52'3")	2024-9-18	水位（埋深水位）	18.18	/	m
	D6 引用项目西北面区域地下水井 (E:112°21'33"N:28°52'24")	2024-9-18	水位（埋深水位）	10.25	/	m
备注：参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。						

从上表的监测结果可知，引用项目区域各地下水监测点及监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准。

为进一步掌握项目所在区域地下水环境质量现状，本评价引用《湖南万骏船舶有限公司新能源船舶基地建设项目环境影响报告书》中委托湖南中昊检测有限公司于2025年3月24日对项目所在区域地下水环境进行了现状监测，具体监测内容如下：

(1) 监测工作内容

表 4.2-4 地下水环境质量现状监测工作内容

编号	监测布点位置	监测因子	监测频次
D1	项目厂界北侧130m处地下水	地下水水位、 K^+Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、甲苯、二甲苯、苯乙烯	监测1天 每天采样1次 (同步记录采样点坐标)

(2) 监测结果统计分析

表 4.2-5 地下水水质现状监测结果 单位：mg/L，pH 无量纲

类别	采样日期	检测点位	检测项目	检测结果	标准限值	单位	达标情况
地下水	2025-03-24	D1 项目厂界北侧130m处地下水	pH值	6.9	6.5-8.5	无量纲	达标
			总硬度	185	≤450	mg/L	达标
			溶解性总固体	221	≤1000	mg/L	达标
			硫酸盐	10L	≤250	mg/L	达标
			氯化物	19	≤250	mg/L	达标
			铁	41.0×10^{-3}	≤0.3	mg/L	达标
			锰	6.35×10^{-3}	≤0.10	mg/L	达标
			砷	0.73×10^{-3}	≤0.01	mg/L	达标
			镉	0.16×10^{-3}	≤0.005	mg/L	达标
			铅	0.54×10^{-3}	≤0.01	mg/L	达标
			挥发酚	0.0003L	≤0.002	mg/L	达

类别	采样日期	检测 点位	检测项目		检测结果	标准 限值	单位	达 标 情 况
								标
			高锰酸盐指数		1.2	≤3.0	mg/L	达 标
			氨氮		0.207	≤0.50	mg/L	达 标
			总大肠菌群		未检出	≤3.0	MPN/100mL	达 标
			菌落总数		10	≤100	CFU/mL	达 标
			亚硝酸盐(以 N 计)		0.005L	≤1.00	mg/L	达 标
			硝酸盐(以 N 计)		8.74	≤20.0	mg/L	达 标
			氟化物		0.058	≤1.0	mg/L	达 标
			氰化物		0.004L	≤0.05	mg/L	达 标
			汞		0.04×10 ⁻³ L	≤0.001	mg/L	达 标
			六价铬		0.004L	≤0.05	mg/L	达 标
			甲苯		2L	≤700	μg/L	达 标
			二甲 苯	邻二甲苯	2L	≤500	μg/L	达 标
				间二甲苯	2L		μg/L	达 标
				对二甲苯	2L		μg/L	达 标
			苯乙烯		3L	≤20.0	μg/L	达 标
			K ⁺		2.38	/	mg/L	达 标
			Na ⁺		12.4	/	mg/L	达 标
			Ca ²⁺		30.0	/	mg/L	达 标
			Mg ²⁺		5.16	/	mg/L	达 标
			Cl ⁻		18.9	/	mg/L	达 标
			SO ₄ ²⁻		9.06	/	mg/L	达 标
			CO ₃ ²⁻		5L	/	mg/L	达 标

类别	采样日期	检测点位	检测项目	检测结果	标准限值	单位	达标情况
			HCO ₃ ⁻	105	/	mg/L	达标
备注：《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准。							

综上所述，项目区域各地下水监测点及监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准。

4.2.4 声环境质量现状

为了解项目所在地声环境质量现状，本评价引用《湖南万骏船舶有限公司新能源船舶基地建设项目环境影响报告书》中委托湖南中昊检测有限公司于 2025 年 3 月 24 日~3 月 25 日对项目所在区域声环境进行了现状监测。

（1）监测工作内容

表 4.2-6 声环境监测工作内容

编号	监测点位	监测项目	监测频次
N1	厂界东面1m处	L _{Aeq}	连续监测2天 每天昼夜各监测1次
N2	厂界南面1m处		
N3	厂界西面1m处		
N4	厂界北面1m处		
N5	厂界东侧80m处居民点		
N6	厂界北侧70m处居民点		

（2）监测结果统计分析

表 4.2-7 环境噪声 Leq 监测结果统计表 单位：dB(A)

类别	采样日期	检测点位	检测时段	检测结果	标准限值	单位
噪声	2025-03-24	N1厂界东面1m处	昼间	54	60	dB (A)
			夜间	47	50	dB (A)
		N2厂界南面1m处	昼间	55	60	dB (A)
			夜间	47	50	dB (A)
		N3厂界西面1m处	昼间	54	60	dB (A)
			夜间	48	50	dB (A)
		N4厂界北面1m处	昼间	53	60	dB (A)
			夜间	46	50	dB (A)
		N5厂界东侧80m	昼间	54	60	dB (A)

		处居民点	夜间	46	50	dB（A）
		N6厂界北侧70m 处居民点	昼间	56	60	dB（A）
			夜间	46	50	dB（A）
	2025-03-25	N1厂界东面1m处	昼间	54	60	dB（A）
			夜间	47	50	dB（A）
		N2厂界南面1m处	昼间	53	60	dB（A）
			夜间	47	50	dB（A）
		N3厂界西面1m处	昼间	54	60	dB（A）
			夜间	46	50	dB（A）
		N4厂界北面1m处	昼间	55	60	dB（A）
			夜间	44	50	dB（A）
		N5厂界东侧80m 处居民点	昼间	54	60	dB（A）
			夜间	47	50	dB（A）
		N6厂界北侧70m 处居民点	昼间	55	60	dB（A）
			夜间	44	50	dB（A）

备注：《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准限值。

(3) 声环境现状评价

根据噪声监测结果与评价标准对比可知，本项目厂界四周昼夜噪声级可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准。

4.2.5 土壤环境质量现状

根据土壤环境影响评价等级，本项目属于土壤环境影响评价工作等级“一级”项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中现状监测点数量要求，一级土壤环境评价项目污染影响型需在项目占地范围内监测 5 个柱状样点，2 个表层样点，在项目占地范围外监测 4 个表层样点。

为了解项目所在地土壤环境质量现状，本评价引用《湖南万骏船舶有限公司新能源船舶基地建设项目环境影响报告书》中委托湖南中昊检测有限公司于 2025 年 3 月 24 日对项目占地范围内外土壤环境质量现状进行了现状监测。

(1) 监测工作内容

表 4.2-8 土壤监测点位布设情况

序号	备注	监测布点位置	监测因子	监测频次
T1	占地	项目喷涂区表层样土壤	GB36600-2018表1中	采样监测1次

	范围 内		45项基本项目	在0~0.2m取样
T2		项目玻璃钢船舶生产区表层样土壤	GB36600-2018表1中 苯乙烯、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、 邻-二甲苯	采样监测1次 在0~0.5、 0.5~1.5m、 1.5~3.0m分别取样
T3		项目喷涂区柱状样土壤		
T4		项目玻璃钢船舶生产区柱状样土壤		
T5		项目机加工区柱状样土壤		
T6		项目油漆储存区柱状样土壤		
T7		项目危废暂存区柱状样土壤		
T8	占地 范围 外	项目厂界外西侧80m处建设用地表层样土壤	GB15618-2018表1中基 本项目8项、pH	采样监测1次 在0~0.2m取样
T9		项目厂界外北侧75m处居民点建设用地表层样土壤		
T10		项目厂界外东侧100m处林地表层样土壤		
T11		项目厂界外南侧100m处林地表层样土壤		

(2) 监测结果统计分析

表 4.2-9 项目柱状样土壤监测结果评价表

类别	采样日期	检测点位	检测项目	检测结果及采样深度			标准 限值	单位
				0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m		
土壤	2025-03-24	T3 项目喷涂区柱状样土壤	苯乙烯	$1.1 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.1 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.1 \times 10^{-3} \text{L}$	1290	mg/kg
			甲苯	$1.3 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.3 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.3 \times 10^{-3} \text{L}$	1200	mg/kg
			间二甲苯+对二甲苯	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	570	mg/kg
			邻二甲苯	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	640	mg/kg
	2025-03-24	T4 项目玻璃钢船舶生产区柱状样土壤	苯乙烯	$1.1 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.1 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.1 \times 10^{-3} \text{L}$	1290	mg/kg
			甲苯	$1.3 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.3 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.3 \times 10^{-3} \text{L}$	1200	mg/kg
			间二甲苯+对二甲苯	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	570	mg/kg
			邻二甲苯	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	640	mg/kg
	2025-03-24	T5 项目机加工区柱状样土壤	苯乙烯	$1.1 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.1 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.1 \times 10^{-3} \text{L}$	1290	mg/kg
			甲苯	$1.3 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.3 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.3 \times 10^{-3} \text{L}$	1200	mg/kg
			间二甲苯+对二甲苯	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	570	mg/kg

	2025-03-24	T6 项目油漆储存区柱状样土壤	邻二甲苯	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	640	mg/kg
			苯乙烯	$1.1 \times 10^{-3}L$	$1.1 \times 10^{-3}L$	$1.1 \times 10^{-3}L$	1290	mg/kg
			甲苯	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	1200	mg/kg
			间二甲苯+对二甲苯	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	570	mg/kg
			邻二甲苯	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	640	mg/kg
	2025-03-24	T7 项目危废暂存区柱状样土壤	苯乙烯	$1.1 \times 10^{-3}L$	$1.1 \times 10^{-3}L$	$1.1 \times 10^{-3}L$	1290	mg/kg
			甲苯	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	$1.3 \times 10^{-3}L$	1200	mg/kg
			间二甲苯+对二甲苯	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	570	mg/kg
			邻二甲苯	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	$1.2 \times 10^{-3}L$	640	mg/kg

表 4.2-10 项目表层样土壤监测结果评价表

类别	采样日期	检测点位	采样深度	检测项目	检测结果	标准限值	单位
土壤	2025-03-24	T1 项目喷涂区表层样土壤	0-0.2m	砷	21.8	60	mg/kg
				镉	0.06	65	mg/kg
				六价铬	0.5L	5.7	mg/kg
				铜	23	18000	mg/kg
				铅	67	800	mg/kg
				汞	0.046	38	mg/kg
				镍	41	900	mg/kg
				四氯化碳	$1.3 \times 10^{-3}L$	2.8	mg/kg
				氯仿	$1.1 \times 10^{-3}L$	0.9	mg/kg
				氯甲烷	4.2×10^{-3}	37	mg/kg
				1,1-二氯乙烷	$1.2 \times 10^{-3}L$	9	mg/kg
				1,2-二氯乙烷	$1.3 \times 10^{-3}L$	5	mg/kg
				1,1-二氯乙烯	$1.0 \times 10^{-3}L$	66	mg/kg
				顺-1,2-二氯乙烯	$1.3 \times 10^{-3}L$	596	mg/kg
				反-1,2-二氯乙烯	$1.4 \times 10^{-3}L$	54	mg/kg
				二氯甲烷	$1.5 \times 10^{-3}L$	616	mg/kg
				1,2-二氯丙烷	$1.1 \times 10^{-3}L$	5	mg/kg
				1,1,1,2-四氯乙烷	$1.2 \times 10^{-3}L$	10	mg/kg
				1,1,2,2-四氯乙烷	$1.2 \times 10^{-3}L$	6.8	mg/kg
				四氯乙烯	$1.4 \times 10^{-3}L$	53	mg/kg

类别	采样日期	检测点位	采样深度	检测项目	检测结果	标准限值	单位
				1,1,1-三氯乙烷	$1.3 \times 10^{-3} \text{L}$	840	mg/kg
				1,1,2-三氯乙烷	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	2.8	mg/kg
				三氯乙烯	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	2.8	mg/kg
				1,2,3-三氯丙烷	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	0.5	mg/kg
				氯乙烯	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	0.43	mg/kg
				苯	$1.9 \times 10^{-3} \text{L}$	4	mg/kg
				氯苯	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	270	mg/kg
				1,2-二氯苯	$1.5 \times 10^{-3} \text{L}$	560	mg/kg
				1,4-二氯苯	$1.5 \times 10^{-3} \text{L}$	20	mg/kg
				乙苯	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	28	mg/kg
				苯乙烯	$1.1 \times 10^{-3} \text{L}$	1290	mg/kg
				甲苯	$1.3 \times 10^{-3} \text{L}$	1200	mg/kg
				间二甲苯+对二甲苯	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	570	mg/kg
				邻二甲苯	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	640	mg/kg
				硝基苯	0.09L	76	mg/kg
				苯胺	0.09L	260	mg/kg
				2-氯酚	0.06L	2256	mg/kg
				苯并[a]蒽	0.1L	15	mg/kg
				苯并[a]芘	0.1L	1.5	mg/kg
				苯并[b]荧蒽	0.2L	15	mg/kg
				苯并[k]荧蒽	0.1L	151	mg/kg
				蒽	0.1L	1293	mg/kg
				二苯并[a,h]蒽	0.1L	1.5	mg/kg
				茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	15	mg/kg
				萘	0.09L	70	mg/kg
土壤	2025-03-24	T2 项目玻璃钢船舶生产区表层样土壤	0-0.2m	苯乙烯	$1.1 \times 10^{-3} \text{L}$	1290	mg/kg
				甲苯	$1.3 \times 10^{-3} \text{L}$	1200	mg/kg
				间二甲苯+对二甲苯	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	570	mg/kg
				邻二甲苯	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	640	mg/kg
	2025-03-24	T8 项目厂界外西侧	0-0.2m	苯乙烯	$1.1 \times 10^{-3} \text{L}$	1290	mg/kg
				甲苯	$1.3 \times 10^{-3} \text{L}$	1200	mg/kg

类别	采样日期	检测点位	采样深度	检测项目	检测结果	标准限值	单位
土壤	2025-03-24	80m 处建设用地表层样土壤	0-0.2m	间二甲苯+对二甲苯	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	570	mg/kg
				邻二甲苯	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	640	mg/kg
				苯乙烯	$1.1 \times 10^{-3} \text{L}$	1290	mg/kg
				甲苯	$1.3 \times 10^{-3} \text{L}$	1200	mg/kg
土壤	2025-03-24	T9 项目厂界外北侧 75m 处居民点建设用地表层样土壤	0-0.2m	间二甲苯+对二甲苯	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	163	mg/kg
				邻二甲苯	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	222	mg/kg
				pH值	6.90	$6.5 < \text{pH} \leq 7.5$	无量纲
				砷	23.4	30	mg/kg
		T10 项目厂界外东侧 100m 处林地表层样土壤	0-0.2m	汞	0.036	2.4	mg/kg
				镉	0.03	0.3	mg/kg
				六价铬	0.5L	/	mg/kg
				铜	30	100	mg/kg
				锌	86	250	mg/kg
				铅	53	120	mg/kg
				镍	47	100	mg/kg
				pH值	6.87	$6.5 < \text{pH} \leq 7.5$	无量纲
				砷	22.4	30	mg/kg
				汞	0.041	2.4	mg/kg
				镉	0.20	0.3	mg/kg
				六价铬	0.5L	/	mg/kg
				铜	31	100	mg/kg
				锌	84	250	mg/kg
				铅	111	120	mg/kg
				镍	41	100	mg/kg

由上表可知，T1~T8 满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值第二类用地标准，T9 满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值第一类用地标准，T10、T11 满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值标准。

4.3 区域污染源调查

通过对本项目周边情况调查,本项目周边工业企业主要为船舶制造及相关配套产品生产企业,项目周边企业主要有湖南金航船舶制造有限公司、益阳中海船舶有限责任公司、湖南海荃游艇有限公司。通过对周边企业生产工艺情况调查,本项目区域污染源主要为游艇制造喷涂过程中的喷涂废气、树脂船体材料糊制过程中产生的树脂挥发废气、船体部件制造过程产生的粉尘以及机加工产生的固体废弃物等。

第5章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境空气影响分析

施工期大气污染物主要为施工现场扬尘、道路运输扬尘。在施工过程中，粉尘污染主要来源于：

①建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放过程中，因风力作用将产生扬尘污染；

②运输车辆往来将造成地面扬尘；

③施工垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘。

上述施工过程中产生的废气、粉尘（扬尘）将会造成周围大气环境污染，其中又以粉尘的危害较为严重。由于土石方施工阶段破坏了原有的地表结构，造成地面扬尘污染环境，其排放源均为无组织排放源，仅对施工现场近距离范围内有影响，且扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气条件等诸多因素有关。施工扬尘主要影响下风向近距离范围的区域。施工期间产生的粉尘污染主要决定于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。

根据多个建筑施工工地的扬尘情况监测调查，在一般气象条件下，当风速为 2.4m/s 时，工地内 TSP 浓度为上风对照点的 1.5~2.3 倍；建筑施工扬尘的影响范围多在下风向 150m 之内，被影响的地区 TSP 浓度平均值约 0.491mg/m^3 ，为上风向对照点的 1.5 倍，相当于环境空气质量标准的 1.6 倍。当有围栏时，同等条件下其影响距离可缩短 40%。当风速大于 5m/s ，施工现场及其下风向部分区域的 TSP 浓度将超过空气质量标准中的三级标准，而且随着风速的增加，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

该地区的年平均风速为 2m/s ，大气扩散条件较好，空气湿润，降雨量大，这在一定程度上可减轻扬尘的影响。但是伴随着建筑材料运输和原有建筑的改造等施工过程，施工期间可能产生扬尘，将对附近的大气环境和居民带来不利的影响。因此必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。其主要对策有：

（1）对施工现场进行科学管理，砂石料应统一堆放，水泥应设专门库房堆放，尽量减少搬运环节，搬运时轻举轻放，防止包装袋破裂。

(2) 开挖和拆迁时, 对作业面适当喷水, 使其保持一定的湿度, 以减少扬尘量。而且, 建筑材料和建筑垃圾应及时运走。

(3) 谨防运输车辆装载过满, 并采取遮盖、密闭措施, 减少其沿途抛洒, 并及时清扫散落在路面的泥土和灰尘, 冲洗轮胎, 定时洒水压尘, 减少运输过程中的扬尘。

(4) 施工现场要围栏或部分围栏, 减少施工扬尘扩散范围。

(5) 风速过大时应停止施工, 并对堆放的砂石等建筑材料进行遮盖处理。

为减轻施工产生的扬尘污染, 拟建工程应注重规范施工行为, 做到文明施工与装卸, 渣土、石灰等散装物料采用封闭式运输, 减少洒漏与扬尘, 施工场地和道路及时洒水(特别是靠近集中居住的地带)。干燥天气施工时对工地和道路洒水, 可抑制扬尘 50%以上。经采取以上措施后, 施工扬尘对环境的影响可降至较小程度。

总体上, 拟建工程施工扬尘主要体现为对局地环境空气有一定影响, 但影响的村庄居民范围小。施工期对环境空气影响是短期的, 随着施工结束而消失。

5.2 施工期水环境影响分析

施工期废水主要来自两个方面: 一是施工废水, 二是施工人员的生活污水。

(1) 施工废水

各种施工机械设备运转的冷却水及洗涤用水和施工现场清洗、建材清洗、混凝土养护、设备水压试验等产生的废水, 以及土方阶段降水井排水、各种车辆冲洗水等。这部分废水往往含有石油类污染物和大量悬浮物。一般施工废水 SS 约 1000~6000mg/L, 石油类约 15mg/L。

(2) 生活污水

施工期施工队伍的生活活动产生一定量的生活污水, 包括食堂用水、洗涤废水和粪便污水, 主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS。

上述废污水水量不大, 但如果不经处理或处理不当, 同样会危害环境。所以, 施工期废污水不能随意直排。随着施工期的结束, 此类污染将不复存在。

5.3 施工期声环境影响分析

噪声是施工期的主要污染因子, 噪声源主要是打桩机、搅拌机、振动机、空压机、电焊机和电锯等施工设备, 以及运输建筑材料的车辆。这些设备的噪声强

度见表 5.3-1。各类施工机械在不同距离噪声预测结果见表 5.3-2。《建筑施工场界环境噪声排放标准》

表 5.3-1 施工机械噪声

机械类型	挖掘机	装载机	推土机	卡车	混凝土搅拌机	振捣机
$L_{max}dB(A)$	84	90	86	91	91	84

表 5.3-2 各种施工机械在不同距离的噪声预测结果

机械类型	噪声预测值dB(A)				
	10m	50m	100m	200m	300m
推土机	72	66	60	54	50
挖掘机	70	64	58	52	48
装载机	76	70	64	58	54
混凝土搅拌机	77	71	65	59	55
振捣机	70	64	58	52	48
卡车	77	71	65	59	55

表 5.3-3 建筑施工场界环境噪声排放标准

噪声限值	
昼间	夜间
75	55

本项目施工期不进行夜间施工，施工噪声经自然衰减后，噪声对其影响不大。施工期噪声的影响是暂时的，施工结束，噪声的影响也随之结束。

5.4 施工期固体废物环境影响分析

(1) 土石方

本项目土石方工程主要来源于建筑物基础开挖和场地平整土石填筑。根据现场踏勘以及建设单位介绍可知，挖方主要来自于基础开挖，开挖后的土石方可用于基础回填、道路建设、项目内的景观建设等，经土石方平衡项目不产生弃方。

(2) 建筑垃圾

本项目施工过程中主要固体废物是建筑垃圾、生活垃圾等。

施工期产生的建筑垃圾应根据需要设置容量足够的、有围栏和覆盖措施的堆放场地与设施，并分类存放、加强管理，向当地市政部门请示并批准后，清运到指定地点合理消纳。生活垃圾经集中收集后由环卫部门统一清运处理，对环境的影响较小。

(3) 废油漆桶

本项目装修过程中产生的废油漆桶为危险废物，施工单位应交由有资质的单位集中处置。

因此，只要工程施工单位加强管理，项目施工固废及时清运，对周边敏感点影响较小。

5.5 施工期生态环境影响分析

拟建工程对生态环境的影响主要是地表形态变化、土地利用方向发生变化、土壤的影响、景观变化等。

本项目建设场地位于沅江市船舶工业园琼湖办事处新建社区，用地属于工业用地。根据现场勘察，项目用地现状为荒草地，区域自然植被以灌草丛地为主，如果不采取有效的美化和拦挡措施，雨天将会产生大量污泥、荒水；晴天运输建材往来的车辆将会产生大量的扬尘，污染空气，对附近的敏感点生活、生产也有较大影响。同时，裸露的施工点形成的大型黄土斑块影响景观，将对周围景观造成负面影响。

(1) 植被破坏及生物多样性影响分析

施工过程中需要对表层土壤进行清理，将不可避免的造成现有植被的破坏，利用土地上的植物将全部被清除，与其相邻的边缘地带的植被也会受到一定程度的破坏，但这种破坏是可逆的，在施工完成后可以通过人工绿化等手段恢复植被。

项目建设破坏的植被主要为灌草丛、荒草，项目区分布广泛，群落和生物数量相对较少，区域内野生动物主要为农田生态型种类，没有需要特殊保护的珍稀树种和动物种群，不会造成动植物资源的明显损失。施工过程植被破坏会直接引起水土流失间接造成经济损失。因此，施工过程中，应始终尽力减少植被破坏，加强植被重建和场区环境绿化，防止水土流失，减少对周边生态环境的影响。

(2) 水土流失影响分析

施工过程土石方开挖以及弃渣堆放过程中，将不可避免地改变地形地貌，破坏植被，扰动原有土体，损坏原有水土保持设施，使土壤松散、地表裸露，容易产生新的水土流失。若不采取相应的有效措施，将在一定程度上加剧项目区域的水土流失，由此可能造成的影响与危害主要有造成地表水混浊，土石方开挖、场区道路或其它的弃土，如不及时运走，将流失进入附近地表水体（水塘），会造成地表水混浊，影响其水质；影响生态环境；项目建设扰动原地形地貌，森林植

被受到破坏,地表裸露面积增加,一旦遇到暴雨,加速地表径流,易造成洪涝灾害,遇干旱季节,土壤蓄水能力削弱;景观影响:项目土方开挖填筑造成地表植被破坏,从而造成地表裸露,影响自然景观视觉。

因此,项目建设将造成一定的水土流失,且可能产生一定的水土流失危害,必须采取措施予以防治。就本项目而言,防止水土流失可采取如下措施:

①场地内剥离下来的表土要及时处理,覆盖或运出,弃土场及时压实、平整并绿化,施工过程与生态恢复要紧密衔接,防止表土长时间裸露;

②施工时应合理安排工期和工程顺序,避开暴雨季节进行施工,减少土壤损失和地表破坏面积,在场地周围设置排水明沟(截水沟),将雨水和废水排入循环沉淀池经过充分沉淀后用于场区降尘。

5.6 运营期环境空气影响分析

(1) 废气污染源强分析

根据本项目工程分析,项目运营期主要的大气污染物为 VOCs、二甲苯、苯乙烯以及颗粒物。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018),选取有环境空气质量标准的评价因子进行预测,预测因子为:VOCs、二甲苯、苯乙烯以及颗粒物。

表 5.6-1 预测因子及评价标准

序号	评价因子	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
1	苯乙烯	1小时平均	10	《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
2	二甲苯	1小时平均	200	
3	TVOC	1小时平均	1200	
4	TSP	1小时平均	900	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准

本项目污染源参数调查详见下表。

表 5.6-2 本项目正常工况下有组织污染源源强

污染源	排气筒 编号	污染因子	年排放 时间 h	排气筒 高度 m	排气筒 内径 m	风量 m^3/h	出口 温度 $^{\circ}\text{C}$	排放量 t/a	排放速率 kg/h
生产车间	DA001	VOCs	2240	15	0.9	48000	40	1.97	0.88
		二甲苯						1.32	0.59
		颗粒物						0.06	0.03
		苯乙烯						0.06	0.03

表 5.6-3 本项目正常工况下面源污染源源强

污染源	污染物	面源高度 m	面源宽度 m	面源长度 m	排放速率 kg/h	评价标准 mg/m ³
生产车间	VOCs	12	120	260	0.61	1.2
	二甲苯				0.41	0.2
	颗粒物				0.0855	0.9
	苯乙烯				0.02	0.01

本项目非正常工况下有组织废气排放预测主要考虑喷涂车间有组织排放的 VOCs、二甲苯、苯乙烯和颗粒物。非正常工况下污染源参数调查详见下表。

表 5.6-4 本项目非正常工况下有组织污染源源强

污染源	排气筒编号	污染因子	年排放时间 h	排气筒高度 m	排气筒内径 m	风量 m ³ /h	出口温度℃	污染源强 mg/m ³
生产车间	DA001	VOCs	2240	15	0.9	48000	40	126.34
		二甲苯						85.21
		颗粒物						11.38
		苯乙烯						3.63

(2) 预测评价

预测模式选择

本项目预测采用 AERSCREEN 估算模型，具体参数见下表。

表 5.6-5 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	100 万
最高环境温度/℃		40
最低环境温度/℃		-10
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		相对湿度 82%
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸边熏烟	考虑岸边熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

根据 AERSCREEN 估算模型计算得出，评价范围内下风向距离工程主要污染源大气污染物正常工况下的最大地面落地浓度及占标率计算结果分别见下表。

表 5.6-6 喷涂车间正常工况下估算模式计算结果 (TVOC)

AERSCREEN筛选计算与评价等级-DA001(TVOC)					
筛选方案名称: 万骏船舶DA001 (TVOC)					
筛选方案定义 筛选结果					
查看选项 查看内容: 一个源的简要数据 显示方式: 1小时浓度 污染源: DA001 污染物: 全部污染物 计算点: 全部点 表格显示选项 数据格式: 0.00E+00 数据单位: mg/m ³ 评价等级建议 ☐ P _{max} 和D10%须为同一污染物 最大占标率P _{max} : 0.22% (DA001的TVOC) 建议评价等级: 三级 三级评价项目不进行进一步评价 以上根据P _{max} 值建议的评价等级和评价范围, 应对照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整					
筛选结果: 已考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 1 次(耗时0:00)					
刷新结果(R) 浓度/占标率 曲线图...					
序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	TVOC	
1	30	4.65	10	5.03E-04	
2	20	5.4	25	1.92E-03	
3	20	6.73	50	1.82E-03	
4	20	8.01	75	2.56E-03	
5	20	8.89	93	2.62E-03	
6	20	9.23	100	2.60E-03	
7	30	9.57	125	2.34E-03	
8	30	8.57	150	2.08E-03	
9	30	8.01	175	1.85E-03	
10	40	8.01	200	1.64E-03	
11	40	8.27	225	1.45E-03	
12	40	8.25	250	1.28E-03	
13	70	7.85	275	1.12E-03	
14	70	7.98	300	1.01E-03	
15	330	9	325	9.66E-04	
16	330	9.14	350	9.15E-04	
17	90	9.18	375	8.63E-04	
18	90	9.5	400	8.15E-04	
19	90	9.79	425	7.71E-04	
20	90	10.09	450	7.42E-04	
21	90	10.31	475	7.12E-04	
22	90	10.49	500	6.83E-04	

AERSCREEN筛选计算与评价等级-DA001(TVOC)					
筛选方案名称: 万骏船舶DA001 (TVOC)					
筛选方案定义 筛选结果					
查看选项 查看内容: 一个源的简要数据 显示方式: 1小时浓度占标率 污染源: DA001 污染物: 全部污染物 计算点: 全部点 表格显示选项 数据格式: 0.00E+00 数据单位: % 评价等级建议 ☐ P _{max} 和D10%须为同一污染物 最大占标率P _{max} : 0.22% (DA001的TVOC) 建议评价等级: 三级 三级评价项目不进行进一步评价 以上根据P _{max} 值建议的评价等级和评价范围, 应对照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整					
筛选结果: 已考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 1 次(耗时0:00)					
刷新结果(R) 浓度/占标率 曲线图...					
序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	TVOC	
1	30	4.65	10	0.04	
2	20	5.4	25	0.16	
3	20	6.73	50	0.15	
4	20	8.01	75	0.21	
5	20	8.89	93	0.22	
6	20	9.23	100	0.22	
7	30	9.57	125	0.20	
8	30	8.57	150	0.17	
9	30	8.01	175	0.15	
10	40	8.01	200	0.14	
11	40	8.27	225	0.12	
12	40	8.25	250	0.11	
13	70	7.85	275	0.09	
14	70	7.98	300	0.08	
15	330	9	325	0.08	
16	330	9.14	350	0.08	
17	90	9.18	375	0.07	
18	90	9.5	400	0.07	
19	90	9.79	425	0.06	
20	90	10.09	450	0.06	
21	90	10.31	475	0.06	
22	90	10.49	500	0.06	

表 5.6-7 喷涂车间正常工况下估算模式计算结果 (二甲苯)

AERSCREEN筛选计算与评价等级-DA001(二甲苯)

筛选方案名称: 万骏船舶DA001(二甲苯)

筛选方案定义 筛选结果

查看选项
查看内容: 一个源的简要数据
显示方式: 1小时浓度
污染源: DA001
污染物: 全部污染物
计算点: 全部点

表格显示选项
数据格式: 0.00E+00
数据单位: mg/m³

评价等级建议
☐ P_{max}和D10%须为同一污染物
最大占标率P_{max}: 0.95% (DA001的
二甲苯)
建议评价等级: 三级
三级评价项目不进行进一步评价
以上根据P_{max}值建议的评价等级
和评价范围, 应参照导则 5.3.3
和5.4 条款进行调整

筛选结果: 已考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 1 次(耗时0:00)

刷新结果(R) 浓度/占标率 曲线图...

序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	二甲苯
1	30	4.65	10	3.65E-04
2	20	5.4	25	1.39E-03
3	20	6.73	50	1.32E-03
4	20	8.01	75	1.86E-03
5	20	8.89	93	1.90E-03
6	20	9.23	100	1.89E-03
7	30	9.57	125	1.70E-03
8	30	8.57	150	1.50E-03
9	30	8.01	175	1.34E-03
10	40	8.01	200	1.19E-03
11	40	8.27	225	1.05E-03
12	40	8.25	250	9.24E-04
13	70	7.85	275	8.12E-04
14	70	7.98	300	7.35E-04
15	330	9	325	7.00E-04
16	330	9.14	350	6.63E-04
17	90	9.18	375	6.26E-04
18	90	9.5	400	5.90E-04
19	90	9.79	425	5.59E-04
20	90	10.09	450	5.37E-04
21	90	10.31	475	5.16E-04
22	90	10.49	500	4.95E-04

AERSCREEN筛选计算与评价等级-DA001(二甲苯)

筛选方案名称: 万骏船舶DA001(二甲苯)

筛选方案定义 筛选结果

查看选项
查看内容: 一个源的简要数据
显示方式: 1小时浓度占标率
污染源: DA001
污染物: 全部污染物
计算点: 全部点

表格显示选项
数据格式: 0.00E+00
数据单位: %

评价等级建议
☐ P_{max}和D10%须为同一污染物
最大占标率P_{max}: 0.95% (DA001的
二甲苯)
建议评价等级: 三级
三级评价项目不进行进一步评价
以上根据P_{max}值建议的评价等级
和评价范围, 应参照导则 5.3.3
和5.4 条款进行调整

筛选结果: 已考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 1 次(耗时0:00)

刷新结果(R) 浓度/占标率 曲线图...

序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	二甲苯
1	30	4.65	10	0.18
2	20	5.4	25	0.70
3	20	6.73	50	0.66
4	20	8.01	75	0.93
5	20	8.89	93	0.95
6	20	9.23	100	0.94
7	30	9.57	125	0.85
8	30	8.57	150	0.75
9	30	8.01	175	0.67
10	40	8.01	200	0.59
11	40	8.27	225	0.52
12	40	8.25	250	0.46
13	70	7.85	275	0.41
14	70	7.98	300	0.37
15	330	9	325	0.35
16	330	9.14	350	0.33
17	90	9.18	375	0.31
18	90	9.5	400	0.30
19	90	9.79	425	0.28
20	90	10.09	450	0.27
21	90	10.31	475	0.26
22	90	10.49	500	0.25

表 5.6-8 喷涂车间正常工况下估算模式计算结果 (苯乙烯)

AERSCREEN筛选计算与评价等级-万骏船舶DA001(苯乙烯)					
筛选方案名称: 万骏船舶DA001(苯乙烯)					
筛选方案定义 筛选结果					
查看选项 查看内容: 一个源的简要数据 显示方式: 1小时浓度 污染源: DA001 污染物: 全部污染物 计算点: 全部点 表格显示选项 数据格式: 0.00E+00 数据单位: mg/m ³ 评价等级建议 ☐ P _{max} 和D10%须为同一污染物 最大占标率P _{max} : 0.95% (DA001的苯乙烯) 建议评价等级: 三级 三级评价项目不进行进一步评价 以上根据P _{max} 值建议的评价等级和评价范围, 应对照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整					
筛选结果: 已考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 1 次(耗时: 0.000s)					
刷新结果(R) 浓度/占标率 曲线图...					
序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	苯乙烯	
1	30	4.65	10	1.82E-05	
2	20	5.4	25	6.96E-05	
3	20	6.73	50	6.61E-05	
4	20	8.01	75	9.28E-05	
5	20	8.89	93	9.50E-05	
6	20	9.23	100	9.43E-05	
7	30	9.57	125	8.49E-05	
8	30	8.57	150	7.52E-05	
9	30	8.01	175	6.71E-05	
10	40	8.01	200	5.94E-05	
11	40	8.27	225	5.24E-05	
12	40	8.25	250	4.62E-05	
13	70	7.85	275	4.06E-05	
14	70	7.98	300	3.67E-05	
15	330	9	325	3.50E-05	
16	330	9.14	350	3.31E-05	
17	90	9.18	375	3.13E-05	
18	90	9.5	400	2.95E-05	
19	90	9.79	425	2.80E-05	
20	90	10.09	450	2.69E-05	
21	90	10.31	475	2.58E-05	
22	90	10.49	500	2.48E-05	

AERSCREEN筛选计算与评价等级-DA001(苯乙烯)					
筛选方案名称: 万骏船舶DA001(苯乙烯)					
筛选方案定义 筛选结果					
查看选项 查看内容: 一个源的简要数据 显示方式: 1小时浓度占标率 污染源: DA001 污染物: 全部污染物 计算点: 全部点 表格显示选项 数据格式: 0.00E+00 数据单位: % 评价等级建议 ☐ P _{max} 和D10%须为同一污染物 最大占标率P _{max} : 0.95% (DA001的苯乙烯) 建议评价等级: 三级 三级评价项目不进行进一步评价 以上根据P _{max} 值建议的评价等级和评价范围, 应对照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整					
筛选结果: 已考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 1 次(耗时: 0.000s)					
刷新结果(R) 浓度/占标率 曲线图...					
序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	苯乙烯	
1	30	4.65	10	0.18	
2	20	5.4	25	0.70	
3	20	6.73	50	0.66	
4	20	8.01	75	0.93	
5	20	8.89	93	0.95	
6	20	9.23	100	0.94	
7	30	9.57	125	0.85	
8	30	8.57	150	0.75	
9	30	8.01	175	0.67	
10	40	8.01	200	0.59	
11	40	8.27	225	0.52	
12	40	8.25	250	0.46	
13	70	7.85	275	0.41	
14	70	7.98	300	0.37	
15	330	9	325	0.35	
16	330	9.14	350	0.33	
17	90	9.18	375	0.31	
18	90	9.5	400	0.30	
19	90	9.79	425	0.28	
20	90	10.09	450	0.27	
21	90	10.31	475	0.26	
22	90	10.49	500	0.25	

表 5.6-9 喷涂车间正常工况下估算模式计算结果 (TSP)

AERSCREEN筛选计算与评价等级-DA001(TSP)				
筛选方案名称: 万骏船舶DA001 (TSP)				
筛选方案定义 筛选结果				
查看选项 查看内容: 一个源的简要数据 显示方式: 1小时浓度 污染源: DA001 污染物: 全部污染物 计算点: 全部点 表格显示选项 数据格式: 0.00E+00 数据单位: mg/m ³ 评价等级建议 ☐ P _{max} 和D10%须为同一污染物 最大占标率P _{max} : 0.03% (DA001的TSP) 建议评价等级: 三级 三级评价项目不进行进一步评价 以上根据P _{max} 值建议的评价等级和评价范围, 应对照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整				
筛选结果: 已考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 1 次(耗时: 0.000s) 刷新结果(R) 浓度/占标率 曲线图...				
序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	TSP
1	30	4.65	10	5.47E-05
2	20	5.4	25	2.09E-04
3	20	6.73	50	1.98E-04
4	20	8.01	75	2.78E-04
5	20	8.89	93	2.85E-04
6	20	9.23	100	2.83E-04
7	30	9.57	125	2.55E-04
8	30	8.57	150	2.26E-04
9	30	8.01	175	2.01E-04
10	40	8.01	200	1.78E-04
11	40	8.27	225	1.57E-04
12	40	8.25	250	1.39E-04
13	70	7.85	275	1.22E-04
14	70	7.98	300	1.10E-04
15	330	9	325	1.05E-04
16	330	9.14	350	9.94E-05
17	90	9.18	375	9.38E-05
18	90	9.5	400	8.85E-05
19	90	9.79	425	8.38E-05
20	90	10.09	450	8.06E-05
21	90	10.31	475	7.74E-05
22	90	10.49	500	7.43E-05

AERSCREEN筛选计算与评价等级-DA001(TSP)				
筛选方案名称: 万骏船舶DA001 (TSP)				
筛选方案定义 筛选结果				
查看选项 查看内容: 一个源的简要数据 显示方式: 1小时浓度占标率 污染源: DA001 污染物: 全部污染物 计算点: 全部点 表格显示选项 数据格式: 0.00E+00 数据单位: % 评价等级建议 ☐ P _{max} 和D10%须为同一污染物 最大占标率P _{max} : 0.03% (DA001的TSP) 建议评价等级: 三级 三级评价项目不进行进一步评价 以上根据P _{max} 值建议的评价等级和评价范围, 应对照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整				
筛选结果: 已考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 1 次(耗时: 0.000s) 刷新结果(R) 浓度/占标率 曲线图...				
序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	TSP
1	30	4.65	10	0.01
2	20	5.4	25	0.02
3	20	6.73	50	0.02
4	20	8.01	75	0.03
5	20	8.89	93	0.03
6	20	9.23	100	0.03
7	30	9.57	125	0.03
8	30	8.57	150	0.03
9	30	8.01	175	0.02
10	40	8.01	200	0.02
11	40	8.27	225	0.02
12	40	8.25	250	0.02
13	70	7.85	275	0.01
14	70	7.98	300	0.01
15	330	9	325	0.01
16	330	9.14	350	0.01
17	90	9.18	375	0.01
18	90	9.5	400	0.01
19	90	9.79	425	0.01
20	90	10.09	450	0.01
21	90	10.31	475	0.01
22	90	10.49	500	0.01

表 5.6-10 面源估算模式计算结果 (TVOC)

AERSCREEN筛选计算与评价等级-厂界 (TVOC)				
筛选方案名称: 万骏船舶厂界 (TVOC)				
筛选方案定义 筛选结果				
查看选项 查看内容: 一个源的简要数据 显示方式: 1小时浓度 污染源: 厂界 污染物: 全部污染物 计算点: 全部点 表格显示选项 数据格式: 0.00E+00 数据单位: mg/m ³ 评价等级建议 ☐ P _{max} 和D10%须为同一污染物 最大占标率P _{max} : 1.19% (厂界的TVOC) 建议评价等级: 二级 二级评价项目可直接引用估算模型预测结果进行评价, 大气环境影响评价范围边长取 5 km 以上根据P _{max} 值建议的评价等级和评价范围, 应对照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整				
筛选结果: 未考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 1 次(耗时: 0.000s)				
刷新结果(R) 浓度/占标率 曲线图...				
序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	TVOC
1	0	0	10	9.65E-03
2	0	0	25	1.03E-02
3	0	0	50	1.12E-02
4	0	0	75	1.21E-02
5	0	0	100	1.28E-02
6	0	0	125	1.35E-02
7	0	0	150	1.42E-02
8	0	0	157	1.43E-02
9	0	0	175	1.41E-02
10	0	0	200	1.31E-02
11	0	0	225	1.19E-02
12	0	0	250	1.05E-02
13	0	0	275	9.38E-03
14	0	0	300	8.41E-03
15	0	0	325	7.59E-03
16	0	0	350	6.90E-03
17	0	0	375	6.31E-03
18	0	0	400	5.79E-03
19	0	0	425	5.35E-03
20	0	0	450	4.96E-03
21	0	0	475	4.62E-03
22	0	0	500	4.31E-03

AERSCREEN筛选计算与评价等级-厂界 (TVOC)				
筛选方案名称: 万骏船舶厂界 (TVOC)				
筛选方案定义 筛选结果				
查看选项 查看内容: 一个源的简要数据 显示方式: 1小时浓度占标率 污染源: 厂界 污染物: 全部污染物 计算点: 全部点 表格显示选项 数据格式: 0.00E+00 数据单位: % 评价等级建议 ☐ P _{max} 和D10%须为同一污染物 最大占标率P _{max} : 1.19% (厂界的TVOC) 建议评价等级: 二级 二级评价项目可直接引用估算模型预测结果进行评价, 大气环境影响评价范围边长取 5 km 以上根据P _{max} 值建议的评价等级和评价范围, 应对照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整				
筛选结果: 未考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 1 次(耗时: 0.000s)				
刷新结果(R) 浓度/占标率 曲线图...				
序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	TVOC
1	0	0	10	0.80
2	0	0	25	0.86
3	0	0	50	0.93
4	0	0	75	1.00
5	0	0	100	1.07
6	0	0	125	1.13
7	0	0	150	1.18
8	0	0	157	1.19
9	0	0	175	1.17
10	0	0	200	1.09
11	0	0	225	0.99
12	0	0	250	0.88
13	0	0	275	0.78
14	0	0	300	0.70
15	0	0	325	0.63
16	0	0	350	0.57
17	0	0	375	0.53
18	0	0	400	0.48
19	0	0	425	0.45
20	0	0	450	0.41
21	0	0	475	0.38
22	0	0	500	0.36

表 5.6-11 面源估算模式计算结果 (二甲苯)

AERSCREEN筛选计算与评价等级-厂界 (二甲苯)				
筛选方案名称: 万骏船舶厂界 (二甲苯)				
筛选方案定义 筛选结果				
查看选项 查看内容: 一个源的简要数据 显示方式: 1小时浓度 污染源: 厂界 污染物: 全部污染物 计算点: 全部点 表格显示选项 数据格式: 0.00E+00 数据单位: mg/m ³ 评价等级建议 ☐ P _{max} 和D10%须为同一污染物 最大占标率P _{max} : 5.40% (厂界的二甲苯) 建议评价等级: 二级 二级评价项目可直接引用估算模型预测结果进行评价, 大气环境影响评价范围边长取 5 km 以上根据P _{max} 值建议的评价等级和评价范围, 应对照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整				
筛选结果: 未考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 1 次(耗时0:00)				
刷新结果(R) 浓度/占标率 曲线图...				
序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	二甲苯
1	0	0	10	7.28E-03
2	0	0	25	7.80E-03
3	0	0	50	8.44E-03
4	0	0	75	9.09E-03
5	0	0	100	9.67E-03
6	0	0	125	1.02E-02
7	0	0	150	1.07E-02
8	0	0	157	1.08E-02
9	0	0	175	1.06E-02
10	0	0	200	9.90E-03
11	0	0	225	8.96E-03
12	0	0	250	7.94E-03
13	0	0	275	7.07E-03
14	0	0	300	6.34E-03
15	0	0	325	5.72E-03
16	0	0	350	5.20E-03
17	0	0	375	4.75E-03
18	0	0	400	4.37E-03
19	0	0	425	4.03E-03
20	0	0	450	3.74E-03
21	0	0	475	3.48E-03
22	0	0	500	3.25E-03

AERSCREEN筛选计算与评价等级-厂界 (二甲苯)				
筛选方案名称: 万骏船舶厂界 (二甲苯)				
筛选方案定义 筛选结果				
查看选项 查看内容: 一个源的简要数据 显示方式: 1小时浓度占标率 污染源: 厂界 污染物: 全部污染物 计算点: 全部点 表格显示选项 数据格式: 0.00E+00 数据单位: % 评价等级建议 ☐ P _{max} 和D10%须为同一污染物 最大占标率P _{max} : 5.40% (厂界的二甲苯) 建议评价等级: 二级 二级评价项目可直接引用估算模型预测结果进行评价, 大气环境影响评价范围边长取 5 km 以上根据P _{max} 值建议的评价等级和评价范围, 应对照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整				
筛选结果: 未考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 1 次(耗时0:00)				
刷新结果(R) 浓度/占标率 曲线图...				
序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	二甲苯
1	0	0	10	3.64
2	0	0	25	3.90
3	0	0	50	4.22
4	0	0	75	4.55
5	0	0	100	4.84
6	0	0	125	5.10
7	0	0	150	5.34
8	0	0	157	5.40
9	0	0	175	5.32
10	0	0	200	4.95
11	0	0	225	4.48
12	0	0	250	3.97
13	0	0	275	3.54
14	0	0	300	3.17
15	0	0	325	2.86
16	0	0	350	2.60
17	0	0	375	2.38
18	0	0	400	2.18
19	0	0	425	2.02
20	0	0	450	1.87
21	0	0	475	1.74
22	0	0	500	1.63

表 5.6-12 面源估算模式计算结果 (苯乙烯)

AERSCREEN筛选计算与评价等级-厂界 (苯乙烯)					
筛选方案名称: 万骏船舶厂界 (苯乙烯)					
筛选方案定义 筛选结果					
查看选项 查看内容: 一个源的简要数据 显示方式: 1小时浓度 污染源: 厂界 污染物: 全部污染物 计算点: 全部点 表格显示选项 数据格式: 0.00E+00 数据单位: mg/m ³					
评价等级建议 ☐ P _{max} 和D _{10%} 须为同一污染物 最大占标率P _{max} : 4.69% (厂界的苯乙烯) 建议评价等级: 二级 二级评价项目可直接引用估算模型预测结果进行评价, 大气环境影响评价范围边长取 5 km 以上根据P _{max} 值建议的评价等级和评价范围, 应对照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整					
筛选结果: 未考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 1 次(耗时0:					
刷新结果(R) 浓度/占标率 曲线图...					
序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	苯乙烯	
1	0	0	10	3.16E-04	
2	0	0	25	3.39E-04	
3	0	0	50	3.67E-04	
4	0	0	75	3.95E-04	
5	0	0	100	4.21E-04	
6	0	0	125	4.43E-04	
7	0	0	150	4.64E-04	
8	0	0	157	4.69E-04	
9	0	0	175	4.62E-04	
10	0	0	200	4.30E-04	
11	0	0	225	3.89E-04	
12	0	0	250	3.45E-04	
13	0	0	275	3.07E-04	
14	0	0	300	2.76E-04	
15	0	0	325	2.49E-04	
16	0	0	350	2.26E-04	
17	0	0	375	2.07E-04	
18	0	0	400	1.90E-04	
19	0	0	425	1.75E-04	
20	0	0	450	1.63E-04	
21	0	0	475	1.51E-04	
22	0	0	500	1.41E-04	

AERSCREEN筛选计算与评价等级-厂界 (苯乙烯)					
筛选方案名称: 万骏船舶厂界 (苯乙烯)					
筛选方案定义 筛选结果					
查看选项 查看内容: 一个源的简要数据 显示方式: 1小时浓度占标率 污染源: 厂界 污染物: 全部污染物 计算点: 全部点 表格显示选项 数据格式: 0.00E+00 数据单位: %					
评价等级建议 ☐ P _{max} 和D _{10%} 须为同一污染物 最大占标率P _{max} : 4.69% (厂界的苯乙烯) 建议评价等级: 二级 二级评价项目可直接引用估算模型预测结果进行评价, 大气环境影响评价范围边长取 5 km 以上根据P _{max} 值建议的评价等级和评价范围, 应对照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整					
筛选结果: 未考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 1 次(耗时0:					
刷新结果(R) 浓度/占标率 曲线图...					
序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	苯乙烯	
1	0	0	10	3.16	
2	0	0	25	3.39	
3	0	0	50	3.67	
4	0	0	75	3.95	
5	0	0	100	4.21	
6	0	0	125	4.43	
7	0	0	150	4.64	
8	0	0	157	4.69	
9	0	0	175	4.62	
10	0	0	200	4.30	
11	0	0	225	3.89	
12	0	0	250	3.45	
13	0	0	275	3.07	
14	0	0	300	2.76	
15	0	0	325	2.49	
16	0	0	350	2.26	
17	0	0	375	2.07	
18	0	0	400	1.90	
19	0	0	425	1.75	
20	0	0	450	1.63	
21	0	0	475	1.51	
22	0	0	500	1.41	

表 5.6-13 面源估算模式计算结果 (TSP)

AERSCREEN筛选计算与评价等级-厂界 (颗粒物)				
筛选方案名称: 万骏船舶厂界 (颗粒物)				
筛选方案定义 筛选结果				
查看选项 查看内容: 一个源的简要数据 显示方式: 1小时浓度 污染源: 厂界 污染物: 全部污染物 计算点: 全部点 表格显示选项 数据格式: 0.00E+00 数据单位: mg/m ³ 评价等级建议 ☐ P _{max} 和D _{10%} 须为同一污染物 最大占标率P _{max} : 0.16% (厂界的TSP) 建议评价等级: 三级 三级评价项目不进行进一步评价 以上根据P _{max} 值建议的评价等级和评价范围, 应对照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整				
筛选结果: 未考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 1 次(耗时0.000s)				
刷新结果(E) 浓度/占标率 曲线图...				
序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	TSP
1	0	0	10	9.49E-04
2	0	0	25	1.02E-03
3	0	0	50	1.10E-03
4	0	0	75	1.19E-03
5	0	0	100	1.26E-03
6	0	0	125	1.33E-03
7	0	0	150	1.39E-03
8	0	0	157	1.41E-03
9	0	0	175	1.39E-03
10	0	0	200	1.29E-03
11	0	0	225	1.17E-03
12	0	0	250	1.04E-03
13	0	0	275	9.22E-04
14	0	0	300	8.27E-04
15	0	0	325	7.47E-04
16	0	0	350	6.78E-04
17	0	0	375	6.20E-04
18	0	0	400	5.69E-04
19	0	0	425	5.26E-04
20	0	0	450	4.88E-04
21	0	0	475	4.54E-04
22	0	0	500	4.24E-04

AERSCREEN筛选计算与评价等级-厂界 (颗粒物)				
筛选方案名称: 万骏船舶厂界 (颗粒物)				
筛选方案定义 筛选结果				
查看选项 查看内容: 一个源的简要数据 显示方式: 1小时浓度占标率 污染源: 厂界 污染物: 全部污染物 计算点: 全部点 表格显示选项 数据格式: 0.00E+00 数据单位: % 评价等级建议 ☐ P _{max} 和D _{10%} 须为同一污染物 最大占标率P _{max} : 0.16% (厂界的TSP) 建议评价等级: 三级 三级评价项目不进行进一步评价 以上根据P _{max} 值建议的评价等级和评价范围, 应对照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整				
筛选结果: 未考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 1 次(耗时0.000s)				
刷新结果(E) 浓度/占标率 曲线图...				
序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	TSP
1	0	0	10	0.11
2	0	0	25	0.11
3	0	0	50	0.12
4	0	0	75	0.13
5	0	0	100	0.14
6	0	0	125	0.15
7	0	0	150	0.15
8	0	0	157	0.16
9	0	0	175	0.15
10	0	0	200	0.14
11	0	0	225	0.13
12	0	0	250	0.12
13	0	0	275	0.10
14	0	0	300	0.09
15	0	0	325	0.08
16	0	0	350	0.08
17	0	0	375	0.07
18	0	0	400	0.06
19	0	0	425	0.06
20	0	0	450	0.05
21	0	0	475	0.05
22	0	0	500	0.05

表 5.6-14 喷涂车间非正常工况下估算模式计算结果 (TVOC)

AERSCREEN筛选计算与评价等级-万骏船舶DA001非正常工况 (TVOC)

筛选方案名称: 万骏船舶DA001非正常工况 (TVOC)

筛选方案定义 筛选结果

查看选项

查看内容: 一个源的简要数据

显示方式: 1小时浓度

污染源: DA001 (非正常工)

污染物: 全部污染物

计算点: 全部点

表格显示选项

数据格式: 0.00E+00

数据单位: mg/m³

评价等级建议

☐ P_{max}和D_{10%}须为同一污染物

最大占标率P_{max}:5.13% (DA001 (非正常工) 的 TVOC)
建议评价等级: 二级

二级评价项目可直接引用估算模型预测结果进行评价, 大气环境影响评价范围边长取 5 km

以上根据P_{max}值建议的评价等级和评价范围, 应对照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整

筛选结果: 已考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 1 次(耗时0:00)

刷新结果(R)

浓度/占标率 曲线图...

序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	TVOC
1	30	4.65	10	5.04E-03
2	20	5.4	25	2.54E-02
3	20	6.73	50	4.20E-02
4	20	8.01	75	5.89E-02
5	20	8.8	91	6.16E-02
6	20	9.23	100	6.11E-02
7	30	9.57	125	5.59E-02
8	30	8.57	150	4.96E-02
9	30	8.01	175	4.42E-02
10	40	8.01	200	3.92E-02
11	40	8.27	225	3.46E-02
12	40	8.25	250	3.04E-02
13	70	7.85	275	2.74E-02
14	70	7.98	300	2.52E-02
15	330	9	325	2.39E-02
16	330	9.14	350	2.27E-02
17	90	9.18	375	2.14E-02
18	90	9.5	400	2.02E-02
19	90	9.79	425	1.91E-02
20	90	10.09	450	1.83E-02
21	90	10.31	475	1.76E-02
22	90	10.49	500	1.69E-02

AERSCREEN筛选计算与评价等级-万骏船舶DA001非正常工况 (TVOC)

筛选方案名称: 万骏船舶DA001非正常工况 (TVOC)

筛选方案定义 筛选结果

查看选项

查看内容: 一个源的简要数据

显示方式: 1小时浓度占标率

污染源: DA001 (非正常工)

污染物: 全部污染物

计算点: 全部点

表格显示选项

数据格式: 0.00E+00

数据单位: %

评价等级建议

☐ P_{max}和D_{10%}须为同一污染物

最大占标率P_{max}:5.13% (DA001 (非正常工) 的 TVOC)
建议评价等级: 二级

二级评价项目可直接引用估算模型预测结果进行评价, 大气环境影响评价范围边长取 5 km

以上根据P_{max}值建议的评价等级和评价范围, 应对照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整

筛选结果: 已考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 1 次(耗时0:00)

刷新结果(R)

浓度/占标率 曲线图...

序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	TVOC
1	30	4.65	10	0.42
2	20	5.4	25	2.11
3	20	6.73	50	3.50
4	20	8.01	75	4.91
5	20	8.8	91	5.13
6	20	9.23	100	5.09
7	30	9.57	125	4.66
8	30	8.57	150	4.13
9	30	8.01	175	3.69
10	40	8.01	200	3.26
11	40	8.27	225	2.88
12	40	8.25	250	2.54
13	70	7.85	275	2.28
14	70	7.98	300	2.10
15	330	9	325	2.00
16	330	9.14	350	1.89
17	90	9.18	375	1.78
18	90	9.5	400	1.68
19	90	9.79	425	1.59
20	90	10.09	450	1.53
21	90	10.31	475	1.47
22	90	10.49	500	1.41

表 5.6-15 喷涂车间非正常工况下估算模式计算结果 (二甲苯)

AERSCREEN筛选计算与评价等级-万骏船舶DA001非正常工况 (二甲苯)					
筛选方案名称: 船舶DA001非正常工况 (二甲苯)					
筛选方案定义 筛选结果					
查看选项 查看内容: 一个源的简要数据 显示方式: 1小时浓度 污染源: DA001 (非正常工) 污染物: 全部污染物 计算点: 全部点 表格显示选项 数据格式: 0.00E+00 数据单位: mg/m ³ 评价等级建议 ☐ P _{max} 和D _{10%} 须为同一污染物 最大占标率P _{max} : 23.16% (DA001 (非正常工况) 的二甲苯) 建议评价等级: 一级 占标率10%的最远距离D _{10%} : 284m (DA001 (非正常工况) 的二甲苯) 评价范围根据污染源区域外延, 应包括矩形(东西*南北): 5.0 * 5.0km, 中心坐标(X,Y): (80,15)m 以上根据P _{max} 值建议的评价等级和评价范围, 应参照导则 5.3.3					
筛选结果: 已考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 1 次(耗时0.00s)					
刷新结果(R) 浓度/占标率 曲线图...					
序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	二甲苯	
1	30	4.65	10	3.79E-03	
2	20	5.4	25	1.91E-02	
3	20	6.73	50	3.16E-02	
4	20	8.01	75	4.43E-02	
5	20	8.8	91	4.63E-02	
6	20	9.23	100	4.59E-02	
7	30	9.57	125	4.20E-02	
8	30	8.57	150	3.73E-02	
9	30	8.01	175	3.33E-02	
10	40	8.01	200	2.95E-02	
11	40	8.27	225	2.60E-02	
12	40	8.25	250	2.29E-02	
13	70	7.85	275	2.06E-02	
14	70	7.98	300	1.90E-02	
15	330	9	325	1.80E-02	
16	330	9.14	350	1.70E-02	
17	90	9.18	375	1.61E-02	
18	90	9.5	400	1.52E-02	
19	90	9.79	425	1.43E-02	
20	90	10.09	450	1.38E-02	
21	90	10.31	475	1.32E-02	
22	90	10.49	500	1.27E-02	

AERSCREEN筛选计算与评价等级-万骏船舶DA001非正常工况 (二甲苯)					
筛选方案名称: 船舶DA001非正常工况 (二甲苯)					
筛选方案定义 筛选结果					
查看选项 查看内容: 一个源的简要数据 显示方式: 1小时浓度占标率 污染源: DA001 (非正常工) 污染物: 全部污染物 计算点: 全部点 表格显示选项 数据格式: 0.00E+00 数据单位: % 评价等级建议 ☐ P _{max} 和D _{10%} 须为同一污染物 最大占标率P _{max} : 23.16% (DA001 (非正常工况) 的二甲苯) 建议评价等级: 一级 占标率10%的最远距离D _{10%} : 284m (DA001 (非正常工况) 的二甲苯) 评价范围根据污染源区域外延, 应包括矩形(东西*南北): 5.0 * 5.0km, 中心坐标(X,Y): (80,15)m 以上根据P _{max} 值建议的评价等级和评价范围, 应参照导则 5.3.3					
筛选结果: 已考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 1 次(耗时0.00s)					
刷新结果(R) 浓度/占标率 曲线图...					
序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	二甲苯	
1	30	4.65	10	1.90	
2	20	5.4	25	9.54	
3	20	6.73	50	15.79	
4	20	8.01	75	22.16	
5	20	8.8	91	23.16	
6	20	9.23	100	22.97	
7	30	9.57	125	21.02	
8	30	8.57	150	18.64	
9	30	8.01	175	16.64	
10	40	8.01	200	14.74	
11	40	8.27	225	13.00	
12	40	8.25	250	11.45	
13	70	7.85	275	10.31	
14	70	7.98	300	9.49	
15	330	9	325	9.01	
16	330	9.14	350	8.52	
17	90	9.18	375	8.04	
18	90	9.5	400	7.59	
19	90	9.79	425	7.17	
20	90	10.09	450	6.89	
21	90	10.31	475	6.61	
22	90	10.49	500	6.34	

表 5.6-16 喷涂车间非正常工况下估算模式计算结果 (苯乙烯)

AERSCREEN筛选计算与评价等级-万骏船舶DA001非正常工况 (苯乙烯)					
筛选方案名称: 船舶DA001非正常工况 (苯乙烯)					
筛选方案定义 筛选结果					
查看选项 查看内容: 一个源的简要数据 显示方式: 1小时浓度 污染源: DA001 (非正常工) 污染物: 全部污染物 计算点: 全部点 表格显示选项 数据格式: 0.00E+00 数据单位: mg/m ³ 评价等级建议 ☐ P _{max} 和D _{10%} 须为同一污染物 最大占标率P _{max} : 19.21% (DA001 (非正常工) 的 苯乙烯) 建议评价等级: 一级 占标率10%的最远距离D _{10%} : 240m (DA001 (非正常工) 的 苯乙烯) 评价范围根据污染源区域外延, 应包括矩形(东西*南北): 5.0 * 5.0km, 中心坐标(X,Y): (80, 15)m. 以上根据P _{max} 值建议的评价等级和评价范围, 应对照导则 5.3.3 进行核算					
筛选结果: 已考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 1 次(耗时0.1s)					
刷新结果(R) 浓度/占标率 曲线图...					
序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	苯乙烯	
1	30	4.65	10	1.57E-04	
2	20	5.4	25	7.91E-04	
3	20	6.73	50	1.31E-03	
4	20	8.01	75	1.84E-03	
5	20	8.8	91	1.92E-03	
6	20	9.23	100	1.90E-03	
7	30	9.57	125	1.74E-03	
8	30	8.57	150	1.55E-03	
9	30	8.01	175	1.38E-03	
10	40	8.01	200	1.22E-03	
11	40	8.27	225	1.08E-03	
12	40	8.25	250	9.50E-04	
13	70	7.85	275	8.55E-04	
14	70	7.98	300	7.86E-04	
15	330	9	325	7.47E-04	
16	330	9.14	350	7.07E-04	
17	90	9.18	375	6.67E-04	
18	90	9.5	400	6.29E-04	
19	90	9.79	425	5.94E-04	
20	90	10.09	450	5.71E-04	
21	90	10.31	475	5.48E-04	
22	90	10.49	500	5.26E-04	

AERSCREEN筛选计算与评价等级-万骏船舶DA001非正常工况 (苯乙烯)					
筛选方案名称: 船舶DA001非正常工况 (苯乙烯)					
筛选方案定义 筛选结果					
查看选项 查看内容: 一个源的简要数据 显示方式: 1小时浓度占标率(%) 污染源: DA001 (非正常工) 污染物: 全部污染物 计算点: 全部点 表格显示选项 数据格式: 0.00E+00 数据单位: % 评价等级建议 ☐ P _{max} 和D _{10%} 须为同一污染物 最大占标率P _{max} : 19.21% (DA001 (非正常工) 的 苯乙烯) 建议评价等级: 一级 占标率10%的最远距离D _{10%} : 240m (DA001 (非正常工) 的 苯乙烯) 评价范围根据污染源区域外延, 应包括矩形(东西*南北): 5.0 * 5.0km, 中心坐标(X,Y): (80, 15)m. 以上根据P _{max} 值建议的评价等级和评价范围, 应对照导则 5.3.3 进行核算					
筛选结果: 已考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 1 次(耗时0.1s)					
刷新结果(R) 浓度/占标率 曲线图...					
序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	苯乙烯	
1	30	4.65	10	1.57	
2	20	5.4	25	7.91	
3	20	6.73	50	13.10	
4	20	8.01	75	18.38	
5	20	8.8	91	19.21	
6	20	9.23	100	19.05	
7	30	9.57	125	17.42	
8	30	8.57	150	15.46	
9	30	8.01	175	13.80	
10	40	8.01	200	12.22	
11	40	8.27	225	10.78	
12	40	8.25	250	9.50	
13	70	7.85	275	8.55	
14	70	7.98	300	7.86	
15	330	9	325	7.47	
16	330	9.14	350	7.07	
17	90	9.18	375	6.67	
18	90	9.5	400	6.29	
19	90	9.79	425	5.94	
20	90	10.09	450	5.71	
21	90	10.31	475	5.48	
22	90	10.49	500	5.26	

表 5.6-17 喷涂车间非正常工况下估算模式计算结果 (TSP)

AERSCREEN筛选计算与评价等级-万骏船舶DA001非正常工况 (TSP)					
筛选方案名称: 骏船舶DA001非正常工况 (TSP)					
筛选方案定义 筛选结果					
查看选项 查看内容: 一个源的简要数据 显示方式: 1小时浓度 污染源: DA001 (非正常工) 污染物: 全部污染物 计算点: 全部点 表格显示选项 数据格式: 0.00E+00 数据单位: mg/m ³ 评价等级建议 ☐ P _{max} 和D _{10%} 须为同一污染物 最大占标率P _{max} : 0.69% (DA001 (非正常工况) 的 TSP) 建议评价等级: 三级 三级评价项目不进行进一步评价 以上根据P _{max} 值建议的评价等级和评价范围, 应对照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整					
筛选结果: 已考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 1 次(耗时0.1)					
刷新结果(E) 浓度/占标率 曲线图...					
序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	TSP	
1	30	4.65	10	5.09E-04	
2	20	5.4	25	2.56E-03	
3	20	6.73	50	4.24E-03	
4	20	8.01	75	5.95E-03	
5	20	8.8	91	6.21E-03	
6	20	9.23	100	6.16E-03	
7	30	9.57	125	5.64E-03	
8	30	8.57	150	5.00E-03	
9	30	8.01	175	4.46E-03	
10	40	8.01	200	3.95E-03	
11	40	8.27	225	3.49E-03	
12	40	8.25	250	3.07E-03	
13	70	7.85	275	2.77E-03	
14	70	7.98	300	2.55E-03	
15	330	9	325	2.42E-03	
16	330	9.14	350	2.29E-03	
17	90	9.18	375	2.16E-03	
18	90	9.5	400	2.04E-03	
19	90	9.79	425	1.92E-03	
20	90	10.09	450	1.85E-03	
21	90	10.31	475	1.77E-03	
22	90	10.49	500	1.70E-03	

AERSCREEN筛选计算与评价等级-万骏船舶DA001非正常工况 (TSP)					
筛选方案名称: 骏船舶DA001非正常工况 (TSP)					
筛选方案定义 筛选结果					
查看选项 查看内容: 一个源的简要数据 显示方式: 1小时浓度占标率 污染源: DA001 (非正常工) 污染物: 全部污染物 计算点: 全部点 表格显示选项 数据格式: 0.00E+00 数据单位: % 评价等级建议 ☐ P _{max} 和D _{10%} 须为同一污染物 最大占标率P _{max} : 0.69% (DA001 (非正常工况) 的 TSP) 建议评价等级: 三级 三级评价项目不进行进一步评价 以上根据P _{max} 值建议的评价等级和评价范围, 应对照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整					
筛选结果: 已考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 1 次(耗时0.1)					
刷新结果(E) 浓度/占标率 曲线图...					
序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	TSP	
1	30	4.65	10	0.06	
2	20	5.4	25	0.28	
3	20	6.73	50	0.47	
4	20	8.01	75	0.66	
5	20	8.8	91	0.69	
6	20	9.23	100	0.68	
7	30	9.57	125	0.63	
8	30	8.57	150	0.56	
9	30	8.01	175	0.50	
10	40	8.01	200	0.44	
11	40	8.27	225	0.39	
12	40	8.25	250	0.34	
13	70	7.85	275	0.31	
14	70	7.98	300	0.28	
15	330	9	325	0.27	
16	330	9.14	350	0.25	
17	90	9.18	375	0.24	
18	90	9.5	400	0.23	
19	90	9.79	425	0.21	
20	90	10.09	450	0.21	
21	90	10.31	475	0.20	
22	90	10.49	500	0.19	

由预测结果可知,本项目正常工况下有组织源和面源的最大地面浓度及占标率为二甲苯,有组织: $1.90\text{E-}03\text{ mg/m}^3$ (最大 1 小时浓度)、0.95% (占标率); 面源: $1.08\text{E-}02\text{ mg/m}^3$ (最大 1 小时浓度)、5.40% (占标率)。按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 中评价工作分级原则,本项目环境空气评价工作等级定为二级。

(3) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018), 二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km。因此,本项目大气环境影响评价范围以项目厂区为中心区域边长为 $5\times 5\text{km}$ 的矩形区域。

(4) 污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 评价等级判别依据,本项目大气污染物的最大占标率为 $1\%\leq P_{\max}<10\%$, 项目环境空气评价等级为二级,不进行进一步预测与评价,只对污染物排放量进行核算。具体核算如下。

污染物排放量核算

大气污染物有组织排放量核算表见下表。

表 5.6-18 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	喷涂废气排放口 DA001	VOCs (含二甲苯、 苯乙烯)	18.32	0.88	1.97
		二甲苯	12.28	0.59	1.32
		苯乙烯	0.56	0.03	0.06
		颗粒物	0.56	0.03	0.06
一般排放口合计		VOCs (含二甲苯、苯乙烯)			1.97
		二甲苯			1.32
		苯乙烯			0.06
		颗粒物			0.06

大气污染物无组织排放量核算表见下表。

表 5.6-19 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 mg/m ³	
1	涂装	VOCs (含二甲苯、苯乙烯)	干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧(RCO)装置	《表面涂装(汽车制造及维修)挥发性有机物、镍排放标准》(DB43/1356-2017)	2.0	1.36
		二甲苯			1.0	0.92
		苯乙烯		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)	5.0	0.04
		颗粒物		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.0	0.12
2	切割	颗粒物	移动式烟尘净化器			0.06
3	焊接	颗粒物	移动式烟尘净化器			0.07
4	基本拆解区切割	颗粒物	重力作用沉降,定期清理收集			0.204
5	二次拆解区切割	颗粒物	移动式烟尘净化器			0.102
6	废油抽取	VOCs	密闭管道进行抽取,抽取的废油置于密闭油桶内	《表面涂装(汽车制造及维修)挥发性有机物、镍排放标准》(DB43/1356-2017)	2.0	0.01344
无组织排放总计			VOCs(含二甲苯、苯乙烯)	1.37344		
			二甲苯	0.92		
			苯乙烯	0.04		
			颗粒物	0.556		

表 5.6-20 大气污染物年排放量核算一览表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	VOCs(含二甲苯、苯乙烯)	3.34344
2	二甲苯	2.24
3	苯乙烯	0.1
4	颗粒物	0.616

(5) 大气环境防护距离

大气环境防护距离即为保护人群健康,减少正常排放下大气污染物对居住区的环境影响,在污染源与居住区之间设置的环境防护区域,在大气环境防护距离

内不应有长期居住的人群。

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中“8.7.5.1 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。”

本项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值,且厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值,则本项目无需设置大气防护距离。

5.7 运营期水环境影响分析

5.7.1 地表水环境影响分析

(1) 项目排水分析

① 员工生活污水

项目厂内实行雨污分流。根据水污染源分析内容,本项目运营期主要废水为员工办公产生的少量生活污水,无生产废水产生。生活污水排放量约 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ($336\text{m}^3/\text{a}$)。生活污水中污染物以有机污染为主,为非持久性污染物,主要污染物为COD、 BOD_5 、SS、氨氮和动植物油。污染物产生浓度约在COD: $300\text{mg}/\text{m}^3$, BOD_5 : $200\text{mg}/\text{m}^3$,SS: $200\text{mg}/\text{m}^3$,氨氮: $40\text{mg}/\text{m}^3$,动植物油: $30\text{mg}/\text{m}^3$ 。由于项目所在地目前暂未接通污水管网,本环评要求项目生活污水经一体化污水处理设施处理,达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中一级标准后用于周边林地施肥,不外排。

② 船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水

船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水交由当地海事部门认可的有资质的单位接收处理。船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水抽取前,提前联系当地海事部门认可的有资质的单位接收船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水,抽取的船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水由有资质的单位直接带走,不在厂区内贮存。

③ 初期雨水

本项目收集的初期雨水经隔油沉淀处理后用于厂区洒水降尘,后续洁净雨水通过阀门切换直接外排。建设单位拟在项目西侧新建1个隔油沉淀池作为初期雨水收集池,容积约为20立方米。

(2) 废水污染防治措施可行性分析

① 员工生活污水

本项目拟建一套处理规模为 $5\text{m}^3/\text{d}$ 的一体化污水处理设施,采用的工艺为生物接触氧化工艺。生物接触氧化法是生物膜法的一种形式,它是在生物滤池的基础上,由生物曝气法改良演化而来。该法的主要特点就是,在曝气池中放置比表面积很大的填料,微生物附着在填料上并以生物膜的形式存在,以污水中的有机物作为养料,并依靠外界曝气获得所需的溶解氧。该技术早已被用来处理各种不同浓度的有机污水,近年来更是开发出结构和性能很好的新型填料,其对 COD_{Cr} 的去除率达 90% 以上,对 BOD_5 也有较高的去除效果。该方法的特点:

a、BOD 负荷高,MLSS 量大,相对来说效率较高,并且对符合的急剧变动适应性强;

b、处理时间短。在处理相同水量的情况下,所需装置设备较小,因此占地面积也较小;

c、维护管理方便,无污泥回流,因此不会有活性污泥法中容易出现的污泥膨胀现象;

d、易于培菌驯化,长时间停止运转后,再次运行时,生物膜容易恢复;

e、适用于中低浓度有机污水。

该工艺为成熟的二级生化处理工艺,本工程生活污水处理工艺采用“生物接触氧化工艺”切实可行,而且运行管理方便,废水处理工艺流程图见下图:

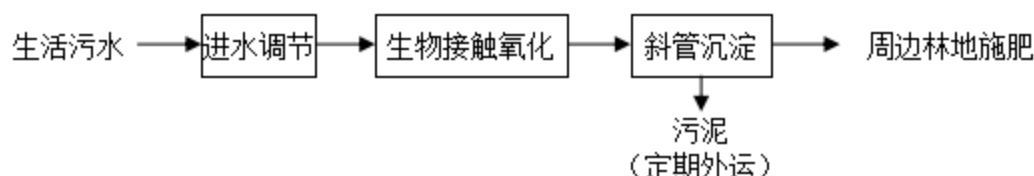


图 5.5-1 项目废水处理工艺流程图

废水处理产生的污泥定期由环卫部门抽泥车清除外运,综上所述本项目产生的废水对项目所在区域内水质影响不大,不会引起水质明显变化。

② 初期雨水

根据工程分析,基本拆解区的初期雨水产生量为 $18\text{m}^3/\text{次}$,因此容积设置可行,初期雨水的主要污染因子为悬浮物与石油类,隔油与沉淀工艺能有效降低雨水中石油类与悬浮物的浓度,处理后的初期雨水处理后可用于厂区道路洒水抑尘和绿化用水,不直接外排,不会对周边地表水环境产生较大影响。因此,初期雨水经隔油沉淀处理后回用可行。

③ 船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水

益阳区域范围内目前有多家船舶污染物接收处理单位,如沅江市水运事务中心(船舶污染物回收建设项目)、益阳市如意环保船舶污染物接收有限公司,因此,本项目船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水交由当地海事部门认可的有资质的单位接收处理可行。

表 5.7-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺		
1	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油	用于周边林地施肥	连续	TW001	一体化污水处理设施 5m ³ /d	生物接触氧化工艺	/	综合利用,不外排

表 5.7-2 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准	
			名称	浓度限值 mg/L
1	生活污水(综合利用不外排)	pH	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)表4中一级标准	6~9
		COD		100
		BOD ₅		/
		SS		30
		NH ₃ -N		25
		动植物油		5

5.7.2 地下水环境影响分析

(1) 区域水文地质条件

项目所在区域地下水储量丰富,分布广泛。主要有孔隙水,基岩裂隙水和岩溶裂隙水3种类型,孔隙水分布于湖区和资水下游两岸一、二级阶地,其中湖区为全新统和更新统地层覆盖,地层以中粗砂为主,夹粘土层及沙砾、沙层、含水层厚22.66~73.1m,局部超过138m,水位埋深0.6~2.5m,水量丰富,钻孔涌水量一般为1000m³/d左右。沅江市赤山两侧及其他浅丘岗地,多被第三系地层覆盖,岩性为沙砾或沙层,含水层厚4~74米,埋藏较深,地表无出露,水量较贫乏,钻孔涌水量453~1000m³/d,局部15~31m³/d。

项目所在地地下水补给条件较好,主要补给为大气降水渗入补给,其次为地

表水及上层孔隙水的补给。河谷地段除大气降水直接渗入补给外，部分为河水的侧向补给及上部松散岩类孔隙水的垂向补给。

地下水污染途径分析：

本项目地下水污染源主要为项目排污管线、油漆仓库、化学品仓库、危废暂存库发生事故渗漏的可能。项目对地下水影响的途径包括：

①排污管线出现裂缝、破损，因难以发现而导致较长一段时间内污水通过裂口渗入地下影响地下水水质。

②项目生产所需原料在油漆仓库、化学品仓库以及产生的危废在贮存、转运过程中因防渗措施不到位，操作不当，导致污染物渗入地下水中。

以上非正常工况状态下发生的污染物泄漏具有隐蔽性，需较长时间才能发现，会对地下水造成一定的影响。

地下水环境影响分析：

①对地下水位的影响

本项目建成后，用水来自市政自来水，不直接采用地下水，因此项目的建设不会因运营取水对拟建厂址地下水水位造成影响。

②对地下水水质的影响

运营期主要废水为员工办公产生的少量生活污水，无生产废水产生，生活污水经一体化污水处理设施处理，达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中一级标准后用于周边林地施肥，不外排，所有污水管线均采取了防渗处理，正常工况下不会对地下水水质造成影响。

项目产生的危险废物均委托有资质单位进行处置，危废暂存间的设施按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求，采取严格的防泄漏、防溢流、防腐蚀等措施，防止污染地下水。贮存一般固体废物的贮存场按照一般固体废物贮存场的防渗要求进行建设，防止污染地下水。因此项目在正常工况下，不会由于固体废物中有害成分渗入地下影响地下水水质。

在非正常情况如排污管线发生破损渗漏、危废暂存库出现渗漏等事故情况下，污染物渗入地下水，会对地下水水质造成一定的影响。但在采取有效的防腐、防渗措施的情况下，渗漏发生的概率较小。在发生渗漏事故的状况下，因污染物通过包气带进入潜水含水层的迁移时间相对较长，非正常工况及事故状态下泄漏的污染物进入含水层之前，有较充分的时间采取应急措施，将事故对地下水环境的

影响降到最低,企业日常生产过程中也必须加强管理,定期对排污管线、危废暂存库进行检查,发现问题及时处理,也能进一步减小非正常工况下对地下水水质的影响,因此本项目对地下水影响较小。

5.8 运营期声环境影响分析

(1) 预测内容

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)的相关要求,评价项目建成后厂界噪声是否达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的相应功能区标准。

(2) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021),本次评价采用下述噪声预测模式:

①室外声源

I、预测点的 A 声级 $L_A(r)$,已知声源的倍频带声功率级,预测点位置的倍频带声压级用下式计算:

$$L_P(r)=L_w-D_C-A$$

II、若已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_P(r_0)$,则相同方向预测点的倍频带声压级利用下式进行计算:

$$L_P(r)=L_P(r_0)-A$$

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

III、预测点的 A 声级利用下式进行计算:

在只能获得 A 声功率级时,按下式计算某个室外点声源在预测点的 A 声级:

$$L_A(r)=L_{Aw}-D_C-A$$

在只能获得某点的 A 声级时,则:

$$L_A(r)=L_A(r_0)-A$$

②室内声源

首先计算出某个室内声源靠近围护结构出的声压级:

$$L_{Pl}=L_w+10\lg\left[\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{R}{4}\right]$$

所有室内声源靠近围护结构处产生的声压级 $L_{pli}(T)$, dB(A):

$$L_{P1i}(T) = 10 \lg \left[\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{P1ij}} \right]$$

计算室外靠近围护结构处产生的声压级 $L_{P2i}(T)$, dB(A):

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6)$$

将室外声压级 $L_{P2}(T)$ 换算成等效室外声源, 计算出等效室外声源的声功率级 L_W , dB(A):

$$L_{WA} = L_{P2}(T) + 10 \lg S$$

等效室外声源的位置为围护结构的位置, 按室外声源, 计算出等效室外声源在预测点产生的声压级。

③噪声贡献值计算

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

④噪声预测值的计算

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

式中: L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{eqb} ——预测点的背景值, dB(A);

⑤户外声传播衰减公式

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

⑥点声源的几何发散衰减公式

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

以上公式符号详见《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)。

(3) 预测源强及参数

拟建项目噪声源衰减量包括遮挡物衰减量、空气吸收衰减量、地面效应引起的衰减量, 其中主要为遮挡物衰减量, 而空气和地面引起的衰减量与距离衰减相比很小。因此, 本评价预测主要考虑设备降噪和厂房围护结构引起的衰减量, 其衰减量通过估算得到。

预测噪声源强及参数见下表。

表 5.8-1 项目主要噪声设备一览表 单位: dB (A)

序号	噪声源	设备数量	产生强度 dB(A)	运行时段	声源控制措施	建筑物插入损
----	-----	------	------------	------	--------	--------

						失/dB(A)
1	搅拌机	1 台	70	昼	减震、隔声、 消声、吸声、 距离衰减等	预计综合降噪 效果不低于 15dB (A)
2	胶衣喷涂机	1 台	70			
3	糊制成形设施	1 台	70			
4	数控下料车床	2 台	75			
5	精密台锯	1 台	75			
6	下料锯	5 台	75			
7	剪板机	1 台	75			
8	折弯机	1 台	75			
9	弯管机	2 台	75			
10	钻床	2 台	75			
11	普通电焊机	30 台	75			
12	二保焊机	15 台	75			
13	铝焊机	15 台	75			
14	氩弧焊机	3 台	75			
15	焊烟收集器	30 台	75			
16	手磨机	50 台	75			
17	油漆喷漆机	3 台	75			
18	喷漆室	1 间	75			
19	风机	1 台	75			

(4) 噪声治理措施分析

建设项目应重视噪声的污染控制，从噪声源和噪声传播途径着手，并综合考虑平面布置和绿化等的降噪效果，控制噪声对厂界外声环境的影响。

具体可采取的治理措施如下：

①建设单位应按照工业设备安装的有关规范，对设备进行安装；生产车间设置隔声门窗，设备关键部位设置隔声罩，生产设备底座固定并垫橡胶垫；

②选用低噪声的动力设备，安装局部隔声罩和部分吸声结构，以降低噪声传播的强度。排风处安装消声器。对集中布置的高噪声设备，采用隔声间。对分散布置的高噪声设备，采用隔声罩。降低风机、空气压缩机等设备传播的空气动力性噪声，在进、排气管路上采取消声措施。

③按照《工业企业噪声控制设计规范》对厂内主要噪声源合理布局。车间工艺设计时，高噪声工段与低噪声工段宜分开布置。高噪声设备宜集中布置。

表 5.8-2 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

声源名称	数量	声功率级 dB(A)	空间相对位置(m)			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)			
			X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北	东	南	西	北
搅拌机	1 台	70	150	30	1.2	75	20	70	80	35.7	46.6	35.8	34.6	20.7	31.6	20.8	19.6
胶衣喷涂机	1 台	70	150	25	1.2	72	22	75	86	37.4	48.3	37.4	36.2	22.4	33.3	22.4	21.2
糊制成形设施	1 台	70	150	29	1.2	74	21	77	88	52.1	48.8	42.2	53.0	37.1	33.8	27.2	38
数控下料车床	2 台	75	150	120	1.2	20	95	75	18	53.3	49.0	43.4	54.9	38.3	34	28.4	39.9
精密台锯	1 台	75	145	121	1.2	25	95	78	17	56.3	49.8	47.0	59.7	41.3	34.8	32	44.7
下料锯	5 台	75	150	122	1.2	27	95	75	16	56.7	50.0	47.4	60.7	41.7	35	32.4	45.7
剪板机	1 台	75	148	122	1.2	28	95	77	11	57.2	50.1	47.9	61.2	42.2	35.1	32.9	46.2
折弯机	1 台	75	140	118	1.2	24	95	71	15	58.0	50.4	48.7	62.0	43	35.4	33.7	47
弯管机	2 台	75	140	122	1.2	25	95	72	16	58.6	50.7	49.3	62.8	43.6	35.7	34.3	47.8
钻床	2 台	75	143	113	1.2	26	95	75	14	58.6	50.7	49.3	62.8	43.6	35.7	34.3	47.8
普通电焊机	30 台	75	138	112	1.2	28	95	76	16	58.6	50.7	49.3	62.8	43.6	35.7	34.3	47.8
二保焊机	15 台	75	115	111	1.2	21	95	71	17	58.6	50.7	49.3	62.8	43.6	35.7	34.3	47.8
铝焊机	15 台	75	113	110	1.2	21	95	75	19	59.6	51.1	50.1	63.2	44.6	36.1	35.1	48.2
氩弧焊机	3 台	75	114	114	1.2	22	95	74	22	63.9	53.7	54.1	65.6	48.9	38.7	39.1	50.6

焊烟收集器	30 台	75	115	113	1.2	25	95	79	25	64.3	61.8	57.3	65.9	49.3	46.8	42.3	50.9
手磨机	50 台	75	140	20	1.2	79	35	74	80	64.3	62.0	57.5	65.9	49.3	47	42.5	50.9
油漆喷漆机	3 台	75	140	21	1.2	78	37	77	88	64.3	62.1	57.5	65.9	49.3	47.1	42.5	50.9
喷漆室	1 间	75	140	25	1.2	77	39	75	75	35.7	46.6	35.8	34.6	20.7	20.7	20.8	19.6
风机	1 台	75	140	25	1.2	77	39	75	75	35.7	46.6	35.8	34.6	20.7	20.7	20.8	19.6
切割机	4 台	85	140	27	1.2	77	38	75	60	36.6	47.1	36.1	35.4	21.6	21.1	21.1	20.5

表 5.8-3 项目主要噪声设备一览表（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1	抓机	1 台	-51.7	-8.1	1.2	85	基础减振，距离衰减	8:00-20:00
2	剪机	4 台	-36.8	-21.2	1.2	85		
3	抽油泵	2 台	-68.4	-17	1.2	70		

表 5.8-4 项目声环境保护目标调查表 单位: dB (A)

序号	声环境保护目标	空间相对位置/m			距厂界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明
		X	Y	Z				
1	东侧居民点	280	-20	1.2	80	东侧	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类区	砖混结构
2	北侧居民点	220	30	1.2	70	北侧		

(5) 声环境影响预测及评价

拟建项目高噪声源主要为生产车间,在项目总平面布局上,将生产区和生活区分开,且设备均布置在厂房内;在设备选型时,尽量选用低噪声设备;高噪声设备视情况分别采取隔声、消声、基础减振等措施。

根据建设项目厂区总平面布置图,按预测模式,考虑隔声降噪措施、距离衰减及厂房屏蔽效应,本项目建成后的厂界噪声预测详见下表。

表 5.8-5 本项目厂界噪声预测结果 单位: dB(A)

预测方位	最大值点空间 相对位置/m			时段	贡献值	标准限值	达标情况
	X	Y	Z		dB(A)		
东侧	140	25	1.2	昼间	41.3	60	达标
东侧	140	25	1.2	夜间	41.3	50	达标
南侧	140	21	1.2	昼间	45.1	60	达标
南侧	140	21	1.2	夜间	45.1	50	达标
西侧	140	20	1.2	昼间	42.5	60	达标
西侧	140	20	1.2	夜间	42.5	50	达标
北侧	115	113	1.2	昼间	46.9	60	达标
北侧	115	113	1.2	夜间	46.9	50	达标

表 5.8-6 工业企业声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表 单位: dB(A)

序号	声环境保护目标	噪声背景值 /dB(A)		噪声现状值 /dB(A)		噪声标准 /dB(A)		噪声贡献值 /dB(A)		噪声预测值 /dB(A)		较现状增量 /dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东侧居民点	54	47	54	47	60	50	11.2	11.2	54	47	0	0	达标	达标
2	北侧居民点	56	46	56	46	60	50	14	14	56	46	0	0	达标	达标

由预测结果可知,本项目厂界昼间噪声最大预测值为 55.63dB(A)、夜间噪声

最大预测值为 49.48dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求，居民点昼间噪声最大预测值为 56dB(A)、夜间噪声最大预测值为 46dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中 2 类标准限值。

综上所述，在落实各项噪声污染防治措施的情况下，项目运营过程中对周围声环境影响较小。

5.9 运营期固体废物环境影响分析

本项目生产过程中的固体废物主要包括一般固废：废钢材、废焊渣、毡布边角料、压舱水泥、瓷片与砖头；危险固废：漆渣、废油漆（稀释剂）桶、废树脂（胶衣）桶、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、废润滑油、含油抹布手套、废油、废油泥、废石棉、含汞废灯管、废电路板及电子元器件、废漆渣、废电池、废油箱、废制冷剂以及员工生活垃圾、废水处理污泥。一般工业固废中外售废品回收单位综合利用，压舱水泥、瓷片与砖头定期送建筑垃圾填埋场；船舶制造工序产生的危险废物暂存于厂内危废暂存间，定期送有资质单位处置，船舶拆除产生的危险废物一般情况下即拆即运，如果产生量不满足单次车装量的情况下则暂存于危废暂存间，再交有资质的单位进行安全处置；生活垃圾收集后由环卫部门处理。

项目设置有 1 间危废暂存间，面积约 30m²，位于厂区南侧，危废暂存间邻近危化品库、油漆库，便于危险废物分类暂存后合规处置。

危险废物管理要求

建设单位应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关要求建立专用的危废暂存库，按照《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276)的相关要求悬挂危险废物标志牌式样。危废暂存间相关要求如下：

- ①基础必须防渗，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堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。
- ③衬里放在一个基础或底座上。
- ④衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。
- ⑤衬里材料与堆放危险废物相容。
- ⑥在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。
- ⑦应建造径流疏导系统，保证能防 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。

⑧危险废物堆要防风、防雨、防晒。产生量大的危险废物可以散装方式堆放贮存在按上述要求设计的废物堆里。

⑨不相容的危险废物不能堆放在一起。

⑩危险废物实行“五联单”管理制度，运输车辆应设置明显的标志并经常维护保养，必须由专业运输车辆和专业人员承运。

⑪项目原料包装容器在危废暂存间储存过程中会产生少量的有机废气，由于容器中原料残留较少，且项目所使用原料均为低 VOCs 含量原料，故项目危废暂存间无需设置废气治理设施和排气筒。

环境保护图形标志

危险废物标签的尺寸宜根据容器或包装物的容积按照表 5.9-1 中的要求设置。

表 5.9-1 危险废物标签的尺寸要求

序号	容器或包装物容积 (L)	标签最小尺寸 (mm×mm)	最低文字高度 (mm)
1	≤50	100×100	3
2	>50~≤450	150×150	5
3	>450	200×200	6

危险废物贮存设施标志的尺寸宜根据其设置位置和对应的观察距离按照表 5.9-2 中的要求设置。

表 5.9-2 不同观察距离时危险废物贮存设施标志的尺寸要求

设置位置	观察距离 L (m)	标志牌整体外形最小尺寸 (mm)	三角形警告性标志			最低文字高度 (mm)	
			三角形外边长 a_1 (mm)	三角形内边长 a_2 (mm)	边框外角圆弧半径 (mm)	设施类型名称	其他文字
露天/室外入口	>10	900×558	500	375	30	48	24
室内	4<L≤10	600×372	300	225	18	32	16
室内	≤4	300×186	140	105	8.4	16	8

危险废物标签的制作应符合图 5.9-1 所示样式，危险废物贮存设施标志制作应符合图 5.9-2 所示的样式。



图 5.9-1 危险废物标签



图 5.9-2 危险废物贮存设施

5.10 运营期土壤环境影响分析

本项目液态化学品，液态危险废物采用密封塑料桶装盛，储器底部用托盘进行承接，危废贮存库地面在采取本报告提出的防腐、防渗措施后，根据现有工程的运行管理经验，正常情况下不会产生地面漫流和点源垂直进入土壤环境的情况。故土壤环境影响途径主要为大气沉降对土壤环境的影响。

(1) 土壤环境影响识别

通常造成土壤污染的途径有：①污染物随大气传输而迁移、扩散；②固体废弃物受风力作用产生转移；③污染物进入地表水，通过灌溉在土壤中积累；④固体废弃物受自然降水时淋溶作用，转移或渗入土壤。

本项目可能造成土壤污染的途径主要为污染物随大气传输而迁移、扩散、沉降产生。项目土壤环境影响类型与影响途径见表 5.10-1。土壤环境影响源及影响因子识别表见表 5.10-2。

表 5.10-1 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	✓	✓	✓	/	/	/	/	/
服务器满后	/	/	/	/	/	/	/	/

表 5.10-2 污染影响型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	特征因子	备注
油漆库、危化品库、生产车间	油漆喷涂、树脂挥发废气	大气沉降	VOCs、二甲苯、苯乙烯	VOCs、二甲苯、苯乙烯	连续、正常

(2) 土壤环境影响预测

本项目大气沉降途径土壤环境影响预测方法采用导则附录 E 单位质量土壤中某种物质的增量计算公式。

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

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；

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；

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；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

根据前文，项目正常工况下 VOCs 年排放总量为 1.97t，考虑最不利情况，即 VOCs 全部沉降在厂区外 1km 范围内，不考虑输出量（ L_s 、 R_s 为 0）。

则 $I_s=3940000g$ ；表层土壤容重为 1.6g/cm³，即 $\rho_b=1600kg/m^3$ ；厂区外延 1km 范围总面积约为 511.5 万 m²；表层土壤深度取 0.2m；持续年份按正常运营 20 年计，则 $n=20$ 。

表 5.10-3 土壤环境影响预测参数一览表

I_s	L_s	R_s	ρ_b	A	D	n
3940000g	0	0	1600 kg/m ³	5115000m ²	0.2m	20

根据计算，单位质量土壤中 VOCs 的增量为 0.048g/kg。

根据预测，在不考虑降解的情形下，项目运营 20 年沉降入土壤的 VOCs 增量为 0.0224g/kg，且 VOCs、二甲苯、苯乙烯在空气和土壤中均会降解和随径流、淋溶排出，因此，实际土壤增量更低。

同时船舶拆解工序中的废油抽取采用密闭管道进行，抽取至密闭的油桶中进行暂存，特殊情况下无法当日运出的则暂存于危废暂存间内；项目危废暂存间暂存的溶剂桶均加盖密闭，一般情况下有机废气产生量极少，企业为防止危废暂存间有机废气的排放对环境造成影响，在危废暂存间内设置集气设施，然后将废气引至活性炭吸附装置进行处理后通过 1 根 15m 排气筒（DA002）排放。

综上所述项目在大气沉降方面土壤环境影响可接受。

5.11 运营期生态环境影响分析

运营期污染物主要以气型污染物为主，通过采取相应的废气污染防治措施后，废气能实现达标排放，水型污染物仅少量的人员生活污水，水量较小，水质较为简单，经一体化污水处理设施处理后，用于周边林地施肥，不外排。

运营期产生的一般工业固废外售废品回收单位综合利用，压舱水泥、瓷片与砖头统一收集后用建筑垃圾填埋场；危险废物暂存于厂内危废暂存间，定期送有资质单位处置；生活垃圾收集后由环卫部门处理。

因此，本项目施工期及运营期对项目周边生态环境影响较小。

从工程分析可以看出，工程营运后对生态环境的影响主要是对水域环境的影响，对陆域生态环境影响较小。本项目船舶制造完成后，需要通过下水进行试水航行，对水生生态影响包括以下几个方面：

噪声对水生生物的影响

有资料表明，噪声能使鱼类生长发育受影响。当外界环境的突发性声音发出时，能使一贯宁静的生物有机体受到突然的声波冲击，使精神感到紧张，而精神紧张时，会使体内额外的类固醇释放到血液中去，从而使血液中的胆固醇加多，致使正常的生理机能发生改变而影响身体健康，减低其体质对外界不良影响的抵抗能力，轻者影响到生长发育，重者可致死亡。

如当人为的 110dB 噪声即可压住鱼群发出的各种声音信号，并且人为的噪声在水中比在陆地上传播更快，其声波虽然在传播途中逐渐衰减，但这种外来音波也能激起水波的异常，使宁静的鱼类产生一时的精神紧张，从而使其身体的生长发育受到影响。在持续噪音刺激下，一些种类的个体会出现行为紊乱，从而妨碍其正常索饵和洄游。

本项目运营期主要是船舶下水后发动机噪声，噪声值 90~105dB(A)，不超过可压住鱼群发出的各种声音信号的 110dB，因此，本项目运行期噪声对该水域鱼类的影响不大。

对浮游及底栖生物影响

由于船舶下水运行对水体的影响主要集中在水体上层，水生生物除浮游生物（主要是浮游植物）在水体表层活动强度较大外，其他生物多在中层及底层活动，且水生生物的浮动性较强，船舶来往产生的水体扰动影响范围较小，故对浮游及

底栖生物影响较小，不会根本改变水生生物的栖息环境，亦不会使生物种类、数量明显减少。

与南洞庭湖银鱼三角帆蚌国家级水产种质资源保护区规划协调性分析

南洞庭湖银鱼三角帆蚌国家级水产种质资源保护区面积 3.8 万公顷，主要保护对象为银鱼和三角帆蚌，为 2007 年农业部第 947 号公告发布的第一批国家级水产种质资源保护区，保护区位于项目西侧 396.4m 处。

根据自 2011 年 3 月 1 日起施行的《水产种质资源保护区管理暂行办法》（农业部令 2011 年第 1 号）规定，“第十六条……特别保护期内不得从事捕捞、爆破作业以及其他可能对保护区内生物资源和生态环境造成损害的活动。”以及“第二十一条禁止在水产种质资源保护区内新建排污口。在水产种质资源保护区附近新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染。”

本项目运营期所产生的污水都得到有效处理，综合利用不外排；项目产生的固体废物均得到合理处置；施工期在陆域范围内进行，占用面积较小工程量较小，运营期未改变保护区整体水文情势，项目运营未改变保护区水生态系统整体特征，对鱼类繁殖及各生态类型鱼类资源的影响较小；工程不改变水文状况，不改变湖区营养状况，对鱼类产卵场、索饵场、越冬场及洄游通道的总体影响有限，因此，工程对整个南洞庭湖银鱼三角帆蚌国家级水产种质资源保护区渔业生产的影响较小。

本项目配备了相应的应急物资和设备，建立了事故应急预案等管理措施。在严格落实安全生产措施，做好相应的应急处置方案，配合农业部门采取相应渔业资源补偿措施，本项目运营不会对“南洞庭湖银鱼三角帆蚌国家级水产种质资源保护区”水质及鱼类造成明显影响。

5.12 运营期船舶试航环境影响分析

本项目游艇制造完成后，需要通过现有下水区进行试水航行，由于本项目游艇生产主要是根据客户订单需求进行制造，游艇下水试水航行后直接进行交付，现有下水区仅用于本项目游艇下水功能，严禁船舶在此停靠，企业不涉及游艇的航运、停靠等，因此，本项目不涉及游艇中含油废水（主要是压舱水、洗舱水、船底污水）的排放及处理，游艇中含油废水由专门的港口、码头或船舶维修单位进行专门的处置，企业在游艇试航过程中，严禁直接将游艇中含油废水排入外界水环境中。

第6章 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期污染防治措施分析

6.1.1 大气污染防治措施分析

(1) 扬尘污染防治措施

为了减轻施工扬尘对周围居民的影响，根据国家环保部颁布的《防治城市扬尘污染技术标准》（HJ/T393-2007），《益阳市扬尘污染防治条例》（2020年11月1日起施行），建设单位需采取以下扬尘污染防治措施：

①施工场地出入口须采用钢板、混凝土、礁渣或细石等进行路面硬化，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等措施加强保洁清扫，场内硬化路面不少于30米；出入口内侧设置车辆冲洗设施，洗车作业地面至进出口路段须硬化，宽度应大于5米，并铺设加湿的麻袋、毛毡或毛纺布毡等。

②施工现场设置排水系统，洗车平台四周设置防溢座和污水倒流渠，将所有施工污水引至沉淀池，防止施工污水溢出工地；污水沉淀时间应大于2小时，沉淀处理后用于道路洒水、养护，禁止将施工污水不经处理直接外排。

③运输渣土、泥浆、建筑垃圾及砂石等散体建筑材料，应采用密闭运输车辆或采取篷覆式遮盖等措施，严禁发生抛、洒、滴、漏现象；安排洗车人员，对每台渣土车出场前均要清洗，不得将泥土带出现场，严禁超载运输，渣土装载低于厢板10厘米以上。

④施工现场专门设置集中堆放建筑垃圾、工程渣土的场地，并在48小时内完成清运，不能按时完成清运的建筑垃圾，应采取围挡、遮盖等防尘措施，不能按时完成清运的土方，应采取固化、覆盖或绿化等扬尘控制措施；生活垃圾按照环卫部门要求统一清运至指定的收集地点。

⑤空气质量为重度污染（空气质量指数201-300）和气象预报风速达5级以上时，停止土方施工，并做好覆盖工作；当空气质量为中度污染（空气质量指数151-200）和风速达4级以上时，停止土方施工，并每隔2小时对施工现场洒水1次；当空气质量为轻度污染（空气质量指数101-150）时，应每隔4小时对施工现场洒水1次。

⑥建筑物四周1.5米外全部设置防尘布网，防尘布网顶端应高于施工作业面2米以上；裸露的施工场地闲置时间在3个月以内的，应采取防尘布网覆盖，并

加强管理，确保覆盖到位；限定物料堆放场地；施工现场易飞扬的细颗粒散体材料应密闭存放；易产生扬尘的砂石等散体材料，应设置高度不低于 0.5 米的堆放池，位于工地主导风下风向，并采取覆盖措施。

⑦施工过程中应采用商品混凝土，不在现场设置混凝土搅拌站。

（2）施工机械尾气污染的控制措施

①施工单位应采用尾气排放符合国家规定标准的车辆和施工机械，确保其在运行时尾气达标排放，减少对环境空气的污染。禁止尾气排放不达标的车辆和施工机械运行作业。

②运输车辆和施工机械发生故障和损坏，必须及时维修或更新，防止设备带病运行，加大废气对环境空气的污染。

（3）装修废气污染的控制措施

①从源头控制污染，选择含甲醛、苯系物等污染物浓度较低的环保型建筑装饰材料，以减少污染物产生浓度。

②加强室内通风，可加快污染物稀释扩散；在室内摆放活性炭或花木盆景，可吸附、消除或减轻室内有害物质的污染影响。

采取上述措施后，施工期废气排放对周围环境影响较小，措施可行。

6.1.2 水污染防治措施分析

施工过程中废水主要来自于：基础施工中泥浆水、雨水冲刷开挖土方水、设备冲洗水等，主要污染物为 SS、石油类污染物。其防治措施主要有：

（1）加强施工管理，针对施工期污水产生过程中不连续、废水种类较单一等特点，可采取相应措施有效控制废水中污染物的产生量；

（2）施工现场因地制宜，建造沉淀池、隔油池等污水临时处理设施，对含油量高的施工机械冲洗水或悬浮物含量高的其它施工废水需经处理后回用，砂浆、石灰浆等废水宜集中处理，干燥后与固体废物一起处置；

（3）水泥、黄沙、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染附近水体。

（4）施工营地内不设置施工人员生活污水处理设施，生活污水利用周边居民废水处理措施，经化粪池处理后可用于附近山林、耕地的灌溉。

6.1.3 噪声污染防治措施分析

施工期噪声主要是建筑施工噪声及运输汽车交通噪声，对附近居民有一定影响。由于施工时间较短，可通过选用运行良好的低噪声设备，禁止在夜间施工来减少噪声带来的不利影响。可采取以下控制措施：

(1) 加强施工管理，合理安排施工作业时间，禁止夜间（22 时～次日 6 时）进行高噪声施工作业。

(2) 施工机械应尽可能放置于对厂界外造成影响最小的地点。

(3) 在高噪声设备周围设置掩蔽物。

(4) 尽量压缩工区汽车数量与行车密度，控制汽车鸣笛。

(5) 做好劳动保护工作，让在噪声源附近操作的作业人员配戴防护耳塞。

6.1.4 固体废物污染防治措施分析

施工期间所产生的固体废物主要有基础土方开挖、施工砖、砂石料等弃渣以及施工人员的生活垃圾等。工程弃土弃渣按规定分类收集后均堆存在专用的弃渣场内，生活垃圾均堆放在专用的垃圾站内，定期由相应的部门清理外运至沅江市生活垃圾填埋场一并处置，避免对区域土壤和水体造成不良环境影响。

6.1.5 生态环境保护措施分析

(1) 动植物保护措施

保护好项目周边现有的树木。尽量保护征地范围内的林木，可移栽的树木一定要移栽，尽量不砍或少砍，加强管理，不得砍伐征地以外的林木，做到尽量减少对生态的破坏。禁止引种带有病虫害的植物。禁止引种外来入侵物种。一定要慎重选种，尽量选用乡土植物，少用或不用外来植物。应用外来植物种时，应进行引种风险评价。施工与绿化、护坡、修排水沟应同时施工，应做到边使用，边平整，边绿化，边复耕。

(2) 水土流失保护措施

为保护水土资源，项目建设单位应认真执行《中华人民共和国水土保持法》和有关开发建设项目水土保持技术规范、规定。要求合理规划施工进度。施工单位应合理制定施工计划，以便在暴雨前及时将填铺的松土压实，用沙袋、稻草或草席等遮盖裸露地面进行临时应急防护，减缓暴雨量对裸地的剧烈冲刷。施工中尽可能缩短施工时间，提高工程施工效率。在进行土方工程的同时，对于排水工程，争取同步进行，避免雨季地表径流直接冲刷裸地表面而引起水土流失。施工

中还须重视沉沙池的建设，使施工排水和路面径流经沉沙池沉淀后才排出，避免泥沙直接进入水体；注意沉沙池中泥沙量的增加，及时清理，防止泥沙溢出进入水体。

6.2 运营期污染防治措施分析

6.2.1 大气污染防治措施

(1) 切割粉尘

由于切割产生的金属颗粒比重较大，通过屏障阻隔后无组织排放，约 80% 沉降于车间内，同时建设单位将定期对车间地面进行清扫。

(2) 焊接烟尘

由于焊接烟尘产生节点较为分散，本环评要求采用移动式烟尘净化器处理焊接烟尘，焊接烟尘经过净化处理后，车间内无组织排放。

(3) 打磨粉尘

本项目仅对焊接部位进行打磨或局部锈迹进行抛光，工序均在密闭喷漆房内进行，打磨过程中粉尘产生量较小，主要为金属颗粒物，沉降速度较快，打磨过程产生的粉尘也可通过喷漆房内废气收集装置进入“干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧（RCO）装置”处理。

(4) 喷涂废气

本项目喷涂废气经“干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧（RCO）装置”处理后，通过一根内径 0.9m，高 15m 的排气筒（DA001）排放，喷涂废气主要含 VOCs、二甲苯、苯乙烯、颗粒物。

(5) 废油抽取挥发性有机物

有机废气主要来源于老旧船舶的油液抽取、清理，根据工艺流程及工程分析，抽取采用抽取泵与管道结合，将废油转运至密闭的油桶中，因此在此操作过程中，废油暴露于空气中的时长很短，挥发性有机物产生量较少，基本拆解台位于整个项目的西侧，周边无高楼等阻挡，因此扩散条件较好；且抽取的废油暂存于密闭的油桶中，基本不会挥发，而正常情况下拆解产品与废物等不在厂区暂存，除极少数情况（不够单次车装量）在厂区内暂存，而废油则通过密闭的油桶暂存于现有工程的危废暂存间，而现有工程的危废暂存间已进行了密闭且设置了集气设施+活性炭吸附装置，废气可通过收集处理后进行有组织排放。则有机废气采取以

上措施，不会对周边大气环境产生较大影响。

(6) 船舶拆解切割粉尘

拆解切割主要分为基本拆解区的切割与二次拆解区的切割，而拆解切割主要是为了使老旧船舶分解为更小的部分便于进一步拆解，因此主要污染因子为颗粒物，基本拆解区的切割粉尘通过定期进行清理收集后以无组织形式排放，二次拆解区的切割粉尘通过移动式焊接烟尘净化器进行收集处理后以无组织形式排放。

① 基本拆解区切割粉尘

因待拆解船舶的体积均较大，初次拆解无法在车间内进行，因此切割的粉尘也较难收集，但是因为切割的粉尘多为金属颗粒物，粒径较大，大多可经过重力作用沉降于地面，然后定期进行清理和收集后以无组织形式进行排放，且基本拆解区位于整个项目的西侧，远离附近居民点，周边无高楼等建筑物遮挡阻隔，扩散条件较好。因此基本拆解区的切割颗粒物通过采取定期进行清理收集措施后以无组织形式排放是可行的。

② 二次拆解区切割粉尘

二次拆解区在车间内进行，产生的粉尘拟通过移动式焊接净化器进行收集处理后以无组织形式进行排放。

移动式焊接烟尘净化器机动性强，可根据切割作业点位灵活移动，适配船舶拆解切割作业分散性特点；其通过高效滤筒过滤技术，对粉尘收集效率高，能有效捕捉切割产生的金属及非金属粉尘；设备操作简便，无需复杂安装调试，适配拆解现场多变的作业环境，且运行成本较低，维护仅需定期更换滤筒；同时可直接在产尘源头收集，大幅减少粉尘无组织扩散。

(7) 危废暂存间废气

参考《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定，贮存易产生粉尘、挥发性有机物（VOCs）、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施，排气筒高度应符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的要求。排气筒的高度一般不应低于 15 米，以确保排放的气体不会对周边环境造成污染。

为防止危废暂存间废气的排放对环境造成影响，建设单位拟在危废暂存间内设置集气设施，然后引至活性炭吸附装置进行处理后通过 1 根 15m 排气筒（DA002）排放。

工艺选择原则:

①严格执行国家及地方有关环保法规及相关的排放标准,使处理后的废气各项指标达到且优于国家和地方标准。

②采用成熟、可靠、合理的处理工艺,并且有良好的环境效益、社会效益和经济效益。

③工艺设计与设备选型,能够在生产运行过程中,具有较大的灵活性和调节余地,确保废气达标排放。

④在净化设备运行过程中,便于操作管理、便于维修,节省动力消耗和运行费用。

处理工艺简介:

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》(HJ1124-2020),本项目机加工过程产生的烟尘经移动式烟尘净化器处理,喷涂废气经“干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧(RCO)装置”处理是可行的,其环保设施废气处理原理如下:

(1) 移动式烟尘净化器

移动式焊接烟尘净化器有以下特点:特殊设计的伸缩式柔性吸气臂,灵活、360度回转的伸缩臂可直接伸至污染源,对废气进行有效地处理,从源头开始有效清除烟尘,减少空气污染;一体化化的高效过滤芯,对焊接烟尘($0.3\mu\text{m}$)的过滤效率可达99%,并能保持极高的气流量;根据烟尘性质的选择了相应的过滤媒介,以满足不同性质烟尘的净化处理;结构紧凑,体积小巧,即使是在狭窄的工作场地也可使用;安装有万向脚轮,移动轻便灵活;配备高性能的蜗轮风机,吸风量大,工作噪声低;不同功能的组合,可适应不同的场所;极好的吸收稳定性。

移动式焊接烟尘净化器是一款专为工业焊接烟尘和轻质颗粒而设计的净化装置,适用于电弧焊、 CO_2 保护焊、MAG保护焊、特种焊、气熔割等对碳钢、不锈钢、铝等金属焊接时产生的烟气处理。金属在工业焊接或其他加工处理过程中会产生多种有毒有害气体,焊接烟雾净化机,还可根据烟雾中气体的性质和加工特点,通过实验,在保障不会产生二次污染、不影响车间操作,不影响设备的寿命的前提下,采用多级净化装置,对焊接烟雾废气进行净化处理,既能有效去除焊烟废气,又能降解焊烟焦油味和各种有毒有害气体。本项目的焊接采取以上

环保措施后，该类废气对周围环境影响甚微。

(2) 干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧 (RCO) 装置

干式喷漆器采用新型过滤棉过滤，喷漆废气通过多重逐渐加密的过滤棉材料，漆雾粒子被拦截、碰撞、吸收等作用容纳在材料中，并逐步风化成粉末状，从而达到净化漆雾的目的，后将过滤棉材料取出拍打清理后还可多次重复使用。干式漆雾过滤柜主要由柜体、抽风过滤、漆雾捕集过滤组成，具有设计先进、结构合理、外形美观、漆雾处理效率较高、性能稳定、经济环保、刚性强度好等优点。

废气由干式过滤器预处理后，在通过管道在引风机的作用下进入催化燃烧设备处理。为避免颗粒状漆雾影响后续的活性炭吸附过程，尾气先进入干式预过滤处理装置，将尾气中的颗粒状污染物截留下来，再进入活性炭吸附床进行吸附处理，废气中的气态有机污染物被吸附在活性炭表面，而干净的气流沿管道高空排放。经过一段时间的吸附，活性炭对污染物吸附达到一定的程度后，启动系统的活性炭脱附再生过程，将原来吸附在活性炭里的有机废气脱附出来，通过催化燃烧将气态有机污染物转化成二氧化碳和水蒸汽，经处理后的气流高空达标排放。待处理的有机废气由风管引出后进入干式过滤器将颗粒物尘杂去除后进入活性炭吸附床，根据风量的大小确定吸附床数量（可为一吸一脱或多吸一脱），可通过阀门来切换，使气体进入不同的吸附床，该吸附床是交替工作的，气体进入吸附床后，气体中的有机物质被活性炭吸附而着附在活性炭的表面，从而使气体得以净化，净化后的气体再通过风机排向大气。

活性炭再生工作原理：通过控制脱附过程流量可将有机废气浓度浓缩 10-20 倍，脱附气流经催化床内设的电加热装置加热至 300℃左右，在催化剂作用下起燃，燃烧后生成 CO_2 和 H_2O 并释放出大量热量，该热量通过催化燃烧床内的热交换器一部分再用来加热脱附出的高浓度废气，另外一部分加热室外来的空气做活性炭脱附气体使用，一般达到脱附~催化燃烧自平衡过程须启动电加热器 1 小时左右。达到热平衡后可关闭电加热装置，这样的再生处理系统靠废气中的有机溶剂做燃料，在无须外加能源基础上使再生。

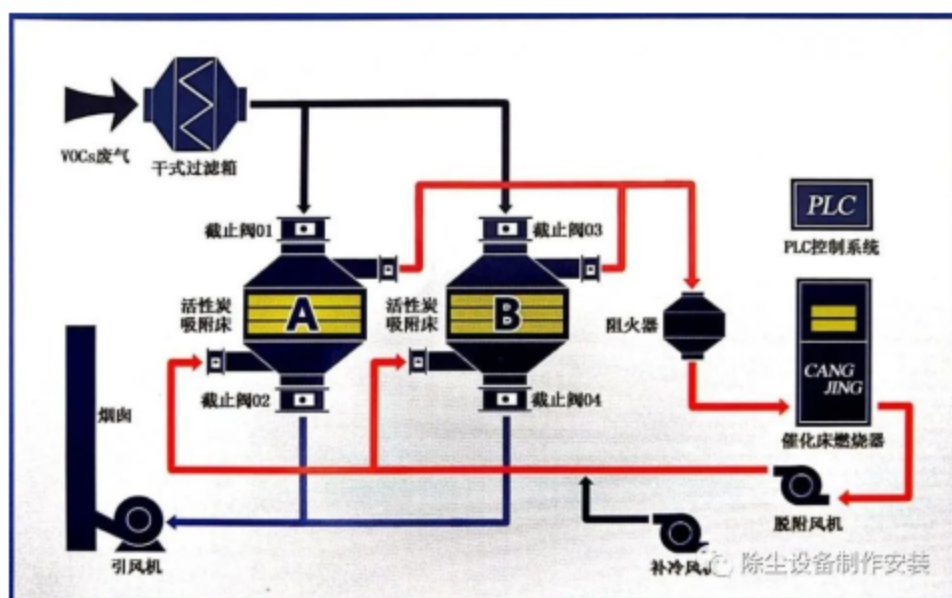


图 6.1-1 催化燃烧设备工艺设计图

本项目喷漆及晾干工序在单独的封闭式喷涂车间内进行，喷涂废气通过一套“干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧（RCO）装置”处理，设备设计总风量为 $48000\text{m}^3/\text{h}$ ，收集效率为 90%，处理效率按 95% 计算，处理后通过一根内径 0.9m，高度 15m 的排气筒排放，喷涂车间工作时间为 8h/d（2240h/a）。

（1）排气筒合理性分析

1) 排气筒高度

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求：新污染源的排气筒一般不应低于 15m，且应高于周边 200 米范围内最高建筑物 5 米以上，不能达到该要求排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行。本项目为单层厂房层高 9m，周边 200m 范围内最高建筑物为同为船舶制造企业海荃游艇，厂房高度基本一致，因此，本项目排气筒高度设置 15m 满足上述规定要求。

2) 排气筒烟气风量

根据《大气污染防治工程技术导则》：“排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右。当采用钢管烟囱且高度较高时或烟气量较大时，可适当提高出口流速至 20~25m/s。”项目排气筒内径 0.9m，高度 15m，采用钢管烟囱，经计算，项目排气筒流速为 20.96m/s，故排气筒流速合理。

综上所述，本项目大气污染防治设施符合项目要求。

6.2.2 地表水污染防治措施

(1) 废水产生情况

① 船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水

船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水交由当地海事部门认可的有资质的单位接收处理。船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水抽取前，提前联系当地海事部门认可的有资质的单位接收船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水，抽取的船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水由有资质的单位直接带走，不在厂区内贮存。

② 初期雨水

本项目收集的初期雨水经隔油沉淀处理后用于厂区洒水降尘，后续洁净雨水通过阀门切换直接外排。建设单位拟在项目西侧新建 1 个隔油沉淀池作为初期雨水收集池，容积约为 20 立方米。

③ 员工生活污水

本项目运营期主要废水为员工办公产生的少量生活污水，无生产废水产生，生活污水排放量约 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ($336\text{m}^3/\text{a}$)。生活污水中污染物以有机污染为主，为非持久性污染物，主要污染物为 COD、 BOD_5 、SS、氨氮和动植物油，污染物产生浓度约在 COD: $300\text{mg}/\text{m}^3$ ， BOD_5 : $200\text{mg}/\text{m}^3$ ，SS: $200\text{mg}/\text{m}^3$ ，氨氮: $40\text{mg}/\text{m}^3$ ，动植物油: $30\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(2) 废水处理措施

① 船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水

船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水交由当地海事部门认可的有资质的单位接收处理。船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水抽取前，提前联系当地海事部门认可的有资质的单位接收船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水，抽取的船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水由有资质的单位直接带走，不在厂区内贮存。

② 初期雨水

本项目收集的初期雨水经隔油沉淀处理后用于厂区洒水降尘，后续洁净雨水通过阀门切换直接外排。

③ 员工生活污水

由于项目所在地目前暂未接通污水管网，本环评要求项目生活污水经一体化污水处理设施处理，达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准后用于周边林地施肥，不外排。

(3) 废水处理措施可行性分析

① 初期雨水

根据工程分析,基本拆解区的初期雨水产生量为 $18\text{m}^3/\text{次}$,本次环评要求建设单位应设置容积不低于 20 立方米的初期雨水收集池,因此容积设置可行,初期雨水的主要污染因子为悬浮物与石油类,隔油与沉淀工艺能有效降低雨水中石油类与悬浮物的浓度,处理后的初期雨水处理后可用于厂区道路洒水抑尘和绿化用水,不直接外排,不会对周边地表水环境产生较大影响。因此,初期雨水经隔油沉淀处理后回用可行。

② 船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水

益阳区域范围内目前有多家船舶污染物接收处理单位,如沅江市水运事务中心(船舶污染物回收建设项目)、益阳市如意环保船舶污染物接收有限公司,因此,本项目船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水交由当地海事部门认可的有资质的单位接收处理可行。

③ 员工生活污水

本项目拟建一套处理规模为 $5\text{m}^3/\text{d}$ 的一体化污水处理设施,采用的工艺为生物接触氧化工艺。生物接触氧化法是生物膜法的一种形式,它是在生物滤池的基础上,由生物曝气法改良演化而来。该法的主要特点就是,在曝气池中放置比表面积很大的填料,微生物附着在填料上并以生物膜的形式存在,以污水中的有机物作为养料,并依靠外界曝气获得所需的溶解氧。该技术早已被用来处理各种不同浓度的有机污水,近年来更是开发出结构和性能很好的新型填料,其对 COD_Cr 的去除率达 90% 以上,对 BOD_5 也有较高的去除效果。该方法的特点:

a、**BOD 负荷高, MLSS 量大**,相对来说效率较高,并且对符合的急剧变动适应性强;

b、**处理时间短**。在处理相同水量的情况下,所需装置设备较小,因此占地面积也较小;

c、**维护管理方便**,无污泥回流,因此不会有活性污泥法中容易出现的污泥膨胀现象;

d、**易于培菌驯化**,长时间停止运转后,再次运行时,生物膜容易恢复;

e、**适用于中低浓度有机污水**。

该工艺为成熟的二级生化处理工艺,本工程生活污水处理工艺采用“生物接

触氧化工艺”切实可行，而且运行管理方便，废水处理工艺流程图见下图：

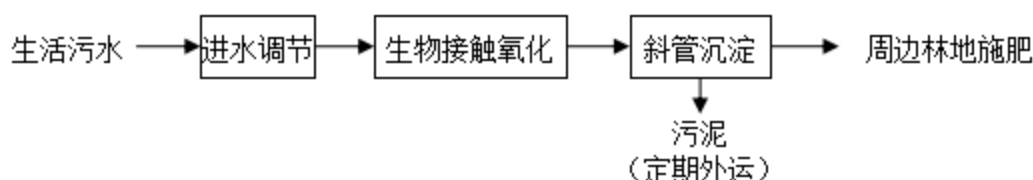


图 6.2-1 项目废水处理工艺流程图

废水处理产生的污泥定期由环卫部门抽泥车清除外运，综上所述本项目产生的废水对项目所在区域内水质影响不大，不会引起水质明显变化。

6.2.3 地下水污染防治措施

(1) 防渗原则

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

①源头控制

主要包括在工艺、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现”早处理，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

②末端控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理设施处理；末端控制采取分区防渗原则。

③污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监测位置，及时发现污染、及时控制。

④应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

(2) 地下水防渗、防污措施

防腐、防渗施工管理：

①为解决渗漏问题，结合实际现场情况选用水泥土搅拌压实防渗措施，即利用常规标号水泥与天然土壤进行拌和，然后利用压路机进行碾压，在地表形成一层不透水盖层，达到地基防渗之功效。施工程序：水泥：土混合比例量为 37，将厂区地表天然土壤搅拌均匀，然后分层利用压路机碾压或夯实。水泥土结构致密，其渗透系数可小于 $1 \times 10^{-9} \sim 1 \times 10^{-11} \text{cm/s}$ （《地基处理手册》第二版），防渗效果甚佳，再加上其他防渗措施，整个厂区各部分防渗系数均能够达到 $1 \times 10^{-11} \text{cm/s}$ 。水泥土施工过程中特别加强含水量、施工缝、密实度的质量控制，在回填时注意按规范施工、配比，错层设置，加强养护管理，及时取样检验压路机碾压或夯实密实度，若有问题及时整改。

②混凝土地面在施工过程中加强质量控制管理，确保混凝土的抗渗性能、抗侵蚀性能。

③在装置投产后，加强现场巡查，特别是在卫生清理、下雨地面水量较大时，重点检查有无渗漏情况（如地面有气泡现象）。若发现问题，及时分析原因，找到泄漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单防渗区。项目厂区分区污染防治措施见下表。

表 6.2-1 项目厂区分区污染防治措施一览表

厂区划分	具体生产单元	防渗系数的要求
重点防渗区	危废暂存间、油漆库、危化品库	参考《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单，采用防渗膜或防渗涂层进行防渗，满足等效黏土防渗层 $\geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$
一般防渗区	生活废水处理设施、生产车间	采用防渗膜或防渗涂层进行防渗，满足等效黏土防渗层 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$
简单防渗区	办公生活区	$< 10^{-5} \text{cm/s}$

（3）地下水污染应急措施

①污染应急预案

项目应按国家、地方及行业相关规范要求，制定地下水污染应急预案，并在发现地下水受到污染时立刻启动应急预案，采取应急措施阻止污染扩散，防止周边居民人体健康及生态环境受到影响。地下水污染应急预案应包括下列要点：

如发现地下水污染事故，应立即向公司环保部门及行政管理部门报告，调查并确认污染源位置；

采取有效措施及时阻断确认的污染源，防止污染物继续渗漏到地下，导致壤和地下水污染范围扩大；

立即对重污染区域采取有效的修复措施，包括开挖并移走重污染土壤作危险废物处置，对重污染区的地下水抽出并送到事故应急池中，防止污染物在地下继续扩散；

对厂区及周边区域的地下水敏感点进行取样监测，确定水质是否受到影响。如果水质受到影响，应及时通知相关方并立即停用受影响的地下水。

②污染应急措施

危险废物临时贮存设施：发生泄漏时，应首先堵住泄漏源，利用围堰或收液槽收容，然后收集、转移到事故池进行处理。如果已经渗入地下水，应将污染区的地下水抽出并送到污水处理装置，防止污染物在地下继续扩散。

项目厂区周围应设置地坎以隔断与外界水体的联系，在发生事故后保证事故废水、消防废水能够进入污水处理站进行处理，不得进入周围水体。

6.2.4 噪声污染防治措施

本项目选用的设备均属于低噪声设备，且主要噪声源均设在封闭的厂房内。但为了进一步降低噪声对周围环境的影响，根据噪声源规划分布以及发声特性，本环评提出如下噪声污染防治措施：

(1) 制定相关操作规程，做好对生产、装卸过程中的管理，对原料、成品的搬运、装卸做到轻拿轻放，减少原料和成品装卸时的落差，尽量减少瞬时噪声对周边环境产生的影响。

(2) 在设计和设备采购阶段，应优先选用先进的低噪音设备，从声源上降低设备本身噪音。风机等动力设备选用满足国际标准的低噪声、低振动设备，通风系统通风系统的风机也采用符合国家标准设备，同时主要应选择本身带减振底座的风机。

(3) 在设备安装时，对高噪声设备采取减震、隔震措施。除选择低噪设备外，在设备四周设置防震沟，采用隔声屏或局部隔声罩；设备安装位置设置减振台，将其噪声影响控制在最小范围内。对于设置在屋顶的风机或排气口考虑加设风机隔声罩，排风管道进出口加柔性软接头，以降低风机噪声对周围环境的影响。

(4) 建筑物隔声。本项目建设的为大规模生产车间，所有生产设备均布置在车间内，因此噪声源均封闭在室内。车间所有门窗均采用双层隔声门窗，平时生产时尽量少开门窗以封闭隔声，并在房屋内壁铺设吸声材料，应至少可以降低噪声 20 个分贝以上。

(5) 日常生产需加强对各设备的维修、保养，对其主要磨损部位要及时添加润滑油，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转而产生的高噪音现象。

(6) 厂界及车间外，应加强绿化种植树木，以增加噪声传播过程的衰减量，减少对厂界的影响。

通过采取以上减振降噪措施，各厂界昼间噪声能够控制在 60dB(A) 以内，因此能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准，对周围声环境影响较小，措施可行。

6.2.5 固体废物污染防治措施

本项目生产过程中的固体废物主要包括一般固废：废钢材、废焊渣、毡布边角料；危险固废：漆渣、废油漆（稀释剂）桶、废树脂（胶衣）桶、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、废润滑油、含油抹布手套以及员工生活垃圾、废水处理污泥。一般工业固废中外售废品回收单位综合利用；危险废物暂存于厂内危废暂存间，定期送有资质单位处置；生活垃圾收集后由环卫部门处理。

项目设置有 1 间危废暂存间，面积约 30m²，位于厂区南侧，危废暂存间邻近危化品库、油漆库，便于危险废物分类暂存后合规处置。

①一般固体废物管理要求

建设单位需按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 的相关要求建立固体废物临时的堆放场地，不得随处堆放。临时堆放的地面与裙角要用坚固、防渗的建筑材料建造，基础必须防渗，应设计建造径流疏导系统，保证能防止暴雨不会流到临时堆放的场所。临时堆放场所要防风、防雨、防晒，设置周围应设置围墙并做好密闭处理，禁止危险废物及生活垃圾混入。

②危险废物管理要求

A、危险废物收集要求

危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输

要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

- a、包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。
- b、性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。
- c、危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。
- d、包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整详实。
- e、盛装过危险废物的包装或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。
- f、危险废物还应根据 GB12463 的有关要求进行运输包装。

B、贮存要求

根据建设项目危险废物特点，危险废物临时贮存库应满足以下要求：危险废物的储存过程中必须严格执行国家《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求设置，并分类存放、贮存，并必须设置“六防”(防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐)措施及其他防止污染环境的措施，不得随意露天堆放。

a、贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

b、贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

c、贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10^{-10}cm/s)或其他防渗性能等效的材料。

d、同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺(包括防渗、防腐结构或材料)，防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

e、贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

f、按危险废物识别标志设置技术规范（HJ1276-2022）要求设置标识；

g、危险废物禁止混入非危险废物中贮存；

C、危险废物转移要求

危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围内组织实施,承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。转移危险废物的,按照《危险废物转移管理办法》有关规定,如实填写转移联单中的产生单位栏目,并加盖公章。转移联单保存齐全。

D、危险废物处置

本项目产生的危险废物需分类委托有处置资质的单位进行处理,建设单位应与有资质的危废转运单位签订危险废物安全处置服务合同。

采取以上处理措施后,运营期所产生的固体废物均可妥善处理、合理利用,对周围环境不会产生较大的影响,污染防治措施可行。

6.2.6 生态环境保护措施

(1) 陆生生态保护措施

严禁员工在野外狩猎动物。提高员工的保护意识,严禁捕猎野生动物。员工必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》等相关法律法规。严禁员工捕捉两栖类与爬行类动物。

(2) 水生生态保护措施

①加强各类废水收集、输送、处理等环节管理工作,杜绝废水排入水体,造成周边地表水水质受到污染;强化管理,加强设施设备的维护保养,防治因管理不善、操作不规范等造成油类物质泄露污染水体。

②厂区内设立警示标牌和宣传牌,禁止在繁殖季节鱼类产卵高峰时段(尤其是清晨时段)进行高噪声作业;避免下水区域船舶集中造成局部水质下降,以减缓对浮游生物造成的影响。

(3) 其他生态减缓措施

①本工程须配备一定的应急设备,如围油设备(充气式围油栏、浮筒、锚、锚绳等附属设备)、消防设备(消油剂及喷洒装置)、收油设备(吸油毡、吸油机)等。溢油事故发生后应及时将吸油毡抛向油膜,可最大限度地控制油膜向下游的漂移,减少溢油对下游水域的污染影响,避免造成生态灾难。

②完善环境风险应急预案,建立完善的监控、监测及报警系统,提高自动化、智能化水平。定期组织训练港区事故应急救援队伍,配备必要的防护、救援器材和设备,指定专人管理,并定期进行检查和维护保养,确保完好;定期组织职工

按应急救援预案的要求，模拟事故进行应急救援演练。

第7章 事故风险分析

7.1 评价目的及重点

(1) 环境风险评价的目的

环境风险是指突发性事故对环境（或健康）的危害程度。重大事故指导致有毒有害物泄漏的火灾、爆炸和有毒有害物泄漏事故，给公众带来严重危害、对环境造成严重污染。

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

(2) 环境风险评价的重点

环境风险评价关注重点是事故对厂（场）界外环境的影响，其评价重点是针对事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的分析、预测，提出防范、应急与减缓措施，以消除其影响。

7.2 评价依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）对评价等级的规定，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

本项目风险潜势为 I，开展简单分析，分析内容如下。

表 7.2-1 评价工作等级划分

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

7.3 环境敏感目标概况

本项目根据危险物质可能的影响途径，明确环境敏感目标。主要包括地表水环境敏感目标、环境空气敏感目标、地下水环境敏感目标、生态环境敏感目标、土壤环境敏感目标等，具体环境敏感目标概况见表 2.6-1。

7.4 环境风险识别

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

7.4.1 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》（HJ169-2018）附录 B 以及《企业突发环境事件风险分级方法》附录 A，识别出本项目所使用原料油漆、稀释剂、乙炔为危险物质。其在厂内最大存在量及物质临界量如下。

表 7.4-1 风险物质数量与临界量比值（Q）计算结果表

序号	存放点	危险物质名称		最大存在总量（t）	临界量 Q _n （t）	该种危险物质 Q 值
1	化工仓库	胶衣		0.2	50	0.004
2		树脂		4	50	0.08
3		促进剂		0.8	50	0.016
4		固化剂		0.8	50	0.016
5	油漆库	环氧底漆	二甲苯	0.25	10	0.025
6			丁醇	0.1	10	0.01
7		环氧底漆稀释剂（二甲苯）		0.14	10	0.014
8		聚胺脂面漆（二甲苯）		0.3	10	0.03
9		聚胺脂面漆稀释剂（二甲苯）		0.14	10	0.014
10	危废暂存间	各类危险废物		10	50	0.2
11	压缩气体暂存库	丙烷		0.1	10	0.01
12		氧气		0.01	10	0.001
项目 Q 值 Σ						0.42

7.4.2 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。

本项目具体生产系统危险性识别内容如下表所示。

表 7.4-2 本项目生产过程危险性识别一览表

序号	生产系统名称	数量	危险性识别
1	油漆库	1 间	油漆、稀释剂
2	危化品库	1 间	胶衣、树脂、促进剂、固化剂泄露风险
3	喷涂车间	1 间	废气超标排放风险
4	危废暂存间	1 间	危废泄露风险
5	废水处理单元	1 套	废水超标排放风险

7.4.3 危险物质向环境转移的途径识别

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。

根据上述物质及生产系统危险性识别结果,综合分析,主要考虑项目环境风险类型为各类危险物质泄漏,对项目周围大气环境、地表水环境、地下水环境的影响。

7.5 环境风险分析

7.5.1 事故原因及影响分析

本项目最有可能发生的风险情况是废气、生活废水事故排放,原辅材料、危险废物的泄露,以及生产过程中设备操作不当发生火灾和爆炸。下面将逐一分析这几种事故发生的原因。

(1) 废气非正常排放

本项目通过干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧(RCO)装置处理喷涂废气、树脂挥发废气、打磨粉尘;焊接烟尘经移动式烟尘净化器处理,一般情况下是能保证各设备正常有效运转。不过,如果对设备管理使用不当,维护不好等原因,短期内也有出现故障而非正常排污的可能,造成废气超标排放风险,影响环境空气质量。

(2) 生活废水非正常排放

在设备管理维护不当或污水管道破损等情况下,有可能出现生活废水未能处理达标排放的情况,污染地表水环境。

(3) 危险废物泄露

本项目危险废物,需在厂区暂存一定时间,最可能引起事故的原因是操作管理不善,装卸、转运过程中引起撒漏,对周围地表水环境造成影响。

(4) 危险物质泄露

项目生产过程中使用到油漆、稀释剂溶剂等危险化学品，该危险品发生突发性污染事故的几率较小，因为均使用小容量的容器密封贮装，在运输及搬运过程不易损坏泄漏，即使容器损坏或泄漏也是单只容器而不是批量。但上述危险品贮存库在受自然灾害影响、或人员操作失误等有可能发生泄漏、爆炸或燃烧的事故，对周围地表水环境、环境空气造成影响。

(5) 火灾爆炸事故

由于在装卸、运输、输送等作业环节违章操作或者由于设备腐蚀、制造缺陷等原因可能造成原料渗漏。而火灾事故一般是泄漏事故的延续，泄漏的地方一旦遭遇明火就有可能引发火灾，对周围地表水环境、环境空气造成影响。

油漆、稀释剂贮存区未涉及有明火的情况下，发生火灾的可能性很小，主要是通过加强人员管理，仓储区域内严禁吸烟，动火作业必须做好相应的防范措施等，基本能防止此类风险事故的发生。

7.6 风险防范措施

7.6.1 贮存风险防范措施

(1) 企业在危险固废产生、分类、管理、运输等环节应制定严格的管理制度。危险废物按照液态、半固态和固态进行分区储存。危险废物暂存点位于相对独立的室内。

(2) 暂存废物区应设置门锁、安全标志及信号装置，严禁闲杂人等进入。

(3) 暂存废物区地面要进行严格的防渗处理，储存区的地平低于室外地平，以防止盛装容器不慎破漏情况下液态废物不会外流进入环境。

(4) 盛装危险废物的容器选取防倾倒泄漏容器，在危险废物储存库内设置相应的消防设施。

(5) 所有危险固废应委托给具有处理资质的单位进行处理处置。收运人员出车前应获取废物信息单（卡），明确需收运的危险废物种类、数量，做好收运准备，如：包装物及防护装备等。危险废物装车前，根据信息单（卡）的内容对废物的种类、标签、包装物的密闭状况进行检查，核对。项目处置危险固废和严控废物的措施应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，应执行《危险废物转移联单管理办法》规定的各项程序。

7.6.2 操作过程中的风险防范措施

生产过程中产生的危险废物要有专门的容器收集，并根据成分进行分类收集。收集的危险废物要及时存放于危险废物暂存间，不得随意摆放。

7.6.3 环保设施风险防范措施

(1) 各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处理良好状态，使设备达到预期的处理效果。

(2) 现场作业人员定时记录废气处理状况，对废气处理系统中的各种设备进行定期检查，并派专人巡视，遇不良工作状况应立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

(3) 定期检查污废水输送管道，杜绝因管道破裂造成的污水外漏而发生的事故排放。

7.6.4 合理布置厂区

(1) 加强对工作区管理，贮存设备要定期进行检查和维修，并使安全设施保持齐全；完善组织管理措施，培训职工掌握有关毒物的毒性及预防中毒的方法和急救法。

(2) 管理区应与生产区之间明显分隔，辅助生产区和仓库都应尽可能集中设置。合理布置原料仓库，各类化学品贮存区之间、贮存区与其它建筑物之间的距离符合规范要求；设置监测监视、报警系统，做到及时发现物料泄漏事故；贮罐周围设置环形消防通道。做好贮罐防雷、防静电保护和接地设计；贮罐区电气设备的防爆等级应满足设计规范要求。

(3) 合理布置工艺设备，要有利于安全生产和便于操作、控制；加强局部通风；车间应设置安全疏散通道。

(4) 应留有足够的消防环形通道，并保证消防、急救车辆到达该区域畅通无阻；道路宽度应符合有关规范要求。

(5) 按照有关规定考虑消防设施及火灾报警系统的设置。

7.6.5 装置、工艺安全措施

(1) 详细制定产品生产工艺操作规程和各岗位安全操作规程，并教育职工严格执行。加强工艺管理，完善所有原始记录，并教育操作人员填写和爱护原始记录，建议纳入考核。

(2) 生产区、贮存区地面均作了防腐固化,降低事故对区域地下水及土壤的影响。

7.6.6 设备安全对策措施

设备安全措施是安全生产的重要环节,许多生产事故都是由于设备的不完善、故障、隐患等不安全因素所造成,因此必须对设备的安全性给予高度重视。标准设备要选择符合工艺要求、质量好的设备;非标准设备要选择有资质的设备制造企业,并进行必要的监造,确保质量。生产和使用过程中,要对可能的泄漏点进行经常性的检查、维护和控制,加强对设备及管道的巡视和维修,防止跑、冒、滴、漏、串等现象发生,防患于未然。

(1) 所有专用设备应根据工艺要求、物料性质,按照《生产设备安全卫生设计总则》进行选择。选用的通用机械和电气设备应符合国家或行业技术标准。

(2) 在生产过程中,应加强对各类设备、管道的日常检查和维修保养,严防泄漏。生产装置所配备的各种压力表、流量计、温度计、液位计、安全阀、报警器等仪表必须齐全;发现设备、仪表问题,要及时处理;更换损坏部件。

(3) 在装置运行期间应该定时、定点、定线进行巡回检查,认真、按时、如实地对设备运行状况和安全附件状况等做好运行记录。

7.6.7 安全管理对策措施

(1) 在防火区域内检修设备时,应严格遵守动火制度,须经三级审批才能实施,严格按照 HG23011-1999《厂区动火作业安全规程》等厂内作业有关安全规程执行。

(2) 严禁与生产无关人员进入操作岗位,动用生产设备、设施和工具。发生的所有事故、异常工艺条件及操作失误等应记录在册,及时报告。

(3) 严格执行交接班制度;加强维修力量,仪表、电气要有专人负责,保证运行正常。

(4) 加强对全体职工经常性安全卫生教育和培训,不断提高生产、管理人员的安全操作技能和自我保护意识。

(5) 所有物料在装车过程中应设有消除静电设施。

(6) 根据相关劳动防护用品配备标准,按照上岗的具体人数,做好防护用品的配备和发放工作。建立火灾报警系统,制定救援方案,组织演习,使每个职工都会使用适宜的消防器材,有效的扑救初期火灾。

7.6.8 极端气候预警防范措施

(1) 防洪期间首先要及时关注暴雨预警，我国历史上的洪涝灾害，几乎都是由暴雨引起的，所以防洪首先要防范暴雨天气带来的影响。

(2) 洪水到来前应提前做好撤离准备，提高防洪防涝的风险意识，根据当地报纸、电视、广播等媒体提供的暴雨预警信息，结合企业周边水位环境现状，及时冷静的选择路线进行撤离和物质转移。

7.6.9 应急预案

由于自然灾害或人为原因，当事故灾害不可避免的时候，有效的应急行动是可以抵御事故灾害蔓延和减缓灾害后果的有力措施。所以，如果在事故灾害发生前建立完善的应急系统，制定周密的救援计划，而在灾害发生的时候采取及时有效的应急救援行动，以及系统的恢复和善后处理，可以拯救生命、保护财产、保护环境。项目突发事故应急预案见下表。

表 7.6-1 环境风险突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险。
2	应急计划区	罐区、危废暂存间等。
3	应急组织	成立公司应急指挥小组，由公司最高领导层担任小组长，负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理。
4	应急状态分类应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序。
5	应急设施设备与材料	站区设置应急柴油发电机，生产装置和罐区应设置防火灾、爆炸事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服等，并要防油品外溢、扩散。
6	应急通讯通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等事项。
7	应急环境监测及事故后评价	由专业人员对事故现场进行应急监测分析，对事故性质、严重程度等所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。
8	应急防护措施及需使用器材	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应，清除现场泄露物，降低危害等相应的设施器材配备。临近地区：控制防火区域，控制和消除环境污染的措施及相应的设备配备。
9	应急剂量控制撤离组织计划医疗救护与保护公众健康	事故现场：事故处理人员制定毒物的应急剂量，现场及临近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案。临近地区：制定受事故影响的临近地区内人员对毒物的应急剂量，公众的疏散组织计划和紧急救护方案。
10	应急状态中止恢复措施	事故现场：规定应急状态终止秩序；事故现场善后处理，回复生产措施。临近地区：解除事故警戒，公众返回和善后恢复措施。
11	人员培训与演习	应急计划制定后，平时安排事故处理人员进行相关知识培训并进行事故应急处理演习；对工厂工人进行安全卫生教育。
12	公众教育信息发	对项目临近地区公众开展环境风险事故预防教育，应急知识培训并定期

序号	项目	内容及要求
	布	发布相关信息。
13	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理。
14	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料。

7.6.10 风险评价结论

在采取设计与本评价要求的风险防范措施后，可大大降低风险事故发生的机率，通过制定项目应急预案和采取事故应急措施，减缓风险事故对环境的影响，本项目所存在的环境风险是可以接受的。

第8章 环境经济损益分析与总量控制

环境经济损益分析是项目环境影响评价的一个重要组成部分。其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资及所能收到的环境保护效果。因此，在环境损益分析中除需要计算用于控制污染所需投资和运行费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济效益，甚至还包括项目的社会效益，以求对项目环保投资取得的环境保护效果有全面和明确的评价。

8.1 环保投资估算

根据本项目工程分析和环境影响预测及评价结果，本项目产生的废水、废气、噪声对周围环境将会产生一定的影响。因此，必须采取相应的环境保护措施加以控制，并保证相应环保投资的投入，以使项目建成后生产过程中产生的各类污染物对周围环境的影响降低到最小程度。根据初步估算，本项目总环保投资费用为150万元，约占该项目总投资4800万元的3.125%。本项目的环保投资如下表。

表 8.1-1 项目环保投资估算(单位：万元)

序号	防治对象	污染源	工程内容	投资
1	废气	焊接烟尘	移动式烟尘净化器	5
		二次拆解区切割粉尘	移动式烟尘净化器	5
		打磨粉尘、喷涂废气、树脂挥发废气、危废暂存间	干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧（RCO）装置+15m排气筒（DA001）（1套）	80
		危废暂存间	集气设施+活性炭吸附装置+15m排气筒（DA002）	20
2	废水	生活污水	一体化污水处理设施（5m³/d）	10
		初期雨水	初期雨水收集池（隔油沉淀，20m³）	5
3	噪声		隔声、减振、吸声、消声、绿化等	5
4	固体废物	危险固废	危废暂存库、资质单位处理	10
		一般固废	一般固废暂存场所、合理处置	
		生活垃圾	垃圾池/箱、环卫部门清运	
5	环境管理		①健全管理机制，保证治污设施正常运转②做好例行监测，及时反馈治理效果③配备必要的监测仪器	10
6	风险防控		①加强人员管理、提高应急事故处理能力②制定详细的应急预案体系。	
合计				150

8.2 环境损益分析

8.2.1 环境影响分析

(1) 大气环境影响

本项目营运期经治理后排放的废气会对当地大气环境产生一定的影响。

(2) 水环境影响

水污染的经济损失是指水体受人为因素影响，如废水的排放，使其水体水质变差，从而导致水体功能减弱甚至丧失而引起的经济损失，本项目生产过程中无生产废水产生。

(3) 噪声影响

本项目运营期产生的生产设备的机械噪声等噪声，对当地声环境有一定影响。

(4) 固废环境影响

本项目工艺过程产生的固体废物全部回收利用及资源化，生活垃圾妥善处置，均不向外环境排放，不会产生二次污染。

(5) 生态环境影响

本项目周边无生态环境敏感目标，项目建设过程中不会再对周边生态环境造成较大的影响，同时通过加强厂区绿化，能够改善厂区周边生态环境。

8.2.2 环境效益分析

拟建工程通过采用一系列技术上可行、经济上合理的环保措施，对其生产过程中产生的废气、废水、固废等进行综合治理，基本实现了废物的综合利用，减少了工程对环境造成的污染，达到了保护环境的目的。

8.3 经济效益分析

根据类比同类型生产企业经济效益，根据现有市场行情及企业实际估算情况，项目满产后年产值将超过 2 亿元，由此可见，本项目具有较好的经济效益。

8.4 社会效益分析

本项目社会效益是十分明显的，特别是对地方经济促进作用突出，对推动地方工业结构调整，促进地方经济发展具有重要意义。项目建设对地方财政也有较大的贡献，项目的社会效益主要表现在：

(1) 为沅江市增加了新的经济增长点，带动了相关产业的发展，增加了当地居民的收入，提高了地方财政收入。

(2) 充分合理有效地利用了当地资源和区位优势，并将其转化为经济实力。促进了本地产业结构的调整和进一步优化。项目的建设和生产对周边企业有极大的促进作用，对改善当地基础设施和经济结构优化及向规模效益型经济发展提供了机遇。

(3) 项目可给当地提供就业岗位，增加就业，带动地方经济发展，提高国税、地税收入。

综上所述，在落实各项污染防治措施，污染物达标排放的前提下，工程的运行具有较好的社会、环境和经济效益。

8.5 总量控制

8.5.1 总量控制因子

根据《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法》(湘政办发〔2022〕23号)文件要求，实施污染物排放总量控制指标的污染物为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、铅、镉、砷、汞、铬、挥发性有机物、总磷等十一类污染物。由于《湘政办发〔2022〕23号》文件中暂未将挥发性有机物纳入排污权交易中，等相关细则出台后再将挥发性有机物纳入排污权交易中。

根据本项目的具体情况，结合国家污染物排放总量控制原则，本建设项目实施总量控制的污染因子为 VOCs。

8.5.2 污染物排放总量核算

水污染物：项目建成后废水为员工办公产生的少量生活污水，无生产废水产生，生活污水经一体化污水处理设施处理，达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中一级标准后用于周边林地施肥，不外排。

大气污染物：项目变更前的总量控制指标为 VOCs 1.97t/a，本次项目变更后新增有机废气约 0.01344t/a，则需倍量替代量 0.028t/a，倍量替代来源为湖南海荃游艇有限公司减排项目。变更项目完成后，VOCs 总量控制指标为 1.984t/a。

第9章 环境管理与监测计划

9.1 环境保护管理

企业的环境管理是一项综合性的管理，它与清洁生产捆绑在一起，同生产工艺、设备、动力、原材料、基建等方面有密切的关系。除机构建设要搞好外，还要在企业分管环保的负责人领导下，建立各部门兼职的环保员，将环境的专业管理与群众管理有机的结合起来。

公司要切实搞好环境保护工作与清洁生产工作，必须要成立专门的环境管理机构，配备专门的管理人员和技术人员，并且搞好环保技术人员的业务培训。

9.1.1 环境管理计划目标

通过制订系统的、科学的环境管理计划，使本报告书针对项目建设产生的负面环境影响所提出的防治或减缓措施，在该项目的设计、施工和营运中逐步得到落实，从而使得环境建设和项目主体工程符合国家同时设计、同时实施和同时投产使用的“三同时”制度要求。为环境保护措施得以有计划的落实和地方环保部门对其进行监督提供依据。

通过环境管理计划的实施，将拟建项目对周边环境带来的不利影响减缓到相应法规和标准限值要求之内，使项目建设的经济效益和环境效益协调、持续和稳定发展。

9.1.2 环境管理机构设置

根据该项目的建设规模和环境管理的任务，要求公司设立专门的环保管理机构。建设期项目筹建处应设一名环保专职或兼职人员，负责工程建设期的环境保护工作；工程建成后，应设专职环境监督人员 1~2 名，负责环境监督管理及各项环保设施的运行管理工作，可满足日常环境管理的要求。

环保管理机构职责如下：

- (1) 贯彻执行环境保护政策、法规及环境保护标准；
- (2) 建立并完善公司环境保护管理制度，经常监督检查其制度的有效实施；
- (3) 编制并组织实施环境保护规划和计划；
- (4) 搞好环境保护教育和宣传，提高职工的环境保护意识；
- (5) 组织对基层环保人员的培训，提高工作素质；
- (6) 领导并组织公司的环境监测工作，建立环境监控档案；

(7) 制定污染治理设备设施操作规程和检修计划，检查、记录污染治理设施运行及检修情况，确保治理设施常年正常运行；

(8) 制定厂房的污染物排放指标，定时考核和统计，确保全厂污染物排放达到国家排放标准和总量控制指标。

9.1.3 环境管理规章制度

结合我国有关环保法律、法规，以及各级环保主管部门的规章制度、管理条例，公司应把各项环境保护工作落实到实处，制定有较明确详细的环境管理制度，包括《危险品管理办法》、《大气污染防治管理办法》、《水污染防治管理办法》、《废旧物资管理办法》、《环境事故和应急准备和响应程序》等。公司还应制定车间环保设施的生产岗位责任制，安全技术操作规程，并进行定期检查，使环保设施能够正常工作。同时，可结合《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）中环境管理台账记录要求内容，完善环境管理规章制度。

(1) 投产前的环境管理

①严格执行“三同时”的管理条例，落实环保投资，确保污染治理措施执行“三同时”和各项治理与环保措施达到设计要求；

②向环保部门上报工程竣工试运行报告，组织进行环保设施试运行；

③编制环保设施竣工验收方案报告，向环保部门申报，进行竣工验收监测，办理竣工验收手续；

④向当地环保部门申请排污许可证，正式投产运行。

(2) 营运期环境管理

营运期环境保护管理机构的工作职责：

①贯彻执行环境保护政策、法规及环境保护标准；

②建立并完善公司环境保护管理制度，经常监督检查其制度的有效实施；

③编制并组织实施环境保护规划和计划；

④搞好环境保护教育和宣传，提高职工的环境保护意识；

⑤组织对基层环保人员的培训，提高工作素质；

⑥领导并组织公司的环境监测工作，建立环境监控档案；

⑦健全污染处理设施管理制度，制定各级岗位责任制，编制操作规程，建立管理台账。

⑧制定污染治理设备设施操作规程和检修计划，检查、记录污染治理设施运行及检修情况，确保治理设施常年正常运行；

⑨制定各车间的污染物排放指标，定时考核和统计，确保全厂污染物排放达到国家排放标准和总量控制指标。

⑩建立报告制度，在企业生产和排污发生重大变化、污染治理设施发生改变或者企业拟实施新、改、扩建项目计划时，都必须向当地环保主管部门申报。新、改、建设项目的建设必须按《建设项目环境保护管理条例》和《关于加强建设项目环境保护管理的若干规定》要求，报请有审批权限的环保部门审批。

9.2 环境监测计划

9.2.1 环境监测的意义

环境监测是环境保护的耳目，是环境管理必不可少的组成部分。本项目在生产过程中会有“三废”产生和排放，还可能有无组织排放和事故排放，使环境遭到危害，影响生产的正常进行，危害职工的健康。因此建立环境监测机构，对环境进行监测，及时发现环境污染问题，以便及时加以解决和控制。

9.2.2 环境监测制度

（1）监测数据逐级呈报制度

车间的监测数据以日报形式每天报公司，公司汇总后报环境保护局主管部门。事故报告也应及时报送环保局备案。总之为确保环境质量处于良好状态，必须逐级负责，层层把关，防患于未然。

（2）监测人员持证上岗制度

定期对监测人员进行培训，监测和分析人员必须经市级环保监测部门考核，取得合格证后方能上岗，以保证监测数据的可靠性。

（3）环境保护教育制度

对于部和职工尤其是新进厂的工人要进行环境保护知识的教育，明确环境保护的重要性，增强环境意识，要教育他们文明生产，严格执行各种规章制度，这是防止污染事故发生的有力措施。

9.2.3 环境监测计划

本工程环境监测主要是对污染源和厂区的环境质量进行定期监测，并对监测数据进行统计、分析，以便环境管理部门及时、准确地掌握本工程地污染动态和区域环境质量变化情况，监测工作可委托当地环境监测站进行或第三方监测单位。本工程环境监测计划参考《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942—2018）、《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）、《排污单位自行监测技术指南涂装》（HJ1086-2020）中自行监测管理要求等内容，本项目环境监测计划建议按下表执行。

表 9.2-1 本项目环境监测计划一览表

监测内容	监测点位	污染物指标	最低监测频次
有组织废气	喷涂废气排放口（DA001）	颗粒物、挥发性有机物、二甲苯、苯乙烯	年
	危废暂存间废气排放口（DA002）	挥发性有机物、二甲苯、苯乙烯	年
无组织废气	企业厂界	挥发性有机物、颗粒物、恶臭、苯乙烯	半年
噪声	厂界四周	等效连续 A 声级	季度
雨水排放口		pH 值、化学需氧量、悬浮物、石油类	月

9.3 “三同时”验收

为贯彻落实新修改的《建设项目环境保护管理条例》，规范建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收的程序和标准。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）（以下简称《暂行办法》），建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

具体验收流程见下图。

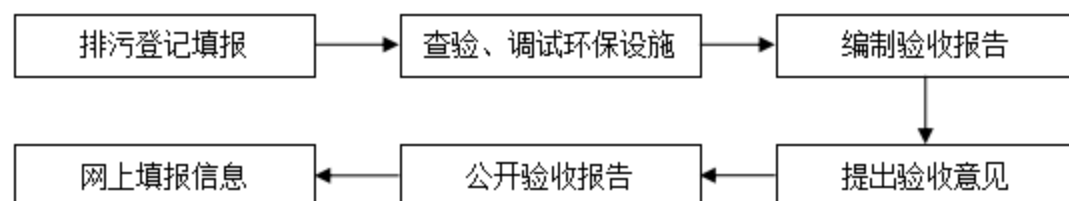


图9.3-1 竣工验收流程图

验收程序简述及相关要求

(1) 建设单位如实查验、监测记载环保设施的建设和调试情况。调试期间，建设单位应当确保该期间污染物排放符合国家和地方的有关污染物排放标准和排污许可等相关规定。环境保护设施未与主体工程同时建成的，或者应当取得排污许可证但未取得的，建设单位不得对该建设项目环境保护设施进行调试。

(2) 编制验收监测报告，本项以排放污染物为主的建设项目，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》编制验收监测报告，建设单位不具备自主验收能力的可以委托有能力的技术机构编制。

(3) 验收监测报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测报告结论，逐一检查是否存在《建设项目竣工环保验收暂行办法》中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。

(4) 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，同步公开环保设施竣工日期以及对环保设施公开调试的起始日期。建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地县级以上环境保护主管部门报送相关信息，并接受监督检查。

(5) 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。

(6) 纳入排污许可管理的建设项目，排污单位应当在项目产生实际污染物排放之前，按照国家排污许可有关管理规定要求，申请排污许可证。建设项目验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。

项目竣工环境保护验收内容详见下表。

表 9.3-1 项目竣工环保验收一览表

项目	污染源	治理措施	验收监测因子	验收依据
废气治理	焊接烟尘	移动式烟尘净化器	颗粒物	《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
	打磨粉尘、喷涂废气	密闭喷漆房+干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧(RCO)装置+15m排气筒	颗粒物、挥发性有机物、二甲苯、苯乙烯	二甲苯、TVOCs 执行《表面涂装(汽车制造及维修)挥发性有机物、镍排放标准》(DB43/1356-2017)表 1 中汽车制造排放浓度限值及表 3 中无组织排放监控浓度限值; 苯乙烯执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 1 中二级标准及表 2 中标准限值; 漆雾、颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准及无组织排放监控浓度限值要求; 厂区内 VOCs 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)表 A1 中限值要求。
	危废暂存间废气	集气设施+活性炭吸附装置+15m排气筒	挥发性有机物、二甲苯、苯乙烯	
	废油抽取废气	密闭管道进行抽取, 置于密闭油桶内	挥发性有机物	《表面涂装(汽车制造及维修)挥发性有机物、镍排放标准》(DB43/1356-2017)表 3 中的无组织排放限值要求
	二次拆解切割废气	移动式烟尘净化器	颗粒物	《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
废水治理	生活污水	一体化污水处理设施	/	用于周边林地施肥, 不外排
	初期雨水	初期雨水收集池	pH、悬浮物、石油类、化学需氧量	在厂区进行综合消纳, 不外排
	船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水	交由当地海事部门认可的有资质的单位接收处理, 不在厂区暂存。		
噪声	各设备噪声源等	隔声、减振、吸声、消声、绿化等	dB(A)	《工业企业噪声排放标准》(GB12348-2008)
固体废物		一般固废暂存场所、危废暂存库、垃圾池/箱等		《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
环境管理		①健全管理机制, 保证治污设施正常运转 ②做好例行监测, 及时反馈治理效果 ③配备必要的监测仪器		

项目	污染源	治理措施	验收监测因子	验收依据
	风险预防	①加强人员管理、提高应急事故处理能力 ②制定详细的应急预案体系。		

第 10 章 环境影响评价结论

10.1 结论

10.1.1 项目概况

项目名称：新能源船舶基地建设项目（重新报批）；

建设性质：新建；

建设单位：湖南万骏船舶有限公司；

建设地点：沅江市琼湖街道办事处塞南湖村，地理坐标位置：东经 112°20'20.00"，北纬 28°52'5.89"，项目地理位置图详见附图；

行业类别：C3731 金属船舶制造；C3732 非金属船舶制造；C3736 船舶拆除

投资总额：项目估算总投资 4800 万元（其中环保投资 150 万元，占总投资的 3.125%），其资金来源：由湖南万骏船舶有限公司自筹解决；

建设内容及规模：项目总占地面积 36288.1 平方米，主要建设内容包括：机加工区、舾装区、总装区、喷漆房、树脂糊制车间、基本拆解区、二次拆解区以及其他配套公辅设施，项目建成后年产金属船舶 40 艘/年、玻璃钢船舶 20 艘/年、年拆解老旧船舶 28 艘。

10.1.2 环境质量现状

（1）环境空气

根据引用监测数据，项目区域环境空气常规监测因子中 SO_2 年均浓度、 NO_2 年均浓度、 PM_{10} 年均浓度、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度、 CO_{24} 小时平均第 95 百分位数浓度、 O_3 8 小时平均第 90 百分位数浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值；二甲苯、TVOC、苯乙烯满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中相应标准。

（2）地表水环境

根据益阳市生态环境局发布的 2024 年 1-12 月全市环境质量状况的通报，项目区域地表水白沙长河监测断面 1-12 月水质均为 II 类，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。

（3）地下水环境

根据引用监测数据及补充监测，项目区域各地下水监测点中地下水水位、 $\text{K}^+ + \text{Na}^+$ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸

盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、甲苯、二甲苯、苯乙烯，监测因子浓度均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类水质标准。

(4) 声环境

根据噪声监测结果，项目厂界四周及敏感点位昼夜噪声级可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类区标准。

(5) 土壤环境

根据引用监测数据及补充监测，项目占地范围内建设用地满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中筛选值第二类用地标准，厂界外居民点建设用地满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中筛选值第一类用地标准、厂界外林地满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)筛选值标准。

10.1.3 主要污染源及污染防治措施和效果

本项目拟采取的主要污染防范措施及效果见下表。

表 10.1-1 项目拟采取的污染防治措施及效果一览表

类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	焊接烟尘	颗粒物	经移动式烟尘净化器处理后, 车间内无组织排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中无组织排放监控浓度限值要求
	切割烟尘 (基本拆解区)	颗粒物	重力沉降, 定期清理收集, 加强通风	
	切割烟尘 (二次拆解区)	颗粒物	经移动式烟尘净化器处理后, 车间内无组织排放	
	废油抽取	VOCs	对各类废油进行封闭抽取, 抽取后采用封闭油桶进行储存	参考《表面涂装 (汽车制造及维修) 挥发性有机物、镍排放标准》(DB43/1356-2017) 表 3 中无组织排放监控浓度限值
	打磨粉尘喷涂废气	颗粒物、挥发性有机物、苯、二甲苯、苯乙烯	经干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧 (RCO) 装置处理后, 通过 15m 排气筒排放	二甲苯、TVOCs 执行《表面涂装 (汽车制造及维修) 挥发性有机物、镍排放标准》(DB43/1356-2017) 表 1 中汽车制造排放浓度限值及表 3 中无组织排放监控浓度限值; 苯乙烯执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 表 1 中二级标准及表 2 中标准限值; 漆雾、颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准及无组织排放监控浓度限值要求; 厂区内 VOCs 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019) 表 A1 中限值要求。
水污染物	生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、动植物油等	经一体化污水处理设施处理后, 用于周边林地施肥, 不外排	达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中一级标准后用于周边林地施肥, 不外排。
	初期雨水	COD、SS、石油类等	初期雨水收集沟渠及初期雨水收集池	用于厂区洒水降尘等
	船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水	pH、COD、石油类	交由当地海事部门认可的有资质的单位接收处理	不在厂区内排放
固体废物	一般固废	废钢材	一般固废暂存场所, 合理处置	减量化、资源化、无害化
		废焊渣		
		毡布边角料		
		压舱水泥、瓷片与砖头	送建筑垃圾填埋场	
	危险废物	漆渣	危废暂存库、定期	

类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
		废油漆（稀释剂）桶	送有资质单位处置	
		废树脂（胶衣）桶		
		废过滤棉		
		废活性炭		
		废催化剂		
		废润滑油		
		废石棉		
		含汞废灯管		
		废电路板及电子元器件		
		废漆渣		
		废电池		
		废油箱		
		废制冷剂	外委有资质单位采用专门的制冷剂回收装置对制冷设备内的制冷剂进行回收，回收的制冷剂由外委单位直接带走处置，不在厂区储存。	
	生活垃圾	生活垃圾	垃圾池/箱、环卫部门清运	
噪声	各设备噪声源等	dB(A)	隔声、减振、吸声、消声、绿化等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准

10.1.4 环境影响分析

（1）大气环境影响分析

打磨粉尘、喷涂废气、树脂挥发废气经“干式过滤器+活性炭吸附脱附+催化燃烧（RCO）装置”处理后，经1根15m高排气筒（DA001）排放，二甲苯、TVOCs满足《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》（DB43/1356-2017）表1中汽车制造排放浓度限值及表3中无组织排放监控浓度

限值，颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准及无组织排放监控浓度限值要求；厂区内 VOCs 满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A1 中的限值要求。

切割粉尘车间内无组织排放；焊接烟尘经移动式烟尘净化器处理后，车间内无组织排放，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求。

（2）水环境影响分析

本项目无生产废水产生，生活污水经一体化污水处理设施处理，达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准后用于周边林地施肥，不外排。

（3）声环境影响分析

根据噪声预测分析结果，项目生产设备经减震消声、厂房隔声和降噪处理及距离衰减后，主要噪声源衰减叠加后对厂界产生的噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

（4）固体废物影响分析

本项目生产过程中所产生的固体废弃物严格按照相应固体废物处理要求进行处置，不会对周围环境及人体不会造成有害影响，亦不会造成二次污染。

10.1.5 事故风险分析

项目在营运期间，加强和落实安全生产的原则，将风险事故发生率降至最低，确保项目不会对周边环境及人身安全造成重大影响。项目环境风险处于可接受范围内。

10.1.6 总量控制

本环评按相关污染物的排放量及国家相应的排放标准，结合本项目的污染物排放情况，水污染物：项目建成后废水为员工办公产生的少量生活污水，无生产废水产生，生活污水经一体化污水处理设施处理，达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准后用于周边林地施肥，不外排；大气污染物：项目变更前的总量控制指标为 VOCs 1.97t/a，本次项目变更后新增有机废气约 0.01344t/a，则需倍量替代量 0.028t/a，倍量替代来源为湖南海荃游艇有限公司减排项目。项目 VOCs 总量控制指标为 1.984t/a。

10.1.7 环境经济损益分析

本项目在确保环保资金和污染治理设施到位前提下，项目产生的“三废”在采

取合理的处理处置措施后，可明显减低其对环境的危害，并取得一定的社会效益和经济效益。由此可见，本项目环保投资具有较好的环境经济效益。

10.1.8 公众参与结论

本项目环境影响评价按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）要求以网络及报纸公示的形式开展了公众参与调查，公众参与调查期间，未接到公众的意见反馈。

10.1.9 项目建设的可行性

本项目符合国家产业政策，选址交通较为便利，基础设施条件较为完善，项目平面布局合理，符合区域产业规划要求，建设项目与环境容量相符，项目区有一定的环境容量，各污染物能实现达标排放，固体废物能得到安全处置，根据现场踏勘，不存在与本项目有关的明显制约因素。综上所述，本项目基本可行。

10.1.10 综合评价结论

综上所述，湖南万骏船舶有限公司新能源船舶基地建设项目符合国家产业政策，选址可行。项目建设和运营过程中，在严格落实环评中提出的各项污染治理措施的前提下，废气、废水、噪声等均可达标排放，固体废物能得到有效、安全的处置，项目产生的污染物对周围环境产生的影响在可接受的范围内。因此，本评价认为该建设项目从环保角度出发是合理可行的。

10.2 建议

（1）建设单位应严格执行国家有关环保政策，落实本报告提出的环保措施，做到各污染源达标排放。

（2）建设单位加强职工环境意识教育，制定环保设施运行规程，建立健全各项环保岗位责任制，强化环保管理，确保环保设施正常稳定运行。

（3）建设单位应处理好与周边居民、单位的关系问题，对于由本项目建设 and 营运引起的问题应积极应对、及时沟通协调解决，避免引发社会矛盾。

（4）根据项目竣工环保验收的要求，建设项目污染物处理设施的设计、施工必须与主体建筑的设计、施工同步进行，竣工时能同时投入使用，做到社会效益，环境效益和经济效益相统一。

（5）重视项目风险管理工作，建设单位应委托专业评价机构编制企业突发环境事件应急预案，并予以认真落实。

（6）项目基础资料由建设单位提供，并对其准确性负责。建设单位以后若

增加本环境影响报告书所涉及之外的污染源或对其功能进行改变，则应按要求向有关环保部门进行申报，并按污染控制目标采取相应的污染治理措施。