

霞浦长航游艇有限公司
长航年产 50 艘休闲娱乐船生产线建设项目
环境影响报告书
(全文公示稿)

建设单位：霞浦长航游艇有限公司

环评单位：福建省金皇环保科技有限公司

FujianJinhuangEnvironmentalSci-TecCo., Ltd

二〇二四年八月·福州

概述

1 项目背景

霞浦长航游艇有限公司拟投资 200 万元，在霞浦县三沙镇建设长航年产 50 艘休闲娱乐船生产线建设项目，生产玻璃钢游艇和金属游艇。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》相关环境影响评价要求，应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于“三十四、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业”中“73 造船、拆船、修船厂；有电镀工艺的；年用溶剂型涂料(含稀释剂)10 吨及以上的”，项目涉及造船，应编制环境影响报告书。

本项目租用霞浦宏昌拆船有限公司闲置的车间及部分办公楼作为生产办公场所，霞浦县宏昌拆船有限公司已取得土地证，本项目租赁的面积为 1897.15m²。

2 评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等文件的有关规定和要求，霞浦长航游艇有限公司于 2021 年 9 月委托福建省金皇环保科技有限公司编制《霞浦长航游艇有限公司长航年产 50 艘休闲娱乐船生产线建设项目环境影响报告书》。评价单位接受委托后，随即派员前往工程所在地进行现场踏勘、资料收集与调研，并进行初步工程分析和环境现状调查；根据项目特点及区域环境特征，进行环境影响识别和评价因子筛选，明确评价重点和环境保护目标，确定评价工作等级、评价范围和评价标准；随后制定工作方案。根据工作方案开展区域内环境现状调查监测，同时收集区域内环境现状调查资料，完善工程分析，并进行环境空气、水环境、声环境、土壤环境和环境风险预测与评价，固体废物处置分析与评价、清洁生产分析等；在此基础上，提出相应的环境保护措施并进行论证分析、统计污染物排放清单，并给出本项目环境影响评价结论，最终完成了该项目环境影响报告书的编制工作，供建设单位报生态环境主管部门审查。

3 主要环境问题

（1）施工期主要环境问题

施工期对环境要素的影响主要是场地施工扬尘、车辆尾气、施工作业噪声、施工人员生活污水、施工废水等排放。本项目施工期将对周围环境产生一定的影响，项目施工期为 3 个月，相对生产运营期是短时的，通过相关防治措施控制及管理，是暂时影响。

（2）运营期主要环境问题

本项目主要关注的问题是项目运营期产生的废水(职工的生活废水)、废气(喷涂胶衣、糊制和金属游艇喷漆过程有机废气)；玻璃钢游艇打磨、金属游艇焊接、打磨过程产生的粉尘)打磨、焊接过程产生的噪声、固体废物(废边角料、除尘器回收粉尘、废包装材料、焊渣、废包装桶、废活性炭、废过滤棉和员工生活垃圾等)污染等环境问题。

4 主要影响分析判定情况

(1) 产业政策符合性分析结果

本项目主要从事玻璃钢游艇和金属游艇的制作，对照国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，属于该目录鼓励类项目“十七、船舶及海洋工程装备-7、6.邮轮游艇开发制造及配套产业”。同时项目使用的设备和工艺等均不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》中所列的淘汰落后工艺装备和产品；根据《促进产业结构调整暂行规定》（国发[2005]40 号）第十三条，项目属于允许类，且符合国家有关法律法规和政策规定。因此，本项目的建设符合产业政策的要求。

(2) 选址合理性分析结果

本项目位于福建省宁德市霞浦县三沙镇金洋村柳洲湾，租赁霞浦宏昌拆船有限公司闲置的铸造车间及部分办公楼进行生产活动，项目选址符合宁德市生态环境分区管控方案、《宁德市国土空间总体规划（2020-2035 年）》等规划要求，选址合理。

5 主要结论

霞浦长航游艇有限公司长航年产 50 艘休闲娱乐船生产线建设项目符合当前国家产业政策，项目所在区域地表水、环境空气、声环境、地下水、土壤环境质量现状良好，通过采取相应的污染防治措施、加强环境管理，可实现污染物达标排放，污染物排放不会导致区域环境质量的明显降低，区域环境质量能满足环境功能区划的要求。因此，在严格执行环保“三同时”制度，认真落实环评提出的各项污染防治措施和环境风险防范措施，加强环境管理的前提下，从环境影响角度分析，本项目建设是可行的。

1 总论

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日修订；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修订；
- (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》，2021 年 12 月 24 日修订；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修订；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日实施；
- (8) 《中华人民共和国海洋环境保护法》，2023 年 10 月 24 日；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 2 月 29 日修订；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日修订；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日修订；
- (12) 《中华人民共和国土地管理法》，2019 年 8 月 26 日修订；
- (13) 《中华人民共和国水土保持法》，2010 年 12 月 25 日修订；
- (14) 《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日修订；
- (15) 《危险化学品安全管理条例》，2013 年 12 月 7 日修订；
- (16) 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》，2015 年 5 月 27 日修订；
- (17) 《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 7 月 16 日修订，2017 年 10 月 1 日施行；
- (18) 《福建省生态环境保护条例》，2022 年 5 月 1 日起施行；
- (19) 《福建省大气污染防治条例》，2019 年 1 月 1 日实施；
- (20) 《福州市环境保护条例》，2012 年 5 月 31 日修订，2012 年 6 月 8 日施行。

1.1.2 部门规章及规范性文件

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，环境保护部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行；
- (2) 《环境影响评价公众参与办法》部令第 4 号，2018 年 7 月；
- (3) 《关于加强化工园区环境保护工作的意见》，环发〔2012〕54 号；

- (4) 关于印发《企业事业单位突发环境应急预案备案管理办法（试行）》的通知，环境保护部，环发〔2015〕4 号，2015 年 1 月 8 日；
- (5) 环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发〔2012〕77 号；
- (6) 环境保护部《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发〔2012〕98 号；
- (7) 关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》的通知，环办应急〔2018〕8 号；
- (8) 《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》，环保部公告 2013 年第 14 号；
- (9) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》，2013 年 9 月 25 日；
- (10) 挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策，环保部公告 2013 年第 31 号，2013 年 5 月 24 日；
- (11) 《大气污染防治行动计划》，国发〔2013〕37 号，2013 年 9 月；
- (12) 《水污染防治行动计划》，国发〔2015〕17 号，2015 年 4 月；
- (13) 《土壤污染防治行动计划》，国务院，国发〔2016〕31 号，2016 年 5 月 28 日；
- (14) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，环发〔2013〕37 号，2013 年 9 月 10 日；
- (15) 《国家危险废物名录》，部令第 15 号，2021 年 1 月 1 日；
- (16) 《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号）；
- (17) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环境保护部办公厅文件，环办〔2014〕30 号，2014 年 3 月 25 日；
- (18) 《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》（环发〔2015〕163 号）；
- (19) 关于发布《建设项目危险废物环境影响评价指南》的公告[第 43 号]，环境保护部，2017 年 8 月 29 日；
- (20) 《福建省环保厅关于规范突发环境事件应急预案管理工作的通知》，闽环办应急〔2013〕17 号；
- (21) 《福建省人民政府关于进一步加强危险废物污染防治工作的意见》闽政〔2015〕50 号；
- (22) 《福建省大气污染防治行动计划实施细则》，福建省人民政府，2014 年 1 月；

- (23) 《福建省水污染防治行动计划工作方案》，福建省人民政府，2015 年 6 月；
- (24) 《福建省土壤污染防治行动计划实施方案》，福建省人民政府，2016 年 10 月；
- (25) 关于发布《建设项目危险废物环境影响评价指南》的公告（第 43 号），环境保护部，2017 年 8 月 29 日；
- (26) 《福建省人民政府关于推进排污权有偿使用和交易工作的意见（试行）》（闽政〔2014〕24 号）；
- (27) 《福建省环保厅关于印发福建省建设项目主要污染物排放总量指标管理办法（试行）的通知》（闽环发〔2014〕13 号）；
- (28) 《福建省环保厅关于印发福建省重点行业挥发性有机物排放控制要求（试行）的通知》，闽环保大气〔2017〕9 号；
- (29) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号）；
- (30) 《福建省人民政府关于印发福建省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（闽政〔2018〕25 号）。
- (31) 《福建省“三线一单”生态环境分区管控方案》（闽政〔2020〕12 号），2020 年 12 月 22 日发布；
- (32) 《福州市人民政府关于实施“三线一单”生态分区管控的通知》（榕政综〔2021〕178 号），2021 年 7 月 8 日。

1.1.3 技术规范、导则

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (9) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）；
- (10) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）；

- (11) 《危险废物鉴别标准 通则》（发布稿）（GB 5085.7-2019）；
- (12) 《国家危险废物名录》（2021年版）；
- (13) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》；
- (14) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (15) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (16) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (17) 《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）；
- (18) 《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020）。

1.2 评价目的与原则

1.2.1 评价目的

(1) 通过资料分析、现场调查监测和类比分析，全面评价区域环境背景状况，明确主要环境保护目标，为预测评价拟建工程的环境影响程度与范围，以及将来的工程竣工验收提供依据资料。

(2) 通过现场调查和类比分析，判定工程建设过程以及运营后的环境影响因素和环境影响因子，确定主要污染源源强。

(3) 通过采用模型模拟、类比调查等技术手段，分析工程实施对评价区的大气环境、土壤环境、声环境、水环境以及环境风险的影响程度和范围，并依据国家及省生态环境法律、法规、标准和当地环境功能目标的要求，提出减轻或消除不利环境影响的环保工程措施及有关的污染防治对策与建议。

(4) 从环境保护角度论证项目的可行性，对项目合理布局、清洁生产提出评价意见，为工程环保措施的设计与实施，以及投产运行后的环境管理，为地方环保主管部门决策提供科学依据。

1.2.2 评价原则

评价工作应有针对性、政策性，突出重点，力求做到：

(1) 相关资料收集应全面充分，环境现状调查和监测类比调查的数据应可信，保证资料和数据时效性、代表性和准确性；

(2) 突出项目特点，重点摸清项目的污染环节和生态影响要素，对环保设施和生态恢复对策的可行性进行论证，提出切实可行的环境保护措施和生态恢复对策；

(3) 环境影响预测与评价的方法应简明、实用、经济、可行，选用国家规定或推荐

的模式和方法；

(4) 评价工作要做到真实、客观、公正，在遵守国家 and 地方有关法律、法规和条例的前提下，考虑当前实际和政策要求，结论明确。

1.3 环境影响要素识别与评价因子筛选

1.3.1 环境影响要素识别

本项目建设对环境的影响根据其特征可分为施工期影响和运营期影响两部分。

(1) 施工期

施工期主要是地面、设备施工建设，对环境要素的影响主要是场地施工扬尘、车辆尾气、施工作业噪声、施工人员生活污水、施工废水等排放。本项目施工期将对周围环境产生一定的影响，项目施工期相对生产运营期是短时的，通过相关防治措施控制及管理，影响是暂时的。

(2) 运营期

废气：本项目废气主要有打磨粉尘和焊接粉尘，玻璃钢游艇喷涂胶衣、糊制、固化工序以及金属游艇喷漆过程有机废气，主要污染物为颗粒物、非甲烷总烃和苯乙烯。

废水：项目废水为生活污水。

固废：一般工业固废主要有废边角料、除尘设备回收粉尘、废包装材料和焊渣等；危险废物主要有废包装桶、漆渣、破损油漆、稀释剂桶、废过滤棉和废活性炭等。

噪声：切割机、角磨机、电钻、电锯等设备运行噪声排放问题。

本项目主要环境影响因子见表 1.3.1。

表 1.3.1 环境影响因素识别汇总表

阶段	污染因素	环境要素							
		大气	地表水	地下水	植被	土壤	水土流失	景观	环境风险
建设期	噪声	○	○	○	○	○	○	○	○
	扬尘	●D	△D	○	▲D	○	○	●D	○
	车辆运输	●D	○	○	△D	▲D	○	○	○
运营期	废气	●L	○	○	▲L	▲L	○	▲L	○
	废水	△L	△L	▲L	▲L	▲L	○	△L	▲
	噪声	○	○	○	○	○	○	○	○
	固体废物	○	○	△L	△L	△L	○	△L	△L
	交通运输	●L	○	○	○	○	○	○	△D
服务退役	设备拆迁	△D	○	△L	○	△L	○	○	○
	人员迁移	○	○	○	○	○	○	○	○

●有影响；○没有影响；▲有轻微影响；△可能有影响；D 短期影响；L 长期影响

1.1.1 评价因子筛选

根据对项目的工程分析和环境影响识别，以及评价区域的环境特征，确定本工程的环境现状评价因子和环境影响预测评价因子，详见表 1.3.2。

表 1.3.2 现状评价和影响评价因子一览表

序号	项 目	评价因子
1	大气环境质量现状	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、苯乙烯、非甲烷总烃、二甲苯
	大气环境影响预测	颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯
2	地下水质量现状	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、汞、砷、镉、铬(六价)、铅、挥发性酚类
	地下水环境影响预测	二甲苯
3	土壤环境质量现状	GB36600-2018 表 1 中 45 项基本项+pH、石油烃及土壤理化性质等
	土壤环境影响预测	二甲苯
4	声环境质量现状和预测	连续等效 A 声级 LAeq
5	固体废物影响评价	一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾
6	环境风险	苯乙烯、二甲苯

1.4 评价工作等级与范围

1.4.1 大气环境

根据工程特征，选择颗粒物、非甲烷总烃、苯乙烯、二甲苯作为主要污染物，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 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 GB3095 中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值，因 PM_{10} 无小时值，故取 PM_{10} （24 小时平均值）的三倍作为 PM_{10} 的小时浓度限值

根据本项目废气污染源排放情况，估算大气污染物最大落地浓度 C_m （ mg/m^3 ）以及对应的占标率 P_i （%）、达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ （m），估算的预测结果如表 1.4.2 所示。

表 1.4.1 评价工作等级

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$

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

表 1.4.2 主要污染源估算模型计算结果表

编号	排放源名称	污染物	C_i (mg/m^3)	C_0 (mg/m^3)	占标率 P_i (%)	$D_{10\%}$ (m)	判定等级
DA001	玻璃钢游艇成型车间-喷胶衣废气	非甲烷总烃	8.8962	2.0	0.44	0	三级
		苯乙烯	1.3166	0.01	13.17	150	一级
DA001	玻璃钢游艇成型车间-糊制和固化废气	非甲烷总烃	10.2130	2.0	0.51	0	三级
		苯乙烯	1.6488	0.01	16.49	200	一级
DA001	玻璃钢游艇成型车间-喷漆废气	非甲烷总烃	9.2285	2.0	0.46	0	三级
		二甲苯	4.6142	0.2	2.31	0	二级
		颗粒物	4.2821	0.45	0.95	0	三级
DA001	玻璃钢游艇成型车间-喷胶衣废气	非甲烷总烃	21.3510	2.0	1.07	0	二级
		二甲苯	10.5450	0.2	5.27	0	二级
M1	玻璃钢游艇成型车间-喷胶衣废气	非甲烷总烃	33.3670	2.0	1.67	0	二级
		苯乙烯	4.9951	0.01	49.95	150	一级
M1	玻璃钢游艇成型车间-糊制和固化废气	非甲烷总烃	38.7620	2.0	1.94	0	二级
		苯乙烯	5.5546	0.01	55.55	150	一级
M1	玻璃钢游艇成型车间-喷漆废气	非甲烷总烃	33.3695	2.0	1.67	0	二级
		二甲苯	16.6448	0.2	8.32	0	二级
		颗粒物	77.7290	0.45	17.27	50	一级
M1	玻璃钢游艇成型车间-晾干废气	非甲烷总烃	64.3480	2.0	1.07	0	二级
		二甲苯	31.1748	0.2	5.27	50	二级
M2	玻璃钢游艇组装区	颗粒物	117.5400	0.45	26.12	100	一级
M3	金属游艇加工区	颗粒物	146.6700	0.45	32.59	125	一级

估算结果表明，本项目废气污染因子的最大地面浓度占标率为 55.55%，对照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）表 2 判据，大气评价工作等级定为一级。

本项目大气环境评价工作等级为一级，自厂界外延 $D_{10\%}$ 的矩形区域作为大气环境影响评价范围，当 $D_{10\%}$ 小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km，因此评价范围为以项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形。详见图 1.6-1。

1.4.2 地表水环境

根据项目工程分析，本项目废水主要是生活污水，排放量为 0.6t/d，生活污水托霞浦宏昌拆船有限公司化粪池处理后排入柳洲湾海域。地表水环境影响评价等级不定级。

1.4.3 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》（HJ 610-2016）附录 A，建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别为Ⅲ类。本项目选址位于霞浦县三沙镇金洋村，经调查，项目所在区域地下水无集中式饮用水源，无特殊地下水资源保护区，地下水环境敏感程度为不敏感。因此本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

（3）评价范围

地下水评价范围采用查表法确定为厂房周围 6km² 区域。

1.4.4 声环境

（1）工作等级

本项目位于宁德市霞浦县三沙镇金洋村，属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区，建设前后声环境保护目标噪声级增高量在 3dB（A）以下，周边 200m 范围内无声环境保护目标，且受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），“建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 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”。因此，确定本项目声环境影响评价等级为二级。

（2）评价范围

本项目声环境评价范围为项目厂址用地边界外 200m 范围内。

1.4.5 土壤环境

评价等级

本项目属于污染影响型，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 和 6.2.2 污染影响型确定工作等级。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—有电镀工艺的；金属制品表面处理及热处理加工的；使用有机涂层的(喷粉、喷塑和电泳除外)；有钝化工艺的热镀锌”，项目类别为 I 类；建设项目周边不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标。因此，敏感程度级别为“不敏感”，且占地规模 ≤5hm²，属于小型项目，因此确定本项目土壤环境影响评价等级为二级。

（2）评价范围

本项目评价范围为项目红线范围外扩 0.2km 范围内。

1.4.6 环境风险评价

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），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。本项目用地性质为工业工地，不属于环境敏感地区；生产过程、贮存场所，危险源主要是生产场所及原料储存区。

本项目所用胶衣树脂和不饱和聚酯树脂主要风险物质为苯乙烯，油漆中主要的风险物质甲苯、二甲苯、乙酸乙酯以及叉车用柴油等。

本项目 Q 值=0.09953<1，该项目环境风险潜势为 I，开展简单分析。

1.4.7 生态环境

本项目租赁霞浦宏昌拆船有限公司厂房，不新增用地，因此不开展生态环境影响评价。

1.5 环境功能区划与评价标准

1.5.1 环境空气功能区划

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中有关环境空气功能区分类的规定：居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区划定为二类区。环境空气质量功能区划执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准。

1.5.2 近岸海域环境功能区划

根据《福建省近岸海域环境功能规划区划（修编）》，项目周边海域为霞浦东部海域三沙港，属于“三沙港四类区（FJ009-D-II）”，主导功能为港口航运，辅助功能为一般工业用水、旅游，水质保护目标近期和远期均执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第二类水质标准。

表 1.5.1 区域近岸海域环境功能区划

海域名称	标识号	功能区名称	范围	中心坐标	面积(km ²)	近岸海域环境功能区		水质保护目标
						主导功能	辅助功能	
霞浦东部海域	FJ009-D-II	三沙港四类区	三沙青官兰、烽火岛、青屿、东澳连线内海域	26° 55' 27.12" N, 120° 13' 44.4" E	7.59	港口、航运	一般工业用水、旅游	二

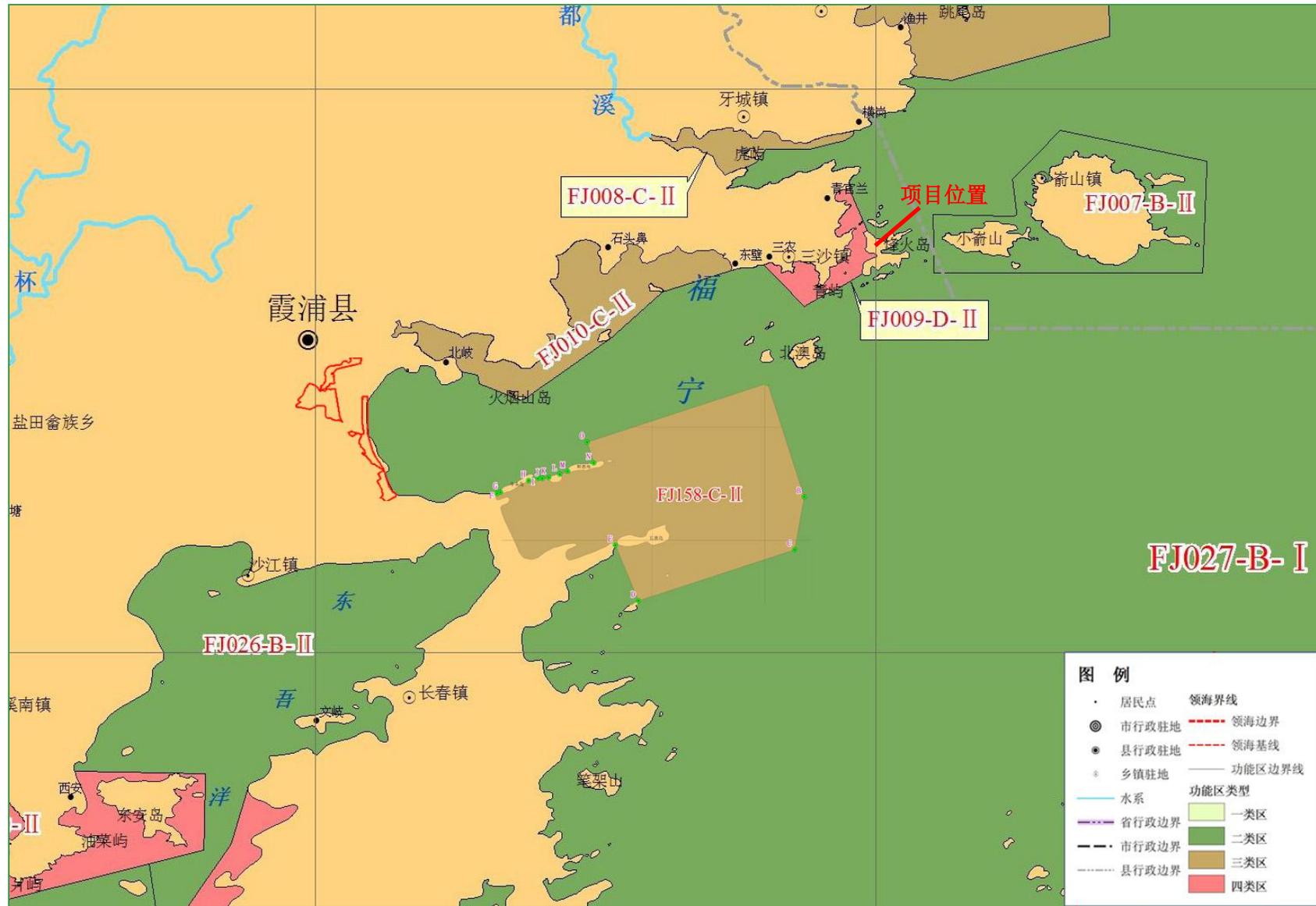


图 1.5-1 近岸海域环境功能区划分析

1.5.3 声环境功能区划

本项目所在区域未进行声环境功能区划分。本项目位于宁德市霞浦县三沙镇金洋村，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的划分标准，属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区。

1.5.4 环境质量标准

1.5.4.1 大气环境标准

项目所在区域的大气环境属二类功能区，SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级浓度限值；非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》中 Cm 取值规定作为质量标准参考值；苯乙烯、二甲苯参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 浓度限值，详见表 1.5.2。

表 1.5.2 环境空气质量标准

污染物	取值时间	浓度限值(mg/m ³)	标准来源
SO ₂	24 小时平均	0.150	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	1 小时平均	0.500	
	年平均	0.060	
NO ₂	24 小时平均	0.080	
	1 小时平均	0.200	
	年平均	0.040	
CO	24 小时平均	4	
	1 小时平均	10	
O ₃	日最大 8 小时平均	0.160	
	1 小时平均	0.200	
PM ₁₀	24 小时平均	0.150	
	年平均	0.070	
PM _{2.5}	24 小时平均	0.075	
	年平均	0.035	
非甲烷总烃	一次值	2.0	参照：国家环境保护局科技标准的《大气污染物综合排放标准详解》第 244 页。
苯乙烯	1 小时平均	0.01	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D
二甲苯	1 小时平均	0.2	

1.5.4.2 海水标准

根据《福建省近岸海域环境功能规划区划（修编）》，项目周边周边海域为霞浦东部海域三沙港，属于“三沙港四类区（FJ009-D-II）”，主导功能为港口航运，辅助功能为一般工业用水、旅游，水质保护目标近期和远期均执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第二类水质标准。标准部分摘录见表 1.5.3。

表 1.5.3 海水水质标准（摘录） 单位:mg/L (pH 无量纲)

项目	第一类	第二类	第三类	第四类
pH	7.8-8.5		6.8-8.8	
DO>	6	5	4	3
COD≤	2	3	4	5
BOD5≤	1	3	4	5
无机氮≤	0.20	0.30	0.40	0.50
非离子氨≤	0.020			
活性磷酸盐≤	0.015	0.030	0.030	0.045
挥发性酚≤	0.005		0.010	0.050
石油类≤	0.05		0.30	0.50

1.5.4.3 地下水质量标准

项目区域地下水环境功能区划未划分，本次评价参照福建省生态环境厅关于印发《福建省建设用地土壤污染状况调查、风险评估及修复（风险管控）效果评估报告技术审核要点（试行）》的通知（闽环保土〔2021〕8号），项目所在区域地下水污染羽及下游区域不涉及地下水饮用水源补给径流区和保护区，采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准进行现状评价，标准值见表 1.5.4。

表 1.5.4 地下水质量标准（摘录）

序号	项目	I类	II类	III类
1	pH	6.5≤pH≤8.5		
2	总硬度(以 CaCO ₃ 计)/(mg/L)	≤150	≤300	≤450
3	溶解性总固体/(mg/L)	≤300	≤500	≤1000
4	硫酸盐/(mg/L)	≤50	≤150	≤250
5	氯化物/(mg/L)	≤50	≤150	≤250
6	挥发性酚类(以苯酚计)/(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002
7	耗氧量/(mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0
8	硝酸盐(以 N 计)/(mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20.0
9	亚硝酸盐(以 N 计)/(mg/L)	≤0.01	≤0.10	≤1.00
10	氨氮/(mg/L)	≤0.02	≤0.10	≤0.50
11	氟化物/(mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0
12	汞(Hg)/(mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001
13	砷(As)/(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01
14	镉(Cd)/(mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005
15	铬(Cr ⁶⁺)/(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05
16	铅(Pb)/(mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01

1.5.4.4 声环境质量标准

本项目位于宁德市霞浦县三沙镇金洋村柳洲湾，所在区域属于乡村地区，周边分布福建省金皇环保科技有限公司

港口码头、渔排养殖、居民住宅等，区域居住、商业、工业功能混杂，厂界噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准，详见表1.5.5。

表 1.5.5 声环境质量标准 单位：dB（A）

声环境功能区类别		昼间	夜间
0类		50	40
1类		55	45
2类		60	50
3类		65	55
4类	4a类	70	55

1.5.4.5 土壤环境质量标准

项目厂区内用地为建设用地，土壤环境评价标准参照执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，详见表1.5.6。

表 1.5.6 建设用地土壤污染风险筛选值 单位:mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	
			第一类用地	第二类用地
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	20 ^①	60^②
2	镉	7440-43-9	20	65
3	铬(六价)	18540-29-9	3.0	5.7
4	铜	7440-50-8	2000	18000
5	铅	7439-92-1	400	800
6	汞	7439-97-6	8	38
7	镍	7440-02-0	150	900
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	12	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	12	37
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8
24	1,2,3-三氯丙烯	96-18-4	0.05	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43
26	苯	71-43-2	1	4
27	氯苯	108-90-7	68	270

28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20
30	乙苯	100-41-4	7.2	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	100-88-3	1200	1200
33	间二甲苯 +对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	34	76
36	苯胺	62-53-3	92	260
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5
40	苯并[a]荧蒽	205-99-2	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151
42	蒽	128-01-9	490	1293
43	二苯并[a]蒽	53-70-3	0.55	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15
45	萘	91-20-3	25	70
石油烃类				
46	石油烃(C10~C40)	—	826	4500
注：①具体土块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。				

表 1.5.7 农用地土壤污染风险筛选值 单位:mg/kg

序号	污染物	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	0.6
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

1.5.5 污染物排放标准

(1) 废水排放标准

本项目主要废水为生活污水，依托霞浦宏昌拆船有限公司化粪池处理后排入柳洲湾海域。

(2) 废气排放标准

有组织废气污染物为颗粒物、非甲烷总烃、苯乙烯和二甲苯。颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物排放限值；二甲苯和非甲烷总烃执行《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB35/1783-2018）中表 1 排

气筒挥发性有机物排放限值（船舶制造），见表 1.5.7。

表 1.5.8 大气污染物排放限值

污染物项目	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率	执行标准
		kg/h 排气筒 15m	
颗粒物	120	3.5	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
二甲苯	25	0.6	《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》 (DB35/1783-2018)船舶制造
苯系物	45	2.2	
非甲烷总烃	70	2.5	
苯乙烯	/	6.5	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993)表 2
臭气浓度	/	2000 (无量纲)	

(2) 无组织废气排放标准

本项目无组织废气污染物有颗粒物、非甲烷总烃、苯乙烯和二甲苯，执行标准见表 1.5.9。

表 1.5.9 企业无组织排放浓度限值（摘录） 单位：mg/m³

序号	污染物	排放浓度 mg/m ³	执行标准
1	颗粒物	厂界无组织浓度限值：1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
2	二甲苯	企业边界：0.2	《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》 (DB35/1783-2018)
3	非甲烷总烃	企业边界：4.0	
		厂区内监控点 1h 平均浓度值：10	
		厂区内监控点 1h 平均浓度度值：10 厂区内监控点处任意一次浓度值： 30	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)
4	苯乙烯	厂界无组织浓度限值：5.0	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993)
5	臭气浓度	厂界无组织浓度限值：20 (无量纲)	

对照以上标准，评价从严执行无组织排放标准，最终确定各污染物无组织排放标准见下表。

表 1.5.10 本项目无组织废气排放标准

序号	污染物	排放浓度 mg/m ³	执行标准
1	颗粒物	厂界无组织浓度限值：1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
2	二甲苯	企业边界：0.2	《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》 (DB35/1783-2018)
3	非甲烷总烃	企业边界：4.0	
		厂区内监控点 1h 平均浓度值：10.0	
		厂区内监控点处任意一次浓度值：30	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)
6	苯乙烯	厂界无组织浓度限值：5.0	《恶臭污染物排放标准》

7	臭气浓度	厂界无组织浓度限值：20（无量纲）	（GB14554-93）
---	------	-------------------	--------------

（3）噪声排放标准

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，详见表 1.5.11。

表 1.5.11 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
2 类	60	50

（4）固体废物

①一般固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

②危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

1.6 环境保护目标

项目评价区主要环境保护目标见表 1.6.1，评价范围图见图 1.6-1。

表 1.6.1 项目周边主要保护目标情况

序号	敏感点名称	相对厂址方位	与项目厂边界的距离 (m)	人口 (人)	环境功能区	保护对象	保护内容
1	古镇村	SE	526	1762	环境空气二类区、环境风险	居民区	人群
2	大古镇	SE	657	876			
3	烽火村	SE	2314	326			
4	洋坪里改为金洋村	S	226	387			
5	三沙镇	SW	1082	31000			
6	三澳村	SW	1788	2976			
7	花竹村	N	1186	483			
8	青官蓝村	NE	2066	539			
9	金山村	NW	296	485			
10	金鸡村	NW	1243	367			
11	八斗村	NW	2753	468	环境风险		
12	二坑村	NW	3217	357			
13	后门厝村	NW	3097	326			
14	老虎谷村	NW	3326	292			
15	青官司村	NE	3351	452			
16	周湾村	SW	4213	216			
17	东壁村	SW	4526	2463			
地表水环境		三沙港四类区，环境敏感目标详见图 1.6-1。			三沙港近岸环境功能区为四类区，执行《海水水质标准》(GB3097-1997) 三类标准。水质执行第二类海水水质标准		
地下水环境		无生活供水水源地准保护区以及以外的补给区，无分散居民饮用水源分布			/		
声环境		厂区边界外 200m 以内没有声敏感保护目标			/		
土壤环境		租用宏昌公司厂区内用地为建设用地，厂区边界外为旱地			《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 中第二类用地筛选值；厂区外执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018) 中筛选值		



图 1.6-1 环境保护敏感目标图

2 工程分析

2.1 项目概况

2.1.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：长航年产 50 艘休闲娱乐船生产线建设项目；
- (2) 建设单位：霞浦长航游艇有限公司；
- (3) 建设性质：新建；
- (4) 建设地点：福建省宁德市霞浦县三沙镇金洋村柳洲湾；
- (5) 占地面积：项目租赁霞浦宏昌拆船有限公司闲置车间及部分办公楼，租用面积为 1891.75m²；
- (6) 项目投资：项目总投资 200 万元，环保投资 20 万元；
- (7) 生产定员：15 人，均不住厂；
- (8) 运行时间：年运行 250 天、8 小时/天。

2.1.2 建设规模及产品方案

项目建成后，形成年产 30 艘玻璃钢游艇生产线和 20 艘金属游艇生产线，产品方案见下表。

表 2.1.1 项目主要产品方案一览表

产品名称	产量	船体尺寸	重量 t
玻璃钢游艇	30 艘/a	6~12m	2~4
金属游艇	20 艘/a	6~15m	/

2.1.3 主要建设内容及项目组成

本项目由主体工程、公用辅助工程、环保工程、管理服务设施以及相应的建筑物构成。具体建设内容详见表 2.1.2。

表 2.1.2 本项目组成一览表

工程组成	组成名称		主要建设内容
主体工程	玻璃钢游艇生产车间	游艇模具存放区	外购的游艇模具存放在此区域
		游艇成型车间	喷涂胶衣、糊制、固化、脱膜等工序均在游艇成型车间内进行，以及金属游艇喷漆工序也在游艇成型车间内进行
		游艇组装区	对船体进行打磨；对游艇进行电路和管道等的预埋，游艇内、外壳组合，包括电器设备、仪表仪器、控制系统和发动机等的安装
	配件模具存放区	玻璃座椅，舱口盖模具等小件存放在此区域	
	金属游艇生产车间	金属游艇加工区	将外购的钢板加工组装成金属游艇
辅助工程	办公区域		租用霞浦宏昌拆船有限公司办公楼三楼办公室

			在金属游艇生产车间设置一个办公室	
公用工程	供水		依托霞浦宏昌拆船有限公司自来水管网供给	
	供电		依托霞浦宏昌拆船有限公司配电房供给	
	排水		依托霞浦宏昌拆船有限公司排水管线	
储运工程	原料仓库		玻璃钢游艇生产车间和金属游艇生产车间各设一座原料仓库。用于存储项目外购玻璃纤维毡/布、装修板、木板、玻璃窗、五金件、油漆等原辅材料；金属游艇生产车间	
	胶衣树脂仓库		位于玻璃钢游艇生产车间，用于存储胶衣树脂、不饱和聚酯树脂、固化剂等化学原材料	
	运输		项目原料、成品均采用汽车运输，原料由供应商负责运至厂内，成品由本项目负责运输	
环保工程	废水	生活污水	本项目生活污水依托宏昌拆船有限公司厂区化粪池处理后排入柳州湾	
	废气	有机废气	成型车间内树脂使用产生的有机废气收集后采用过滤棉+活性炭吸附净化器处理，由 15m 高排气筒排放（DA001）	
		喷漆废气	成型车间内金属游艇喷漆产生的废气收集后采用过滤棉+活性炭吸附净化器处理，由 15m 高排气筒排放（DA001）	
		打磨粉尘	集气罩收集后，经布袋除尘器收集处理在车间内无组织排放	
		焊接烟尘	金属游艇焊接过程产生的烟尘通过移动焊接烟尘净化装置处理后在车间内无组织排放	
		噪声	厂房隔声、基础减振	
	固体废物	一般固废仓库		玻璃钢游艇生产车间和金属游艇生产车间均设置一般工业固废临时贮存场所，金属游艇生产车间一般固废仓库占地面积 17m ² 。
		危险废物仓库		玻璃钢游艇生产车间设置危险废物临时贮存场所。玻璃钢游艇生产车间危险固废仓库占地面积 15m ² 。
生活垃圾			环卫统一清运	

2.1.4 主要原辅材料及成分分析

2.1.4.1 主要原辅材料

项目主要原辅材料使用情况见下表 2.3.1 所示。

表 2.1.3 主要原辅材料一览表

类别	名称	年耗用量	厂区内最大储存量	形态及包装规格
玻璃钢游艇	胶衣树脂	1t/a	0.2t	20kg/桶
	不饱和聚酯树脂	15t/a	1.32t	220kg/桶
	玻璃纤维毡/布	15t/a	3t	500kg/卷
	玻璃窗	120 扇/a	30 扇	/
	发动机	30 台/a	6 台	/
	聚氨酯泡沫	80m ³ /a	10m ³	/
	五金配件	30 套	3 套	/
	装修板	100 张/a	20 张	1.2m×2.4m/张
	木板	100 张/a	20 张	1.2m×2.4m, 30kg/张
	树脂固化剂	0.85t/a	0.05t	20kg/桶

	脱模蜡	3 箱	1 箱	1 箱 10 盒脱模蜡, 250g/盒
金属游艇	钢板	150t/a	/	6m×2m, 0.8t/张
	铝板	10t/a	/	6m×2m/张
	焊丝	1t/a	0.1t	/
	底漆、面漆	1.126t/a	0.10t	25kg/桶
	油漆稀释剂	0.113t/a	0.06t	15kg/桶
	油漆固化剂	0.113t/a	0.06t	15kg/桶
	玻璃窗	80 扇/a	30 扇	/
	发动机	20 台/a	6 台	/
	聚氨酯泡沫	80m ³ /a	10m ³	/
	五金配件	20 套	2 套	/
	木板	100 张/a	20 张	1.2m×2.4m, 30kg/张
	装修板	100 张/a	20 张	1.2m×2.4m/张
	氩气	200L	20L	10L, 13.1kg 钢瓶
其它	柴油 (叉车用)	600kg/a	1桶	液体, 桶装, 200kg/桶

表 2.1.4 主要能源

序号	材料名称	单位	年用量
1	水	t/a	170
2	电	kWh/a	10000

2.1.4.2 主要原辅材料理化性质

本项目原辅材料种类和原辅料理化性质如下:

1、胶衣树脂

是制作玻璃钢制品胶衣层的专用树脂, 是不饱和聚酯中的一个特殊品种, 主要用于树脂制品的表面, 呈连续性的覆盖薄层, 起到保护制品性能, 为溶剂型涂料, 第 3 类易燃液体。主要成分为: 不饱和聚酯树脂 63.5%、颜料/填料 16.5%、苯乙烯 20%。

2、不饱和聚酯树脂

糊状液体, 不溶于水, 相对密度为 1.05~1.25g/cm³, 溶于丙酮等多种溶剂, 是一种溶剂型胶粘剂, 闪点: 31℃。主要成分: 不饱和聚酯树脂 62%、苯乙烯 38%。

本项目使用的胶衣树脂和不饱和聚酯树脂, 均属于乙烯基酯树脂, 其密度低、耐腐蚀性好、固化性和成型性方面更出色, 广泛用于玻璃钢游艇成型过程。苯乙烯目前仍是乙烯基酯树脂中用量最大的活性单体, 在使用过程大量挥发对环境造成污染, 对操作者的身体健康造成影响, 有效抑制苯乙烯挥发以及低苯乙烯挥发树脂已经成为玻璃钢行业的发展方向。国内树脂制造商早已经研发出低苯乙烯挥发新型树脂并实现工业化批量生产, 已广泛投入到玻璃房游艇制造业。低苯乙烯挥发树脂是在不饱和聚酯树脂中添加成膜剂从而抑制苯乙烯挥发, 能降低 70%~90%的苯乙烯挥发; 其成本略高, 但是可节省福建省金皇环保科技有限公司

5%的树脂，考虑到它所能节省的材料费用，实际的综合成本反而下降。因此，为降低对大气环境的影响，结合区域环境特点，本项目采用低苯乙烯挥发树脂。

3、固化剂

固化剂为微弱气味的无色液体，由 35%~45%过氧化甲乙酮，20%~45%邻苯二甲酸二甲酯，10%~19%2,2'-氧联二乙醇、3%~7%甲基乙基酮和 1%~5%过氧化氢组成，相对密度为 1.12g/cm³，可溶于水。

4、脱模蜡

本项目脱模蜡是以巴西原产棕榈蜡为主原料所制造的软脱模蜡。

5、油漆

本项目采用溶剂型涂料，漆膜丰满、晶莹透亮、柔韧性好并且具有耐水、耐磨、耐老化、耐黄变、干燥快、使用方便等特点。其主要成分如下：环氧树脂 48%、二甲苯 10%、正丁醇 5%、着色颜料 20%、防锈颜料 15%和消泡剂 2%。

6、油漆稀释剂

本项目的油漆稀释剂主要成分为 20%正丁醇和 80%二甲苯组成，在喷涂油漆时，稀释剂使用量占比 10%。

7、油漆固化剂

油漆固化剂主要成分为乙二胺，在喷涂油漆时，固化剂使用量占比 10%。

项目主要原辅材料成分见下表 2.3.4 所示。

表 2.1.5 玻璃钢游艇主要原辅材料成分

材料名称	主要成分	成分比例%	是否挥发性物质	规格
胶衣树脂	不饱和聚酯树脂	63.5	否	20kg/桶
	颜料/填料	16.5	否	
	苯乙烯	20	是	
不饱和聚酯树脂	不饱和聚酯树脂	62	否	220kg/桶
	苯乙烯	38	是	
树脂固化剂	过氧化甲乙酮	40	否	25kg/桶
	邻苯二甲酸二甲酯	37	否	
	2,2'-氧联二乙醇	15	是	
	甲基乙基酮	5	是	
	过氧化氢	3	否	

2.1.4.3 本项目油漆、稀释剂及固化剂成分

本项目使用油性漆、稀释剂和固化剂，各自成分见下表。

表 2.1.6 油漆、稀释剂及固化剂成分

油性漆						
组分	环氧树脂	二甲苯	正丁醇	着色颜料	防锈颜料	消泡剂
配比	48%	10%	5%	20%	15%	2%
稀释剂						
组分	正丁醇	二甲苯				
配比	20%	80%				
固化剂						
组分	乙二胺					
配比	100%					

表 2.1.7 项目所用油漆成分一览表

名称	成份	含量 (%)	是否挥发性物质	本次评价取值 (%)	成分比例 (%)
底漆、面漆	环氧树脂	48	否	0	固体分 83，挥发分 17
	二甲苯	10	是	10	
	正丁醇	5	是	5	
	着色颜料	20	是	0	
	防锈颜料	15	否	0	
	助剂	2	是	2	
稀释剂	正丁醇、二甲苯	100	是	100	挥发分 100
固化剂	乙二胺	100	是	100	挥发分 100

2.1.5 主要设备

本项目主要生产设备见表 2.4.1。

表 2.4.1 本项目主要生产设备

序号	生产区域	设备名称	单位	数量
1	玻璃钢游艇生产线	切割机	台	1
2		角磨机	台	3
3		喷枪	台	4
4		电钻	台	1
5		手动叉车	台	1
6		叉车	台	1
7		气泵	台	2
8		模具	套	10
9		焊机	台	6
10		吸尘器	台	1
11		除尘设备	套	1
12		电锯	台	2
13	金属游艇生产线	剪板机	台	1
14		折弯机	台	1
15		空压机	台	2

序号	生产区域	设备名称	单位	数量
16		电钻	台	1
17		角磨机	台	10
18		焊机	台	9
19		除尘设备	套	1
20		吸尘器	台	1

2.1.6 公用工程

2.1.6.1 给排水工程

(1) 给水系统

厂内用水主要为员工生活用水，生活用水为霞浦宏昌拆船有限公司自来水管网供给。全厂共有员工 15 人，均不住在厂内。参照《建筑给水排水设计手册》，车间工人的生活用水量按 50L/人·班计，则生活用水量为 0.75t/d，产污系数按 80%计算，则生活污水产生量为 0.6t/d（150t/a）。

(2) 初期雨水

本项目生产区域地面全部为硬化地面，生产区域不涉及露天场地，因此本次评价不考虑初期雨水。

(3) 排水系统

本项目废水主要为生活污水，依托宏昌公司设施处理。

2.1.6.2 供电工程

本项目供电来自霞浦宏昌拆船有限公司配电房，可满足需要。生产设备采用双电源保护，根据消防安全需要，为消防水泵提供的电力接有备用电源。

2.1.7 总平面图布置

本项目依托霞浦宏昌拆船有限公司厂区部分厂房，分为玻璃钢游艇生产区和金属游艇加工区两个区域。玻璃钢游艇生产区内部划分为游艇模具存放区、游艇成型车间、游艇组装区、配件模具存放区和固体废物暂存区，玻璃钢游艇生产区南侧设置有仓库和胶衣树脂仓库。游艇生产区外东北侧为室外露天停车区以及办公楼，办公楼位于游艇生产区东侧，租赁 3 楼用于办公。

金属游艇加工区设置有办公室和固体废物暂存区，区域北侧设置有氩气存放区、原料仓库和油漆暂存库。本项目厂区总平面布置见图 2.1-1。

2.1.7.1 平面布置的合理性分析

综合考虑生产布置需要，在落实各项环保措施的前提下，本项目整体布置基本合理。

(1) 结合工艺流程进行总平面布置，节约用地

本工程位于霞浦县三沙镇柳洲湾宏昌拆船有限公司厂区内，厂区靠近道路，方便与外界进行物料运输。将生产工艺流程与总平面布置三者相结合，在满足技术要求的前提下，尽量缩短各生产环节之间的联接长度，做到从原料进厂到产品和废料出厂，路径顺畅、清晰、减少交叉，实现减少用地的目标。

(2) 结合各工序生产特点布置总平面，节能降耗

根据各主要生产环节的能耗特点，确定公辅设施的位置，且靠近负荷中心，缩短管线连接长度，降低能耗。

(3) 环保合理性分析

本项目位于宏昌拆船有限公司厂区内，周边无环境敏感目标。厂区内植被以常绿灌木和草坪为主，既可有效吸附物料运输的道路扬尘和粉尘，又起到降噪作用。平面布置基本合理。综上所述，本项目总平面布置从工艺技术、环境保护污染源布局等方面考虑是合理的。

霞浦长航游艇有限公司 厂区平面图



图 2.1-1 本项目厂区总平面布置图

2.2 生产工艺过程及产污环节分析

2.2.1 玻璃钢游艇生产工艺流程

本项目玻璃钢游艇生产工艺流程及产污环节图见图 2.2-1。

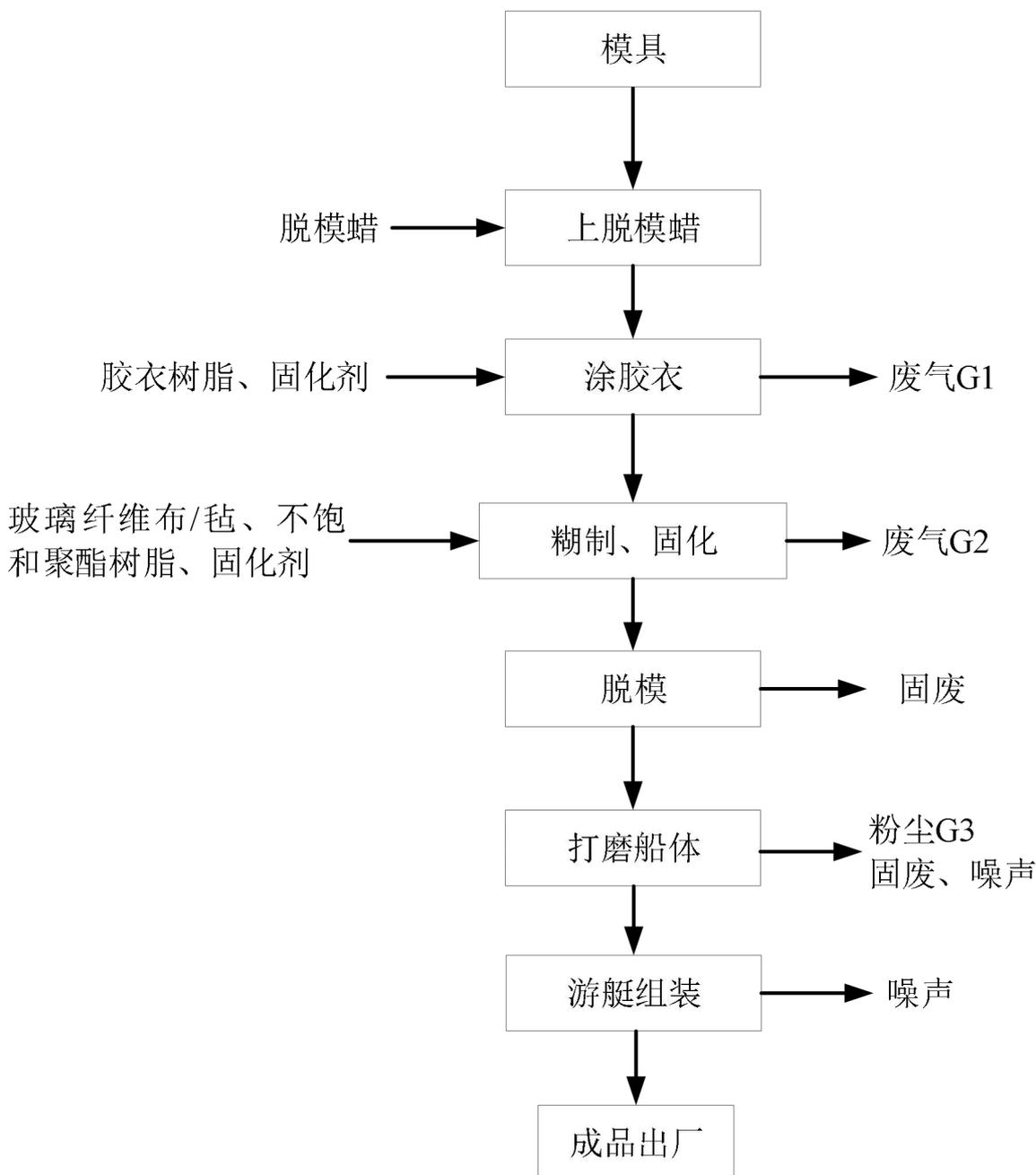


图 2.2-1 玻璃钢游艇生产工艺流程及产污环节

玻璃钢游艇生产工艺流程简述：

(1) 上蜡

新模具先上脱模蜡 6~8 道，已使用多次的单独上脱模蜡 2 道。上脱模蜡要用纱布用力擦，每上一道要间隔 0.5~1 小时后再上第二道，待模具表面会达到成品表明要求的亮度，方可施工，上蜡过程的纱布清洗晾干后重复使用。

(2) 涂胶衣

在模具表面涂一层胶衣，胶衣对成型件具有保护作用。胶衣以胶衣树脂和固化剂搅拌均匀而成，胶衣比例为胶衣树脂占比 95%，固化剂占比 5%。采用人工涂刷方法在独立喷涂房内进行，一般 1 遍，约 0.3~0.6mm 厚，应尽量涂刷均匀。上胶前先测试胶衣凝固时间，检查胶衣质量（是否有杂质，颜色是否均匀，不变质，粘度是否合适）。主要产生苯乙烯等挥发性有机物（G1）。

(3) 糊制、固化

待胶衣层基本固化方可层糊玻璃布层，将玻璃纤维材料裁剪至需要的尺寸，采用手工积层方式糊制，先用毛刷或滚筒将树脂均匀地涂在胶衣层上，然后铺上短切玻璃毡（薄毡）再上一层树脂和一层薄毡，最后再上一层树脂，同时注意排出气泡，使布之间紧密贴合，且胶要分布均匀。待表层基本固化后再糊其余玻璃钢层，如此反复糊制直至达到工艺要求所需厚度为止，糊制好的船身放置在室温下固化。糊制、固化过程主要产生苯乙烯等挥发性有机物（G2）。

(4) 脱模

脱膜是手糊玻璃钢工艺中关键的一道工序，脱膜的好坏直接关系到产品的质量和模具的有效利用。脱膜后需对模具进行清理，会产生少量废树脂。

(5) 打磨船体

经过上述处理后，人工手动对毛刺，余边及不平整处进行打磨修整。产生打磨粉尘（G3）、废边角料和噪声。

(6) 游艇组装

将外购的五金配件对游艇进行电路和管道等的预埋，游艇内、外壳组合，包括电器设备、仪表仪器、控制系统和发动机等的安装，成品经检验合格后出厂。该过程会产生噪声。

2.2.2 金属游艇生产工艺流程

金属游艇生产工艺流程及产污环节图见图 2.2-2

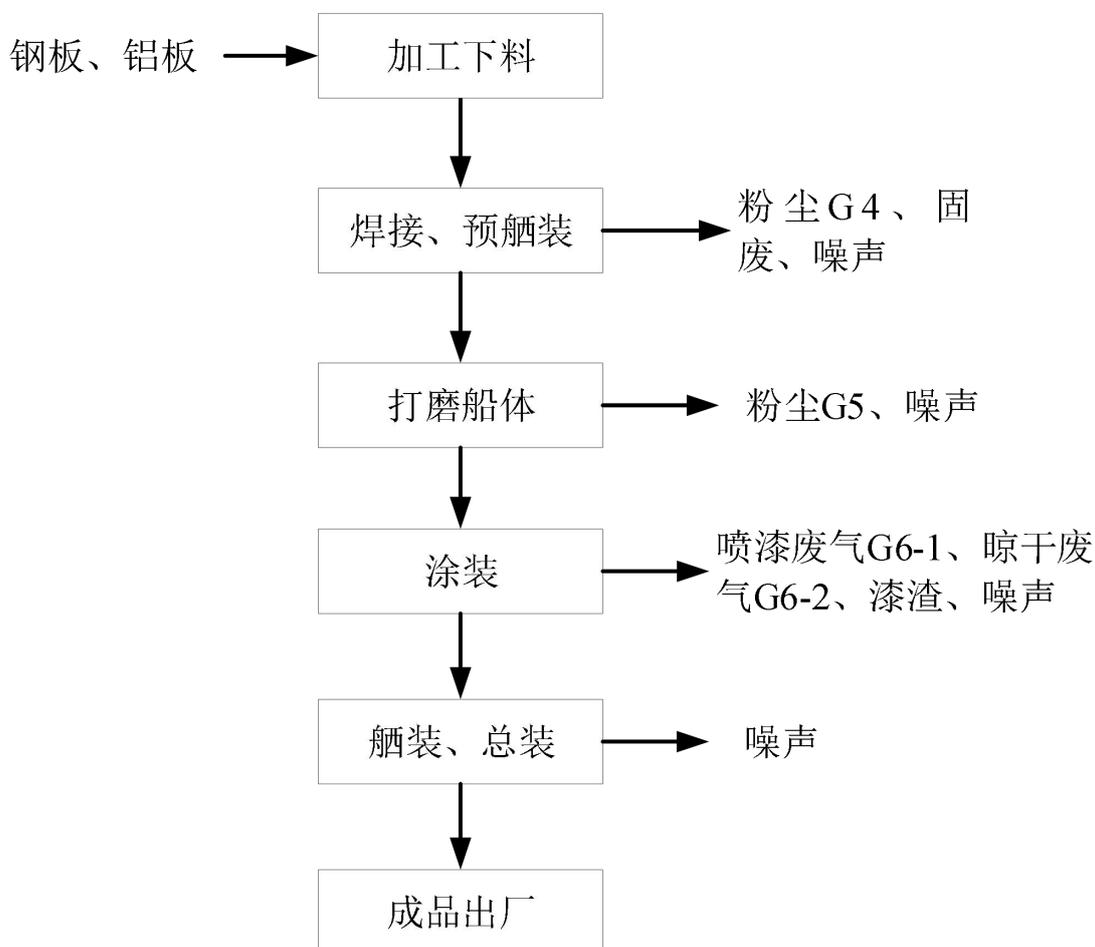


图 2.2-2 金属游艇生产工艺流程及产污环节

金属游艇生产工艺流程简述：

(1) 加工下料

下料是指确定制作某个设备或产品所需的材料形状，将外购的钢板和铝板通过剪板机和折弯机加工成相应形状的操作过程。该生产工艺过程产生的主要污染物为加工边角料和噪声。

(2) 焊接、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。项目焊接采用氩弧焊，所用焊丝为实芯焊丝，保护气体为氩气。焊接过程中，焊机与工件、焊丝形成回路，焊丝与工件之间产生稳定的电弧，电弧热量熔化工件表面，形成熔池，同时焊丝熔化成熔滴，滴入熔池，电弧前移，熔池凝固形成焊缝。

焊接过程中熔池中或焊丝熔化会产生焊接烟尘，焊丝中的实芯也会熔化产生保护气体和熔渣，熔渣冷却凝固为焊渣。焊接过程中保护气体氩气随焊丝从焊机枪口喷出，在熔池附近起到隔绝空气的作用。该生产工艺过程产生的主要污染物为焊接烟尘、焊渣、噪声。

(3) 打磨船体

经过上述处理后，人工手动对余边及不平整处进行打磨修整。产生打磨粉尘（G5）和噪声。

(4) 涂装

本项目采用喷枪进行喷涂，主要利用压缩空气（0.35MPa~0.6Mpa）的气流将搅拌好的油漆吹散、雾化并喷在被涂饰件表面，形成连续完整涂层。空气喷涂设备：空气喷涂设备主要包括空气压缩机，喷枪，连接空气压缩机和喷枪的空气胶管及输漆罐等。本项目喷涂废气进入废气处理装置处理。该生产工艺过程产生的主要污染物为喷涂废气（G6-1）、晾干废气（G6-2）、漆渣、废活性炭、废过滤棉和噪声。

(5) 游艇组装

将外购的五金配件对游艇进行电路和管道等的预埋，游艇内、外壳组合，包括电器设备、仪表仪器、控制系统和发动机等的安装，成品经检验合格后出厂。该过程会产生噪声。

2.2.3 产污环节

产污环节表见下表 2.2.1。

表 2.2.1 本项目产污环节一览表

污染项目	产污工序/设施		主要污染因子	治理措施	排放去向
废气	游艇组装区	玻璃钢游艇打磨	颗粒物	袋式除尘器	无组织排放
		金属游艇加工区		金属游艇焊接烟尘 金属游艇打磨	移动式除尘器
	游艇成型车间	涂胶衣	非甲烷总烃、苯乙烯	有机废气处理设施 (处理措施:过滤棉+活性炭装置)	DA001
		糊制、固化			
		涂装	非甲烷总烃、二甲苯、漆雾		
废水	生活污水		COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	化粪池	直接排入柳洲湾海域
固废	袋式除尘器		粉尘	一般固废仓库	外售给回收公司
	切割下料		边角料		随生活垃圾由环卫部门清运
	废包装材料		/		
	焊接		焊渣		
	废气处理设施		废过滤棉、废活	危险固废仓库	委托有资质

		活性炭		单位处置
	喷涂胶衣、糊制、涂装	废包装桶		
	员工工作	生活垃圾	/	环卫部门清运
噪声	设备噪声	LAeq	隔声、降噪	—

2.2.4 物料平衡

2.2.4.1 油漆总物料平衡

金属游艇喷漆相关参数如下表：

表 2.2.2 喷漆相关参数

漆名	固含量%	喷漆参数			总用漆量			
		喷涂总面积 m ²	干膜厚度 μm	理论用漆量 (kg/m ²)	艘数	密度 g/cm ³	用漆量 t/a	
油性漆	底漆	0.83	1820	100	0.241	20	1.4	0.438
	中涂	0.83	1820	100	0.189	20	1.1	0.344
	面漆	0.83	1820	100	0.189	20	1.1	0.344

备注：①用漆量=（密度×喷涂总面积×干膜厚度）×10⁻⁶/（固含量*附着率）；
②油性漆附着率按 70%计，根据《涂装工艺与设备》（化学工业出版社），喷涂距离在 15cm~20cm 之间时，涂着效率约为 65%~75%，本次评价取 70%；

项目油漆及稀释剂物料平衡表如下表所示：

表 2.2.3 项目油漆及其辅料物料平衡表 单位：t/a

油漆及其辅料名称	投入	进入产品	产出			
			漆雾、漆渣	总 NMHC 处理量	有组织排放 NMHC 量	无组织排放 NMHC 量
油性漆	1.126	0.468	0.467	0.086	0.086	0.019
稀释剂	0.113	0	0	0.051	0.051	0.011
固化剂	0.113	0	0	0.051	0.051	0.011
合计	1.352	0.468	0.467	0.188	0.188	0.041
			1.352			

2.2.4.2 喷漆过程挥发性有机物平衡

(1) 非甲烷总烃（NMHC）平衡

表 2.2.4 项目非甲烷总烃物料平衡表

进入		产出或排出	
物料名称	数量 (t/a)	物料名称或去向	数量 (t/a)
非甲烷总烃	0.417	有组织排放	0.188
		处理设施去除的 NMHC	0.188
		无组织排放	0.041
合计	0.417	合计	0.417

(2) 二甲苯平衡

表 2.2.5 项目二甲苯物料平衡表

进入		产出或排出	
物料名称	数量 (t/a)	物料名称或去向	数量 (t/a)
二甲苯	0.203	有组织排放	0.09
		处理设施去除的二甲苯	0.093
		无组织排放	0.02
合计	0.203	合计	0.203

2.2.4.3 玻璃钢游艇生产线和金属游艇生产线物料平衡

表 2.2.6 玻璃钢游艇生产区物料平衡

进方			出方			
序号	物料名称	数量 (t/a)	类别	方式	数量	
1	胶衣树脂	1	废气	有组织	非甲烷总烃	0.09
2	不饱和聚酯树脂	16		无组织	非甲烷总烃	0.02
					粉尘	0.032
3	固化剂	0.85		活性炭吸附	非甲烷总烃	0.0895
4	玻璃纤维布	16		袋式除尘器	粉尘	0.121
			附着产品		31.8475	
			边角料		1.65	
合计		33.85	合计		33.85	

表 2.2.7 苯乙烯平衡

进入		产出或排出	
物料名称	数量 (t/a)	物料名称或去向	数量 (t/a)
苯乙烯	0.0295	有组织排放	0.013
		处理设施去除的苯乙烯	0.0136
		无组织排放	0.0029
合计	0.0295	合计	0.0295

表 2.2.8 金属游艇生产区物料平衡

进方			出方		
序号	物料名称	数量 (t/a)	类别	方式	数量
1	钢板	150	有组织	漆雾	0.025
				非甲烷总烃	0.187
2	铝板	10	无组织	漆雾	0.028
				非甲烷总烃	0.041
				粉尘	0.044
3	油漆	1.126	活性炭吸附	漆雾	0.227
4	稀释剂	0.113	移动式除尘器	非甲烷总烃	0.189
5	固化剂	0.113		粉尘	0.169
6		1	产品		160.5111
6		1	切割边角料		0.8
6		1	焊渣		0.1309
合计		162.352	合计		162.352

2.3 运营期污染源分析

本项目租用霞浦宏昌拆船有限公司厂区内部分厂房，厂房及基础设施由霞浦宏昌拆船有限公司负责统一建设，霞浦长航游艇有限公司仅进行厂房内部车间分隔及设备安装等，产生的影响只是短期的，因此仅对运营期开展分析。

2.3.1 废水

本项目生产过程无需用水，因此无生产废水，全厂废水为员工生活污水。全厂共有员工 15 人，均不住在厂内。参照《建筑给水排水设计手册》，车间工人的生活用水量按 50L/人·班计，则生活用水量为 0.75m³/d，产污系数按 80%计算，则生活污水产生量为 0.6m³/d(150m³/a)。污染物浓度 COD_{Cr}400mg/L, BOD₅200mg/L, NH₃-N32.6mg/L, SS220mg/L, 生活污水经霞浦宏昌拆船有限公司化粪池处理后排入柳洲湾海域。

表 2.3.1 废水水质及污染物产排情况 单位：mg/L

污染物		水量	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	
生活污水	进水	产生量 t/a	150	0.06	0.03	0.005	0.033
	处理方式		化粪池				
	去除效率%		—	20	20	20	40
	出水	浓度 mg/L	—	320	160	26.67	133.33
		排放量 t/a	150	0.048	0.024	0.004	0.020

2.3.2 废气

(1) 树脂有机废气 (G1、G2)

涂胶衣、糊制和固化过程会产生挥发性有机废气，主要来自于使用的胶衣树脂、不饱和聚酯树脂和固化剂。主要污染因子为不饱和聚酯树脂成分中含有交联单体苯乙烯(以非甲烷总烃表征)。

本项目胶衣树脂年用量为 1t/a (其中苯乙烯含量为 20%)，不饱和聚酯树脂年用量为 15t/a(其中苯乙烯含量为 38%)，则胶衣树脂和不饱和聚酯树脂中苯乙烯产生量为 5.9t/a。

根据《新型不饱和树脂苯乙烯挥发性能研究》(张衍、刘力、陈锋等, 玻璃钢/复合材料 2010 年第 6 期)中对树脂在固化过程中苯乙烯挥发性的研究, 通用树脂苯乙烯挥发质量比: 在 30℃时为 5%左右, 在 35℃时变化不大, 低苯乙烯挥发树脂苯乙烯挥发质量比: 20℃时在 0.31~0.4%左右; 25℃时小于 0.5%, 30℃时为 0.8%左右。本项目选择低苯乙烯挥发树脂, 根据以上研究结果, 结合所在地年均气温情况在涂胶衣、糊制和固化过程苯乙烯挥发量按苯乙烯总量的 0.5%估算, 则苯乙烯产生量为 0.0295t/a。固化剂年用量为 0.85ta, 挥发性物质比例为 20%, 则固化剂中非甲烷总烃年产生量为 0.17t/a。综上计算,

涂胶衣、糊制和固化工序非甲烷总烃年产生量为 0.1995t/a，其中苯乙烯 0.0295t/a。

废气处理方案：本项目设计一个游艇成型车间进行喷涂胶衣、糊制和固化以及金属涂装工序，上述过程有机废气经收集后引至“过滤器+活性炭吸附装置”处理后排放。游艇成型车间为密闭空间（含密闭式集气罩），参考《主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）》，废气收集率按 90%计算，逸散率为 10%，则过滤器+活性炭吸附装置去除效率为 50%，引风机设计风量为 10000m³/h。游艇成型车间涂胶衣、糊制和固化工序有组织废气量为：非甲烷总烃 0.09t/a，苯乙烯 0.013t/a。无组织有机废气排放量为：非甲烷总烃 0.02t/a，苯乙烯 0.0029t/a。

（2）臭气浓度

树脂中含有苯乙烯，苯乙烯是一种恶臭污染物，会产生臭味，臭气浓度的影响是一种嗅觉感官污染，难以定量。企业喷涂胶衣、糊制和固化工序均在密闭车间内作业，减少无组织废气排放，产生的苯乙烯等有机恶臭气体经收集后导入“过滤棉+活性炭吸附装置”处理后排放，有机恶臭气体的去除效率保守估算可达 50%以上，恶臭排放水平可以得到明显降低，本次评价对臭气浓度不进行定量分析，对树脂废气排气筒及项目厂界臭气浓度提出达标排放的控制要求。项目有机废气产排情况废气产排情况见下表。

表 2.3.2 涂胶衣、糊制、固化工序废气产排情况

污染源及污染物		产生量 t/a	作业时间 h	产生速率 kg/h	处理方式	收集率 %	去除率 %	有组织排放情况		无组织排放量 t/a
								排放量 t/a	排放速率 kg/h	
涂胶衣 G1	非甲烷总烃	0.06	1000	0.06	过滤器+活性炭装置	90	50	0.027	0.027	0.006
	苯乙烯	0.0088		0.0088				0.004	0.004	0.0009
糊制和固化 G2	非甲烷总烃	0.1395	2000	0.17				0.063	0.031	0.014
	苯乙烯	0.0207		0.11				0.009	0.005	0.002

（3）玻璃钢游艇打磨粉尘（G3）

项目玻璃钢游艇船体打磨主要打磨树脂。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“3062 玻璃纤维增强塑料制品制造行业系数手册”中玻璃钢的粉尘生产系数为 1.7 千克/吨-产品，项目玻璃钢制品生产量约为 90t/a，则玻璃钢游艇打磨粉尘产生量约为 0.153t/a。项目打磨工序年工作时间 1250h/a，打磨过程设置吸尘口，吸尘口采用塑料软管与设备连接，近距离收集打磨过程粉尘，粉尘收集后采用布袋除尘器处理。收集效率按 80%，布袋除尘效率按 99%计。风机风量为 2000m³/h~3600m³/h（本评价取值 2800m³/h），则玻璃钢游艇打磨粉尘无组织排放量为 0.032t/a。

表 2.3.3 玻璃钢游艇打磨粉尘产排情况

污染源及污染物		产生量 t/a	作业 时间 h	产生速 率 kg/h	处理 方式	收集 率%	去除 率%	无组织排 放量 t/a
玻璃钢游艇 打磨粉尘 G3	颗粒物	0.153	1250	0.153	袋式除尘器	80	99	0.032

(4) 金属游艇焊接烟尘 (G4)

项目焊接过程污染源主要来自焊条和助焊剂，主要污染物为焊接烟尘，主要成份为铁和锰等金属氧化物。项目使用的焊机类型主要是氩弧焊，项目焊接工序年工作时间 1250h/a。根据《焊接车间环境污染及控制技术进展》，按焊接烟尘产生量 5g/kg 焊丝计，项目焊丝用量 1t/a，则焊接烟尘产生量为 0.005t/a。

本项目采用移动式烟尘净化器处理焊接烟尘，各焊接点位通过集尘罩收集烟尘，烟尘收集后采用布袋除尘器处理，处理后车间内无组织排放。收集处理效率按 80%，除尘效率按 99%计，风机风量为 2000m³/h。则金属游艇焊接烟尘无组织排放量为 0.001t/a。

表 2.3.5 金属游艇焊接烟尘产排情况

污染源及污染物		产生量 t/a	作业 时间 h	产生速 率 kg/h	处理 方式	收集 率%	去除 率%	无组织排 放量 t/a
金属游艇焊 接烟尘 G4	颗粒物	0.005	1250	0.004	移动式烟尘 净化器	80	99	0.001

(5) 金属游艇打磨粉尘 (G5)

经查《环境工程技术手册：废气处理工程技术手册》粉尘按原料的 0.13%左右计算。本项目金属年消耗量为 160t/a，则粉尘产生量为 0.208t/a，金属游艇打磨时间为 1250h/a。

本项目采用移动式烟尘净化器处理打磨粉尘，通过集尘罩收集烟尘，粉尘收集后采用布袋除尘器处理。收集处理效率按 80%，除尘效率按 99%计。风机风量为 2000m³/h。则金属游艇打磨粉尘无组织排放量为 0.043t/a。

表 2.3.5 金属游艇打磨粉尘产排情况

污染源及污染物		产生量 t/a	作业 时间 h	产生速 率 kg/h	处理 方式	收集 率%	去除 率%	无组织排 放量 t/a
金属游艇打 磨粉尘 G5	颗粒物	0.208	1250	0.166	移动式烟尘 净化器	80	99	0.043

(6) 涂装 (喷漆废气 G6-1、晾干废气 G6-2)

本项目使用油漆对金属游艇船体进行喷漆，底漆一层，中涂一层，面漆一层。该油漆使用时需添加稀释剂和固化剂，稀释剂和固化剂使用量均按 10%计算。

本项目金属游艇喷漆、晾干工序放在玻璃钢游艇成型车间内进行。参考《主要污染

物总量减排核算技术指南(2022 年修订)》，玻璃钢游艇成型车间为密闭空间（含密闭式集气罩），废气收集率按 90%计算，10%的废气通过车间无组织逸散。喷漆工序会产生漆雾、有机废气等污染物质，晾干工序会产生有机废气，主要含有二甲苯和非甲烷总烃等有机污染物。产生的漆雾与有机废气一起导入“过滤器+活性炭吸附装置”处理后排放，处理效率为 50%。

喷漆与晾干均在玻璃钢游艇成型车间内操作，但不同时进行，评价分别计算源强，金属游艇喷漆每天 8h，则年喷漆时间为 2000h。晾干每天 10h，则年晾干时间为 2500h。

有机废气：油性漆有机废气主要考虑二甲苯、正丁醇、助剂，合计百分比为 17%，其中正丁醇 5%、二甲苯 10%、助剂 2%。稀释剂则按其全部挥发计算有机废气量，其中正丁醇 20%、二甲苯 80%。固化剂则按其全部挥发计算有机废气量，其中乙二胺 100%。

本项目油性漆用量为 1.126t/a，稀释剂和固化剂用量均为 0.113t/a，则挥发性有机物总量为：非甲烷总烃 0.417t/a（含二甲苯 0.203t/a）。经过“过滤器+活性炭吸附装置”处理之后，排放量为：非甲烷总烃 0.187t/a（含二甲苯 0.09t/a）。

喷漆过程有机废气：喷漆挥发量约占总量 30%，则非甲烷总烃产生量为 0.125t/a（含二甲苯 0.061t/a）。废气经过“过滤器+活性炭吸附装置”处理之后排放，有机废气收集率按 90%计算，去除效率按 50%，则非甲烷总烃排放量为 0.056t/a（含二甲苯 0.027t/a）。全年喷漆时长 2000h，则非甲烷总烃排放速率 0.028kg/h（二甲苯约 0.014kg/h）。

表 2.3.6 喷漆过程有机废气产排情况

污染源及污染物		产生量 t/a	作业时间 h	产生速率 kg/h	处理方式	收集率 %	去除率 %	有组织排放情况		无组织排放量 t/a
								排放量 t/a	排放速率 kg/h	
喷漆废气 G6-1	非甲烷总烃	0.125	2000	0.063	过滤器+活性炭装置	90	50	0.056	0.028	0.012
	二甲苯	0.062		0.031				0.027	0.014	0.006

喷漆过程漆雾：本项目油性漆用量为 1.126t/a，油性漆中固体分为 83%，上漆率为 70%，则漆雾产生量为 0.280t/a。漆雾与有机废气一起经过“过滤器+活性炭吸附装置”处理之后排放，漆雾收集率按 90%计算，去除效率按 90%，则漆雾有组织排放量为 0.025t/a，排放速率为 0.013kg/h，无组织排放量为 0.028t/a。

表 2.3.7 漆雾产排情况

污染源及污染物		产生量 t/a	作业时间 h	产生速率 kg/h	处理方式	收集率 %	去除率 %	有组织排放情况		无组织排放量 t/a
								排放量 t/a	排放速率 kg/h	
漆雾	颗粒	0.280	2000	0.14	过滤器+	90	90	0.025	0.013	0.028

	物				活性炭 装置					
--	---	--	--	--	-----------	--	--	--	--	--

晾干过程有机废气：喷漆挥发量约占总量 70%，则非甲烷总烃产生量为 0.292t/a（含二甲苯 0.141t/a）。废气经过“过滤棉+活性炭吸附装置”处理之后排放，有机废气收集率按 90%计算，去除效率按 50%，则非甲烷总烃排放量为 0.131t/a（含二甲苯 0.063t/a）。全年晾干时长 2500h，则非甲烷总烃排放速率为 0.066kg/h（二甲苯约 0.032kg/h）。

表 2.3.8 晾干过程有机废气产排情况

污染源及污染物		产生量 t/a	作业时间 h	产生速率 kg/h	处理方式	收集率%	去除率%	有组织排放情况		无组织排放量 t/a
								排放量 t/a	排放速率 kg/h	
晾干废气 G6-2	非甲烷总烃	0.292	2500	0.117	过滤器+活性炭装置	90	50	0.131	0.066	0.029
	二甲苯	0.141		0.056				0.063	0.032	0.014

表 2.3.9 本项目有组织大气污染物产生及排放情况

位置	污染物编号	污染源名称	污染物	核算方法	排放规律	排放时间(小时/a)	产生量			处理措施	收集率(%)	处理效率%	排放量			标准		排气筒编号	烟气量 m ³ /h	排气筒高度 (m)
							产生浓度 mg/m ³	kg/h	t/a				排放浓度 mg/m ³	kg/h	t/a	浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h			
玻璃钢游艇成型车间	G1	涂胶衣废气	非甲烷总烃	物料衡算法	间歇排放	1000	6	0.06	0.06	过滤器+活性炭吸附装置	90	50	2.7	0.027	0.027	70	2.5	DA001	10000	15
			苯乙烯				0.88	0.0088	0.0088				0.4	0.004	0.004	/	6.5			
	G2	糊制和固化废气	非甲烷总烃		间歇排放	2000	17	0.17	0.1395				3.1	0.031	0.063	70	2.5			
			苯乙烯				11	0.11	0.0207				0.5	0.005	0.009	/	6.5			
	G6-1	喷漆废气	非甲烷总烃		间歇排放	2000	6.3	0.063	0.125				2.8	0.028	0.056	70	2.5			
			二甲苯				3.1	0.031	0.062				1.4	0.014	0.027	25	0.6			
			漆雾(颗粒物)				14	0.14	0.280				1.3	0.013	0.025	120	3.5			
	G6-2	晾干废气	非甲烷总烃		间歇排放	2500	11.7	0.117	0.292				6.6	0.066	0.131	70	2.5			
			二甲苯				5.6	0.056	0.141				3.2	0.032	0.063	25	0.6			

涂胶衣、糊制和固化、喷漆和晾干工序不同时进行。

表 2.3.10 项目无组织大气污染物产生源强

序号	污染源位置	污染源名称	无组织排放情况		无组织排放源参数 (m)		
			污染物 (评价因子)	年排放量 (kg/h)	长	宽	有效源高
1	玻璃钢游艇成型车间	涂胶衣废气	非甲烷总烃	0.006	12	5	2.9
			苯乙烯	0.0009			
		糊制和固化废气	非甲烷总烃	0.007			
			苯乙烯	0.001			
		喷漆废气	非甲烷总烃	0.006			
			二甲苯	0.003			
			漆雾 (颗粒物)	0.014			
		晾干废气	非甲烷总烃	0.0116			
二甲苯	0.0056						
2	玻璃钢游艇组装区	玻璃钢游艇打磨粉尘	颗粒物	0.0256	72	14	2.9
3	金属游艇加工区	金属游艇焊接烟尘	颗粒物	0.0008	56	12	3.5
		金属游艇打磨粉尘	颗粒物	0.0344			

2.3.3 噪声

项目运营期噪声主要是切割机、角磨机、电钻、电锯等设备运行产生的噪声，噪声源强一般在 85~95dB(A)。

表 2.3.12 本项目主要噪声源

类别	设备名称	数量/台	噪声源强dB (A)	防治措施
玻璃钢游艇生产线设备	切割机	1	85~95	减振、厂房隔声
	角磨机	3	85~95	
	喷枪	4	70~85	
	电钻	1	90~95	
	手动叉车	1	70~80	
	叉车	1	70~80	
	气泵	2	70~85	
	模具	10	/	
	焊机	6	85~90	
	吸尘器	1	70~90	
	除尘设备	1	70~85	
	电锯	2	85~95	
金属游艇生产线设备	剪板机	1	85~95	减振、厂房隔声
	折弯机	1	85~95	
	空压机	2	75~85	
	电钻	1	90~95	
	角磨机	10	85~95	
	焊机	9	85~90	
	除尘设备	1	70~85	
	吸尘器	1	70~90	

2.3.4 固体废物

运营期生产固废主要有一般工业固体废物和危险废物，其次还有员工生活垃圾。

(1) 一般工业固体废物

主要有玻璃钢边角料、除尘系统粉尘、焊渣等，设置一般固废仓库，贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，经收集后由环卫部门定期清运

①玻璃钢边角料：项目脱模工序会产生玻璃钢边角料，玻璃钢主要为树脂和玻璃纤维布糊制而成，本项目树脂、玻璃纤维布用量为 33t/a，玻璃钢边角料产生量为原料用量的 5%，则玻璃钢边角料生量为 1.65t/a，收集后外售。

②除尘系统粉尘：项目袋式除尘器、移动式除尘器收集的粉尘为 0.29t/a。定期清理

后由环卫部门清运。

③金属游艇切割边角料：钢板在切割，折弯等机加设备操作过程中将产生金属边角废料，产生量约占钢材总量的 0.5%，本项目钢板和铝板用量为 160t/a，边角料约为 0.8t/a，经收集暂存后外售。

④焊渣

在焊接过程中，焊材头尾不能全部利用，根据《机加工行业环境影响评价中常见污染物源强估算及污染治理》（湖北大学学报第 32 卷第 3 期，2010 年 9 月，许海萍等），废焊材产生量=焊条使用量 \times (1/11+4%)，项目焊丝使用量为 1t/a，则焊渣产生量为 0.1309t/a。

⑤废包装材料

项目在生产过程中会产生废包装材料，根据同类项目及建设单位提供资料，项目废包装材料产生量约为 1t/a。

(2) 危险废物

①漆渣

漆渣产生量为所用漆固含量总量的 20%，根据油漆成分报告知：油性漆固含量约 83%，则漆渣产生量为 0.187t/a，收集后有资质的单位进行接收处置。

②油漆、油漆稀释剂、油漆固化剂废包装桶

主要为废油漆桶、稀释剂桶等，油漆年用量为 1.126t，规格为 25kg/桶，则年产生量约 45 个，单个桶按 0.75kg 计，则废油漆桶质量为 0.034t。稀释剂和固化剂年用量均为 0.113t，规格为 25kg/桶，则年产生量约 9 个，单个桶按 0.75kg 计，则废稀释剂桶和废固化剂桶质量为 0.007t。则油漆、油漆稀释剂和油漆固化剂桶质量为 0.041t/a，收集后有资质的单位接收处置。

③树脂废包装桶：胶衣树脂年用量 1t，20kg/桶，则年产生量约 50 个，单个桶按 1.5kg 计，则胶衣树脂废包装桶约 0.075t；不饱和聚酯树脂年用量 15t，220kg/桶，则年产生量约 69 个，单个桶按 18kg 计，则不饱和聚酯树脂废包装桶约 1.242t；树脂固化剂年用量 0.85t，20kg/桶，则年产生量约 34 个，单个桶按 1.5kg 计，则树脂固化剂废包装桶约 0.051t。综上，本项目废包装桶共计约 1.293t/a，委托有资质的单位处理。

④废过滤棉、废活性炭：本项目玻璃钢游艇涂胶衣、糊制、固化工序以及金属游艇喷漆过程有机废气设有“过滤棉+活性炭”处理装置。活性炭经多次吸附-脱附后，会逐渐失活。本项目活性炭处理的非甲烷总烃量约为 0.901t/a，1t 活性炭约吸附 250~400kg 有机废气，本项目按 250kg 计，则项目活性炭需求量为 3.604t/a。建设单位应按照活性炭

总用量设计活性炭装机量，并定期更换，年更换的废活性炭为 3.604t/a；废过滤棉产生量约 2t/a。废过滤棉、废活性炭收集后交由有资质的单位接收处置。

(3) 生活垃圾

本项目劳动定员 15 人，按每人每日产生 1.0kg 生活垃圾计，则生活垃圾产生量约 3.75t/a。含油抹布产生量约 0.02t/a，含油抹布列入《危险废物豁免管理清单》，可混入生活垃圾处置，全过程不按危险废物管理。建设单位应定点收集，指定人员定期清理，委托当地环卫部门定期清运。

项目固体废物产生情况详见表 2.9.6，危废产生情况见表 2.9.7。

表 2.3.13 项目固废产生源强及处理处置情况一览表

序号	固废名称	产生量 (t/a)	属性	处理措施
1	玻璃纤维边角料	1.65	一般工业固体废物	外卖综合利用
2	除尘系统粉尘	0.29		环卫部门清运
3	金属游艇切割边角料	0.8		外卖综合利用
4	焊渣	0.1309		环卫部门清运
5	废包装材料	1		
6	漆渣	0.187	危险废物	委托有资质的单位处置
7	油漆、油漆稀释剂、油漆固化剂废包装桶	0.041		
8	树脂废包装桶	1.293		
9	废过滤棉、废活性炭	5.604		
10	生活垃圾	3.77	/	环卫部门定期清运

表 2.3.14 项目危废产生及处理处置情况一览表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
漆渣	HW12	900-252-12	0.187	涂装	固态	有机溶剂	有机溶剂	不定期	T/In	设危废仓库暂存,委托有资质的单位处置
油漆、稀释剂、固化剂桶	HW49	900-041-49	0.041	涂装	固态	有机溶剂	有机溶剂	不定期	T/In	
废包装桶	HW49	900-041-49	1.293	喷树脂、糊制、固化	固态	有机溶剂	有机溶剂	不定期	T/In	
废过滤棉、废活性炭	HW49	900-041-49	5.604	废气处理装置	固态	有机废气、有机溶剂	有机废气、有机溶剂	1季/次	T/In	

2.3.5 项目污染物产生和排放情况汇总

项目投产后，污染物排放情况详见表 2.3.15。

表 2.3.15 本项目污染物排放量核算表

类别	污染物名称	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)
废气 (有组织)	非甲烷总烃	0.6165	0.277
	苯乙烯	0.0295	0.013
	漆雾 (颗粒物)	0.280	0.025
	二甲苯	0.203	0.09
废气 (无组织)	颗粒物	0.076	0.076
	非甲烷总烃	0.041	0.041
	苯乙烯	0.0029	0.0029
	二甲苯	0.02	0.02
废水 (生活污水)	水量 (m ³ /a)	150	150
	COD	0.06	0.048
	NH ₃ -N	0.005	0.004
固体废物	一般工业固体废物	3.8709	0
	危险废物	7.125	0
	生活垃圾	3.77	0

2.4 项目建设可行性分析

2.4.1 产业政策符合性分析

本项目主要从事玻璃钢游艇和金属游艇的制作，对照国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，属于该目录鼓励类项目“十七、船舶及海洋工程装备-7、6. 邮轮游艇开发制造及配套产业”。因此，项目符合国家当前的产业政策。

2.4.2 与相关规划符合性分析

2.4.2.1 与《霞浦县国土空间总体规划（2021-2035 年）》的符合性分析

根据《霞浦县国土空间总体规划（2021-2035 年）》（评审稿）县域规划分区，项目租用霞浦宏昌拆船有限公司，用地范围属于乡村发展区，乡村发展区为“三区三线”和生态控制区外的陆地区域，全县划定乡村发展区 964.32 平方公里，占陆域面积的 56.35%，管理要求为：本区域应以促进农业和乡村特色产业发展、改善农民生产生活条件为导向，统筹协调村庄建设和生态保护。保障农业和乡村特色产业发展及其配套设施建设，以及为改善农村人居环境而进行的村庄建设与整治，严禁集中连片的城镇开发建设。县域国土空间规划分区图见图 2.4-1。

本项目租用宏昌拆船有限公司，宏昌拆船有限公司利用场地靠海优势，于 2001 年在此建设开展生产活动，其国有土地使用证用途为厂房，本项目租用其厂房进行生产活动，符合用地要求以及《霞浦县国土空间总体规划（2021-2035 年）》中规划分区与管制要求。

霞浦县国土空间总体规划（2021-2035 年）

县域国土空间规划分区图

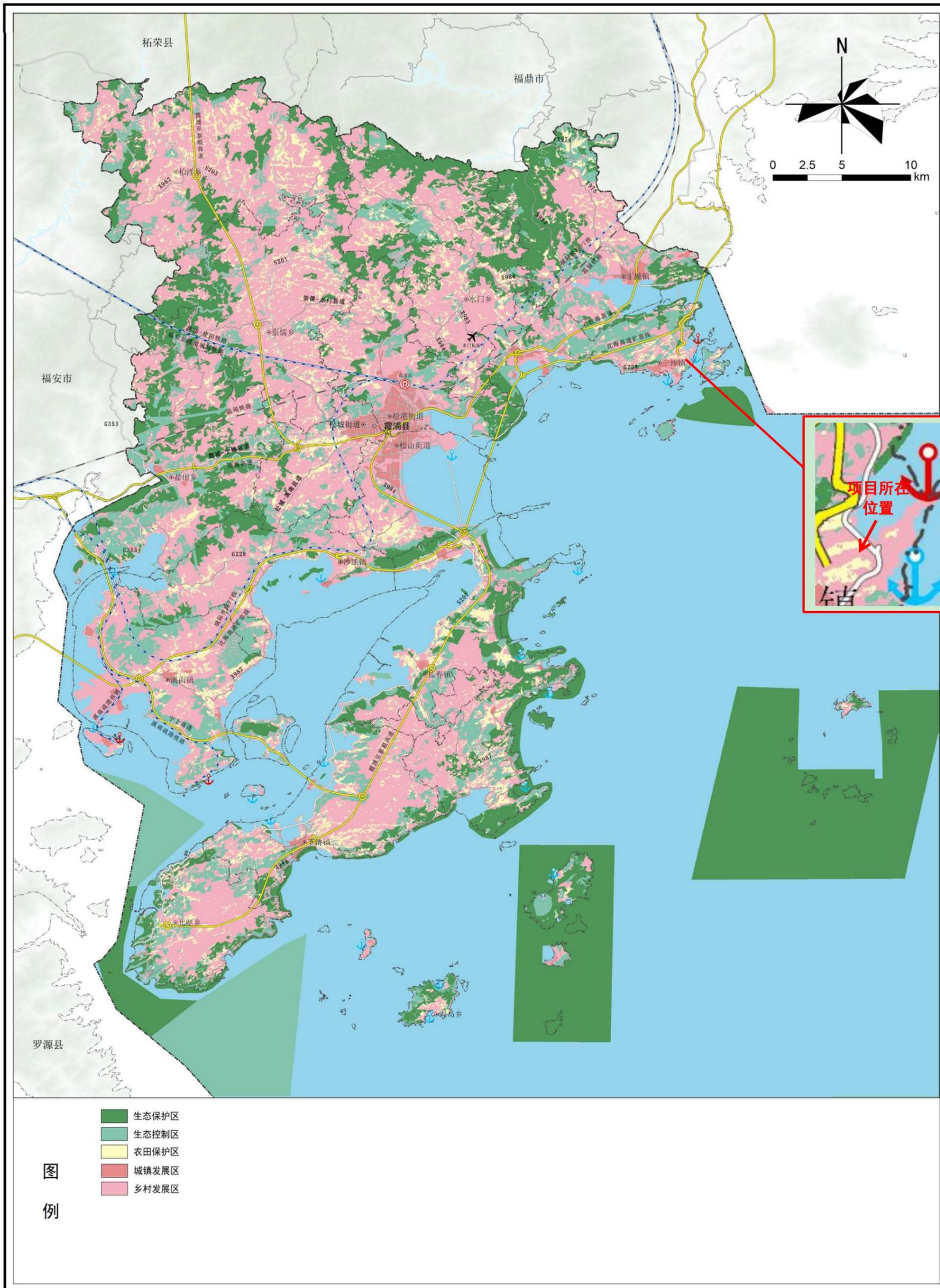


图 2.4-1 项目所在《霞浦县国土空间总体规划（2021-2035 年）》位置图

2.4.2.2 与《福建省主体功能区规划》相符性分析

本工程位于霞浦县，根据《福建省主体功能区规划》（见图 2.4-2），该区域在福建省主体功能区划中属于国家级重点开发区域，功能定位为海峡西岸东北翼重要经济增长极；海西对接长三角前沿区域；对台交流合作的重要平台；临港先进制造业基地；中国东南沿海重要港口枢纽；海西特色文化和生态旅游胜地；绿色宜居海湾城市。

因此，本工程在临港区域建设休闲游艇，为生态旅游提供服务，与《福建省主体功能区规划》相协调。

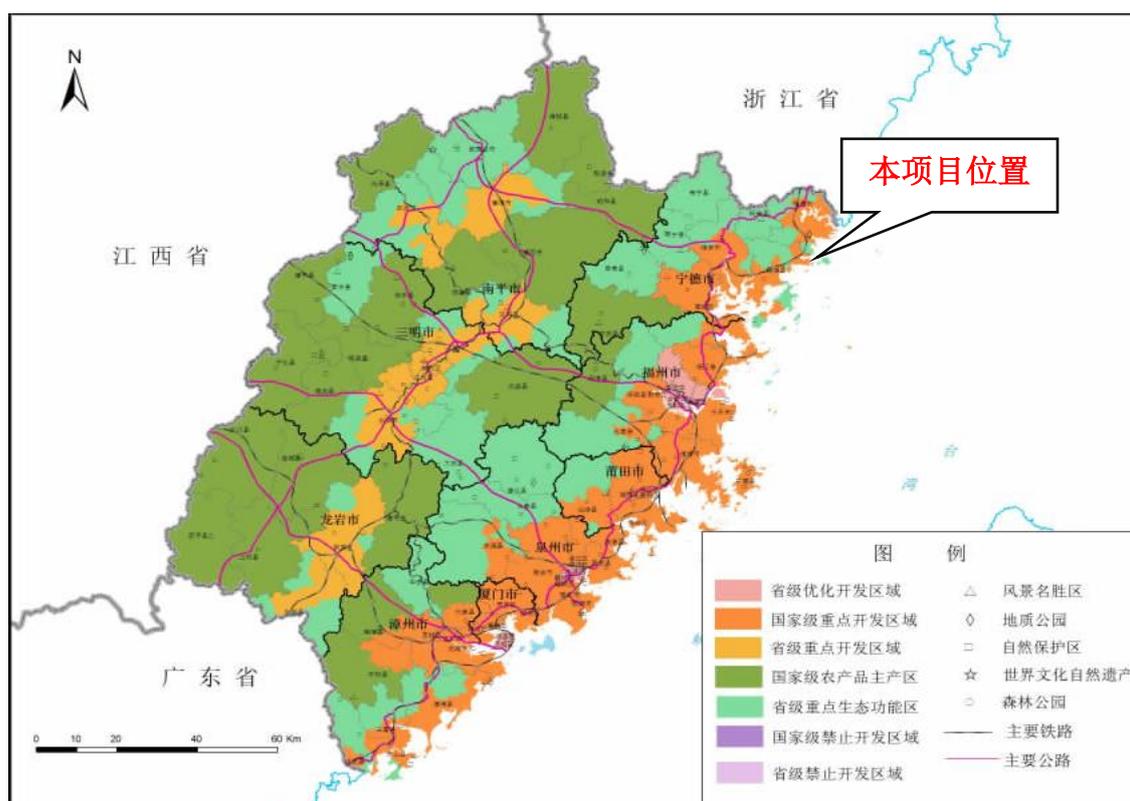


图 2.4-2 福建省主体功能区划图

2.4.2.3 与《霞浦城乡总体规划》（2020-2035）相符性分析

在《霞浦城乡总体规划》（2020-2035）的县域空间结构规划中，三沙镇位于沿海发展带以及交通走廊发展轴上，且位于霞浦县域经济较为繁荣的东北滨海商贸发展区上，属于霞浦县的重点发展区，区位优势较为突出；沈海高速公路、温福高速铁路的开通及沿海货运铁路的规划建设将进一步为三沙对外联系提供便捷通道；随着近期疏港公路的建设，将进一步缩短了古镇港口、码头、镇区与沈海高速公路之间的距离，大大地改善了投资环境，为其经济发展提供了硬环境。

三沙镇总体发展目标是用好各项发展有利条件，充分发掘地方优势，实现三产繁荣，建设成为产业特色鲜明、配套功能完善、社会事业发达、生态环境优美和谐的滨海旅游、

港口城镇。在产业发展战略上，三沙镇一、二、三产各自发展良好，三次产业中以加工制造业为主的地方二产工业占主导地位，是全镇的经济支柱。因此，本项目属于建设休闲游艇的制造业，为生态旅游提供服务，与《霞浦城乡总体规划》相符合。

2.4.2.4 与《霞浦县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》相符性分析

(1) 规划要点

“十四五”期间，霞浦县围绕建设“生态型工贸旅游滨海城市”的战略定位，具体来看，要打造“两地三区”：即湾区经济新高地、生态渔业加工贸易基地、城乡融合发展示范区、休闲海岛旅游示范区、对台交流合作示范区。——休闲海岛旅游示范区。以“国家全域旅游示范区”为目标，抓好全域旅游发展，积极推进三沙光影特色小镇建设，打造集摄影、休闲、垂钓、游轮、潜水等为一体的东冲半岛省级风景名胜区，探索开发全域全景“海上千岛城”，着力打造“全国知名的滨海休闲旅游目的地”。

霞浦“十四五”时期各乡镇发展重点：三沙镇充分利用三沙港国家一类口岸开放带来的对内贸易和台贸易优势，依托台湾水产品集散中心已有产业发展基础，做强海峡对台贸易综合配套服务产业，同时利用丰富的滨海旅游资源，打造成为辐射县域东北部片区的商贸旅游服务型城镇。

(2) 协调性分析

本项目主要从事玻璃钢游艇和金属游艇的制作，从产业结构层面分析，本项目与地方宏观决策、产业发展方向上均保持了一致，符合霞浦县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。

2.4.3 与大气污染防治规范文件符合性分析

本项目与国家及地方有关大气污染防治的规范文件符合性分析如表 2.4.1 所示。综合相关大气污染防治的规范文件要求，其旨在强化挥发性有机污染物的治理，有效控制大气污染，本项目挥发性有机物和粉尘排放得到了有效的控制，项目工艺及环保设施符合上述大气污染防治的规范文件中对挥发性有机物控制的要求。因此，本项目与国家及地方有关大气污染防治的规范文件相符合。

表 2.4.1 本项目与国家及地方有关大气污染防治的规范文件符合性分析

规范文件	控制要求	本项目	符合性
《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121 号）	严格建设项目环境准入。提高 TVOC 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 TVOC 排放建设项目。新建涉 TVOC 排放的工业企业要入园。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉 TVOC 建设项目环境影响评价，实行区域内 TVOC 排放等量或减量替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 TVOC 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）TVOC 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。	本项目位于霞浦县三沙镇金洋村，选址不属于重点地区，涂胶衣、糊制、固化喷漆和晾干工序在密闭车间采用负压收集，收集废气效率可达 90%；有机废气经收集进入一套“过滤棉+活性炭吸附”装置（有机废气净化效率 50%）处理达标排放。	符合
	船舶制造行业。推广使用高固体分涂料，机舱内部、上建内部推广使用水性涂料。优化涂装工艺，将涂装工序提前至分段涂装阶段，2020 年底前，60% 以上的涂装作业实现密闭喷涂施工；推广使用高压无气喷涂、静电喷涂等高效涂装技术。强化车间废气收集与处理，有机废气收集率不低于 80%，建设吸附燃烧等高效治理设施，实现达标排放。	本项目采用通过环境标志产品认证的不饱和聚酯树脂和油漆，项目涂胶衣、糊制、固化、喷漆和晾干工序在密闭车间采用负压收集，收集废气效率可达 90%，生产废气经收集进入一套“过滤棉+活性炭吸附”装置（有机废气净化效率 50%）处理达标排放。	符合
《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》	二、源头和过程控制 （十）在涂装、印刷、粘合、工业清洗等含 VOCs 产品的使用过程中的 VOCs 污染防治技术措施包括： 1.鼓励使用通过环境标志产品认证的环保型涂料、油墨、胶粘剂和清洗剂； 2.根据涂装工艺的不同，鼓励使用水性涂料、高固份涂料、粉末涂料、紫外光固化（UV）涂料等环保型涂料；推广采用静电喷涂、淋涂、辊涂、浸涂等效率较高的涂装工艺；应尽量避免无 VOCs 净化、回收措施的露天喷涂作业； 3.在印刷工艺中推广使用水性油墨，印铁制罐行业鼓励使用紫外光固化（UV）油墨，书刊印刷行业鼓励使用预涂膜技术； 4.鼓励在人造板、制鞋、皮革制品、包装材料等粘合过程中使用水基型、热熔型等环保型胶粘剂，在复合膜的生产中推广无溶剂复合及共挤出复合技术； 5.淘汰以三氟三氯乙烷、甲基氯仿和四氯化碳为清洗剂或溶剂的生产工艺。清洗过程中产生的废溶剂宜密闭收集，有回收价值的废溶剂经处理后回用，其他废溶剂应妥善处置； 6.含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放。	本项目采用通过环境标志产品认证的不饱和聚酯树脂和油漆。本项目生产均在密闭车间内进行，生产过程采用负压，密闭操作。涂胶衣、糊制、固化工序、喷漆废气和晾干废气采用过滤器+活性炭处理装置、产生的粉尘采用袋式除尘器和移动式除尘器；危废间废气采用活性炭吸附装置进行处理。	符合
	三、末端治理与综合利用 （十五）对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。 （十九）严格控制 VOCs 处理过程中产生的二次污染，对于催化燃烧和热力焚烧过程中产生的含硫、氮、氯等无机废气，以及吸附、吸收、冷凝、生物等治理过程中所产生的含有机物废水，应处理后达标排放。	涂胶衣废气、糊制和固化废气、喷漆、晾干废气在密闭车间采用负压集气罩收集，收集废气效率可达 90%。生产废气采用过滤器+活性炭吸附装置进行处理（处理效率为 50%），危废间废气采用活性炭吸附。	符合
《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。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。	项目原辅材料采用密闭包装桶或包装袋，包装桶或包装袋的运输、装卸采用专用设备，并在运输、装卸、储存和空置期间一直保持密闭，存放于原料仓库或化学品仓库，为有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地	符合
	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。	涂胶衣、糊制、固化及喷漆、晾干工序在密闭车间采用负压集气罩收集，收集废气效率可达 90%	符合
	企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。	企业应建立含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量去向以及 VOCs 含量等信息台账，记录保存期限不得少于三年。	符合
	废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500μmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏	项目有机废气废气收集系统的输送管道密闭，且负压运行	符合
《福建省环保厅关于印发福建省重点行业挥发性有机物排放控制要求（试行）的通知》（闽环大气〔2017〕9 号）	废气收集、处理与排放产生大气污染物的生产工艺和装置需设立局部或整体气体收集系统和净化处理装置，排气筒高度应按环境影响评价要求确定，且不低于 15 米，如排气筒高度低于 15 米，按相应标准的 50%执行。采用燃烧法（含直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧法等）治理 VOCs 废气的，每套燃烧设施可设置一根 VOCs 排气筒，采用其他方法治理 VOCs 废气的，一栋建筑一般只设置一根 VOCs 排气筒。排气筒要按照《固定源监测技术规范》（HJ/T397）要求设置采样口和采样平台。	项目设置单独游艇成型车间，涂胶衣、糊制、固化、喷漆和晾干工序产生的有机废气经集气罩收集后引至 1 套“过滤棉+活性炭吸附装置”处理后经过 1 根 15m 高排气筒排放。	符合
	产生逸散 VOCs 的生产或服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，废气经收集系统和（或）处理设施后排放。	建设单位设置单独游艇成型车间，采用负压，集气罩收集有机废气。	符合
	挥发性物料输送（转移）需采用无泄漏泵，装运挥发性物料的容器需加盖。漆渣、更换的 VOCs 吸附剂以及含油墨、有机溶剂、清洗剂的包装物、废弃物等，产生后马上密闭，或存放在不透气的容器、包装袋内，贮存、转移期间保持密闭。	建设项目使用的树脂、油漆等包装桶均带盖存放于原料区；废气处理设置产生的废过滤棉、废活性炭均收集在加盖的容器内，暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质单位清运处置。	符合
	密闭式局部收集的逸散的 VOCs 废气收集率应达到 80%以上。	建设单位设置单独游艇成型车间，采用集气罩收集有机废气，收集效率为 90%。	符合
《福建省臭氧污染防治工作方案》（闽环大气〔2017〕21 号）	优先采用环保型原辅料，禁止使用附带生物污染、有毒有害物质的废塑料作为生产原辅料。	项目选用低污染原材料，未使用附带生物污染、有毒有害物质的废塑料作为生产原辅料。	符合

号)	破碎、配料、干燥等工序鼓励采用密闭化措施，减少废气无组织排放；无法做到密闭部分可灵活选择集气罩局部抽风、车间整体换风等多种方式进行。	涂胶衣、糊制、固化及喷漆工序采在密闭车间采用集气罩局部抽风，收集废气效率可达 90%。车间采用排气扇排气的方式减少无组织排放废气对车间内人员的影响。	符合
----	--	--	----

2.4.4 “三线一单”控制要求符合性分析

(1) 与生态红线的相符性分析

本项目位于宁德市霞浦县三沙镇金洋村柳洲湾，租用福建宏昌拆船有限公司已有工业用地厂房进行建设，不涉及新增用地，不位于自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护地和其他需要特别保护等法律法规禁止开发的区域。因此，项目建设符合生态红线控制要求。

(2) 环境质量底线的相符性分析

项目所在区域的环境质量底线为：海水水质质量目标为《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类海水水质标准，环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。项目通过采取各项污染防治措施并实现达标排放后，污染物排放对周围环境影响不大，不会对区域环境质量底线造成冲击。综合分析，项目建设不会突破当地环境质量底线。

(3) 与资源利用上线分析

项目原料均从正规合法单位购得，水、电等资源由当地相关单位供应，且整体而言项目所用资源相对较小，也不占用当地其他自然资源和能源，不触及资源利用上限。

(4) 环境准入清单符合性分析

对照《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（闽政〔2020〕12号）中生态环境总体准入要求，以及对照《宁德市人民政府关于印发宁德市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（宁政〔2021〕11号）中生态环境总体准入要求，对照情况见表 2.4.2。项目不在全省和宁德市陆域涉及空间布置约束、污染物排放管控范围内，符合准入要求。

表 2.4.2 福建省生态环境总体准入要求（陆域）符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求	本项目情况
全省	陆域	空间布局约束	1.石化、汽车、船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等重点产业，要符合全省规划布局要求。 2.严控钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业新增产能，新增产能应实施产能等量或减量置换。 3.除列入国家规划的大型煤电和符合相关要求的等容量替代项目，以及以供热为主的热电联产项目外，原则上不再建设新的煤电项目。 4.氟化工产业应集中布局在《关于促进我省氟化工产业绿色高效发展的若干意见》中确定的园区，在上述园区之外不再新建氟化工项目，园区之外现有氟化工项目不再扩大规模。 5.禁止在水环境质量不能稳定达标的区域内，建设新增相应不达标污染物指标排放量的工业项目。	1.项目不属于石化、汽车、船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等重点产业； 2.项目不属于钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业新增产能； 3.项目不属于煤电项目； 4.项目不属于氟化工产业； 5.根据《2023 年宁德市环境质量概要》（2024 年 3 月 12 日公布），2023 年，2023 年宁德市近岸海域水质状况为一般。一、二类水质比例为 79.1%，四类及劣四类水质的点位主要集中在三沙湾和沙埕湾海域，主要超标因子为活性磷酸盐、无机氮。项目所在区域不属于水环境质量不能稳定达标的区域。
		污染物排放管控	1.建设项目新增的主要污染物排放量应按要求实行等量或倍量替代。涉及总磷排放的建设项目应按要求实行总磷排放量倍量或等量削减替代。涉及重金属重点行业建设项目新增的重点重金属污染物应按要求实行“减量置换”或“等量替换”。涉新增 VOCs 排放项目，VOCs 排放实行区域内等量替代，福州、厦门、漳州、泉州、莆田、宁德等 6 个重点控制区可实施倍量替代。 2.新建水泥、有色金属项目应执行大气污染物特别排放限值，钢铁项目应执行超低排放指标要求，火电项目应达到超低排放限值。 3.尾水排入近岸海域汇水区域、“六江两溪”流域以及湖泊、水库等封闭、半封闭水域的城镇污水处理设施执行不低于一级 A 排放标准。	1.项目不涉及总磷排放、重金属重点行业建设项目新增的重点重金属污染物；新增 VOCs 应实行倍量替代； 2.项目不属于新建水泥、有色金属项目； 3.项目不属于城镇污水处理设施。
宁德市	陆域	空间布局约束	1.福鼎工业园区文渡片区不再新增规划居住区等环境敏感目标，不再发展劳动密集型产业，现有相关产业逐步搬迁。 2.寿宁工业园区、周宁工业园区、柘荣经济开发区禁止新建、扩建以排放氮、磷废水污染物为主的工业项目。 3.柘荣经济开发区纺织业，寿宁工业园区造纸及纸制品、建材业等	1.项目不位于福鼎工业园区文渡片区； 2.项目不位于寿宁工业园区、周宁工业园区、柘荣经济开发区； 3.项目不属于纺织业、造纸及纸制品、建材业。

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求		本项目情况
			不符合园区规划定位的产业项目限制规模并逐步调整。		
		污染物排放管控	新建有色、水泥项目应执行大气污染物特别排放限值。		1.项目不属于新建水泥、有色金属项目。
ZH35092130001	霞浦县一般管控单元	一般管控单元	空间布局约束	1.一般建设项目不得占用永久基本农田，重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，必须依法依规办理。严禁通过擅自调整县乡国土空间规划，规避占用永久基本农田的审批。2.禁止随意砍伐防风固沙林和农田保护林。3.保障核电配套设施用地（非生产性）。	1、本项目未占用永久基本农田，未占用核电配套设施用地。

3 区域环境概况与环境质量现状

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

霞浦县位于福建省东北部、台湾海峡西北岸。全县陆地面积 1716 平方公里，海岸线长度 505 公里，浅海滩涂面积 104 万亩，大小岛屿 400 多个。

三沙镇地处福建省东北翼沿海突出部，毗邻福州、温州，东与福鼎市嵛山岛隔海相望，西与霞浦县松港街道、水门乡相连，北与牙城镇毗邻，南侧面向大海，海岸线长达 40 公里。介于东经 $120^{\circ}13' \sim 120^{\circ}14'$ 、北纬 $26^{\circ}25' \sim 26^{\circ}56'$ 之间，距霞浦县城 21.7 公里，距台湾基隆港 126 海里，距马祖岛仅 16 海里，距温福铁路霞浦站 8 公里，距闽东霞浦机场 7 公里。

项目位于霞浦县三沙镇金洋村柳洲湾 66 号，租赁原霞浦宏昌拆船公司厂区内部分厂房，厂区地处福州与温州中枢的海岸，邻近古镇 3000 吨级客货码头，有公路直通厂区。项目地理位置、现状见图 3.1-1~图 3.1-2。



图 3.1-1 项目地理位置图



图 3.1-2 项目周边现状

3.1.2 地形地貌

霞浦县依山面海，为沿海丘陵县。县域内山岭耸峙，丘陵起伏山间峡谷陡峻，地势西北高、东南低，大致呈三级阶梯状。北部边界中低山属太姥山西南支，海拔 700m 左右，全县最高峰目海尖海拔 1192m；中部广大地域海拔 450m 左右，分布大片丘陵、零星低山、丘谷盆地和冲积平原；东南沿海以低山为主，海拔 250m 以下，环绕着海岸线展布断续盆地和滨海小平原。东南港湾岛屿众多，主要有“两洋三湾四港”（东吾洋、官井洋，三沙湾、福宁湾、牙城湾，三沙港、东冲港、吕峡港、盐田港）。

霞浦地处东亚大陆边缘，濒太平洋新华夏系构造带中，属东南沿海火山岩带的一部分，地质构造比较复杂。中生代以前的地质构造形迹，被中生代火山岩大面积覆盖难于追溯，往后的构造形迹，主要为断裂构造，褶皱构造不发育。霞浦境内地层单元简单，以上侏罗统火山岩为主，次为下白垩统石帽山群火山岩，再次是第四系堆积物。

三沙镇项目位于霞浦县东南面，该区域地质构造属华南加里东褶皱系东部闽东沿海中生代火山断折带北端，该区地壳为一系列东北向的伸大断裂带，地壳运动以断快升降

运动为主，主体表现为隆起上升，导致海区周边平原不发育。区域内表面为厚层淤泥覆盖，分布地层有残坡积土和风化岩，岩层主要有英安质凝灰熔岩和花岗岩，其中花岗岩斑岩并在南岸出露地表，倾角较陡。区域地质构造运动相对稳定，历史上 50 公里范围内仅有 1 次 5 级以上地震；据调查，历史上未发生地震记录，区域陆地地貌单元主要有侵蚀剥蚀低丘陵、冲击平原和海积平原，周边山体为火山岩和花岗岩组成，经分化剥蚀，形成侵蚀剥蚀低丘陵，表面有植被覆盖。

参照周边项目勘探资料，场地地层结构较简单，自上而下，场地岩土层主要有素填土（I）、粉质粘土（II）、淤泥、淤泥质土（III）、含泥中砂、中砂（III-1）、含泥粗砂（III-2）、含泥中砂、中砂（III-3）、含泥细砂、细砂（III-4）、含泥中砂、中砂（IV）、粉质粘土、粘土（V）、粗砂（VI）、角砾石（VII）。基底岩石为燕山晚期的花岗岩体。

3.1.3 气候气象

项目区域地处亚热带湿润季风气候区，雨量充沛，日照充足，昼夜温差较大。该区域全年平均气温 16~19℃之间，年均降水量 1100~1800mm 之间，年平均日照时数 1809 小时，无霜期 299 天。年平均风速由沿海向内陆逐渐递减，全年主导风向东南风，风频率 10%，冬季以刮东北风最多，夏季盛行偏南风，秋季盛行偏北风，夏末初秋由偏南转向偏北过度，春季风向由偏北向南过度；年平均风速由沿海向内陆逐渐递减，沿海大风频繁，面临东海的海岛外海区域年平均风速 6.2m/s，湾内小平原平均风速 2.2m/s；受太平洋台风影响，海洋性气候明显，年平均的台风约 3.8 次，八、九月份为盛期，平均分别为 1.1 次和 0.95 次；冷空气入侵年平均 4.5 次，大都发生在冬春季。

夏秋季节易受台风暴雨侵袭，台风常正面登陆，平均每年台风登陆或影响 2~3 次，最大风力在 12 级以上，危害极大。台风带来的暴雨引发洪涝灾害，大致可分为 4~6 月梅雨季节的前汛期，7~9 月台风暴雨季节为主的中汛期，9~10 月天文大潮为后汛期。前汛期也常有暴雨成灾，后汛期的晚台风或热带风暴的暴风暴雨加上天文大潮灾害往往更加严重。降水年际、年内变化较大，分配不均往往造成春夏季节干旱缺水。

3.1.4 水文特征

项目东部为三沙港海域。三沙海域位于霞浦县东部，归属于福宁湾，北纬 26°47'~26°56'，东经 120°01'~120°16'。东北邻里山湾，东南接外海，西连州洋，南抵长春、沙江，北靠三沙，略呈漏斗形。东西长 26km，南北宽 15km，总面积约 400km²。基岩海岸，岸线曲折，长约 85km。

根据三沙水域潮汐，潮高基准面在平均海面下 3.49 米，最高潮位 7.74 米，最低潮位 -0.14 米，平均高潮位 5.85 米，平均海面平均低潮位 1.52 米，最高潮差 6.98 米，最小潮差 1.03 米。三沙港区属正规半日潮性质，呈往复流。涨潮流向位南南西，流速 0.77 米/秒。落潮流向北北东，流速 0.77 米/秒。

3.1.5 土壤、植被

(1) 土壤

霞浦县境内土壤成土母岩以凝灰熔岩、砂页岩为主。耕地土壤以中轻壤为主，其次是重壤、沙壤。林地土壤按亚类分为红壤、黄红壤、精骨性红壤、黄壤、酸性紫色土。由于受自然地理条件的限制，全市地带性土壤无水平分布现象。境内地带性土壤的黄壤和红壤随海拔高度自上而下呈垂直分布。随着地形的变化，成土母岩，水文条件和农业生产条件的差异，土壤呈一定规律性的区域分布，分别为滨海平原区、河谷平原区和山地丘陵区。土壤养分除母质含矿质元素外与耕作施肥、海拔高度、气候诸因素相关。境内林地土壤肥力自西向东逐渐递减，耕地土壤养分不足。

(2) 植被

县境原生植被以常绿阔叶林为主要类型，经长期人为的强度干涉，逐步演替为次生乔木、灌丛、草被以及人工针叶植被，仅在少数僻地和风水林、封山育林地残留原生或次生天然植被轮廓。1990 年，全县森林覆盖率 36.1%。此外，人工栽培的果树、茶树、农田作物等植被，覆盖面积约 39 万亩，占全县陆地总面积的 17.5%。

项目位于霞浦县三沙镇，周边主要植被类型以松树、杉树为主，夹杂部分毛竹、果树和杂树，以及当地常见的农田作物、人工绿化植被和河道固土植被，未发现珍稀保护植物和古树名木。

3.2 环境质量现状调查与评价

3.2.1 大气环境质量现状调查与评价

3.2.1.1 区域环境空气质量达标分析

本项目位于霞浦县三沙镇金洋村柳洲湾，根据 2024 年 3 月福建省宁德环境监测中心站发布的《宁德市环境质量状况》（2023 年度），2023 年，全市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物和细颗粒物年均浓度以及一氧化碳和臭氧特定百分位数平均值均符合《环境空气质量标准》二级标准，空气质量平均达标天数比例为 99.5%。城全市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物和细颗粒物年均浓度分别为 $5\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $11\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $29\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $15\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，一氧化碳和臭氧特定百分位数平均值分别为 $0.8\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $107\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。因此，项目所在区域为环境空气质量达标区。

3.2.1.2 特征因子环境空气质量现状调查

现状监测结果表明，苯乙烯、非甲烷总烃、二甲苯能满足《大气污染物综合排放标准详解》标准限值和《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 浓度限值，评价区环境空气质量总体良好。

3.2.2 地下水环境质量现状调查与评价

现状监测结果表明，各指标能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准要求。

3.2.3 声环境质量现状调查与评价

现状监测结果表明，厂界噪声现状监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类区标准。

3.2.4 土壤环境现状调查与评价

现状监测结果表明，厂区及周边土壤环境质量能达到《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1、表 2 中第二类用地筛选值。

3.2.5 海水质量现状调查

本项目周边水环境为霞浦东部海域三沙港，根据《福建省近岸海域环境功能区划（2011-2020 年）》，项目水环境属于“三沙港四类区（FJ009-D-II）”，主导功能为港口航运，辅助功能为一般工业用水、旅游，近远期水质保护目标均为二类。根据 2024 年 2 月福建省宁德环境监测中心站发布的《宁德市环境质量概要（2020 年度）》，全 2023 年宁德市近岸海域水质状况为一般。一、二类水质比例为 79.1%，与上年相比下降 0.3 个

百分点；三类水质比例为 9.3%，同比上升 5.4 个百分点；四类水质比例为 4.5%，同比下降 4.7 个百分点；劣四类水质比例为 7.1%，同比下降 0.4 个百分点。四类及劣四类水质的点位主要集中在三沙湾和沙埕湾海域，主要超标因子为活性磷酸盐、无机氮。本项目所在区域海水水质达标。

4 环境影响预测与评价

4.1 大气环境影响预测与评价

4.1.1 污染气象特征

评价采用 AERMOD 模型预测大气污染物的影响，临近本项目的地面常规气象观测站为宁德气象站。宁德气象站（58846）位于福建省宁德市，地理坐标为东经 119.52 度，北纬 26.6667 度，海拔高度 32.4 米。高空气象采用 WRF 模拟同期数据，模拟点坐标：东经 119.85°，北纬 26.67°。气象资料见下表：

表 4.1.1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	站点类型	经度°	纬度°	海拔(m)	与本项目距离(km)	数据年份	气象要素
宁德气象站	58846	一般站	119.5167E	26.6667N	32.4	76	2021 年	风速、风向、干球温度、地面气压、相对湿度、云量、云底高度

表 4.1.2 模拟高空气象数据信息

编号	模拟点经度	模拟点纬度	相对距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
99999	119.52E	26.67N	76	2021 年	探空层数、离地高度、气压、干球温度等	WRF 模拟

表 4.1.3 宁德气象站常规气象项目统计（2002-2021）

统计项目		*统计值	极值出现时间	**极值
多年平均气温（℃）		20.3		
累年极端最高气温（℃）		38.8	2005-07-11	40.2
累年极端最低气温（℃）		2.0	2016-01-25	-1.9
多年平均气压（hPa）		1011.5		
多年平均水汽压（hPa）		19.1		
多年平均相对湿度(%)		75.0		
多年平均降雨量(mm)		2050.0	2011-08-30	266.4
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.0		
	多年平均雷暴日数(d)	31.8		
	多年平均冰雹日数(d)	0.1		
	多年平均大风日数(d)	0.8		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		17.9	2018-07-11	28.6 WNW

多年平均风速 (m/s)	1.1		
多年主导风向、风向频率(%)	SE 12.3%		
多年静风频率(风速 \leq 0.2m/s)(%)	15.5		
*统计值代表均值 **极值代表极端值	举例: 累年极端 最高气温	*代表极端最高气温 的累年平均值	**代表极端最 高气温的累年 最高值

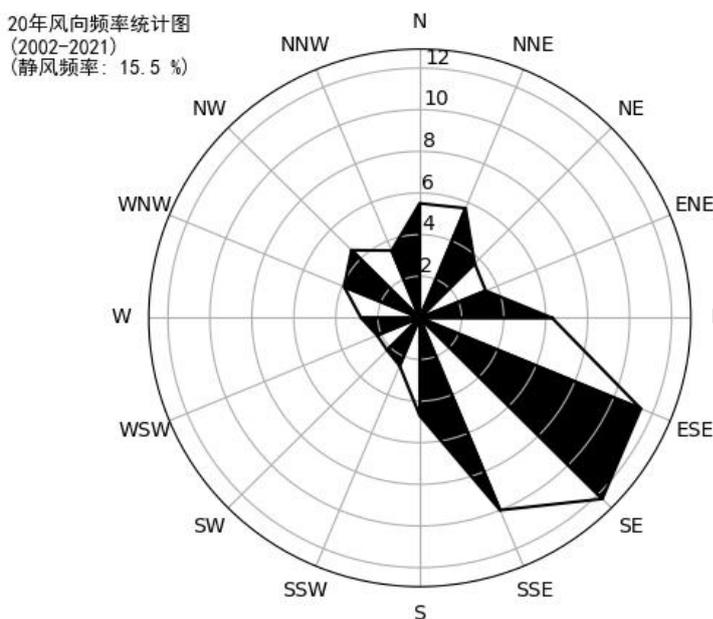


图 4.1-1 宁德风向玫瑰图 (静风频率 15.5%)

4.1.2 运营期大气环境影响预测分析

4.1.2.1 预测因子

根据工程分析核算项目大气污染排放情况, 确定环境空气影响预测因子为颗粒物、非甲烷总烃、苯乙烯以及二甲苯。根据环境影响评价技术导则, 本项目不排放 NO_x 和 SO_2 , 因此评价因子不考虑二次 $\text{PM}_{2.5}$ 。

4.1.2.2 污染源参数

根据工程分析, 本项目的正常工况有组织废气排放源见表 4.1.4, 无组织排放源见表 4.1.5 所示。

表 4.1.4 本项目新增有组织废气排放源一览表

序号	污染源名称	编号	X 坐	Y 坐	排气	排	排气	烟	流量	年排	排放	评价因子
----	-------	----	-----	-----	----	---	----	---	----	----	----	------

			标	标	筒底 部海 拔高 度	气 筒 高 度	筒内 径	气 出 口 温 度		放小 时数	工况	颗粒物	非甲 烷总 烃	苯乙 烯	二甲 苯	
												kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	
1	玻璃钢游艇成 型车间	涂胶衣废气	DA001	1694	1659	15	15	0.8	25	10000	1000	正常 排放	0.027	0.004		
2		糊制和固化废 气	DA001								2000	正常 排放	0.031	0.005		
3		喷漆废气	DA001								2000	正常 排放	0.013	0.056		0.014
4		晾干废气	DA001								2500	正常 排放	0.066		0.032	

注：相对坐标原点（0,0）对应经纬度坐标为120.21312°E，26.9187°N

表 4.1.5 本项目新增无组织面源废气排放源一览表

编号	面源名称	中心坐标			长度	宽度	角度	初始排放 高度	评价因子源强			
		X	Y	Z	(X方 向)	(Y方 向)			颗粒物	非甲烷 总烃	苯乙烯	二甲苯
		m	m	m	m	m			°	m	kg/h	kg/h
1	玻璃钢游艇成型 车间-涂胶衣废气	1684	1657	51	12	5	0	2.9		0.006	0.0009	
2	玻璃钢游艇成型 车间-糊制和固化 废气									0.007	0.001	
3	玻璃钢游艇成型 车间-喷漆废气								0.014	0.006		0.003
4	玻璃钢游艇成型 车间-晾干废气									0.0116		0.0056
5	玻璃钢游艇组 装区-玻璃钢游艇打 磨粉尘	1731	1620	51	72	14	0	2.9	0.0256			
6	金属游艇加工区	1731	1620	54	56	12	0	3.5	0.0352			

注：相对坐标原点（0,0）对应经纬度坐标为120.21312°E，26.9187°N

4.1.2.3 预测模型参数

（1）预测软件

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表3推荐，本项目评价基准年（2021年）风速 ≤ 0.5 m/s的最大持续时间为17h未超过72h，出现时间为2021/1/13 17:00；近20年统计的全年静风（风速 ≤ 0.2 m/s）频率为15.5%未超过35%。

本项目估算的最大1h平均质量浓度未超过环境质量标准，对照大气导则8.5.2，无需采用CALPUFF模型进行进一步模拟。因此选用AERMOD模式作为本次预测模式，计算软件采用六五软件工作室提供的EIAProA2018大气环评专业辅助系统，版本号2.7.569。

(2) 地形参数

地形数据采用 USGS 90M 分辨率数据，陆面和植被数据也是采用 USGS 的 LULC 资料，地形数据示意如下图所示。



图 4.1-3 项目所在地高程示意图

(3) 地表参数取值

本项目地处沿海，根据厂区周边半径 3km 地表特征，AERMOD 地表参数分为 2 个区（城市和水面），参照生态环境部评估中心《大气预测软件系统 AERMOD 简要用户使用手册》和中国气候区划等，各分区地表粗糙度等取值见表 4.1.6 所示。

表 4.1.6 地表参数取值表

序号	扇区 °	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	45-360	冬季(12,1,2月)	0.2	0.3	0.0001
2	45-360	春季(3,4,5月)	0.12	0.1	0.0001
3	45-360	夏季(6,7,8月)	0.1	0.1	0.0001
4	45-360	秋季(9,10,11月)	0.14	0.1	0.0001
5	360-45	冬季(12,1,2月)	0.35	0.5	1
6	360-45	春季(3,4,5月)	0.14	0.5	1
7	360-45	夏季(6,7,8月)	0.16	1	1
8	360-45	秋季(9,10,11月)	0.18	1	1

4.1.2.4 预测计算点

本次预测包括网格点和环境空气保护目标，其中网格点设置见表 4.1.7 所示，主要环境空气保护目标见表 4.1.8 所示。

表 4.1.7 预测网格点设置表

预测网格点方法 布点原则	本次预测网格点设置 网格等间距	导则规定设置方法 网格等间距或近密远疏法

预测网格点网格距	距离源中心≤2.5km	100m	≤100m
----------	-------------	------	-------

表 4.1.8 主要环境空气保护目标预测点一览表

序号	名称	X (m)	Y (m)	地面高程 (m)
1	青官蓝村	1207	3282	210.8
2	花竹村	1630	2789	105.65
3	金鸡村	657	1700	236.57
4	金山	1361	1744	45.18
5	古镇村	2360	1573	16.11
6	洋坪里	1831	1448	86.35
7	大古镇	2227	1163	32.79
8	烽火村	3852	717	32.76
9	三沙镇	542	943	11.48
10	三澳村	1251	60	16.07

注：相对坐标原点 (0,0) 对应经纬度坐标为120.21312°E, 26.9187°N

4.1.2.5 预测情景

本项目所在区为达标区。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的预测情景，本次预测内容及设定的情景见表 4.1.9。

表 4.1.9 预测内容和评价内容

污染源	污染源排放形式	预测内容	预测因子	评价内容
新增污染源	正常排放	小时浓度 (非甲烷总烃、苯乙烯、二甲苯) 日均浓度 (PM10)、 年均浓度 (PM10)	颗粒物、非甲烷总烃、苯乙烯、二甲苯	最大浓度占标率
新增污染源+其它在建、拟建污染源-区域削减污染源	正常排放	小时浓度 (非甲烷总烃、苯乙烯、二甲苯) 日均浓度 (PM10)、 年均浓度 (PM10)	颗粒物、非甲烷总烃、苯乙烯、二甲苯	叠加周边在建拟建、现状以及区域消减后保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率
新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	颗粒物、非甲烷总烃、苯乙烯、二甲苯	最大浓度占标率

4.1.2.6 现状本底值取值

根据 HJ2.2-2018，对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。

$$C_{\text{现状}(x,y)} = \text{MAX} \left[\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{\text{监测}(j,t)} \right]$$

式中：C 现状(x,y)——环境空气保护目标及网格点(x,y)环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C 监测(x,y)——第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度 (包括 1h 平均、8h 平均

或日平均质量浓度)， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

N——现状补充监测点位数。

本项目补充监测 1 个现状监测点，非甲烷总烃、苯乙烯以及二甲苯取 7 日补充监测数据，本评价现状本底值取值见表 4.1.10。

表 4.1.10 各保护目标及网格点现状本底值取值一览表

序号	污染因子	平均时段	单位	本底取值
1	非甲烷总烃	小时	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.216
2	苯乙烯	小时	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.00075
3	二甲苯	小时	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.00075

注：因苯乙烯小时值未检出，取检出限浓度的一半作为现状本底值。

4.1.3 正常工况大气预测结果

4.1.3.1 本项目新增污染物贡献值分析

(1) PM_{10}

下表给出了项目新增源排放的 PM_{10} 在评价范围内预测贡献值情况。各保护目标中，预测最大日均浓度贡献值为 $3.58\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准值 2.39%，出现在三澳村。最大年均浓度贡献值为 $0.47\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准值 0.67%，出现在三澳村。所有网格点预测最大日均、年均浓度贡献值分别为 $55.05\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $11.78\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，分别占标准值 36.70%、16.83%。

(2) 非甲烷总烃

下表给出了项目新增源排放的非甲烷总烃在评价范围内预测贡献值情况。各保护目标中，预测最大小时值浓度贡献值为 $67.93\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准值 3.40%，出现在洋坪里。所有网格点预测最大小时值浓度贡献值为 $125.27\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准值 6.26%。

(3) 苯乙烯

下表给出了项目新增源排放的苯乙烯在评价范围内预测贡献值情况。各保护目标中，预测最大小时浓度贡献值为 $4.02\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准值 40.23%，出现在洋坪里。所有网格点预测最大小时浓度贡献值为 $7.42\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准值 74.20%。

(4) 二甲苯

下表给出了项目新增源排放的二甲苯在评价范围内预测贡献值情况。各保护目标中，预测最大小时浓度贡献值为 $20.55\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准值 10.28%，出现在洋坪里。所有网格点预测最大小时浓度贡献值为 $45.70\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标准值 22.85%。

表 4.1.11 本项目 PM_{10} 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	达标 情况
----	-----	------	--------------------------------	------	-------------------------------	----------	----------

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	达标情况
1	青官蓝村	日均值	0.0271	210420	150.0000	0.02	达标
		年均值	0.0035	平均值	70.0000	0.01	达标
2	花竹村	日均值	0.0457	210509	150.0000	0.03	达标
		年均值	0.0047	平均值	70.0000	0.01	达标
3	金鸡村	日均值	0.0673	210828	150.0000	0.04	达标
		年均值	0.0036	平均值	70.0000	0.01	达标
4	金山	日均值	0.8776	210117	150.0000	0.59	达标
		年均值	0.1240	平均值	70.0000	0.18	达标
5	古镇村	日均值	1.9025	210329	150.0000	1.27	达标
		年均值	0.2083	平均值	70.0000	0.30	达标
6	洋坪里	日均值	1.0357	210307	150.0000	0.69	达标
		年均值	0.2094	平均值	70.0000	0.30	达标
7	大古镇	日均值	2.6730	210103	150.0000	1.78	达标
		年均值	0.2422	平均值	70.0000	0.35	达标
8	烽火村	日均值	0.3865	210115	150.0000	0.26	达标
		年均值	0.0317	平均值	70.0000	0.05	达标
9	三沙镇	日均值	0.7157	210428	150.0000	0.48	达标
		年均值	0.0388	平均值	70.0000	0.06	达标
10	三澳村	日均值	3.5780	210430	150.0000	2.39	达标
		年均值	0.4696	平均值	70.0000	0.67	达标
11	网格	日均值	55.0510	211023	150.0000	36.70	达标
		年均值	11.7813	平均值	70.0000	16.83	达标

表 4.1.12 本项目非甲烷总烃贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	达标情况
1	青官蓝村	时均值	0.3654	21111708	2000.0000	0.02	达标
2	花竹村	时均值	0.9932	21050907	2000.0000	0.05	达标
3	金鸡村	时均值	0.7423	21082808	2000.0000	0.04	达标
4	金山	时均值	24.2796	21100401	2000.0000	1.21	达标
5	古镇村	时均值	11.3578	21082504	2000.0000	0.57	达标
6	洋坪里	时均值	67.9262	21101502	2000.0000	3.40	达标
7	大古镇	时均值	8.8498	21020805	2000.0000	0.44	达标
8	烽火村	时均值	2.3648	21080422	2000.0000	0.12	达标
9	三沙镇	时均值	4.5251	21111206	2000.0000	0.23	达标
10	三澳村	时均值	16.6684	21010205	2000.0000	0.83	达标
11	网格	时均值	125.2728	21082122	2000.0000	6.26	达标

表 4.1.13 本项目苯乙烯贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	达标情况
1	青官蓝村	时均值	0.0220	21111708	10.0000	0.22	达标

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	达标情况
2	花竹村	时均值	0.0600	21050907	10.0000	0.60	达标
3	金鸡村	时均值	0.0461	21082808	10.0000	0.46	达标
4	金山	时均值	1.4418	21100401	10.0000	14.42	达标
5	古镇村	时均值	0.7052	21082504	10.0000	7.05	达标
6	洋坪里	时均值	4.0227	21101502	10.0000	40.23	达标
7	大古镇	时均值	0.5495	21020805	10.0000	5.49	达标
8	烽火村	时均值	0.1424	21080422	10.0000	1.42	达标
9	三沙镇	时均值	0.2810	21111206	10.0000	2.81	达标
10	三澳村	时均值	1.0350	21010205	10.0000	10.35	达标
11	网格	时均值	7.4175	21082122	10.0000	74.17	达标

表 4.1.14 本项目二甲苯贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	平均时段	最大贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	达标情况
1	青官蓝村	时均值	0.1081	21111708	200.0000	0.05	达标
2	花竹村	时均值	0.2913	21050907	200.0000	0.15	达标
3	金鸡村	时均值	0.2087	21082808	200.0000	0.10	达标
4	金山	时均值	7.3167	21100401	200.0000	3.66	达标
5	古镇村	时均值	3.1921	21082504	200.0000	1.60	达标
6	洋坪里	时均值	20.5509	21101502	200.0000	10.28	达标
7	大古镇	时均值	2.4872	21020805	200.0000	1.24	达标
8	烽火村	时均值	0.6980	21080422	200.0000	0.35	达标
9	三沙镇	时均值	1.2718	21111206	200.0000	0.64	达标
10	三澳村	时均值	4.6846	21010205	200.0000	2.34	达标
11	网格	时均值	37.9115	21082122	200.0000	18.96	达标

4.1.3.2 厂界浓度预测结果

表 5.1.15 给出了颗粒物、非甲烷总烃、苯乙烯和二甲苯在厂界的最大落地浓度，分别占相应标准限值的 86.75%，0.26%，1.53%，均符合标准要求。

表 4.1.15 厂界最大落地浓度叠加结果

厂界浓度	颗粒物	非甲烷总烃	苯乙烯	二甲苯
浓度限值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1000	4000	5000	200
预测最大值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	55.05	125.27	7.42	37.91
占标率 (%)	5.51%	3.13%	0.15%	18.96%

4.1.4 环境保护距离

4.1.4.1 大气防护距离的划定

按照 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》中“8.7.5 大气环境保护距离要求”，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。

本项目大气预测结果显示，厂界外所有计算点短期浓度均未超过环境质量浓度限值，无需设置大气环境防护距离。

4.1.4.2 卫生防护距离的划定

项目所在地多年平均风速为 1.1m/s，根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则 GB/T 39499-2020》中对卫生防护距离的要求，各无组织面源的等标排放量见表 5.1.30，根据(GB/T39499-2020) 第 4 条“当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值”，本工程无组织排放面源源强计算卫生防护距离详见表 4.1.16。

表 4.1.16 环境防护距离计算一览表

序号	污染源名称	面积 m ²	污染物	排放速率 kg/h	排放标准 mg/m ³	等标排放量	计算防护距离 m	取整防护距离 m
1	玻璃钢游艇成型车间-涂胶衣废气	60	非甲烷总烃	0.006	2	0.0030	0.593	50
2			苯乙烯	0.0009	0.01	0.0900	21.079	50
3	玻璃钢游艇成型车间-糊制和固化废气	60	非甲烷总烃	0.007	2	0.0035	0.712	50
4			苯乙烯	0.001	0.01	0.1000	22.767	50
5	玻璃钢游艇成型车间-喷漆废气	60	非甲烷总烃	0.006	2	0.0030	8.496	50
6			二甲苯	0.003	0.2	0.0150	0.593	50
7			漆雾(颗粒物)	0.014	0.45	0.0311	3.907	50
8	玻璃钢游艇成型车间-晾干废气	60	非甲烷总烃	0.0116	2	0.0058	1.296	50
9			二甲苯	0.0056	0.2	0.0280	7.646	50
10	玻璃钢游艇组装区-玻璃钢游艇打磨粉尘	1008	颗粒物	0.0256	0.45	0.0569	3.671	50
11	金属游艇加工区	672	颗粒物	0.0352	0.45	0.0782	6.784	50

根据表 5.1.16 计算结果，卫生防护距离为玻璃钢游艇成型车间、玻璃钢游艇组装区和金属游艇加工区外的 50m 包络范围。

4.1.4.3 最终环境保护距离

综合两种计算方式，本项目最终环境保护距离为玻璃钢游艇成型车间、玻璃钢游艇组装区和金属游艇加工区外的 50m 包络范围，目前，在该防护范围内的敏感目标梅花村现已全村搬迁，不再存在大气环境敏感目标。

4.1.5 污染物排放量核算

根据工程分析，本项目的大气污染物排放量核算见下列表格。

(1) 有组织排放量核算

项目大气污染物有组织排放量核算详见下表。

表 4.1.17 本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口	污染物	核算排放浓度/mg/m ³	核算排放速率/kg/h	核算年排放量/t/a
一般排放口					
1	DA001-喷胶衣废气	非甲烷总烃	2.7	0.027	0.027
		苯乙烯	0.4	0.004	0.004
	DA001-糊制和固化废气	非甲烷总烃	3.1	0.031	0.063
		苯乙烯	0.5	0.005	0.009
	DA001-喷漆废气	非甲烷总烃	2.8	0.028	0.056
		二甲苯	1.4	0.014	0.027
		漆雾(颗粒物)	1.3	0.013	0.025
	DA001-晾干废气	非甲烷总烃	6.6	0.066	0.131
二甲苯		3.2	0.032	0.063	
合计	非甲烷总烃				0.278
	苯乙烯				0.013
	漆雾(颗粒物)				0.025
	二甲苯				0.091

(2) 无组织排放量核算

项目大气污染物无组织排放量核算详见表 4.1.18。

表 4.1.18 本项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	污染源名称	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	玻璃钢游艇成型车间-涂胶衣废	非甲烷总烃	密闭	《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018)	4	0.006

2	气	苯乙烯	密闭	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993)	5	0.0009
3	玻璃钢游艇成型 车间-糊制和固 化废气	非甲烷 总烃	密闭	《工业涂装工序挥发性有机物排放标 准》(DB35/1783-2018)	4	0.014
4		苯乙烯	密闭	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993)	5	0.002
5	玻璃钢游艇成型 车间-喷漆废气	非甲烷 总烃	密闭	《工业涂装工序挥发性有机物排放标 准》(DB35/1783-2018)	4	0.012
6		二甲苯	密闭		0.2	0.006
7		漆雾(颗 粒物)	密闭	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1	0.028
8	玻璃钢游艇成型 车间-晾干废气	非甲烷 总烃	密闭	《工业涂装工序挥发性有机物排放标 准》(DB35/1783-2018)	4	0.029
9		二甲苯	密闭		0.2	0.014
10	玻璃钢游艇组 装区	颗粒物	密闭	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1	0.032
11	金属游艇加工区	颗粒物	密闭	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1	0.044
无组织排放合计		颗粒物			0.076	
		非甲烷总烃			0.041	
		苯乙烯			0.0029	
		二甲苯			0.02	

(3) 大气污染物年排放量核算

大气污染物年排放量核算详见表 4.1.19。

表 4.1.19 本项目大气污染物排放量核算表

污染物	核算年排放量/t/a
颗粒物	0.101
非甲烷总烃	0.318
苯乙烯	0.0159
二甲苯	0.111

4.1.6 物料运输道路影响分析

本项目原料和产品运输采用公路运输和管路运输相结合的方式，为防止运送原料过程中的扬尘污染，厂外气运车辆应采用篷布覆盖或袋装、罐装运输等抑尘措施，在进出厂区时先进行车外身清洗，严格执行运行管理制度，道路限速行驶等措施，可有效防止粉尘飞扬。

本项目物料运输车辆经省道运输至厂区，本评价要求运输车辆进入园区道路时，应减小车速，干燥的天气加强路面洒水抑尘措施，以减轻扬尘对周围环境的影响。

4.1.7 施工期大气环境影响分析

施工期对环境空气造成的影响主要是施工过程中产生的扬尘，此外还有运输车辆碾压道路带起的扬尘，将对施工沿线局部环境产生影响，主要污染物为 TSP。

(1) 车辆行驶扬尘

基础设施建设时，若在土方阶段如不对路面进行清扫、洒水和严格控制车辆的转载量，将使得周边道路产生大量的扬尘，粉尘污染严重。污染地表水体，堵塞周边已有的雨水管道。因此在土方施工过程中应注意解决这些问题。通过路面清扫，道速洒水，清洁运输等措施减缓对周边环境的污染。

(2) 施工作业扬尘

扬尘产生量与天气条件有很大关系，风向、风速、降雨是主要的影响因素。参考类似项目施工期环境空气的现场监测结果：在风速 1.2m/s~2.4m/s 范围内，土方工程及灰土拌合站施工场地下风向 100m 范围内扬尘影响较严重，灰土拌合站至下风向 150m 处 TSP 浓度在 0.5mg/m³，土方工程污染范围可至下风向 200m。本项目施工场地距离最近敏感点在 1km 外，考虑到施工场地围墙阻隔、粉尘沉降的作用，对周边大气环境影响可控。

(3) 运输车辆及施工机械废气

运输车辆和施工机械动力源为柴油，主要污染物为 NO₂、CO 和 NMHC 等。一般来说，由运输车辆、施工机械产生的污染物排放量并不大，主要对作业点周围和运输路线两侧局部范围产生一定影响，排放量不大。

4.1.8 大气环境影响小结

(1) 本工程预测因子为颗粒物、非甲烷总烃、苯乙烯和二甲苯。

(2) 大气环境影响预测结论

①本项目位于福建省宁德市霞浦县三沙镇金洋村柳洲湾，项目所在区域为大气环境达标区域。

②本项目新增污染源正常排放下污染物年均值，日均值和小时浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

③本项目新增污染源叠加现状浓度、周边已批在建本项目污染物的影响后，各污染因子均能满足相应的评价标准限值。

④本项目新增污染源对周边环境的影响可接受。

(2) 非正常工况影响分析

(3) 环境保护距离

根据本项目大气预测结果显示，厂界外所有计算点短期浓度均未超过环境质量浓度限值，无需设置大气环境保护距离。

根据计算，本项目卫生防护距离为玻璃钢游艇成型车间、玻璃钢游艇组装区和金属游艇加工区外的 50m 包络范围。经现场调查，目前防护距离内没有居民区、学校、医院、行政办公和科研等敏感目标，其用地规划也没有涉及环境空气保护目标。

(4) 大气环境影响评价结论

综上所述，项目产生的污染物在采取合理的大气污染防治措施后，对周围大气环境影响满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），环境影响属于可接受水平。

4.2 地下水环境影响预测与评价

4.2.1 地下水环境分析

根据工程分析，本项目水污染源主要是员工的生活污水。

项目产生的固体废物进行合理的处理处置，不随意堆放。污水管道严格按耐腐蚀、防渗水等要求设计，采用防水、防腐、防冲击、耐磨的面层材料，内壁和池底的饰面材料满足耐腐蚀、耐冲击负荷、防渗水等要求；同时定期对输送管道进行检修。因此正常状况下不会出现污染物渗漏进入地下水系统的情况发生。

污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂，除了受到对流弥散的作用之外，还受到化学、生物化学反应、吸附、生物降解等的影响，这些作用通常会使污染浓度衰减。但是，对这些作用所进行的模拟需要很多难以获取的参数，因此本次对特征污染物的模拟仅考虑其在地下水流中的对流弥散作用。由于本项目所在区域地下水流速较慢，因此污染物的对流作用占主导，弥散作用为辅。

4.2.1.1 地下水防治措施

为防止建设项目运行对地下水造成污染，要按照《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤[2019]25号）、《中华人民共和国水污染防治法》和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的相关规定，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则，从原料和产品的储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏）；同时针对厂区的地质环境、水文地质条件，对有害物质可能泄漏到的区域采取防渗措施，组织其渗入地下水中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止建设项目运行对地下

水污染。

(1) 防治原则

1) 源头控制：主要包括在工艺、管道、设备、事故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，将污染物泄漏事故降到最低程度；

2) 分区防控：按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，将场地可能发生渗漏的区域划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，并落实不同防渗分区的防渗技术要求。

3) 污染监控：建立地下水污染监控系统，制定地下水环境影响跟踪监测计划，科学、合理设置地下水污染监控井，达到及时发现并控制污染的目的；

4) 应急响应：建立事故污染应急预案，一旦发生事故应立即停止作业，查找污染源，及时处理，将污染控制在最低的限度。

(2) 分区防渗

(1) 防渗区划分标准

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，将场地区域划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，并落实不同防渗分区的防渗技术要求。

重点防渗区：等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

一般防渗区：等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

简单防渗区：一般地面硬化。

(2) 项目污染防治分区要求

项目污染分区防渗划分情况见表 4.2.3。

表 5.3-1 项目污染防治分区一览表

		主要区域	天然气包气带防污性能	污染控制难易程度	防渗分区
总平面布置	主厂房区	玻璃钢游艇生产车间	中~强	易	一般防渗区
		金属游艇生产车间	中~强	难	重点防渗区
		玻璃钢游艇原料仓库	中~强	易	简单防渗区
		金属游艇原料仓库	中~强	易	简单防渗区
	配套工程	危废暂存间、油漆暂存库	中~强	难	重点防渗区
		一般固废暂存间	中~强	易	一般防渗区

4.3 声环境影响预测与评价

4.3.1 施工期噪声影响分析

4.3.1.1 施工期噪声源分析

本项目租用已有厂房，主要施工活动是装修，装修阶段噪声源强较小。

依据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB125323-2011）排放限值，昼间 LAeq 值≤70dB，夜间值≤55dB。在没有声屏障衰减的情况下，单一施工机械作业时，施工噪声的影响范围在施工场地周边 30m 以外。因此，企业应尽量将高噪声设备布置在距离厂界较远的地方，若设备必须布置在厂界施工附近，应合理安排施工时间，不得在午间与夜间进行施工，以减小对周围声环境的影响。

4.3.2 运营期噪声影响预测

4.3.2.1 噪声源分析

本项目的噪声源主要来自切割机、角磨机、电钻、电锯等设备运行产生的噪声。除进出厂的运输车辆外，均表现为固定点声源。由于各装置区声源均位于室内，因此属于室内声源，室内厂房结构采用现浇式钢筋混凝土框架结构。

本项目运营期新增噪声源具体噪声声级情况见表 4.3.2，主要噪声源的噪声声级在 75~95dB(A)之间。空间相对位置坐标以厂界西南侧顶点为原点。

表 4.3.2 项目运营期噪声源一览表

序号	车间名称	维护结构	设备	数量	声级 dB	降噪措施	空间相对位置			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 (m)
1	玻璃钢游艇生产车间	钢结构封闭	切割机	1	90	基础减振、厂房隔声	300.64	257.53	1	5	90	连续	25	65	0.4
			角磨机	3	90	基础减振、厂房隔声	305.38	256.98	1	5	90	连续	25	65	0.4
			喷枪	4	80	基础减振、厂房隔声	325.73	252.79	1	5	80	连续	25	55	0.4
			电钻	1	90	基础减振、厂房隔声	334.1	250.84	1	5	90	连续	25	65	0.4
			手动叉车	1	75	基础减振、厂房隔声	295.06	238.3	1	5	75	连续	25	50	0.4
			叉车	1	75	基础减振、厂房隔声	294.23	234.11	1	5	75	连续	25	50	0.4
			气泵	2	80	基础减振、厂房隔声	316.81	234.67	1	5	80	连续	25	55	0.4
			焊机	6	90	基础减振、厂房隔声	322.67	233	1	5	90	连续	25	65	0.4
			吸尘器	1	80	基础减振、厂房隔声	89.07	114.98	1	5	80	连续	25	55	0.4
			除尘设备	1	80	基础减振、厂房隔声	95.16	114.47	1	5	80	连续	25	55	0.4
2	金属游艇生产车间	钢结构封闭	电锯	2	90	基础减振、厂房隔声	87.54	106.85	1	5	90	连续	25	65	0.4
			剪板机	2	90	基础减振、厂房隔声	94.15	105.84	1	5	90	连续	25	65	0.4
			折弯机	2	90	基础减振、厂房隔声	94.15	105.84	1	5	90	连续	25	65	0.4
			空压机	1	80	基础减振、厂房隔声	94.15	105.84	1	5	80	连续	25	55	0.4
			电钻	1	95	基础减振、厂房隔声	94.15	105.84	1	5	95	连续	25	70	0.4
			角磨机	2	90	基础减振、厂房隔声	94.15	105.84	1	5	90	连续	25	65	0.4
			焊机	1	90	基础减振、厂房隔声	94.15	105.84	1	5	90	连续	25	65	0.4
			除尘设备	2	80	基础减振、厂房隔声	94.15	105.84	1	5	80	连续	25	55	0.4
吸尘器	2	80	基础减振、厂房隔声	94.15	105.84	1	5	80	连续	25	55	0.4			

4.3.2.2 预测范围、点位与评价因子

噪声预测范围为：厂界范围 200m；

预测点位：以现状监测点为预测评价点；

预测内容：昼、夜间预测点位等效连续 A 声级。

4.3.2.3 噪声预测模式

噪声预测模式采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中的预测模式。

4.3.2.4 项目建成后环境噪声预测及影响评价

本项目运营后，项目对于厂界的噪声预测值见表 4.4.3。

本项目建成投产后，运营期厂界昼夜噪声贡献值区间在 dB（A）之间，厂界的昼间、夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

表 4.3.3 厂界噪声预测结果 单位：dB（A）

位置	项目最大噪声贡献值	达标情况			
		昼间		夜间	
		标准值	达标情况	标准值	达标情况
西厂界		65	达标	55	达标
北厂界		65	达标	55	达标
东厂界		65	达标	55	达标
南厂界		65	达标	55	达标

注：厂界执行 3 类标准，昼间（6:00-22:00）65dB，夜间（22:00-次日 6:00）55dB。

由表 4.3.3 可以看出，本次建设项目投入运营后，厂界噪声预测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）规定的 3 类要求。

4.4 固体废物环境影响分析与评价

固体废物是指生产建设、日常生活及其他活动中产生的污染环境的固态、半固态废弃物。危险废物则是指列入国家危险废物名录或者根据国家规定的危险废物鉴定标准和鉴别方法认定的具有危险特性的废物。建设项目固体废物处理处置应遵循减量化、资源化和无害化的原则，采用先进清洁的生产工艺，减少固体废物生产量，并按照固体废物性质对其进行回收、综合利用及无害化处理和处置。

4.4.1 施工期固体废物影响

（1）施工生活垃圾

本拟建项目施工高峰期各类施工人员约 5 人，按每人每天产生 1kg 生活垃圾估算，则项目施工期生活垃圾产生量为 5kg/d。施工期生活垃圾主要为施工现场施工人员日常生活过程产生的生活垃圾，以有机物为主，可集中堆存后，由环卫公司统一收集后委托当地环

卫部门清运处置。

(2) 本项目施工作业固体废物主要为建筑模板、建筑材料下脚料、断残钢筋头、破钢管、包装袋、废旧设备零件以及建筑碎片、碎砖头、水泥块、石子、沙子等建筑材料废弃物和少量机械修配擦油布等。这些施工固体废物中，建筑模板、建筑材料下脚料、断残钢筋头、破钢管、包装袋、废旧设备零件等可回收综合利用；建筑碎片、碎砖头、水泥块、石子、沙子等建筑材料废弃物可作为铺路材料。建筑垃圾中的废钢筋、废纸箱、水泥包装袋等为可回收再利用的固废，应定点收集后回收利用，以实现固体废物的资源化、减量化。施工过程中产生的少量不能回收利用的含油抹布等应经收集后，按危险废物进行处置，不得随意丢弃。

综上所述，本项目施工作业固体废物可以回收再利用，不外排；少量含油抹布按危险废物处置。施工生活垃圾可由环卫公司统一收集后运往垃圾处理厂处理集中处置。因此施工期产生的固体废弃物对周边环境影响不大。

4.4.2 运营期固体废物影响

4.4.2.1 固体废物的产生及处置情况

本次评价按照《国家危险废物名录》（2021年）（部令 第15号），参考《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），对项目产生的固体废物进行识别分类。

本项目产生的一般工业固体废物包括玻璃钢边角料、除尘系统粉尘、金属游艇切割边角料、焊渣和废包装材料，共产生一般固废3.886t/a，其中，玻璃钢边角料和金属游艇切割边角料外售综合利用，除尘系统粉尘、焊渣和废包装材料由环卫部门清运。项目产生的危险废物包括漆渣、废油漆桶、废稀释剂桶、废固化剂桶、废包装桶、废过滤棉和废活性炭，项目共产生危险废物7.125t/a，均委托有资质单位处置。项目生活垃圾产生量为325t/a，由环卫部门统一收集。本项目固体废物产生与分类处置情况见表4.4.1。

表 4.4.1 固体废物汇总表

固废类别	产生位置	产生工序	污染物名称	产生量 (t/a)	主要组分	类别	形态	生产周期	贮存方式	危险特性	处置措施
危险废物	金属游艇加工区	涂装	漆渣	0.187	有机溶剂	HW12 类 900-252-12	固态	不定期	袋装	T/In	委托有资质单位处理
	玻璃钢游艇生产车间、金属游艇生产车间	涂装	废油漆桶、废稀释剂桶、固化剂桶	0.041	有机溶剂	HW49 类 900-041-49	固态	不定期	散装	T/In	
	玻璃钢游艇生产车间	喷树脂、糊制、固化	废包装桶	1.293	有机溶剂	HW49 类 900-041-49	固态	不定期	散装	T/In	
	游艇成型车间	废气处理装置	废过滤棉、废活性炭	5.604	有机废气、有机溶剂	HW49 类 900-041-49	固态	1 季/次	散装	T/In	
	危险废物合计				7.125	/	/	/	/	/	/
一般工业固废	游艇成型车间	脱模工序	玻璃纤维边角料	1.65	/	SW17	固态	每日	袋装	/	外售综合利用
	袋式除尘器、移动式除尘器	除尘工序	除尘系统粉尘	0.3054	/	SW59	固态	每日	袋装	/	环卫部门清运
	金属游艇加工区	切割	金属游艇切割边角料	0.8	/	SW17	固态	每日	袋装	/	外卖综合利用
	金属游艇加工区	焊接	焊渣	0.1309	/	SW59	固态	每日	袋装	/	环卫部门清运
	玻璃钢游艇生产车间、金属游艇生产车间	生产过程	废包装材料	1	/	SW62	固态	每日	散装	/	
	一般固废合计				3.886	/	/	/	/	/	/
生活垃圾	厂区人员日常生活		生活垃圾	3.75	/	/	/	每日	桶装	/	委托当地环卫部门统一清运处置
	生活垃圾合计				3.75	员工生活垃圾	/	/	/	/	/

备注：T——毒性（Toxicity），In——感染性（Infectivity）

4.4.3 固体废物处置措施及可行性分析

4.4.3.1 一般固体废物

(1) 项目脱模工序会产生玻璃钢边角料，玻璃钢主要为树脂和玻璃纤维布糊制而成，玻璃钢边角料属于一般工业固体废物，产生量约为 1.65t/a，可外售回收企业。

(2) 项目袋式除尘器、移动式除尘器收集的粉尘产生量约 0.29t/a，属于一般工业固体废物，可外售其他企业综合利用。

(3) 钢板在切割，折弯等机加设备操作过程中将产生金属边角废料，边角料产生量约为 0.8t/a，经收集暂存后外售。

(4) 项目电焊过程焊渣产生量为 0.1309t/a，由环卫部门清运。

因此一般固体废物处置是可行的。

4.4.3.2 危险废物

(1) 漆渣

对照《国家危险废物名录》（2021 年版），属于“HW12 染料、涂料废物”类危险废物，废物代码为“900-252-12 含使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行喷漆、上漆过程中产生的废物”，委托有资质单位进行处置，措施可行。

(2) 油漆、油漆稀释剂、油漆固化剂废包装桶

本项目使用油漆、稀释剂和固化剂产生量为 0.041t/a，对照《国家危险废物名录》（2021 年版），属于“HW49 其他废物”类危险废物，废物代码为“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”，委托有资质单位进行处置，措施可行。

(3) 废包装桶

玻璃钢游艇生产过程使用的胶衣和聚酯树脂包装桶，产生量约 1.293t/a，对照《国家危险废物名录》（2021 年版），属于“HW49 其他废物”类危险废物，废物代码为“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”，委托有资质单位进行处置，措施可行。

(4) 废过滤棉、废活性炭

本项目处理有机废气需要用到过滤棉+活性炭吸附装置，会产生废过滤棉、废活性炭。产生量共计 5.604t/a，对照《国家危险废物名录》（2021 年版），属于“HW49 其他废物”类危险废物，废物代码为“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”，委托有资质单位进行处置，措施可行。

4.4.3.3 生活垃圾

本项目定员 15 人，生活垃圾产生量按 1.0kg/d/计算，则项目共产生生活垃圾 3.77t/a。由环卫部门接收处置，措施可行。

4.4.4 固体废物堆存场、暂存场设置

4.4.4.1 各固废暂存场设置方法

(1) 一般固体废物

生活垃圾应在办公楼、各车间放置垃圾筒，厂内设置一处垃圾转运站，由保洁工人负责维护。其他一般固废暂存于仓库，定期交由资源回收公司处置。

(2) 危险废物

危险废物仓库的贮存和转运过程均应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(18597-2023)、《危险废物转移联单管理办法》的相关要求执行。

4.4.4.2 固废暂存位置

本公司将建设一般固废仓库和危废暂存仓库。

表 4.3.1 固体废物分类暂存设施

序号	废物名称	类别	储存方式	储存能力	储存周期	建设要求
1	生活垃圾	一般固体废物	袋装	/	每日清运	符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)
2	玻璃钢边角料		袋装	10t	半年	
3	除尘器粉尘		袋装	2t	半年	
4	金属边角废料		袋装	2t	半年	
5	焊渣		袋装	0.2t	半年	
6	漆渣	危险废物	袋装	0.5t	半年	符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)
7	油漆、油漆稀释剂、油漆固化剂废包装桶		袋装	0.5t	半年	
8	废包装桶		袋装	2t	半年	
9	废过滤棉、废活性炭		袋装	5t	半年	

总体上分析，本项目固体废物采取了相应的处置措施，只要建设单位认真落实本环评提出的各项固体废物处置措施，并按照固体废物的相关管理要求，加强各类固体废物的收集、分类储存、转移和处置管理，本工程产生的固体废物均不会造成二次污染，对环境的影响较小。

4.5 土壤环境影响评价

4.5.1 影响因子识别

本项目施工期为各种构筑物的搭建，正常情况下不涉及土壤环境影响；运营期厂内生

活污水均能有效收集处置，不涉及地面漫流，但存在油漆暂存库的防渗破损可能污染土壤环境，影响途径为垂直入渗；项目废气中含有苯乙烯、二甲苯等污染物，涉及大气沉降污染土壤。项目服务期满后，原生产设备可外售处置，构筑物拆除，不会遗留影响土壤环境的因素。综上，本项目属于土壤污染影响型，影响途径详见下表。

表 4.5.1 建设项目土壤环境影响类型及影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
施工期	/	/	/	/
运营期	√	/	√	/
服务期满后	/	/	/	/

本项目土壤环境影响源及影响因子识别情况见表 4.5.2。

表 4.5.2 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	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
游艇成型车间	涂胶衣、糊制、固化、喷漆和晾干	大气沉降	苯乙烯、二甲苯	二甲苯	连续、正常
油漆暂存库	硅烷（MS）和四氯化硅（STC）生产	垂直入渗	二甲苯、正丁醇、乙二胺	二甲苯	事故

4.5.2 影响分析

4.5.2.1 大气沉降对土壤累积影响

根据工程分析污染因子识别，本项目主要废气污染物为苯乙烯和二甲苯，本项目针对生产过程中产生的废气，采取各项措施进行收集，减少无组织排放，采用有效的治理措施处理废气，保证达标排放。

苯乙烯和二甲苯基本不产生大气沉降，主要污染因子均为可降解或可溶型污染物，即使沉降至地表后容易随着地表径流转移，因此本评价认为运营期内通过大气沉降途径造成土壤富集污染的影响非常小。

4.5.2.2 垂直入渗对土壤环境影响评价

本项目地下水污染防治措施表明，项目重点区域均实现防渗，可有效防止项目生产过程中，污染物下渗污染土壤和地下水的情况发生。对于本次新增的尤其暂存库防渗破损，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄露，通过垂直入渗进一步污染土壤。

本项目应根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）和场地特性、项目特征，制定分区防渗。现本次要求对油漆暂存库地面采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄露的地上构筑物采取一般防渗，其他区域按建筑要求做地面处理，防渗材料应与

物料或污染物相兼容，在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

4.5.3 保护措施及对策

本项目土壤影响类型为运营期期的垂直入渗和大气沉降影响，主要为垂直入渗影响，为防止垂直入渗影响，建立健全环境管理和监测制度，保证各环保设施正常运转，同时强化风险防范意识，如遇环保设施不能正常运转，应立即停产检修。

在今后的生产活动中，做好设备的维护、检修，杜绝跑、冒、滴、漏现象。同时，加强污染物产生主要环节的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施。

4.5.4 评价结论

根据土壤环境现状调查，项目周边土壤环境现状监测结果均符合《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值标准要求。周边地块现已规划为工业用地，不涉及农田、居住用地等敏感目标。

项目运营期生产活动在正常情况下，由于采取了严格的防渗措施，正常情况下不会因污水下渗造成土壤污染。建设单位应严格落实防渗漏污染防治措施，做好防渗，定期开展土壤跟踪监测并形成监测台帐，一旦发现异常，应开展排查，若发现渗漏应立刻启动应急预案，将土壤污染事故发生的可能性降到最低。

4.6 碳排放评价

4.6.1 碳排放政策符合性分析

本项目符合《大气污染防治法》、《循环经济促进法》、《可再生能源法》、《节约能源法》、《清洁生产促进法》、《建设项目环境保护管理条例》、《福州市“三线一单”生态环境分区管控要求》、《福建省“十四五”制造业高质量发展专项规划》、《福建省“十四五”生态环境保护专项规划》及规划环评等相关法律、法规、政策要求。

为应对气候变化，我国提出“二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和”等庄严的目标承诺。在今年的政府工作报告中，“做好碳达峰、碳中和工作”被列为 2021 年重点任务之一；“十四五”规划也将加快推动绿色低碳发展列入其中。

本项目在工艺系统、电气系统、建筑设备等各方面采用了一系列节能减排措施，实现碳减排，这与碳达峰、碳中和的政策相符。与碳排放相关政策符合性情况如下：

表 5.8.1 本项目与碳排放相关政策符合性对比结果一览表

文件名称	相关具体要求	本项目相关内容	是否符合
《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合[2021]4号）	推动实现减污降碳协同效应。优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措施，严格控制高耗能、高排放项目建设。加大交通运输结构优化调整力度，推动“公转铁”“公转水”和多式联运，推广节能和新能源车辆。鼓励各地积极探索协同控制温室气体和污染物排放的创新举措和有效机制。	推动实现减污降碳协同效应，本项目通过采用各种先进技术，大量降低物料消耗、减少生产中各种污染物的产生和排放；工艺流程紧凑、合理、顺畅，最大限度的缩短中间环节物流运距，节约投资和运行成本，并在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等各方面均采用了一系列节能措施。项目物料运输全部采用清洁能源汽车或者达到国六排放标准的汽车运输。	符合
《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见的通知（环环评[2021]45号）	（一）深入实施“三线一单”。各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织“三线一单”地市落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求；承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。	本项目建设符合福建省及宁德市“三线一单”的要求，具体分析见 3.12.5 节。	符合
	（二）强化规划环评效力。各级生态环境部门应严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，特别对为上马“两高”项目而修编的规划，在环评审查中应严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。以“两高”行业为主导产业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析，推动园区绿色低碳发展。推动煤电能源基地、现代煤化工示范区、石化产业基地等开展规划环境影响跟踪评价，完善生态环境保护措施并适时优化调整规划。	本项目建设地点位于霞浦县	符合
	（三）严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	项目不属于两高项目，符合相关法律法规、法定规划要求；项目满足碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件。	符合
	（六）提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先	项目单位产品物耗、能耗、水耗等达到国内清洁生产先进水平；制定了地	符合

文件名称	相关具体要求	本项目相关内容	是否符合
	进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	下水和土壤污染防治措施，投产后拟严格落实防治土壤与地下水污染的措施；项目物料运输采用清洁能源汽车或者排放满足国六排放标准的汽车运输。	符合
	（七）将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。	项目不属于两高项目。	符合

由上表分析可知，本项目相关内容符合目前发布的碳减排相关文件要求。目前，我国碳达峰行动方案、碳排放管控要求等相关政策仍在编制中，待后续政策出台后，建设单位应做好与后续碳达峰行动方案等相关政策的衔接。

5 环境风险评价

5.1 环境风险识别

5.1.1 企业周边环境风险受体情况

本项目周边环境风险受体及主要关心点分布情况见表 5.1.1 和图 1.6-1。

表 5.1.1 项目周边主要保护目标情况

环境要素	环境保护目标				
	敏感目标名称	方位	距厂界距离 m	人口 (人)	属性
环境 空气	古镇村	SE	526	1762	居民区
	大古镇	SE	657	876	居民区
	烽火村	SE	2314	326	居民区
	洋坪里	S	226	387	居民区
	三沙镇	SW	1082	31000	居民区
	三澳村	SW	1788	2976	居民区
	花竹村	N	1186	483	居民区
	青官蓝村	NE	2066	539	居民区
	金山	NW	296	485	居民区
	金鸡村	NW	1243	367	居民区
	八斗村	NW	2753	468	居民区
	二坑村	NW	3217	357	居民区
	后门厝村	NW	3097	326	居民区
	老虎谷村	NW	3326	292	居民区
	青官司村	NE	3351	452	居民区
	周湾村	SW	4213	216	居民区
东壁村	SW	4526	2463	居民区	

5.1.2 物质危险性识别

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），风险识别包括以下内容：

1、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。

2、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。

3、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。

本项目拟建设玻璃钢游艇生产车间、金属游艇生产车间及配套公辅工程、储运工程和环保工程。本项目涉及的化学品主要包含苯乙烯、过氧化甲乙酮、邻苯二甲酸二甲酯、2,2'-氧联二乙醇、甲基乙基酮、过氧化氢、二甲苯、正丁醇、乙二胺。本项目涉及的物

料中各组分的含量、理化特性见表 5.1.2，物料中风险物质的含量统计见表 5.1.3。

表 5.1.2 部分物料中各组分离化性质一览表

序号	名称	CAS 号	理化特性	GHS 危险性类别	急性毒性	物料来源
1	苯乙烯	100-42-5	外观与性状：无色透明油状液体；气味：有芳香味；熔点/凝固点（°C）：-30.6°C；沸点 146°C；相对密度（水=1）0.91；蒸气相对密度（空气=1）3.6，临界压力 3.81MPa，临界温度 369°C；蒸气压 1.33kPa(30.8°C)；燃烧热-4376.9kJ/mol；闪点（°C）：32° C(lit.)；爆炸极限 [%（体积分数）]：空气中 0.9%~6.8%（体积）；溶解性：不溶于水，溶于乙醇和乙醚等大多数有机溶剂；稳定性：正常环境温度下储存和使用，本品稳定。	易燃液体 类别 3 皮肤腐蚀 / 刺激 类别 2 严重眼损伤 / 眼刺激 类别 2 急性吸入毒性 类别 4 特异性靶器官毒性 反复接触 类别 1 生殖毒性 类别 2	经口: LD50 Rat oral, male and female 5000 mg/kg 吸入: LC50 Rat inhalation 24 g/cu m/4 hr	①胶衣树脂；②不饱和和聚酯树脂；
2	过氧化甲乙酮	1338-23-4	外观与性状：无色透明有宜人气味的油状液体；气味：有宜人气味；熔点/凝固点（°C）：110° C；沸点、初沸点和沸程（°C）：284° C；闪点（°C）：190° F；饱和蒸气压（kPa）：8.05E-05mmHg at 25° C；相对密度(水以 1 计)：1.053 g/mL at 20° C(lit.)；溶解性：不溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯等大多数有机溶剂；稳定性：正常环境温度下储存和使用，本品稳定。	有机过氧化物 类别 D 型 急性经口毒性 类别 4 皮肤腐蚀 / 刺激 类别 1B 严重眼损伤 / 眼刺激 类别 1 急性吸入毒性 类别 4	经口: LD50 Rat oral 6.86 ml/kg 吸入: LC50 Mouse /inhalation/ 170 ppm/4 hr	固化剂
3	邻苯二甲酸二甲酯	131-11-3	外观与性状：透明油性液体；熔点/凝固点（°C）：5.5° C；气压：101.3 kPa；沸点、初沸点和沸程（°C）：282° C。气压：760 mm Hg；自燃温度（°C）：555° C（气压：760 mm Hg）；闪点（°C）：149° C；气压：760 mm Hg；爆炸极限 [%（体积分数）]：空气中 0.9%（180°C）~8.0%（109°C）（体积）；饱和蒸气压（kPa）：<0.01 mm Hg（温度：20° C）；相对密度(水以 1 计)：1.189 g/cm ³ （温度：25° C）；蒸气密度（空气以 1 计）：6.69；溶解性：水溶性：4.3 g/L（温度：20° C）；稳定性：正常环境温度下储存和使用，本品稳定。	无危害分类	经口: LD50 - mouse - 7 200 mg/kg bw.	固化剂
4	2,2'-氧联乙醇	111-46-6	外观与性状：透明液体；熔点/凝固点（°C）：-6.5° C；沸点、初沸点和沸程（°C）：244.9° C（气压：1 013 hPa）；自燃温度（°C）：372° C（气压：1 013.25 hPa）；闪点（°C）：138° C（气压：1 013.25 hPa）；爆炸极限 [%（体积分数）]空气中 1.6%~10.8%(体积)；饱和蒸气压（kPa）：0.008 hPa	急性经口毒性 类别 4	经口: LD50 - rat (male/female) - 16 500 mg/kg bw. 吸入: LC50 - rat - > 4.6 mg/L air. 经皮: LD50 - rabbit - 13	固化剂

			(温度: 25° C); 相对密度(水以 1 计): 1.118 无量纲 (温度: 20° C) 蒸气密度 (空气以 1 计): 3.7; 溶解性: 水溶性: 1 000 g/L (温度: 20° C); 稳定性: 正常环境温度下储存和使用, 本品稳定。		300 mg/kg bw.	
5	甲基乙基酮	78-93-3	外观与性状: 无色液体; 气味: 有似丙酮的气味; 熔点/凝固点 (°C): -85.9°C; 闪点 (°C): -9°C(闭杯); 爆炸极限 [% (体积分数)]: 空气中 1.8%~11.5% (体积); 饱和蒸气压 (kPa): 10.5kPa(20°C); 相对密度(水以 1 计): 0.81; 蒸气密度 (空气以 1 计): 2.42; 溶解性: 溶于水、乙醇、乙醚、丙酮、苯, 可混溶于油类; 稳定性: 正常环境温度下储存和使用, 本品稳定。	易燃液体 类别 2 严重眼损伤 / 眼刺激 类别 2 特异性靶器官毒性 一次接触 类别 3	经口: LD50 Rat oral 3400 mg/kg bw 吸入: LC50 Rat inhalation >5000 ppm/6 hr	固化剂
6	过氧化氢	7722-84-1	外观与性状: 无色透明液体; 气味: 有微弱的特殊气味; 熔点/凝固点 (°C): -0.4°C, 沸点 150.2°C, 相对密度(水=1)1.4425(25°C); 沸点、初沸点和沸程 (°C): 150.2°C, 相对密度(水=1)1.4425(25°C); 闪点 (°C): 不可燃; 饱和蒸气压 (kPa): 0.67kPa(30°C); 溶解性: 溶于水、乙醇、乙醚, 不溶于苯、石油醚; 稳定性: 正常环境温度下储存和使用, 本品稳定。	氧化性液体 类别 1 急性经口毒性 类别 4 皮肤腐蚀 / 刺激 类别 1A 急性吸入毒性 类别 4	无资料	固化剂
7	二甲苯	1330-20-7	外观与性状: 无色透明液体; 气味: 有类似甲苯的气味; 分子量: 106.17; 蒸汽压 1.33kPa/32°C; 闪点: 30°C; 熔点: -25.5°C; 沸点: 144.4°C; 相对密度 (水=1) 0.88; 相对密度 (空气=1) 3.66 溶解性: 不溶于水, 可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂。	易燃液体 类别 3 急性经皮肤毒性 类别 4 皮肤腐蚀/刺激 类别 2 急性吸入毒性 类别 4	无资料	①油漆; ②油漆稀释剂
8	正丁醇	71-36-3	外观与形状: 无色液体; 气味: 有酒气味; 分子量: 74.12; 沸点: 117.7°C; 微溶于水, 溶于乙醇、醚等多数有机溶剂, 饱和蒸气压: 0.82 (25°C); 闪点: 35°C (闭口), 40°C (开口), 熔点: -88.9°C; 相对密度 (水=1) 0.8098; 自燃点: 365°C。	易燃液体 类别 3 急性经口毒性 类别 4 皮肤腐蚀/刺激 类别 2 严重眼损伤/眼刺激 类别 1 特异性靶器官毒性一次接触 类别 3 特异性靶器官毒性一次接触 类别 3	经口: LD50 - rat (female) - ca. 2 292 mg/kg bw. Remarks:Converted value (calculated with a density 0.81 g/mL). 吸入: LC0 - rat (male/female) - > 17.76 mg/L air (analytical). 经皮: LD50 - rabbit	①油漆; ②油漆稀释剂

					(male) - ca. 3 430 mg/kg bw.	
9	乙二胺	107-15-3	外观与性状：无色透明粘稠液体；气味：有类似氨的气味；熔点/凝固点（°C）：8.5° C(lit.)；沸点、初沸点和沸程（°C）：118° C(lit.)；自燃温度（°C）：385°C；爆炸极限 [%（体积分数）]：空气中 2.5%~16.6%（体积）；饱和蒸气压（kPa）：15.778mmHg at 25° C；相对密度(水以 1 计)：0.899g/mL at 25° C(lit.)；蒸气密度（空气以 1 计）：2.1；溶解性：具有吸湿性和强碱性；稳定性：正常环境温度下储存和使用，本品稳定。	易燃液体 类别 3 急性经口毒性 类别 4 急性经皮肤毒性 类别 4 皮肤腐蚀 / 刺激 类别 1B 皮肤致敏物 类别 1 呼吸道致敏物 类别 1	经口: LD50 Rat oral 500 mg/kg	油漆固化剂

5.1.3 生产系统危险性识别

5.1.3.1 事故中的伴生/次生危险性分析

事故中发生的伴生/次生事故，主要决定于物质性质和事故类型。物质性质是事故中物质可能通过氧化、水解、热解、物料间反应过程产生对环境污染的危害性；事故类型不同，可能产生反应过程不同，例如燃烧可能产生物料氧化、热解过程，泄漏冲洗可能发生水解过程，物料不相容过程等。本项目的伴生/次生风险主要为火灾烟气、废气迁移和事故废水的影响。

(1) 火灾烟气

当发生火灾爆炸事故时，除 CO_2 和 H_2O 等燃烧产物外，在不完全燃烧的条件下可能产生少量具有毒害作用的 CO 等，对空气环境及人群健康造成一定影响。

(2) 废气迁移

本项目发生泄漏事故后，少量的有机物挥发至空气中，或在空气中迁移、或进入水体、或进入土壤，泄漏事故源附近局部区域会因少量物料沉积或渗透降至土壤或地下水，造成土壤和地下水有机物或者氟化物浓度升高，可能会对周围局部区域的植物生长造成影响。

5.4.5.1 危险物质向环境转移的途径识别

风险通常划分为火灾、爆炸、毒物泄漏三种类型，事故风险都有可能引发环境灾害。根据危险物质及危险装置的识别结果，可以分析出风险的伴生事故以及环境事故、危险物质进入环境的途径。

(1) 火灾的影响

火灾包括四种类型：池火、喷射火、火球/气爆、突发火。

火灾首先是通过放出辐射热影响周围环境。如果辐射热的能量足够大，可引起其它可燃物燃烧，包括生物。一般来说，火的辐射热局限于近火源的区域内，对邻近地区影响不大，其主要影响通常只限于工厂范围内。

(2) 爆炸的影响

爆炸是突发性的能量释放，是可燃气团燃烧的两种后果之一，造成大气中破坏性的冲击波，爆炸碎片等抛射物，造成危害。

(3) 火灾、爆炸事故中伴/次生危险分析

本项目在发生火灾爆炸事故时，可能的次生危险性主要包括救火过程产生的消防污

水如没有得到有效控制，可能会进入清净下水或雨水系统，造成排水区域的水体污染。

同时火灾爆炸后破坏地表覆盖物，会有部分液体物料、受污染消防水进入土壤，甚至污染地下水。大气污染物主要为燃烧不充分的情况下，产生的 CO、SO₂、氮氧化物和少量烟尘，对大气环境会造成局部污染。

(4) 毒物的释放或泄漏

发生危险物质泄漏事故后，有毒化学物质以气态释放或泄漏至环境中，由厂界内扩散至厂界外。

有毒有害物质进入环境空气的方式主要有三种情况，一是生产和贮存过程中毒性气体的泄漏，二是火灾爆炸时未完全燃烧的或燃烧过程中反应生成的有毒有害化学物质，三是液体泄漏事故中液体的挥发。

毒性气体云团通过大气自身的净化作用被稀释、扩散。包括平流扩散、湍流扩散和清除机制（沉积和化学转化）。对于密度高于空气的云团在其稀释至安全浓度前，这些云团可以在较大范围内扩散，影响范围较大。

表 5.1.3 风险途径识别表

事故类型	伴生事故	风险途径	伴生事故风险途径*
火灾	1、其它装置的火灾 2、物料泄漏和流失发生的化学反应生成剧毒物质或产生爆炸 3、有毒物料进入排水系统或大气系统	1、热辐射：空气 2、浓烟：空气	1、热辐射：空气； 2、浓烟：空气； 3、有毒物质：排水系统或空气
爆炸	1、其它装置的爆炸 2、有毒物料进入排水系统或大气系统	1、爆炸超压：空气 2、冲击波：空气 3、碎片冲击：空气	1、爆炸风险途径相同； 2、有毒物质：排水系统或空气
有害物料泄漏	1、有机物蒸汽逸散； 2、引起火灾	空气、排水系统	1、爆炸风险途径相同； 2、有毒物质：排水系统或空气

6 环境保护措施及可行性分析

根据本项目建设内容、特点、污染特征和建设进度，评价主要分析运营期本项目环保措施的可行性与合理性。

6.1 施工期污染防治措施

6.1.1 施工期大气污染防治对策措施

为减轻施工过程对环境的影响，建设单位应加强以下各项环保措施：

(1) 防尘、抑尘对策措施

①合理安排施工作业，在大风天气避免进行水泥搅拌等容易产生扬尘的施工作业。

②施工运送建筑沙石料或固体弃土石时，装运车辆不得超载或装载太满，以防止土石料泄漏；在大风时，车辆应进行覆盖或喷淋处理，以免土砂在道路上洒落；对于无法及时清运的渣土要经常洒水；此外施工主干道必须采取沥青覆盖或临时砂石铺盖等硬化措施，并定时清扫和喷洒水，以减少汽车行驶扰动的扬尘；

③混凝土搅拌配制场所应选择在避风条件好的位置，并在其四周设置挡风墙等防风设施，建议采用商品混凝土。水泥、白灰应放在库内储存或严密遮盖。

④施工期间，施工场地应设置高度 1.8m 以上的围挡，并视地方管理要求适当增加。围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。对于特殊地点无法设置围挡、围栏及防溢座的，应设置警示牌。

⑤在废弃物的外运时，严格控制车辆的运载量，严禁超载运输，以便将施工造成的扬尘影响将到最低的限度。

⑥施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取下列措施之一，防止风蚀起尘及水蚀迁移：覆盖防尘布、防尘网；定期喷洒抑尘剂；定期喷水压尘。

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

⑧施工结束后必须及时清理和平整现场、清运残土和垃圾，并进行软硬覆盖。

6.1.2 施工期水污染防治对策措施

项目施工期废水主要为施工人员生活污水、施工泥浆水、水泥混凝土浇筑养护用水、车辆和机械设备洗涤水等，应采取以下的废水防治对策及措施。

(1) 施工生活污水

为控制生活污水的排放量，主要施工居住场所宜租用附近的民房，不设置施工营地。施工人员的生活污水依托霞浦宏昌拆船有限公司现有污水处理设施处理。

(2) 施工机械、施工车辆清洗废水

①减少清洗废水量措施：加强施工机械的清洗管理，设置汽车机械临时保养站（含停车场），运输车辆和机械设备冲洗在保养站内进行，主要安排在每日晚上进行 1 次。

②清洗废水处理措施：施工机械清洗废水主要含有泥土等悬浮物质（SS），施工机械清洗废水可简单沉淀后回用。

(3) 施工泥浆水

①建筑施工模板应尽量采用密封性能较好的钢制模板，模板之间的缝隙应进行密封处理，以减少施工泥浆水的产生量。

②施工期工区内应设置废水沉淀池，机械废水、混凝土拌合排水等生产废水在沉淀池内经充分沉淀后回用于施工场地洒水抑尘、汽车及设备清洗水等环节。

6.1.3 施工噪声防治对策措施

(1) 施工应选用新型的低噪声施工机械设备。

(2) 合理安排施工，尽量将强噪声源施工机械的作业时间错开，避免两个或两个以上的强噪声源施工机械同时在高分贝段运行。

(3) 合理安排产生高噪声的施工作业时间，尽量避免夜间（22 时至次日 6 时）施工，保证施工场界噪声不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）。

(4) 对电锯、电刨等高噪声设备，采取必要的临时性减振、降噪措施，如加设防振垫片、隔声罩、建隔声墙等。

(5) 与周围居民做好沟通工作，减少扰民问题，运输车辆应尽可能减少鸣号，特别是经过附近村庄时，同时尽量减少夜间运输车辆作业时间。

6.1.4 施工期固体废物处置措施

项目施工期产生的固体废物主要为施工人员生活垃圾和施工作业固体废物。施工作业固体废物主要为建筑模板、建筑材料下脚料、断残钢筋头、破钢管、包装袋、废旧设备零件以及建筑碎片、碎砖头、水泥块、石子、沙子等建筑材料废弃物和少量机械修配擦油布等。建设单位应加强管理，采取以下的对策措施：

(1) 应在施工场地尤其是施工营地的周边设置一些垃圾筒收集施工人员的生活垃圾，

并指定人员负责及时收集，定期清运至附近生活垃圾处理场进行处理。

(2) 建筑模板、建筑材料下脚料、断残钢筋头、破钢管、包装袋、废旧设备零件等应回收综合利用，建筑碎片、碎砖头、水泥块、石子、沙子等建筑材料废弃物可作为铺路材料或按指定地点进行填方造地而得到妥善处置。

(3) 施工期的弃土及建筑垃圾应有专人负责协调管理。施工前应按规定到有关部门办理处置批文，按处置批文规定的地点处置建筑垃圾，不得随意堆置在耕地、林地、河道等地。对规定的处置场的四周进行防护，同时做好排水防护，避免产生水土流失。

(4) 施工过程产生的废矿物油及含油废物等应集中收集，委托有资质单位接收处理处置，不得随意丢弃。

6.2 项目运营期拟采取的环保措施

6.2.1 废水

(1) 本项目无生产废水，只产生生活废水。根据给排水分析，生活污水产生总量约 0.6t/d，依托租赁方霞浦宏昌拆船有限公司设施处理。

6.2.2 废气

涂胶衣、糊制、固化、喷漆和晾干废气排放的非甲烷总烃、苯乙烯、二甲苯来源于树脂、油漆，包括添加的固化剂、稀释剂等。

游艇成型车间可以实现封闭负压，采用集气罩收集产生的有机废气，收集效果良好，废气无组织排放量很小。拟采用过滤器+活性炭吸附装置对废气进行治理，其将涂胶衣、糊制、固化、喷漆和晾干工序产生废气处理后通过排气筒引至所在车间屋顶排放。

6.2.3 固体废物

一般工业固废主要为玻璃钢边角料、除尘系统粉尘、金属游艇切割边角料、焊渣和废包装材料，其中玻璃钢边角料、金属游艇切割边角料可以收集后外售综合利用；除尘系统粉尘、焊渣、废包装材料均有环卫部门清运。

危险废物主要为漆渣、油漆、油漆稀释剂、油漆固化剂废包装桶、树脂废包装桶、废过滤棉、废活性炭，委托有资质单位进行处置。

6.2.4 地下水

本项目涉及地下水污染因素主要为油漆暂存仓库、危险废物暂存间、污水管网等环节。环评要求本项目采取的防渗措施主要有以下内容：

(1) 分区防治

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、一般污染防治区和非污染防治区。

①重点污染防治区：重点污染防治区（危废暂存间、油漆暂存仓库）应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行设计，除必须具备耐腐蚀的硬化地面和基础防渗层，表面无裂痕外，还应具备防风防雨防晒功能，并设计建造径流疏通系统，保证 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物里；贮存场内配备通讯设施、照明设施、防护服及工具，并设置报警装置和应急防护设施。

②一般污染防治区：一般污染防治区（一般固废仓库）通过在抗渗钢筋混凝土面层中掺水泥防渗剂，其下垫砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的缩缝、胀缝和与实体基础的缝隙，通过填充柔性材料、防渗填塞料达到防渗的目的。

（2）收集、贮存和清运

加强对配备设备的日常维护和检查；加强对盛装固废的容器进行日常检查，配备必要的备用装置和设施，一旦发生泄漏，能够及时响应并完成处理药剂、固废等的安全转移，并对泄漏的污染物进行及时收集处理。

（3）防渗措施的建设监理和管理要求

针对项目的防渗工程，项目应委托专业的单位进行设计、施工。设计中充分考虑环评报告书及环评批复中提出环保设施和措施，设计委托合同中标明环保设施设计、防渗设计。项目施工过程中进行环境监理，监督项目防渗工程及环保工程的施工；项目施工完成后，项目工程应通过主管部门验收合格后（尤其是防渗设施验收合格后）方可进行试生产。

①考虑到本项目涉及的油漆等可能存在因地面裂缝导致有毒有害物质渗漏进入地下水环境。建设方应将可能导致地下水污染的区域纳入日常生产管理内容，定期检查和维护。

②项目运营过程中，应经常开展车间地面破损观察，一旦发现破损情况，应及时开展防渗修复。对于生产、运输和储藏系统进行完善的主动防渗防漏设计，并提高防渗防漏材料的耐腐蚀性和耐久性；设计的有毒、腐蚀性物品，不得撒漏车间地面，一旦发生应及时清理，避免对地面的腐蚀和损坏地面。

③制定的地下水污染防范措施中，应认真细致地考虑各项影响因素，定期检查制度及措施的实施情况。

（5）污染突发事故应急措施

若发生突然泄漏事故对地下水造成污染时，可采取在现场去除污染物和在厂区地下水下游设置水力屏障，通过抽水井大强度抽出被污染的地下水，必要时应更换受污染的土壤，防治污染地下水向下游扩散：

①在发生污染处，采取工程措施，将污染处的污染物和被污染的土壤全部清除，装运集中后进行处理。

②根据泄漏点具体位置和具体情况有针对性地设置水力屏障，用无渗漏排水管将抽出的被污染地下水排放到污水管道。尽量防止污染物扩散，减轻对地下水的影响。

③抽排水过程中，对地下水采样，对污染物特征因子进行监测，取样时间为每天 1 次，直到水质监测符合标准后，再抽排两天。

6.2.5 噪声

本项目主要产噪设备包括切割机、折弯机、角磨机、电钻、电锯等，通过加装隔音罩、消声器、隔声垫、基础减震、厂房隔声等措施减低声环境影响，确保项目厂界可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准。

7 环境影响经济损益分析

拟实施织造染整项目总投资 200 万元，环保投资 20 万元，主要用于废气、噪声、固体废物的治理、风险防范措施等。环保投资的直接效益是环境效益，主要体现在降低“三废”排放量，使项目产生的废物得到安全妥善处置，保护建设项目所在地的环境空气、水和生态环境，保护企业职工及厂区周边人群的身心健康。

综上所述，项目正常运营时利润比较显著，环保投资的运行费用相对于企业的利润而言比较低，企业完全有经济能力承担。污染治理的经济投入，可产生很好的社会、经济和环境效益，因此，从环境影响经济损益的角度来看是可行的。

8 环境管理与监测计划

8.1 目的

环境管理是企业的重要组成部分，它与企业的计划、生产、质量、技术、财务等管理同样重要，通过严格的环境管理，可以有效地预防和控制生态破坏和环境污染，保护人们生产和生活健康有序地进行，保障社会经济可持续发展。环境监测是环境影响中的一个重要组成部份，同时又是工业污染防治的依据和环境监督管理工作的耳目。环境监测不仅要监测项目建设期和运行期的各种污染源，还要监测各种环境因素，并应用监测得到的反馈信息，反映项目建设施工中和建成后实际生产对环境的影响，及时发现问题，及时修正设计中环保措施的不足，避免造成意外的环境影响。

8.2 环境管理体系

8.2.1 拟实施项目环境管理体系规划

为做好环境管理工作，建设单位应建立环境管理体系，将环境管理工作自上而下的贯穿到公司的生产管理中，现就建立环境管理体系提出如下建议：

(1) 建设单位的环境管理工作实行公司主要负责人负责制，以便在制定环保方针、制度、规划，协调人力、物力和财力等方面，将环境管理和生产管理结合起来。

(2) 以水、气、声等环境要素的保护和改善作为推动企业环境保护工作的基础，并在生产工作中检查环境管理的成效。

(3) 按照环境管理的要求，将计划实现的目标和过程编制成文件，有关指标制成目标管理图表，标明工作内容和进度，以便与目标对比，及时掌握环保工作的进展情况。

8.2.2 环境管理规章制度

建立和完善环境管理制度，是公司环境管理体系的重要组成部分，需建立的环境管理制度主要有：

- (1) 原材料的管理和使用、节约制度；
- (2) 环保设施运行和管理制度；
- (3) 环境污染物排放和监测制度；
- (4) 环境污染事故应急和处理制度；
- (5) 生产环境管理制度。

8.2.3 施工期环境管理

建设单位应成立施工期的环境管理组织，该组织在项目施工建设中，应履行以下职责：

(1) 施工中的环境管理应着重于施工场所的现场检查和监督。应采取日常的、全面的检查和重点监督检查相结合。

①重点检查建设项目设计和施工过程中，项目的性质、规模、选址、平面布置、工艺及环保措施是否发生重大变动；

②主体工程环保“三同时”落实情况；

③环境风险防范与事故应急设施与措施的落实情况；

④与环保相关的重要隐蔽工程；

⑤项目建设和运行过程中与公众环境权益密切相关、社会关注度高的环保措施和要求，重点检查本项目环境防护距离内是否新增环境敏感目标。

(2) 施工中环境管理的监督检查是防止施工中的水、气、声、固废污染。检查的重点是施工的高峰期和重点施工段。检查其是否实施了有关的水、气、声、固废污染控制措施。对于违规施工的，应及时予以制止和警告；对于造成严重污染者应给予处罚和追究责任。在居民区附近应注意避免施工噪声扰民，在这些敏感区应进行施工噪声的监测，若超标频繁或幅度较大，应及时采取措施。

①项目实施过程中，要求承包商落实环境保护“三同时”制度，严格按设计要求实施各项环境保护措施。

②对施工工地进行环境保护日常巡查，对施工单位的环境保护措施落实情况、施工区及周边地区的环境状况、工程建设监理的现场监管情况等进行检查，若出现问题应提出整改要求。

③参加各项验收工作。

④发生环境污染事件时，参与处理项目环境保护事故，提出治理意见，并监督实施。

⑤收集各项环保水保措施实施过程中的设计文件、工程进度款资料、验收签证等相关资料，并建立统计台账，为工程环境保护竣工验收打下基础。

(3) 根据环境影响报告提出的环保措施和生态环境局审批要求，该公司应严格执行环保“三同时”制度，健全各项环保设施。

8.2.4 建设项目信息公开管理要求

建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施

工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

(2) 项目建设过程中，建设单位应当在施工中中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、监测结果等。

(3) 建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

8.2.5 运营期环境管理

运营期的环境管理的重点是各项环境保护措施的落实，环保设施运行的管理和维护，日常的监测及污染事故的防范和应急处理。企业应按排污许可要求，在申领到排污许可证后方可投产。

(1) 生产中的环境管理

①进行清洁生产审计，采纳应用无污染和少污染的新工艺和新技术。

②建立环境管理体系，提高环境管理水平。

③所有的员工都应受到相应的岗位培训，使能胜任该岗位的工作。所有的岗位都应有相应的操作规程，完整的运行记录和畅通的信息交流通道。

(2) 环保设施的管理

①尽量采用先进、成熟的污染控制技术，选用先进、高效的环保设施。

②环保设施应经试运行达标，并经竣工验收合格后，方可正式投入运行。并加强对其维护、检修、保养工作，以保证环保设施的完好率。

③每套环保设备都应有详细的操作规程，环保设施的操作人员必须经过相应的培训，才能上岗，以确证环保设施的正常运行。

④加强对环保设施的运行管理，制定定期维修制度，如环保设施出现故障，应立即停厂检修，严禁非正常排放。

(4) 污染事故的防范与应急处理

详见环境风险章节。

(5) 企业排污许可管理要求

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》和《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号），实行排污许可重点管理。企业应根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业（HJ 1124）的要求开展全厂排污许可证申请工作。

建设单位在申请排污许可证前，应当将主要申请内容，包括排污单位基本信息、拟申请的许可事项、产排污环节、污染防治设施，通过国家排污许可证管理信息平台或者其他规定途径等便于公众知晓的方式向社会公开。公开时间不得少于 5 日。

（6）企业自主验收的环境管理

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号），以及《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号）等规定要求，建设单位应强化环境保护主体责任，落实建设项目环境保护“三同时”制度，本次项目竣工后的验收程序、验收自查、验收监测方案和报告编制、验收监测技术均应按照技术指南的要求进行。

本项目竣工后，建设单位应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制验收监测（调查）报告。验收报告编制人员对其编制的验收报告结论终身负责，不得弄虚作假。

建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息：（一）建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；（二）对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；（三）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。

8.3 总量控制与污染物排放清单管理要求

8.3.1 总量控制

（1）总量控制因子

按照《福建省“十三五”环境保护规划》（闽环保财〔2016〕51 号）有关主要污染物排放总量控制计划的要求，确定本项目实施总量控制因子如下：

废气：非甲烷总烃（建议总量控制指标）。

废水：COD、NH₃-N（国家总量控制指标）。

（2）全厂总量控制因子排放量

霞浦长航游艇有限公司长航年产 50 艘休闲娱乐船生产线建设项目，无生产废水，排放的废水为生活污水，最后厂内废水纳入霞浦宏昌拆船有限公司的总量中，无需申请总量。新增的非甲烷总烃作为建议总量控制指标，见表 8.3-1。

表 8.3-1 全厂污染物排放总量控制指标

项目	建成后总排放量（t/a）		备注
废气	非甲烷总烃	0.277	建议总量控制指标

8.3.2 国家总量控制指标来源

根据《福建省人民政府关于全面实施排污权有偿使用和交易工作的意见》（闽政〔2016〕54 号）文可知，为深入贯彻《国家生态文明试验区（福建）实施方案》，深化生态文明体制改革，经研究，决定在继续执行《福建省人民政府关于推进排污权有偿使用和交易工作的意见（试行）》（闽政〔2014〕24 号，以下简称《试行意见》）的基础上，全面实施排污权有偿使用和交易工作。在原确定开展 8 个行业试点工作的基础上，自 2017 年 1 月 1 日起，将排污权有偿使用和交易的实施对象扩大为全省范围内工业排污单位，工业集中区集中供热和废气、废水集中治理单位。实施排污权有偿使用和交易的污染物为国家对我省实施总量控制的主要污染物，现阶段包括化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物。因此，建设单位应自行向排污权交易机构申购所需总量指标，并按照环保行政主管部门出具的排污权交易来源限制条件进行交易。

根据 2017 年 9 月 13 日环保部发布《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121 号），严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。

8.4 环境监测

企业内部环境监测是企业环境管理的耳目，主要对企业生产过程中排放的污染物进行定期监测，判断环境质量，评价环保设施及其治理效果。为防治污染提供科学依据。

8.4.1 环境监测计划

本项目运营期环境监测计划见表 8.4.2。

表 8.4.2 拟实施染整项目运营期环境监测计划

监测对象	监测点	监测因子	监测频次
废气	有组织 DA001 排气筒	颗粒物	1 次/半年
		非甲烷总烃	1 次/年
		苯乙烯	1 次/年
		二甲苯	1 次/年
无组织	厂界无组织	颗粒物、非甲烷总烃、苯乙烯、臭气浓度、二甲苯	1 次/半年
地下水	下游边界处设置 1 个 (S1)	pH 值、氨氮、汞、砷、镉、六价铬、铅、挥发酚	1 次/年
噪声	厂界	昼、夜噪声	1 次/季度

(3) 事故监测计划

环保治理设施运行情况要严格监视，及时监测。当发现环保设施发生故障或运行不正常时，应及时向环保部门报告，并立即采样监测，对事故发生的原因，事故造成的后果和损失进行调查统计。

8.4.2 监测实施和成果的管理

本项目投运后，应委托有资质的监测机构进行一次污染源的全面监测，并对污染防治设施进行一次全面的验收。主要验证污染物排放是否达到排放标准和总量控制标准的规定，以确定有无达到报告书的要求，并将结果上报当地环保主管部门。

工程验收合格后，当地环境监测站可进行定期或不定期的监测，监测数据应在监测结束后一个月内上报当地环保主管部门。

监测数据应由本公司和当地环境监测站建立数据库统一存档，作为编制环境质量报告书和监测年鉴的原始材料。监测数据应长期保存。

8.5 排污口规范化

排污口规范化管理体制是实施污染物排放总量控制的基础性工作之一，也是总量控制不可缺少的一部分内容。此项工作可强化污染源的现场监督检查，促进排污单位加强管理和污染源治理，实现主要污染物排放的科学化、定量化都有极大的现实意义。

8.5.1 排污口规范化要求的依据

- (1) 《关于开展排污口规范化整治工作的通知》国家环境保护总局环发[1999]24 号；
- (2) 《排污口规范化整治技术》国家环境保护总局环发[1999]24 号附件二；
- (3) “关于转发《关于开展排污口规范化整治工作的通知》的通知”福建省环境保护局闽环保[1999]理 3 号；
- (4) “关于印发《福建省污染物排放口规范化整治补充技术要求》的通知”福建省环

境保护局闽环保[1999]理 8 号；

(5) “关于印发《福建省工业污染源排放口管理办法》的通知”福建省环境保护局闽环保[1999]理 9 号。

8.5.2 排污口规范化的范围和时间

根据福建省环境保护局闽环保（1999）理 3 号“关于转发《关于开展排污口规范化整治工作的通知》的通知”文的要求，一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排污口。因此，本工程排污口必须规范化设置和管理。规范化工作应与污染治理同步实施，即污染治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染治理设施的竣工验收内容。

9.5.3 排污口规范化

本项目需规范的排污口主要有废气排气筒、固废临时暂存点等。

(1) 废水排放口：为便于对项目排放量、水质进行考核，本项目废水进入污水处理设施前应建设规范化排放口，设置排污口标志牌等，并按本评价提出的要求安装自动监测设施，并与当地环保主管部门联网。

(2) 废气排放口：应按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的规定要求，在排气筒上预留永久性采样监测孔和采样平台，并根据本评价及排污许可证的要求，实施自行监测。

(3) 固体废物：各工业固体废物和危险废物的暂存场应设置规范化标志牌。

8.5.3 排放口管理

项目应按照《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24 号）和《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470 号）等文件要求，进行排污口规范化设置工作。

(1) 在各排污口处设立较明显的排污口标志牌，其上应注明主要排放污染物的名称。

(2) 如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。

(3) 将有关排污口的情况如：排污口的性质、编号、排污口的位置；主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放去向；污染治理设施的运行情况等进行建档管理，并报送环保主管部门备案。

(4) 按照排污口规范管理及排放口环境保护图形标志管理有关规定，在污染物排污

口或固体废物堆放场地，应设置国家统一的环境保护图形标志牌，具体设置图形下表。根据《环境保护图形标志》实施细则，填写本工程的主要污染物；标志牌必须保持清晰、完整，发现形象损坏、颜色污染或有变化、退色等不符合图形标志标准的情况，应及时修复或更换，检查时间至少每年一次。

(5) 排放口规范化整治要遵循便于采集样品、便于监测计量、便于日常监督管理的原则，严格按排放口规范化整治技术要求进行。

(6) 环境保护图形标志牌设置位置

应距污染物排放口及固体废物堆放场或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约 2m。

表 8.5.1 排放口图形标志

排放口	废水排放	废气排放	固废堆场	噪声源
图形符号				

9 结论

9.1 项目概况与主要环境问题

9.1.1 项目概况

霞浦长航游艇有限公司拟租用霞浦宏昌拆船有限公司闲置车间实施年产 50 艘休闲娱乐船生产线建设项目，包括 30 艘玻璃钢游艇和 20 艘金属游艇，厂房内主要进行简单装修和设备安装即可投入生产，部分公辅工程依托租赁方霞浦宏昌拆船有限公司已有设施，项目总投资 200 万元，年运行 250 天、8 小时/天，夜间不生产。

9.1.2 主要环境问题

本项目租赁已有厂房，施工活动主要集中在厂房内的装修、布局隔断以及设备安装，施工期短，对周围环境产生的影响较小。

主要环境问题在运营期，包括废气（玻璃钢游艇涂胶衣、糊制、固化和金属游艇喷漆、晾干过程有机废气）；玻璃钢游艇打磨、金属游艇焊接、打磨过程产生的粉尘打；设备运行噪声、固体废物(废边角料、除尘器回收粉尘、废包装材料、焊渣、废包装桶、废活性炭、废过滤棉和员工生活垃圾等)污染等环境问题。

9.2 环境影响评价结论

9.2.1 环境空气

9.2.1.1 环境空气质量现状

根据 2021~2023 年《宁德市环境质量概要》，霞浦县 6 项基本因子 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 的浓度均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，属于达标区域。

此次评价期间特征因子的补充监测结果表明：监测点位非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准详解》标准限值；颗粒物符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级浓度限值；苯乙烯和二甲苯符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 浓度限值，评价区环境空气质量总体良好。

9.2.1.2 环境空气影响预测分析

（1）本工程污染因子为颗粒物、非甲烷总烃、苯乙烯和二甲苯，通过《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AerScreen 模型筛选计算，评价等级为一级。

（2）大气环境影响预测结论

①本项目位于福建省宁德市霞浦县三沙镇金洋村柳洲湾，项目所在区域为大气环境

达标区域。

②本项目新增污染源正常排放下污染物年均值，日均值和小时浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

③本项目无组织废气污染源排放污染物在厂界的小时最大落地浓度均符合相关标准要求。

④本项目新增污染源叠加现状浓度、周边已批在建本项目污染物的影响后，各污染因子均能满足相应的评价标准限值。

(3) 非正常工况影响分析

本项目非正常工况下敏感点及网格点非甲烷总烃和二甲苯的贡献值浓度占标率均符合相应的环境质量标准。

(4) 环境保护距离

根据本项目大气预测结果显示，厂界外所有计算点短期浓度均未超过环境质量浓度限值，无需设置大气环境保护距离。

根据计算，本项目卫生防护距离为玻璃钢游艇成型车间、玻璃钢游艇组装区和金属游艇加工区外的 50m 包络范围。经现场调查，目前防护距离内没有居民区、学校、医院、行政办公和科研等敏感目标，其用地规划也没有涉及环境空气保护目标。

(5) 大气环境影响评价结论

综上所述，项目产生的污染物在采取合理的大气污染防治措施后，对周围大气环境影响满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），环境影响属于可接受水平。

9.2.1.3 废气污染防治措施

表 10.2.1 大气污染防治措施一览表

产污位置	排气筒编号	污染源名称	污染物名称	治理措施	排放方式
玻璃钢游艇车间	DA001	涂胶衣	苯乙烯、NMHC	设置密闭成型车间，废气采用过滤器+活性炭装置处理，废气收集效率为 90%，有机废气去除效率 50%、漆雾去除效率 90%	1 根 15m ϕ 0.8m 排气筒有组织排放
		糊制和固化	苯乙烯、NMHC		
		涂装废气	颗粒物、二甲苯、NMHC		
		玻璃钢游艇打磨粉尘	颗粒物		
金属游艇车间	/	金属游艇焊接烟尘	颗粒物	移动式烟尘净化器，废气收集效率为 80%，去除效率 99%	无组织
	/	金属游艇打磨粉尘	颗粒物		

危废间	DA002	含挥发性物料暂存	NMHC	微负压、机械通风系统，活性炭装置	1 根 15m ϕ 0.5m 排气筒有组织排放
-----	-------	----------	------	------------------	---------------------------------

9.2.2 海域环境

9.2.2.1 海水质量现状

本项目周边水环境为霞浦东部海域三沙港，根据《福建省近岸海域环境功能区划（2011-2020 年）》，项目水环境属于“三沙港四类区（FJ009-D-II）”，主导功能为港口航运，辅助功能为一般工业用水、旅游，近远期水质保护目标均为二类。根据近 3 年《宁德市环境质量概要》可知，四类及劣四类水质的点位主要集中在三沙湾和沙埕湾海域，三沙湾海域水质主要影响指标为活性磷酸盐、无机氮，无机氮和活性磷酸盐超标现象较为普遍，一方面，生活污水和农业等废水中一些有机物质如氨氮、尿素、尿酸及其它形式的含氮化合物也会对海域水质造成一定影响；另一方面，南部福宁湾内由于养殖业的发展，特别是人工养殖中，人工投喂大量配合饲料和鲜活饵料，往往造成投饵量偏大，残存饵料增多，污染了养殖水质。

9.2.2.2 地表水环境影响分析

本项目无生产废水，仅有少量生活污水，采用一体化污水处理设施处理后用于项目周边山体绿化不外排，对海域影响较小。

9.2.3 地下水环境

9.2.3.1 地下水质量现状

本评价委托福建创投环境检测有限公司于 2021 年 9 月 16 日~22 日对周边区域进行一期监测，在厂房周边布设 3 个监测点位。

结果表明，氨氮、钠、溶解性总固体和氯化物浓度偏高，超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类水质标准，主要原因可能是受潮汐和海水倒灌的影响，海水倒灌是目前沿海地区普遍存在且日趋严重的问题。

9.2.3.2 地下水影响分析

本项目油漆（油漆含二甲苯、正丁醇等有机物质）发生泄漏，仓库地面破损，油漆下渗会对区域地下水产生一定影响。

油漆仓库应采取防渗措施，企业应在日常及时巡查油漆仓库，检查油漆暂存库防渗层是否破损，如果发现破损情况应及时修复。因此，综合以上评价，在及时切断泄漏源，避免泄漏的情况下，则本项目的建设对区域地下水的影响是可以接受的。

9.2.3.3 地下水防治措施

(1) 根据项目性质，将项目区域划分为简单防渗区、一般防渗区、重点防渗区、特殊防渗区，采取分区防控措施。游艇成型车间、胶衣树脂、油漆、稀释剂仓库为重点防渗区，其余区域为简单防渗区；一般固废间按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求进行设置；危废间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行设置。

(2) 建立地下水污染监控系统：厂区设 1 个地下水跟踪监测点位，主要监测 pH、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、汞、砷、镉、铬(六价)、铅、挥发性酚类。可依托宏昌公司已有监控井。

(3) 建立地下水和事故污染应急预案：完善和监测制度，达到及时发现、及时控制污染的目的。

9.2.4 声环境

9.2.4.1 声环境质量现状

评价在租赁两座厂房四周边界布点监测，由于租赁宏昌拆船有限公司厂房，现状噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，监测结果能满足标准要求，评价区域内的声环境质量现状总体较好。

9.2.4.2 声环境影响预测评价

玻璃钢游艇车间和金属游艇车间同一时段内只生产一艘游艇，各个步骤依次开展并非同时，故评价取两个车间内噪声源强最大的设备，预测其运行时对本项目租赁边界噪声的影响。投产后夜间不生产，预测结果表明昼间生产时，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。

9.2.4.3 声环境防治措施

为保证营运期噪声得到有效的控制，应采取以下的噪声防治措施：

①为了减轻环境噪声，最重要的应从声源上控制，即选用先进的低噪声机械、设备、装置是控制噪声的基础，也是控制噪声的基本措施。

②对主要噪声设备进行减振、隔声、消声处理，重点对空压机、各类风机等设备进行噪声治理。

③已经设有厂房的车间在靠厂界面要尽量封闭，减少噪声外泄量。

④加强机械设备的定期检修和维护，以减少机械故障等原因造成的机械振动及噪声；加强设备使用管理，合理安排高噪声设备的工作时间。

9.2.5 固体废物

危险废物包括漆渣、废包装桶、废过滤棉、废活性炭，约 8.021t/a，设置危险废物仓库暂存后委托有资质的单位处置。

一般固废包括玻璃纤维边角料、切割边角料、焊渣、除尘器粉尘、废包装材料，约 3.87t/a，外售其他企业综合利用或者委托有能力的单位处置。

生活垃圾由环卫部门统一清运。

9.2.6 环境风险

本项目原材料油漆、稀释剂、固化剂、胶衣树脂、聚酯树脂等，其成分中包含苯乙烯、过氧化甲乙酮、邻苯二甲酸二甲酯、2,2'-二氧联二乙醇、甲基乙基酮、过氧化氢、二甲苯、正丁醇、乙二胺。其中，苯乙烯、过氧化甲乙酮、甲基乙基酮、二甲苯、正丁醇、乙二胺属于危险化学品，原材料泄漏遇火可引起火灾甚至爆炸事故。通过辨识 Q 值 < 1，环境风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析。

生产装置区及周边地面均应为硬化地面，并采取相应的防渗措施，存放油漆、稀释剂、固化剂、胶衣树脂等化学品的仓库设置围堰并采取防渗措施；确保发生事故时，灭火产生的废水可安全被收集处理不会通过渗透和地表径流污染地下水和地表水；生产过程中严格按操作规程操作，在选取设备时尽量采用技术先进和安全可靠的设备；在生产过程中要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。

另应强化管理人员与生产职员的风险意识、加强安全管理、加强生产过程风险防范、加强末端处理过程风险防范；

编制应急预案并备案，定期开展演练。切实落实环评提出的各项环境风险防范和应急措施，最大限度降低风险事故发生概率，以及突发环境事件可能带来的不利环境影响。

9.2.7 土壤环境

9.2.7.1 土壤环境质量现状

土壤环境质量现状监测结果表明：项目租赁宏昌拆船公司厂区内土壤监测点位现状监测结果均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1、表 2 中第二类用地筛选值标准要求；宏昌拆船公司厂区外监测点位现状监测结果符合执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1

标准。

9.2.7.2 土壤环境影响预测评价

评价预测了废气污染物二甲苯和苯乙烯通过大气沉降对土壤的影响，结果表明在正常情况下，叠加本底值后，在 20 年服务期二甲苯、苯乙烯在土壤中的最大累积浓度均小于《土壤环境质量标准 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，说明排放废气污染物对土壤环境产生的大气沉降影响较小，对土壤环境的影响可接受。

评价预测了油漆仓库发生泄漏防渗层破损时，油漆中的二甲苯垂直入渗进入土壤的影响，预测表明，二甲苯泄漏后在表层土壤中的含量逐渐增大。泄漏发生后 30d 漏点附近土壤中的污染物二甲苯浓度升高。由此可见，事故情形下对周边土壤产生一定影响。建设单位应严格落实防渗漏污染防治措施，做好防渗，并加强处理设施巡查和监控，一旦发生泄漏，立刻启动应急预案，将土壤污染事故发生的可能性降到最低。

建设单位在日常运行中应加强管理，确保各污染治理设施正常运行、污染物达标排放，以减轻对周边环境的影响；同时采取源头控制、过程防控措施后可减少对土壤环境的污染，并制定土壤环境监测计划，及时发现问题并进行整改，确保土壤环境不受污染，经过上述分析，项目采取的防控措施可行、有效，项目建设对厂区及周边土壤环境的影响较小，环境可以接受。

9.3 项目建设的环境可行性分析

9.3.1 产业政策符合性分析

本项目主要从事玻璃钢游艇和金属游艇生产，对照国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，属于该目录鼓励类项目“十七、船舶及海洋工程装备-7、6. 邮轮游艇开发制造及配套产业”。因此，项目符合国家当前的产业政策。

9.3.2 规划选址符合性分析

本项目建设符合《霞浦县国土空间总体规划（2021-2035 年）》、《霞浦城乡总体规划》（2020-2035）、《霞浦县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》要求。

9.3.3 项目与环境保护政策、规划的符合性分析

本项目符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》、《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》、《挥发性有机物无组织排放控制标准》、《福建省环保厅关于印

发福建省重点行业挥发性有机物排放控制要求（试行）的通知》（闽环保大气〔2017〕9 号）、《福建省臭氧污染防治工作方案》（闽环保大气〔2017〕21 号）的相关要求。

9.4 总量控制

本项目排放的挥发性有机物（以非甲烷总烃计）作为总量控制建议指标，排放总量为 0.3465t/a。根据福建省“三线一单”污染物排放管控要求，项目投产前应落实 VOCs 倍量替代来源。

9.5 公众参与

根据《环境影响评价公众参与办法》，建设单位于 2021 年 9 月 23 日在网站（<http://www.eiabbs.net/thread-497906-1-1.html>）发布了本项目环评第一次公示，于 2024 年 6 月 7 日在网站（<https://www.eiacloud.com/gs/detail/1?id=40607nO0hS>）和周边可能受影响的村庄发布了环评征求意见稿公示信息，另外，建设单位于 2024 年 6 月 12 日和 6 月 13 日在《海峡都市报》刊登了本项目环评征求意见稿信息。本项目在第一次环评信息公示期间和征求意见稿公示期间，建设单位及委托的环评单位均未收到公众提出的质疑性意见。

9.6 环保竣工验收要求

本项目主要环保措施及环保竣工验收要求见表 9.6.1。

表 9.6.1 项目竣工环保验收一览表

类别	环保措施	验收标准	
废气治理措施	涂胶衣废气	颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 排放限值；二甲苯和非甲烷总烃执行《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB35/1783-2018）中表 1 排气筒挥发性有机物排放限值（船舶制造）；苯乙烯执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 限值。	
	糊制和固化废气		
	涂装废气		
	危废仓库废气	在密闭成型车间内进行，车间微负压，废气采用过滤器+活性炭装置处理后通过 15m 排气筒排放（DA001）。	
	玻璃钢游艇打磨粉尘	车间微负压、机械通风系统，废气采用活性炭装置处理后通过 15m 排气筒排放（DA002）。	
	金属游艇焊接烟尘	设置 1 套移动式烟尘净化器处理废气，废气经处理后无组织排放。	颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）厂界无组织浓度限值。
	金属游艇打磨粉尘		
无组织废气	成型车间密闭微负压，加强废气收集；产尘点设置吸尘口、集气罩，仅可能提高收集效率。	非甲烷总烃：厂区内监控点任意一次浓度值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A；企业边界监控点：执行福建省《工业企业挥发性有机物排放标准》	

类别	环保措施	验收标准
		(DB35/1783-2018)表4浓度限值；二甲苯执行《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018)表4浓度限值；颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)厂界无组织浓度限值；苯乙烯执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的表1厂界限值。
废水治理措施	生活污水一体化污水处理设施处理后用于项目周边山体绿化，不外排；一座9m ³ 污水收集池。	验收落实情况
地下水防控	(1) 厂区进行分区防渗，厂区划分为简单防治区、一般污染防治区、重点污染防治区并按要求进行防渗。 (2) 加强管理和日常设备维修，避免“跑、冒、滴、漏”现象 (3) 设置1个地下水监测井开展监测（可利用宏昌拆船公司已有的监控井），当发生泄漏事故时，应加密监测。 (3) 建立地下水污染监控系统 and 事故污染应急预案。	验收落实情况
噪声	选用低噪声设备，采取厂房隔声、隔声罩、基础减震以及安装消声器等降噪措施。	《工业企业厂界环境噪声排放》(GB12348-2008) 2类
固体废物	建设一间一般工业固体废物仓库，参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。	验收落实情况及相关文件、台账记录，《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的相关要求。
	建设一间危废仓库，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求规范建设和管理，分区分类暂存，不同种类危废暂存分区应做隔断，做好四防措施，危废间内部设置废液导流槽和收集井，委托有资质的单位处置； (2) 制订危险废物年度管理计划，申报所有类别的危险废物，并进行备案管理。	验收落实情况及相关文件、台账记录，《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。
	厂区内配套生活垃圾收集设施，交由环卫部门定期清运。	验收落实情况
环境风险防范措施	(1) 油漆、稀释剂贮存仓库，胶衣树脂、聚酯树脂仓库设置围堰； (2) 配套消防器材及各类应急物资。 (3) 编制应急预案并备案，定期进行应急演练。	验收落实情况
环境管理与监测	(1) 建设规范化排污口，符合环发[1999]24号《关于开展排放口规范化整治工作的通知》要求，设置环境保护图形标志牌； (2) 建立环境管理机构，制定环境管理制度；建立台账管理制度，数据保存不低于3年，按监测计划进行监测。	验收落实情况

9.7 总结论

霞浦长航游艇有限公司长航年产 50 艘休闲娱乐船生产线建设项目符合当前国家产业政策和福建省产业政策，符合《霞浦县国土空间总体规划（2021-2035 年）》、《霞浦城乡总体规划》（2020-2035）、《霞浦县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》要求，项目选址于霞浦县三沙镇，租赁宏昌拆船有限公司厂房，所在区域地表水、环境空气、声环境、地下水、土壤环境质量现状良好；项目建设产生的污染物通过采取相应的污染防治措施、加强环境管理，可实现污染物达标排放，污染物排放不会导致区域环境质量的明显降低。因此，在严格执行环保“三同时”制度，认真落实环评提出的各项污染防治措施和环境风险防范措施，加强环境管理的前提下，从环境影响角度分析，本项目建设是可行的。