

船舶拆解改扩建项目

环境影响报告书

(送审稿)

建设单位：益阳中海智能装备有限公司

环评单位：湖南中鉴生态环境科技有限公司

编制时间：二〇二五年十二月

目 录

第 1 章 概述	1
1.1 建设项目由来	1
1.2 环境影响评价的工作过程	3
1.3 建设项目可行性分析判定	3
1.4 环境影响评价的主要结论	29
第 2 章 总论	32
2.1 编制依据	32
2.2 评价目的、重点及工作原则	35
2.3 环境影响识别及评价因子筛选	36
2.4 评价标准	37
2.5 评价等级及评价范围	44
2.6 环境保护目标	51
第 3 章 建设项目工程分析	55
3.1 现有项目回顾性评价	55
3.2 工程概况	75
3.3 施工期工程分析	88
3.4 营运期工程分析	91
第 4 章 环境现状调查与评价	115
4.1 自然环境现状调查与评价	115
4.2 环境质量现状评价	121
第 5 章 环境影响预测与评价	131
5.1 施工期环境影响分析	131
5.2 运营期环境空气影响分析	139
5.3 运营期水环境影响分析	143
5.4 运营期声环境影响分析	146
5.5 运营期固体废物环境影响分析	149
5.6 运营期生态环境影响分析	152
5.7 运营期土壤环境影响分析	154
第 6 章 环境保护措施及其可行性论证	158

6.1 施工期环境保护措施	158
6.2 营运期大气污染防治措施	161
6.3 地表水污染防治措施	164
6.4 地下水污染防治措施	167
6.5 噪声污染防治措施	169
6.6 固体废物污染防治措施	170
第 7 章 事故风险分析	174
7.1 评价目的及重点	174
7.2 评价依据	174
7.3 环境敏感目标概况	174
7.4 环境风险识别	175
7.5 环境风险分析	176
7.6 风险防范措施	177
第 8 章 环境经济损益分析与总量控制	184
8.1 环保投资估算	184
8.2 环境损益分析	184
8.3 经济效益分析	185
8.4 社会效益分析	185
8.5 总量控制	186
第 9 章 环境管理与监测计划	187
9.1 环境保护管理	187
9.2 环境监测计划	189
9.3 排污口规范要求	191
9.4 “三同时”验收	193
9.5 排污许可	195
第 10 章 环境影响评价结论	197
10.1 结论	197
10.2 建议	202

附表：

附表 1、建设项目环境影响报告书审批基础信息表

附表 2、建设项目大气环境影响评价自查表

附表 3、建设项目地表水环境影响评价自查表

附表 4、建设项目环境风险评价自查表

附表 5、建设项目土壤环境影响评价自查表

附表 6、建设项目声环境影响评价自查表

附表 7、建设项目生态环境影响评价自查表

附件：

附件 1、环评委托书

附件 2、营业执照

附件 3、现有项目环评批复及验收意见

附件 4、沅江市交通运输局关于实施船舶拆解改建项目的请示

附件 5、沅江市自然资源局关于项目用地红线范围不涉及生态保护红线的证明

附件 6、沅江市林业局关于项目不在湖南琼湖国家湿地公园范围内的证明

附件 7、益阳南洞庭湖自然保护区沅江市管理局关于项目未涉及南洞庭湖省级自然保护区范围的证明

附件 8、沅江市水利局关于益阳中海智能装备有限公司船舶拆解改建项目选址意见

附件 9、沅江市农业农村局关于《益阳中海智能装备有限公司请求出具船舶拆解改建项目基地不在沅江水产种质资源保护区说明意见的请示》的回复函

附件 10、环境质量现状检测报告

附件 11、不动产权证

附件 12、证明文件

附件 13、排污许可证

附图：

附图 1、项目地理位置图

附图 2、项目环境现状监测布点示意图（土壤环境、声环境）

附图 3、项目环境现状监测布点示意图（地下水环境）

附图 4、项目周边环境保护目标分布图

附图 5、项目大气环境评价范围图

- 附件 6、项目各环境要素评价范围图（声环境、土壤环境、地下水环境）
- 附图 7、项目与湖南南洞庭湖省级自然保护区位置关系图
- 附图 8、项目与南洞庭湖银鱼三角帆蚌国家级水产种质资源保护区位置关系图
- 附图 9、项目与南洞庭湖风景名胜区位置关系图
- 附图 10、项目与白沙长河饮用水源保护区的位置关系图
- 附图 11、项目与湖南琼湖国家湿地公园位置关系图
- 附图 12、项目与湘发改园区【2022】601 号文位置关系图
- 附图 13、现有项目平面布局图
- 附图 14、改扩建完成项目总平面布置图

第1章 概述

1.1 建设项目由来

湖南金瀚船艇制造有限公司在长江南岸、洞庭湖滨的湖南省沅江市拥有两大生产基地，于上海、长沙等地拥有销售机构。是可设计制造各类钢质船舶、玻璃钢豪华游艇、快艇、游船、以及其相关制品的大型船艇一体化专业制造企业。2010年3月，委托长沙市环境科学研究所编制完成了《湖南金瀚船艇制造有限公司钢质、玻璃钢船艇建设工程环境影响报告书》，并于2010年3月24日取得了原益阳市环境保护局以“益环审（书）〔2010〕3号”文件的批复。2016年12月1日，湖南金瀚船艇制造有限公司分立为湖南金瀚船艇制造有限公司与沅江中海船舶工程有限公司，2016年12月29日，沅江中海船舶工程有限公司被益阳中海船舶有限责任公司全资收购。并于2020年7月24日完成固定污染源排污许可证申报手续，许可证编号为：91430900782865884Y001U。根据公司生产计划及实际运营状况，企业自成立至今仅专注于钢质船舶生产，从未涉及玻璃钢游艇、玻璃钢制品及防腐工程的建设工作，也无该类项目的投产记录。基于此，益阳中海船舶有限责任公司于2021年9月29日完成竣工环境保护自主验收。2022年9月，益阳中海船舶有限责任公司更名为益阳中海智能装备有限公司，本次益阳中海智能装备有限公司拟投资2000万元，实施“益阳中海智能装备有限公司船舶拆解改扩建项目”。根据证明材料，益阳中海智能装备有限公司是亚光科技集团股份有限公司的二级全资子公司，详见附件12。

2023年7月21日，湖南省人民政府办公厅关于印发《湖南省促进水运发展的政策措施》的通知（湘政办发〔2023〕29号）中为促进水路运力结构调整，鼓励船舶应用新能源，对新建或改建液化天然气、液化天然气柴油双动力、电动、氢能等新能源客货船舶给予奖补。鼓励老旧货船、现有客船（含非标准渡船）提前拆解退出市场，对按规定持有效的船舶检验证书、所有权登记证书、船舶营业运输证等证书的现有客船（含非标准渡船）和船龄在15年以上30年（含）以下的老旧货船提前拆解给予奖补。

现阶段，我国船舶工业持续深化结构调整和转型升级，改革和创新速度迅速，已经建立起了集研发、设计、建造、配套、服务为一体的完整产业体系，在新的产业竞争环境下，造船、配套等全产业链的协同也成为船舶企业发

展的关键。船舶拆解是船舶产业链的重要环节，随着近年来各类退役船舶数量的不断增加，发展拆船业有利于保护水域环境，加快废旧船舶淘汰，实现资源循环利用，促进船舶工业健康持续发展。

为坚决落实党中央、国务院以及地方政府关于长江大保护的决策部署，深入践行习近平生态文明思想，共抓长江大保护，同时提高企业抗风险能力，扩展企业多元化经营，企业结合当前自身需求调整发展规划，拟投资2000万元实施“益阳中海智能装备有限公司船舶拆解改扩建项目”。本次改扩建不新增占地面积，也不增加涉水区域。在本次改扩建项目中，原有喷涂车间维持现有布局及功能不变，不做任何调整与变动。同时，在原有总装车间内对造船生产线的相关工序进行平面布局的重新规划与优化，规划空余的空地上建设船舶拆解生产线；船台、生活办公楼以及其他配套公辅设施利旧，改扩建项目不新增造船规模，项目建成后仍年产金属钢制船舶约80000吨，年新增报废船舶拆解约55000吨（因船舶大小型号不固定，按单艘船舶净重约1100吨计，55000吨折算为约50艘）。2025年9月28日取得了沅江市交通运输局关于实施船舶拆解改建项目的请示，详见附件3。

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》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等关于实行建设项目环境影响评价制度的管理要求，对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于C3731金属船舶制造，C3736船舶拆除；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37—73、船舶及相关装置制造373—造船、拆船、修船厂”，应当进行环境影响评价，编制环境影响报告书，益阳中海智能装备有限公司于2025年10月10日正式委托湖南中鉴生态环境科技有限公司承担本项目的环境影响评价工作。

接受委托后，我单位立即组织项目参评人员到项目建设地点进行现场踏勘，对项目所在地进行了调查。同时，对项目所在区域的自然物理（质）环境、自然生物（态）环境、社会经济环境、生活质量以及该项目建设内容进行了全面调查，积极收集有关信息资料，初步进行了项目环境影响因素识别和污染因子的筛选，详细了解了工程建设内容，收集了当地区域自然环境和社会环境资料。依据相关环境影响评价技术导则，编制了《益阳中海智能装备有限公司

船舶拆解改扩建项目环境影响报告书》。

1.2 环境影响评价的工作过程

本项目环境影响评价工作分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段、分析论证和预测评价阶段、环境影响报告书编制阶段。具体流程见图1.2-1。

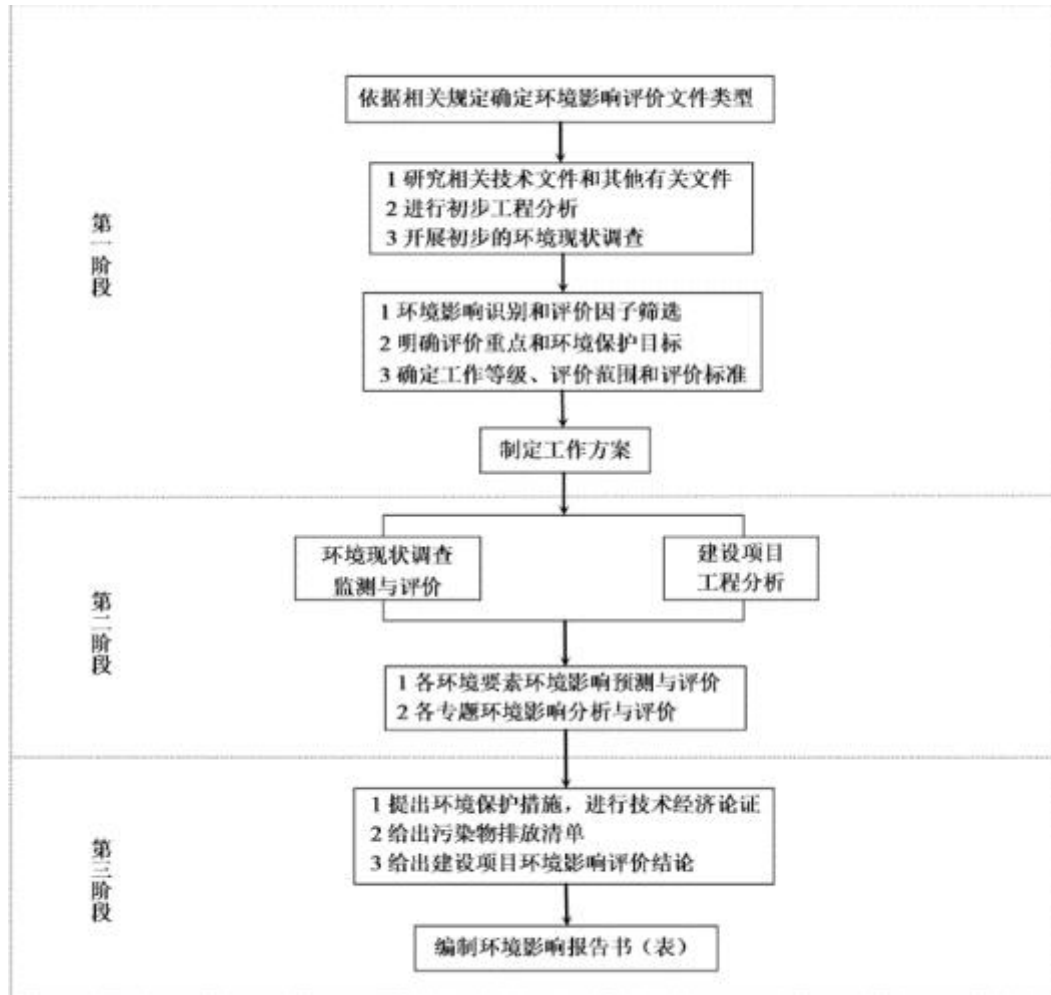


图1.2-1 本项目环境影响工作程序图

1.3 建设项目可行性分析判定

1.3.1 产业政策符合性分析

本项目属于 C3736船舶拆除，C3731金属船舶制造，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，与本项目相关的产业结构有：

表 1.3-1 项目与产业政策符合性分析一览表

类别	行业类别
第一	十七、船舶 1、散货船、油船、集装箱船适应绿色、环保、安全要求的优化升级，以及满足国际造船新规范、新标准的船型开发建造；15、纯电动和天然气

类别	行业类别
类鼓励类	船舶；替代燃料、混合动力、纯电动、燃料电池等机动车船技术
	四十二、环境保护与资源节约综合利用 8、废旧木材、废旧电器电子产品、废印刷电路板、废旧电池、废旧船舶、废旧农机、废塑料、废旧纺织品及纺织废料和边角料、废（碎）玻璃、废橡胶、废弃油脂等废旧物资等资源循环再利用技术、设备开发及应用
第三类淘汰类	一、落后生产工艺装备（十一）船舶 1、废旧船舶滩涂拆解工艺；2、船长大于 90 米的海洋钢质船舶以及船长大于 120 米的内河钢质船舶的整体建造工艺
	二、落后产品（八）船舶 1、采用单件组装式整体造船法建造的钢质运输船舶；2、不符合规范的改装船舶和已到报废期限的船舶；3、单壳油船

本项目为金属钢制船舶制造、船舶拆解，本项目所生产船舶主要属于内河航运，生产工艺为分段式建造工艺，涉及的船舶拆解均在岸上进行，不属于淘汰类，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的鼓励类，此外根据2025年9月28日，沅江市交通运输局关于实施船舶拆解改建项目的请示（益船字【2025】03号），详见附件4，沅江市交通运输局支持本项目建设。因此，本项目建设符合国家和地区产业政策要求。

1.3.2 建设项目与所在地生态环境分区管控的符合性分析

（1）生态红线

本项目位于沅江高新技术产业园区，在现有占地范围内进行改扩建，不新增用地，项目厂区不在名胜古迹、风景名胜区、自然保护区范围内；根据益阳市生态保护红线分布图，本项目不在生态保护红线划定范围内。项目不占用生态保护红线，其建设是与益阳市生态保护红线相符的。

（2）环境质量底线

根据环境质量现状调查，2024年益阳市沅江市环境空气质量各常规监测因子的指标均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，属于达标区；区域地表水白沙长河满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准；声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准；地下水质量满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准；项目所在地建设用地土壤监测点中各监测因子浓度均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准。

本项目废气、废水和固废均能得到有效处理和处置，不会降低区域环境质

量现状，项目建设不会对当地环境质量底线造成冲击。

（3）资源利用上线

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

（4）生态环境准入清单

根据《关于发布湖南省省级及以上产业园区边界面积及四至范围目录的通知》（湘发改园区[2022]601号），项目位于区块九（面积：0.53km²，四至范围：东至五岛社区，南至小叶湖，西至界和村，北至东南湖）范围内。根据湖南省发展和改革委员会《关于长沙岳麓高新技术产业开发等20家产业园区调区的公示》（公示时间为2024年11月）：十一、关于沅江高新技术产业园区调区。具体方案为：调出65.09公顷，调区后园区总面积为357.38公顷。其中，区块一：12.28公顷，东至王爷庙，南至张家村，西至 G234国道，北至挖口子河。区块二：13.87公顷，东至东南湖，南至 X011县道以北820米处，西至 X011县道，北至东南湖。区块三：53.12公顷，东至塞南村，南至南竹街，西至白沙湖，北至增加村。区块四：187.58公顷，东至桔城大道，南至 X011县道以北400米处，西至益沅一级公路以西600米处，北至青年路。区块五：36.54公顷，东至甘溪港，南至沈家湾，西至石矶河以东480米处，北至万子湖村大道。区块六：53.99公顷，东至益沅一级公路，南至 Y738乡道以北200米处，西至文龙桥村，北至胭脂湖。由于湖南沅江高新技术产业园区调区扩区规划暂未取得批复，因此，项目根据《益阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（益政发〔2024〕11号）中进行项目与所在地生态环境分区管控符合性分析，项目属于琼湖街道管控范围内，属于琼湖街道/胭脂湖街道中琼湖街道的管控范围内，环境管控单元编码为 ZH43098120001，为重点管控单元，具体情况如下：

表 1.3-2 本项目与生态环境分区管控要求符合性分析一览表

环境管控单元编码	单元名称	涉及乡镇（街道）	单元面积（km ² ）
----------	------	----------	------------------------

ZH43098120001	重点管控单元	琼湖街道/胭脂湖街道	39.08
主体功能定位	国家级农产品主产区		
经济产业布局	琼湖街道：商贸、食品加工、造纸、建筑建材、休闲农业、船舶制造等		
主要环境问题和重要敏感目标	部分企业环保设施不完善；存在污染地块（沅江市原电镀厂地块）		
管控要求		本项目建设情况	结论
空间布局约束	（1.1）严禁在饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区和居民集中区新建、扩建各类畜禽规模养殖场。 （1.2）禁止高排放非道路移动机械在城市建成区使用。在划定的禁止使用高排放非道路移动机械区域内，鼓励优先使用新能源或清洁能源非道路移动机械。 （1.3）禁止有毒、危险品货物运输的船只、车辆驶入南洞庭湖风景名胜区，其他旅游客运班船、货船必须做好防溢流、防渗漏的措施，确保行驶、停靠过程中不会对水体造成任何污染；禁止破坏风景环境的各项工程建设与生产活动。 （1.4）禁止在水产种质资源保护区内从事围湖造田工程、新建排污口。在水产种质资源保护区附近新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染。 （1.5）湖南沅江高新技术产业开发区：该单元范围内涉及湖南沅江高新技术产业开发区核准范围（4.2247 km²）之外的已批复拓展空间的管控要求，参照《湖南沅江高新技术产业开发区生态环境准入清单》执行。	项目为金属船舶制造、报废船舶拆解项目，不属于新建、扩建的畜禽规模养殖场；项目不涉及高排放非道路移动机械；项目船只均不涉及有毒、危险品货物运输，且建设单位配备了相关风险防范措施，确保船只行驶、停靠过程中不对水体造成污染；本项目无生产废水产生，生活污水依托厂区已建成的一体化污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中一级排放标准后，排入市政污水管网。初期雨水经隔油沉淀处理后用于厂区绿化、洒水降尘，后续洁净雨水通过阀门切换直接外排。	符合
污染物排放管控	（2.1）废水： （2.1.1）采用截污纳管，面源控制，清淤疏浚，岸带修复，生态净化，活水循环，清水补给相结合的整治方法加快实施对黑臭水体的治理。 （2.1.2）完善城区污水管网系统；对旧城区污水管网实施清污分流工程；对未建设污水截流系统的河流湖泊建设污水截流系统。 （2.1.3）加强胭脂湖与城区五湖流域环境综合管理，控制污染源头，完善湿地公园周边的污水处理设施，减少工业污染和生活污染的注入。 （2.2）废气：	废水：本项目不新增劳动定员，生活污水依托厂区已建成的一体化污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中一级排放标准后，排入市政污水管网。项目在原有占地范围内进行改扩建，不新增占地，不涉及初期雨水的新增，初期雨水经隔油沉淀处理后用作场地洒水或绿化用水，不外排。	符合

	(2.2.1) 治理工业粉尘、扬尘，减少无组织排放，提高粉尘治理和回收效率。加强绿化建设，消除裸露地面。 (2.2.2) 加强对在用机动车的排气监督检查、维修保养和淘汰更新工作；鼓励使用低油耗、低排放车型，积极发展清洁燃料车和公共交通系统。 (2.3) 固体废弃物： (2.3.1) 未经核准，任何单位和个人不得擅自处置消纳建筑垃圾。 (2.3.2) 做好琼湖、黄家湖流域日常保洁工作，包括水面和沟渠清理转运水葫芦、漂浮垃圾，岸线的垃圾清理、转运。	船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水，抽取的船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水由有资质的单位直接带走，不在厂区内贮存。 废气：项目金属船舶制造的切割烟尘、焊接烟尘、拆解切割烟尘经移动式烟尘净化器处理后车间内无组织排放；大件打磨粉尘无组织排放，报废船舶拆解油液抽取、清理过程有机废气无组织排放。 固废：生活垃圾经垃圾箱集中收集后由环卫部门定期清运；废收尘、废钢材、废焊渣、废包装材料等收集后暂存于厂内一般固废暂存间，外售废品回收单位综合利用，压舱水泥暂存在一般固废暂存间，定期运到建筑垃圾填埋场处理；废润滑油及废旧船舶拆解产生的废油、废油泥、废石棉、含汞废灯管、废电路板及电子元器件、废漆渣、废电池、废油箱、含油废抹布及手套等危险废物暂存于厂内危废暂存间，定期送有资质单位处置，废制冷剂由有资质单位回收处置，不在厂区储存。	
环境风险防控	(3.1) 根据所在地供水水质突发性事件，制定相应的突发事件应急预案，并定期组织演练。凡在饮用水源保护区内的所有生产建设活动，须严格按照规范的要求进行，切实做好饮用水水源的保护。 (3.2) 加强蓝藻水华防控，建立健全蓝藻水华应急工作机制，做好蓝藻打捞与藻泥处置、自来水厂应急等工作。 (3.3) 严格落实建设用地土壤污染风险管控和修复名录制度，做好全过程监管，完善并强化建设用地准入管理。	项目不涉及饮用水水源保护区，且本评价要求项目在审批后及时修编应急预案和开展竣工环保验收工作；项目在原有占地范围内进行改扩建，不新增占地。	符合

资源开发效率要求	（4.1）能源：通过有效推进光伏发电利用，扩大天然气应用范围。加强船舶清洁能源动力推广应用，推动船舶岸电受电设施改造。积极推广绿色工艺技术，提升资源能源利用效率。 （4.2）水资源：新建、扩建、改建的建设项目，应当制订节水措施方案，配套建设节水设施。节水设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用（即“三同时”制度）。建立并严格执行节水产品认证制度，逐步淘汰落后、高耗水的用水工艺、设备和产品。通过城镇供水管网改造降低漏失率、工业节水改造提高用水重复利用率等措施节约用水。 （4.3）土地资源：实行新增建设用地规划计划管控，严格项目用地审查。合理保障城镇发展用地和产业集聚区用地，项目建设严格按照建设用地定额标准合理控制用地规模。	本项目运营期主要使用电能；项目生活用水和生产用水由自来水提供；根据土地证，项目用地为工业用地。	符合
----------	--	--	----

综上所述，本项目与所在区域生态环境分区管控要求相符。

1.3.3 挥发性有机物政策的符合性分析

本项目与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（2013年第31号公告）、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、湖南省人民政府办公厅关于印发《长株潭及传输通道城市环境空气质量达标攻坚行动计划》的通知（湘政办发〔2023〕3号）、《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023—2025年）》、湖南省人民政府办公厅关于印发《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的通知（湘政办发〔2021〕61号）、关于印发《益阳市“十四五”生态环境保护规划》的通知（益政办发〔2021〕19号）、益阳市生态环境局关于印发《加强建设项目环境影响评价新增挥发性有机物实行倍量替代实施方案》的通知（益环发〔2024〕10号）等相关文件要求的符合性分析如下：

表 1.3-3 本项目与有关挥发性有机物政策的符合性分析

大气污染防治政策文件	文件要求	本项目情况	符合性
《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》	（四）VOCs 污染防治应遵循源头和过程控制与末端治理相结合的综合防治原则。在工业生产中采用清洁生产技术，严格控制含 VOCs 原料与产品	本改扩建项目 VOCs 主要来源为报废船舶拆解过程中抽取及清理过程油料挥发产生。拆解工序要求预	符合

大气污染防治政策文件	文件要求	本项目情况	符合性
(2013年第31号公告)	在生产和储运销过程中的 VOCs 排放，鼓励对资源和能源的回收利用；鼓励在生产和生活中使用不含 VOCs 的替代产品或低 VOCs 含量的产品。	处理阶段对各类废油进行封闭抽取，抽取废油暂存于油桶内。可有效控制含 VOCs 物料生产和储运销过程中的 VOCs 排放。	
	(八) 在油类（燃油、溶剂）的储存、运输和销售过程中的 VOCs 污染防治技术措施包括： 1、储油库、加油站和油罐车宜配备相应的油气收集系统，储油库、加油站宜配备相应的油气回收系统； 2、油类（燃油、溶剂等）储罐宜采用高效密封的内（外）浮顶罐，当采用固定顶罐时，通过密闭排气系统将含 VOCs 气体输送至回收设备； 3、油类（燃油、溶剂等）运载工具（汽车油罐车、铁路油槽车、油轮等）在装载过程中排放的 VOCs 密闭收集输送至回收设备，也可返回储罐或送入气体管网。	金属船舶生产过程中机械维护涉及废润滑油的产生，报废船舶拆解过程中涉及船上残留油类的储存和运输。废油、废油泥采用 HDPE 桶暂存在危废暂存间内，密封良好，厂内运输及暂存、委外装载过程中仅有少量无组织 VOCs 的排放。	符合
	(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； 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。	本项目不涉及喷漆工序的改扩建。现有项目喷涂工序设置在封闭式喷涂车间内，喷涂废气经“干式过滤器+活性炭吸附+催化燃烧”处理后，通过1根15m高排气筒（DA001）排放。	符合
《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）	(三) 工业涂装 VOCs 综合治理。 涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭存储，调配、使用、回收过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，采用密闭管道或密闭容器等输送。除大型工件外，禁止敞开式喷涂、晾（风）干作业。除工艺限制外，原则上实行集中调配。调配、喷涂和干燥等 VOCs 排放工序应配备有效的废气收集系统。	本项目不涉及喷漆工序的改扩建。现有项目喷涂工序设置在封闭式喷涂车间内，油漆、稀释剂等原辅材料均在喷涂车间内进行调配以及喷涂，喷涂后的工件在喷涂车间内自然晾干，喷涂车间设置有集气系统，将喷涂废气引至废气处理系统进行处理。喷	符合

大气污染防治政策文件	文件要求	本项目情况	符合性
	推进建设适宜高效的治污设施。喷涂废气应设置高效漆雾处理装置。喷涂、晾（风）干废气宜采用吸附浓缩+燃烧处理方式，小风量的可采用一次性活性炭吸附等工艺。调配、流平等废气可与喷涂、晾（风）干废气一并处理。使用溶剂型涂料的生产线，烘干废气宜采用燃烧方式单独处理，具备条件的可采用回收式热力燃烧装置。	涂废气经“干式过滤器+活性炭吸附+催化燃烧”处理后，通过1根15m高排气筒（DA001）排放。	
《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	1、VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中； 2、盛装VOCs物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	本项目不涉及喷漆工序的改扩建。现有项目喷涂工序设置在封闭式喷涂车间内，油漆、稀释剂等原辅材料均在喷涂车间内进行调配以及喷涂，喷涂后的工件在喷涂车间内自然晾干，喷涂车间设置有集气系统，将喷涂废气引至废气处理系统进行处理。喷涂废气经“干式过滤器+活性炭吸附+催化燃烧”处理后，通过1根15m高排气筒（DA001）排放。	符合
	1、液态VOCs物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态VOCs物料时，应采用密闭容器、罐车； 2、粉状、粒状VOCs物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移		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		符合
《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023—2025年）》	加大低VOCs原辅材料替代力度。建立多部门联合执法机制，加大监督检查力度，确保生产、销售、使用符合VOCs含量限值标准的产品。以工业涂装、包装印刷和胶粘剂使用等为重点，在企业清洁生产审核中明确提出低VOCs原辅材料替代要求。	本项目不涉及喷漆工序的改扩建。现有项目使用的VOCs原辅材料符合VOCs含量限值标准。	符合
湖南省人民政府办公厅关于印发《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的通知（湘政办发〔2021〕61号）	强化重点行业VOCs科学治理。以工业涂装、石化、化工、包装印刷、油品储运销等行业为重点，实施企业VOCs原料替代、排放全过程控制。按照“分业施策、一行一策”的原则，加大低VOCs含量原辅材料的推广使用力度，从源头减少VOCs产生。推进使用先进生产工艺设备，减少无组织排放。实行重点排放源排放	本改扩建项目不属于工业涂装、石化、化工、包装印刷、油品储运销等重点行业，项目VOCs来源为报废船舶拆解油料抽取及清理过程油料挥发产生，建设单位拟对各类废油进行封闭抽取，抽取废油暂存于油桶内，可有效减少	符合

大气污染防治政策文件	文件要求	本项目情况	符合性
	浓度与去除效率双重控制。加强汽修行业 VOCs 综合治理，加大餐饮油烟污染治理力度，推进县级以上城市餐饮油烟治理全覆盖。	VOCs 无组织的产生排放。	
关于印发《益阳市“十四五”生态环境保护规划》的通知（益政办发〔2021〕19 号）	开展移动源水污染防治。严格船舶检验管理，推动老旧及难以达标船舶淘汰。加强船舶污染治理，依法配备废油、粪便、污水、垃圾等污染物、废弃物收集设施或者无害化处理设施，禁止向水体排放、弃置污染物和废弃物；建立船舶污染源台账，明确通航生态环境保护要求，将船舶生活污水和船舶垃圾纳入城市市政污水和垃圾统一管理范畴，确保船舶油污水（废油）及时有效转运处置。加强港口污染控制，保障南县茅草街、沅江市白沙、沅江市石矶湖、资阳区甘溪港船舶水污染物接收转运处置正常运营。	项目改扩建新增报废船舶的拆解，有利于推动老旧及难以达标船舶淘汰，船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水提前联系当地海事部门认可的有资质的单位接收，抽取后由有资质的单位直接带走，不在厂区内贮存。	符合
益阳市生态环境局关于印发《加强建设项目环境影响评价新增挥发性有机物实行倍量替代实施方案》的通知（益环发〔2024〕10 号）	1、实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。规范涉 VOCs 项目审批流程。审批涉 VOCs 项目环境影响评价报告时，需按要求填报《益阳市涉 VOCs 项目环境影响评价倍量替代来源表》，明确倍量替代来源，经益阳市生态环境局大气环境科与环境影响评价与排放管理科同意后方可批复。	1、报废船舶拆解项目的 VOCs 初始排放速率未达到上述要求的阈值，只需确保排放浓度稳定达标即可，无需实行去除效率控制。 2、本项目属于益阳市涉 VOCs 项目环境影响评价，项目为改扩建，改扩建项目新增的总量控制指标为：VOCs：0.025t/a。 根据<关于印发《生态环境部门进一步促进民营经济发展的若干措施》的通知>（环综合〔2024〕62 号）8、优化总量指标管理：“……在严格实施各项污染防治措施基础上，对氮氧化物、化学需氧量、挥发性有机污染物的单项新增年排放量小于 0.1 吨，氨氮小于 0.01 吨的建设项目，免于提交总量指标来源说明，由地方生态环境部门统筹总量指标替代来源，并纳入台账管理。”。	符合
湖南省人民政府办公厅关于印发《长株潭及传输通道城	严格新建项目准入。坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展，实行台账管理，严格项目准入及管控要求，	本项目不属于高耗能高排放低水平项目，不采用淘汰落后产品、技术和工艺	符合

大气污染防治政策文件	文件要求	本项目情况	符合性
市环境空气质量达标攻坚行动计划》的通知（湘政办发〔2023〕3号）	依法依规淘汰落后产能。严格审批涉 VOCs 排放的工业项目，落实污染物倍量削减要求。 VOCs 原辅材料源头替代。全面摸排 VOCs 原辅材料使用现状，以工业涂装、包装印刷等行业为重点，指导企业制定低 VOCs 原辅材料替代计划。 到 2025 年，六市每年推广使用低 VOCs 原辅材料替代的企业均不少于 5 家。严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂 VOCs 含量限值标准。	装备，企业承诺按国家规范要求积极做好台账记录、自行监测等工作，严格按照涉 VOCs 排放的工业项目污染物倍量削减要求审批流程进行落实。改扩建项目不涉及工业涂装，现有项目使用的原辅料符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中船舶涂料限值的要求、《船舶涂料中有害物质限量》（GB38469-2019）要求。	

综上所述，项目运营期在生产过程中严格操作，与挥发性有机物相关政策要求相符。

1.3.4 与《中华人民共和国长江保护法》的符合性分析

本项目与《中华人民共和国长江保护法》（2020 年 12 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过）文件的符合性分析如下：

表 1.3-4 本项目与中华人民共和国长江保护法的符合性分析

中华人民共和国长江保护法内容		本项目情况	符合性
第二十六条	禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于化工、尾矿库类项目。	符合
第七十三条	国务院和长江流域县级以上地方人民政府对长江流域港口、航道和船舶升级改造，液化天然气动力船舶等清洁能源或者新能源动力船舶建造，港口绿色设计等按照规定给予资金支持或者政策支持。	本项目船舶建造为金属船舶，注重 LNG 新能源动力工程船的开发和生产。	符合

综上所述，本项目与《中华人民共和国长江保护法》文件要求相符。

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

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

表 1.3-5 项目与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（2022

年版）的符合性分析

序号	相关要求	项目情况	符合性分析
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。对不符合港口总体规划的新建、改建和扩建的码头工程（含舢装码头工程）及其同时建设的配套设施、防波堤、锚地、护岸等工程，投资主管部门不得审批或核准。码头工程建设项目需要使用港口岸线的，项目单位应当按照国省港口岸线使用的管理规定办理港口岸线使用手续。未取得岸线使用批准文件或者岸线使用意见的，不得开工建设。禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划（2020-2035年）》的过长江通道项目。	项目不属于码头建设项目，船舶制造及拆解使用的港口岸线属于中海装备修造船岸段（380m）。	相符
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设以下旅游和生产经营项目：（一）高尔夫球场开发、房地产开发、索道建设、会所建设等项目；（二）光伏发电、风力发电、火力发电建设项目；（三）社会资金进行商业性探矿勘查，以及不属于国家紧缺矿种资源的基础地质调查和矿产远景调查等公益性工作的设施建设；（四）野生动物驯养繁殖、展览基地建设项目；（五）污染环境、破坏自然资源或自然景观的建设设施；（六）对自然保护区主要保护对象产生重大影响、改变自然生态系统完整性、原真性、破坏自然景观的设施；（七）其他不符合自然保护区主体功能定位和国家禁止的设施。	项目占地范围不涉及自然保护区，其使用的港口岸线属于中海装备修造船岸段（380m），但本项目不属于上述禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设以下旅游和生产经营项目。	相符
3	机场、铁路、公路、水利、围堰等公益性基础设施的选址选线应多方案优化比选，尽量避让相关自然保护区、野生动物迁徙洄游通道；无法避让的，应当采取修建野生动物通道、过鱼设施等措施，消除或者减少对野生动物的不利影响。	项目不属于机场、铁路、公路、水利、围堰等公益性基础设施，下水区对相关自然保护区、野生动物迁徙洄游通道等的影响较小。	相符
4	禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出。	本项目占地范围不在南洞庭湖风景名胜区规划范围，项目对风景名胜区影响较小。	相符
5	饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其它废弃物；禁止设置油库；禁止使用含磷洗涤用品。	项目不涉及饮用水水源保护区。	相符
6	饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、扩建向水体排放污染物的投资建设项目。原有排污口依法拆除或关闭。禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。	项目不涉及饮用水水源保护区。	相符

7	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口、实施非法围垦河道和围湖造田造地等投资建设项目。	本项目占地范围不在水产种质资源保护区内，其使用的港口岸线属于中海装备修造船岸段（380m），项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内设置排污口，项目对南洞庭湖银鱼三角帆蚌国家级水产种质资源保护区影响较小。	相符
8	除《中华人民共和国防洪法》规定的紧急防汛期采取的紧急措施外，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及以下不符合主体功能定位的行为和活动：（一）开（围）垦、填埋或者排干湿地；（二）截断湿地水源；（三）倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；（四）从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动；（五）破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物；（六）引入外来物种；（七）擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；（八）其他破坏湿地及其生态功能的活动。	项目用地为工业用地，不涉及国家湿地公园的岸线和河段范围。	相符
9	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止填湖造地、围湖造田及非法围垦河道，禁止非法建设矮围网围、填埋湿地等侵占河湖水域或者违法利用、占用河湖岸线的行为。	本项目使用的港口岸线属于中海装备修造船岸段（380m），不涉及上述禁止行为。	相符
10	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区。	相符
11	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	项目不新设、改设或扩大排污口。	相符
12	禁止在洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流和45个水生生物保护区开展生产性捕捞。在相关自然保护区和禁猎（渔）区、禁猎（渔）期内，禁止猎捕以及其他妨碍野生动物生息繁衍的活动，但法律法规另有规定的除外。	项目不属于生产性捕捞项目。	相符
13	禁止在长江湖南段和洞庭湖、湘江、资江、沅江、澧水干流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江湖南段岸线三公里范围内和湘江、资江、沅江、澧水岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于化工项目、不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目。	相符
14	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、	项目不属于上述高污	相符

	焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目严格按照生态环境部《环境保护综合名录（2021年版）》有关要求执行。	染企业。	
15	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）。	项目不属于石化、现代煤化工产业。	相符
16	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目；对不符合要求的落后产能存量项目不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业（钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业）的项目。对确有必要新建、扩建的，必须严格执行产能置换实施办法，实施减量或等量置换，依法依规办理有关手续。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	项目不属于产能过剩行业（钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业）、不属于高耗能高排放项目。项目仅扩建船舶拆解产能，不新增船舶制造产能。	相符

综上所述，本项目与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（2022年版）要求相符。

1.3.6 建设项目与规划环境影响评价结论及审查意见的符合性分析

根据《沅江经济开发区环境影响报告书》及其批复（湘环评[2013]249号），园区以机械制造、食品加工、服装为主导产业，辅导发展新兴产业、电子信息产业，其中中心区西区重点发展机械制造、食品加工、电子信息；中心区东区重点发展机械制造、服装；南园三眼塘镇赤塘经开区重点发展高端设备制造产业。本项目与企业入园准入条件符合性分析见下表。

表 1.3-6 本项目与企业入园准入条件符合性分析表

类型	行业类别	本项目情况	符合性
鼓励类	机械制造：高端设备制造、机械加工中的物理冷加工（表面处理中含有电镀、酸化、磷化等工艺的除外）、电子和电工机械专用设备制造； 食品加工：糕点、面包制造、蔬菜、水果加工、水产品加工； 服装：裁剪、缝制衣帽； 电子：电子终端产品装配、产生废水和废气量小的新材料企业； 基础设施项目：交通运输、邮电通讯、供水、供热、供气、污水处理等； 其他：企业技术研发机构；无工业废水、工艺废气排放的企业；现代物流；环保新材料、高新技术产业；综合利用资源与再生资源、环境保护工程。	本项目属于 C3736 船舶拆除，C3731 金属船舶制造，工艺属于机加工类型，不含电镀、酸化、磷化等工艺，属于鼓励类企业	符合
允许类	2012-2020 年允许西园枫杨路以北和东园现有企业维持现状不变，西园枫杨路以南允许除电镀、刻蚀以外的电子基础产品、电子专用材料的企业；排污量小，物耗能耗低的与主导产业相符及	项目不包含电镀、刻蚀工艺。	符合

类型	行业类别	本项目情况	符合性
	配套的相关产业。		
限制类	西园枫杨路以北和东园限制新建企业，西园枫杨路以南限制引进虽符合产业定位，但废水量大、含重金属废水排放以及气型污染物严重的企业；水耗、能耗较高的企业；食品工业的禽畜初加工（包括屠宰）、味精、发酵酿造。	项目不涉及废水外排。	符合
禁止类	造纸工业、炼油工业、农药制造等不符合产业定位的项目；纺织服装类涉及到纺织印染、湿法印花、染色、水洗工艺的、有洗毛、染整、脱胶工段的，产生缫丝废水、精炼废水企业入园；涉重金属企业，制革工业；电子信息产业涉及电镀工业；使用含汞、砷、镉、铬、铅、氰化物等为原料的项目；禁止铅、锌、铬等重污染冶炼行业；炼油、农药工业；水处理设施不完善的企业禁止开工生产；致癌、致畸、致突变产品生产项目；来料加工的海外废金属、塑料、纸张工业；国家明文禁止的“十五小”和“新五小”项目，以及大量增加 SO ₂ 、NO ₂ 、COD、NH ₃ -N 排放的工业；项目现有生产能力大，市场容量小的项目等；排放含重金属及持久性有机物的废水企业和废水排放量大的企业；禁止引进气型污染企业；对自然保护区、水产种质资源保护区、湿地公园等生态敏感区空气、水环境有影响的企业。	项目为金属船舶制造和报废船舶拆解项目，不属于铅、锌、铬等重污染冶炼行业使。	不属于禁止类
环保指标要求	废水、废气处理率达 100%；固废处置率达 100%；污染物排放达标率 100%	根据本报告第 6 章环境影响预测与评价，本项目废气、废水能实现收集处理后达标排放，固废能得到妥善处置。	符合

综上所述，本项目位于沅江高新技术产业园区南园范围内，不属于禁止类项目，因此，项目符合企业入园准入条件要求。

本项目与园区规划环评批复（湘环评[2013]249号）的符合性分析见下表。

表 1.3-7 本项目与园区规划环评批复符合性分析一览表

序号	湘环评[2013]249 号批复要求	本项目情况	符合性
一	进一步优化规划布局，严格按照环评调整后的功能区划进行有序开发建设，处理好经开区内部各功能组团、经开区与周边农业、居住生活服务等各功能组团及与周边自然保护区、水产种质资源保护区、湿地公园等生态敏感区之间的关系，充分利用自然地形、绿化隔离带、生态缓冲带使各功能区隔离，确保功能区划明确、产业相对集中、生态环境优良。居民安置区与工业用地区之间设置一定宽度的环境防护距离，在	本项目位于沅江高新技术产业园区，符合规划布局要求，项目距离最近敏感目标为东侧 140m 处居民点，工业噪声对其影响较小。	符合

序号	湘环评[2013]249号批复要求	本项目情况	符合性
	靠近交通干线两侧不得新建对噪声敏感的建筑物，防止功能干扰。		
二	严格执行经开区入园企业准入制度，入园项目选址必须符合经开区总体发展规划、用地规划、环保规划及主导产业定位要求，不得引进国家明令淘汰和禁止发展的能耗物耗高、环境污染严重、不符合产业政策的建设项目。经开区周边分布有南洞庭湖银鱼三角帆蚌国家级水产种质资源保护区、白沙长河珍稀水生野生动物自然保护区、湖南南洞庭湿地与水禽自然保护区、琼湖国家湿地公园、黄家湖国家湿地公园等生态环境敏感目标，应严格限制对生态敏感区水环境、空气环境有不利影响的项目引入，按环评报告书要求控制经开区总排水量，禁止引入排放含重金属废水、含持久性有机污染因子废水的项目，禁止引进废水排放量大的企业及气型污染企业，禁止新引进三类工业企业。管委会和地方环保行政主管部门应切实按照报告书提出的“经开区准入与限制行业类型一览表”做好经开区内项目的招商把关，在入园项目前期和建设期，必须严格执行建设项目环境影响评价和“三同时”管理制度，推行清洁生产工艺，确保排污浓度、总量满足达标排放和总量控制要求；加强对规划区内企业的环境监管，对已入园项目按报告书建议要求进行清理整治，完善环保“三同时”审批程序及污防措施建设运营，对不符合国家相关法规产业政策及园区定位规划的项目逐步清理退出，确保经开区内建设项目总体满足区域环境限制及地方环保管理要求。	本项目为 C3731 金属船舶制造，C3736 船舶拆除。符合园区规划的入园条件；符合现行产业政策要求；不属于禁止引进类型企业。项目船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水抽取前，提前联系当地海事部门认可的有资质的单位接收，抽取后由有资质的单位直接带走，不在厂区内贮存。 项目金属船舶制造的切割烟尘、焊接烟尘、拆解切割烟尘经移动式烟尘净化器处理后车间内无组织排放；大件打磨粉尘无组织排放，报废船舶拆解油液抽取、清理过程有机废气无组织排放。环评中对本项目固体废物提出了相对应的管理要求。	符合
三	做好经开区水污染综合防治。经开区排放实施雨污分流，切实做好区域污水处理厂、排污管网等基础设施建设，按报告书要求优化经开区各分区排水路线、合理控制经开区排水规模，中心经开区污水经中心经开区污水处理厂处理达标后由专设排水管网排入资江分河进入万子湖，不得排入石矶湖，处理规模控制在 2.2 万 t/d 以内；赤塘区污水经赤塘污水处理厂处理达标后通过专管排入小黄家湖、经小黄家湖、大黄家湖、资江分河、资江最终进入万子湖，处理规模控制在 0.4 万 t/d 以内。各污水处理厂尾水排放均执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。 加快经开区配套污水处理厂及管网工程建设进度，在中心区污水处理厂及管网未建成前，经开区中心区维持现有企业现状，现有企业污水仍排往沅江市城市污水处理厂。赤塘污水处理厂、中心经开区污水处理厂及相应配套管网建成接管运营前，中心经开区西园枫杨路以南园区以及赤塘经开区不得新引进企业。加快完善沅江市城市排水管网建设，提高城市生活污水集	项目实行雨污分流制，雨水进入园区雨水管网；项目船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水抽取前，提前联系当地海事部门认可的有资质的单位接收，抽取后由有资质的单位直接带走，不在厂区内贮存。	符合

序号	湘环评[2013]249号批复要求	本项目情况	符合性
	中处理率，减少直接排入资江分河等水体的生活污水量。		
四	按报告书要求做好经开区大气污染控制措施。经开区禁止气型污染企业进入，园区管理机构应积极推广清洁能源，逐步减少工业燃煤。经开区限制发展蒸汽消耗量大的企业，对现有用煤企业严格执行国家燃煤二氧化硫污染防治技术政策，并统筹积极协调外调低硫煤等措施，控制燃煤含硫率。加强企业管理，建立经开区清洁生产考核机制，对各企业工艺废气产生的生产节点，应配置废气收集与处理净化装置，确保达标排放；加强生产工艺研究与技术改进，采取有效措施，减少入园企业工艺废气的无组织排放；入园企业生产装置排放的废气须经处理达到相应的行业排放标准及《大气污染物综合排放标准》中二级标准要求。合理优化工业布局，在工业企业之间设置合理的间隔距离，避免相互干扰影响。	项目金属船舶制造的切割烟尘、焊接烟尘、拆解切割烟尘经移动式烟尘净化器处理后车间内无组织排放；大件打磨粉尘无组织排放，报废船舶拆解油液抽取、清理过程有机废气无组织排放。	符合
五	做好经开区工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系。推行清洁生产，减少固体废物产生量；加强固体废物的资源化进程，提高综合利用率；规范固体废物处理措施，对工业企业产生的固体废物特别是危险废物应按国家有关规定综合利用或妥善处置，严防二次污染。	本项目固废设置有贮存区和合理的处置去向，不会造成二次污染。	符合
六	经开区要建立专职环境监督管理机构，建立健全环境风险事故防范措施和应急预案，严防环境风险事故发生。	园区具备健全环境风险事故防范措施和应急预案，同时本评价要求项目在审批后及时修订应急预案并进行备案，与园区应急预案相衔接。	符合
七	按经开区开发规划统筹制定拆迁安置方案，妥善落实移民生产生活安置措施，防止移民再次安置和次生环境问题。	项目位于沅江高新技术产业园区，在现有占地范围内进行改扩建，不新增用地。	符合
八	做好建设期的生态保护和水土保持工作。加强开发区建设的扬尘污染控制、施工废水处理和噪声污染防治措施；对土石方开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被，防止水土流失，防止对区域及经开区周边生态环境敏感区造成不利影响和破坏。	本项目位于沅江高新技术产业园区，施工期做好围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被，防止后续开发建设中的扬尘污染和水土流失。	符合

综上所述，本项目符合园区规划环评批复要求。

1.3.7 建设项目与园区环境影响跟踪评价及审查意见的符合性分析

本项目与园区环境影响跟踪评价审查意见（湘环评函[2021]13号函）的符

合性分析见下表。

表 1.3-8 本项目与园区环境影响跟踪评价审查意见符合性分析表

序号	湘环评函[2021]13 号函要求	本项目情况	符合性
一	按程序做好高新区规划调整。由于沅江高新区规划的产业功能分区不明显、主导产业企业未形成产业集群，存在部分入驻企业与高新区规划功能布局和用地规划不符；高新区范围内形成居民区（实竹社区）建在工业用地上，存在商住和教育用地上建设企业（鑫海）和标准厂房等。高新区须尽快按规定程序开展规划调整工作，完善功能布局和产业布局，并按规划修编相关要求完善国土、规划、环保等相关手续，做到规范、有序和可持续发展。临近实竹社区一侧的工业企业应强化污染防治设施的治理效果，最大程度地避免对邻近居住区的不良环境影响；后续引进企业，应合理引导企业布局，确保各行业企业在其相应的规划产业片区内发展，严禁跨红线布局。	本项目位于沅江高新技术产业园区，用地性质为工业用地，与规划符合；本项目属于 C3736 船舶拆除，C3731 金属船舶制造，符合高新区的入园条件，且位于相应的规划产业片区。	符合
二	进一步严格产业环境准入。高新区后续发展与规划调整须符合高新区“三线一单”环境准入要求及《报告书》提出的环境准入条件和负面清单要求。应对不符合产业定位、环境准入和用地规划要求的企业，在严格确保污染物不增加的前提下予以保留。高新区管委会须切实履行承诺，对于核准范围外、纳入原规划环评范围内的企业，在国土空间规划统筹划定三条控制线等工作前，区域范围内的不得新增排污量、现有企业不得扩大生产规模。入园企业须严格执行环境保护“三同时”制度，确保外排污染物满足排污许可证管控要求。	本项目建设符合琼湖街道生态环境分区管控要求及园区规划要求； 本项目符合园区产业定位、环境准入和用地规划；根据湘发改园区[2022]601 号，本项目位于沅江高新技术产业园区内，属于 601 号文中区块九（东至五岛社区，南至小叶湖，西至界和村，北至东南湖）范围内。项目严格执行环境保护“三同时”制度，确保外排污染物满足排污许可证管控要求。	符合
三	进一步落实高新区污染管控措施。完善区域雨污分流和污水分流系统、污水收集管网及集中污水处理设施建设，确保高新区废水应收尽收，全部送至配套的集中污水处理厂处理。优化能源结构，推广清洁能源。加强园区大气污染防治，加大对区内重点排污企业废气治理措施运行情况及废气无组织排放的监管，确保大气污染物达标排放，对治理设施不能有效运行的企业，采取停产措施。做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建立完善的固废管理体系。对危险废物应严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，对危险废物产生企业和经营单位，应强化日常环境监管。	项目实行雨污分流制，雨水进入园区雨水管网；船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水交由当地海事部门认可的有资质的单位接收处理；项目不新增劳动定员，生活污水经一体化污水处理设施处理，处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级排放标准后，排入市政污水管网。本项目切割烟尘、焊接烟尘、拆解切割烟尘经移动式烟尘净化器处理后无组织排放，大件打磨粉尘、油液抽取、清	符合

序号	湘环评函[2021]13号函要求	本项目情况	符合性
	高新区须严格落实排污许可制度和污染物排放总量控制，重点抓好企业环保手续的完善。	理过程有机废气无组织排放。环评中对本项目固体废物提出了相对应的管理要求。	
四	完善高新区环境监测体系。高新区应严格落实跟踪评价提出的监测方案，鉴于高新区周边分布有南洞庭湖银鱼三角帆蚌国家级水产种质资源保护区、白沙长河珍稀水生野生动物自然保护区、湖南南洞庭湖湿地与水禽自然保护区、琼湖国家湿地公园、黄家湖国家湿地公园等生态环境敏感点，应结合高新区规划的功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况等，建立健全区域环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系，并按《报告书》提出的要求，对相应点位（断面）开展主要污染物及重金属跟踪监测。加强对高新区重点排放单位、环保投诉较多企业的监督性监测。	本项目改扩建投产后按评价要求定期开展自行监测。	/
五	健全高新区环境风险防控体系。加强高新区重要环境风险源管控，加强高新区危险化学品储运的环境风险管理，严格落实应急响应联动机制，确保区域环境安全。	本评价要求项目严格落实各项环境风险防范措施，并编制突发环境事件应急预案，同时将严格落实应急响应联动机制。	符合
六	加强对环境敏感点的保护。严格做好控规，杜绝在规划的工业用地上新增环境敏感目标、建设居民区。做好商业用地、居住用地周边的规划控制，按照原规划环评及《报告书》要求设置一定宽度的绿化隔离带，不得在其邻近居住用地范围内引进气型污染项目。合理制定高新区下阶段征地拆迁计划，考虑将高新区现已开发区域内的零散居民优先拆迁。	本项目附近最近居民点为东侧140m处居民点，工业噪声对其影响较小。项目用地为工业用地。	符合
七	做好高新区后续开发过程中生态环境保护 and 水土保持。尽可能保留自然水体，施工期对土石方开挖、堆存及回填要实施围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被，防止后续开发建设中的扬尘污染和水土流失。	施工期做好围挡、护坡等措施，裸露地及时恢复植被，防止项目施工建设中的扬尘污染和水土流失。	符合

综上所述，本项目符合园区环境影响跟踪评价审查意见要求。

1.3.8 与行业相关规范符合性分析

1、与《绿色拆船通用规范》（GB/T36661-2018）符合性分析

表 1.3-9 项目与《绿色拆船通用规范》（GB/T36661-2018）符合性分析

序号	项目	绿色拆船通用规范	本项目情况	符合性
1	拆船	1.拆船场所应设在具备口岸查验条件	项目不在饮用水源地、海水	符

	场所要求	的对外开放口岸范围内，不得设置在饮用水源地、海水区水电、盐场、重要的渔业水域、海水浴场、风景名胜以及其他环境保护敏感区域。不得建设在 GB3838 规定的 I 类、II 类、III 类地表水功能区内，拆解场所的地表水质量应满足相应类别水质功能的要求。 2.拆船场所应通过环境影响评价及建设项目竣工环境保护验收，采取工程技术和措施，防止环境污染。 3.拆船场所应分区设计和建造，分为基本拆解区、二次拆解区、拆解的各类物资贮存区、一般废物（含生活垃圾）、危险废物分类存放与处置设备设施区，以及办公和应急设施区，满足各区相应生产和管理要求。拆解区地面全部采取防渗漏、防泄漏措施，满足防止土壤、地下水及周边环境污染的要求，其中含油部件堆放和拆解场地应全部硬化处理。拆解区和贮存区地面应硬化处理并实行封闭管理。 4.拆船场所应做到经常清理，道路畅通，便于在事故或险情发生时人员撤离和抢险救灾。	区水电、盐场、重要的渔业水域、海水浴场、风景名胜以及其他环境保护敏感区域内，本项目采取船台拆解工艺，不在 GB3838-2002 规定的 I 类、II 类、III 类地表水功能区内。周围地表水水质达标。 建设单位正在开展环境影响评价工作，待项目建成后及时进行建设项目竣工环境保护验收，并采取相应的工程技术和措施防止环境污染。 项目对拆船作业实行分区管理和规范操作，按功能设基本拆解区、二次拆解区、拆解物资贮存区，一般固废区、危废暂存间等。拆解区按规范建设，满足防渗防漏的要求。 本项目厂区每日工作结束后进行及时清理，保证道路通畅。	合
2	拆船企业环境管理基本要求	1.拆船企业应按照 GB/T24001 相关要求建立企业环境管理体系，并通过具备认证资格机构的体系认证。 2.拆船应采取码头拆解、船坞拆解或船台拆解方式。不准许冲滩拆解。 3.拆船企业应制定并执行拆船环境保护预清理和拆解操作规程。 4.拆船企业在购买废船时，应向船东或经纪人索要废船上有害物质清单，初步掌握和了解废船结构中存在或夹带的污染物种类、数量和位置。 5.拆船企业管理人员和操作人员应经过定期或不定期的环境保护法规和专业培训。 6.拆解进口废船应符合 GB16487.11 的要求以及获得国家环境保护行政主管部门审核颁发的进口许可证。要采取措施保证进口废船符合我国环境保护要求，并且有能力处理处置其各类污染物后方可实施进口。 7.拆船企业应建立环境保护台账记录，包括废船信息、拆解信息、废物信息、环境监测信息、环保部门	建设单位会按照 GB/T24001 相关要求建立企业环境管理体系，并通过具备认证资格机构的体系认证。 本项目属于船台拆解方式，不属于冲滩拆解废船。建设单位会根据不同类型船舶制定相应的拆船环境保护预清理和拆解操作规程，并按照要求进行操作。本项目拆解报废船，均为内河船舶，无国外船舶及远洋航海船舶。项目不拆解运输油品、危化品、危险物质的特种船舶及具有放射性或受放射性污染的船舶。 建设单位收购废船时向船主及其他相关人员了解废船上有害物质清单；废船拆解前，核实废船是否受到放射性污染或具有放射性物质，以及废船本身含有或夹带的固体废物、危险废物的数量、位置；必须核实	

		检查监督信息，台账记录至少保存 5 年。 8.拆船企业应按照环境监测规范要求，制定企业环境监测计划，在当地环保部门指导下，对水体、土壤、空气、噪声等环境污染项目进行监测。 9.废船拆解前，拆船企业应核实下列环境保护信息： a) 废船报废前的主要用途； b) 废船是否装运过危险化学品物质； c) 废船是否具有放射性物质或受到放射性污染； d) 废船本身含有的或夹带的一般固体废物、危险废物、其他有害物质的清单、数量和位置。根据所核实的环境保护信息，采取针对性的管理措施。 10.鼓励和支持施行第三方监理方式监督拆船。废船拆解完毕确认书，以便向相关管理机构或船东报告或备案。	的环境保护信息，采取针对性的管理措施。 建设单位会定期组织人员进行环境保护相关知识培训。本项目不涉及且不拆解进口废船。建设单位按要求建立环境保护的台账记录，包括废船信息、拆解信息、废物信息、环境监测信息、环保部门检查监督信息，台账记录至少保存 5 年。建设单位将按环境监测计划进行监测。建设单位按要求填写废船拆解完毕确认书，对废船拆解结束后及时向相关管理机构进行备案，并告知船东。	
3	拆船水污染防治要求	1.严禁将不符合环境保护排放标准要求的废水排入水体，严禁将拆船固体废物抛投、倾倒入水体。2.拆船企业应建设污水处理设施，将舱底油污泥、油污水、场地废水等进行收集和处理，达到 GB8978 的相关要求后才能排放；压舱废水经国家检验检疫机构消毒杀菌处理符合要求后可以直接排入水体；油污泥、油污水和废油也可由地方环境保护主管部门认可的专业清油队收集清理和处理。3.拆解场地应建造雨水、污水分流和收集系统,防止雨水径流导致场地内废物产生的污染扩散。4.在基本拆解区水域进行拆船作业时，应设置围油栏及配备吸油毡，且有利于采取清理措施。	项目不新增劳动定员，生活污水依托厂区已建成的一体化污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级排放标准后，排入市政污水管网。船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水交由当地海事部门认可的有资质的单位接收处理。初期雨水经隔油沉淀处理后用作场地洒水或绿化用水，不外排。 本项目拆解过程将报废船舶拖至岸上进行，不在水域内进行。	
4	拆船空气污染防治要求	1.拆船过程中的空气污染物排放应符合 GB16297 的相关规定和要求。 2.拆船过程中应采取措施，防止由于操作不当引起燃烧、火灾、爆炸等而产生的空气环境污染。 3.废船预清理过程应将制冷设备内的制冷剂抽到专用贮存容器中，由专门厂家进行回收处理，不准许将制冷剂泄漏和排放到空气中。 4.热切割作业时，应保持良好的自然	建设单位拆船过程严格按照规范操作避免由于操作不当引起燃烧、火灾、爆炸等而产生的空气环境污染拆船过程产生的废气量较少，建设单位采取各种废气污染防治措施，能够确保达标排放。 外委有资质单位采用专门的制冷剂回收装置对制冷设备内的制冷剂进行回收，回收	

		通风或机械通风状态，防止有毒有害气体危害人体健康和污染环境。 5.拆解船上石棉物品时，宜先用水充分湿润并尽量整块去除，不准许高处抛投，防止石棉粉尘污染环境、危害人体健康，拆解专用场所应符合 GBZ/T193—2007 的要求。	的制冷剂由外委单位直接带走处置，不在厂区储存。项目热切割作业时，采取良好的通风，可有效防止有毒有害气体产生。 项目拆除废弃船舶上石棉物品时，先用水充分润湿后整块切割，员工穿防护套装。	
5	拆船固体废物污染控制要求	1.拆船产生的固体废物应分类暂存和处理，不得随意贮存、丢弃、转移、倾倒和露天焚烧。 2.填埋或焚烧危险废物以及危险废物贮存、处置应符合 GB18597、GB18484 和 GB18598 的要求。 3.对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，应设置危险废物识别标志。 4.拆船产生的危险废物，应按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。 5.不准许将危险废物混入非危险废物中贮存。 6.废旧电池应送交有资质的单位进行回收利用和处置。 7.拆船产生的石棉物品，不得露天堆存、碾压、破碎，或其他废物混合存放和处理。应使用双层密封袋包装后，按照危险废物的要求进行运输和无害化处理处置。 8.拆船过程中应采用高能混合气体切割工艺。采用乙炔气切割工艺时，应使用瓶装乙炔气。 9.拆船产生的含多氯联苯废物污染控制及其处置应符合 GB13015 的要求。 10.拆船产生的废含汞灯管、油泥渣、剥落的油漆或涂料碎片、废弃危险化学品等应按照危险废物要求进行处理处置。 11.拆船产生的生活垃圾不得与其他拆解物混合存放和处理处置，应交由当地政府认可的垃圾卫生填埋场或焚烧设备处置。	拆船产生的固体废物都分类暂存和处理，可再生利用废料作为产品分类回收，定期出售给相关单位回收利用；生活垃圾由环卫部门统一清运处置；项目产生危险废物均收集后，单独暂存于危废暂存间中，不与其他废物一同存放，现有危废暂存间已按规范要求进行密闭建设，且张贴了标准规范的危险废物标识和危险废物信息板，定期委托有资质的单位转运处置。建设单位不对危险废物进行焚烧以及填埋处置。项目严格按照危险废物进行暂存与处置。废石棉使用双层密封袋包装后，按照危险废物转运要求运输和处理。项目拆解所用切割机采用氧气与丙烷，拆解过程不使用电石，不产生电石渣和电石废水。根据建设单位提供的资料，项目拆解废船基本不涉及含多氯联苯废物。废船拆解产生的废含汞灯管、油泥渣、剥落的油漆或涂料碎片等按危险废物管理要求进行管理及处置；厂区设有专门生活垃圾堆放区，日常委托环卫部门统一清运处置。	
6	拆船场所土壤和底	1.拆船企业应采取措施，防治拆船场所土壤和基本拆解区底泥受到污染，严禁就地倾倒、堆填、深埋。 2.拆船场所土壤或底泥中的有害物质	本项目不属于海上拆解，厂区地面进行硬化，拆解区地面采用混凝土硬化，做好防渗、防漏和防腐蚀措施。	符合

	泥污染防治要求	的浸出浓度，超过 GB5085.3 中的限制值或毒性物质含量超过 GB5085.6 的限制值要求时，应进行清理，清理物质按照 GB18484 或 GB18598 的要求进行无害化处理处置。		
7	拆船噪声污染控制要求	1.拆船企业厂界噪声应符合 GB12348 的要求。 2 拆船企业生活区环境噪声应符合 GB3096 中的 II 类标准的要求。	加强维护和检修、提高机械装配精度和设备润滑度，减少摩擦噪声；合理安排作业时间，夜间不作业；厂区距离周边建筑物较远，合理安排厂区布局，以确保厂界噪声达标。	符合

2、与《拆船业发展“十四五”规划》符合性分析

《拆船业发展“十四五”规划》（中国拆船协会 2021.9.3）指出：以施行拆船准入为切入点，配合有关部门对违法违规企业依法整治，……引导企业开展质量管理、环境管理和职业安全健康管理体系认证。继续推进绿色拆船厂建设。

本项目属于拆船准入企业，项目依据《绿色拆船通用规范》进行建设和运行。所以项目符合《拆船业发展“十四五”规划》（中国拆船协会 2021.9.3）的相关要求。

3、与《防止拆船污染环境管理条例》（2017 年 3 月 1 日修订）符合性

表 1.3-10 项目与《防止拆船污染环境管理条例》的符合性

《防止拆船污染环境管理条例》相关规定	本项目情况	符合性
在饮用水源地、海水淡化取水点、盐场、重要的渔业水域、海水浴场、风景名胜區以及其他需要特殊保护的区域，不得设置拆船厂。	本项目不在饮用水源地、海水淡化取水点、盐场、重要的渔业水域、海水浴场、风景名胜區以及其他需要特殊保护的区域。	符合
拆船单位应当健全环境保护规章制度，认真组织实施。	建设单位承诺建立环境保护规章制度，并按规实施。	符合
拆船单位必须配备或者设置防止拆船污染必需的拦油装置、废油接收设备、含油污水接收处理设施或者设备、废弃物回收处置场等，并经批准环境影响报告书（表）的环境保护部门验收合格，发给验收合格证后，方可进船拆解。	本项目配备围油栏、防油布和接油槽等应急设施、雨污水收集沟和收集池等防污设施，废油等暂存在危废暂存间，含油污水经收集后委托有资质单位处置。项目环保验收合格后进行投入运行。	符合
拆船单位在废船拆解前，必须清除易燃、易爆和有毒物质；关闭海底阀和封闭可能引起油污水外溢的管道。垃圾、残油、废油、油泥、含油污水和易燃易爆物品等废弃物必须送到岸上集中处	本项目拆船工序均按规范操作。	符合

理，并不得采用渗坑、渗井的处理方式。 废油船在拆解前，必须进行洗舱、排污、清舱、测爆等工作。		
在水上进行拆船作业的拆船单位和个人，必须事先采取有效措施，严格防止溢出、散落水中的油类和其他漂浮物扩散。 在水上进行拆船作业，一旦出现溢出、散落水中的油类和其他漂浮物，必须及时收集处理。	本项目不在水上进行拆船作业。	符合
排放洗舱水、压舱水和舱底水，必须符合国家 and 地方规定的排放标准；排放未经处理的洗舱水、压舱水和舱底水，还必须经过监督拆船污染的主管部门批准。	本项目船舶机舱水及舱底水交由当地海事部门认可的有资质的单位接收处理。本项目待拆解的报废船舶均为内河船舶，到达本项目前压舱水均已排空，因此本项目不涉及压舱水。	符合
拆下的船舶部件或者废弃物，不得投弃或者存放水中；带有污染物的船舶部件或者废弃物，严禁进入水体。未清洗干净的船底和油柜必须拖到岸上拆解。 拆船作业产生的电石渣及其废水，必须收集处理，不得流入水中。 船舶拆解完毕，拆船单位和个人应当及时清理拆船现场。	本项目拆下的船舶部件或者废弃物，可回收的外卖给相关回收单位，不能回收的按规定处置，不投弃或者存放水中。 船舶拆解完毕，拆船单位及时清理拆船现场。	符合
发生拆船污染损害事故时，拆船单位或者个人必须立即采取消除或者控制污染的措施，并迅速报告监督拆船污染的主管部门。	本项目设置有风险防控设施，并制定应急预案。	符合

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

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

表 1.3-11 项目与益阳港总体规划（2035年）环境影响报告书符合性分析

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

	线。对涉及生态保护红线的大西溪水上综合服务中心、茅草街水上综合服务中心、宝塔山旅游停靠点等 35 处客运码头（停靠点）和毗溪公务码头、安化船舶污水垃圾收集码头、柘溪航道综合绿色服务区等 10 处支保码头在取得生态保护红线主管部门同意后方可实施。		
优化港口布局	立即退出位于南县明山头镇藕池河东支饮用水水源二级保护区内的华阁港点；建议取消位于益阳市沅江市白沙长河小河咀饮用水水源二级保护区规划新增的张舜徽故居停靠点、新湾茶关村旅游停靠点；规划新增的青龙洲作业区、月明楼旅游码头、青龙洲旅游码头、青龙洲锚地位于拟撤销的益阳市赫山区资江饮用水水源保护区内，应待该保护区撤销后实施。建议取消位于水产种质资源保护区核心区的小河口作业区规划新增液体散货泊位；限制位于水产种质资源保护区核心区的白沙作业区的运输和装卸货种，不得运输和装卸干散货及液体散货。建议取消位于《湖南省洞庭湖区岸线保护与利用规划》岸线保护区内的泗湖山港点、泗湖镇旅游码头；取消位于《湖南省洞庭湖区岸线保护与利用规划》岸线保留区的沙头作业区；位于《湖南省资水干流岸线保护与利用规划》岸线保护区的潭州湾码头保持现状，取消规划新增岸线。位于南洞庭风景名胜区的琼湖作业区、鸦鹊洲港点、白沙港点、塞南湖港点和增加村港点 5 处货运岸线，桃花江修造船岸段等 6 处修造船岸线，万子湖旅游码头等 8 处客运岸线（停靠点）及沅江航道综合绿色服务区等 8 处支持保障岸线，待《南洞庭风景名胜区总体规划》修编完成，上述岸线符合《风景名胜区总体规划》后方可实施；位于南洞庭风景名胜区的白沙作业区、鸿发港点，待《南洞庭风景名胜区总体规划》修编完成，确认不在风景名胜区范围内方可实施；取消或优化调整白沙锚地选址，确保符合《风景名胜区条例》相关管控要求。优化调整桃花江作业区、青龙洲作业区、小河口作业区、老港子港点规划布局，避让永久基本农田。位于南洞庭湖国际重要湿地的货运、修造船、客运及旅游码头、锚地，实施过程中应严格遵守《关于特别是作为水禽栖息地的国际重要湿地公约》相关要求。	本项目属于《益阳港总体规划（2035 年）》中的中海装备修造船岸段，岸线长度 380m，其岸线已经批复符合《风景名胜区总体规划》。	符合
加强环境风险防范	落实环境风险防范的责任主体，强化环境风险防范体系建设，建设与各港区环境风险相匹配的应急能力，制定环境污染事故应急预案，严格执行应急报告制度。重点关注涉及危险化学品的清水潭作业区、小河口作业区，加强其危险化学品泄漏、溢油及爆炸事故的风险防范及应急措施，完善专业溢油应急回收船配备。各港区应配备充足的环境风险防范物资及设备，明确责任主体，加大船舶航行安全保障和风险防范力度，健全与区域、流域的应急联动机制。	项目配套了一定的应急物资，验收前会按要求修订现有突发环境事件应急预案。	符合
落实污	优化码头施工组织方案，采用环境友好的港区疏浚	本项目不涉及码头施	符

染防治措施	工艺，减少施工对河流底泥的扰动；按“以新带老”的原则，规划实施单位须尽快解决各港区现有码头存在的生态环境问题。优化污水收集处理方案，落实船舶油污水等船舶污染物接收、转运及处置措施，并加强全过程监管，确保船舶污染得到充分有效防治。城市基础设施未完全覆盖的港区，应采取有效可行的污水、固体废物污染防治措施，依法依规妥善处置危险废物，禁止在饮用水水源保护区及水产种质资源保护区范围内设置排污口。严格控制船舶大气污染物排放，码头建设应同步配套岸电设施，优化设计绿色、低碳的集疏运体系。干散货装卸、储运应优先采取封闭措施防治扬尘污染。	工，未在饮用水水源保护区及水产种质资源保护区范围内设置排污口，该项目无废水外排，船舶油污水等均得到合理处置。	合
加强生态保护和修复	加强生态保护和修复。优化《规划》涉及水域船舶吨位、船舶密度、锚地靠泊等通航管理对策措施，加强对水产种质资源保护区水生生物资源等的保护。港口建设与运营应选用对生态影响较小的结构、材料、装卸工艺和储运方式，并采取严格的水生生物保护措施，加强湿地保护，实施必要的生态补偿和修复，减缓不良生态影响。	本项目占地范围不在水产种质资源保护区内，其使用的港口岸线属于已批复的中海修造船岸线（380m），建设单位将严格防止船舶碰撞溢油泄漏等风险事故发生，从而避免影响水质，按照环保部门要求建设好相关防护设施设备，做好应急预案；扎实做好环境保护、种质资源保护等相关工作，严格遵守相关法律法规，确保生产安全。	符合

1.3.10 与沅江市船舶制造特色产业小镇的符合性分析

本项目与沅江市船舶制造特色产业小镇的符合性分析如下：

表 1.3-12 项目与沅江市船舶制造特色产业小镇的符合性分析

沅江市船舶制造特色产业小镇	本项目情况	符合性
三、发展定位。以船舶制造产业为核心，坚持生产、生态、生活协调发展理念，推动船舶制造与生产性服务业深度融合，建成规模实力雄厚、创新能力强、质量效益好、结构优化的船舶制造产业体系，打造中南地区内河船舶研发制造中心，船舶特色产城融合示范区，环洞庭湖游艇文化休闲体验目的地，建设宜创、宜业、宜居、宜游、宜享的船舶制造特色小镇。	本项目属于 C3731 金属船舶制造、C3736 船舶拆除，与沅江市船舶制造特色产业小镇发展定位相符。	符合
四、发展思路。充分发挥沅江市岸线资源优势和良好的产业基础，积极引进现代造船模式和工艺技术，加强产学研深度合作，以游艇产业为小镇主导产业，形成功能完备、配套齐全的中南地区乃至全国最具规模的游艇文化展示，船舶研发和制造产业综合体：做强公务游艇制造业，优化内河船舶制造业，拓展环洞庭湖文化旅游和原材料配送、物流服务业，培育海洋工程装备和船舶配套设备制造业，实现沅江船舶产业绿	本项目属于 C3731 金属船舶制造、C3736 船舶拆除，与沅江市船舶制造特色产业小镇发展思路相符。	符合

沅江市船舶制造特色产业小镇	本项目情况	符合性
色、健康、可持续发展。		
六、规划范围及布局。沅江市船舶制造特色产业小镇位于沅江市塞南湖片区，具体范围东起桃花江游艇制造有限公司，南至蓼叶湖公园，西临金航船舶制造有限公司，北至湖南诚实钢构，规划面积为 4.34 平方公里（其中核心区建设面积约 1.07 平方公里）。总体形成“一核两轴四片区”的空间布局，一核：以小镇客厅为核心，配以完整的船舶生产、体验、销售、展示和配套等产业链内容；两轴：即产业发展轴和生态景观轴；四片区：即船舶智能制造区，产业创新发展区，生活服务配套区，生态休闲体验区。	根据四至范围调查，项目所在地属于其规划范围内，位置关系详见附图。	符合
七、环境保护。小镇建设要符合“三线一单”生态环境分区管控要求。在建设过程中，要严守生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界三条控制线。严格控制高耗能、高污染、高排放企业入驻，同步规划建设污水、垃圾处理等市政基础设施和环境卫生设施。小镇规划和项目建设要严格遵循环保要求，加强环境敏感目标的保护。	本项目位于沅江高新技术产业园区，根据《关于发布湖南省省级及以上产业园区边界面积及四至范围目录的通知》（湘发改园区[2022]601号），项目属于沅江高新技术产业园区“区块九”规划范围内，园区特色产业为船舶制造，项目与所在地‘三线一单’管控要求相符。	符合

1.3.11 选址符合性分析

地理位置及基础设施：项目位于沅江高新技术产业园区，园区道路系统较为完善，交通十分方便。本项目车间厂房及办公楼供水、供电、排水设施较为完善，能满足项目生产需要，地理位置及基础设施条件较好。

选址规划：本项目位于沅江高新技术产业园区，根据《关于发布湖南省省级及以上产业园区边界面积及四至范围目录的通知（湘发改园区〔2022〕601号）》文件，本项目所在位置属于沅江高新技术产业园区区块九（东至五岛社区，南至小叶湖，西至界和村，北至东南湖）范围内。项目属于 C3736 船舶拆除，C3731 金属船舶制造，符合园区产业规划。根据沅江市国土资源局颁发的《不动产权证书》湘（2018）沅江市不动产权第 0003010 号、第 0003012 号、第 0003239 号，占地面积 126500.22m²，用地性质为工业用地。根据沅江市水利局关于益阳中海智能装备有限公司船舶拆解改建项目选址意见（详见附件 8），该项目位于沅江市船舶工业园(塞南片区)，经对比白沙长河河道管理范围岸线，该项目未在白沙长河河道管理范围线之内，原则同意选址方案。项目周边均为船舶制造企业，工艺均为机加工和喷涂的企业，因此本项目与周边企业相容。综上所述，本项目选址符合园区选址规划要求。

环境容量：由环境质量现状监测可知，区域环境空气质量各常规监测因子均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；区域地表水环境各监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求；厂界四周噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类区标准要求。本项目在严格落实环评中提出的各项污染治理措施的前提下，废气、废水、噪声等均可达标排放，固体废物能得到有效、安全的处置，项目产生的污染物对周围环境产生的影响在可接受的范围内。综上所述，本项目周边环境具有一定的环境容量，本项目新增的各项污染物的排放不会造成区域环境质量的下降。

1.4 环境影响评价的主要结论

1.4.1 环境质量现状

（1）环境空气

根据益阳市生态环境局发布的 2024 年度益阳市沅江市环境空气污染浓度均值统计数据，项目区域环境空气常规监测因子中 SO₂ 年均浓度、NO₂ 年均浓度、PM₁₀ 年均浓度、PM_{2.5} 年均浓度、CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数浓度、O₃ 8 小时平均第 90 百分位数浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值；TVOC 满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相应标准。

（2）地表水环境

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

（3）地下水环境

根据引用监测数据，项目区域各地下水监测点中地下水水位、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃³⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、甲苯、二甲苯、苯乙烯，监测因子浓度均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质标准。

（4）声环境

根据噪声监测结果，项目厂界四周昼夜噪声级可满足《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 中的 3 类区标准。

(5) 土壤环境

根据监测数据, 项目占地范围内建设用地满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中筛选值第二类用地标准。

1.4.2 主要环境影响分析

(1) 大气环境影响分析

切割烟尘经移动式烟尘净化器处理后, 车间内无组织排放; 焊接烟尘经移动式烟尘净化器处理后, 车间内无组织排放; 大件打磨粉尘比重较大, 经自然沉降后车间内无组织排放, 拆解过程中经移动式烟尘净化器处理后无组织排放, 外排颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放监控浓度限值要求。拆解过程油类物质散发的挥发性有机物无组织排放, 外排 VOCs 满足《表面涂装(汽车制造及维修) 挥发性有机物、镍排放标准》(DB43/1356-2017) 表 3 中无组织排放监控浓度限值要求。

(2) 水环境影响分析

项目不新增劳动定员, 生活污水依托厂区已建成的一体化污水处理设施处理后, 达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中一级排放标准后, 排入市政污水管网。项目在原有占地范围内进行改扩建, 不新增占地, 不涉及初期雨水的新增。船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水交由当地海事部门认可的有资质的单位接收处理。

(3) 声环境影响分析

根据噪声预测分析结果, 项目生产设备经减震消声、厂房隔声和降噪处理及距离衰减后, 主要噪声源衰减叠加后对厂界产生的噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准。

(4) 固体废物影响分析

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

1.4.3 评价综合结论

综上所述, 益阳中海智能装备有限公司船舶拆解改扩建项目符合国家产业政策, 选址可行。项目建设和运营过程中, 在严格落实环评中提出的各项污染治理措施的前提下, 废气、废水、噪声等均可达标排放, 固体废物能得到有效、

安全的处置，项目产生的污染物对周围环境产生的影响在可接受的范围内。因此，本评价认为该建设项目从环保角度出发是合理可行的。

第2章 总论

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规、政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日施行）；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日修订）；
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；
- (9) 《产业结构调整指导目录》（2024年本）；
- (10) 《水污染防治行动计划》（2015年4月16日施行）；
- (11) 《土壤污染防治行动计划》（2016年5月28日施行）；
- (12) 《危险废物转移管理办法》（2021年11月30日生态环境部、公安部、交通运输部令第23号公布自2022年1月1日起施行）；
- (13) 《国家危险废物名录》（2025年版）；
- (14) 《危险化学品目录（2015版）》（公告2022年第8号修正）；
- (15) 《危险废物污染防治技术政策》（2001年12月17日）；
- (16) 《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告2024年第4号）；
- (17) 《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日施行）；
- (18) 《排污许可管理办法》（生态环境部令第32号，2024年7月1日起施行）；
- (19) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发[2015]178号）；
- (20) 生态环境部关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（2019年6月26日）；
- (21) 国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发

〔2023〕24号）；

（22）《防止拆船污染环境管理条例》（根据2017年3月1日《国务院关于修改和废止部分行政法规的决定》第二次修订）；

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

2.1.2 地方法规、政策

（1）《湖南省环境保护条例》（2025年7月31日第五次修正）；

（2）《湖南省人民政府关于落实科学发展观切实加强环境保护的决定》（湘政发〔2006〕23号，2006年9月9日施行）；

（3）《用水定额 第3部分：生活、服务业及建筑业》（DB43/T 388.3-2025）；

（4）《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；

（5）《湖南省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（2021年1月29日）；

（6）《湖南省大气污染防治条例》（2017年6月1日施行）；

（7）《湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案》（湘政发〔2016〕176号）；

（8）湖南省人民政府办公厅关于印发《长株潭及传输通道城市环境空气质量达标攻坚行动计划》的通知（湘政办发〔2023〕3号）；

（9）《湖南省大气污染防治“守护蓝天”攻坚行动计划（2023-2025年）》（湘政办发【2023】34号）；

（10）湖南省生态环境厅关于印发《湖南省突发环境事件应急预案管理办法（修订版）》的通知（湘环发〔2024〕49号）；

（11）益阳市生态环境局关于印发《加强建设项目环境影响评价新增挥发性有机物实行倍量替代实施方案》的通知（益环发〔2024〕10号）；

（12）关于印发《益阳市“十四五”生态环境保护规划》的通知（益政办发〔2021〕19号）；

（13）《关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》（湖南省生态环境厅，2018年10月19日）；

（14）《湖南省生态环境分区管控总体管控要求暨省级以上产业园区生态

环境准入清单》（2023 版）；

（15）湖南省人民政府办公厅关于印发《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的通知（湘政办发〔2021〕61 号）；

（16）《关于发布湖南省省级及以上产业园区边界面积及四至范围目录的通知》（湘发改园区〔2022〕601 号）；

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

2.1.3 技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（5）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（6）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（7）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（8）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（9）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942—2018）；

（10）《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）；

（11）《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）；

（12）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

（13）《排污许可管理办法》（2024 年 4 月 1 日生态环境部令第 32 号公布，自 2024 年 7 月 1 日起施行）；

（14）《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；

（15）《污染源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

（16）《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；

（17）《绿色拆船通用规范》（GB/T36661-2018）；

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

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

(20) 《拆船业发展“十四五”规划》(中国拆船协会 2021.9.3)。

2.1.4 其它相关依据

(1) 《湖南金瀚船艇制造有限公司钢质、玻璃钢船艇建设工程环境影响报告书》(2010.3)；

(2) 《原益阳市环境保护局关于湖南金瀚船艇制造有限公司钢质、玻璃钢船艇建设工程环境影响报告书的批复》(益环审(书)(2010)3号)；

(3) 建设单位提供的其他有关设计、技术资料及环保技术资料。

2.2 评价目的、重点及工作原则

2.2.1 评价目的

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

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

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

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

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

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

2.2.2 评价工作重点

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

(1) 工程分析：突出工程分析，分析该项目生产过程各类污染物的排放点、排放规律及排放量，为影响评价打好基础，为做好污染防治提供依据。同时做

好工程各类污染物排放量的计算，科学合理确定工程的排放总量。

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

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

2.2.3 工作原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

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

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境的影响。

(3) 突出重点

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

2.3 环境影响识别及评价因子筛选

2.3.1 环境影响识别

根据项目污染物排放特征及所在区域的环境特征，环境影响因素识别见下表。

表 2.3-1 环境影响因素识别表

影响因素		环境要素					
		环境空气	地表水环境	声环境	地下水环境	土壤环境	生态环境
施工期	施工废水		-SRIF		-SRIF		
	施工废气	-SRDF					
	施工噪声			-SRDF			
	施工固废	-SRDF					-SRDF
营运期	废水		-LRIF				-LRIF
	废气	-LRDF					-LRDF
	噪声			-LRDF			
	固体废物	-LRDF			-LRIF	-LRDF	-LRDF
	事故风险	-SRDF	-SRDF		-SRDF	-SRDF	-SRDF

注：“+”表示有利影响，“-”表示不利影响；“S”表示短期影响，“L”表示长期影响；“R”表示可逆影响，“N”表示不可逆影响；“D”表示直接影响，“I”表示间接影响；“C”表示累积影响，“F”表示非累积影响。

2.3.2 评价因子筛选

根据项目工程分析，确定本次环境评价因子，详见下表。

表 2.3-2 环境评价因子一览表

评价内容	环境现状评价因子	预测因子	总量控制因子
环境空气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、TSP、TVOC	VOCs、TSP	VOCs
地表水环境	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、TP、TN、石油类、粪大肠菌群	定性分析	COD、NH ₃ -N、总磷
地下水环境	色、嗅和味、浑浊度、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、硫化物、挥发性酚类、铁、锰、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、亚硝酸盐、硝酸盐、铅、二氯乙烷、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、萘、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、HCO ₃ ⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	定性分析	/
土壤环境	GB36600-2018 表 1 中 45 项基本项目，石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）。	VOCs、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	/
固体废物	固体废物种类、产生量及属性		
声环境	Leq（A）		

2.4 评价标准

根据本项目所在区域环境质量特征情况，本次环境影响评价执行标准如下：

2.4.1 环境质量标准

(1) 环境空气：PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃ 和 TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，TVOC 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中限值要求。

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

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

(4) 声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准。

(5) 土壤环境：建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准。

上述标准的各评价因子标准限值参见下表。

表 2.4-1 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

环境类别	污染物	取值时间	限值			执行标准
			级别	浓度	单位	
环境空气	SO ₂	年平均	二级	60	ug/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准
		日均值		150		
		小时均值		500		
	NO ₂	年平均		40		
		日均值		80		
		小时均值		200		
	CO	日均值		4000		
		小时均值		10000		
	O ₃	8小时平均		160		
		小时均值		200		
	PM ₁₀	年均值		70		
		日均值		150		
	PM _{2.5}	年均值		35		
		日均值		75		
	TSP	年均值		200		
		日均值		300		

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

序号	污染物名称	标准值/ ($\mu\text{m}/\text{m}^3$)	
		1h平均	8h平均
1	总挥发性有机物 (TVOC)	/	600

表 2.4-3 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)

序号	项目	分类	标准值	单位
1	pH 值	III 类	6~9	无量纲
2	溶解氧		≥ 5	mg/L
3	高锰酸盐指数		6	
4	化学需氧量 (COD)		20	
5	五日生化需氧量 (BOD ₅)		4	
6	悬浮物		/	
7	氨氮 (NH ₃ -H)		1.0	
8	总磷 (以 P 计)		0.2	
9	硫化物		0.2	
10	铜		1.0	
11	锌		1.0	
12	锰		0.1	
13	砷		0.05	
14	镉		0.005	
15	铅		0.05	
16	六价铬		0.05	
17	汞		0.0001	
18	挥发酚		0.005	
19	石油类		0.05	
20	粪大肠菌群		10000	MPN/L

表 2.4-4 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)

序号	项目	III 类标准值	标准来源
1	钾	/	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中的 III类标准
2	钠	≤ 200	
3	钙	/	
4	镁	/	
5	碳酸盐	/	
6	碳酸氢盐	/	

序号	项目	III类标准值	标准来源
7	氯化物	≤250	
8	硫酸盐	≤250	
9	pH 值	6.5~8.5	
10	总硬度	≤450	
11	溶解性总固体	≤1000	
12	铁	≤0.3	
13	锰	≤0.1	
14	铜	≤1.0	
15	锌	≤1.0	
16	挥发酚	≤0.002	
17	耗氧量	≤3.0	
18	氨氮	≤0.5	
19	亚硝酸盐氮	≤1.0	
20	硝酸盐（以 N 计）	≤20	
21	氰化物	≤0.05	
22	氟化物	≤1.0	
23	汞	≤0.001	
24	砷	≤0.01	
25	镉	≤0.005	
26	六价铬	≤0.05	
27	铅	≤0.01	
28	总大肠菌群	≤3	
29	菌落总数	≤100	

表 2.4-5 《声环境质量标准》（GB3096-2008）

声环境功能区类别	时段		单位
	昼间	夜间	
3 类	65	55	dB (A)

表 2.4-6 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

序号	污染物	筛选值		单位
		第一类用地	第二类用地	
重金属和无机物				mg/kg
1	砷	20	60	

序号	污染物	筛选值		单位
		第一类用地	第二类用地	
2	镉	20	65	
3	铬（六价）	3.0	5.7	
4	铜	2000	18000	
5	铅	400	800	
6	汞	8	38	
7	镍	150	900	
挥发性有机物				
8	四氯化碳	0.9	2.8	
9	氯仿	0.3	0.9	
10	氯甲烷	12	37	
11	1,1-二氯乙烷	3	9	
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	
13	1,1-二氯乙烯	12	66	
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	
16	二氯甲烷	94	616	
17	1,2-二氯丙烷	1	5	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	
20	四氯乙烯	11	53	
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	
23	三氯乙烯	0.7	2.8	
24	1,2,2-三氯丙烷	0.05	0.5	
25	氯乙烯	0.12	0.43	
26	苯	1	4	
27	氯苯	68	270	
28	1,2-二氯苯	560	560	
29	1,4-二氯苯	5.6	20	
30	乙苯	7.2	28	
31	苯乙烯	1290	1290	
32	甲苯	1200	1200	
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	

序号	污染物	筛选值		单位
		第一类用地	第二类用地	
34	邻二甲苯	222	640	
半挥发性有机物				
35	硝基苯	34	76	
36	苯胺	92	260	
37	2-氯酚	250	2256	
38	苯并[a]蒽	5.5	15	
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	
41	苯并[k]荧蒽	55	151	
42	蒽	490	1293	
43	二苯并[a, h]蒽	0.55	1.5	
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	
45	萘	25	70	
石油烃类				
46	石油烃（C10~C40）	826	4500	

2.4.2 污染物排放标准

（1）大气污染物

施工期：施工无组织扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中颗粒物无组织排放监控浓度限值。

营运期：金属船舶制造的切割烟尘、焊接烟尘及拆解切割烟尘等颗粒物均执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值要求；喷砂过程中产生的粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准限值。

由于本次改扩建项目位于原有工程生产厂址内部，因此船舶拆解无组织有机废气执行《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》（DB43/1356-2017）表3中无组织排放监控浓度限值。

厂区内非甲烷总烃排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表A.1厂区内VOCs无组织排放限值。

（2）水污染物

本项目不新增劳动定员，生活污水依托厂区已建成的一体化污水处理设施

处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级排放标准后，排入市政污水管网。项目在原有占地范围内进行改扩建，不新增占地，不涉及初期雨水的新增，初期雨水经隔油沉淀处理后用作场地洒水或绿化用水，不外排。船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水，抽取的船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水由有资质的单位直接带走，不在厂区内贮存。

（3）噪声

施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）；运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

（4）固体废物

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

具体标准值见下表。

表 2.4-7 废气排放标准

序号	污染物	有组织		无组织排放监控浓度限值		标准
		浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	监控点	浓度 mg/m ³	
1	非甲烷总烃	/	/	周界外浓度最高点	2.0	《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》（DB43/1356-2017）表 3
2	颗粒物	120	3.5		1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值
3	NMHC	/	/	在厂房外设置监控点	10	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1

表 2.4-8 废水排放标准

序号	污染物	二级标准	标准
1	pH（无量纲）	6-9	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）
2	悬浮物（mg/L）	70	
3	化学需氧量 mg/L）	100	
4	氨氮（mg/L）	15	
5	五日生化需氧量（mg/L）	20	

6	动植物油 (mg/L)	15	
7	总磷 (mg/L)	/	

表 2.4-9 噪声排放标准

类别	执行标准	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
施工期	《建筑施工噪声排放标准》 (GB12523-2025)	70	55
运营期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 3 类标准	65	55

2.5 评价等级及评价范围

2.5.1 环境空气

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，分别计算各污染物的最大地面浓度占标率 P_i 与第 i 个污染物地面浓度达到标准 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，按下式计算：

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

式中：

P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

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

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

表 2.5-1 评价工作等级一览表

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

评价工作等级	评价工作分级判据
三级	$P_{max} < 1\%$

(2) 预测结果

根据大气预测结果，本项目正常工况下面源的最大地面浓度及占标率为无组织 TSP：1.98E-02（最大浓度）、2.2%（占标率）。按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中评价工作分级原则，本项目环境空气评价工作等级定为二级。

(3) 评价范围

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

2.5.2 地表水环境

(1) 评价等级

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

表 2.5-2 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

项目船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水交由当地海事部门认可的有资质的单位接收处理。本项目不新增劳动定员，生活污水依托厂区已建成的一体化污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级排

放标准后，排入市政污水管网最终进入沅江第二污水处理厂进行深度处理。项目在原有占地范围内进行改扩建，不新增占地，不涉及初期雨水的新增。初期雨水依托现有隔油沉淀处理后用作场地洒水或绿化用水，不外排。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价，确定评价等级为三级 B。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）的规定，确定本次地表水环境评价范围为满足依托污水处理设施环境可行性分析的要求，以及项目周边主要地表水环境。

2.5.3 地下水环境

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目船舶拆解工程主要涉及“U 城镇基础设施及房地产——废电子电器产品、废电池、废汽车、废电机、废五金、废塑料、废油、废船、废轮胎等加工、再生利用”，（报告书）属于地下水环境影响评价 III 类项目（K 机械、电子 75、船舶及相关装置制造）。

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则如下表所示：

表 2.5-3 地下水环境工作等级分级表

敏感程度	地下水环境特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感	上述地区之外的其它地区
注：a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

通过对本项目及周边情况调查，项目及周边区域范围内不存在集中式饮用水水源准保护区及以外的补给径流区，也不涉及特殊地下水资源保护区等。项目区

域周边已完善自来水供水管网建设，居民饮水采用自来水供水。

综上所述，本项目所在区域地下水属于不敏感，根据建设项目地下水环境影响评价工作等级划分表，本项目地下水评价等级为三级。评价工作等级的判定依据见下表。

表 2.5-4 地下水环境工作等级分级表

类别	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

(2) 评价范围

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

2.5.4 声环境

(1) 评价等级

本项目营运期声环境影响主要来源于各设备噪声等。根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相关内容，本项目所处地为 3 类声环境功能区，本项目位于沅江高新技术产业园区，即益阳中海智能装备有限公司现有厂区内，受噪声影响的人口变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）有关规定综合考虑，本项目声环境影响评价工作等级定为三级。

表 2.5-5 声环境影响评价工作等级划分原则一览表

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

(2) 评价范围

声环境评价范围为厂界周边 200m 的区域。

2.5.5 生态环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）对评价等级的规定，依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级。符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

本项目属于污染影响类改扩建项目，项目符合生态环境分区管控要求，建设地点位于原厂界范围内，根据湖南省发展和改革委员会《关于长沙岳麓高新技术产业开发区等 20 家产业园区调区的公示》，本项目所在地属于沅江高新技术产业开发区区块九（东至五岛社区，南至小叶湖，西至界和村，北至东南湖）范围，项目占地不涉及生态敏感区，项目符合沅江市船舶制造特色产业小镇发展定位及规划范围及布局要求。

综上所述，根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022），本项目生态环境影响评价工作可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

(2) 评价范围

无。

2.5.6 环境风险

(1) 评价等级

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

①评价等级划分

表 2.5-6 评价工作等级划分

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

②环境风险潜势划分

表 2.5-7 建设项目环境风险潜势划分

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

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质,参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值(Q)和所属行业及生产工艺特点(M),按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性(P)等级进行判断。

③危险物质数量与临界量的比值(Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。计算公式如下:

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B 以及《企业突发环境事件风险分级方法》附录 A,识别出本项目油漆、稀释剂、天然气、各类危险废物等为危险物质。

表 2.5-8 改扩建完成后风险物质数量与临界量比值 (Q) 计算结果表

序号	项目情况	物质名称	有毒有害物质	物态	最大总储量 (t)	分布情况	根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B 以及《企业突发环境事件风险分级方法》附录 A	
							临界量 (t)	Q
1	现有项目	无机硅酸锌类油漆	甲苯 10%	固态	0.1	油漆库	10	0.01
2			二甲苯 15%	固态	0.15		10	0.015
3		稀释剂	甲苯 30%	固态	0.15		10	0.015
4			二甲苯 22.5%	固态	0.11		10	0.011
6		天然气	甲烷	气态	1	气体仓库	10	0.1
7		漆渣	油漆	固态	0.005	危废	10	0.0005

8		废油漆（稀 释剂）桶	油漆	固态	0.025	暂存 间	10	0.0025
9		废过滤棉	油漆	固态	0.02		100	0.0002
10		废润滑油	油	液态	0.05		2500	0.00002
11	改 扩 建 项 目	废润滑油	油	液态	0.01	危废 暂存 间	2500	0.000004
12		废油	油	液态	0.3		2500	0.00012
13		废油泥	油	液态	0.2		2500	0.00008
14		废石棉	石棉	固态	0.05		50	0.001
15		含汞废灯管	汞	固态	0.01		0.5	0.02
16		废电路板及 电子元器件	铅、 镉、汞 等	固态	0.06		50	0.0012
17		废漆渣	油漆	固态	0.016		10	0.0016
18		废电池	铅、 镉、汞	固态	0.018		50	0.00036
19		废油箱	油	液态	0.025		2500	0.00001
20		含油废抹布 及手套	油	液态	0.001		2500	0.0000004
21		废制冷剂	氟氯烃	液态	0		10	0
23	合 计							0.1785944

通过本项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果， $Q=0.1785944$ ，将Q值划分为： $Q<1$ 。故本项目环境风险潜势为I，可开展简单分析。

2.5.7 土壤环境

（1）评价等级

本改扩建项目造船生产线改建部分不涉及喷漆工艺的变化和喷漆所在车间的工艺变动，仅在原有总装车间内对造船生产线的相关工序进行平面布局的重新规划与优化，规划空余的空地上建设船舶拆解生产线，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中附录A表A.1土壤环境影响评价项目类别，属于“环境和公共设施管理类-一般工业固体废物处置及综合利用（除采取填埋和焚烧方式以外的）；废旧资源加工、再生利用”，土壤环境影响评价项目类别为“III类”。

表 2.5-9 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的

较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

本项目占地面积 126500.22m²，即 5hm² < 占地面积 < 50hm²，占地规模为中型。项目占地区域土壤环境为工业用地，项目周边的土壤环境主要为工业用地和荒草地，敏感程度综合考虑为较敏感。结合导则中污染影响型评价工作等级划分表，综合考虑，本项目土壤环境影响评价工作等级为“三级”。评价工作等级的判定依据见下表。

表 2.5-10 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

(2) 评价范围

项目占地范围内的全部和占地范围外的 0.05km 范围内。

项目环境评价等级及评价范围

表 2.5-11 项目环境评价等级及评价范围一览表

评价内容	评价等级	评价范围
环境空气	二级	以项目厂区为中心区域边长为 5×5km 的矩形区域
地表水环境	三级 B	满足依托污水处理设施环境可行性分析的要求，以及项目周边主要地表水环境。
地下水环境	三级	项目厂址及周边区域约 6km ² 范围内
声环境	三级	厂界周边 200m 的区域
生态环境	简单分析	/
环境风险	简单分析	/
土壤环境	三级	项目占地范围内的全部和占地范围外的 0.05km 范围内

2.6 环境保护目标

该项目位于沅江高新技术产业园区，改扩建在原有占地范围内进行，主要环境敏感点详见下表。

表 2.6-1 环境保护目标一览表

项目	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		东经	北纬					
地表水环境	白沙长河	112° 19' 42.72597"	28° 51' 46.06390"	白沙长河	地表水环境质量	III类	W	10m
环境空气	石龙嘴居民点	112° 19' 57.62273"	28° 52' 44.16142"	居民约 50 户，150 人	环境空气质量	二级	NW	1900-2500m
	田棚村居民点	112° 20' 32.26829"	28° 52' 59.57233"	居民约 50 户，150 人			NE	2200-2500m
	罗家村居民点	112° 20' 35.70581"	28° 52' 2.98844"	居民约 100 户，300 人			NE	750-1500m
	五斗村居民点	112° 21' 28.31144"	28° 52' 18.36072"	居民约 50 户，150 人			NE	1700-2500m
	杨船洲居民点	112° 21' 21.39778"	28° 52' 35.78006"	居民约 50 户，150 人			NE	2300-2500m
	枫树嘴居民点	112° 20' 48.10405"	28° 52' 29.21401"	居民约 20 户，60 人			NE	1600-1900m
	塞南湖居民点	112° 21' 10.27412"	28° 51' 49.27699"	居民约 50 户，150 人			NE	1700-2500m
	吴家汉居民点	112° 20' 39.16264"	28° 51' 40.49007"	居民约 500 户，1500 人			E	170-2500m
	五岛社区居民点	112° 21' 40.92211"	28° 51' 42.03503"	居民约 1000 户，3000 人			E	1400-2500m
	新和社区居民点	112° 21' 30.64818"	28° 50' 53.25316"	居民约 3000 户，9000 人			SE	2300-2500m
	太白社区居民点	112° 21' 29.48946"	28° 50' 21.50438"	居民约 2000 户，6000 人			SE	2300-2500m

项目	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		东经	北纬					
	金田社区居民点	112° 21' 10.87278"	28° 50' 43.01784"	居民约 3000 户, 9000 人			SE	2100-2400m
	白林村居民点	112° 20' 38.08117"	28° 50' 22.04512"	居民约 2000 户, 6000 人			S	2400-2500m
	杨柳山庄居民点	112° 20' 56.69785"	28° 51' 5.99901"	居民约 1000 户, 3000 人			SE	1400-2000m
	莫鱼恼居民点	112° 20' 12.28047"	28° 50' 54.52774"	居民约 200 户, 600 人			S	1200-2000m
	小河咀村居民点	112° 19' 6.77449"	28° 50' 46.80298"	居民约 500 户, 1500 人			SW	2300-2500m
	葵花村居民点	112° 19' 8.08770"	28° 52' 4.51408"	居民约 500 户, 1500 人			NW	2000-2500m
	辽叶嘴居民点	112° 20' 31.68648"	28° 51' 28.18349"	居民约 50 户, 150 人			S	140-550m
声环境	吴家汉居民点	112° 20' 39.16264"	28° 51' 40.49007"	居民约 500 户, 1500 人	声环境质量	2 类区	E	170-200m
	辽叶嘴居民点	112° 20' 31.68648"	28° 51' 28.18349"	居民约 50 户, 150 人	声环境质量	2 类区	S	140-200m
地下水环境	项目及周边区域范围内不存在集中式饮用水水源保护区及以外的补给径流区, 也不涉及特殊地下水资源保护区等。项目周边已完善自来水供水管网建设, 居民饮水采用自来水, 保护目标主要考虑项目周边潜水含水层。保护范围为项目厂址及周边区域约 6km ² 范围。							
土壤环境	项目周边土壤环境敏感程度为较敏感, 保护目标主要考虑项目周边的建设用地土壤环境。保护范围为项目占地范围及其占地范围外的 0.05km 范围。							
生态环境	湖南南洞庭湖省级自然保护区						W	临近
	湖南琼湖国家湿地公园						S	850

项目	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		东经	北纬					
	南洞庭湖银鱼三角帆蚌国家级水产种质资源保护区					W	208.88	
	南洞庭湖风景名胜区					W	400	

第3章 建设项目工程分析

3.1 现有项目回顾性评价

3.1.1 现有项目概况

湖南金瀚船艇制造有限公司在长江南岸、洞庭湖滨的湖南省沅江市拥有两大生产基地，于上海、长沙等地拥有销售机构。是可设计制造各类钢质船舶、玻璃钢豪华游艇、快艇、游船、以及其相关制品的大型船艇一体化专业制造企业。2010年3月，委托长沙市环境科学研究所编制完成了《湖南金瀚船艇制造有限公司钢质、玻璃钢船艇建设工程环境影响报告书》，并于2010年3月24日取得了原益阳市环境保护局以“益环审（书）〔2010〕3号”文件的批复。2016年12月1日，湖南金瀚船艇制造有限公司分立为湖南金瀚船艇制造有限公司与沅江中海船舶工程有限公司，2016年12月29日，沅江中海船舶工程有限公司被益阳中海船舶有限责任公司全资收购。并于2020年7月24日完成固定污染源排污许可证申报手续，许可证编号为：91430900782865884Y001U。根据公司生产计划及实际运营状况，企业自成立至今仅专注于钢质船舶生产，从未涉及玻璃钢游艇、玻璃钢制品及防腐工程的建设工作，也无该类项目的投产记录。基于此，益阳中海船舶有限责任公司于2021年9月29日完成竣工环境保护自主验收。2022年9月，益阳中海船舶有限责任公司更名为益阳中海智能装备有限公司，本次益阳中海智能装备有限公司拟投资2000万元，实施“益阳中海智能装备有限公司船舶拆解改扩建项目”。根据证明材料，益阳中海智能装备有限公司是亚光科技集团股份有限公司的二级全资子公司，详见附件12。

3.1.2 现有工程平面布局

厂区平面布置由西向东，办公生活区利旧，位于总装车间东侧架空层用于员工日常办公；喷砂涂装车间利旧，位于西厂区北侧，总装车间位于西厂区，分段车间位于东厂区，设置船舶制造生产线，主要用于船舶分段的整体建造（如分段合拢、舾装等）。船舶下水区位于西厂区南部现有已建室外船台，专供船舶进行舾装工作以及作为船舶试水过程中的下水通道，不作为传统意义上的码头使用功能。

3.1.3 现有项目建设内容

本项目建设内容具体详见下表。

表 3.1-1 建设项目组成一览表

工程类别	工程内容	
主体工程	总装车间	单层厂房，建筑面积约 23400m ² ，位于西厂区中部，用于船舶的整体总装、整船合拢等。
	喷涂车间	单层厂房，建筑面积约 2000m ² ，位于西厂区北侧，用于工件喷漆和喷砂，建设为封闭式车间。
	下料车间	单层厂房，建筑面积约 1500m ² ，位于西厂区北侧，主要对小型工件进行下料处理。
	分段车间	单层厂房，建筑面积约 13000m ² ，位于东厂区中部，用于船舶大型工件进行分段下料、切割、组装、焊接等工序。
	船台	设置两个船台，分别为 80*180m 船台、32*180m 船台，位于西厂区的南侧，主要用于船舶的分段合拢、舾装。
储运工程	油漆库	占地面积约 40m ² ，位于危废暂存间右侧，用于储存油漆、稀释剂。
	危废暂存间	占地面积约 40m ² ，位于东厂区分段车间东侧，用于废油漆桶、废油、废活性炭等危险废物的存储。
	气体仓库	占地面积约 50m ² ，位于喷涂车间东北侧，用于氧气、二氧化碳气瓶的存储。
	原料仓库	占地面积约 50m ² ，位于分段车间东南侧，用于船舶建造中的各消耗品的存储。
	钢材堆场	占地面积 1100m ² ，位于分段车间西南侧，用于堆放钢材。
辅助工程	生活办公区	办公区位于总装车间东侧架空层，无员工食堂及宿舍，员工统一外出就餐。
	下水区	下水区位于西厂区南侧，专供船舶进行舾装工作以及作为船舶试水过程中的下水通道，不作为传统意义上的码头使用功能，严禁船舶在此停靠等。试航范围为经下水区进入东南湖已有航道。
公用工程	供水	市政供水管网提供。
	排水	厂区实行雨污分流，生活污水依托厂区已建成的一体化污水处理设施处理后，排入市政污水管网最终进入沅江第二污水处理厂进行深度处理。
	供电	市政电网供电。
环保工程	废水治理	本项目无生产废水产生，生活污水经厂区一体化污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级排放标准后，排入市政污水管网。初期雨水经沉淀处理后用于厂区绿化、洒水降尘，后续洁净雨水通过阀门切换直接外排。
	废气治理	喷砂废气经“布袋除尘器”处理后，通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放。喷涂废气经“干式过滤器+活性炭吸附+催化燃烧”处理后，通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放；切割烟尘经移动式烟尘净化器处理后，车间内无组织排放；焊接烟尘经移动式烟尘净化器处理后，车间内无组织排放；大件打磨粉尘比重较大，经自然沉降后车间内无组织排放；危废暂存间废气经集气管道收集，经活性炭吸附后无组织排放。
	噪声治理	选用低噪声机械设备，并采取有效的隔声降噪减振措施，确保厂界噪声达标

工程类别	工程内容	
	固废治理	生活垃圾经垃圾箱集中收集后由环卫部门定期清运；一般固体废物收集后暂存于一般固废暂存间（设置在东厂区东侧，建筑面积约为 40m ² ），统一外售；危险废物经收集后暂存于企业危废暂存库（设置在东厂区东侧，建筑面积约为 40m ² ），委托有资质单位进行处置。
	风险防范措施	①火灾、爆炸次生污染风险防范措施：立即停止作业，启动应急预案，组织人员疏散，使用专用灭火器材扑救，同步联系消防部门。 ②危险品泄漏（油漆、化学品、油类物质）风险防范措施：隔离泄漏区域，穿戴防护装备清理，防止污染扩散，避免明火接触。

3.1.4 现有项目产品方案

企业现有产品方案见下表。

表 3.1-2 企业现有产品方案一览表

序号	产品名称	生产能力（吨/年）	备注
1	金属钢制船舶	80000	总排水量为 80000 吨

3.1.5 现有项目主要原辅材料及能耗

现有原辅材料及能耗消耗见下表。

表 3.1-3 企业现有主要原辅材料及能源消耗一览表

类别	名称	单位	年需求量	最大储存量	包装方式	储存位置	备注
钢制船舶							
1	钢材	吨	15000	2000	/	装卸区	/
2	气保焊丝	吨	85	10	纸箱装	仓库	/
3	焊条	吨	304	30	纸箱装	仓库	/
4	埋弧焊丝	吨	5.5	1	纸箱装	仓库	/
5	无机硅酸锌类油漆	吨	53	1	桶装	油漆库	甲苯 10%、二甲苯 15%
6	稀释剂	吨	6	0.5	桶装	油漆库	甲苯 30%、二甲苯 22.5%
7	氧气	瓶	32400	500	瓶装	仓库	/
8	C ₂ O 气体	瓶	7000	500	瓶装	仓库	/
9	C ₃ 气体	瓶	1340	100	瓶装	仓库	/
10	液化气	瓶	3500	200	瓶装	仓库	/
11	船舶动力	台/套	20	2	箱装	仓库	/
12	船舶发电机组	台/套	20	2	箱装	仓库	/

类别	名称	单位	年需求量	最大储存量	包装方式	储存位置	备注
13	配电箱	台/套	20	3	箱装	仓库	/
14	充电箱	台/套	20	3	箱装	仓库	/
15	操纵系统	台/套	20	3	箱装	仓库	/
16	螺旋桨	台/套	40	5	箱装	仓库	/
17	轴系	台/套	20	3	箱装	仓库	/
18	舵系	台/套	20	3	箱装	仓库	/
19	锚机	台/套	20	3	箱装	仓库	/
20	锚索	米	1200	50	箱装	仓库	/
21	航行信号灯	盏	45	5	箱装	仓库	/
22	探照灯	盏	45	5	箱装	仓库	/
23	救生衣	件	70	10	箱装	仓库	/
24	救生圈	只	20	10	箱装	仓库	/
25	仪表台	套	45	10	箱装	仓库	/
26	驾驶座椅	张	40	10	箱装	仓库	/
27	茶几	只	20	2	箱装	仓库	/
28	防水底板	平方	1000	100	箱装	仓库	/

3.1.6 现有项目主要生产设备

现有项目主要生产设备见下表。

表 3.1-4 企业现有主要生产设备一览表

生产单元	名称	规格型号	单位	数量	用途
船体加工设备	气刨焊机	松下~YD-630SS	台	2	焊接
	埋弧焊机	MZ-1000 (D)	台	2	
	氩弧焊机	/	台	3	
	交流弧焊机	500A、BX1-315A、400A、450L	台	89	
	CO2/MAG 焊机	松下~NB-500	台	33	
	车床	C6132A、C6140V、C6163B、CW6180	台	4	下料
	剪板机	中威~QC12Y~12X2500	台	1	
	钢板折弯机	中威~WC67Y~200T/3200mm	台	1	
	摇臂钻床	Z3080*25、Z3040*16、Z3040*40	台	3	
	四柱液压机	YF32-500B	台	1	

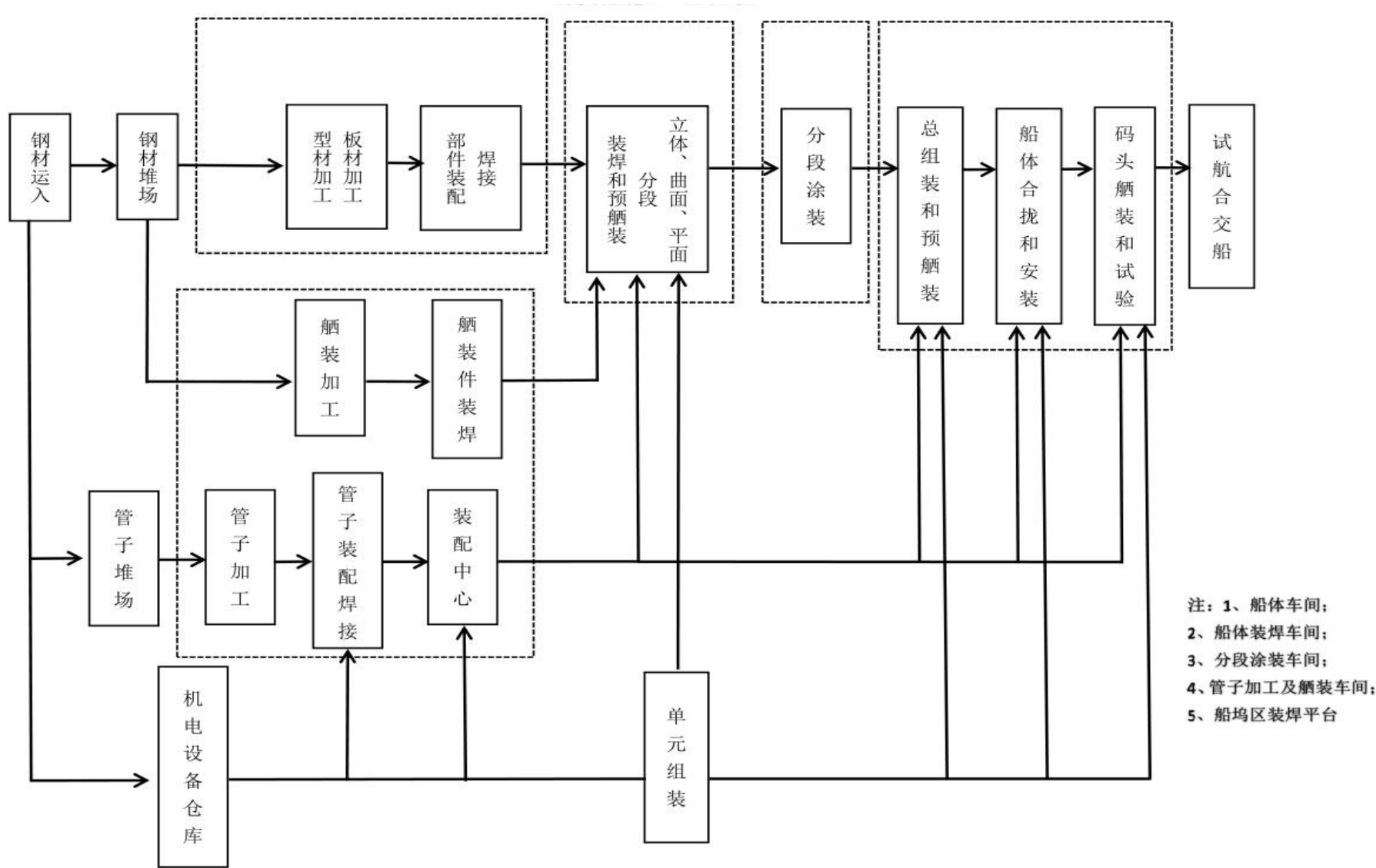
生产单元	名称	规格型号	单位	数量	用途
	平面磨床	哈尔滨第一机床厂 M7130	台	1	
	油压机	350T	台	1	
	台式钻床	Z516	台	1	
	铣床	X62/W320-L1250	台	1	
	等离子切割机	YP-100PS	台	1	切割
	水下等离子切割机	SZQG	台	1	
	剪板机	Q11-16-2500mm	台	1	剪板
	三辊卷板机	210-16*2000MM	台	1	卷板
	四辊卷板机	长治-W12- 20MM*2500MM	台	1	
	卷板机	神威 JM-153600kg	台	2	
	型材切割机	韩奥~100L~2~无	台	1	切割
	半自动火焰切割机	LGK-63	台	2	
	切割机	ZY400-3KW/380V	台	1	
	立式砂轮机	上海金峰~MQ3225~无	台	1	打磨
	喷涂机	长海-CH6C/2018 年	台	2	喷涂
	手动液压叉车	550*1150*3T/白色尼龙轮	台	2	桁车吊装
	喷砂机	/		1	喷砂
	汽车吊	三一/SYM5291JQZ (QY25C)	台	1	桁车吊装
	汽车吊	中联-70T	台	1	
	柴油液力叉车	6T	台	1	
	安徽合力叉车	3T	台	1	
	叉车	5T	台	1	
	行车	5T-24M VB4A009	台	1	
	起重机	LHE-10T+10T-22.1m H18m	台	1	
	起重机	LHE-10+10T-22.5m H18m	台	1	
	柴油发电机	伊藤-30KW(YT2-20KVA)	台	1	/

3.1.7 现有项目生产工艺及产污环节

工艺流程简单说明：

本项目不含有钢材预处理线，采用直接购进的预处理好的钢材。将预处理过的造船所需的钢材运至钢材及管子堆场备用，再进入钢材的切割加工和部件

的装配焊接。接着在船体装焊车间将零部件装焊成平面分段、曲面分段和立体分段，运送至涂装车间进行分段的二次除锈清理及涂装后，再送至船坞区平台进行船体合拢和安装，并进行除锈及涂装工作，最后进行码头舾装、试验、试航及交船。舾装是将小部件整合成大件，整个造船过程中分多次舾装，舾装过程需要焊接和喷漆。



(1) 船体生产工艺流程

工艺流程简单说明：

将预处理好的钢材（板材和型材）通过辊道送到加工工段，完成钢材加工、船体零件、部件的焊接等工作。钢材加工采用计算机放样，数控切割下料，光电跟踪切割设备（全部采用等离子切割）进行无须卸料工序的无余量高效切割。切割后的板材和型材大件由厂内运输车运到船体装焊车间，切割料运至各类油压机进行所需的弯曲加工。一些船体零件和部件在船体车间进行装配焊接，又称小合拢。将加工后的钢板或型钢组合成板列、T 型材、肋骨框架或船首尾柱等部件。此工序产生切割废气（G1）、焊接废气（G2）、废边角料（S1）、废焊渣（S2）及设备运行噪声。

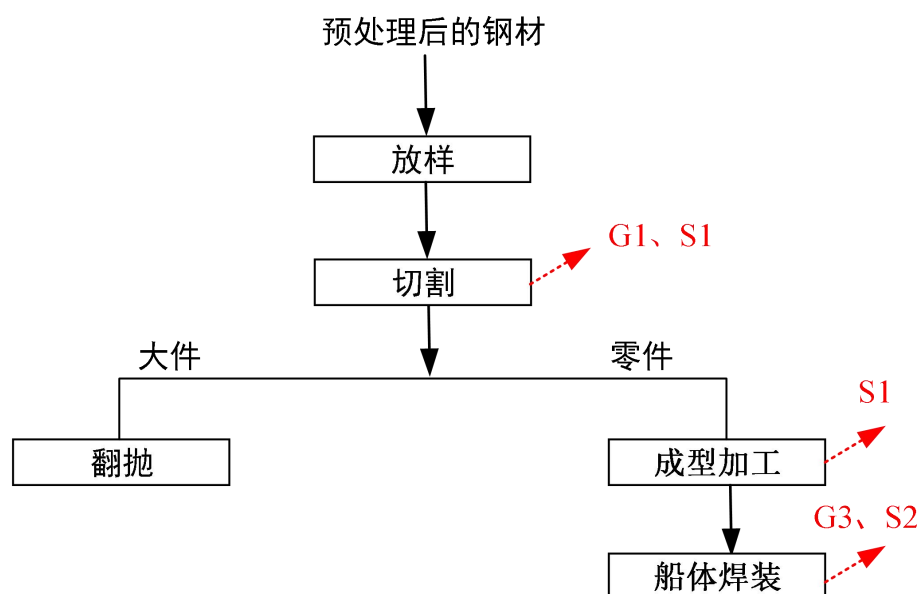


图 2-3 船体生产工艺流程及产污节点图

(2) 管子加工、船体装焊及舾装生产工艺流程

工艺流程简单说明：

管舾车间主要完成管子加工、舾装件制造、单元组装和管子等工作。船体装焊生产过程主要是完成船体分段焊接和一些部件的预舾装工作。分段装配焊接又称中合拢，将零部件组合成平面分段、曲面分段或立体分段，如舱壁、船底、舷侧和上层建筑等分段；或组合成在船长方向横截主船体而成的环形立体分段，称为总段，如船首总段、船尾总段等。分段的装配和焊接均在装焊平台或胎架上进行。一些船体部件的预舾装是舾装平台上操作。此工序产生切割废气（G1）、焊接废气（G2）、废边角料（S1）、废焊渣（S2）及设备运行噪声。

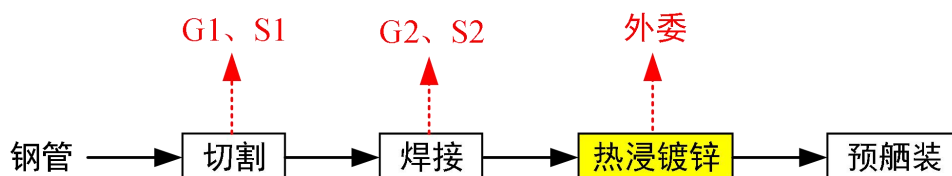


图 2-4 管子加工、船体装焊及舾装生产工艺流程及产污节点图

(3) 分段涂装生产工艺流程

工艺流程简单说明：

分段装配焊接件由厂内运输车送入喷涂车间再次进行除锈、喷漆等加工。分段船体在密闭喷涂房内进行喷砂除锈,除锈结束后进行喷漆,再在喷涂房内自然晾干、固化。此工序产生打磨废气 (G3)、喷漆/固化废气 (G4)、废铁屑 (S3)、漆渣 (S4)、废油漆/稀释剂桶 (S5)、废过滤棉 (S6)、废催化剂 (S7) 及设备运行噪声。

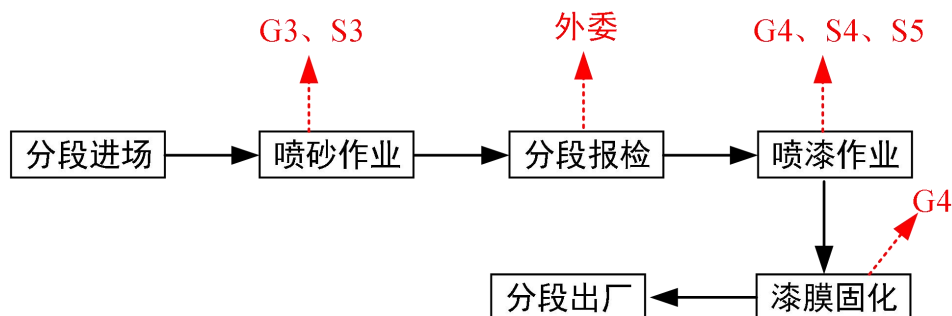


图 2-5 分段涂装生产工艺流程及产污节点图

(4) 船坞区生产工艺流程

工艺流程简单说明：

船台 (坞) 装配焊接：即船体总装，又称大合拢。将船体零部件、分段、总段在船台 (或船坞) 上最后装焊成船体。此工序产生焊接废气 (G2)、废焊渣 (S2) 及设备运行噪声。

船体试航时，船体由船坞驶入白沙河，向船坞灌白沙河水，完成后水排入白沙河。为保持船体的平衡，需向船舱内灌入白沙河水作为压载水。此工序产生设备运行噪声。

产排污环节分析：

大气污染物产污环节分析：根据工艺流程内容分析，本项目生产过程中产生的废气来源于切割废气 (G1)、焊接废气 (G2)、打磨废气 (G3)、喷漆/

固化废气（G4）。

水污染物产污环节分析：项目生产过程中无生产废水产生，废水主要为生活污水。

固体废物产污环节分析：根据工艺流程内容分析，本项目生产过程中产生的固废来源于废边角料（S1）、废焊渣（S2）、废铁屑（S3）、漆渣（S4）、废油漆/稀释剂桶（S5）、废过滤棉（S6）、废催化剂（S7）、废润滑油（S8）。

3.1.8 现有项目主要污染物处理装置及达标排放情况

现有项目主要污染物处理装置及达标排放情况依据企业验收时期监测结果编制，根据建设单位提供资料，常规监测均由具备 CMA 资质的第三方检测机构湖南中昊检测有限公司实施，监测点位布设、采样频次及分析方法符合固定污染源监测技术规范要求。监测范围覆盖废气、雨水排放口及关键处理环节，数据经质控校验合格，具备有效性与代表性。

1、废气

（1）有组织废气

根据建设单位提供的验收时期监测报告（报告编号：ZH/HW21080361-1），有组织废气监测结果如下：

表 3.1-5 现有项目有组织废气监测结果一览表

点位名称	检测项目	检测参数	检测结果			参考限值
			2021-08-25（采样时间）			
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	
●1 喷涂 废气 处理 设施 检测 孔	烟气参数	含氧量（%）	20.9	20.9	20.9	/
		烟气温度（℃）	26.7	26.6	26.7	/
		烟气流速（m/s）	10.4	10.4	10.5	/
		烟气含湿量（%）	2.8	2.8	2.8	/
		标干废气流量（m³/h）	58264	58060	58750	/
	VOCs	实测浓度（mg/m³）	3.43	2.25	3.17	80
		排放速率（kg/h）	0.200	0.131	0.186	/
	苯	实测浓度（mg/m³）	0.004L	0.004L	0.004L	1
		排放速率（kg/h）	2.3×10 ⁻⁴ L	2.3×10 ⁻⁴ L	2.4×10 ⁻⁴ L	/
	甲苯	实测浓度（mg/m³）	0.353	0.297	0.314	3
		排放速率（kg/h）	0.021	0.017	0.018	/
	二甲苯	实测浓度（mg/m³）	0.238	0.202	0.227	17
		排放速率（kg/h）	0.014	0.012	0.013	/
	颗粒物	实测浓度（mg/m³）	17.6	18.5	17.4	120
		排放速率（kg/h）	1.03	1.07	1.02	3.5

表 3.1-6 现有项目有组织废气监测结果一览表

点位名称	检测项目	检测参数	检测结果			参考限值
			2021-08-26（采样时间）			
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	
●1 喷涂 废气 处理 设施 检测 孔	烟气参数	含氧量（%）	20.9	20.9	20.9	/
		烟气温度（℃）	26.9	27.0	27.1	/
		烟气流速（m/s）	10.2	10.4	10.3	/
		烟气含湿量（%）	2.8	2.8	2.7	/
		标干废气流量（m³/h）	57166	58418	57694	/
	VOCs	实测浓度（mg/m³）	2.94	2.55	1.91	80
		排放速率（kg/h）	0.168	0.149	0.110	/
	苯	实测浓度（mg/m³）	0.004L	0.004L	0.004L	1
		排放速率（kg/h）	2.3×10 ⁻⁴ L	2.3×10 ⁻⁴ L	2.3×10 ⁻⁴ L	/
	甲苯	实测浓度（mg/m³）	0.280	0.261	0.255	3
		排放速率（kg/h）	0.016	0.015	0.015	/
	二甲苯	实测浓度（mg/m³）	0.241	0.204	0.185	17
		排放速率（kg/h）	0.014	0.012	0.011	/
	颗粒物	实测浓度（mg/m³）	18.2	17.5	17.3	120
		排放速率（kg/h）	1.04	1.02	1.00	3.5

表 3.1-7 现有项目有组织废气监测结果一览表

点位 名称	检测项目	检测参数	检测结果			参考限 值
			2021-08-27（采样时间）			
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	
●1 喷涂 废气 处理 设施 检测 孔	烟气参数	含氧量（%）	20.9	20.9	20.9	/
		烟气温度（℃）	26.9	27.0	27.1	/
		烟气流速（m/s）	10.5	10.5	10.6	/
		烟气含湿量（%）	2.6	2.6	2.6	/
		标干废气流量 （m³/h）	58953	58685	59515	/
	VOCs	实测浓度（mg/m³）	2.60	2.63	2.20	80
		排放速率（kg/h）	0.153	0.154	0.131	/
	苯	实测浓度（mg/m³）	0.004	0.004L	0.005	1
		排放速率（kg/h）	2.4×10 ⁻⁴	2.3×10 ⁻⁴ L	3.0×10 ⁻⁴	/
	甲苯	实测浓度（mg/m³）	0.372	0.265	0.256	3
		排放速率（kg/h）	0.022	0.016	0.015	/
	二甲苯	实测浓度（mg/m³）	0.214	0.206	0.197	17
		排放速率（kg/h）	0.013	0.012	0.012	/
	颗粒物	实测浓度（mg/m³）	16.8	17.2	16.4	120
		排放速率（kg/h）	0.990	1.01	0.976	3.5

监测期间,项目喷涂废气排放口中颗粒物排放浓度为 18.5mg/m³,排放速率为 1.07kg/h,符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准限值要求;喷涂废气排放口甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、苯、颗粒物排放浓度分别为 0.372mg/m³、0.241mg/m³、3.43mg/m³、0.005mg/m³、18.5mg/m³,

排放速率分别为 0.022kg/h、0.014kg/h、0.2kg/h、 3.0×10^{-4} kg/h、1.07kg/h。外排甲苯、二甲苯、非甲烷总烃符合《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》（DB/43-1356-2017）中表 1 汽车制造（其他车型）标准限值要求。

（2）无组织废气

根据建设单位提供的验收监测报告（报告编号：ZH/HW21080361-1），无组织废气监测结果如下：

表 3.1-8 现有项目无组织废气监测结果一览表

类别	检测点位	检测时间	检测项目	检测结果			参考限值	单位
				第1次	第2次	第3次		
无组织废气	○1 厂界上风向参照点	2021-08-25 (采样时间)	颗粒物	0.134	0.167	0.150	1.0	mg/m ³
	○2 厂界下风向监控点			0.267	0.284	0.267		mg/m ³
	○3 厂界下风向监控点			0.284	0.301	0.250		mg/m ³
	○4 厂界下风向监控点			0.268	0.301	0.301		mg/m ³
	○1 厂界上风向参照点	2021-08-25 (采样时间)	非甲烷总烃	0.83	0.84	0.81	2.0	mg/m ³
	○2 厂界下风向监控点			1.37	1.42	1.39		mg/m ³
	○3 厂界下风向监控点			1.55	1.54	1.51		mg/m ³
	○4 厂界下风向监控点			1.72	1.72	1.70		mg/m ³
	○1 厂界上风向参照点	2021-08-26 (采样时间)	颗粒物	0.150	0.134	0.167	1.0	mg/m ³
	○2 厂界下风向监控点			0.234	0.251	0.267		mg/m ³
	○3 厂界下风向监控点			0.234	0.234	0.267		mg/m ³
	○4 厂界下风向监控点			0.268	0.284	0.284		mg/m ³
	○1 厂界上风向参照点	2021-08-26 (采样时间)	非甲烷总烃	0.84	0.86	0.82	2.0	mg/m ³
	○2 厂界下风向监控点			1.39	1.45	1.37		mg/m ³
	○3 厂界下风向监控点			1.54	1.56	1.50		mg/m ³
	○4 厂界下风向监控点			1.75	1.68	1.73		mg/m ³
	○1 厂界上风向参	2021-	颗粒	0.151	0.184	0.134	1.0	mg/m ³

	照点	08-27 (采样时间)	物				2.0	
	o2 厂界下风向监控点			0.251	0.284	0.268		mg/m ³
	o3 厂界下风向监控点			0.268	0.267	0.234		mg/m ³
	o4 厂界下风向监控点			0.284	0.284	0.251		mg/m ³
	o1 厂界上风向参照点	非甲烷总烃		0.85	0.84	0.85	2.0	mg/m ³
	o2 厂界下风向监控点			1.37	1.45	1.40		mg/m ³
	o3 厂界下风向监控点			1.55	1.56	1.52		mg/m ³
	o4 厂界下风向监控点			1.74	1.67	1.70		mg/m ³

监测期间，项目厂界无组织废气中颗粒物、非甲烷总烃浓度最大值分别为 0.301mg/m³、1.74mg/m³，颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值；非甲烷总烃满足《表面涂装汽车制造及维修挥发性有机物、镍排放标准》(DB43/1356-2017)表 3 中标准限值；

2、废水

本项目无生产废水产生，生活污水依托厂区已建成的一体化污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中一级排放标准后，排入市政污水管网。根据建设单位提供的验收监测报告（报告编号：ZH/HW21080361-1），废水监测结果如下：

表 3.1-9 现有项目废水监测结果一览表

检测类别	检测点位	检测时间	检测项目	检测结果				参考限值	单位
				第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次		
废水	★1 废水处理设施出口	2021-08-25	pH	7.6	7.7	7.6	7.6	6-9	无量纲
			悬浮物	8	11	6	7	70	mg/L
			化学需氧量	31	31	31	31	100	mg/L
			氨氮	5.41	5.41	5.13	5.74	15	mg/L
			五日生化需氧量	12.3	11.7	10.4	9.84	20	mg/L
		2021-08-26	pH	7.4	7.5	7.6	7.5	6-9	无量纲
			悬浮物	10	11	9	12	70	mg/L
			化学需氧量	32	30	32	30	100	mg/L
			氨氮	5.74	5.75	5.71	5.71	15	mg/L
			五日生化需氧量	14.3	11.0	11.4	13.8	20	mg/L
		2021	pH	7.6	7.5	7.6	7.6	6-9	无量纲

		-08-27	悬浮物	8	10	11	12	70	mg/L
			化学需氧量	30	31	30	32	100	mg/L
			氨氮	5.35	5.35	4.21	4.84	15	mg/L
			五日生化需氧量	9.36	9.28	9.76	9.04	20	mg/L

生活污水总排口中 pH 日均值 7.4-7.6（无量纲），SS 的最大浓度为 12mg/L，COD 的最大浓度为 32mg/L，氨氮的最大浓度为 5.75mg/L，BOD₅ 的最大浓度 14.3mg/L；监测期间，各因子均符合《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中一级标准限值要求。

3、噪声

根据建设单位提供的验收监测报告（报告编号：ZH/HW21080361-1），噪声监测结果如下：

表 3.1-10 现有项目噪声监测结果一览表

类别	检测点位	检测时间	检测时段	检测结果	参考限值	单位
噪声	▲1 厂界 东侧外 1 米	2021-08-25	昼间	52	65	dB (A)
			夜间	44	55	dB (A)
		2021-08-26	昼间	52	65	dB (A)
			夜间	45	55	dB (A)
		2021-08-27	昼间	52	65	dB (A)
			夜间	43	55	dB (A)
	▲2 厂界 南侧外 1 米	2021-08-25	昼间	53	65	dB (A)
			夜间	45	55	dB (A)
		2021-08-26	昼间	51	65	dB (A)
			夜间	44	55	dB (A)
		2021-08-27	昼间	53	65	dB (A)
			夜间	44	55	dB (A)
	▲3 厂界 西侧外 1 米	2021-08-25	昼间	54	65	dB (A)
			夜间	44	55	dB (A)
		2021-08-26	昼间	53	65	dB (A)
			夜间	45	55	dB (A)
		2021-08-27	昼间	53	65	dB (A)
			夜间	45	55	dB (A)
	▲4 厂界 北侧外 1 米	2021-08-25	昼间	54	65	dB (A)
			夜间	46	55	dB (A)
		2021-08-26	昼间	55	65	dB (A)
			夜间	48	55	dB (A)
		2021-08-27	昼间	55	65	dB (A)
			夜间	47	55	dB (A)

监测期间，厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

4、固体废物

本项目固体废物主要为废收尘、废钢材、废焊渣、废包装材料、生活垃圾、废油漆（稀释剂）桶、油漆渣、废过滤棉、废活性炭、废润滑油和废催化剂；其中废收尘、废钢材、废焊渣、废包装材料集中收集后暂存在厂内一般固废暂存间（建筑面积 40m²，自行贮存废物能力为 10t）内，定期外售废旧物资回收站；生活垃圾经垃圾箱集中收集后由环卫部门定期清运；废油漆（稀释剂）桶、油漆渣、废过滤棉、废活性炭、废润滑油和废催化剂等危险废物集中收集后暂存于厂内危废暂存间（建筑面积 40m²，自行贮存废物能力为 10t），定期委托湖南银海环保科技有限公司回收处置。

现有危险废物暂存间建设情况：现有危废暂存间位于东厂区分段车间东侧，建筑面积约 40m²，主体为砖混结构建筑，墙面做防腐处理，屋顶设有专用通风口，内部按危险废物类别划分独立贮存区域，分别用于存放废机油、废油漆桶、废活性炭等本项目产生的危险废物，设计总贮存能力约 10t，单类废物最大贮存周期不超过 6 个月。暂存间按规范落实污染防治措施：地面及墙面采取重点防渗处理，配套设置了集气管道+活性炭吸附的废气处理系统，处理后废气无组织排放；同时配备消防器材、应急吸附材料等应急设施，并设置规范的危险废物识别标识牌。暂存间日常实行分类存放、台账管理，危险废物定期交由具备相应资质的单位处置，转运过程严格执行危险废物转移联单制度，未发生过泄漏、环境污染等事故。

3.1.9 现有项目污染物排放情况

企业自成立至今仅专注于钢质船舶生产，从未涉及玻璃钢游艇、玻璃钢制品及防腐工程的建设工作，也无该类项目的投产记录。基于此，益阳中海船舶有限责任公司于 2021 年 9 月 29 日完成竣工环境保护自主验收。且按环评要求开展了常规监测，现有工程污染物现状排放情况根据企业竣工环境保护自主验收监测数据采用实测法进行核算，详情见下表：

根据建设单位实际运行情况，企业年工作时间为 2400h（300d/a，8h/d）。

表 3.1-11 企业现有项目污染物产排情况一览表

项目 分类	污染物名称		现有工程实际排放量 t/a	现有工程许可排放量 t/a
	VOCs	其中甲苯	0.05	/

		其中二甲苯	0.03	/
		其中非甲烷总烃	0.48	/
		其中苯	0.00072	
		共计	0.57	/
		颗粒物	2.57	/
生活污水		废水量	34680	/
		悬浮物	0.42	/
		化学需氧量	1.11	3.2
		氨氮	0.20	/
		五日生化需氧量	0.50	/
一般固体废物		废收尘	0.05	/
		废钢材	75	/
		废焊渣	1	/
		废包装材料	0.2	/
危险固体废物		漆渣	0.5	/
		废油漆（稀释剂）桶	3.0	/
		废过滤棉	0.4	/
		废活性炭	3.25	/
		废催化剂	0.1	/
		废润滑油	0.05	/
/		生活垃圾	200	/

3.1.10 现有工程环保手续执行情况

1、现有项目环评批复及“三同时”落实情况

根据湖南金瀚船艇制造有限公司钢质、玻璃钢船艇建设工程环境影响报告书的批复（益环审（书）[2010]3号）的相关要求，对企业现有污染防治措施落实情况进行说明。具体详见下表。

表 3.1-12 现有项目环评批复及“三同时”落实情况一览表

环评批复要求	实际建设情况	落实情况
加强环境管理，建立环境管理机构，配备专职或兼职环保人员，完善环境管理制度，定期对“三废”处理设施进行检查和维护，严禁“三废”不经处理直接排放。	建设单位已建立了相关环境管理制度，并设有专职的环保管理人员，定期对三废处理设施进行维护和检查，确保各项环保设施正常运转，各项污染物达标排放，并严格按照排污许可证的要求落实自行监测要求。	已落实

本工程的大气污染物主要是钢质船涂装和补漆时产生的粉尘、漆雾和有机废气以及焊接时产生的焊接烟气，玻璃钢船艇放样和木质模具制造工序产生的粉尘、玻璃钢手糊成型工序产生的粉尘和有机废气。必须严格按环评书提出的要求，采取有效的防治措施，外排废气应分别达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中的二级标准要求、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的二级标准和无组织排放监控浓度限值要求	焊接过程中产生的焊接烟尘经移动式焊接烟尘净化器处理后无组织排放；喷砂过程中产生的粉尘经布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒高空排放，项目喷涂车间建设为封闭式车间，油漆、稀释剂等原辅材料均在喷涂车间内进行调配以及喷涂，喷涂废气经“干式过滤器+活性炭吸附+催化燃烧”处理后通过 15m 高排气筒高空排放（DA001），外排废气均满足《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》（DB43/1356-2017）表 1 标准限值及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值。加强对各生产环节和原辅材料储存的环境管理，减少各类废气的无组织排放，使厂区内粉尘及有机废气分别满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求及《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》（DB43/1356-2017）表 3 标准限值；	已落实
厂区排水严格雨污分流并规范整治排污口。本工程产生的废水主要有有机修车间和船舱清洗用水、火工校正废水、分段拼装、船台合拢、管道试压废水和生活废水，必须经废水处理装置进行处理，外排废水应达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的一级标准要求。	本项目无生产废水产生，生活污水经一体化污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级排放标准后，排入市政污水管网，最终进入沅江第二污水处理厂进行深度处理。	已落实
加强对噪声的防治，优化厂区平面布置，搞好厂区绿化，高噪声设备必须采取减振降噪措施，使厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准要求。建筑施工噪声达到《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-1990）中限值的要求。	根据湖南省发展和改革委员会《关于长沙岳麓高新技术产业开发区等 20 家产业园区调区的公示》，项目所在区域为沅江高新技术产业开发区范围，应执行 3 类标准。根据近期常规监测数据，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008)3 类标准要求。	已落实
生活垃圾应设置全封闭垃圾站，定期送垃圾处理场安全处置，禁止乱堆乱弃。生产过程中产生的复合材料边角废料、机加工的金属料屑和废乳化油及废胶桶、废漆桶、废过滤材料、废活性炭及含油废液，应设置相应的暂存场且符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)和《危险固体废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中规定的要求。根据固废的性质，安全处置，不得外排。	本项目固体废物主要为废收尘、废钢材、废焊渣、废包装材料、生活垃圾、漆渣、废油漆（稀释剂）桶、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、废润滑油；其中废收尘、废钢材、废焊渣、废包装材料集中收集后暂存在厂内一般固废暂存间（建筑面积 40m²，自行贮存废物能力为 10t）内，定期外售废旧物资回收站；生活垃圾经垃圾箱集中收集后由环卫部门定期清运；漆渣、废油漆（稀释剂）桶、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、废润滑油等危险废物集中收集后暂存于厂内危废暂存间（建筑面积	已落实

	40m ² ，自行贮存废物能力为 10t），定期委托湖南银海环保科技有限公司回收处置。	
本工程投产后，存在环境风险隐患，必须制定行之有效的环境风险事故应急预案和切实可行的应急措施。	本项目已制定行之有效的环境风险事故应急预案和切实可行的应急措施。	已落实
污染物排放总量控制为：COD<3.2 吨/年，总量指标纳入沅江市环保局的总量管理。	根据企业近期监测数据采用实测法进行核算，COD 排放量为 1.11t/a。	已落实

2、现有项目应急预案备案及演练情况

（1）应急预案备案情况

企业已依据《突发环境事件应急预案管理办法》等法规要求，完成《益阳中海船舶有限责任公司突发环境事件应急预案》编制，并于 2021 年 10 月 29 日在益阳市沅江生态环境保护综合行政执法大队完成备案，备案编号为 4309812021051L。备案文件涵盖了风险评估、应急资源调查、应急组织机构与职责、预警及响应程序、后期处置等核心内容，明确了针对企业各类突发环境事件的应对措施。

3、现有项目排污许可执行情况

（1）排污许可证基本信息

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，现有项目为简化管理，现已依法取得排污许可证，证书编号为 91430900782865884Y001U，发证机关为益阳市生态环境局。许可证明确许可排放的污染物种类、排放口位置及数量、污染防治设施要求等关键内容，与企业现有生产规模、排污特征完全匹配。

（2）排污许可执行落实情况

环评排污许可执行情况主要通过排污许可证执行报告来体现，企业已按照《排污许可管理条例》的规定，向审批部门提交了排污许可证执行年报，如实报告了污染物排放行为、排放浓度、排放量等相关数据。执行年报提交情况详见下图：

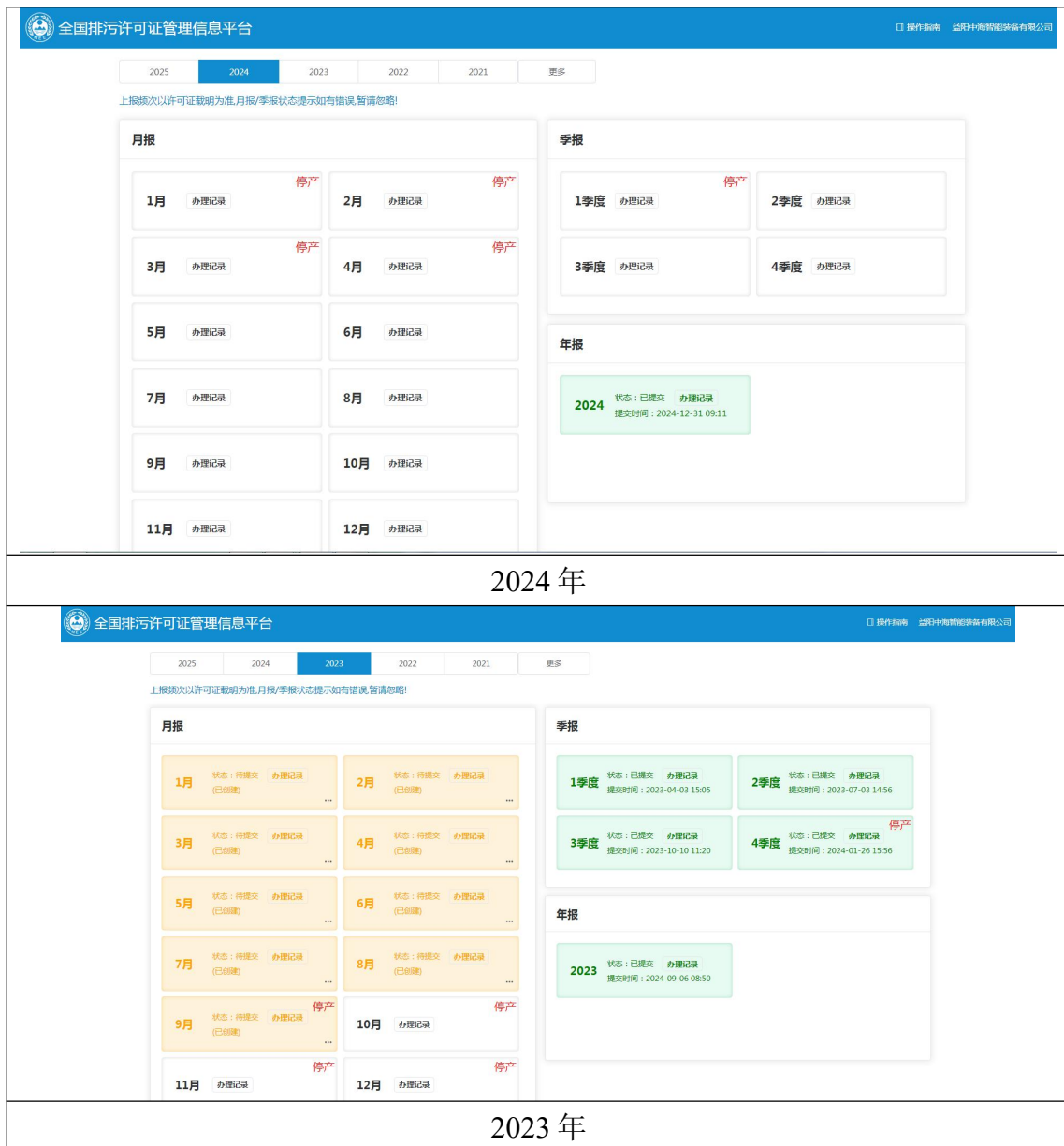


图 3.1-1 执行年报提交情况图

4、现有项目环保投诉及环保督查情况

(1) 环保投诉及处理情况

自投运至今，企业严格遵守环保法律法规，规范生产经营活动，未发生因污染物排放、噪声扰民、固废处置等问题引发的有效环保投诉。

(2) 环保督察及处理情况

自投运至今，企业先后接受了各级环保督察，核查了环保手续办理、污染物排放、污染防治设施运行、危险废物管理等情况，均未发现环境违法行为。

5、现有项目环保措施现状情况

	
喷涂废气处理设施	移动式焊接烟尘净化器
	
一体化污水处理设备	布袋除尘装置



图 3.1-2 现有项目环保设施现状图

3.1.11 现有项目存在问题及以新带老措施

通过本项目工程现状污染物排放监测结果，项目现状污染源中废气、废水、噪声均能满足相应排放标准要求。根据现场调查，现有项目存在的主要环境问题如下：

表 3.1-13 现有工程存在的环境问题及“以新带老”环保措施一览表

序号	现有工程存在的问题	“以新带老”环保措施
1	一般固废暂存间设置不规范	按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）重新建设一般固废暂存间，明确划分存储分区；配备防渗漏、防雨淋、防扬散设施，设置标识牌标注废物类别、存放时限；建立管理制度，规范废物接收、存储、转运流程，定期检查维护设施。
2	危废暂存间分区不完善	按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）整改现有危废暂存间；建立管理制度，规范废物接收、存储、转运流程，定期检查维护设施。
3	露天生产不符合环保要求	严格按照环评要求，采取有效的防治措施，对生产废气进行处置后达标排放。

3.2 工程概况

3.2.1 项目概况

项目名称：船舶拆解改扩建项目；

建设性质：改扩建；

建设单位：益阳中海智能装备有限公司；

建设地点：沅江高新技术产业园区，地理坐标位置：东经 112°20'14.955"，
北纬 28°51'41.919"；

行业类别：C3736 船舶拆除；

投资总额：项目估算总投资 2000 万元（其中环保投资 100 万元，占总投资的 5%），资金来源：由益阳中海智能装备有限公司自筹解决；

建设内容及规模：项目总占地面积 126500.22m²，本次改扩建不新增占地面积及涉水区域。本次改扩建中，原有喷涂车间维持现有布局与功能不变，不做任何调整；在原有总装车间内，对造船生产线相关工序的平面布局进行重新规划优化，并利用规划空余场地建设船舶拆解生产线；船台、生活办公楼及其他配套公辅设施均按现状利旧使用，船只下水区兼做报废船舶上岸工作及基本拆解工作。本次改扩建不新增造船规模，项目建成后，仍保持年产金属钢制船舶约 80000 吨的产能，年新增报废船舶拆解约 55000 吨（因船舶大小型号不固定，本次按单艘船舶净重约 1100 吨计，55000 吨折算为约 50 艘）的能力。

3.2.2 产品方案

根据建设单位提供资料，项目生产的船舶最大船长可达 150m，但由于项目实际生产船舶需根据订单要求进行生产，无法确定运营过程中生产的船舶具体尺寸及数量，故本评价以项目可生产的最大规模船舶确定其产品方案；项目年拆解报废船舶 55000 吨，主要为客船、货船、趸船、采砂船，均为内河船舶，无国外船舶及远洋航海船舶，不涉及进口船舶拆解。项目不拆解运输油品、危化品、危险物质的特种船舶及具有放射性或受放射性污染的船舶。项目船舶拆解过程严格按照《绿色拆船通用规范》（GB/T36661-2018）要求进行拆解。

改扩建完成后项目产品方案见下表。

表 3.2-1 产品方案一览表

序号	产品名称	单位	现有规模	改扩建完成后规模	变化情况	备注
1	金属船舶	吨/年	80000	80000	0	/
2	报废船舶拆解可回收利	t/年	0	53553.93	+53553.93	船舶拆解产生的玻璃、家具、塑料、橡胶、家电、木材、电

	用部分					线电缆、有色金属及碎屑、钢材及碎屑、船舶设备
--	-----	--	--	--	--	------------------------

根据建设单位提供的现有工程造船经验数据，一般客船（长度 20~110m，宽度 3.5~22m，高度 4~20.5m）重量 18~1100t，货船（长度 20~110m，宽度 4.5~17.2m，高度 4.5~19.5m）重量 16~1000t，趸船（长度 20~85m，宽度 4.5~20m，高度 3.5~16m）重量 20~300t，采砂船（长度 30~90m，宽度 10~18m，高度 16~25m）重量 80~1000t，本次以拆解 1 艘最大重量的客船、货船、趸船、采砂船，拆解物品产生情况见下表。

表 3.2-2 拆解物品产生情况一览表

序号	拆解产物名称	数量 (t/艘)				备注
		客船	货船	趸船	采砂船	
1	废玻璃	1.8	0.8	0.2	0.3	产品
2	废家具	5	2	0.5	1	产品
3	废塑料	1.5	0.8	0.1	2	产品
4	废橡胶	2.3	0.75	0	2.5	产品
5	废家电	4.5	0.195	0.1	1.4	产品
6	废船舶设备	55	34	0	56	产品
7	废木材	4.3	1	0.5	0.8	产品
8	废电线电缆	5.5	2.08	0.9	3.5	产品
9	废有色金属及碎屑	20.5	10.5	1	10	产品
10	废钢材及碎屑	970.6786	945.6597	276.3653	919.8458	产品
11	废油	0.3	0.3	0.0004	0.5	危险废物
12	废油泥	0.2	0.3	0.0001	0.2	危险废物
13	废制冷剂	0.2	0.1	0.1	0.2	危险废物
14	废石棉	0.05	0.025	0	0.04	危险废物
15	含汞废灯管	0.1	0.065	0.0001	0	危险废物
16	废电路板及电子元器件	0.6	0.26	0.11	0.2	危险废物
17	废漆渣	0.32	0.195	0.12	0.2	危险废物
18	废电池	0.35	0.156	0	0.2	危险废物
19	废油箱	0.5	0.3	0	0.5	危险废物
20	压舱水泥	25	0	20	0	一般固废
21	船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水	1.3	0.5	0	0.6	废水
22	颗粒物	0.0009	0.014	0.0041	0.0138	废气

23	VOCs（以非甲烷总烃表征）	0.0005	0.0003	很小	0.0004	废气
合计		1100	1000	300	1000	

由于建设单位不能确定具体拆解船舶种类及数量，因此本次评价按最不利情况考虑，即所拆解船舶均为客船，拆解船舶重量均为 1100t。项目船舶拆解的物料平衡详见下表。

表 3.2-3 船舶拆解的物料平衡一览表

物料名称	输入量 t/a	输出环节	物料名称	输出量 t/a
废船	55000	产品	废玻璃	90
			废家具	250
			废塑料	75
			废橡胶	115
			废家电	225
			废船舶设备	2750
			废木材	215
			废电线电缆	275
			废有色金属及碎屑	1025
			废钢材及碎屑	48533.93
			小计	53553.93
		废气	颗粒物	0.045
			VOCs（以非甲烷总烃表征）	0.025
			小计	0.07
		废水	船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水	65
		固废	压舱水泥	1250
			废油	15
			废油泥	10
			废制冷剂	10
			废石棉	2.5
			含汞废灯管	5
			废电路板及电子元器件	30
			废漆渣	16
			废电池	17.5
			废油箱	25
			小计	1381

合计	55000	合计	55000
----	-------	----	-------

3.2.3 建设内容

本项目建设内容具体详见下表。

表 3.2-4 建设项目组成一览表

工程类别	工程内容	现有工程	改扩建项目内容		变化情况
主体工程	总装车间	单层厂房，建筑面积约 23400m ² ，位于西厂区中部，用于船舶的整体总装。	船舶制造车间	单层厂房，南半区建筑面积约 12400m ² ，设置船舶制造生产线，主要用于船舶分段的组装工序	调整金属船舶制造平面布局
			报废船舶拆解车间	单层厂房，北半区建筑面积约 11000m ² ，设置船舶拆解线，主要用于报废船舶的拆解，设置二次拆解区和拆解物资贮存区	在调整完后的车间内增加报废船舶拆解生产线，车间名称调整
	喷涂车间	单层厂房，建筑面积 2000m ² ，位于西厂区北侧，用于工件喷漆和喷砂，建设为封闭式车间。	本项目不涉及喷砂涂装工序的改扩建		无变化
	下料车间	单层厂房，建筑面积约 1500m ² ，位于西厂区北侧，主要对小型工件进行下料处理。	本项目不涉及下料工序的改扩建		无变化
	分段车间	单层厂房，建筑面积约 13000m ² ，位于东厂区中部，用于船舶大型工件进行分段下料、切割、组装、焊接等工序。	本项目不涉及分段工序的改扩建		无变化
辅助工程	生活办公区	建筑面积约 2500m ² ，共 5 层，位于厂区东侧，主要用于研发设计与员工日常办公，食堂提供两餐，不涉及住宿。	依托现有厂区生活办公区，员工为厂内协调，不新增员工。		利旧
	船台及下水区	设置两个船台，分别为 80*180m 船台 1#、32*180m 船台 2#，位于西厂区的南侧，主要用于船舶的分段合拢、舾装。下水区位于西厂区南侧，专供船舶进行舾装工作以	1#船台、2#船台（含下水区）专供船舶进行舾装工作以及作为船舶试水过程中的下水通道		无变化

		及作为船舶试水过程中的下水通道，不作为传统意义上的码头使用功能，严禁船舶在此停靠等。试航范围为经下水区进入东南湖已有航道。		
	拆解船只上下水区（兼做基本拆解区）	/	供拆解船舶上岸及基本拆解工作	新增报废船舶上岸工作及基本拆解工作
储运工程	油漆库	占地面积约 50m ² ，位于厂区危废暂存间右侧，用于储存油漆、稀释剂。	本项目不涉及涂装工序的改扩建，油漆用量无变化	无变化
	气体仓库	占地面积约 50m ² ，位于喷涂车间东北侧，用于氧气、二氧化碳气瓶的存储。	项目不涉及金属船舶制造产量的增减	利旧
	原料仓库	占地面积约 50m ² ，位于分段车间东南侧，用于船舶建造中的各消耗品的存储。	项目不涉及金属船舶制造产量的增减	利旧
	钢材堆场	占地面积 1100m ² ，位于分段车间西南侧，用于堆放钢材。	项目不涉及金属船舶制造产量的增减	利旧
	拆解物资贮存区	/	设置在总装车间北半区内，占地面积约 200m ² ，主要用于报废船舶拆解物资在厂内的暂存	在现有厂房内新增此功能分区
公用工程	供水	由当地自来水管网供给	由当地自来水管网供给	无变化
	排水	本项目无生产废水产生，生活污水依托厂区已建成的一体化污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级排放标准后，排入市政污水管网。初期雨水经隔油沉淀处理后用于厂区绿化、洒水降尘，后续洁净雨水通过阀门切换直接外排。	厂区实行雨污分流，员工为厂内协调，不新增员工生活污水。	生活污水、初期雨水处理设施无变化
			船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水提前联系当地海事部门认可的有资质的单位接收，抽取后由有资质的单位直接带走，不在厂区内贮存。	船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水提前联系当地海事部门认可的有资质的单位接收，抽取后由有资质的单位直接带走，不在厂区内贮存。
	供电	由市政供电网供电	由市政供电网供电	无变化
环保	废	金属船	喷砂废气经“布袋除尘器”处理后，通过	项目不涉及喷砂工序的改扩建
				无变化

工程	气治理	船舶制造	1 根 15m 高排气筒 (DA001) 排放。		
			焊接烟尘经移动式烟尘净化器处理后, 车间内无组织排放。	G1 焊接烟尘经移动式烟尘净化器处理后无组织排放	无变化
			喷涂废气经“干式过滤器+活性炭吸附+催化燃烧”处理后, 通过 1 根 15m 高排气筒 (DA001) 排放。	项目不涉及喷涂工序的改扩建	无变化
		危废暂存间废气	危废暂存间废气经机器管道收集, 经活性炭吸附后无组织排放	危废暂存间废气经机器管道收集, 经活性炭吸附后无组织排放	无变化
		报废船舶拆解	/	G2 油液抽取、清理过程有机废气无组织排放	新增
				G3 拆解切割烟尘经移动式烟尘净化器处理后无组织排放	新增
	废水治理		/	船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水交由当地海事部门认可的有资质的单位接收处理。	新增
			生活污水依托厂区已建成的一体化污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中一级排放标准后, 排入市政污水管网。	项目不新增劳动定员, 无生活污水新增, 依托现有一体化污水处理设施	利旧
	噪声治理		选用了低噪声设备, 并采取减振、隔声等降噪措施	选用低噪声设备, 并采取减振、隔声等降噪措施	新增产噪设施
	固废处置	一般固体废物	废钢材、废焊渣、废包装材料收集后暂存于厂内一般固废暂存间, 外售废品回收单位综合利用	S1 废边角料、S2 废焊渣、S3 废铁屑收集后暂存于厂内一般固废暂存间, 外售废品回收单位综合利用	依托现有一般固废暂存间
			/	S4 压舱水泥暂存在一般固废暂存间, 定期运到建筑垃圾填埋场处理	
		危险废物	废油漆/稀释剂桶、漆渣、废过滤棉、废催化剂废活性炭等危险废物集中收集后暂存于企业危废暂存间, 定期委托湖南银海环保科技有限公司回收处置。	本次改扩建不涉及此类危废对应的原辅材料的变化	危废暂存间扩建至 100m ²
			废润滑油等危险废物	S5 废润滑油及废旧船舶拆解产生的 S6 废油、S7 废油	

			集中收集后暂存于企业危废暂存间，定期委托湖南银海环保科技有限公司回收处置。	泥、S8 废石棉、S9 含汞废灯管、S10 废电路板及电子元器件、S11 废漆渣、S12 废电池、S13 废油箱、S14 含油废抹布及手套等危险废物暂存于厂内危废暂存间，定期送有资质单位处置。	
				S15 废制冷剂由有资质单位回收处置，不在厂区储存。	
	生活垃圾		生活垃圾经垃圾箱集中收集后由环卫部门定期清运。	项目不新增劳动定员，不新增生活垃圾。	利旧
	危废暂存间		占地面积约 40m ² ，位于东厂区东侧，用于危险废物的厂内暂存	占地面积约 100m ² ，位于东厂区东侧，用于危险废物的厂内暂存	危废暂存间扩建
	风险防范		设置了事故池，配备了吸油毡、灭火器等一系列应急物资。	新增围油栏、抽油泵等应急物资。	新增应急物资

表 3.2-5 主要依托工程情况及依托可行性分析

工程类别	依托情况		依托可行性
主体工程	报废船舶拆解车间	依托现有总装车间北半区	项目改扩建后进行了金属船舶制造的平面布局调整，根据建设单位规划，现有总装车间北半区无需用于金属船舶制造，且现有总装车间配备承重地面、吊装设备、通风除尘系统，可直接满足二次拆解需求。
	喷涂车间	依托现有	现有喷砂涂装车间是基于厂区既有船舶喷漆、喷砂打磨工艺、产能设计建设的，其作业空间、设备配置、废气处理设施等均与现有金属船舶制造的喷漆工艺、喷漆量完全适配，项目改扩建部分不涉及金属船舶制造产量的变化、喷砂涂装工艺的调整，也不涉及该车间的平面布置变化
	下料车间	依托现有	现项目改扩建部分不涉及金属船舶制造产量的变化、下料工艺的调整，也不涉及该车间的平面布置变化
储运工程	原料仓库、油漆库	依托现有原料仓库、油漆库	现有原料仓库、油漆库满足现有项目金属船舶制造生产需求，项目改扩建部分不涉及金属船舶制造产量的变化，故原料用量和油漆用量无变化。
	气体仓库	依托现有气体仓库	现有气体仓库建筑面积约为 50m ² ，现有气体仓库满足现有项目金属船舶制造生产需求，项目改扩建部分不涉及金属船舶制造产量的变化，故气体用量无变化。
公用工程	生活污水处理设施	依托现有生活污水处理设施	改扩建项目不新增员工，污水量与水质无新增，设施承载能力匹配，依托现有设施可行。

3.2.4 主要原辅材料

本改扩建项目不涉及涂装工序，根据本项目生产工艺、生产规模以及建设单位提供资料，本项目主要原辅料消耗情况见下表。

表 3.2-6 项目主要原辅材料一览表

序号	类别	名称	年使用量			最大储量	计量单位	备注
			现有工程	改扩建后	变化情况			
金属船舶制造生产线								
1	主体	钢材	15000	15000	0	200	t	/
2	涂装	无机硅酸锌类油漆	53	53	0	1	t	/
3		稀释剂	6	6	0	1	t	/
6	切割焊接	气保焊丝	85	85	0	10	t	/
7		焊条	304	304	0	30	t	/
8		埋弧焊丝	5.5	5.5	0	1	t	/
9		氧气	32400	32400	0	500	瓶	/
10		C ₂ O 气体	7000	7000	0	500	瓶	/
11		C ₃ 气体	1340	1340	0	100	瓶	/
12		液化气	3500	3500	0	200	瓶	/
13	轮机电气舾装	船舶动力	20	20	0	2	台/套	/
14		船舶发电机组	20	20	0	2	台/套	/
15		配电箱	20	20	0	3	台/套	/
16		充电箱	20	20	0	3	台/套	/
17		操纵系统	20	20	0	3	台/套	/
18		螺旋桨	40	40	0	5	台/套	/
19		轴系	20	20	0	3	台/套	/
20		舵系	20	20	0	3	台/套	/
21		锚机	20	20	0	3	台/套	/
22		锚索	1200	1200	0	50	米	/
23		航行信号灯	45	45	0	5	盏	/
24		探照灯	45	45	0	5	盏	/
25		救生衣	70	70	0	10	件	/
26		救生圈	20	20	0	10	只	/
27		仪表台	45	45	0	10	套	/
28		驾驶座椅	40	40	0	10	张	/

29		茶几	20	20	0	2	只	/
30		防水底板	1000	1000	0	100	平方	/
船舶拆解线								
31	/	废船	0	40000	+40000	/	吨	正常报废或执法没收
32	/	氧气	0	735	+735	70	m ³	7m ³ /瓶
33	/	丙烷	0	1.5	+1.5	0.1	t	10kg/瓶

3.2.5 主要生产设备

项目主要生产工艺设备详见下表。

表 3.2-7 项目主要设备一览表

序号	生产单元	生产设施	设施参数	单位	数量			位置
					现有工程	改扩建后	变化情况	
金属船舶制造生产线								
1	涂装	喷涂机	CH6C/2018 年	台	2	2	0	喷涂车间
3		喷砂机	/	台	1	1	0	
5	船体加工	气刨焊机	YD-630SS	台	2	2	0	分段车间、下料车间
6		埋弧焊机	MZ-1000（D）	台	2	2	0	
7		氩弧焊机	/	台	3	3	0	
8		交流弧焊机	500A、BX1-315A、400A、450L	台	89	89	0	
9		CO2/MAG 焊机	松下～NB-500	台	33	33	0	
10		车床	C6132A、6140V、C6163B、CW6180	台	4	4	0	
11		剪板机	中威～QC12Y～12X2500	台	1	1	0	
12		钢板折弯机	中威～WC67Y～200T/3200mm	台	1	1	0	
13		摇臂钻床	Z3080*25、Z3040*16、Z3040*40	台	3	3	0	
14		四柱液压机	YF32-500B	台	1	1	0	
15		平面磨床	哈尔滨第一机床厂M7130	台	1	1	0	
16		油压机	350T	台	1	1	0	
17		台式钻床	Z516	台	1	1	0	
18		铣床	X62/W320-L1250	台	1	1	0	

19		等离子切割机	YP-100PS	台	1	1	0	
20		水下等离子切割机	SZQG	台	1	1	0	
21		剪板机	Q11-16-2500mm	台	1	1	0	
22		三辊卷板机	210-16*2000MM	台	1	1	0	
23		四辊卷板机	长治-W12-20MM*2500MM	台	1	1	0	
24		卷板机	神威 JM-153600kg	台	2	2	0	
25		型材切割机	韩奥-100L-2	台	1	1	0	
26		半自动火焰切割机	LGK-63	台	2	2	0	
27		切割机	ZY400-3KW/380V	台	1	1	0	
28		立式砂轮机	MQ322	台	1	1	0	
29		手动液压叉车	550*1150*3T/白色尼龙轮	台	2	2	0	
30		汽车吊	三一/SYM5291JQZ(QY25C)	台	1	1	0	
32		汽车吊	中联-70T	台	1	1	0	
33		柴油液力叉车	6T	台	1	1	0	
34		安徽合力叉车	3T	台	1	1	0	
35		叉车	5T	台	1	1	0	
36		行车	5T-24M VB4A009	台	1	1	0	
39		起重机	LHE-10T+10T-22.1m H18m	台	2	2	0	
40		龙门吊	/	台	2	2	0	船台
报废船舶拆解								
1	报废船舶上岸、移动	气囊	1.8*15M	个	0	50	+50	
2		卷扬机	20T	台	0	2	2	
3		汽车吊	25T、50T	台	0	2	2	
4	测爆	便携式四合一气体检测仪	GP-203-M4	台	0	3	3	
5	抽油处理	抽油泵	1SG100-250	台	0	1	1	
6	切割	切割机	S3S1-250、GSP、LGK8-63、CG-30	台	0	5	5	
7	报废船舶移动	门式起重机	80T+50T	台	0	1	1	船台、报废船舶拆解车间

8	拆解物品移动	平板转移车	150T	台	0	1	1	
9		叉车	CPCD50	台	0	1	1	
1	废水处理	一体化污水处理设施	处理能力 30m ³ /d	套	1	1	0	污水处理站
2	废气处理	喷涂废气处理设施	风机风量: 120000m ³ /h	套	1	1	0	/
3		喷砂废气处理设施	风机风量: 120000m ³ /h	套	1	1	0	/
4		移动式烟尘净化器	/	组	2	3	+1	/

3.2.6 公用辅助工程

(1) 供电系统

项目用电由市政电网提供。

(2) 给水工程

项目用水由市政供水管网提供。

(3) 排水工程

项目实行雨污分流。

生产用排水:

本改扩建项目拆解区（基本拆解区、二次拆解区）均采用人工清扫，不需要进行冲洗，项目不新增劳动定员，未新增生活用水，用水主要为拆解石棉用水。项目实行雨污分流，雨水经厂区雨水收集沟渠收集后，收集的初期雨水经隔油沉淀处理后用于场地洒水及绿化用水，后续洁净雨水直接外排。

项目不新增劳动定员，未新增生活污水，生活污水依托厂区已建成的一体化污水处理设施处理后排入市政污水管网。项目在原有占地范围内进行改扩建，不新增占地，不会造成初期雨水排放量的增加。

①本项目年拆解报废船舶拆解约 55000 吨（因船舶大小型号不固定，本次按单艘船舶净重约 1100 吨计，55000 吨折算为约 50 艘）的能力，按最不利情况考虑，50 艘船舶均含有石棉，根据建设单位提供的资料，每艘报废船舶湿法拆解时用水量为 2m³，则年用水量 100m³/a。

本项目拆解石棉用水基本由石棉吸收带走或蒸发损耗，无拆解石棉废水产生；项目产生的废水主要包括船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水等。

②船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水

船舶在运输过程中，由于外板渗漏，舱口盖不够水密，管路渗漏，尾轴套筒和舵杆套筒填料箱和渗漏以及温差引起的湿气冷凝，都会在机舱、舱底形成积水，俗称机舱水、舱底水。船上人员生活产生的废水为船舶生活污水。根据物料平衡统计，船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水产生量为 65t/a，交由当地海事部门认可的有资质的单位接收处理。船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水抽取前，提前联系当地海事部门认可的有资质的单位接收船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水，抽取的船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水由有资质的单位直接带走，不在厂区内贮存。

项目水平衡如图 3.2-1 所示。

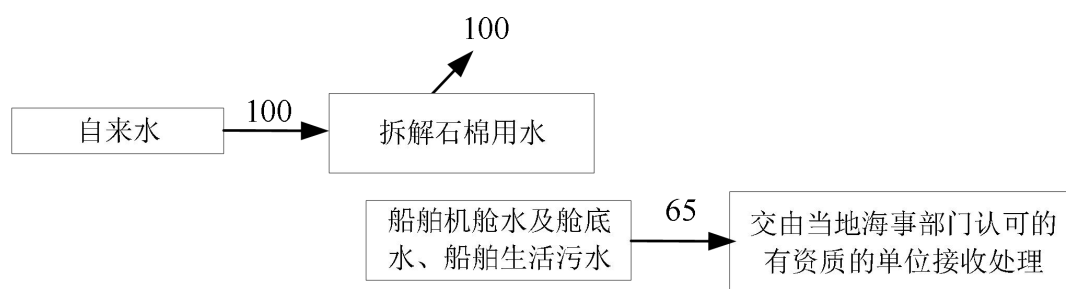


图 3.2-1 项目水平衡图 单位:m³/a

3.2.7 项目平面布置

（1）交通组织

本项目位于沅江高新技术产业园区，项目厂房布置较为规范，道路设置顺畅，生产区出入口与厂内道路可直接联通，厂区车辆可顺利运输，不易出现阻滞，交通组织顺畅。

（2）建筑布置

厂区平面布置由西向东，办公生活区利旧，位于总装车间东侧架空层用于员工日常办公；喷砂涂装车间利旧，位于位于西厂区北侧，总装车间位于西厂区，船舶拆解区西侧船只上下水区用于报废船舶上岸和基本拆解，总装车间北半区改作报废船舶拆解车间，布置二次拆解区、拆解物资贮存区等，生产车间南半区改作船舶制造车间，设置船舶制造生产线，主要用于船舶分段的整体建造（如分段合拢、舾装等）。船舶下水区位于厂区中部现有已建室外船台，专供船舶进行舾装工作以及作为船舶试水过程中的下水通道，不作为传统意义上的码头使用功能。

(3) 总平面布局结论

车间内生产工序按工艺流程依次布局，产污环节集中，利于污染物的收集处置，各生产设备均置于车间内部，本项目涉及的机加工和拆解工序、产污相对较大的工序以及高噪声设备均远离项目东侧140m处最近集中式居民点，能有效的减少设备噪声对周围环境的影响。

综上所述，本项目总体布局和功能分区充分考虑了位置、朝向等各个因素，各类污染防治措施布置合理可行，保证了污染物的达标排放及合理处置。总体说来，项目总平面布置基本合理，功能分区明确，人流物流通畅，环保设施齐全，总平面布置基本能够满足企业生产组织的需要及环保的要求。

厂区平面布置及各车间分区布置详见附图。

3.2.8 工作制度与劳动定员

本项目在现有 108 名员工中进行调剂，本次改扩建不新增劳动定员，年工作 300 天，每天工作 8 小时。

3.2.9 工程投资与资金筹措

本项目估算总投资约 2000 万元，全部由益阳中海智能装备有限公司自筹解决。

3.3 施工期工程分析

施工期工艺流程及产排污节点如下图所示。

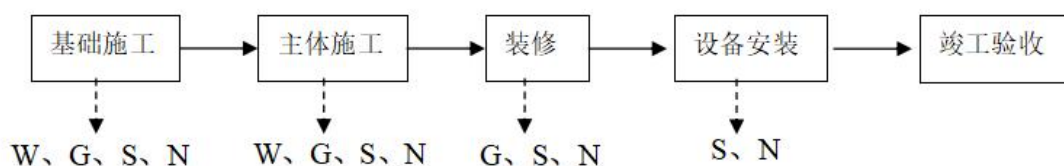


图3.3-1 施工期工艺流程及产污节点图

本项目仅危废暂存间扩建涉及少量基础施工、土建施工，其余工程内容均只用装修、设备安装。施工期环境污染问题主要是：扬尘、施工机械及运输车辆尾气、装修废气、施工建筑垃圾、施工期噪声、施工期施工废水、施工人员生活垃圾等。这些污染发生于整个施工过程，但不同污染因子在不同施工段污染强度有所不同。

(1) 废气

施工期大气污染源主要来源于施工扬尘，其次有施工车辆、设备等燃油燃烧时排放的 SO_2 、 NO_x 、 CO 、烃类等污染物；在建筑物室内装修阶段，会产生甲醛、苯系物等有机污染物等；钢筋焊接、钢架结构搭设及安装时产生的焊接烟尘。

①施工扬尘

本项目施工期采用商品混凝土，施工期产生的扬尘主要来自：土方开挖装卸和运输过程中产生的扬尘；建筑材料的堆放、装卸过程产生的扬尘；施工垃圾的堆放及装卸过程产生的扬尘；运输车辆造成的道路扬尘。施工期扬尘污染造成大气中 TSP 值增高，根据类比资料，施工扬尘的起尘量与许多因素有关。影响起尘量的因素包括：基础开挖起尘量、施工渣土堆场起尘量、进出车辆带泥沙量，以及起尘高度、采取的防护措施、空气湿度、风速等。据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，类比同类施工场地，施工车辆运输行驶于泥土路面而扬起的灰土，其灰尘的浓度可达到 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 。

②施工废气

施工废气主要包括施工所需设备燃油废气。施工机械、车辆等因燃油产生的二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、烃类等污染物。这种污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为间歇性特征，根据类似项目施工现场监测结果，在距离现场污染源 100m 处 CO 、 NO_2 小时平均浓度分别为 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.11\text{mg}/\text{m}^3$ ；日平均浓度分别为 $0.13\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.062\text{mg}/\text{m}^3$ 。

③室内装修废气

项目室内装修阶段对环境产生污染的材料主要是人造板、饰面人造板以及油漆等有机溶剂（主要有溶剂型涂料、溶剂型胶粘剂，水性阻燃剂、防水剂、防腐剂、防虫剂等）。其主要污染因子为甲苯和二甲苯，此外还有极少量的丁醇和丙醇等。

④焊接烟尘

建筑钢结构连接方法主要为高强螺栓，施工期需要焊接的部位主要是栓钉与钢梁的焊接，因此，钢架结构搭设及安装时产生焊接烟尘，此外基础施工的钢筋焊接也会产生焊接烟尘，其产生量较少，主要污染因子为颗粒物。

（2）废水

施工期间产生的废水主要包括施工人员产生的生活污水和施工过程产生的施工废水。

本项目施工工地不设食堂和宿舍，施工人员及工地管理人员约 30 人，生活用水人均按 50L/d，污水排放系数以 0.8 计算，则废水排放量约为 1.2m³/d。施工废水主要为施工车辆清洗产生冲洗废水，高峰时期冲洗废水产生量约为 30m³/d，其中主要污染物为 SS 和石油类，其中 SS 浓度为 500~4000mg/L，石油类为 10mg/L。

(3) 噪声

本项目施工期噪声主要为施工机械和车辆运输产生的噪声。施工过程将动用挖掘机、推土机等施工机械，这些施工机械在进行施工作业时产生噪声，是对临近敏感点有较大影响的噪声源。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）中的附录 A，施工期使用的主要设备产生的噪声源强见下表。

表 3.3-1 施工期主要设备的噪声强度单位：dB（A）

施工阶段	主要施工设备	距声源 5m 处噪声级	施工阶段	主要施工设备	距声源 5m 处噪声级
土石方	推土机	83~88	结构	振捣棒	80~88
	挖掘机	82~90		搅拌机	85~90
	载重车	82~90		电锯	93~99
	运输车辆	80~88		焊接机	80~90

(4) 固体废物

根据现场踏勘以及建设单位介绍可知，拟建项目厂址场地无需进行开挖，仅对危废暂存间进行扩建，开挖方量约 50m³，挖方主要来自于地基开挖，开挖后的土石方可用于基础回填、道路建设、项目内的景观建设等，经土石方平衡项目无弃方。施工期产生固废主要为建筑垃圾、施工人员生活垃圾及废油漆桶等。

建筑垃圾主要来自施工作业，包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物。根据有关资料，建筑垃圾产生系数约 10-15kg/m²，系数取 10kg/m²，本项目新建构筑物建筑面积 11000m²，施工期产生的建筑垃圾约 110t；油漆的用量约 0.5t，废油漆桶产生量约 0.02t。高峰时施工人员及工地管理人员约 30 人，不提供食宿，生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，产生量为 15kg/d。

（5）水土流失

本项目施工期水土流失主要是地表开挖、弃土临时堆放等施工活动产生的裸露地表在雨水侵蚀下形成的。在工程施工中，裸露的土壤，尤其是土方填挖，陡坡、边坡的形成和整理、弃土的堆放等，会使土壤结构受到破坏，抵抗侵蚀的能力将大大减弱，在雨和其它条件的干扰之下，形成水土流失。

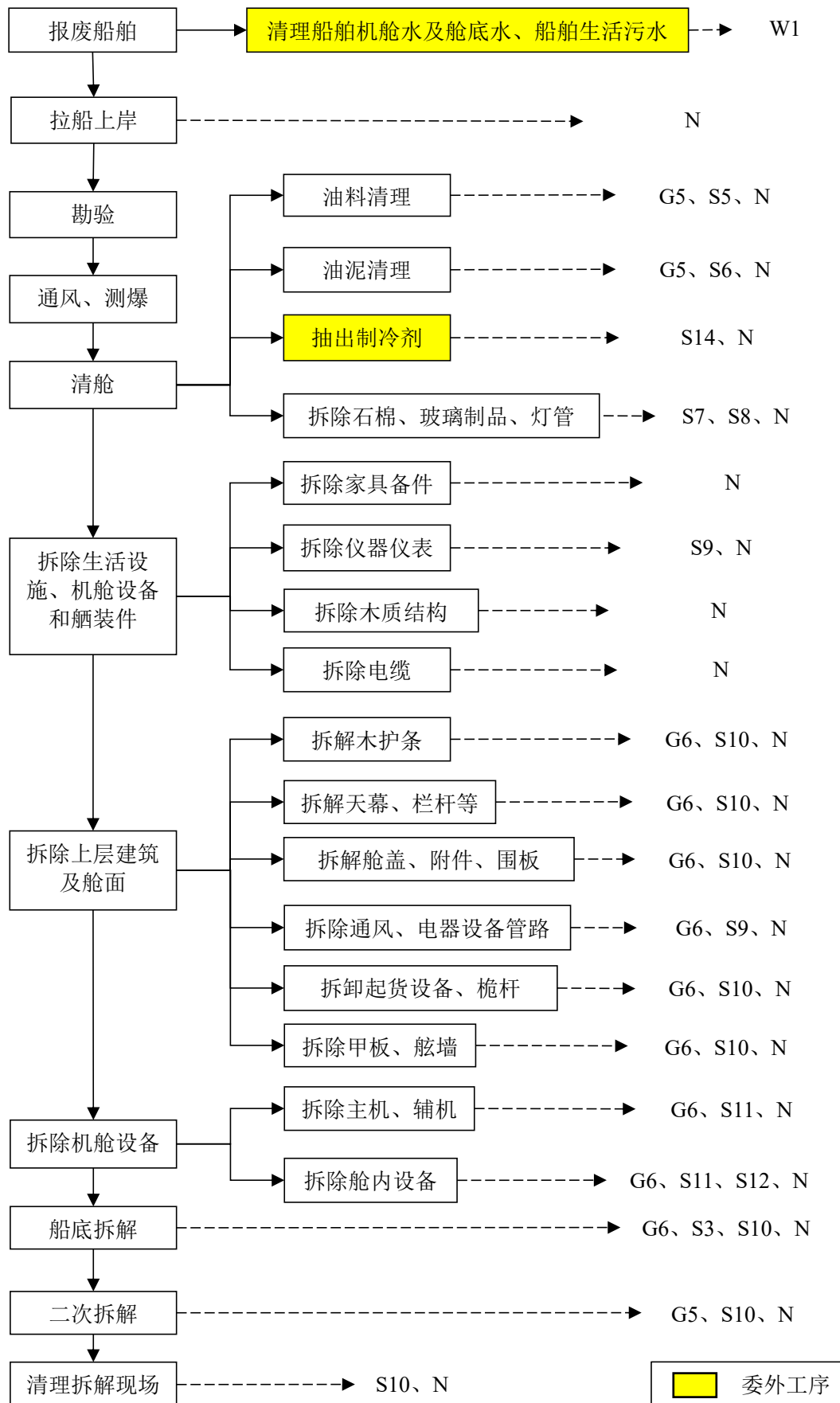
本项目可能造成水土流失及其危害主要表现在工程建设将扰动原地貌，破坏原有水土保持的蓄水保土功能，项目建设将导致水土流失量在短期内急剧增长。如果不重视水土流失的预防和治理，对工程本身及邻近河道等的安全将造成严重的影响，因此，必须在工程施工期内和施工结束后，根据工程特点针对性的采取相应水土保持措施，尽可能减少因建设产生的新的水土流失，在施工中需切实落实环保绿化措施，加强水土保持措施。因此，本项目应合理安排工期，尽量避开雨季施工。

3.4 营运期工程分析

3.4.1 金属船舶生产工艺流程

本项目改扩建后，船体生产、管子加工、船体装焊及舾装、分段涂装、船坞区等工段（工艺）较现有工程无变化，本次评价不予以赘述，详见图 2-3~图 2-5。

3.4.2 船舶拆解生产工艺流程



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

本项目拆解的客船、货船、趸船、采砂船拆解工艺基本一致，主要包括报废船舶拆解前准备、报废船舶拆解预处理、报废船舶拆解以及拆解出的各种物品的分类收集和贮存，最后进行场地清理。由于趸船无动力装置，因此趸船拆解过程无船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水、废石棉、废船舶设备（发电机、变压器、空压机、船舶污染控制装置等）、废电池、废油箱等拆解物质产生；货船、采砂船拆解无压舱水泥产生；采砂船拆解无含汞灯管产生。

本项目为船台拆解方式，船台用于船舶拆解，具体尺寸设计应满足拆解船舶尺寸要求，船台拆解是指使用拖船气囊或固定轨道，与牵引设备配合，将废船拖拽到船台上，然后进行逐段解体的拆解方式。

船舶拆解生产工艺流程简述：

（1）拆解前准备

①进厂前准备

本项目厂区内拆解的报废船舶由船主负责通过航道航行到本项目现有已批复修造船岸段处滑道（趸船由船主负责通过航道由其他船舶拉到本项目现有已批复修造船岸段处滑道）。

向船主索要报废船舶的总布置图、线型图、坞墩图、船底塞布置图、外板标记图以及各类设备安装位置图及报废船舶上有害物质清单等，核实报废船舶报废前的主要用途、是否装运过危险化学品、是否具有放射性物质或受到放射性污染、本身含有的或夹带的一般固体废物、危险废物、其他有害物质的清单、数量和位置。

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

②拉船上岸

进厂前准备工作做好后，使用气囊上排拉船上岸。需要拆解的报废船舶尽可能地靠近岸边停放；在接近搁浅船首位置，开始放入气囊，并充气顶起船首，然后利用卷扬机拉船体移动，底部可以插入多个气囊；重复以上步骤，最终气囊托起整个船身，在卷扬机的拉动下把船拉上岸。本项目依托现有已批复修造船岸段滑道拉船上岸。船上岸后，到达预定位置，摆放好支撑墩，然后气囊放气，船体落到支撑墩上，再利用汽车吊将船舶移至船台操作区域。气囊装置放气回收重复使用，不搁置于船台区。

③勘验

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

(2) 拆解预处理（船台区进行）

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

①通风、测爆

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

②清仓

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

A、油料清理：报废船舶靠岸后，关闭船舶油料系统阀门，在停靠区域预先设置防油污围挡和吸油毡，防止船舶上岸过程中出现油料泄漏。油料清理在岸上进行，使用抽油泵将油舱、油柜、油管等设备内燃油、润滑油、液压油、机油抽出，并清理油管、过滤器中残余油料；

B、清理油泥：油泥由抽油泵抽出；

C、抽出制冷剂：外委有资质单位拆除船舶内的制冷剂，并直接带走处置；该工序为委外工序。

D、拆除石棉、玻璃制品、灯管：将船上其他涉及易燃、易爆、有毒物品全

部安全清理离船。本项目拆除废弃船舶上石棉物品时，先用水充分润湿后整块切割，基本无切割石棉尘产生。

该工序会产生挥发性有机废气 G5、废油 S5（油料清理）、废油泥 S6（油料清理）、废制冷剂 S14、废玻璃、废石棉 S7（趸船无此拆解产物）、含汞废灯管 S8（采砂船无此拆解产物）。

③拆除生活设施、机舱设备和舾装件

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

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

C、拆除各居室的木质结构。

D、拆除船上的电缆，应保持最大长度和完整。

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

④拆除上层建筑及舱面

A、拆解舱内木护条；

B、拆解系泊设备、舵设备、锚设备；

C、拆解全船天幕、栏杆、割去机舱口盖等；

D、吊下货舱口盖，拆卸附件，割去舱口围板；

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

G、切割甲板机械相关连接件，切割舷墙等；

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

该工序会产生油液抽取、清理过程有机废气 G5、切割颗粒物 G6、噪声 N、废塑料、废木材、废钢材及碎屑、废漆渣 S10。

⑤拆除机舱内的机械设备和发电机组、废电池

A、在机舱内拆除主机和辅机；

B、拆除机舱中的辅助机械、油泵、水泵、空压机、液压阀、减压阀等各种

设备。油污设法揩干，拆解管子接头尽量保留法兰部分，并用高压空气吹出剩油。

该工序会产生废船舶设备（发电机、变压器、空压机、船舶污染控制装置）（均不进行进一步拆解，若在清理过程中发现危险废物如废活性炭等则交由有危废处理资质的单位处置）（趸船无此拆解产物）、废电池 S11（趸船无此拆解产物）、废油箱 S12（趸船无此拆解产物）。

⑥拆除船底

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

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

C、切割内底板时，按肋位切割成小块；

D、割完双层底后，再切割左右两舷的船板和相关结构；

E、割除中桁板、肋板（水密肋板除外）、触衬板；

F、按水密肋板分段切割船底板，直到完全拆解；

G、切除螺旋桨、切割艉轴，中间轴。

该工序会产生切割烟尘 G6、噪声 N、废钢材及碎屑、废漆渣 S10、压舱水泥 S3（货船、采砂船无此拆解产物）。

（3）二次拆解（拆解车间）

拆解预处理后的废船主体，由汽车吊或叉车转运至拆解车间内进行进一步拆解。

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

该工序会产生切割颗粒物 G6、噪声 N、废钢材及碎屑、废漆渣 S10。

（4）清理

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

该工序会产生废钢材及碎屑、废漆渣 S10。

产排污环节分析：

大气污染物产污环节分析：根据工艺流程内容分析，本项目生产过程中产生的废气来源于切割烟尘、焊接烟尘、大件打磨粉尘、油液抽取、清理过程有机废气、拆解切割烟尘。

水污染物产污环节分析：项目生产过程中废水主要为船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水。

固体废物产污环节分析：根据本项目生产工艺流程，生产过程中产生的固体废物按危险特性划分为一般工业固废、危险废物及生活垃圾三类，其中，一般工业固废包括废钢材、废焊渣、废包装材料及压舱水泥；危险废物包括废润滑油，废旧船舶拆解产生的废油、废油泥、废石棉、废电路板及电子元器件、废油箱，含汞废灯管、废漆渣、废电池、含油废抹布及手套、废制冷剂。

3.4.3 污染源分析

3.4.3.1 大气污染源分析

本次改扩建员工为厂内现有员工进行协调，不新增劳动定员，不涉及食堂油烟的新增。

1、金属船舶制造

项目改建部分的内容为：对总装车间整装等相关工序进行平面布局的重新规划与优化。金属船舶制造生产线大部分下料、切割、焊接、机加工等工序在分段车间与下料车间进行，总装车间只对船体进行整装，在总装的过程中会进行少量的切割及焊接工序。

在本次改扩建项目中，原有喷砂涂装车间、分段车间、下料车间维持现有布局及功能不变，不做任何调整与变动。喷砂喷漆工序设计的原辅材料、工艺情况等均不发生变化，改扩建完成后喷砂涂装车间喷漆废气、喷砂废气；分段车间及下料车间切割废气、下料废气、焊接废气产排污较现有工程不会发生变化，本项目不再重复计算。

(1) 切割烟尘

项目切割主要采用火焰切割机对原材料进行切割，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》（徐海萍，湖北大学学报，2010），本项目切割烟尘产生量按金属结构加工量的1%计算，本项目金属板材

用量为15000t/a，切割加工时间为8h/d（2400h/a），总装车间切割板材占全厂20%，则总装车间切割烟尘产生量为3t/a，产生速率为1.25kg/h。本项目拟设置移动式烟尘净化器，该措施能使切割烟尘减少80%以上。经过净化处理后，车间内无组织排放，则总装车间切割烟尘排放量为0.6t/a，排放速率为0.25kg/h。

（2）焊接烟尘

根据《焊接车间环境污染及控制技术进展》(上海环境科学)，不同成分焊接材料在实施焊接时产生的不同成分的焊接烟尘，常用结构钢焊条不同焊接方法的发生量见下表。

表 3.4-1 不同焊接方法的发生量

焊接方法	焊接材料	焊接材料的发生量(g/kg)
电弧焊	低氢型焊条(结507，直径4mm)	11~16
	钛钙型焊条(结422，直径4mm)	6~8
CO ₂ 焊	实芯焊丝(直径1.6mm)	5~8
	药芯焊丝(直径1.6mm)	7~10
氩弧焊	实芯焊丝(直径1.6mm)	2~5
埋弧焊	实芯焊丝(直径5mm)	0.1~0.3

本项目主要采用二氧化碳气保焊与埋弧焊，焊接工作时间约为8h/d（2400h/a），焊接过程中的气保焊丝消耗量为85t/a，埋弧焊丝消耗量为5.5t/a，CO₂焊发尘量综合取8g/kg 计算，埋弧焊发尘量综合取0.2g/kg 计算，总装车间焊丝用量占全厂50%，则总装车间焊接烟尘产生量为0.34t/a，产生速率为0.14kg/h。由于焊接烟尘产生节点较为分散，建设单位拟采用移动式烟尘净化器处理焊接烟尘，净化效率为80%，则焊接烟尘排放量约为0.07t/a，排放速率为0.03kg/h。焊接烟尘经过净化处理后，车间内无组织排放。

（3）大件打磨粉尘

本项目采用角磨机进行局部打磨，打磨过程中粉尘产生量较少，主要为金属颗粒物，沉降速度较快，因此本次评价不对打磨粉尘做定量分析。

2、废旧船舶拆解

项目扩建建设内容为新增报废船舶拆解线，年新增报废船舶拆解约55000吨（因船舶大小型号不固定，本次按单艘船舶净重约1100吨计，55000吨折算为约50艘）的能力。

本项目拟拆解船舶中部分年代较早的空调系统仍然使用氟利昂（ CF_2C_{12} ）作为制冷剂，若氟利昂未得到有效收集，泄漏到大气中会对臭氧层产生破坏。

《绿色拆船通用规范》（GB/T36661-2018）中提出：废船预清理过程应将制冷设备内的制冷剂抽到专用贮存容器中，由专门厂家进行回收处理，不准许将制冷剂泄漏和排放到空气环境中。本项目外委有资质单位采用专门的制冷剂回收装置对制冷设备内的制冷剂进行回收，回收的制冷剂直接带走处置，制冷剂不会泄漏和排放到空气环境中。

本项目拆除废弃船舶上石棉物品时，先用水充分润湿后整块切割，基本无切割石棉尘产生。运营期产生的废气主要为油液抽取、清理过程中产生的有机废气，拆解切割颗粒物。

（1）油液抽取、清理过程有机废气

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

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

参照《散装液态石油产品损耗》（GB11085-89），卸车（船）损耗率0.05%（煤、柴油），罐桶损耗率0.01%（其他油），按总体0.06%的损失率计，考虑到报废船舶废油箱等可能存在密闭不严，本环评按0.1%的损失率考虑油料挥发，根据物料平衡，项目废油、废油泥产生量为25t/a，该工序年工作时间约2400h，则项目VOCs（非甲烷总烃）产生量为0.025t/a（0.01kg/h），挥发残留量较小，以无组织形式排放。

（2）拆解切割烟尘

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

根据物料平衡，废钢材及碎屑产生量为48533.93t/a，项目拆解及二次拆解过程均通过切割进行会产生切割烟尘，参照《排放源统计调查产排污核算方法

和系数手册》中“42 废弃资源综合利用行业系数手册”中报废船舶（拆解+切割）产污系数为0.8g/t-原料，本项目船舶拆解环节钢材处理量为48533.93t/a，二次拆解量按照一次拆解量的20%计，即9707t/a，则切割烟尘产生量为0.047t/a，产生速率为0.02kg/h（拆船作业时间以300天，每天8h计）。项目拟配套移动式烟尘净化器，收集率约30%、净化效率约90%，经净化处理后排放量为 $0.047 \times 0.7 + 0.047 \times 0.3 \times 0.1 = 0.033\text{t/a}$ ，排放速率为0.013kg/h。

3.4.3.2 水污染源分析

本项目基本拆解区、二次拆解区均采用人工清扫，不需要进行冲洗，无清洁废水产生；项目不新增劳动定员，未新增生活污水；待拆解的报废船舶均为内河船舶，到达本项目前压舱水均已排空，因此本项目不涉及压舱水；拆解石棉用水基本由石棉吸收带走或蒸发损耗，无拆解石棉废水产生；项目在原有占地范围内进行改扩建，不新增占地，不涉及初期雨水的新增。项目产生的废水主要为船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水。

船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水

船舶在运输过程中，由于外板渗漏，舱口盖不够水密，管路渗漏，尾轴套筒和舵杆套筒填料箱和渗漏以及温差引起的湿气冷凝，都会在机舱、舱底形成积水，俗称机舱水、舱底水。船上人员生活产生的废水为船舶生活污水。根据物料平衡统计，船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水产生量为65t/a，交由当地海事部门认可的有资质的单位接收处理。船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水抽取前，提前联系当地海事部门认可的有资质的单位接收船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水，抽取的船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水由有资质的单位直接带走，不在厂区内贮存。

3.4.3.3 噪声污染源分析

本项目营运期间，主要声源为机械设备运行过程中产生的机械噪声，其声源强度范围在70-90dB(A)左右，项目改扩建完成后全厂主要噪声源强如下：

表 3.4-2 项目主要噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	数量	声功率级 /dB (A)	声源控制措施	空间相对位置 (m)			运行时段
					X	Y	Z	
1	废气处理设施及风机	2套	80-90	基础减振	11.31	165.65	1.2	06: 00-20: 00
2	卷扬机	2台	75-85	基础减振	2.88	169.87	1.2	06: 00-20: 00

序号	声源名称	数量	声功率级 /dB (A)	声源控制措施	空间相对位置 (m)			运行时段
					X	Y	Z	
3	抽油泵	1 台	80-90	基础减振	-64.61	77.77	1.2	06: 00-20: 00
4	汽车吊	4 台	80-90	基础减振	-123.67	74.96	1.2	06: 00-20: 00
5	一体化污水处理设施	1 套	70-80	基础减振	54.28	162.86	1.2	06: 00-20: 00
6	龙门吊	2 台	70-80	基础减振	-125.86	58.7	1.2	06: 00-20: 00

表 3.4-3 项目主要噪声设备一览表（室内声源） 单位：dB（A）

序号	声源名称	数量	声压级/dB (A) /1m	声源控制措施	空间相对位置 (m)			距室内边界距离 (m)	室内边界声压级/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	喷涂机	2	75	基础减震、厂房隔声	-9.44	160.82	1.2	5	61	06: 00-22: 00	10	45	1
2	喷砂机	1	75		2.81	155.1	1.2	5	61	06: 00-20: 00	10	45	1
3	气刨焊机	2	75		236.64	-109.03	1.2	10	55	06: 00-20: 00	10	39	1
4	埋弧焊机	2	75		233.74	-95.47	1.2	10	55	06: 00-20: 00	10	39	1
5	氩弧焊机	3	75		232.82	-90.2	1.2	10	55	06: 00-20: 00	10	39	1
6	交流弧焊机	89	75		214	-73.02	1.2	10	55	06: 00-20: 00	10	39	1
7	CO2/MAG 焊机	33	75		223.55	-72.2	1.2	10	55	06: 00-20: 00	10	39	1
8	车床	4	80		222.46	-129.76	1.2	10	60	06: 00-20: 00	10	44	1
9	剪板机	1	80		215.07	-95.26	1.2	10	60	06: 00-20: 00	10	44	1
10	钢板折弯机	1	80		220.83	-112.82	1.2	10	60	06: 00-20: 00	10	44	1
11	摇臂钻床	3	80		233.66	-151.47	1.2	10	60	06: 00-20: 00	10	44	1
12	四柱液压机	1	80		249.26	-176.34	1.2	10	60	06: 00-20: 00	10	44	1
13	平面磨床	1	80		261.45	-175.36	1.2	5	66	06: 00-20: 00	10	50	1
14	油压机	1	80		228.29	-173.9	1.2	5	66	06: 00-20: 00	10	50	1
15	台式钻床	1	80		255.6	-157.32	1.2	5	66	06: 00-20: 00	10	50	1

序号	声源名称	数量	声压级/dB(A)/1m	声源控制措施	空间相对位置 (m)			距室内边界距离 (m)	室内边界声压级/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
16	铣床	1	80		199.52	-66.61	1.2	5	66	06: 00-20: 00	10	50	1
17	等离子切割机	1	90		229.76	-59.3	1.2	8	71	06: 00-22: 00	10	55	1
18	水下等离子切割机	1	90		220.98	-145.13	1.2	8	71	06: 00-20: 00	10	55	1
19	剪板机	1	85		250.73	-146.1	1.2	8	66	06: 00-20: 00	10	50	1
20	三辊卷板机	1	85		235.12	-81.73	1.2	8	66	06: 00-20: 00	10	50	1
21	四辊卷板机	1	85		245.85	-124.16	1.2	8	66	06: 00-20: 00	10	50	1
22	卷板机	2	85		237.07	-184.14	1.2	5	71	06: 00-20: 00	10	55	1
23	型材切割机	1	90		255.12	-194.87	1.2	5	76	06: 00-20: 00	10	60	1
24	半自动火焰切割机	2	90		205.37	-97.34	1.2	5	76	06: 00-20: 00	10	60	1
25	切割机	1	90		229.76	-161.71	1.2	5	76	06: 00-20: 00	10	60	1
26	立式砂轮机	1	90		239.02	-123.18	1.2	5	76	06: 00-20: 00	10	60	1
27	手动液压叉车	2	80		241.46	-167.56	1.2	10	60	06: 00-20: 00	10	44	1
28	柴油液力叉车	1	80		-40.4	55.79	1.2	10	60	06: 00-20: 00	10	44	1
29	安徽合力叉车	1	80		-7.73	52.38	1.2	10	60	06: 00-20: 00	10	44	1
30	叉车	1	80		39.08	25.07	1.2	5	66	06: 00-20: 00	10	44	1
31	行车	1	80		11.29	27.02	1.2	5	66	06: 00-20: 00	10	44	1

序号	声源名称	数量	声压级/dB (A) /1m	声源控制措施	空间相对位置 (m)			距室内边界距离 (m)	室内边界声压级/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
32	起重机	2	85		66.39	48.96	1.2	5	71	06: 00-22: 00	10	55	1
33	切割机	5	90		45.42	53.84	1.2	5	76	06: 00-20: 00	10	60	1
34	门式起重机	1	85		25.43	72.37	1.2	5	71	06: 00-20: 00	10	55	1
35	平板转移车	1	80		28.84	43.6	1.2	5	66	06: 00-20: 00	10	50	1
36	叉车	1	80		-27.24	27.5	1.2	5	66	06: 00-20: 00	10	50	1
37	移动式烟尘净化器	3	80		-27.24	27.5	1.2	5	66	06: 00-20: 00	10	50	1

注：表中坐标选取项目中心点（E112°20'15.136"，N28°51'40.601"）为坐标系原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向；Z 为点源中心离地高度。

3.4.3.4 固体废物污染源分析

1、金属船舶生产

本次改扩建金属船舶制造仅为机加工平面布局调整，设备均无变化，不涉及喷漆、喷砂工序的变动，因此，不涉及漆渣、废油漆（稀释剂）桶等危险废物的增减。

改扩建项目金属船舶生产过程中的固体废物主要包括废钢材、废焊渣、废包装材料、废润滑油等，根据其危险特性分为一般固废和危险废物。

（1）一般工业固废

①废钢材

生产过程中下料切割、机床加工等工序均会产生金属边角料及废金属料。根据建设单位提供的资料，废边角料及废钢屑占钢材用量的0.5%，即75t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告2024年第4号），属于SW17可再生类废物中900-001-S17废钢铁。工业生产活动中产生的以钢铁为主要成分的边角料、残次品，以及报废机动车、报废机械设备拆解产生的以钢铁为主要成分的零部件等。经收集后外售给废旧资源回收站。

②废焊渣

项目焊接过程中产生的焊渣的产生量约为1t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（公告2024年第4号），属于SW59其他工业固体废物中900-099-S59其他工业生产过程中的固体废物。收集后外售给废旧资源回收站。

③废包装材料

项目生产过程中产生的废包装材料的产生量约为0.2t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（公告2024年第4号），属于SW59其他工业固体废物中900-099-S59其他工业生产过程中的固体废物。收集后外售给废旧资源回收站。

④废收尘

项目生产过程中产生的粉尘经废气处理设施处理，其废收尘的产生量约为2.68t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（公告2024年第4号），属于SW59其他工业固体废物中900-099-S59其他工业生产过程中的固体废物。收集后外售给废旧资源回收站。

（2）危险废物

①废润滑油

项目生产设备运行过程中将产生少量废润滑油，产生量约为0.05t/a，根据《国家危险废物名录》（2025年版），废润滑油为危险废物，属于废物类别HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码900-217-08使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油。收集后暂存于厂内危废暂存间，定期交由有资质的单位进行处理。

2、船舶拆解

报废船舶拆解项目由于其行业特征，拆解过程中产生的大量固体物质均可回收利用，在厂区内分类收集后直接出售给相关回收单位，不在厂区内进行进一步拆解加工；而船上未损坏的家具、家电等由船主自行回收带走或外售给相关回收单位。其余不可回收部分，包括一般工业固体废物、危险废物需进行处理。

（1）可回收利用部分（产品）

船舶拆解产生的玻璃、家具、塑料、橡胶、家电、木材、电线电缆、有色金属及碎屑、钢材及碎屑、船舶设备等均可回收利用，作为项目产品外卖。根据物料平衡可知，主要产品共计53553.93t/a，各产品名称及产量详见下表。家具、家电一般直接由船主自行运输带走或暂存于拆解物资贮存区外售给相关回收单位；船舶设备、玻璃、塑料、橡胶、木材、电线电缆、有色金属及碎屑、钢材及碎屑分类暂存于拆解物资贮存区，外售给相关回收单位。

表 3.4-4 项目产品名称及产量一览表

序号	产品名称	数量（t）	备注
1	废家具	250	由船主自行回收带走或外售给相关回收单位
2	废家电	225	
3	废玻璃	90	外售给相关回收单位
4	废塑料	75	
5	废橡胶	115	
6	废船舶设备	2750	
7	废木材	215	
8	废电线电缆	275	
9	废有色金属及碎屑	1025	
10	废钢材及碎屑	48533.93	
合计		53553.93	/

（2）一般工业固体废物

本项目船舶拆解过程中产生的一般工业固体废物主要为压舱水泥，根据物料平衡可知，压舱水泥产生量约1250t，根据《固体废物分类与代码目录》（公告2024年第4号），属于SW73拆除垃圾中502-099-S73以上之外的各类建筑物、构筑物等拆除过程中产生的其他弃料。压舱水泥在一般固废暂存间分类暂存，及时交建筑垃圾填埋场处理。

（3）危险废物

本项目船舶拆解过程中产生的危险废物包括废油、废油泥、废制冷剂、废石棉、含汞废灯管、废电路板及电子元器件、废漆渣、废电池、废油箱等。

①废油

根据物料平衡可知，废油产生量约为15t/a。主要来源于发动机、汽缸等部件抽取出的机油、润滑剂、液压油等，根据《国家危险废物名录》（2025年版），废油为危险废物，属于废物类别HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码900-199-08内燃机、汽车、轮船等集中拆解过程产生的废矿物油及油泥。废油通过抽油泵抽入油桶回收，收集后暂存于危险废物贮存库，储器底部用托盘进行承接，定期交由有资质的单位进行处理。

②废油泥

根据物料平衡可知，废油泥产生量约为10t/a。主要来源于船舱底部残留等，根据《国家危险废物名录》（2025年版），废油泥为危险废物，属于废物类别HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码900-199-08内燃机、汽车、轮船等集中拆解过程产生的废矿物油及油泥。用密封塑料桶装盛暂存于危险废物贮存库，储器底部用托盘进行承接，定期由有危废处理资质的单位负责清运处置。

③废石棉

根据物料平衡可知，废石棉产生量约为2.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2025年版），废石棉为危险废物，属于废物类别HW36石棉废物，废物代码373-002-36拆船过程中产生的石棉废物。用双层袋包装密封，暂存于危险废物贮存库，定期由有危废处理资质的单位负责清运处置。

④含汞废灯管

根据物料平衡可知，含汞废灯管产生量约为5t/a。废船拆解会产生少量含汞废灯管，因含汞等物质，根据《国家危险废物名录》（2025年版），含汞废灯

管为危险废物，属于废物类别 HW29含汞废物，废物代码900-023-29生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源，及废弃含汞电光源处理处置过程中产生的废荧光粉、废活性炭和废水处理污泥。用塑料桶盛装后暂存于危险废物贮存库，定期由有危废处理资质的单位负责清运处置。

⑤废电路板及电子元器件

根据物料平衡可知，废电路板及电子元器件产生量约为30t/a。废电路板及电子元器件含有金属、树脂、印刷元件等，根据《国家危险废物名录》（2025年版），废电路板及电子元器件为危险废物，属于废物类别 HW49其他废物，废物代码900-045-49废电路板（包括已拆除或者未拆除元器件的废弃电路板），及废电路板拆解过程产生的废弃的 CPU、显卡、声卡、内存、含电解液的电容器、含金等贵金属的连接件。废电路板等器件单独收集置于密闭塑料桶中，暂存于危险废物贮存库，定期由有危废处理资质的单位负责清运处置。

⑥废漆渣

根据物料平衡可知，废漆渣产生量约为16t/a。主要是船舶拆解过程或船体表面自然剥落的油漆或涂料碎片，根据《国家危险废物名录》（2025年版），废漆渣为危险废物，属于废物类别 HW12染料、涂料废物，废物代码900-299-12生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的油墨、染料、颜料、油漆（不包括水性漆）。收集后用专用密封袋装盛，用托盘进行承接，暂存于危险废物贮存库，定期由有危废处理资质的单位负责清运处置。

⑦废电池

根据物料平衡可知，废电池产生量约为17.5t/a。船舶使用的电池大多是铅蓄电池，根据《国家危险废物名录》（2025年版），废电池为危险废物，属于废物类别 HW31含铅废物，废物代码900-052-31废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液。收集后暂存于厂内危险废物暂存间，定期由有危废处理资质的单位负责清运处置。

⑧废油箱

根据物料平衡可知，废油箱产生量为25t/a，废油箱仍残留有废油液，根据《国家危险废物名录》（2025年版），废油箱为危险废物，属于废物类别 HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码900-249-08其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物。用托盘进行承接，暂存于危

险废物暂存间，定期由有危废处理资质的单位负责清运处置。

⑨含油废抹布及手套

除上述报废船舶自身产生的危险废物外，船舶拆解过程还会产生含油废抹布及手套，产生量约0.02t/a，根据《国家危险废物名录》（2025年版），含油废抹布及手套为危险废物，属于废物类别 HW49其他废物，废物代码900-041-49含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质。暂存于危险废物贮存库，定期由有危废处理资质的单位负责清运处置。

⑩废制冷剂

根据物料平衡可知，废制冷剂产生量约为10t/a。项目拆解报废船舶中，大部分船舶配有空调设备，废空调制冷剂中可能含有氟利昂、有机卤化物等，根据《国家危险废物名录》（2025年版），废制冷剂为危险废物，属于废物类别 HW49其他废物，废物代码900-999-49被所有者申报废弃的，或者未申报废弃但被非法排放、倾倒、利用、处置的，以及有关部门依法收缴或者接收且需要销毁的列入《危险化学品目录》的危险化学品（不含该目录中仅具有“加压气体”物理危险性的危险化学品）。项目废制冷剂外委有资质单位采用专门的制冷剂回收装置对制冷设备内的制冷剂进行回收，回收的制冷剂由外委单位直接带走处置，不在厂区储存。

（3）生活垃圾

本项目在现有108名员工中进行调剂，本次改扩建不新增劳动定员，不会新增生活垃圾的产生，生活垃圾在厂区集中收集后交由环卫部门统一清运。

根据上述分析，本项目营运期固废产生及处理排放情况下表3.4-5，危险废物产生及处理排放详情见表3.4-6。

表 3.4-5 本项目固废产生情况表

序号	类别	数量	分号类别	废物属性	处理方式
1	废收尘	2.68t/a	900-099-S59	一般固废	暂存于厂内一般固废暂存间，外售综合利用
2	废钢材	75t/a	900-001-S17	一般固废	
3	废焊渣	1t/a	900-099-S59	一般固废	
4	废包装材料	0.2t/a	900-099-S59	一般固废	
5	压舱水泥	1250t/a	502-099-S73	一般固废	
6	废润滑油	0.05t/a	HW08（900-217-08）	危险废物	暂存于厂内危废暂存间，定期送有资质单位处置
7	废油	15t/a	HW08（900-199-08）	危险废物	
8	废油泥	10t/a	HW08（900-199-08）	危险废物	
9	废石棉	2.5t/a	HW36（373-002-36）	危险废物	
10	含汞废灯管	5t/a	HW29（900-023-29）	危险废物	
11	废电路板及电子元器件	30t/a	HW49（900-045-49）	危险废物	
12	废漆渣	16t/a	HW12（900-299-12）	危险废物	
13	废电池	17.5t/a	HW31（900-052-31）	危险废物	
14	废油箱	25t/a	HW08（900-249-08）	危险废物	
15	含油废抹布及手套	0.02t/a	HW49（900-041-49）	危险废物	
16	废制冷剂	10t/a	HW49（900-999-49）	危险废物	有资质单位回收处置，不在厂区储存
17	生活垃圾	/	900-099-S64	生活垃圾	环卫部门，定期清运

表 3.4-6 危险废物产生及处理排放详情一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	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	处置措施及去向
1	废润滑油	HW08	900-217-08	0.05t/a	金属船舶制造	液态	矿物油	矿物油	1 年	T, I	分类收集，暂存于危废暂存间，定期委托油资质的单位收集处置
2	废油	HW08	900-199-08	15t/a	船舶拆解	液态	矿物油	矿物油	1~2 月	T, I	
3	废油泥	HW08	900-199-08	10/a	船舶拆解	液态	矿物油	矿物油	1~2 月	T, I	
4	废石棉	HW36	373-002-36	2.5t/a	船舶拆解	固态	石棉	石棉	1~2 月	T	
5	含汞废灯管	HW29	900-023-29	5t/a	船舶拆解	固态	汞	汞	1~2 月	T	
6	废电路板及电子元器件	HW49	900-045-49	30t/a	船舶拆解	固态	重金属	重金属	1~2 月	T	
7	废漆渣	HW12	900-299-12	16t/a	船舶拆解	固态	废油漆	废油漆	1~2 月	T	
8	废电池	HW31	900-052-31	17.5t/a	船舶拆解	固态	重金属	重金属	1~2 月	T, C	
9	废油箱	HW08	900-249-08	25t/a	船舶拆解	固态	矿物油	矿物油	1~2 月	T, I	
10	含油废抹布及手套	HW49	900-041-49	0.02t/a	船舶拆解	固态	矿物油	矿物油	日产	T/In	
11	废制冷剂	HW49	900-999-49	10t/a	船舶拆解	气态	氟利昂等	氟利昂等	1~2 月	T/C/I/R	

3.4.4 污染物排放量汇总

本项目污染排放量汇总情况见下表。

表 3.4-7 本项目污染物排放量汇总表（单位：t/a）

污染物	排放源	主要污染因子	排放方式	产生量	削减量	排放量	防治措施及排放去向
废气	切割烟尘	颗粒物	无组织	3	2.4	0.6	经移动式烟尘净化器处理后，车间内无组织排放
	焊接烟尘	颗粒物	无组织	0.34	0.27	0.07	经移动式烟尘净化器处理后，车间内无组织排放
	大件打磨粉尘	颗粒物	无组织	/	/	/	自然沉降，车间内无组织排放
	油液抽取、清理有机废气	VOCs	无组织	0.025	/	0.025	无组织排放
	拆解切割烟尘	颗粒物	无组织	0.047	0.014	0.033	经移动式烟尘净化器处理后无组织排放
废水	船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水	石油类	交由当地海事部门认可的有资质的单位接收处理				
	生活污水	COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS 等	生活污水依托厂区已建成的一体化污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级排放标准后，排入市政污水管网。				
固体废物	一般固废	废钢材		75	0	75	暂存于厂内一般固废暂存间，外售综合利用
		废焊渣		1.0	0	1.0	
		废包装材料		0.2	0	0.2	
		压舱水泥		1250	0	1250	
	危险废物	废润滑油		0.05	0	0.05	暂存于厂内危废暂存间，定期送有资质单位处置
		废油		15	0	15	
		废油泥		10	0	10	
		废石棉		2.5	0	2.5	
		含汞废灯管		5	0	5	
		废电路板及电子元器件		30	0	30	
		废漆渣		16	0	16	
		废电池		17.5	0	17.5	
		废油箱		25	0	25	
		含油废抹布及手套		0.02	0	0.02	

污染物	排放源	主要污染因子	排放方式	产生量	削减量	排放量	防治措施及排放去向
		废制冷剂		10	0	10	有资质单位回收处置，不在厂区储存
	生活垃圾	生活垃圾		不新增劳动定员，不会新增生活垃圾的产生，生活垃圾在厂区集中收集后交由环卫部门统一清运			

3.4.5 “三本账”

表 3.4-8 建设项目“三本账”汇总表 单位：t/a

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量	现有工程 许可排放量	在建工程 排放量	本项目排 放量	以新带老削 减量	本项目建成 后全厂排放 量	变化量
废气	VOCs	1.74	0	0	0.025	0	1.765	+0.025
	颗粒物	2.9	0	0	0.70	0	3.6	+0.70
废水	悬浮物	0.42	0	0	0	0	0	0
	化学需氧量	1.11	0	0	0	0	0	0
	氨氮	0.20	0	0	0	0	0	0
	五日生化需氧量	0.50	0	0	0	0	0	0
	悬浮物	0.42	0	0	0	0	0	0
一般工业固体废物	废收尘	0.05	0	0	0	0	0.05	0
	废钢材	75	0	0	0	0	75	0
	废焊渣	1	0	0	0	0	1.02	0
	废包装材料	0.2	0	0	0	0	0.2	0
	压舱水泥	0	0	0	1250	0	1250	+1250
危险废物	漆渣	0.5	0	0	16	0	16.5	+16
	废油漆、稀释剂桶	3.0	0	0	0	0	3.0	0
	废过滤棉	0.4	0	0	0	0	10	0
	废活性炭	3.25	0	0	0	0	2.0	0
	废催化剂	0.1	0	0	0	0	0.1	0
	废润滑油	0.05	0	0	0.05	0	0.1	+0.05
	废油	0	0	0	15	0	15	+9
	废油泥	0	0	0	10	0	10	+10
	废石棉	0	0	0	2.5	0	2.5	+2.5

	含汞废灯管	0	0	0	5	0	5	+5
	废电路板及电子元器件	0	0	0	30	0	30	+30
	废电池	0	0	0	17.5	0	17.5	+17.5
	废油箱	0	0	0	25	0	25	+25
	含油废抹布及手套	0	0	0	0.02	0	0.02	+0.02
	废制冷剂	0	0	0	10	0	10	+10
/	生活垃圾	200	0	0	0	0	200	0

第4章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

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

本项目位于沅江高新技术产业园区，地理坐标位置：东经 112° 20' 14.955"，北纬 28° 51' 41.919"；地理位置见附图。

4.1.2 地形地貌

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

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

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

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

4.1.3 气象和气候

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

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

4.1.4 河流水文

（1）地表水

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

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

（2）地下水

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

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

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

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

4.1.5 土壤、植被和生物多样性

(1) 土壤

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

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

(2) 植物资源

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

(3) 动物资源

鱼类资源：洞庭湖是我国第二大淡水湖，为水生生物的多样性提供了广阔的场所，沅江是我国著名的水泊鱼乡，是我国的淡水鱼基地之一。沅江市地处洞庭湖，共 71.31 万亩江河水域，是一个水产资源的宝库，有水生动物种类 147

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

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

据调查，评价区域内无珍稀濒危植物物种。

4.1.6 湖南南洞庭湖省级自然保护区

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

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

1997 年，日本雁类协会池内俊雄测出此处小白额雁 30000 多只，远远超出

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

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

本项目不在湖南南洞庭湖省级自然保护区内，西侧临近保护区实验区，与保护区缓冲区最近相距约 7500m，与保护区核心区最近相距约 13000m。

4.1.7 湖南琼湖国家湿地公园

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

本项目不在湖南琼湖国家湿地公园内，项目与湖南琼湖国家湿地公园合理

利用区最近距离约为 850m，与湿地公园恢复重建区最近距离约为 3700m，与湿地公园保护保育区最近距离约为 6000m。

4.1.8 南洞庭湖银鱼三角帆蚌国家级水产种质资源保护区

根据农业农村部办公厅关于调整庐山西海鳊等 7 个国家级水产种质资源保护区面积范围和功能分区的批复（农办渔[2020]21 号）：洞庭湖银鱼三角帆蚌国家级水产种质资源保护区总面积 59001.69 公顷，其中核心区面积 26801.48 公顷、实验区面积 32200.21 公顷。特别保护期为全年。保护区位于湖南省益阳市沅江市境内，地理坐标范围在东经 112°15'52"至 112°56'23"，北纬 28°45'48"至 29°09'59"之间，包括南洞庭湖水域、白沙长河及东洞庭湖漉湖三港子水域。

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

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

本项目不在南洞庭湖银鱼三角帆蚌国家级水产种质资源保护区的规划范围内，项目与南洞庭湖银鱼三角帆蚌国家级水产种质资源保护区实验区最近距离约为 208.88m，与水产种质资源保护区核心区最近距离约为 2700m。

4.1.9 南洞庭湖风景名胜区

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

本项目不在南洞庭湖风景名胜区规划范围内，保护区位于项目西侧 400m 处。

4.1.10 益阳市沅江市白沙长河小河咀饮用水水源保护区

沅江市自来水三厂选址位于沅江市西北角，规划区边缘，西北毗邻白沙长河，北面紧靠白沙大桥，东北向接白沙大道，东、南濒临胜利湖。现状交通非常便利，西北向有宽 10m、高 39m 的防洪大堤（图 2.2 中红色线为防洪大堤）可以通车，东北向为城市主干道白沙大道。三厂厂区占地长 335.00m，宽 214.95m。三厂取水口位于白沙大桥上游灵公台子处，距离白沙大桥约 280m。饮用水水源二级保护区位于本项目西南侧 1300m 处，与饮用水水源一级保护区位于本项目西南侧 1500m 处。

4.2 环境质量现状评价

4.2.1 环境空气质量现状

（1）基本因子

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

表 4.2-1 2024 年沅江市环境空气质量状况 单位:μg/m³

污染物	年评价指标	现状浓度	标准浓度	占标率	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	0.083	达标
NO ₂	年平均质量浓度	12	40	0.3	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	49	70	0.7	达标

PM _{2.5}	年平均质量浓度	33.4	35	0.954	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数浓度	1300	4000	0.325	达标
O ₃	8 小时平均第 90 百分位数浓度	129	160	0.806	达标

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

(2) 特征因子

为进一步掌握项目所在区域环境空气质量现状，本评价引用了《湖南桃花江游艇船舶制造基地改扩建项目环境影响报告书》中湖南守政检测有限公司于 2024 年 12 月 8 日至 14 日开展的项目区域现状监测数据，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2 - 2018）中引用数据优先引用近 3 年的有效数据的要求。引用项目位于本项目东侧约 3.7km 处，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中引用数据需在建设项目周边 5 千米范围内的要求，具体监测内容如下：

①监测工作内容

特征污染物环境空气监测布点位置见附图，监测工作内容见下表。

表 4.2-2 特征污染物环境监测工作内容

序号	监测布点位置	与本项目相对位置	监测因子	监测频次
G1	桃花江游艇厂址下风向新建社区居民点	本项目东侧约 3.7km处	TSP、TVOC	监测7天，TSP监测日均值，TVOC监测小时均值

②监测结果统计分析

特征污染物环境空气质量监测及统计分析结果见下表。

表 4.2-3 特征污染物环境空气质量监测数据

采样日期			2024.12.08~2024.12.14	
分析日期			2024.12.10~2024.12.16	
检测点位	采样日期	单位	检测结果	
			TSP	TVOC
G1 桃花江游艇厂址下风向新建社区居民点	2024.12.08	μg/m ³	289	14.4
	2024.12.09	μg/m ³	283	15.7
	2024.12.10	μg/m ³	295	42.5

	2024.12.11	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	273	23.5
	2024.12.12	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	267	24.7
	2024.12.13	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	281	24.3
	2024.12.14	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	272	23.8
参考限值			300 (24h 平均)	1200 (1h 平均)

由上表可知，项目所在区域总悬浮颗粒物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 中的二级标准，挥发性有机物满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D。

4.2.2 地表水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水环境质量现状调查可引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论。为了解项目所在区域地表水环境质量现状，本评价引用沅江市三水厂（白沙长河）断面 2024 年连续 1 年的水质状况，水质状况见下表：

表 4.2-4 地表水环境质量现状监测结果 单位：mg/L，pH 无量纲

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

由上表可知，沅江市三水厂（白沙长河）断面水质情况均满足或优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。本项目无废水直接排放，对地表水影响较小。

4.2.3 地下水环境质量现状

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

项目西侧为白沙长河，与白沙长河西侧地下水无联系，为了解项目区域地下水环境质量现状，本评价委托湖南中昊检测有限公司于 2025 年 11 月 5 日对项目所在区域地下水环境进行了现状监测数据，具体监测内容如下：

（1）监测工作内容

地下水环境监测布点位置见附图，监测工作内容见下表。

表 4.2-5 地下水监测工作内容

编号	监测布点位置	监测因子	监测频次
D1	项目西厂区厂内地下水	水位、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、甲苯、二甲苯、苯乙烯	监测1天 每天采样1次（同步记录采样点坐标）
D2	项目西厂区厂界北侧约40m处地下水		
D3	项目东厂区厂界东侧约300m处地下水		
D4	项目东厂区厂界东北侧约730m处地下水		
D5	项目东厂区厂界东侧约500m处地下水		
D6	项目东厂区厂界南侧约180m处地下水		

(2) 监测结果统计分析

地下水环境监测及统计分析结果见下表。

表 4.2-6 地下水水质现状监测结果 单位：mg/L，pH 无量纲

类别	采样日期	检测点位	检测项目	检测结果	参考限值	单位
地下水	2025-11-05	D1 项目西厂区厂内地下水	pH值	7.4	6.5-8.5	无量纲
			总硬度	203	≤450	mg/L
			溶解性总固体	307	≤1000	mg/L
			铁	2.96×10^{-3}	≤0.3	mg/L
			锰	0.17×10^{-3}	≤0.10	mg/L
			砷	0.18×10^{-3}	≤0.01	mg/L
			镉	0.47×10^{-3}	≤0.005	mg/L
			铅	$0.09 \times 10^{-3}L$	≤0.01	mg/L
			挥发酚	0.0003L	≤0.002	mg/L
			耗氧量	2.4	≤3.0	mg/L
			氨氮	0.029	≤0.50	mg/L
			总大肠菌群	23	≤3.0	MPN/100mL
			菌落总数	1.4×10^2	≤100	CFU/mL
			NO ₂ ⁻ (以 N 计)	0.005L	≤1.00	mg/L
			NO ₃ ⁻ (以 N 计)	6.04	≤20.0	mg/L
			F ⁻	0.128	≤1.0	mg/L
			Cl ⁻	19.4	/	mg/L
			SO ₄ ²⁻	18.9	/	mg/L
			氰化物	0.004L	≤0.05	mg/L
			汞	$0.04 \times 10^{-3}L$	≤0.001	mg/L
			六价铬	0.004L	≤0.05	mg/L
			K ⁺	3.18	/	mg/L
			Na ⁺	16.2	/	mg/L
			Ca ²⁺	24.2	/	mg/L

			Mg ²⁺	4.90	/	mg/L
			CO ₃ ²⁻	5L	/	mg/L
			HCO ₃ ⁻	66	/	mg/L
			甲苯	2L	≤700	μg/L
			二甲苯（以对二甲苯、间二甲苯、邻二甲苯合计）	2L	≤500	μg/L
			苯乙烯	3L	≤20.0	μg/L
			地下水水位	7.55	/	m
	2025-11-05	D2 项目西厂区厂界北侧约40m处地下水	pH值	7.8	6.5-8.5	无量纲
			总硬度	225	≤450	mg/L
			溶解性总固体	331	≤1000	mg/L
			铁	2.12×10 ⁻³	≤0.3	mg/L
			锰	0.32×10 ⁻³	≤0.10	mg/L
			砷	0.12×10 ⁻³ L	≤0.01	mg/L
			镉	0.33×10 ⁻³	≤0.005	mg/L
			铅	0.09×10 ⁻³ L	≤0.01	mg/L
			挥发酚	0.0003L	≤0.002	mg/L
			耗氧量	1.4	≤3.0	mg/L
			氨氮	0.025L	≤0.50	mg/L
			总大肠菌群	13	≤3.0	MPN/100mL
			菌落总数	1.0×10 ²	≤100	CFU/mL
			NO ₂ ⁻ (以 N 计)	0.005L	≤1.00	mg/L
			NO ₃ ⁻ (以 N 计)	6.23	≤20.0	mg/L
			F ⁻	0.153	≤1.0	mg/L
			Cl ⁻	19.1	/	mg/L
			SO ₄ ²⁻	19.0	/	mg/L
			氰化物	0.004L	≤0.05	mg/L
			汞	0.04×10 ⁻³ L	≤0.001	mg/L
			六价铬	0.004L	≤0.05	mg/L
			K ⁺	3.02	/	mg/L
			Na ⁺	15.9	/	mg/L
			Ca ²⁺	24.3	/	mg/L
			Mg ²⁺	5.06	/	mg/L
			CO ₃ ²⁻	5L	/	mg/L
			HCO ₃ ⁻	84	/	mg/L
			甲苯	2L	≤700	μg/L
			二甲苯（以对二甲苯、间二甲苯、邻二甲苯合计）	2L	≤500	μg/L
			苯乙烯	3L	≤20.0	μg/L
			地下水水位	6.10	/	m
	2025-11-05	D3 项目东厂区厂界东侧约	pH值	7.6	6.5-8.5	无量纲
			总硬度	234	≤450	mg/L
			溶解性总固体	361	≤1000	mg/L

		300m 处地下水	铁	28.8×10^{-3}	≤ 0.3	mg/L
			锰	1.36×10^{-3}	≤ 0.10	mg/L
			砷	0.48×10^{-3}	≤ 0.01	mg/L
			镉	0.40×10^{-3}	≤ 0.005	mg/L
			铅	0.14×10^{-3}	≤ 0.01	mg/L
			挥发酚	0.0003L	≤ 0.002	mg/L
			耗氧量	2.1	≤ 3.0	mg/L
			氨氮	0.039	≤ 0.50	mg/L
			总大肠菌群	17	≤ 3.0	MPN/100mL
			菌落总数	1.1×10^2	≤ 100	CFU/mL
			NO ₂ ⁻ (以 N 计)	0.005L	≤ 1.00	mg/L
			NO ₃ ⁻ (以 N 计)	7.69	≤ 20.0	mg/L
			F ⁻	0.237	≤ 1.0	mg/L
			Cl ⁻	16.1	/	mg/L
			SO ₄ ²⁻	6.54	/	mg/L
			氰化物	0.004L	≤ 0.05	mg/L
			汞	0.04×10^{-3} L	≤ 0.001	mg/L
			六价铬	0.004L	≤ 0.05	mg/L
			K ⁺	3.23	/	mg/L
			Na ⁺	10.8	/	mg/L
			Ca ²⁺	37.3	/	mg/L
			Mg ²⁺	3.49	/	mg/L
			CO ₃ ²⁻	5L	/	mg/L
			HCO ₃ ⁻	112	/	mg/L
			甲苯	2L	≤ 700	μg/L
			二甲苯（以对二甲苯、间二甲苯、邻二甲苯合计）	2L	≤ 500	μg/L
			苯乙烯	3L	≤ 20.0	μg/L
			地下水水位	9.85	/	m
	2025-11-05	D4 项目东厂区厂界东北侧约 730m 处地下水	地下水水位	8.50	/	m
	2025-11-05	D5 项目东厂区厂界东侧约 500m 处地下水	地下水水位	6.85	/	m
	2025-11-05	D6 项目东厂区厂界南侧约 180m 处地下水	地下水水位	8.20	/	m

从上表的监测结果可知，项目区域各地下水监测点除总大肠菌群、菌落总数超标外，其余监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III

类水质标准。

4.2.4 声环境质量现状

为了解项目所在地声环境质量现状，本评价委托了湖南中昊检测有限公司于2025年11月5日~11月6日对项目所在区域声环境进行了现状监测。

(1) 监测工作内容

本次声环境监测共设10个监测点，具体监测点位详见附图，监测工作内容见下表。

表 4.2-7 声环境监测工作内容

编号	监测布点位置	监测因子	监测频次
N1	项目厂界东面1m处（东厂区）	等效连续A声级	连续监测2天 每天昼、夜各监测1次
N2	项目厂界南面1m处（东厂区）		
N3	项目厂界西面1m处（东厂区）		
N4	项目厂界北面1m处（东厂区）		
N5	项目厂界东面1m处（西厂区）		
N6	项目厂界南面1m处（西厂区）		
N7	项目厂界西面1m处（西厂区）		
N8	项目厂界北面1m处（西厂区）		
N9	项目东厂区厂界东南侧约140m处居民点		
N10	项目东厂区厂界东侧约170m处居民点		

(2) 监测结果统计分析

环境噪声 Leq 监测结果统计详见下表。

表 4.2-8 环境噪声 Leq 监测结果统计表 单位：dB(A)

检测点位	采样日期	检测时段	检测结果	参考限值	单位
N1 项目厂界东面 1m 处（东厂区）	2025-11-05	昼间（10:20-10:40）	39	65	dB（A）
		夜间（22:09-22:29）	39	55	dB（A）
	2025-11-06	昼间（09:36-09:56）	42	65	dB（A）
		夜间（22:05-22:25）	38	55	dB（A）
N2 项目厂界南面 1m 处（东厂区）	2025-11-05	昼间（10:45-11:05）	41	65	dB（A）
		夜间（22:35-22:55）	42	55	dB（A）
	2025-11-06	昼间（10:06-10:26）	45	65	dB（A）
		夜间（22:35-22:55）	38	55	dB（A）
N3 项目厂界西面 1m 处（东厂区）	2025-11-05	昼间（11:11-11:31）	46	65	dB（A）
		夜间（23:03-23:23）	40	55	dB（A）
	2025-11-06	昼间（10:42-11:02）	51	65	dB（A）
		夜间（23:07-23:27）	41	55	dB（A）

N4 项目厂界北面 1m 处（东厂区）	2025-11-05	昼间（11:38-11:58）	49	65	dB（A）
		夜间（23:33-23:53）	40	55	dB（A）
	2025-11-06	昼间（11:09-11:29）	51	65	dB（A）
		夜间（23:35-23:55）	38	55	dB（A）
N5 项目厂界东面 1m 处（西厂区）	2025-11-05	昼间（10:13-10:33）	58	65	dB（A）
		夜间（22:07-22:27）	41	55	dB（A）
	2025-11-06	昼间（09:33-09:53）	58	65	dB（A）
		夜间（22:08-22:28）	46	55	dB（A）
N6 项目厂界南面 1m 处（西厂区）	2025-11-05	昼间（10:48-11:08）	49	65	dB（A）
		夜间（22:40-23:00）	42	55	dB（A）
	2025-11-06	昼间（10:12-10:32）	53	65	dB（A）
		夜间（23:07-23:27）	42	55	dB（A）
N7 项目厂界西面 1m 处（西厂区）	2025-11-05	昼间（11:20-11:40）	45	65	dB（A）
		夜间（23:10-23:30）	35	55	dB（A）
	2025-11-06	昼间（10:45-11:05）	51	65	dB（A）
		夜间（23:39-23:59）	49	55	dB（A）
N8 项目厂界北面 1m 处（西厂区）	2025-11-05	昼间（11:54-12:14）	51	65	dB（A）
		夜间（23:42-次日 00:02）	39	55	dB（A）
	2025-11-06	昼间（11:16-11:36）	54	65	dB（A）
	2025-11-07	夜间（00:18-00:38）	52	55	dB（A）
N9 项目东厂区厂界东南侧约 140m 处居民点	2025-11-05	昼间（12:10-12:30）	44	60	dB（A）
	2025-11-06	夜间（00:16-00:36）	41	50	dB（A）
	2025-11-06	昼间（11:39-11:59）	45	60	dB（A）
	2025-11-07	夜间（00:13-00:33）	42	50	dB（A）
N10 项目东厂区厂界东侧约 170m 处居民点	2025-11-05	昼间（12:26-12:46）	55	60	dB（A）
	2025-11-06	夜间（00:13-00:33）	42	50	dB（A）
	2025-11-06	昼间（11:51-12:11）	50	60	dB（A）
	2025-11-07	夜间（00:53-01:13）	47	50	dB（A）

（3）声环境现状评价

根据噪声监测结果与评价标准对比可知，本项目厂界四周昼夜噪声级可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准，居民点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准。

4.2.5 土壤环境质量现状

根据土壤环境影响评价等级，本项目属于土壤环境影响评价工作等级“三级”项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中现状监测点数量要求，三级土壤环境评价项目污染影响型需在项目占地范围

内监测 3 个表层样点，在项目占地范围外无需布点。

为了解项目所在地土壤环境质量现状，本评价委托湖南中昊检测有限公司于 2025 年 11 月 5 日对项目占地范围内土壤环境质量现状监测的数据。

(1) 监测工作内容

土壤环境监测布点位置见附图，监测工作内容见下表。

表 4.2-9 土壤监测点位布设情况

编号	备注	监测布点位置	监测因子	监测频次
T1	占地 范围内	船舶拆解区西侧 表层样 土壤 (西厂区)	GB36600-2018表1中45项基本项目，石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	采样监测1次 在0~0.2m取样
T2		喷涂车间南侧 表层样 土壤 (西厂区)	GB36600-2018表1中苯乙烯、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	
T3		危险废物暂存间西侧 表层样 土壤 (东厂区)		

(2) 监测结果统计分析

土壤监测结果、各指标占标率及达标情况分析结果见下表。

表 4.2-10 项目土壤监测结果评价表

类别	采样日期	检测点位	采样深度	检测项目	检测结果	参考限值	单位
土壤	2025-11-05	T1 船舶拆解区西侧表层样土壤 (西厂区)	0-0.2m	砷	20.6	60	mg/kg
				镉	0.49	65	mg/kg
				六价铬	0.5L	5.7	mg/kg
				铜	65	18000	mg/kg
				铅	259	800	mg/kg
				汞	0.138	38	mg/kg
				镍	157	900	mg/kg
				四氯化碳	1.3×10 ⁻³ L	2.8	mg/kg
				氯仿	1.1×10 ⁻³ L	0.9	mg/kg
				氯甲烷	2.3×10 ⁻³	37	mg/kg
				1,1-二氯乙烷	1.2×10 ⁻³ L	9	mg/kg
				1,2-二氯乙烷	1.3×10 ⁻³ L	5	mg/kg
				1,1-二氯乙烯	1.0×10 ⁻³ L	66	mg/kg
				顺-1,2-二氯乙烯	1.3×10 ⁻³ L	596	mg/kg
				反-1,2-二氯乙烯	1.4×10 ⁻³ L	54	mg/kg
				二氯甲烷	1.5×10 ⁻³ L	616	mg/kg
				1,2-二氯丙烷	1.1×10 ⁻³ L	5	mg/kg
				1,1,1,2-四氯乙烷	1.2×10 ⁻³ L	10	mg/kg
				1,1,2,2-四氯乙烷	1.2×10 ⁻³ L	6.8	mg/kg
				四氯乙烯	1.4×10 ⁻³ L	53	mg/kg
				1,1,1-三氯乙烷	1.3×10 ⁻³ L	840	mg/kg

				1,1,2-三氯乙烷	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	2.8	mg/kg
				三氯乙烯	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	2.8	mg/kg
				1,2,3-三氯丙烷	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	0.5	mg/kg
				氯乙烯	$1.0 \times 10^{-3} \text{L}$	0.43	mg/kg
				苯	$1.9 \times 10^{-3} \text{L}$	4	mg/kg
				氯苯	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	270	mg/kg
				1,2-二氯苯	$1.5 \times 10^{-3} \text{L}$	560	mg/kg
				1,4-二氯苯	$1.5 \times 10^{-3} \text{L}$	20	mg/kg
				乙苯	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	28	mg/kg
				苯乙烯	$1.1 \times 10^{-3} \text{L}$	1290	mg/kg
				甲苯	$1.3 \times 10^{-3} \text{L}$	1200	mg/kg
				间,对二甲苯	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	570	mg/kg
				邻二甲苯	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	640	mg/kg
				硝基苯	0.09L	76	mg/kg
				苯胺	0.09L	260	mg/kg
				2-氯苯酚	0.06L	2256	mg/kg
				苯并[a]蒽	0.1L	15	mg/kg
				苯并[a]芘	0.1L	1.5	mg/kg
				苯并[b]荧蒽	0.2L	15	mg/kg
				苯并[k]荧蒽	0.1L	151	mg/kg
				蒎	0.1L	1293	mg/kg
				二苯并[a,h]蒽	0.1L	1.5	mg/kg
				茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	15	mg/kg
				萘	0.09L	70	mg/kg
				石油烃($\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$)	17	4500	mg/kg
	2025-11-05	T2 喷涂车间南侧表层样土壤(西厂区)	0-0.2m	苯乙烯	$1.1 \times 10^{-3} \text{L}$	1290	mg/kg
				甲苯	1.7×10^{-3}	1200	mg/kg
				间,对二甲苯	28.3×10^{-3}	570	mg/kg
				邻二甲苯	14.2×10^{-3}	640	mg/kg
				石油烃($\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$)	12	4500	mg/kg
	2025-11-05	T3 危险废物暂存间西侧表层样土壤(东厂区)	0-0.2m	苯乙烯	$1.1 \times 10^{-3} \text{L}$	1290	mg/kg
				甲苯	$1.3 \times 10^{-3} \text{L}$	1200	mg/kg
				间,对二甲苯	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	570	mg/kg
				邻二甲苯	$1.2 \times 10^{-3} \text{L}$	640	mg/kg
				石油烃($\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$)	21	4500	mg/kg

由上表可知,各土壤监测点中各监测因子均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值标准。

第5章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 施工期大气环境影响分析

施工期大气污染物主要为施工产生的粉尘与汽车运输产生的扬尘，其次有施工机械、车辆等设备燃油燃烧时排放的 SO_2 、 NO_2 、 CO 、烃类等污染物。在建筑物室内装修阶段，会产生甲醛、苯系物等有机污染物等。

1、施工扬尘的环境影响分析

在静风状态下，扬尘污染主要在道路两边扩散，随着离开路边的距离增加，浓度逐渐递减而趋向于背景值。因此，施工期产生的粉尘及车辆运输产生的扬尘主要对施工区域及运输道路附近的空气质量将产生一定的不利影响，主要影响范围为施工运输道路附近。

对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段。按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风尘扬尘；而动力起尘，主要是在建材的运输、装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

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

式中：Q—汽车行驶的扬尘， $\text{kg}/\text{车} \cdot \text{km}$ ；

V—汽车速度， km/h ；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量， kg/m^2 。

下表为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量监测值。

表 5.1-1 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘监测值 单位: kg/车·km

P车速	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5 (km/h)	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10 (km/h)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15 (km/h)	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
20 (km/h)	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

由上表可见,在同样路面清洁程度条件下,车速越快,扬尘量越大;而在同样车速情况下,路面越脏,则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要,一些建材需露天堆放;一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放,在气候干燥又有风的情况下,会产生扬尘,其扬尘可按堆场起尘的经验公式计算:

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

式中:Q—起尘量,kg/t·a;

V_{50} —距地面50m处风速,m/s;

V_0 —起尘风速,m/s;

W—尘粒的含水率,%。

V_0 与粒径和含水率有关。因此,减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关,也与尘粒本身的沉降速度有关。以煤尘为例,不同粒径的尘粒的沉降速度见下表。

表 5.1-2 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表可知,尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 μm 时,沉降速度为 1.005m/s,因此可以认为当尘粒大于 250 μm 时,主要影响范

围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候情况不同，其影响范围也有所不同。一般情况下，施工场地、运输道路沿线在自然风力的作用下产生扬尘的影响范围一般为 100m 左右，若在施工期间对开挖、车辆行驶路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘量减少 70% 以上。下表为施工场地洒水抑尘的试验结果。由该表数据可看出对施工场地实施每天洒水 4-5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将 TSP 污染距离缩小到 20-50m 范围。

表 5.1-3 施工期场地洒水抑尘试验结果

距离（米）		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度（ mg/m^3 ）	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

根据项目周边环境敏感点的分布情况可知，本项目对距离最近的居民存在一定的影响。通过对地块内的道路及时清扫和浇水，加强施工管理，采用封闭车辆运输等措施，可最大程度地减少扬尘对周围大气环境的影响。施工扬尘的产生与影响是有时间性的，随着施工的结束而自行消失。

2、施工机械废气环境影响分析

施工机械、车辆等燃油过程中会产生二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、烃类等污染物，施工人员生活燃气会排放二氧化硫、氮氧化物、烟尘等大气污染物，这些污染物均会对大气环境造成一定不良影响。不过，此类污染源具有分散性、流动性特点，且污染物排放量不大、排放呈间歇性，因此其影响仅为短期和局部性。随着本项目建成完工，相关施工活动停止，该污染源也将随之消失。

根据类似项目施工现场监测结果，在距离现场污染源 100m 处 CO 、 NO_x 小时平均浓度分别为 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.11\text{mg}/\text{m}^3$ ；日平均浓度分别为 $0.13\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.062\text{mg}/\text{m}^3$ ，对周边敏感点的影响较小。

3、装修废气环境影响分析

在对构筑物的室内外进行装修时（如表面粉刷、油漆、喷涂、裱糊、镶贴装饰等），钻孔机、切割机等产生噪声，油漆和喷涂产生废气，废弃物料及污水，尤其是挥发性废气（如苯系物、甲苯）会对人的身体健康造成危害，应予重点控制。

5.1.2 施工期水环境影响分析

项目施工人员施工期产生的生活污水经依托现有一体化污水处理设施进行处理后排入市政污水管网。施工期的水污染源主要为施工废水。施工废水主要来源于各种施工机械设备清洗废水，主要污染物为 SS。为减轻施工废水对地表水的影响，主要采取以下措施治理废水污染：

（1）施工废水采取临时沉淀池等措施进行处理后回用；在施工场地内部修建排水沟或者撇水沟，场内场外分开排放，严格禁止施工废水随意排放。

（2）合理安排施工程序，挖填方配套作业，分区分片施工；施工完成后不得闲置土地，应尽快建设水土保持设施或进行环境绿化。在工地四周设截水沟，防止下雨时裸露的泥土随雨水流入附近湖泊。

（3）运输、施工机械临时检修所产生的油污应集中处理，擦有油污的固体废物不得随意乱扔，集中收集后送有资质单位处理，以免污染水体。

（4）施工时采取临时防护措施，防止水土流失。

上述污染防治措施可避免污染物的无序排放，使项目施工产生的污染物均得到合理处置，最大限度减小污染物排放对外环境的影响，对水环境影响较小。

5.1.3 施工期声环境影响分析

1、施工期噪声污染源

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机、钻孔机、液压桩等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。不同的施工阶段，噪声有着不同的特性。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）中的附录 A，不同施工阶段各类施工机械在距离噪声源 5m 处的噪声级见下表。

表 5.1-4 施工期主要设备的噪声强度 单位：dB（A）

施工阶段	主要施工设备	距声源 5m 处噪声级	施工阶段	主要施工设备	距声源 5m 处噪声级
土石方	推土机	83~88	结构	振捣棒	80~88
	挖掘机	82~90		搅拌机	85~90
	载重车	82~90		电锯	93~99
	运输车辆	80~88		焊接机	80~90

从上表各施工阶段噪声源特征值可以看出，项目施工期间使用的机械设备较多，且噪声声级强。

2、施工期噪声影响分析

(1) 施工期噪声影响预测方法

本项目施工噪声源可近似作为点源处理，根据点源噪声衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中： L_p —距声源 r (m) 处声压级，dB (A)；

L_{p0} —距声源 r_0 (m) 处的声压级，dB (A)；

r —距声源的距离，m；

r_0 —距声源 1m；

ΔL —各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量），dB (A)。

多个噪声源叠加后的总声压级，按下式计算：

$$L_{\text{总Aeq}} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{iAeq}} \right)$$

式中：N—声源总数；

$L_{\text{总Aeq}}$ —对于某点的总声压级。

(2) 施工期噪声影响预测结果

在不考虑各种衰减影响情况下，利用模式可模拟计算得到各施工机械在不同距离处的噪声影响值，具体结果见下表。

表 5.1-5 各种施工机械在不同距离处的噪声预测值 单位：dB (A)

施工阶段	机械名称	距机械不同距离处的声压级										
		5m	10m	20m	30m	40m	50m	100m	150m	200m	300m	400m
土石方工程阶段	推土机	88	82	76	72	70	68	62	58	56	52	50
	挖掘机	90	84	78	74	72	70	64	60	58	54	52
	载重车	90	84	78	74	72	70	64	60	58	54	52
	运输车辆	88	82	76	72	70	68	62	58	56	52	50
结构施工阶段	振捣棒	88	82	76	72	70	68	62	58	56	52	50
	搅拌机	90	84	78	74	72	70	64	60	58	54	52

	电锯	99	93	87	83	81	79	73	69	67	63	61
	吊车	85	79	73	69	67	67	59	55	53	49	47
装修阶段	切割机	90	84	78	74	72	70	64	60	58	54	52

各阶段不同机械设备同时运转所产生的噪声叠加后对某个距离的总声压级如下表所示。

表 5.1-6 不同施工阶段施工机械同时运转的噪声预测值 单位：dB（A）

施工阶段	距机械不同距离处的总声压级												噪声限值*	
	5m	10m	20m	30m	40m	50m	100m	150m	200m	300m	400m		昼	夜
土石方工程阶段	95	90	83	79	77	72	69	65	63	59	57	70	55	
基础施工阶段	96	90	84	80	78	76	70	66	64	60	58			
结构施工阶段	100	94	88	84	82	80	74	70	68	64	62			
装修阶段	90	84	78	74	72	70	64	60	58	54	52			

*《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2011）。

由上表的预测结果可知，在不采取任何工程管理措施，也不考虑外界围墙的隔声、绿化衰减和地面效应引起的衰减，多台施工机械同时运转时，在土石方施工阶段，昼间距离噪声源 90m 左右达到建筑施工噪声排放标准；在基础施工阶段，昼间距离噪声源 100m 左右达到建筑施工噪声排放标准；在结构施工阶段，昼间距离噪声源 150m 左右达到建筑施工噪声排放标准；在装修施工阶段，昼间距离噪声源 50m 左右达到建筑施工噪声排放标准。

为了减轻本项目施工期噪声对周围环境的影响，本评价要求施工单位合理规划安排施工场地，采取在施工场地边缘设置不低于 2m 的围挡，严禁高噪声、高振动的设备在中午及夜间休息时间作业，施工单位应选用低噪声机械设备或带隔声、消声设备。由于施工期噪声具有短暂性的特点，且噪声属无残留污染，因此其对周围声环境质量和附近敏感点的影响随施工结束而消失。

为控制施工噪声影响，施工期间拟采取以下相应措施：

①选用性能运行良好的低噪声施工机械设备。加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。

②对于产生高声级的机械如搅拌机，真空泵、电锯等，应设法安装隔声装置，例如建立隔声房，以最大限度减轻高噪声施工机械对周围环境的影响。

③不设混凝土搅拌站，代之以使用商品混凝土，可有效减轻建筑施工噪声

的环境影响。

④对施工车辆造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在所经过的道路禁止鸣笛，以免影响沿途居民的正常生活。施工期运输车辆应尽量保持良好车况，合理调度，尽可能匀速慢行，同时避免 22:00-6:00 作业。

⑤禁止夜间进行产生环境噪声污染的施工作业。因特殊要求必须连续作业的，应认真执行夜间施工的有关规定，施工单位要提出书面申请，经当地生态环境局审批后，出告示告知市民施工时间、施工内容，以求得附近居民谅解和支持，并尽量缩短工时

5.1.4 施工期固体废物环境影响分析

1、土石方

根据现场踏勘以及建设单位介绍可知，拟建项目厂址场地无需进行开挖，仅对危废暂存间进行扩建，开挖方量约 50m³，挖方主要来自于基础开挖，开挖后的土石方可用于基础回填、道路建设、项目内的景观建设等，经土石方平衡项目不产生弃方。

2、建筑垃圾

本项目施工过程中主要固体废物是建筑垃圾、生活垃圾等。

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

3、废油漆桶

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

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

5.1.5 施工期生态环境影响分析

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

本项目建设场地位于沅江高新技术产业园区，用地属于工业用地。根据现

场勘查，项目改扩建利用现有厂房，在厂区预留用地内进行，不新增用地，区域自然植被以灌草丛地为主，如果不采取有效的美化和拦挡措施，雨天将会产生大量污泥、泥水；晴天运输建材往来的车辆将会产生大量的扬尘，污染空气，对附近的敏感点生活、生产也有较大影响。同时，裸露的施工点形成的大型黄土斑块影响景观，将对周围景观造成负面影响。

1、植被破坏及生物多样性影响分析

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

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

2、水土流失影响分析

施工过程土石方开挖以及弃渣堆放过程中，将不可避免地改变地形地貌，破坏植被，扰动原有土体，损坏原有水土保持设施，使土壤松散、地表裸露，容易产生新的水土流失。若不采取相应的有效措施，将在一定程度上加剧项目区域的水土流失，由此可能造成的影响与危害主要有造成地表水混浊，土石方开挖、场区道路或其它的弃土，如不及时运走，将流失进入附近地表水体（水塘），会造成地表水混浊，影响其水质；影响生态环境：项目建设扰动原地形地貌，森林植被受到破坏，地表裸露面积增加，一旦遇到暴雨，加速地表径流，易造成洪涝灾害，遇干旱季节，土壤蓄水能力削弱；景观影响：项目土方开挖填筑造成地表植被破坏，从而造成地表裸露，影响自然景观视觉。

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

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

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

5.2 运营期环境空气影响分析

1、废气污染源强分析

根据本项目工程分析, 项目运营期主要的大气污染物为 VOCs 以及颗粒物。本项目污染源参数调查详见下表。

表 5.2-1 本项目面源污染源排放参数

污染源	污染物	面源高度 m	面源宽度 m	面源长度 m	排放速率 kg/h	排放标准 mg/m ³
总装车间	VOCs	24	104	225	0.01	2.0
	颗粒物				0.29	1.0

备注: 由于本次改扩建项目对总装车间整装等相关工序进行平面布局的重新规划与优化, 因此本次面源面积以总装车间计。源强则包含总装过程中产生的少量切割、焊接及大件打磨废气, 废旧船舶拆解产生的油液抽取、清理过程有机废气及拆解切割烟尘。

(2) 预测评价

预测模式选择

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中推荐的模式 AERSCREEN 进行估算, 分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物), 及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

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

式中: P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度, mg/m³;

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m³。

本项目预测采用 AERSCREEN 估算模型, 具体参数见下表。

表 5.2-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市

参数		取值
	人口数（城市选项时）	约 50 万
最高环境温度/℃		39.5
最低环境温度/℃		-10.2
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸边熏烟	是否考虑岸边熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

预测结果

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

表 5.2-3 面源估算模式计算结果一览表

序号	距源中心下风向 距离 D(m)	下风向预测浓度及浓度占标率			
		VOCs		颗粒物（TSP）	
		Cij(mg/m ³)	Pij(%)	Cij(mg/m ³)	Pij(%)
1	10	3.99E-04	0.03	1.15E-02	1.28
2	25	4.46E-04	0.04	1.28E-02	1.43
3	50	5.12E-04	0.04	1.47E-02	1.64
4	75	5.73E-04	0.05	1.65E-02	1.83
5	100	6.36E-04	0.05	1.83E-02	2.03
6	125	6.77E-04	0.06	1.95E-02	2.17
7	149	6.87E-04	0.06	1.98E-02	2.2
8	150	6.87E-04	0.06	1.98E-02	2.2
9	175	6.74E-04	0.06	1.94E-02	2.15
10	200	6.41E-04	0.05	1.84E-02	2.05
11	300	4.88E-04	0.04	1.41E-02	1.56
12	400	3.74E-04	0.03	1.08E-02	1.2
13	500	2.97E-04	0.02	8.53E-03	0.95
14	600	2.42E-04	0.02	6.96E-03	0.77
15	700	2.02E-04	0.02	5.82E-03	0.65
16	800	1.72E-04	0.01	4.96E-03	0.55
17	900	1.49E-04	0.01	4.30E-03	0.48

序号	距源中心下风向 距离 D(m)	下风向预测浓度及浓度占标率			
		VOCs		颗粒物 (TSP)	
		Cij(mg/m ³)	Pij(%)	Cij(mg/m ³)	Pij(%)
18	1000	1.31E-04	0.01	3.77E-03	0.42
19	1100	1.16E-04	0.01	3.35E-03	0.37
20	1200	1.04E-04	0.01	3.00E-03	0.33
21	1300	9.41E-05	0.01	2.71E-03	0.3
22	1400	8.57E-05	0.01	2.47E-03	0.27
23	1500	7.84E-05	0.01	2.26E-03	0.25
24	1600	7.22E-05	0.01	2.08E-03	0.23
25	1700	6.67E-05	0.01	1.92E-03	0.21
26	1800	6.19E-05	0.01	1.78E-03	0.2
27	1900	5.77E-05	0.01	1.66E-03	0.18
28	2000	5.42E-05	0.01	1.56E-03	0.17
29	2100	5.08E-05	0.01	1.46E-03	0.16
	2200	4.78E-05	0.01	1.38E-03	0.15
	2300	4.51E-05	0.01	1.30E-03	0.14
	2400	4.26E-05	0.01	1.23E-03	0.14
	2500	4.04E-05	0.01	1.16E-03	0.13
下风向最大质量 浓度及占标率/%	150	6.87E-04	0.06	1.98E-02	2.2

AERSCREEN筛选计算与评价等级-筛选方案

筛选方案名称: 筛选方案

筛选方案定义: 筛选结果

查看选项

查看内容: 各源的最大值汇总

显示方式: 1小时浓度

污染源: 全部污染源

污染物: 全部污染物

计算点: 全部点

表格显示选项

数据格式: 0.00E+00

数据单位: mg/m³

评价等级建议

☐ P_{max}和D10%须为同一污染物

最大占标率P_{max}: 2.20% (总装车间的TSP)

建议评价等级: 二级

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

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

筛选结果: 未考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 1 次(耗时0:0:4)。按【刷新结果】重新计算!

刷新结果(R)

浓度/占标率 曲线图...

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	TSP [D10(m)]	非甲烷总烃 [D10(m)]
1	总装车间	5.0	149	0.00	1.98E-02	6.87E-04

图5.2-1 大气预测软件筛选结果（1小时浓度最大值）



图5.2-2 大气预测软件筛选结果（1小时浓度占标率）

根据 AERSCREEN 估算结果表明:

经估算模式预测, 本项目正常工况下面源的最大地面浓度及占标率为无组织 TSP: 1.98E-02 (最大浓度)、2.2% (占标率)。按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 中评价工作分级原则, 本项目环境空气评价工作等级定为二级。

(3) 评价范围

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

(4) 污染物排放量核算

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

污染物排放量核算

大气污染物无组织排放量核算表见下表。

表 5.2-4 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 mg/m ³	
1	切割	颗粒物	移动式烟尘净化器	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1.0	0.6
2	焊接	颗粒物	移动式烟尘净化器			0.07
3	打磨	颗粒物	自然沉降, 车间内无组织排放			/
4	拆解切割	颗粒物	移动式烟尘净化器			0.033
5	废油液抽取等有机废气	VOCs	/	《表面涂装(汽车制造及维修)挥发性有机物、镍排放标准》 (DB43/1356-2017)	2.0	0.025
无组织排放总计			VOCs		0.025	
			颗粒物		0.70	

表 5.2-5 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	VOCs	0.025
2	颗粒物	0.70

(5) 大气环境防护距离

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

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 中“8.7.5.1 对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值, 但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的, 可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域, 以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”

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

5.3 运营期水环境影响分析

5.3.1 地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 中的分级原则与依据, 本项目水环境评价工作等级为三级 B。根据导则要求, 三级 B 可不进

行水环境影响预测。本次评价中简要说明所排放的污染物类型和数量、给排水状况、排水去向等，并进行简单的环境影响分析。

本项目基本拆解区、二次拆解区均采用人工清扫，不需要进行冲洗，无清洁废水产生；项目不新增劳动定员，未新增生活污水；待拆解的报废船舶均为内河船舶，到达本项目前压舱水均已排空，因此本项目不涉及压舱水；拆解石棉用水基本由石棉吸收带走或蒸发损耗，无拆解石棉废水产生；项目在原有占地范围内进行改扩建，不新增占地，不涉及初期雨水的新增。项目产生的废水主要为船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水。

1、船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水

船舶在运输过程中，由于外板渗漏，舱口盖不够水密，管路渗漏，尾轴套筒和舵杆套筒填料箱和渗漏以及温差引起的湿气冷凝，都会在机舱、舱底形成积水，俗称机舱水、舱底水。船上人员生活产生的废水为船舶生活污水。根据物料平衡统计，船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水产生量为 65t/a，交由当地海事部门认可的有资质的单位接收处理。船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水抽取前，提前联系当地海事部门认可的有资质的单位接收船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水，抽取的船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水由有资质的单位直接带走，不在厂区内贮存。

综上所述，本改扩建项目不涉及废水排放，对地表水环境影响较小。

5.3.2 地下水环境影响分析

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水受污染的程度和速度，取决于污染物的种类和性质。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

(1) 区域水文地质条件

项目所在区域地下水储量丰富，分布广泛。主要有孔隙水，基岩裂隙水和岩溶裂隙水 3 种类型，孔隙水分布于湖区和资水下游两岸一、二级阶地，其中湖区为全新统和更新统地层覆盖，地层以中粗砂为主，夹粘土层及沙砾、沙层、含水层厚 22.66~73.1m，局部超过 138m，水位埋深 0.6~2.5m，水量丰富，钻孔

涌水量一般为 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 左右。沅江市赤山两侧及其他浅丘岗地，多被第三系地层覆盖，岩性为沙砾或沙层，含水层厚 4~74 米，埋藏较深，地表无出露，水量较贫乏，钻孔涌水量 $453\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ ，局部 $15\sim 31\text{m}^3/\text{d}$ 。

项目所在地地下水补给条件较好，主要补给为大气降水渗入补给，其次为地表水及上层孔隙水的补给。河谷地段除大气降水直接渗入补给外，部分为河水的侧向补给及上部松散岩类孔隙水的垂向补给。

（2）地下水污染途径分析

本项目地下水污染源主要为排污管线和危废暂存库中污染物发生事故渗漏。项目对地下水影响的途径包括：

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

②改扩建项目生产所产生的危废在贮存、转运过程中发生跑冒滴漏、火灾等事件，因防渗措施不到位，操作不当，导致污染物渗入地下水中。

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

（3）地下水环境影响分析

①对地下水位的影响

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

②对地下水水质的影响

本项目不新增劳动定员，生活污水依托厂区已建成的一体化污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级排放标准后，排入市政污水管网。项目船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水交由当地海事部门认可的有资质的单位接收处理。项目在原有占地范围内进行改扩建，不新增占地，不涉及初期雨水的新增。初期雨水经隔油沉淀处理后用作场地洒水或绿化用水，不外排。正常工况下不会对地下水水质造成影响。

项目产生的危险废物均委托有资质单位进行处置，危废暂存间、原料仓库的设施按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，采取严格的防泄漏、防溢流、防腐蚀等措施，防止污染地下水。贮存一般固体废物的贮存场按照一般固体废物贮存场的防渗要求进行建设，防止污染地下水。因此

项目在正常工况下，不会由于固体废物中有害成分渗入地下影响地下水水质。

在非正常情况如排污管线发生破损渗漏以及危废在贮存、转运过程中发生跑冒滴漏、火灾等事件等事故情况下，污染物渗入地下水，会对地下水水质造成一定的影响。但在采取有效的防腐、防渗措施的情况下，渗漏发生的概率较小。在发生渗漏事故的状况下，因污染物通过包气带进入潜水含水层的迁移时间相对较长，非正常工况及事故状态下泄漏的污染物进入含水层之前，有较充分的时间采取应急措施，将事故对地下水环境的影响降到最低，企业日常生产过程中也必须加强管理，定期对排污管线、危废暂存库进行检查，发现问题及时处理，也能进一步减小非正常工况下对地下水水质的影响，因此本项目对地下水影响较小。

5.4 运营期声环境影响分析

(1) 预测内容

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）的相关要求，评价项目建成后厂界噪声是否达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的相应功能区标准。

(2) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本次评价采用下述噪声预测模式：

①室外声源

I、预测点的 A 声级 L_{A1} ，已知声源的倍频带声功率级，预测点位置的倍频带声压级用下式计算：

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

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

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

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

III、预测点的 A 声级利用下式进行计算：

在只能获得 A 声功率级时，按下式计算某个室外点声源在预测点的 A 声级：

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

在只能获得某点的 A 声级时，则：

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

②室内声源

首先计算出某个室内声源靠近围护结构出的声压级：

$$L_{P1}=L_W+10\lg\left[\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{R}{4}\right]$$

所有室内声源靠近围护结构处产生的声压级 $L_{P1i}(T)$ ，dB(A)：

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

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

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

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

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

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

③噪声贡献值计算

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

④噪声预测值的计算

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

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

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)；

⑤户外声传播衰减公式

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

⑥点声源的几何发散衰减公式

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

以上公式符号详见《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)。

(3) 预测源强及参数

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

预测噪声源强及参数见表 3.4-2~3.4-3。

(4) 噪声治理措施分析

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

具体可采取的治理措施如下：

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

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

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

④确保降噪设施的有效运行，并加强对生产设备的保养、检修与润滑，保证设备处于良好的运转状态。

(5) 声环境影响预测及评价

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

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

表 5.4-1 本项目噪声预测结果单位:dB (A)

序号	预测点	预测结果 dB (A)	达标情况
		昼间	
1	项目厂界东面	51.20	达标
2	项目厂界南面	48.86	达标

3	项目厂界西面	43.10	达标
4	项目厂界北面	45.23	达标
标准限值		65	/

由上表预测结果可知，本项目厂界噪声最大预测值为 51.2dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

表 5.4-2 本项目敏感点预测结果单位:dB (A)

序号	声环境保护目标名称	噪声背景值	噪声标准	噪声贡献值	噪声预测值	超标和达标情况
		昼间	昼间	昼间	昼间	昼间
1	吴家汉居民点	45	65	42.6	46.97	达标
2	辽叶嘴居民点	55	65	42.6	55.24	达标

由上表可知，本项目生产区厂界四周昼间噪声最大贡献值为 51.2dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，厂区声环境敏感建筑物处均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。综上所述，在落实各项噪声污染防治措施的情况下，本项目生产运营过程中对周围声环境影响较小。

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

5.5 运营期固体废物环境影响分析

本项目不新增劳动定员，不涉及生活垃圾的新增。固体废物有一般工业固废、危险废物。

一般工业固废中废钢材、废焊渣、废包装材料收集后暂存于厂内一般固废暂存间，外售废品回收单位综合利用，压舱水泥暂存在一般固废暂存间，定期运到建筑垃圾填埋场处理；项目已建设 1 座一般固废暂存间，设置在东厂区分段车间东侧，建筑面积约 40m²，可以满足一般固废的贮存要求。

危险废物中废润滑油及废旧船舶拆解产生的废油、废油泥、废石棉、含汞废灯管、废电路板及电子元器件、废漆渣、废电池、废油箱、含油废抹布及手套等暂存于厂内危废暂存间，定期送有资质单位处置；废制冷剂回收的制冷剂由外委单位直接带走处置，不在厂区储存。建设单位拟对现有危废暂存间进行扩建，设置在厂区东侧，喷砂涂装车间北侧，建筑面积约 100m²，主要用于金属船舶制造产生的危废的存放及少量拆解产生的危废的存放，其中拆解产生的

危险废物通常根据拆解顺序，在当天直接联系有资质的单位进行转运处置，仅极少量因单次运输量限制可能进行短期暂存，一般不在厂内长期贮存，扩建后的危废暂存间可以满足改扩建完成后危险废物的分区及贮存要求。

危险废物收集、贮存、运输等过程严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）及《建设项目危险废物环境影响评价指南》等要求进行。

（1）危险废物的收集

根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

- ①包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质。
- ②性质相容的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。
- ③危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。
- ④包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整详实。
- ⑤盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。
- ⑥危险废物还应根据 GB12463 的有关要求进行运输包装。

（2）危险废物的贮存

项目危废贮存库按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求采取“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”措施，并悬挂危险废物标示牌。危废暂存间地面的防渗措施为：要求最底层采用黏土夯实，地面底层为水泥砂浆，上面铺设为 2mm 厚高密度聚乙烯防渗布，最后以防渗混凝土做地面，地面及裙脚防腐防渗处理，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

①按危险废物的种类和特性进行分区贮存，禁止将危险废物混入一般废物中，建设单位建立危险废物贮存的台账制度。

②危险废物贮存设施根据贮存的废物种类和特性设置标志。

③危险废物的运输

危险废物的转移必须按照《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）执

行转移联单制度。建设单位委托具有危废处理资质的公司对本项目产生的危废进行处置。建设单位应综合考虑受委托单位的危废处理资质、处理能力、处理负荷、运输距离等情况合理选择危废处置公司，确保危废能够全部无害化处置。

建设单位委托有相应危废处理资质的单位进行处理。双方约定危险废物运输由危废处理单位负责，按照其许可证的经营范围组织实施危险废物运输，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

④危险废物的处理

危险废物全部委托有危险废物处置资质的单位处置。

综上，固体废物均能得到依法合理处置，固体废物处置满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求，危险废物贮存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

本项目产生的固体废物在加强管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置措施的前提下，本项目产生的固体废物对周围环境影响较小。

环境管理要求

（1）一般固体废弃物

建设单位应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求建立固体废物临时的堆放场地，不得随处堆放。临时堆放的地面与裙角要用坚固、防渗的建筑材料建造，基础必须防渗，应设计建造径流疏导系统，保证能防止暴雨不会流到临时堆放的场所。

（2）危险废物

建设单位拟对现有危废暂存间进行扩建，设置在东厂区分段车间东侧，建筑面积约 100m²，应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求扩建危废暂存库，并张贴危废标示。危险废物堆放场地相关要求如下：

①基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

②堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。

③衬里放在一个基础或底座上。

④衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。

⑤衬里材料与堆放危险废物相容。

⑥在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。

⑦应建造径流疏导系统，保证能防 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。

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

⑨不相容的危险废物不能堆放在一起。

5.6 运营期生态环境影响分析

本项目为改扩建，所占均为工业用地，施工期均在陆域范围内实施，工程量很小，基本不会改变原有的生态系统功能和结构，区域占用面积较小，生活及污染防治设施完善，其土地生产能力、绿地调节控制能力以及生物种群数量、内部异质化程度等影响较小，对陆生野生动植物生境改变和栖息地影响较小。因此本部分仅对运营期的生态环境影响进行分析。

项目运营期污染物以气型污染物为主，通过采取相应的废气污染防治措施后，废气能实现达标排放，水污染物仅少量的船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水，水质组分较为简单。船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水交由当地海事部门认可的有资质的单位接收处理。项目不新增劳动定员，生活污水依托厂区已建成的一体化污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级排放标准后，排入市政污水管网。项目在原有占地范围内进行改扩建，不新增占地，不涉及初期雨水的新增。初期雨水经隔油沉淀处理后用作场地洒水或绿化用水，不外排。

一般工业固废中废钢材、废焊渣等收集后暂存在一般固废暂存间，外售废品回收单位综合利用，压舱水泥暂存在一般固废暂存间，定期运到建筑垃圾填埋场处理；危险废物中废润滑油及废旧船舶拆解产生的废油、废油泥、废石棉、含汞废灯管、废电路板及电子元器件、废漆渣、废电池、废油箱等暂存于厂内危废暂存间，定期送有资质单位处置；废制冷剂回收的制冷剂由外委单位直接带走处置，不在厂区储存。因此，本项目对项目周边陆生生态环境影响较小。

本项目厂区内拆解的报废船舶均由船主负责通过航道航行至本项目船岸段处滑道。报废船舶靠岸会对局部水体产生扰动，可能导致水生生物及鱼类游离该区域，使局部区域的水生生物及鱼类数量暂时下降，但随着报废船舶的上岸会逐渐恢复，且项目年新增拆解报废船舶 5 艘，对局部水生生态影响存在一定的影响。

从工程分析可以看出，工程营运后对生态环境的影响主要是对水域环境的

影响，对陆域生态环境影响较小。本项目船舶制造完成后，需要通过现有修造船岸线滑道下水进行试水航行，船舶的拆解需要依托下水区上岸，项目运营后通行船只增多，对水生生态影响包括以下几个方面：

（1）外力扰动现象明显，对水生生物产生一定影响；

（2）过往船只产生的油污可能排入水中，对局部水域水质造成较大影响，在此区域生活的水生生物因水质变化而受到影响，严重时可能出现水生生物死亡，从而破坏了局部的生态平衡。

与湖南南洞庭湖省级自然保护区规划协调性分析

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

本项目不在湖南南洞庭湖省级自然保护区内，本项目西侧临近保护区实验区，与保护区缓冲区最近相距约 7500m，与保护区核心区最近相距约 13000m，对保护区影响较小，与规划不冲突（见附图）。

与湖南琼湖国家湿地公园规划协调性分析

湖南琼湖国家湿地公园地处南洞庭湖与西洞庭湖 2 处国际重要湿地交汇处，资江、沅江与澧水三水汇合的半岛之上，包括以沅江市为中心，互为连通的后江湖、蓼叶湖、上琼湖、下琼湖、万子湖及胭脂湖等湖泊群构成，是洞庭湖湿地的重要组成部分，地理坐标为东经 112°16'35"~112°23'58"，北纬 28°44'36"~28°51'42"。公园总面积 1760.4 公顷，其中湿地面积 1702.9 公顷，占规划面积的 96.7%。

本项目不在湖南琼湖国家湿地公园内，项目与湖南琼湖国家湿地公园合理利用区最近距离约为 850m，与湿地公园恢复重建区最近距离约为 3700m，与湿地公园保护保育区最近距离约为 6000m，对保护区影响较小。

与南洞庭湖银鱼三角帆蚌国家级水产种质资源保护区规划协调性分析

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

级水产种质资源保护区。

本项目不在南洞庭湖银鱼三角帆蚌国家级水产种质资源保护区的规划范围内，项目与南洞庭湖银鱼三角帆蚌国家级水产种质资源保护区实验区最近距离约为 208.88m，与水产种质资源保护区核心区最近距离约为 2700m，对保护区影响较小。

与南洞庭湖风景名胜区规划协调性分析

南洞庭湖风景名胜区于 2012 年获批成立，为省级风景名胜区。《南洞庭湖风景名胜区总体规划（2013-2030 年）》（简称《总体规划》）于 2015 年 4 月 9 日获得湖南省人民政府批复。根据《总体规划》，南洞庭湖风景名胜区规划面积为 119.69 平方公里，核心景区面积为 45.18 平方公里，其他景区面积为 74.51 平方公里。根据《南洞庭湖风景名胜区边界范围调整论证报告》（沅江市林业局、湖南省建筑科学研究院有限责任公司，2022 年 7 月）中内容，益阳中海智能装备有限公司国土批复面积为 126500.22m²，其中与风景名胜区重叠面积为 126500.22m²。该地块位于南洞庭湖风景名胜区上版《风景区总规》白沙长河景区的三级保护区内，含有一个三级景观单元--牛尾巴，土地利用规划性质为林地、园地。为便于风景区保护与管理，以及保证地块的完整性，调整报告将在批复的红线基础上向外适当扩展，沿地块的边界线进行划出，本次拟调出面积为 15.36hm²，经调整后，本项目不在南洞庭湖风景名胜区规划范围内，对保护区影响较小。

因此，本项目对项目周边生态环境影响较小。

5.7 运营期土壤环境影响分析

（1）土壤环境影响识别

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

项目土壤环境影响类型与影响途径及土壤环境影响源及影响因子识别表如下。

表 5.7-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型	生态影响型
------	-------	-------

	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	/	/	/	/	/	/	/	/
运营期	√	√	√	/	/	/	/	/
服务期满后	/	/	/	/	/	/	/	/

表 5.7-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
生产车间	废气	大气沉降	VOCs	/	连续
船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水	废水	地面漫流	石油类	/	事故
危废暂存间	危废暂存	垂直入渗	危险废物	/	事故

(2) 土壤环境影响预测

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

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

根据前文，本项目正常工况下 VOCs 的年排放量为 0.025t，考虑最不利情况，即 VOCs 全部沉降在厂区外 0.05km 范围内，不考虑输出量（ L_s 、 R_s 为 0）。

则 $I_s=25000g$ ；表层土壤容重约为 1.6g/cm³，即 $\rho_b=1600kg/m^3$ ；厂区外延 0.05km 范围总面积约为 12 万 m²；表层土壤深度取 0.2m；持续年份按正常运营 20 年计，则 $n=20$ 。根据计算，单位质量土壤中 VOCs 的增量为 0.013g/kg。

根据预测，在不考虑降解的情形下，项目运营 20 年沉降入土壤的 VOCs 增量为 0.013g/kg，且 VOCs 在空气和土壤中均会降解和随径流、淋溶排出，因此，实际土壤增量更低。综上所述项目在大气沉降方面土壤环境影响可接受。

（3）垂直入渗

本项目危废暂存间等车间和构筑物以点源形式垂直进入土壤环境的区域容易受到污染均列为重点污染防治区。重点防渗区中危废暂存间应结合所处场地的天然基础层防渗性能以及场地地下水位埋深情况，参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求做好防渗等环境保护措施，危废暂存间、油漆库基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯或 2mm 厚其它人工材料，保证渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；正常工况下，本项目运营期内没有垂直入渗进入土壤的途径。

（4）土壤环境保护措施

为了防止项目营运过程中各种因素对土壤的影响，建设单位拟采取如下土壤环境保护措施：

①源头防控：优化生产工艺：对企业生产流程进行全面审查，识别可能产生土壤污染的环节，主要为涉及有机污染物排放的工艺步骤。通过技术升级、设备更新，尽可能采用清洁生产技术，减少污染物的产生，进而减少其进入土壤环境的风险；加强物料管理，严格规范原材料、中间产品及废弃物的储存与运输。对于有毒有害物料，确保其储存在专门的防泄漏容器内，放置在符合防渗、防雨、防晒要求的贮存场所，如设置围堰、遮阳棚等设施。在物料运输过程中，采用密闭式运输工具，并定期检查车辆的密封性，防止物料沿途撒落，污染土壤。

②过程防控：污染防治设施维护，确保企业内危废暂存间等污染防治设施正常运行。对废气净化装置的吸附材料、催化转化器等部件及时更换，避免废气中的污染物沉降到土壤表面。加强危废暂存间的日常管理，按照危险废物贮存规范要求，定期检查贮存容器的密封性、防护设施的完好性，杜绝危险废物泄漏污染土壤；地面硬化与防渗处理，在生产车间、原料贮存区、废弃物堆放区等重点区域，全面实施地面硬化措施，采用防渗混凝土或铺设防渗膜等方式，确保地面防渗性能达到相关标准要求。对于可能产生强腐蚀性物质的区域，选用耐腐蚀性强的防渗材料，并增加防渗层厚度。在管道铺设区域，对地下管道进行防腐、防渗处理，定期检查管道的密封性，防止管道破裂导致污染物泄漏污染土壤。

③监测与监管：企业内部建立健全土壤环境保护管理制度，明确各部门、

各岗位在土壤污染防治中的职责，将土壤环境保护工作纳入日常考核体系，加强对员工的培训教育，提高员工的土壤环保意识，确保各项土壤保护措施得到有效落实。同时，积极配合环保部门等外部监管机构的监督检查，如实提供企业土壤污染防治相关信息，对监管部门提出的整改要求及时整改落实，形成内外协同的监管机制，保障土壤环境安全。

④建立风险应急预案，配套相应应急设备，一旦发生泄漏风险时，能立即启动应急方案，将泄漏物质及时收集。

第6章 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境保护措施

6.1.1 施工期环境空气保护措施

1、扬尘污染防治措施

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

（1）施工场地出入口须采用钢板、混凝土或细石等进行路面硬化，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等措施加强保洁清扫，场内硬化路面不少于30米；出入口内侧设置车辆冲洗设施，洗车作业地面至进出口路段须硬化，宽度应大于5米，并加强冲洗、清扫等常规保洁措施。

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

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

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

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

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

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

（7）施工过程中应采用商品混凝土，不在现场设置混凝土搅拌站。

2、施工机械尾气污染的控制措施

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

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

3、装修废气污染的控制措施

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

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

采取上述措施后，施工期废气排放对周围环境影响较小，措施可行。

6.1.2 施工期水环境保护措施

施工期间，应对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境；工程施工区设置完善的配套排水系统、泥浆沉淀设施，出入施工场地的渣土车辆经过冲洗干净后方可出场；冲洗废水经过隔油沉淀处理后回用，不外排。项目施工人员施工期产生的生活污水依托现有一体化污水处理设施处理后用作农肥，不外排。

采取上述措施后，施工期施工废水可做到不外排，生活污水达标处理后排放，不会对周边地表水环境影响产生直接影响，因而措施可行。

6.1.3 施工期声环境保护措施

本项目施工场地东南侧存在一定的居民，建设单位必须加强施工噪声污染防治措施，减轻施工噪声对周围环境的影响。建议采取以下施工噪声污染防治措施：

（1）合理布置施工场地，高噪声施工设备布置尽量远离附近居民区一侧。

(2) 尽量采用先进的低噪声施工机械设备，同时尽量使用新施工机械设备，并加强旧施工机械设备维护保养，避免由于其使用时间长久或维修不及时而造成工作时发出高噪声，从源头减少噪声源强，控制噪声污染。

(3) 采用吸声、消声、隔声、减振等降噪技术，在振捣棒、电锯、钻孔机等高噪声施工机械设备周围设置环形吸声屏障，固定性高噪声施工机械设备安置在实心墙砌隔声房，在施工机械设备与基础或连接部之间采用弹簧减振、橡胶减振、管道减振、阻尼减振等减振技术措施，减轻噪声对周围环境的影响。

(4) 严格按照国家有关规定，禁止在夜间（22 时～次日 6 时）施工及运输建筑材料，限制高噪声源作业时间。如确需夜间施工，必须按规定及时向环境保护行政主管部门提出申请办理夜间施工证，获得批准同意后方可进行夜间施工，并提前向相邻单位及附近居民发出通告，做好宣传解释工作。

(5) 定期检查施工设备，一发现产生的噪声增加应及时维修或更换。必要时建立临时隔声屏障。

采取以上措施后，预计场界噪声可达标排放，对周边环境影响小，措施可行。

6.1.4 施工期固体废物环境保护措施

为了防止施工期固体废物造成的污染，建设单位拟采取如下措施：

(1) 根据《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令第 139 号）有关规定，建设单位和施工单位要重视建筑垃圾的管理，采取积极措施防止其对环境的污染。

(2) 施工单位要向当地市容卫生管理部门提出建筑垃圾处置的请示报告，经批准后将建筑垃圾清运到沅江市渣土办指定地点合理消纳，防止水土流失和破坏当地景观。

(3) 对施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，能够回收利用的尽量回收综合利用，以节约宝贵的资源。

(4) 对建筑垃圾进行收集并固定地点集中暂存，尽量缩短暂存的时间，争取日产日清。同时要做好建筑垃圾暂存点的防护工作，避免风吹、雨淋散失或流失。

(5) 施工人员生活垃圾收集后由环卫部门送城市垃圾填埋场卫生填埋处置。

(6) 施工单位不准将各种固体废物随意丢弃和随意排放。

(7) 车辆运输散体物和废弃物时，必须密封、覆盖，不得沿途撒漏；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

通过以上措施处理，固体废物污染可得到有效控制，并避免二次污染的产生，措施可行。

6.1.5 施工期生态环境保护措施

项目土建过程中，因开挖和填筑等施工活动使地表植被遭到破坏，导致地表暂时的大面积裸露，土壤结构破坏，凝聚力降低，在雨滴打击和水流冲刷作用下产生水土流失。因此，为减少施工过程中的水土流失，项目在施工过程中要做好防范措施。

(1) 合理安排施工时间，大面积破土的土建施工尽量避开雨季。

(2) 项目应尽量减少开挖面积以及减少施工面的裸露时间，对新产生的裸露地表的松土及时压实，施工单位应根据施工进度及时进行绿化。

(3) 在施工场地内开挖临时雨水排水沟，在施工区地势较低的地方修建沉淀池，并在排水口设置滤布，拦截大的块状物以及泥沙后，雨季产生的地表径流经沉淀后方可排放，沉淀池应定期清理。

(4) 对施工过程中清除的表土暂存于场内固定地点，周边用袋装土垒砌，雨季防尘覆盖，进行必要的防护，以便施工结束用于绿化。

(5) 挖高填低土石方就地平衡不外弃，先档后平整，工地周边开挖截排水沟，减少水土流失量。建设单位应委托有资质的单位做水土保持方案，并按照水保方案要求采取相应的水保措施。

(6) 施工过程中应加强管理，施工机械严禁越界施工；加强洒水降尘等措施，避免粉尘影响周边植被、农作物的生存环境；加强施工废水收集，避免施工废水进入农田，污染农田土壤及影响农作物生长。

综上所述，施工期扬尘、废水、噪声、固废和生态等防治措施是有效的，经过实践检验也是可行的。

6.2 营运期大气污染防治措施

本项目拆除废弃船舶上石棉物品时，先用水充分润湿后整块切割，基本无切割石棉尘产生；运营期废气主要为船舶制造切割烟尘、焊接烟尘、大件打磨粉尘及拆解船舶有机废气、拆解切割颗粒物等。

油液抽取、清理过程中产生的有机废气，拆解切割颗粒物等均无组织排放。根据工程分析与影响预测可知，无组织排放颗粒物、VOCs对环境的影响较小。

1、废气污染防治措施

(1) 切割烟尘

项目切割主要采用火焰切割机对原材料进行切割，项目拟设置移动式烟尘净化器，切割烟尘经过净化处理后，车间内无组织排放，对环境的影响较小。

(2) 焊接烟尘

本项目主要采用埋弧焊、二氧化碳保护焊等进行船舶焊接，由于焊接烟尘产生节点较为分散，拟采用移动式烟尘净化器处理焊接烟尘。焊接烟尘经过净化处理后，车间内无组织排放，对环境的影响较小。

(3) 大件打磨粉尘

本项目采用角磨机进行局部打磨，打磨过程中粉尘产生量较小，主要为金属颗粒物，沉降速度较快，车间内无组织排放。

(4) 油液抽取、清理过程有机废气

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

(5) 拆解切割烟尘

船舶拆解在基本拆解区（船台）和二次拆解区（拆解车间）均会产生切割烟尘，本项目拟设置移动式烟尘净化器，该措施能使切割烟尘减少 80%以上。经过净化处理后，厂内无组织排放。

工艺选择原则：

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

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

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

④在净化设备运行过程中，便于操作管理、便于维修，节省动力消耗和运行费用。

处理工艺简介：

根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020），本项目切割烟尘、焊接烟尘、拆解切割烟尘经移动式烟尘净化器处理后无组织排放；大件打磨粉尘无组织排放，油液抽取、清理过程有机废气无组织排放；各处理措施是可行的，其环保设施废气处理原理如下：

（1）移动式烟尘净化器

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

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

2、废气治理措施可行性分析

对照《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）中“表 19 船舶及相关装置制造简化管理排污单位废气产污环节、污染物项目、排放形式、污染防治措施及对应排放口类型一览表”分析本项目废气治理措施的可行性，其分析如下：

表 6.2-1 废气污染防治设施可行性分析一览表

生产单元	生产工序	污染物项目	排放形式	技术规范内可采取的污染防治设施	本项目拟采取的措施	是否为可行技术
机加	干式机械加工	颗粒物	有组织/无组织	除尘设施，袋式除尘、静电除尘	移动式烟尘净化器	可行
焊接	焊接	颗粒物		烟尘净化装置，袋式除尘	移动式烟尘净化器	可行
下料	切割	颗粒物		除尘设施，袋式除尘、静电除尘	移动式烟尘净化器	可行

3、大气污染物达标排放判定

(1) 达标性分析

本项目切割烟尘、焊接烟尘、拆解切割烟尘经移动式烟尘净化器处理后无组织排放；大件打磨粉尘无组织排放，油液抽取、清理过程有机废气无组织排放；无组织颗粒物排放能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求，无组织有机废气排放能满足《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》（DB43/1356-2017 表 3 中无组织排放监控浓度限值。

通过推荐的估算模式 AERSCREEN 预测大气污染物影响程度和影响范围可知，本项目正常工况下面源的最大地面浓度及占标率为无组织 TSP：1.98E-02（最大浓度）、2.2%（占标率）。按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中评价工作分级原则，本项目环境空气评价工作等级定为二级，说明对区域环境质量影响较小。

综上所述，本项目排放的大气污染物对环境的影响在可接受的范围。本项目所采取的环保措施是可行的。

6.3 地表水污染防治措施

本项目基本拆解区、二次拆解区均采用人工清扫，不需要进行冲洗，无清洁废水产生；项目不新增劳动定员，未新增生活污水；待拆解的报废船舶均为内河船舶，到达本目前压舱水均已排空，因此本项目不涉及压舱水；拆解石棉用水基本由石棉吸收带走或蒸发损耗，无拆解石棉废水产生；项目在原有占地范围内进行改扩建，不新增占地，初期雨水产生量未增加。项目产生的废水主要为船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水。

船舶在运输过程中，由于外板渗漏，舱口盖不够水密，管路渗漏，尾轴套

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

废水处理措施的可行性分析

本项目废水主要为船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水。

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

在报废船舶拆解作业中，针对船舶机舱水、舱底水及生活污水的处理，采用“提前对接海事认可的有资质单位，抽取后直接外运、不在厂区贮存”的模式，具备明确的可行性，其可行性可从合规性、安全性、技术适配性、管理可操作性四个方面说明：

（1）合规性达标。接收单位经海事部门认可、具备专项资质，符合《海洋环境保护法》等法规要求；转移时执行“联单制度”，全流程可追溯；“不贮存”省去厂区自建合规贮存设施的成本，完全契合环保与海事监管规定。

（2）安全性可控。机舱水（含油、重金属）、生活污水（含病原体）不在厂区停留，从源头避免了贮存环节可能出现的渗漏（污染土壤/地下水）、挥发（污染空气）、溢流（污染地表水）风险，也减少了人员接触污染物的安全隐患。

（3）技术有保障。有资质单位配备专业抽取设备（防泄漏）、密闭运输罐车（带 GPS 监管），能适配船舶舱室结构；后续会按污水类型，通过“隔油-生化”（机舱/舱底水）、“厌氧-消毒”（生活污水）等成熟工艺合规处置，不转移污染。

（4）管理易落地。流程仅“提前对接-现场抽取-联单确认-外运”四步，无需厂区内复杂的贮存管理；成本可通过合同锁定（无设施建设/维护费），应急时单位能快速响应，不影响拆解进度。

综上，该模式合规、安全、技术成熟、管理简便，具备完全可行性。

初期雨水处理措施的可依托性分析

改扩建完成后初期雨水池的可依托性分析，主要从容积、结构、收集系统、水质处理能力等方面进行，以下是具体分析要点：

（1）容积可依托性

根据建设单位提供资料，改扩建在原厂厂区范围内进行，根据企业的建设方案，露天生产区船台利旧，汇水面积为 25000m²，根据益规发〔2015〕31 号发布的益阳市暴雨强度公式：

$$q = \frac{1938.229 (1 + 0.802 \lg P)}{(t + 9.434)^{0.703}}$$

式中：q 为暴雨强度（L/(s·hm²))；t 为降雨历时，取 120min；P 为暴雨重现期，取 1（年）。经计算得，q=63.48L/(s·hm²）。

初期雨水公式

$$Q=qF\Psi T$$

式中：Q 为初期雨水排放量；q 为暴雨强度（L/(s·hm²))；F 为汇水面积（hm²），本次取 25000m²（重点考虑船舶拆解区西侧船只上下下水区兼做基本拆解区等区域）；Ψ为径流系数，本次取 0.9；T 为收水时间（s），本次取 15min。经计算得：Q=128.55m³。改扩建完成后建议初期雨水池容积设置不低于 150m³。收集的初期雨水经隔油沉淀处理后用于厂区绿化、洒水降尘，后续洁净雨水通过阀门切换直接外排。

企业现有一座初期雨水收集池，设置在西厂区西侧，船台附近，根据建设单位提供资料，初期雨水池容积为 200m³（10*4*5m），收集主要露天生产区船台等区域的初期雨水。

现有容积 200m³ 大于改扩建后预计值 150m³，从容积上来说，现有初期雨水池可依托。

（2）收集系统可依托性

根据建设单位提供资料，改扩建不新增露天生产区，船台均利旧，初期雨水汇水区域不新增，因此，现有厂区初期雨水收集管网能完全覆盖改扩建完成后的汇水区域。且现有初期雨水池池体无裂缝、破损、渗漏等情况。因此，从收集系统上来说，现有初期雨水池可依托。

（3）水质处理能力可依托性

改扩建完成后新增了报废船舶露天拆解，初期雨水的水质中新增石油类，现有初期雨水处理工艺仅为沉淀，无法满足隔油要求，需对处理设施进行升级，新增一个隔油设施，收集的初期雨水经隔油、沉淀处理后用于厂区绿化、洒水降尘，后续洁净雨水通过阀门切换直接外排。

从水质处理能力上看，须增加隔油的处理工艺，方能满足改扩建后的初期雨水的收集和处理。

改扩建完成后，项目设置一个 200m³（10*4*5m）的初期雨水池，收集的初期雨水经沉淀处理后用于厂区绿化、洒水降尘，后续洁净雨水通过阀门切换直接外排。

6.4 地下水污染防治措施

（1）防渗原则

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

①源头控制

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

②末端控制措施

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

③污染监控体系

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

④应急响应措施

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

(2) 地下水防渗、防污措施

防腐、防渗施工管理：

①为解决渗漏问题，结合实际现场情况选用水泥土搅拌压实防渗措施，即利用常规标号水泥与天然土壤进行拌和，然后利用压路机进行碾压，在地表形成一层不透水盖层，达到地基防渗之功效。施工程序：水泥：土混合比例为 3:7，将厂区地表天然土壤搅拌均匀，然后分层利用压路机碾压或夯实。水泥土结构致密，其渗透系数可小于 $1 \times 10^{-9} \sim 1 \times 10^{-11} \text{cm/s}$ （《地基处理手册》第二版），防渗效果甚佳，再加上其他防渗措施，整个厂区各部分防渗系数均能够达到 $1 \times 10^{-11} \text{cm/s}$ 。水泥土施工过程中特别加强含水量、施工缝、密实度的质量控制，在回填时注意按规范施工、配比，错层设置，加强养护管理，及时取样检验压路机碾压或夯实密实度，若有问题及时整改。

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

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

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单防渗区。表 6.4-1 改扩建完成后全厂分区防渗情况见下表。

表 6.4-1 改扩建完成后全厂分区防渗情况一览表

厂区划分	具体生产单元	防渗系数的要求
重点防渗区	危废暂存间、报废船舶拆解车间、初期雨水池	参考危险废物填埋污染控制标准（GB18598—2019）要求，或采用防渗膜或防渗涂层进行防渗，满足等效黏土防渗层 $\geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$
	喷涂车间、油漆库、一体化污水处理设施等	
一般防渗区	总装车间、分段车间、基本拆解区、一般固废暂存间等	参考危险废物填埋污染控制标准（GB18598—2019）要求，或采用防渗膜或防渗涂层进行防渗，满足等效黏土防渗层 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$
	气体仓库、原料仓库、船台（含下水区）	
简单防渗区	生活办公区	$< 10^{-5} \text{cm/s}$

(3) 地下水污染应急措施

①污染应急预案

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

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

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

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

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

②污染应急措施

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

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

6.5 噪声污染防治措施

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

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

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

（3）在设备安装时，对高噪声设备采取减震、隔振措施。除选择低噪设备

外，在设备四周设置防震沟，采用隔声屏或局部隔声罩；设备安装位置设置减振台，将其噪声影响控制在最小范围内。对于设置在屋顶的风机或排气口考虑加设风机隔声罩，排风管道进出口加柔性软接头，以降低风机噪声对周围环境的影响。

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

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

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

通过采取以上减振降噪措施，各厂界昼间噪声能够控制在 65dB(A) 以内，因此能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，对周围声环境影响较小，措施可行。

6.6 固体废物污染防治措施

1、固废处置措施

本项目有一般工业固废、危险废物和生活垃圾。一般工业固废中废钢材、废焊渣、废包装材料收集后暂存于厂内一般固废暂存间，外售废品回收单位综合利用，压舱水泥暂存在一般固废暂存间，定期运到建筑垃圾填埋场处理；危险废物中废润滑油及废旧船舶拆解产生的废油、废油泥、废石棉、含汞废灯管、废电路板及电子元器件、废漆渣、废电池、废油箱等暂存于厂内危废暂存间，定期送有资质单位处置；废制冷剂回收的制冷剂由外委单位直接带走处置，不在厂区储存。生活垃圾收集后由环卫部门处理。

2、贮存场所污染防治措施可行性分析

一般固废暂存间

(1) 建设要求：

建设单位应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求规范一般固废暂存间的建设，不得随处堆放。

(2) 运行环境管理要求：

①暂存间入口处需设置醒目的“一般固体废物暂存间”标识牌，标识内容应包括固废种类、责任人、联系方式等信息。

②不同种类、性质的一般固废需分区存放，可通过墙体分隔、标识牌区分等方式划分区域。

③固废应装入符合要求的容器（如塑料桶、铁桶、周转箱）中，容器需加盖密封，防止扬散、渗漏。

④存量控制：暂存间内固废的存放量不得超过设计容量，存放时间需符合相关规定，一般不超过 1 年，避免长期堆积产生环境风险。

⑤固废应按种类整齐堆放，避免混杂，堆放高度需符合安全要求，防止坍塌。

⑥转运固废时，需使用密闭式运输工具，防止沿途扬散、流失；转运前需核对固废种类、数量，做好记录，确保可追溯。

⑦定期对暂存间进行清扫，保持场地整洁，及时清理散落的固废，防止污染扩散。

⑧记录存档：建立一般固废管理台账，详细记录固废的产生、入库、出库、转运、处置等信息，台账保存期限不少于 5 年。

危废暂存间

(1) 建设要求：

建设单位应根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求扩建危险废物暂存间：贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少

2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

危险废物暂存间内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

（2）运行环境管理要求：

①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

③作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

④贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

⑤贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑥贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

⑧贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

危废暂存间依托现有工程的可行性

现有危废暂存间设置在位于东厂区分段车间东侧，建筑面积约 40m²，储存漆渣、废油漆（稀释剂）桶、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、废润滑油等危险废物，现有危废暂存间容积不能满足改扩建完成后危险废物分类分区存放的要求，不可依托。因此，须扩建现有危废暂存间。

改扩建完成后项目危废暂存间建筑面积约 100m²，能够妥善存放项目 2-3 个月的危险废物产生量。整体而言，暂存间面积配置合理，既避免了空间浪费，又确保有足够的贮存空间应对产量波动。针对不同危险废物特性，配备了相应的贮存容器，设置了独立的贮存分区，同时，危废暂存间四周墙壁及地面均采用了防渗、防腐处理，地面坡度设置合理，配备了灭火器、消防砂、防火门等消防设施，满足消防应急需求，防止因易燃危险废物引发火灾事故。同时，按要求设置明显的警示标识，包括危险废物标志、严禁烟火标志等，对外来人员及内部员工可以起到警示作用，降低误操作风险。

综上，本项目产生的危险废物均有合理的处理途径，不会产生二次环境污染，综合考虑各类危险废物的贮存情况，从选址、面积到设施配备，本项目拟建设的危废暂存间的设置具备较高的合理性。能够有效保障危险废物在临时贮存期间的环境安全，符合国家相关环保法规、标准的要求。

第7章 环境风险分析

7.1 评价目的及重点

(1) 环境风险评价的目的

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

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

(2) 环境风险评价的重点

环境风险评价关注重点是事故对厂（场）界外环境的影响，针对事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的分析、预测，提出防范、应急与减缓措施，使影响减轻至可接受水平。

7.2 评价依据

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

本项目风险潜势为Ⅰ，开展简单分析，分析内容如下。

表 7.2-1 评价工作等级划分

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ ⁺	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
评价工作等级	一	二	三	简单分析

7.3 环境敏感目标概况

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

7.4 环境风险识别

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

7.4.1 物质危险性识别

物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 以及《企业突发环境事件风险分级方法》附录 A，识别出本项目油漆、稀释剂、天然气、各类危险废物等为危险物质。

表 7.4-1 改扩建完成后全厂风险物质数量与临界量比值（Q）计算结果表

序号	项目情况	物质名称	有毒有害物质	物态	最大总储量（t）	分布情况	根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 以及《企业突发环境事件风险分级方法》附录 A	
							临界量（t）	Q
1	现有项目	无机硅酸 锌类油漆	甲苯 10%	固态	0.1	油漆库	10	0.01
2			二甲苯 15%	固态	0.15		10	0.015
3		稀释剂	甲苯 30%	固态	0.15		10	0.015
4			二甲苯 22.5%	固态	0.11		10	0.011
6		天然气	甲烷	气态	1	气体仓库	10	0.1
7		漆渣	油漆	固态	0.005	危废暂存间	10	0.0005
8		废油漆（稀释剂）桶	油漆	固态	0.025		10	0.0025
9		废过滤棉	油漆	固态	0.02		100	0.0002
10		废润滑油	油	液态	0.05		2500	0.00002
11	改扩建项目	废润滑油	油	液态	0.01	危废暂存间	2500	0.000004
12		废油	油	液态	0.3		2500	0.00012
13		废油泥	油	液态	0.2		2500	0.00008
14		废石棉	石棉	固态	0.05		50	0.001
15		含汞废灯管	汞	固态	0.01		0.5	0.02
16		废电路板	铅、	固态	0.06		50	0.0012

		及电子元 器件	镉、汞 等					
17		废漆渣	油漆	固态	0.016		10	0.0016
18		废电池	铅、 镉、汞	固态	0.018		50	0.00036
19		废油箱	油	液态	0.025		2500	0.00001
20		含油废抹 布及手套	油	液态	0.001		2500	0.0000004
21		废制冷剂	氟氯烃	液态	0		10	0
23	合计							0.1785944

本项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果， $Q=0.1785944$ ，将 Q 值划分为： $Q<1$ 。

7.4.2 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

本项目具体生产系统危险性识别内容如下表所示。

表 7.4-2 本项目生产系统危险性识别一览表

序号	生产系统名称	数量	危险性识别
1	危废暂存间	1 间	危废泄漏风险

7.4.3 危险物质向环境转移的途径识别

危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

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

7.5 环境风险分析

7.5.1 事故原因分析

本项目最有可能发生的风险情况是危险废物的泄漏，油品泄漏以及生产过程中设备操作不当发生火灾和爆炸。下面将逐一分析这几种事故发生的原因。

（1）危险废物泄漏

本项目危险废物，需在厂区暂存一定时间，最可能引起事故的原因是操作管理不善，装卸、转运过程中引起撒漏，可能进入周边水环境及土壤。

（2）报废船舶油品泄漏

报废船舶由于船体及设备老化破损、船只碰撞、人为操作失误等情况，导致报废船舶油品泄漏，直接进入岸线所在的地表水体。

(3) 含油污水废水事故排放

船舶的机舱含油污水外运转过程中出现泄漏时，可能影响周边地下水及土壤环境，根据同类油污水中石油类浓度在 2000~5000mg/L 范围内，由于待拆船舶的油污水泄漏的油量远小于燃料油溢油事故泄漏的油量，其对周边地下水及土壤的影响小于溢油事故产生的影响。机舱油污水事故排放情况下，采取有效的吸油毡等应急措施，可确保对周边地下水及土壤影响较小。

(4) 火灾爆炸次/伴生环境风险事故

由于在装卸、运输、输送等作业环节违章操作或者由于设备腐蚀、制造缺陷、法兰未紧固等原因可能造成储槽、管道、阀门等渗漏。在发生泄漏后，未及时进行处置的情况下，废油类、废电池等危险废物极易被引燃，将会发生火灾爆炸事故。而火灾事故一般是泄漏事故的延续，泄漏的地方一旦遭遇明火就有可能引发火灾。

火灾爆炸产生的消防洗消废水，一旦消防用水量大于事故水池的容积，消防污水将可能进入周边水环境及土壤，对环境造成较大的影响，消防废水如果收集处理不当可能进入造成污染。

7.6 风险防范措施

7.6.1 贮存风险防范措施

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

(2) 暂存废物区应设置门锁、安全标志及信号装置，严禁无关人员进入。

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

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

(5) 所有危险废物应委托给具有处理资质的单位进行处理处置。收运人员出车前应获取废物信息单（卡），明确需收运的危险废物种类、数量，做好收运准备，如：包装物及防护装备等。危险废物装车前，根据信息单（卡）的内

容对废物的种类、标签、包装物的密闭状况进行检查，核对。项目处置危险废物和严控废物的措施应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，应执行《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号）规定的各项程序。

7.6.2 油品泄漏风险防范措施

经过类比调查表明，尽管船舶上下水过程中发生碰撞溢油事故的概率很小，但一旦发生此类事故，则会造成较为严重的环境污染，危及人身安全，因此建立快速科学有效的应急反应体系是非常必要的。船舶风险事故应急防治的关键在于应急计划的实施，事故发生后，能否迅速而有效地做出应急反应，对于控制污染、减少污染对生态环境造成的损失以及消除污染等都起着关键性的作用。因此须高度重视对该类突发性事故的防范及应急处理，实行“预防为主、平灾结合、常备不懈”的方针，可以最大程度地减轻事故的危害与损失。

采用锚泊、缆绳固定等方式确保船舶稳定，避免因船体倾覆、破损导致油品泄漏。一旦发现油品泄漏，需立即启动应急响应，在最短时间内控制事态发展：

（1）第一时间通知应急处置小组，明确人员职责（如现场指挥、泄漏控制、油污清理、环境监测等），调配应急物资（围油栏、吸油毡、收油机等）赶赴现场。

（2）若泄漏点明确，立即采取堵塞、封堵措施（如使用堵漏剂、木楔、防水胶带等），切断泄漏源；若油舱破损严重，可采用抽排方式将残留油品转移至安全容器内。

（3）根据泄漏量、河流流速及流向，及时调整并扩大围油栏的布设范围，必要时在下游设置多道防线，防止油污扩散至敏感区域（如饮用水源地、鱼类产卵场、居民区取水口）。

（4）根据油污类型和水域情况，选用合适的清理方式。少量泄漏可使用吸油毡、吸油棉吸附；较大面积泄漏可使用收油机、撇油器回收浮油；对乳化或溶解的油污，可在环保部门指导下使用合规的消油剂。

7.6.3 火灾防范措施

1、消防栓系统

消防栓给水管网采用 DN80 环状管网，同时沿线设置地上式室外消防栓，消防栓用水由市政管网供给，通过接驳消防水带、水枪等设施进行喷水灭火。

2、火灾报警系统

设置手动报警按钮，可进行火灾的手动报警。

3、灭火器及防火、防烟面具

建筑物室内配有一定数量手提式干粉灭火器及推车式干粉灭火器，以扑灭初期火灾及零星火灾。建筑物室内配有一定数量的防火、防烟面具，以利火灾时人员疏散使用。

在公司发生火灾时，一般使用干粉灭火器进行灭火，但火灾失控情况下，会使用消防水进行灭火，且市政消防队伍进场也会使用消防水进行灭火，均会产生消防废水。根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）之规定，发生火灾时，消防用水量为：室外 40L/s，室内消防用水 10L/s，假定初期火灾灭火用时 15 分钟，则产生消防废水为 45m³。本单位火灾危险潜在地点主要为生产车间内。

当厂区引发火灾等事故时，应立即封堵雨污水排放口，再通过沙袋将洗消水截流引入事故应急池内暂存。企业事故应急池设置在西厂区北侧，容积为 50m³。待火灾事故处理结束后，将事故应急池洗消废水外运处理达标后排放。若洗消废水未控制住，排入外环境，由应急办公室及时向益阳市生态环境局报告，请求相关协助，并配合相关部门做好应急处置工作。应急池内配套应急抽水泵，发生事故，立即开启应急抽水泵，保证事故废水不直接排入外环境。

7.6.4 操作过程中的风险防范措施

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

7.6.5 环保设施风险防范措施

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

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

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

7.6.6 合理布置厂区

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

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

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

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

(5) 按照有关规定考虑消防设施及火灾报警系统的设置。

7.6.7 装置、工艺安全措施

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

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

7.6.8 设备安全对策措施

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

(1) 所有专用设备应根据工艺要求、物料性质，按照《生产设备安全卫生

设计总则》进行选择。选用的通用机械和电气设备应符合国家或行业技术标准。

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

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

7.6.9 安全管理对策措施

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

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

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

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

(5) 所有物料在装车过程中应设有消除静电设施。

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

7.6.10 极端气候预警防范措施

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

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

7.6.11 装置、工艺安全措施

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

(2) 生产区、贮存区地面均作了防腐固化, 降低事故对区域地下水及土壤

的影响。

7.6.12 风险联动措施

当环境风险事故较小时，按企业应急预案进行处置，如事故影响较大，本单位抢险抢救力量不足或有可能危及社会安全时，则由指挥领导小组向主管部门报警，接到报警后，适时启动沅江高新技术产业园区应急预案。

益阳中海智能装备有限公司作为一个整体建立突发性事故应急机构。应急机构包括一级应急机构和二级应急机构，二级应急机构即企业应急机构与一级应急机构即社会应急机构对接。一级应急机构由湖南沅江高新技术产业园区领导，包括安全、消防、环保、园区管理和有关企业等部门组成，设置地区指挥部和专业救援队。地区指挥部负责园区内的全面指挥、救援、管制和疏散工作，专业救援队对企业专业救援队伍进行支援。区内的各企业构成二级应急机构，由园区指挥部和专业救援队伍组成。厂指挥部负责现场的全面指挥工作，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理工作。

园区各企业发生的突发性事故，由二级应急机构采取措施进行处理。若发生的事故比较严重，二级应急机构没有能力控制，则应立即对接一级应急机构，由一级应急机构介入协同处理。

当企业发生环境事故或紧急情况时，事故的当事人或发现人采取应急措施防止事故扩大并立即向本企业中的应急机构中的指挥部报告。指挥部指挥救援队伍对环境事故或紧急情况按本单位应急措施进行处理。

造成重大事故的企业应立即向湖南沅江高新技术产业园区应急管理局和生态环境局报警。应急机构内任何单位接到报警后应立即向机构领导和机构内其它各方报告。机构领导接到报警后，立即召集应急机构成员，制定防止污染的实施方案，同时通知机构内各成员单位，做好紧急抗灾准备，派出人员赴现场监视事故动态，并通知可能遭受污染影响的单位采取防止污染紧急措施。现场监视人员及时向应急机构报告事故的动态。一级应急机构事故抢险队伍携带应急设备器材以最快的速度开赴现场抢险，并就近调派二级应急机构人员携带器材赶赴现场协同作战。

7.6.13 风险防范与管理

项目一旦出现环境风险事故，将会对一定范围内的人员和环境产生较为严重的影响。在生产中安全管理问题是十分重要的。

(1) 强化管理是防范风险事故最有效途径。从发生事故原因来看，事故的发生多为违反操作规程，疏于管理所致。因此本项目建设及生产运行过程中，必须加强对全体职工的安全和技术的定期培训，在项目进行的各个环节均采取有效的安全监控措施，使出现事故的概率降至最低。

(2) 本项目应健全一套事故风险应急管理体系，制定安全规程、事故防范措施及应急预案。管理人员应职责、权限分明，清楚生产工艺技术和事故风险发生后果，具备解除事故和减缓事故的能力。

(3) 严格执行设备的维护保养制度，定期对设备装置进行检查，及时处理不安全因素，将其消灭在萌芽状态。各项应急处理器材与设施（如提升泵、灭火器，防毒面具、呼吸器等）也必须经常保持处于完好状态。

(4) 万一发生突发事故，应及时发生报警信号，请有关部门（消防队，急救中心，环保监测站等）前来救援、救护和监测。事故如可能波及周围环境时，应及时通知影响区域的群众撤离到安全地带或采取有效的保护措施，使事故的危害和影响降到最低限度。

(5) 事故一旦得到控制，要对事故的原因进行详细分析，对涉及的各种因素的影响进行评价。

第8章 环境经济损益分析与总量控制

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

8.1 环保投资估算

根据本项目工程分析和环境影响预测及评价结果，本项目产生的废水、废气、噪声对周围环境将会产生一定的影响。因此，必须采取相应的环境保护措施加以控制，并保证相应环保投资的投入，以使项目建成后生产过程中产生的各类污染物对周围环境的影响降低到最低程度。根据初步估算，本项目总环保投资费用为 100 万元，约占该项目总投资 2000 万元的 5%。本项目的环保投资如下表。

表 8.1-1 项目环保投资估算(单位：万元)

序号	防治对象	污染源	工程内容	投资
1	废气	船体拆解切割烟尘	移动式烟尘净化器	15
		油液抽取、清理过程有机废气	对各类废油进行封闭抽取，抽取后采用封闭罐体进行储存	20
2	废水	船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水	交由当地海事部门认可的有资质的单位接收处理	20
3	噪声		隔声、减振、吸声、消声、绿化等	10
4	固体废物	危险废物	危废暂存库、资质单位处理	15
		一般固废	一般固废暂存场所、合理处置	3
		生活垃圾	垃圾池/箱、环卫部门清运	2
5	环境管理		①健全管理机制，保证治污设施正常运转 ②做好例行监测，及时反馈治理效果 ③配备必要的监测仪器	10
6	风险防控		新增围油栏、抽油泵等应急物资	5
合计				100

8.2 环境损益分析

8.2.1 环境影响分析

(1) 大气环境影响

本项目营运期经治理后排放的废气会对当地大气环境产生一定的影响。

（2）水环境影响

水污染的经济损失是指水体受人为因素影响，如废水的排放，使其水体水质变差，从而导致水体功能减弱甚至丧失而引起的经济损失，本项目生产过程中无生产废水外排，不会对地表水环境造成明显影响。

（3）噪声影响

本项目运营期产生的生产设备的机械噪声等噪声，建设单位采取隔声、减振、吸声、消声、绿化等措施后，厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

（4）固废环境影响

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

（5）生态环境影响

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

8.2.2 环境效益分析

本工程通过采用一系列技术上可行、经济上合理的环保措施，对其生产过程中产生的废气、废水、固废等进行综合治理，基本实现了废物的综合利用，减少了工程对环境造成的污染，达到了保护环境的目的。由此可见，建设项目环保措施实施后，环境效益和经济效益明显。

8.3 经济效益分析

根据类比同类型生产企业经济效益，根据现有市场行情及企业实际估算情况，项目满产后年产值将超过5亿元。由此可见，本项目具有较好的经济效益。

8.4 社会效益分析

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

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

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

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

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

8.5 总量控制

根据《国务院办公厅关于进一步推进排污权有偿使用和交易试点工作的指导意见》（国办发〔2014〕38号）、《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法》（湘政办发〔2022〕23号）、湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易实施细则等文件，目前湖南省内工业类排污单位对化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、总磷、铅、镉、砷、汞、铬十一类污染物实施总量控制。

本项目建议的总量控制指标如下表。

表 8.5-1 污染物排放总量控制指标建议值

项目	总量控制因子	现有工程实际排放量 (t/a)	改扩建预测排放量 (t/a)	改扩建后全厂预测排放量 (t/a)	现有工程已批复排放量 (t/a)	建议总量控制指标 (t/a)
大气污染物	VOCs	1.74	0.025	1.765	1.74	1.77

根据近期监测报告实测法进行核算，现有工程 VOCs 排放量为 1.74t/a。

本改扩建项目新增的总量控制指标为：VOCs：0.025t/a。VOCs 倍量替代量为 0.05t/a，项目为改扩建，改扩建项目新增的总量控制指标为：VOCs：0.025t/a。根据<关于印发《生态环境部门进一步促进民营经济发展的若干措施》的通知>（环综合〔2024〕62号）8、优化总量指标管理：“……在严格实施各项污染防治措施基础上，对氮氧化物、化学需氧量、挥发性有机污染物的单项新增年排放量小于 0.1 吨，氨氮小于 0.01 吨的建设项目，免于提交总量指标来源说明，由地方生态环境部门统筹总量指标替代来源，并纳入台账管理。”。

改扩建完成后项目总量控制指标为：VOCs：1.77t/a。

第9章 环境管理与监测计划

9.1 环境保护管理

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

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

9.1.1 环境管理计划目标

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

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

9.1.2 环境管理机构设置

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

环保管理机构职责如下：

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

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

(8) 核定或控制各产污环节的污染物排放指标，定时考核和统计，确保全厂污染物排放达到国家排放标准和总量控制指标。

9.1.3 环境管理规章制度

结合我国有关环保法律、法规，以及各级环保主管部门的规章制度、管理条例，公司应把各项环境保护工作落实到实处，制定有较明确详细的环境管理制度，包括《危险废物转移管理办法》《大气污染防治管理办法》《水污染防治管理办法》《废旧物资管理办法》《环境事故和应急准备和响应程序》等。公司还应制定车间环保设施的生产岗位责任制，安全技术操作规程，并进行定期检查，使环保设施能够正常工作。同时，可结合《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ 944—2018）中环境管理台账记录要求内容，完善环境管理规章制度。

(1) 投产前的环境管理

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

②向环保部门上报工程竣工试运行报告，组织进行环保设施试运行；

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

④向当地环保部门申领排污许可证，正式投产运行。

(2) 营运期环境管理

营运期环境保护管理机构的工作职责：

①贯彻执行环境保护政策、法规及环境保护标准；

②建立并完善公司环境保护管理制度，经常监督检查其制度的有效实施；

③编制并组织实施环境保护规划和计划；

④搞好环境保护教育和宣传，提高职工的环境保护意识；

⑤组织对基层环保人员的培训，提高工作素质；

⑥领导并组织公司的环境监测工作，建立环境监控档案；

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

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

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

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

9.2 环境监测计划

9.2.1 环境监测的意义

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

9.2.2 环境监测制度

（1）监测数据逐级呈报制度

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

（2）监测人员持证上岗制度

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

（3）环境保护教育制度

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

9.2.3 环境监测计划

9.2.4 污染源监测

本工程环境监测主要是对污染源和厂区的环境质量进行定期监测，并对监

测数据进行统计、分析，以便环境管理部门及时、准确地掌握本工程污染动态和区域环境质量变化情况，监测工作可委托当地环境监测站进行或有资质的第三方监测单位。

本工程环境监测计划参考《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）中自行监测的一般要求、监测方案制定等内容，以及参考《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942—2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）中自行监测管理要求等内容，结合企业现有监测计划，本工程环境监测计划建议按下表执行。

表 9.2-1 改扩建完成后全厂环境监测计划

监测内容	监测点位	污染物指标	最低监测频次
有组织废气	喷涂废气排放口 (DA001)	挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯、颗粒物	1 次/年
无组织废气	厂界	挥发性有机物、颗粒物、恶臭	1 次/半年
	废船加工企业边界	颗粒物、石棉尘、非甲烷总烃	1 次/年
/	涂装工段旁	挥发性有机物、颗粒物	1 次/季度
雨水水质	雨水排放口	悬浮物、化学需氧量、石油类	见备注
废水	生活污水排放口	流量、pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物	1 次/季度
噪声	厂界四周	等效连续 A 声级	1 次/季度

备注：雨水排放口每月有流动水排放时开展一次监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度有流动水排放时开展一次监测。

9.2.5 监测设置要求

（1）监测孔位置设置要求

设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 4 倍直径（或当量直径）和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径（或当量直径）处，设置 1 个监测孔。

在选定的监测断面上开设监测孔，监测孔的内径应 $\geq 90\text{mm}$ 。监测孔在不使用时应用盖板或管帽封闭，使用时应易打开。

（2）监测平台要求

①距离坠落高度基准面 0.5m 以上的监测平台及通道的所有敞开边缘应设置防护栏杆，防护栏杆的高度应 $\geq 1.2\text{m}$ 。

②监测平台的防护栏杆应设置踢脚板，踢脚板应采用不小于 $100\text{mm} \times 2\text{mm}$ 的钢板制造，其顶部在平台面之上高度应 $\geq 100\text{mm}$ ，底部距平台面应 $\leq 10\text{mm}$ 。

③防护栏杆的设计载荷及制造安装应符合 GB4053.3 要求。

④监测平台应设置在监测孔的正下方 $1.2\text{m} \sim 1.3\text{m}$ 处，应永久、安全、便于监测及采样。

⑤监测平台周围空间应保证测试人员正常方便操作监测设备或采样装置。

⑥监测平台可操作面积应 $\geq 2\text{m}^2$ ，单边长度应 $\geq 1.2\text{m}$ ，且不小于监测断面直径（或当量直径）的 $1/3$ 。通往监测平台的通道宽度应 $\geq 0.9\text{m}$ 。

⑦监测平台地板应采用厚度 $\geq 4\text{mm}$ 的花纹钢板或钢板网铺装（孔径小于 $10\text{mm} \times 20\text{mm}$ ），监测平台及通道的载荷应 $\geq 3\text{kN/m}^2$ 。

⑧监测平台及通道的制造安装应符合 GB4053.3 要求。

（3）监测梯要求

①监测平台与地面之间应保障安全通行，设置安全方式直达监测平台。设置固定式钢梯或转梯到达监测平台，应符合 GB4053.1 和 GB4053.2 要求。

②监测平台与坠落高度基准面之间距离超过 2m 时，不应使用直梯通往监测平台，应安装固定式钢斜梯、转梯或升降梯到达监测平台。梯子无障碍宽度 $\geq 0.9\text{m}$ ，梯子倾角不超过 45° 。每段斜梯或转梯的最大垂直高度不超过 5m ，否则应设置缓冲平台，缓冲平台的技术要求同监测平台。

9.3 排污口规范要求

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，排污口的规范化要符合有关环保要求。

（1）废气排污口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于 75mm 的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

（2）固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对边界影响最大

处设置标志牌。

(3) 固体废物贮存场

危险废物应设置专用危险废物贮存场。

(4) 设置标志牌要求

环境保护图形标志牌由生态环境部统一定点制作，并由环境监理单位根据企业排污情况统一向生态环境部订购。企业排污口分布图由环境监理单位统一绘制。排放一般污染物排污口（源），设置提示标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监理单位同意并办理变更手续。

(6) 环境保护图形标志

在项目的废气排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。环境保护图形标志的形状及颜色见表 9.3-1，环境保护图形符号见表 9.3-2。

表 9.3-1 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 9.3-2 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气环境排放

2			一般固体废物	表示一般固体废物 贮存、处置场
3			危险废物	表示危险废物贮 存、处置场
4			噪声排放源	表示噪声向外环境 排放

(7) 标志牌的设置按照原国家环保总局制定的《环境保护图形标志实施细则（试行）》的规定，设置与排污口相应的图形标志牌，并保证环保标志明显。标志牌必须保持清晰、完整，当发现有损坏或颜色有变化，应及时修复或更换。检查时间一年两次。

9.4 “三同时”验收

为贯彻落实新修改的《建设项目环境保护管理条例》，规范建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收的程序和标准。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）（以下简称《暂行办法》），建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

具体验收流程见下图。

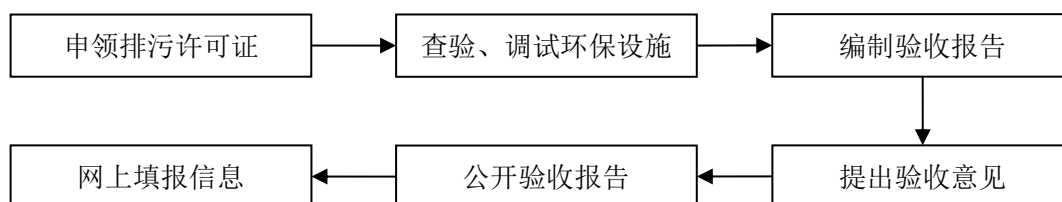


图9.4-1 竣工验收流程图

验收程序简述及相关要求：

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

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

(3) 验收监测报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测报告结论，逐一检查是否存在《建设项目竣工环保验收暂行办法》中第八条所列验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。验收意见包括工程建设基本情况、工程变动情况、环境保护设施落实情况、环境保护设施调试效果、工程建设对环境的影响、验收结论和后续要求等内容。

(4) 验收报告编制完成后5个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于20个工作日，同步公开环保设施竣工日期以及环保设施公开调试的起始日期。建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地县级以上环境保护主管部门报送相关信息，并接受监督检查。

(5) 验收报告公示期满后5个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。

(6) 纳入排污许可管理的建设项目，建设项目验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。

竣工环保验收内容及排放清单一览表见下表。

表 9.4-1 改扩建完成后全厂竣工环保验收内容及排放清单一览表

项目	污染源	治理措施	验收监测因子	验收依据
废气治理	喷涂废气	干式过滤器+活性炭吸附+催化燃烧+15m排气筒 (DA001)	挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯、颗粒物	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《表面涂装(汽车制造及维修)挥发性有机物、镍排放标准》(DB43/1356-2017)

项目	污染源	治理措施	验收监测因子	验收依据
	喷砂废气	布袋除尘装置+15m排气筒(DA001)	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	切割烟尘	移动式烟尘净化器	颗粒物	
	焊接烟尘	移动式烟尘净化器	颗粒物	
	大件打磨粉尘	加强车间通风	颗粒物	
	船体拆解切割烟尘	移动式烟尘净化器	颗粒物	
	油液抽取、清理过程有机废气	对各类废油进行封闭抽取，抽取后采用封闭罐体进行储存	VOCs	参考《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》(DB43/1356-2017)
	危废暂存间废气	活性炭吸附后无组织排放	非甲烷总烃	
废水治理	生活污水	一体化污水处理设施	pH、COD、BOD ₅ 、SS、TP、石油类等	经处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中一级排放标准后，排入市政污水管网。
	初期雨水	初期雨水收集沟渠及初期雨水收集池	COD、SS等	用于厂区绿化，洒水降尘等
	船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水	交由当地海事部门认可的有资质的单位接收处理	COD、石油类等	不外排
噪声	各设备噪声源等	隔声、减振、吸声、消声、绿化等	dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类
	固体废物	一般固废暂存场所、危废暂存库、垃圾池/箱等		《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的规定要求
	环境管理	①健全管理机制，保证治污设施正常运转 ②做好例行监测，及时反馈治理效果 ③配备必要的监测仪器		
	风险防范	①加强人员管理、提高应急事故处理能力。 ②厂区生产过程按环保及安全要求生产建立应急机制，尽量防止事故发生。 ③危废贮存库地面及墙面应采取防渗防腐措施，液态危险废物采用密封塑料桶装盛，储器底部用托盘进行承接，以防止液态危险废物渗漏，并定期检查，发现泄漏立即采取措施。 ④设置了事故池，配备足够的围油栏、吸油毡等溢油风险应急物资； ⑤修订环境风险应急预案，定期进行应急预案演练。		

9.5 排污许可

根据《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018)、《排污许可管理办法》、《排污许可管理条例》、《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》，实施排污许可管理的单位：①排放工业废气或者排放国家规

定的有毒有害大气污染物的企业事业单位。②集中供热设施的燃煤热源生产运营单位。③直接或间接向水体排放工业废水和医疗污水的企业事业单位。④城镇或工业污水集中处理设施的运营单位。⑤依法应当实行排污许可管理的其他排污单位。

本项目为金属船舶制造和报废船舶拆解，改扩建部分不涉及涂料、胶粘剂的使用，金属船舶制造属于《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》中“三十二、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造 37，铁路运输设备制造 371，城市轨道交通设备制造 372，船舶及相关装置制造 373，航空、航天器及设备制造 374，摩托车制造 375，自行车和残疾人座车制造 376，助动车制造 377，非公路休闲车及零配件制造 378，潜水救捞及其他未列明运输设备制造 379”中其他，为登记管理，报废船舶拆解属于《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》“三十七、废弃资源综合利用业 42”中的“废船加工处理”属于简化管理，项目在建成后排污前需重新申请排污许可证。

第 10 章 环境影响评价结论

10.1 结论

10.1.1 项目概况

项目名称：船舶拆解改扩建项目；

建设性质：改扩建；

建设单位：益阳中海智能装备有限公司；

建设地点：沅江高新技术产业园区，地理坐标位置：东经 112°20'14.955"，
北纬 28°51'41.919"；

行业类别：C3736 船舶拆除，C3731 金属船舶制造；

投资总额：项目估算总投资 2000 万元（其中环保投资 100 万元，占总投资的 5%），资金来源：由益阳中海智能装备有限公司自筹解决；

建设内容及规模：项目总占地面积126500.22m²，本次改扩建不新增占地面积，也不增加涉水区域。在本次改扩建项目中，原有喷涂车间维持现有布局及功能不变，不做任何调整与变动。同时，在原有总装车间内对造船生产线的相关工序进行平面布局的重新规划与优化，规划空余的空地上建设船舶拆解生产线；船台、生活办公楼以及其他配套公辅设施利旧，改扩建项目不新增造船规模，项目建成后仍年产金属钢制船舶约80000吨，年新增报废船舶拆解约55000吨（因船舶大小型号不固定，本次按单艘船舶净重约1100吨计，55000吨折算为约50艘）的能力。

10.1.2 环境质量现状

（1）环境空气

根据监测数据，项目区域环境空气监测因子中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP 均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值；TVOC 满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相应标准。

（2）地表水环境

根据监测数据，沅江市三水厂（白沙长河）断面水质情况均满足或优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。本项目无废水直接排放，对地表水影响较小。

(3) 地下水环境

根据监测数据，项目区域各地下水监测点中色、嗅和味、浑浊度、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、硫化物、挥发性酚类、铁、锰、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、亚硝酸盐、硝酸盐、铅、二氯乙烷、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、萘等监测因子浓度均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质标准。

(4) 声环境

根据噪声监测结果，项目厂界四周昼夜噪声级可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类区标准。

(5) 土壤环境

根据土壤监测结果可知，项目所在地建设用地土壤监测点中各监测因子浓度均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准。

10.1.3 主要污染源及污染防治措施和效果

本项目采取的主要污染防治措施及效果见下表。

表 10.1-1 项目采取的污染防治措施及效果一览表

类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污染物	喷涂废气	干式过滤器+活性炭吸附+催化燃烧+15m排气筒（DA001）	挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯、颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》（DB43/1356-2017）
	喷砂废气	布袋除尘装置+15m排气筒（DA001）	颗粒物	
	切割烟尘	颗粒物	经移动式烟尘净化器处理后，车间内无组织排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	焊接烟尘	颗粒物	经移动式烟尘净化器处理后，车间内无组织排放	
	大件打磨粉尘	颗粒物	比重较大，经自然沉降后车间内无组织排放	
	船体拆解切割烟尘	颗粒物	移动式烟尘净化器	
	油液抽取、清理过程有机废气	对各类废油进行封闭抽取，抽取后采用封闭罐体进行储存	VOCs	参考《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标

类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
	危废暂存间废气	活性炭吸附后无组织排放	非甲烷总烃	准》（DB43/1356-2017）
水污染物	生活污水	一体化污水处理设施	pH、COD、BOD ₅ 、SS、TP、石油类等	排入市政污水管网
	初期雨水	初期雨水收集沟渠及初期雨水收集池	悬浮物、化学需氧量、悬浮物等	用于厂区绿化，洒水降尘等
	船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水	COD、石油类等	交由当地海事部门认可的有资质的单位接收处理	不外排
固体废物	一般固废	废钢材	一般固废暂存场所，合理处置	资源化、无害化
		废焊渣		
		废包装材料		
		废收尘		
		压舱水泥		
	危险废物	废润滑油	危废暂存库、定期送有资质单位处置	
		废油		
		废油泥		
		废石棉		
		含汞废灯管		
		废电路板及电子元器件		
		废漆渣		
		废电池		
		废油箱		
		含油废抹布及手套		
		废制冷剂	外委有资质单位回收处置，不在厂区储存	
	生活垃圾	生活垃圾	垃圾池/箱、环卫部门清运	
噪声	各设备噪声源等	dB（A）	隔声、减振、吸声、消声、绿化等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准
风险预防	①加强人员管理、提高应急事故处理能力。 ②厂区生产过程按环保及安全要求生产建立应急机制，尽量防止事故发生。 ③危废贮存库地面及墙面应采取防渗防腐措施，液态危险废物采用密封塑料桶装盛，储器底部用托盘进行承接，以防止液态危险废物渗漏，并定期检查，发现泄漏立即采取措施。 ④设置了事故池，配备足够的围油栏、吸油毡等溢油风险应急物资； ⑤修订环境风险应急预案，定期进行应急预案演练。			

10.1.4 环境影响分析

(1) 大气环境影响分析

切割烟尘经移动式烟尘净化器处理后，车间内无组织排放；焊接烟尘经移动式烟尘净化器处理后，车间内无组织排放；大件打磨粉尘比重较大，经自然沉降后车间内无组织排放，拆解过程中经移动式烟尘净化器处理后无组织排放，外排颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值要求。拆解过程油类物质散发的挥发性有机物无组织排放，外排VOCs满足《表面涂装（汽车制造及维修）挥发性有机物、镍排放标准》（DB43/1356-2017）表3中无组织排放监控浓度限值要求。

(2) 水环境影响分析

项目不新增劳动定员，生活污水依托厂区已建成的一体化污水处理设施处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中一级排放标准后，排入市政污水管网。项目在原有占地范围内进行改扩建，不新增占地，不涉及初期雨水的新增。初期雨水依托截流沟收集后经隔油沉淀处理后回用于场地洒水或绿化用水，不外排。船舶机舱水及舱底水、船舶生活污水交由当地海事部门认可的有资质的单位接收处理。

(3) 声环境影响分析

根据噪声预测分析结果，项目生产设备经减震消声、厂房隔声和降噪处理及距离衰减后，主要噪声源衰减叠加后对厂界产生的噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

(4) 固体废物影响分析

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

(5) 地下水环境影响分析

项目设计、施工、生产过程中，在对污染源采取切实有效的污染防治措施的情况下，同时加强地下水监测工作，发现污染源泄漏对地下水造成影响时立即采取有效措施，保护地下水环境。项目对地下水的环境影响较小。

(6) 土壤环境影响分析

项目产生的固体废物得到妥善处置，对区域环境影响较小，固体废物不会对周围环境产生二次污染影响。只要企业严格落实本报告提出的污染防治措施，

项目对区域土壤环境影响是可接受的。

10.1.5 事故风险分析

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

10.1.6 总量控制

根据《国务院办公厅关于进一步推进排污权有偿使用和交易试点工作的指导意见》（国办发〔2014〕38号）、《湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法》（湘政办发〔2022〕23号）、湖南省主要污染物排污权有偿使用和交易实施细则等文件，目前湖南省内工业类排污单位对化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、总磷、铅、镉、砷、汞、铬十一类污染物实施总量控制。

根据近期监测报告实测法进行核算，现有工程 VOCs 排放量为 1.74t/a，本改扩建项目新增的总量控制指标为：VOC_s：0.025t/a。

改扩建完成后项目总量控制指标为：VOC_s：1.765t/a。

10.1.7 环境经济效益分析

本项目在确保环保资金和污染治理设施到位前提下，项目产生的“三废”在采取合理的处理处置措施后，可明显减低其对环境的危害，并取得一定的社会效益和经济效益。由此可见，本项目环保投资具有较好的环境经济效益。

10.1.8 公众参与结论

本项目建设单位采取了网络信息公示和项目周边区域张贴环保公示，主要调查范围为项目建设区域及周边影响范围内居民。从公众参与调查结果可知，本项目周围的居民、团体能正确理解本项目建设的意义和可能对环境产生的影响，以及对沅江市经济发展的积极促进作用，公众对本项目的建设无反对意见。因此，本项目的建设得到公众的支持，本项目的建设运营有良好的社会群众基础。

10.1.9 项目建设的可行性

本项目符合国家产业政策，选址交通较为便利，基础设施条件较为完善，项目平面布局合理，符合区域产业规划要求，建设项目与环境容量相符，项目区有一定的环境容量，各污染物能实现达标排放，固体废物能得到安全处置，

根据现场踏勘，不存在与本项目有关的明显制约因素。综上所述，本项目基本可行。

10.1.10 综合评价结论

综上所述，益阳中海智能装备有限公司船舶拆解改扩建项目符合国家产业政策，选址可行。项目建设和运营过程中，在严格落实环评中提出的各项污染治理措施的前提下，废气、废水、噪声等均可达标排放，固体废物能得到有效、安全的处置，项目产生的污染物对周围环境产生的影响在可接受的范围内。因此，本评价认为该建设项目从环保角度出发是合理可行的。

10.2 建议

(1) 建设单位应严格执行国家有关环保政策，落实本报告提出的环保措施，做到各污染源达标排放。

(2) 建设单位加强职工环境意识教育，制定环保设施运行规程，建立健全各项环保岗位责任制，强化环保管理，确保环保设施正常稳定运行。

(3) 建设单位应处理好与周边居民、单位的关系问题，对于由本项目建设 and 营运引起的问题应积极应对、及时沟通协调解决，避免引发社会矛盾。

(4) 根据环境保护‘三同时’制度的要求，建设项目污染物处理设施的设计、施工必须与主体工程的设计、施工同步进行，竣工时能同时投入使用，做到社会效益，环境效益和经济效益相统一。

(5) 改扩建项目环评完成后，后续需要依法办理以下环保手续：

①重新申请排污许可证：在项目产生实际污染物排放之前，按照国家排污许可有关管理规定，向生态环境主管部门重新申请排污许可证。填写申请材料并完成申请前信息公开，经审核通过后获得排污许可证，确保持证排污。

②拆解计划备案：在船舶拆解前，制定详细的拆解计划，包括船舶基本信息、拆解工艺流程、污染防治措施、废弃物处理方案等内容，并报当地生态环境部门备案。

③环境应急预案修编备案：修编环境风险应急预案，明确应对突发环境事件的措施和流程，报生态环境部门备案。确保在发生污染事故时能够迅速响应，减少环境损害。

④环保设施竣工验收：项目的环境保护设施竣工后，自行或委托技术机构对配套建设的环保设施进行自主验收。按照规定的标准和程序，检查环保设施

是否正常运行、污染物排放是否达标、废弃物处理是否符合要求等，并登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台填报验收信息。

⑤日常环境管理：项目投产后，按照排污许可证的规定，定期提交执行报告，开展自行监测，做好污染物排放和环保设施运行台账记录。如项目的性质、规模、地点、生产工艺或防治污染措施发生重大变动，需重新向原审批部门办理环评审批手续。

通过完成以上环保手续，可以确保项目在环保方面合法合规运行，减少对环境的影响。