

枝江市华瑞船舶修造有限责任公司年产 15 万吨

船舶升级改造项目（一期）

环境影响报告书

（征求意见稿）

建设单位：枝江市华瑞船舶修造有限责任公司

环评单位：河北嘉臻环保科技有限公司

编制时间：二〇二一年八月

目 录

概 述.....	- 7 -
一、项目由来.....	- 1 -
二、项目特点.....	- 3 -
三、环境影响评价工作过程.....	- 5 -
四、关注的主要环境问题.....	- 5 -
五、环境影响评价报告书主要结论.....	- 6 -
1 总则.....	- 7 -
1.1 编制依据.....	- 7 -
1.2 评价目的和原则.....	- 13 -
1.3 环境影响要素识别及评价因子筛选.....	- 14 -
1.4 环境功能区划.....	- 15 -
1.5 评价标准及环境保护目标.....	- 15 -
1.5.1 环境质量标准.....	- 15 -
1.6 评价等级与评价范围.....	- 21 -
1.7 评价时段、内容及重点.....	- 29 -
2 现有工程概况.....	- 31 -
2.1 现有工程基本情况.....	- 31 -
2.2 现有项目建设内容.....	- 31 -
3 拟建项目概况.....	- 45 -
3.1 拟建项目基本情况.....	- 45 -
3.2 建设地点及用地现状.....	- 45 -
3.3 项目产品方案及生产规模.....	- 45 -
3.4 项目建设内容及组成.....	- 46 -
3.5 主要生产设备.....	- 49 -
3.6 主要原辅材料消耗.....	- 50 -
4 工程分析.....	- 53 -
4.1 工艺流程及排污节点.....	- 53 -

4.2 物料平衡分析.....	- 56 -
4.3 污染源及其治理措施.....	- 60 -
4.4 “三本帐”分析及总量控制.....	- 71 -
5 环境质量现状调查与评价.....	- 73 -
5.1 自然与社会环境简况.....	- 73 -
5.2 环境空气质量现状监测与评价.....	- 77 -
5.3 地表水质量现状监测与评价.....	- 79 -
5.4 地下水质量现状监测与评价.....	- 80 -
5.5 声环境质量现状监测与评价.....	- 83 -
5.6 土壤环境质量现状监测与评价.....	- 84 -
6 施工期环境影响分析.....	- 92 -
6.1 大气环境影响分析.....	- 92 -
6.2 水环境影响分析.....	- 93 -
6.3 噪声影响分析.....	- 93 -
6.4 固体废弃物影响分析.....	- 94 -
6.5 生态环境影响分析.....	- 94 -
7 营运期环境影响评价.....	- 95 -
7.1 环境空气影响预测及评价.....	- 95 -
7.2 地表水环境影响分析.....	- 107 -
7.3 地下水影响预测及评价.....	- 108 -
7.4 声环境影响评价.....	- 114 -
7.5 固体废物影响分析.....	- 116 -
7.6 土壤环境影响预测与评价.....	- 120 -
8 环境风险分析.....	- 127 -
8.1 评价目的.....	- 127 -
8.2 风险调查.....	- 127 -
8.2.1 风险源调查.....	- 127 -
8.2.2 环境敏感目标调查.....	- 127 -
8.3 环境风险潜势初判及风险评价等级划分.....	- 129 -

8.4 环境风险识别.....	- 130 -
8.5 环境风险分析.....	- 132 -
8.6 风险管理及预防措施.....	- 135 -
8.7 环境风险评价结论.....	- 143 -
8.8 环境风险评价自查表.....	- 144 -
9 污染防治措施及可行性论证.....	- 145 -
9.1 施工期污染防治措施.....	- 145 -
9.2 运营期废气治理措施可行性论证.....	- 146 -
9.2 运营期废水处理措施可行性论证.....	- 154 -
9.3 运营期噪声防治措施可行性论证.....	- 155 -
9.4 运营期固体废物处置措施可行性论证.....	- 155 -
9.5 运营期地下水、土壤防治措施.....	- 158 -
9.6 排污口规范化要求.....	- 159 -
10 环境经济损益分析.....	- 161 -
10.1 环保投资估算.....	- 161 -
10.2 环境效益分析.....	- 162 -
10.3 经济效益分析.....	- 162 -
10.4 社会效益分析.....	- 162 -
11 环境管理和监测计划.....	- 163 -
11.1 环境管理分阶段要求.....	- 163 -
11.2 污染物排放管理要求.....	- 163 -
11.3 环境监测计划.....	- 166 -
11.4 环境管理.....	- 168 -
11.5 总量控制.....	- 170 -
11.6 建设项目竣工环境保护验收内容.....	- 171 -
12 环境可行性分析.....	- 173 -
12.1 政策相符性分析.....	- 173 -
12.2 规划相符性分析.....	- 175 -
1、与湖北省生态保护红线的相符性分析.....	- 175 -

2、与枝江市土地利用规划相符性分析.....	- 176 -
3、与《宜昌市环境总体规划（2013~2030 年）》的相符性.....	- 176 -
12.3 “三线一单”相符性分析.....	- 177 -
12.4 与长江大保护相关文件要求相符性分析.....	- 178 -
12.5 与挥发性有机物污染防治相关政策相符性分析.....	- 180 -
12.6 厂址合理性分析.....	- 183 -
1、用地相符性分析.....	- 183 -
2、项目周围环境基础设施依托可行性分析.....	- 184 -
12.7 平面布置合理性分析.....	- 184 -
12.8 与评价区域环境质量现状相容性分析.....	- 184 -
12.9 项目实施后周围环境质量达标分析.....	- 185 -
12.10 结论.....	- 185 -
13 结论和建议.....	- 186 -
13.1 项目概况.....	- 186 -
13.2 环境质量现状评价.....	- 187 -
13.3 环境影响预测及评价.....	- 188 -
13.4 项目建设的环境可行性.....	- 189 -
13.5 结论.....	- 192 -
13.6 建议和要求.....	- 192 -

附图

附图 1：项目地理位置示意图

附图 2：项目周边环境示意图

附图 3：厂区平面布置示意图

附图 4：拟建项目车间布置图

附图 5：喷涂车间所在位置示意图

附图 6：噪声监测点位示意图

附图 7：地下水引用监测点位示意图

附图 8：土壤及大气引用监测点位示意图

附图 9：枝江市土地利用规划示意图

附图 10：湖北省生态红线示意图

附图 11：宜昌市环境总体规划

附件

附件 1：湖北省固定投资项目备案证

附件 2：委托书

附件 3：涉河方案复函

附件 4：营业执照

附件 5：危废处置合同

附件 6：一般固废处置合同

附件 7：联合建设一喷一涂合作协议

附件 8：涂装加工合作协议

附件 9：厂区现状废水、废气检测报告

附件 10：固定污染源排污登记回执

附件 11：醇酸树脂化学品安全技术说明书

附件 12：环氧树脂涂料化学品安全技术说明书

附件 13：稀释剂化学品安全技术说明书

概 述

一、项目由来

枝江市华瑞船舶修造有限责任公司（以下简称华瑞船舶），于 2010 年 07 月 30 日成立，公司主要从事船舶修造、船舶改装与拆除船舶配件加工等。湖北枝江马家店街道办事处于 2010 年 5 月委托荆门市环境科学研究院开展项目的环境影响评价工作，并编制完成了《江口船舶修造项目环境影响评价报告书》，其中包含 6 家造船企业，主要为宜昌兴达船务有限公司、枝江鸿巨船舶制造有限公司、枝江市华瑞船舶修造有限责任公司、枝江盛懋船业有限公司、枝江江瑞船务有限责任公司、枝江江船船业有限公司。该项目总投资 1.5 亿元，占地面积 467 亩，于 2010 年 9 月 14 日在枝江市发展和改革局申请登记备案投资建设该项目，工程整体规模为年造船量 53 万载重吨，主要建设内容为：建设 28 座 1 万 t 级船台、6 座 15000t 级船台、3 座 8000t 级船台、办公楼、仓库、车间以及供水、排水、供电、消防、船舶建造等配套设施。枝江市环境保护局于 2010 年 12 月以枝环审[2010]31 号文对该项目环境影响报告书进行了批复。2017 年 9 月宜昌恒康科技有限公司对该项目进行了环境保护验收监测，编制了《江口船舶修造项目竣工环保验收监测方案》，完成相关验收工作。

自十三五以来，随着国家对环保要求的不断提高，各项国家法律、法规及规范性文件不断修订，从国家政策层面来看：新修订的《中华人民共和国大气污染防治法》第四十五条第一款的规定，船舶工业涂装的经营者，在其以盈利为目的的经营活动中，依法负有两项法律义务：一是应当遵守国家船舶工业污染物排放标准，确保 VOC 达标排放；二是应当防止污染物影响环境和附近居民的正常生活。为了实现涂装 VOC 废气能达标排放，船舶工业企业经营者应当采用环保涂料或者采取挥发性有机物净化措施，使 VOC 达标排放，满足相关标准规定的限值要求。《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》要求：“加大工业涂装 VOCs 治理力度。全面推进集装箱、汽车、木质家具、船舶、工程机械、钢结构、卷材等制造行业工业涂装 VOCs 排放控制，在重点地区还应加强其他交通设备、电子、家用电器制造等行业工业涂装 VOCs 排放控制。”

以上政策明确，国家对 VOC 的排放作为大气污染防治的重点工作，并且作为要求纳入了法治轨道。

同时，随着船舶工业的不断发展，船舶工业的环保问题越来越被各部门重视，根据《宜昌市污染防治攻坚战 2020 年重点工作清单》和《宜昌市 2020 年度大气污染防治

治攻坚战工作方案》文件要求：枝江市江口船舶工业园（6家造船厂）挥发性有机物治理任务仍未完成，进度滞后。

目前枝江市船舶工业园片江口片区，有组织排放源主要在枝江盛懋船业有限公司，其中喷漆挥发性有机物通过干式漆雾过滤和活性炭吸附净化后通过15米高空排放。抛丸粉尘通过自带的除尘系统处理后通过15米高排气筒排放；其余5家船厂生产废气均为无组织排放。

结合园区企业废气治理存在的不足，为更有效地降低大气污染物排放，提高企业经济效益，枝江市船舶工业园决定实施船舶工业涂装废气（VOCs）治理及升级改造。

华瑞船舶积极响应号召，拟在长江左岸对下百里洲江堤管理范围内实施宜昌船舶工业涂装有机废气治理项目（年产15万吨船舶升级改造项目），并于2020年6月3日以《枝江市华瑞船舶修造有限责任公司年产15万吨船舶升级改造项目》在枝江市发展和改革局进行了备案（2020-420583-37-03-027444）。主要建设内容为技改造船生产线2条，建设旱船坞、钢构车间、喷涂车间、办公楼9500平方米。

由于企业受到市场的影响，船舶行业发展疲软，企业决定将《枝江市华瑞船舶修造有限责任公司年产15万吨船舶升级改造项目》分两期建设，优先建设废气治理及升级改造工程，即一期工程为：喷涂车间、办公楼。二期内容建设内容主要为：改造船舶生产线2条，建设旱船坞、钢构车间。本次环评内容主要针对一期建设内容，二期建设内容在建设前应重新办理环评手续，不在本次评价范围内。

其中一期项目在枝江江瑞船务有限公司和枝江市华瑞船舶修造有限责任公司场地交界处联合建设喷涂车间1座。车间由喷砂间和涂装间组成，喷砂间位于江瑞船厂内，喷漆间位于华瑞厂区内，喷涂车间由华瑞船舶统一协调，并完善相关手续。本项目建成后枝江市船舶工业园（江口片区）6家厂区喷涂工作均在本项目内进行。

该一期项目实施后园区喷砂和喷漆将在室内进行，本项目仅对喷涂工艺进行改造，相比原有验收核定量，喷漆量有所增加。华瑞公司现有项目修造船能力仍为年修造船1.5万载重吨，年修造船6台，其他6家船厂生产能力均不变，仍在原枝环审[2010]31号文批复的产能范围内，未增加修造船能力和数量。因此，项目符合环保部《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30号）中“严格控制“两高”行业新增产能，不得受理钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等产能严重过剩行业新增产能的项目”的要求，项目可建设。

为保护环境，减少项目建设对环境的影响，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》及《建设项目环境保护管理条例》有关规定，华瑞公司于 2020 年 8 月 10 日委托河北嘉臻环保科技有限公司（以下简称“我公司”）承担该项目的环评工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021）》（部令第 16 号）等有关建设项目环境保护管理的规定，本项目属于“三十四、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业，73 船舶及相关装置制造”中“年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的”类别，应编制环境影响报告书。

接受委托后，我公司组织相关人员对建设现场和周边区域进行了踏勘，并开展了全面的环境调查、环境监测和资料收集工作，对项目所在地有关单位和村民进行了公众参与调查。通过综合整理和认真分析、研究，并按照《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）的规定和生态环境部主管部门的相关要求，编制完成了《枝江市华瑞船舶修造有限责任公司年产 15 万吨船舶升级改造项目（一期）》，现提交建设单位呈报宜昌市生态环境局审批。

二、项目特点

（1）本项目属于技改项目，建设地点位于江口船舶工业园，符合江口船舶工业园土地利用规划；

（2）本项目位于江口船舶工业园，在华瑞现有厂区内建设。据现场踏勘，项目评价范围内无风景名胜、文物保护区及自然保护区等需要特殊保护的地区。且其周边 1km 范围内均无国家法律、法规、行政规章及规划确定或经县级以上人民政府批准的自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区等需要特殊保护的地区。

（3）根据枝江市土地利用总体规划图，本项目用地性质为建设用地。

（4）本项目分两期建设，一期工程为喷涂车间、办公楼。二期内容建设内容主要为改造船舶生产线 2 条，建设旱船坞、钢构车间。本次评价范围仅包含一期内容。

（5）环保部《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30 号）表明：“严格控制“两高”行业新增产能，不得受理钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等产能严重过剩行业新增产能的项目”。本项目实施后，园区 6 家船舶企业均在华瑞船舶进行分段工件喷漆工作，喷涂完成后工件的后续生产在各厂区各自完成，最终，华瑞公司现有项目修造船能力仍为年修造船 1.5 万载重吨，年修造船 6 台，其他 6 家船厂生产能力均不变，仍在原枝环审〔2010〕31 号文批复的

产能范围内，未增加修造船能力和数量。

（6）本项目建设性质为技改，将华瑞厂区以及其他厂区原有露天喷漆作业，移至室内作业，对环境趋于友好发展。项目建成后喷涂的其他厂区的钢材与本项目船舶生产无关。钢材喷涂过程年用油漆、稀释剂超过 10 吨。

（7）由于本项目为技改项目，厂区原有配套设施齐全，项目施工期较短，随着施工期的结束，施工期对环境产生影响将不复存在，因此项目主要环境影响集中在运营期，主要影响因素为废气、噪声、固废。

三、环境影响评价工作过程

本项目环境影响评价工作共分为三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。

前期准备、调研和工作方案阶段：在接受委托后，我公司立即组织相关技术人员于 2021 年 7 月 10 日赴项目拟建地收集项目设计方案及相关规划等基础性资料，对现场初步调查，对项目工程进行初步分析，对环境影响因素进行识别与筛选，确定项目评价重点和环境保护目标、评价工作等级、评价范围和评价标准等，并协助建设单位于 2020 年 7 月 30 日在宜昌市生态环境局网站上发布了项目环境影响评价第一次公示，就工程基本情况向公众发布公众参与公告。

分析论证和预测评价阶段：开展全面的环境调查、环境质量现状监测和资料收集工作，同时对项目工程进行详细分析，确定项目主要污染因素及生态影响因素。在环境现状调查和工程分析的基础上，对各环境要素环境影响进行预测与评价及各专题环境影响分析与评价。

环境影响报告书编制阶段：在各环境要素及专题影响分析的基础上，提出环境保护措施，并对项目产业政策、选址规划、环境经济效益等符合性进行分析，提出环境管理及环境监测要求。建设单位同时于 2021 年 8 月 31 日在宜昌市生态环境局网站上发布了项目第二次公示，公布项目环境影响报告书（征求意见稿），同时在三峡晚报 2 次刊登项目相关信息，并发放公众参与调查表，广泛征求与该建设项目环境影响有关的意见。

在完成上述工作后，我公司编制完成了《枝江市华瑞船舶修造有限责任公司年产 15 万吨船舶升级改造项目》。

四、关注的主要环境问题

- （1）建设项目产业政策及规划符合性、选址合理性；
- （2）建设项目所在区域环境质量现状和目前存在的主要环境问题；
- （3）项目废水、废气、固体废物及噪声污染排放特征，污染源能否稳定达到排放标准的要求；
- （4）项目采取的各项污染防治措施的合理性、技术经济可行性；
- （5）建设项目投入运营后废气、废水、噪声和固体废物对周围环境的影响范围和程度；

(6) 建设项目污染物总量控制情况；

(7) 项目运营期可能出现的环境风险事故类型及其影响范围和程度；

五、环境影响评价报告书主要结论

枝江市华瑞船舶修造有限责任公司年产 15 万吨船舶升级改造项目（一期）符合国家产业政策和当地有关部门的相关规划和管理要求，与《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30 号）不冲突。本项目建设性质为技改，将华瑞厂区以及其他厂区原有露天喷漆作业，移至室内作业，对环境趋于友好发展，适应行业发展，满足华瑞公司需求。项目建成后，具有良好的环境效益、经济效益和社会效益。

项目在落实本报告提出的污染防治措施和风险防范措施的情况下，废气、废水、噪声可满足达标排放要求，固体废物全部得到妥善处置，污染物排放总量可满足相关总量控制指标要求，评价区域内环境空气、地表水、地下水、土壤和声环境仍可达到相应功能区划要求，环境风险水平可以接受。从环境保护的角度，本项目的建设可行。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 环境保护相关法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日修订实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订实施）；
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修订实施）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日修订实施）；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订实施）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日修订实施）；
- (7) 《中华人民共和国安全生产法》（2014年12月1日修订实施）；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日实施）；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》（2020年1月1日修订实施）；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日修订实施）；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修订实施）；
- (12) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日实施）；
- (13) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007年11月1日起施行）。

1.1.2 相关行政法规

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令），2017年10月1日；
- (2) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35号），2011年10月17日；
- (3) 《国务院关于印发循环经济发展战略及近期行动计划的通知》（国发[2013]5号），2013年1月23日；
- (4) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号），2013年9月10日；
- (5) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》国务院令第588号，2011年1月7日；
- (6) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》国务院令第256号，2014年7月29日；
- (7) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22号），2018年6月27日；

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

(9) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）2016年5月28日；

(10) 《“十三五”节能减排综合工作方案》国发[2016]74号，2017年1月5日。

1.1.3 相关部门规章

(1) 《建设项目环境保护分类管理名录》（部令第16号，2021年1月1日）；

(2) 国土资源部、国家发展和改革委员会关于发布实施《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》的通知，2012年5月23日；

(3) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号），环境保护部，2012年7月3日；

(4) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30号），环境保护部，2014年3月25日；

(5) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号），环境保护部，2014年12月30日；

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

(7) 《环境影响评价公众参与暂行办法》（环境保护部令2018年第4号）；

(8) 《关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知》，环大气[2019]53号，2019年6月26日起实施；

(9) 《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发[2015]162号，2015年12月）；

(10) 《关于加强资源环境生态红线管控的指导意见》（发改环资[2016]1162号，2016年5月30日起实施）；

(11) 《产业结构调整指导目录》（2019 年本）（国家发展和改革委员会令第29号令，2020年1月1日起实施）；

(12) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）；

(13) 《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕30号）；

(14) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告2013年第31号）；

(15) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（环保部公告2013年第59号）；

1.1.4 地方法规、规章

- (1) 《湖北省大气污染防治条例》（2019年6月1日修订实施）；
- (2) 《湖北省水污染防治行动计划工作方案》（2016年1月10日起施行）；
- (3) 《湖北省土壤污染防治条例》（2016年10月1日起施行）；
- (4) 《省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》（鄂政发[2014]6号）；
- (5) 《省人民政府关于印发湖北省水污染防治行动计划工作方案的通知》（鄂政发[2016]3号）；
- (6) 《省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》（鄂政发〔2014〕6号）；
- (7) 《省人民政府关于印发湖北省土壤污染防治行动计划工作方案的通知》（鄂政发[2016]85号）；
- (8) 《省环保办公室厅关于印发<湖北省主要污染物排污权核定实施细则（暂行）>的通知》（鄂环办〔2015〕278号），2015年10月12日；
- (9) 《省人民政府关于印发湖北省主体功能区规划的通知》（鄂政发[2012]106号）；
- (10) 《湖北生态省建设规划纲要（2014-2030）》（湖北省第十二届人民代表大会常务委员会第十二次会议审议批准）；
- (11) 《省人民政府关于同意湖北水功能区划的批复》（鄂政函[2003]101号）；
- (12) 《省人民政府办公厅关于调整建设项目环境影响评价文件分级审批权限的通知》（鄂政办发[2019]18号）；
- (13) 《湖北省环保厅关于印发湖北省建设项目主要污染物排放总量控制管理暂行办法的通知》（鄂环发[2011] 53号，2011年12 月23日起实施）；
- (14) 《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》（鄂环发[2018]7号）；
- (16) 《关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（湖北省环境保护厅公告2018年第2号），2018年7月4日；
- (17) 《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》（推动长江经济带发展领导小组办公室文件第89号，实施日期2019年1月12日)；
- (18) 《关于印发湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）的通知》（推

动长江经济带发展领导小组，2019年9月29日）；

（19）《省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》（鄂政发〔2018〕30号）；

（20）《关于印发<湖北省固体（危险）废物转移管理办法>的通知》（鄂环发〔2011〕11号）；

（21）《关于印发湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法的通知》（鄂政办发〔2016〕96号）；

（22）《湖北省开发区建设项目环境影响评价改革试点实施意见》（湖北省生态环境厅，2019年8月5日）；

（23）《宜昌市人民政府办公室关于同意宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案（修编）的批复》（宜府办函〔2013〕46号）；

（24）《宜昌市环境总体规划（2013-2030年）》；

（25）《关于印发宜昌市长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》（宜府发〔2018〕17号）；

（26）《关于印发<宜昌市工业转型升级战略规划（2018-2025年）>的通知》（宜发改高技〔2018〕156号）；

（27）《市环委会办公室关于印发<宜昌市大气污染防治“十三五”行动计划>的通知》（宜环委办发〔2017〕83号）；

（28）《关于印发宜昌市实施水污染防治行动计划工作方案的通知》（宜府发〔2016〕19号）；

（29）《宜昌市人民代表大会常务委员会关于通过<宜昌市环境总体规划（2013-2030年）>的决议》（2015年1月9日宜昌市第五届人民代表大会常务委员会第二十三次会议通过）；

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

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

（32）《市环保局关于进一步加强土壤重点监管企业环境管理的通知》（宜市环发〔2018〕44号）；

- (33) 《2018年宜昌市建筑施工扬尘防治工作方案》（宜市住建文[2018] 15号）；
- (34) 《宜昌市环境保护委员会关于印发<宜昌市打赢蓝天保卫战2019年实施方案>的通知》（宜环委发〔2019〕7号）；
- (35) 《关于印发<宜昌市工业企业无组织排放整治实施方案>的通知》（宜市环发〔2019〕15号）；
- (36) 《枝江市土地利用总体规划》。

1.1.5 导则及技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (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 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (9) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (10) 《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (11) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (12) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (13) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修订）；
- (14) 《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）（2020年6月1日实施）；
- (15) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告2017年第43号）；
- (16) 《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；
- (17) 《国家危险废物名录》（2021版）；
- (18) 《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）；
- (19) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；
- (20) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (21) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (22) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；

- (23) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；
- (24) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；
- (25) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (26) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- (27) 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；
- (28) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；
- (29) 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；
- (30) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (31) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）；
- (32) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (33) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- (34) 《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；
- (35) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- (36) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- (37) 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）；
- (38) 《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）；
- (39) 《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）。

1.1.6 文件资料

- (1) 项目环境影响评价委托书；
- (2) 《省水利厅关于宜昌船舶工业园（江口片区）船舶工业涂装有机废气治理项目涉河建设方案的复函》（鄂水许可[2021]110 号）；
- (3) 枝江市华瑞船舶修造有限责任公司企业法人营业执照；
- (4) 企业相关技术资料及区域社会经济发展现状资料；
- (5) 项目其他相关资料。

1.2 评价目的和原则

1.2.1 评价目的

(1) 通过环境现状调查和监测，掌握项目建设地区附近的自然环境及环境质量现状，为环境影响评价提供依据。

(2) 针对本项目特点和污染特征，确定主要污染因子和环境影响要素。

(3) 分析论述本项目采用的生产工艺和污染防治措施的先进性和可行性。

(4) 预测本项目对当地环境可能造成影响的范围和程度，提出避免和减少污染的对策和措施，并提出总量控制指标。

(5) 分析本项目可能存在的潜在危险、有害因素，预测突发环境事故发生后可能影响的程度和范围，对本项目环境风险进行评价，并提出相应的风险防范和应急措施。

(6) 从技术、经济角度分析本项目采取污染治理措施的可行性，从环境保护的角度对本项目的建设是否可行给出明确的结论。

(7) 为主管部门提供决策参考，为设计工作制定防治措施，为环境管理提供科学依据。

1.2.2 评价原则

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。遵循以下原则开展环境影响评价工作：

(1) 依法评价

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

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

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

1.3 环境影响要素识别及评价因子筛选

1.3.1 环境影响要素识别

根据本项目主要污染源、污染因子及区域环境特征，从自然环境、生态环境和社会环境三方面分别进行施工期和营运期的要素识别。将本项目对环境的影响要素列于表 1.3-1。

表 1.3-1 环境影响要素识别一览表

项目	环境因素	施工期						营运期					
		废气	废水	废渣	噪声	运输	移民	废气	废水	废渣	噪声	运输	就业
自然环境	地质地貌												
	大气质量	▲				▲		▲				▲	
	地表水质		▲						▲	▲			
	声学环境				▲	▲					★	▲	
	植被							▲					
	土壤	▲						▲					
	水生生物								▲				
	土地资源			▲									
社会环境	区域经济											△	☆
	农业生产							▲					
	人群健康	▲			▲			▲			▲		△
	风景旅游							▲					
	生活水平											△	☆

注:△轻微有利影响 ☆长期或中期有利影响 ▲短期或轻微不利影响 ★长期或中等不利影响。

由表 1.3-1 分析可知，本项目的建设对环境的影响是多方面的，既存在短期、局部及可恢复的有利、不利影响，也存在长期的或有利或不利的的影响。本项目施工期主要表现在新建厂房、设备安装对自然环境中的大气环境、声环境要素产生一定程度的不利影响，施工期的不利影响为短期影响，随着施工期的结束而消失。营运期对环境的不利影响是长期存在的，主要表现在自然环境中的环境空气、地表水、地下水环境和声环境方面，而对当地的经济发展和劳动就业均会起到一定的积极作用，有利于当地工业发展、劳动就业和交通运输增长。

1.3.2 评价因子的筛选

根据本项目污染物排放特征，结合厂址所在区域的环境质量现状，通过对项目实施后主要环境影响要素的识别分析，并对相关影响因素中各类污染因子的识别筛选，

确定本次评价的现状影响评价因子见表 1.3-2。

表 1.3-2 评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子	
			控制因子	考核因子
大气	SO ₂ 、NO _x 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、非甲烷总烃	二甲苯、非甲烷总烃、PM ₁₀	VOCs、PM ₁₀	VOCs、PM ₁₀
水环境	pH 值、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、SS、石油类	pH 值、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、SS	COD、氨氮、总磷	COD、氨氮、总磷
地下水	pH、总硬度、氯化物、氨氮、硫酸盐、硝酸盐	二甲苯	/	/
声	等效连续 A 声级 Leq(A)		/	/
固体废物	危险废弃物、一般固体废弃物、生活垃圾的产生量、利用量、处置量		工业固体废物排放量	/
生态	植被类型、土地利用、生物多样性		/	/

1.4 环境功能区划

根据环境功能区划及相关资料调查，项目所在区域功能属性见表 1.4-1。

表 1.4-1 建设项目所在区域环境功能属性一览表

环境要素	区域及范围	功能类别
大气环境	项目所在区域	(GB 3095-2012) 二级
地表水环境	项目所在区域	(GB 3838-2002) III类
地下水环境	项目所在区域	(GB/T 14848-2017) III 类
土壤环境	项目所在区域	(GB 36600-2018) 二类
噪声环境	项目所在区域	(GB 3096-2008) 2 类
是否涉及基本农田保护区	项目所在区域	否
是否涉及自然保护区	项目所在区域	否
是否涉及风景名胜区	项目所在区域	否
是否涉及饮用水源保护区	项目所在区域	否
是否涉及生态保护红线	项目所在区域	否

1.5 评价标准及环境保护目标

1.5.1 环境质量标准

(1) 环境空气：PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO_x、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准；二甲苯执行《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值、非甲烷总烃引用环保部科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》中规定计算取值。

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

(3) 地表水：长江枝江段为 III 类水功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

(4) 声环境：厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

(5) 土壤环境：项目所在区域土壤环境参照执行《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准。

评价标准值详见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境质量标准

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准值	
			数值	
环境空气	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准	PM ₁₀	年平均	70μg/m ³
			24 小时平均	150μg/m ³
		SO ₂	年平均	60μg/m ³
			24 小时平均	150μg/m ³
			小时平均	500μg/m ³
		NO ₂	年平均	40μg/m ³
			24 小时平均	80μg/m ³
			小时平均	200μg/m ³
		PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³
			24 小时平均	75μg/m ³
		CO	24 小时平均	4μg/m ³
			小时平均	10μg/m ³
		O ₃	8 小时平均	160μg/m ³
			小时平均	200μg/m ³
	《环境影响评价技术导则 大气环境》 （HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气治理浓度参考限值	二甲苯	1 小时平均	200μg/Nm ³
	环保部科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》	非甲烷总烃	1 小时平均	2000μg/Nm ³
地表水环境	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）III类标准	pH	6~9	
		COD	≤20mg/L	
		NH ₃ -N	≤1.0mg/L	
		BOD ₅	≤4mg/L	
		总磷	≤0.2mg/L	
		石油类	≤0.05mg/L	
地下水环境	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017） III类标准	pH	6.5~8.5	
		耗氧量	≤3.0 mg/L	

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准值	
			数值	
		氨氮	≤0.5 mg/L	
		六价铬	≤0.05 mg/L	
		氰化物	≤0.05 mg/L	
		砷	≤0.05 mg/ L	
		汞	≤0.3 mg/ L	
		铁	≤0.1 mg/ L	
		锰	≤0.05 mg/ L	
		铅	≤0.001 mg/ L	
		SO42-	≤250mg/ L	
		Cl-	≤250mg/ L	
		氨氮	≤0.5mg/ L	
		硝酸盐	≤20mg/ L	
		挥发性酚类	≤0.002mg/ L	
		溶解性总固体	≤1000mg/ L	
		总磷	≤0.2mg/ L	
		总大肠菌群	≤3.0mg/ L	
		硫化物	≤0.02mg/ L	
		钠	≤200mg/ L	
		氟化物	≤1.0 mg/L	
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准	等效声级	昼间 60 dB(A); 夜间 50 dB(A)	
土壤环境	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中第二类建设用地指标	项目	第二类用地 筛选值	第二类用地 管制值
		砷	60 mg/kg	140 mg/kg
		镉	65 mg/kg	172 mg/kg
		铬（六价）	5.7 mg/kg	78 mg/kg
		铜	18000 mg/kg	36000 mg/kg
		铅	800 mg/kg	2500 mg/kg
		汞	38 mg/kg	82 mg/kg
		镍	900 mg/kg	2000 mg/kg
		四氯化碳	2.8 mg/kg	36 mg/kg
		氯仿	0.9 mg/kg	10 mg/kg
		氯甲烷	37 mg/kg	120 mg/kg
		1,1-二氯乙烷	9 mg/kg	100 mg/kg
		1,2-二氯乙烷	5 mg/kg	21 mg/kg

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准值	
			数值	
		1,1-二氯乙烯	66 mg/kg	200 mg/kg
		顺-1,2-二氯乙烯	596 mg/kg	2000 mg/kg
		反-1,2-二氯乙烯	54 mg/kg	163 mg/kg
		二氯甲烷	616 mg/kg	2000 mg/kg
		1,2-二氯丙烷	5 mg/kg	47 mg/kg
		1,1,1,2-四氯乙烷	10 mg/kg	100 mg/kg
		1,1,1,2-四氯乙烷	6.8 mg/kg	50 mg/kg
		四氯乙烯	53 mg/kg	183 mg/kg
		1,1,1-三氯乙烷	840 mg/kg	840 mg/kg
		1,1,2-三氯乙烷	2.8 mg/kg	15 mg/kg
		三氯乙烯	2.8 mg/kg	20 mg/kg
		1,2,3-三氯丙烷	0.5 mg/kg	5 mg/kg
		氯乙烯	0.43 mg/kg	4.3 mg/kg
		苯	4 mg/kg	40 mg/kg
		氯苯	270 mg/kg	1000 mg/kg
		1,2-二氯苯	560 mg/kg	560 mg/kg
		1,4-二氯苯	20 mg/kg	200 mg/kg
		乙苯	28 mg/kg	280 mg/kg
		苯乙烯	1290 mg/kg	1290 mg/kg
		甲苯	1200 mg/kg	1200 mg/kg
		间二甲苯+对二甲苯	570 mg/kg	570 mg/kg
		邻二甲苯	640 mg/kg	640 mg/kg
		硝基苯	76 mg/kg	760 mg/kg
		苯胺	260 mg/kg	663 mg/kg
		2-氯酚	2256 mg/kg	4500 mg/kg
		苯并[a]蒽	15 mg/kg	151 mg/kg
		苯并[a]芘	1.5 mg/kg	15 mg/kg
		苯并[b]荧蒽	15 mg/kg	151 mg/kg
		苯并[k]荧蒽	151 mg/kg	1500 mg/kg
		蒽	1293 mg/kg	12900 mg/kg
		二苯并[a, h]蒽	1.5 mg/kg	15 mg/kg
		茚并[1,2,3-cd]芘	15 mg/kg	151 mg/kg
		萘	70 mg/kg	700 mg/kg

1.5.2 污染物排放标准

1) 废气

本项目产生的大气污染物主要为喷砂粉尘、喷漆工序产生的挥发性有机废气、漆雾。

二甲苯、非甲烷总烃、漆雾排放执行《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）中标准限值要求。

厂区内无组织 VOCs 排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37812-2019）中特别排放限值。

具体标准值见表 1.5-2、1.5-3。

表 1.5-2 大气污染物排放标准

污染源	执行标准	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率		无组织排放监控点浓度限值 (mg/m ³)	
			排气筒高度 (m)	二级 kg/h	监控点	浓度
颗粒物	《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1
二甲苯		70	15	1.0		1.2
非甲烷总烃		120	15	10		4

表 1.5-3 厂区内 VOCs 无组织排放限值

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

2) 废水

本项目不新增员工，无新增生活污水，生产过程中无废水排放。现有项目生活污水通过化粪池+地埋式微动力处理系统处理后进入七星台镇污水厂污水处理厂进行处理。

表 1.5-4 项目废水执行的污染物排放标准

序号	污染物	单位	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准	枝江市七星台镇污水处理厂接管标准	项目废水污染物排放执行标准
1	pH	无量纲	6-9	6-9	6-9
2	COD	mg/L	500	400	400
3	BOD ₅	mg/L	300	180	180
4	SS	mg/L	400	140	140
5	NH ₃ -N	mg/L	—	25	25
6	TN	mg/L	—	35	35
7	TP	mg/L	—	3	3
8	石油类	mg/L	100	15	15

3) 噪声

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

表 1.5-5 工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）

项目	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	标准级别
厂界	60	50	2 类

4) 固废

项目工业固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定和要求，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中的有关规定和要求。

1.5.3 环境保护目标

根据项目性质及周围环境特征，确定大气环境评价范围内大气环境敏感点为大气环境保护目标；地下水环境调查评价范围内潜水和层压水含水层作为地下水环境保护目标。

主要环境保护目标见表 1.5-6。

表 1.5-6 主要环境保护目标一览表

一、环境空气保护目标							
名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	E	N					
中桥村	111.846964048	30.438605683	约 85 人	人群健康	二类功能区	N	447-801
江口社区	111.841267036	30.434813065	约 7000 人			NW	118-1001
枝江江口学校	111.838123487	30.441750668	约 200 人			NW	1333-1396
枝江三中	111.835441278	30.438855435	约 350 人			N	1312-1441
联盟村	111.852875637	30.440122689	约 45 人			NE	791-2354
龚桥村	111.838252233	30.452785066	约 100 人			N	113-2223
廖新村	111.867134260	30.450556089	约 135 人			NE	1078-2910
胡家湾村	111.835649633	30.462310186	约 125 人			N	2553-3381
谈家坡村	111.876419210	30.451323858	约 131 人			N	3222-5856
清明湖村	111.852392839	30.452341125	约 80 人			NE	998-2231
李家岗村	111.879429506	30.433656749	约 20 人			NE	331-5101
董家湾村	111.863014386	30.433647497	约 60 人			NE	2057-3051
永收垸村	111.829802591	30.430862131	约 112 人			W	931-1831
赵家河村	111.817528802	30.421806993	约 89 人			SW	3879-6031

曹家河村	111.850590395	30.412267071	约 50 人			S	3164-5025
二、地表水保护目标							
名称	保护对象	保护内容	执行标准			方位及与厂区边界最近距离/m	
长江	长江（枝江段）	地表水水质	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)III 类标准			S; km	
三、声环境保护目标							
名称	功能及规模			执行标准		方位及与厂区边界最近距离/m	
--	--			--		--	
四、地下水环境保护目标							
名称	功能及规模		执行标准			方位及与厂区边界最近距离/m	
包气带含水	无饮用功能		GB/T14848-2017 中III类			周边 1km 范围内	
五、土壤环境保护目标							
保护对象		执行标准				保护范围	
农用地		《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》 （GB15618-2018）筛选值和管制值				--	

1.6 评价等级与评价范围

1.6.1 评价等级

1.6.1.1 大气环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），通过计算本项目主要大气污染物最大地面浓度占标准率 P_i 来确定大气影响评价等级的计算公式：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

评价工作等级的判定依据见表 1.6-1。

表 1.6-1 评价工作等级判定表

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

利用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式清单中的 AERSCREEN 模型进行预测：点源污染物 TSP、 PM_{10} 、二甲苯、非甲烷总烃最大地面浓度及占标准率，面源污染物 TSP、 PM_{10} 、二甲苯、非甲烷总烃最大地面浓度及占标

准率进行了计算，计算结果及评价等级结果列于表 1.6-2。

表 1.6-2 大气污染物最大地面浓度占标准率计算结果

类别	排放源	评价因子	评价标准 (mg/m ³)	最大地面浓 度 (mg/m ³)	最大地面浓度 出现距离 (m)	最大地面浓度 占标率 Pi (%)	D10% (m)
有组织	DA001	PM10	0.45	0.007129	2135	1.58	/
	DA002	PM10	0.45	0.002577	2135	0.57	/
		二甲苯	0.2	0.002435	2135	1.22	/
		非甲烷总烃	2	0.002644	2135	0.13	/
无组织	喷涂车间	PM10	0.9	0.08167	146	9.07	/
		二甲苯	0.2	0.01951	157	9.85	/
		非甲烷总烃	2	0.02856	146	1.43	/

根据估算预测结果，本项目无组织排放的颗粒物占标率最大， $10\% > P_{\max} > 1\%$ ；根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)评价等级判别表判定为二级评价，即不进行进一步预测与评价；本次以估算结果说明大气环境影响情况，同时对污染物排放量进行核算。

1.6.1.2 地表水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则--地表水环境》(HJ/T2.3-2018)的内容，确定地表水评价等级如下：

表 1.6-3 地表水环境影响评价分级判据

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

本项目不新增员工，无新增生活污水。项目在生产过程中无生产废水产生。因此地表水评价仅进行简单分析。

1.6.1.3 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，本项目为“K 机械、电子”中“75、船舶及相关装置制造”类建设项目的报告书，地下水环境影响评价项目类别为 III 类。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)表 1，该项目位于枝江市马家店街道江口社区船舶工业园，该地区不属于集中式饮用水水源准保护区、国家或地方设定的与地下水环境相关的其他保护区的敏感程度，也不属于

该表中所列的较敏感的敏感程度地区，该地区建设项目的地下水环境敏感程度为“不敏感”，根据建设项目地下水环境影响评价工作等级划分，项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 1.6-4：

表 1.6-4 地下水环境影响评价行业分类表

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

根据表 1.6-4，本项目地下水环境影响评价等级确定为三级。

1.6.1.4 声环境影响评价等级

本项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2009）表 1 中 2 类标准，本项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高值均在 3dB（A）以下，且受影响人数变化不大。根据项目的特征和建设项目所在位置的特点，本次噪声影响评价等级为二级。

1.6.1.5 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中相关等级判定依据，本项目的风险评价等级判定如下：

（1）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

1）危险物质数量与临界量比值（Q）

根据本项目所涉及的主要危险物质在厂界内的最大存在总量，结合导则附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

①当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q：

②单元内存在的危险化学品为多品种时，则按照下式计算物质总量与其临界量比值 Q：

$$Q=q1/Q1+ q2/Q2+.....+ /Qn\geq 1$$

式中：q1,q2——qn——每种危险物质实际存在量(t)；

Q1,Q2——Qn——与各种物质相对应的生产场所或贮存区的临界量(t)。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：1≤Q<10；10≤Q<100；Q≥100。

结合项目实际情况，本项目涉及危险物质的使用，使用情况见下表 1.6-5。

表 1.6-5 建设项目危险物质临界量计算结果表

序号	危险物质名称	最大储量 q (t)	临界量 Q (t)	q/Q	是否重大危险源
1	二甲苯	0.43	10	0.043	否
2	废润滑油	0.1	2500	0.0004	否

根据以上识别结果，项目危险物质数量与临界量比值 Q 值计算， $Q=0.0434$ ， $Q<1$ ，该项目环境风险潜势为 I。

2) 行业及生产工艺 (M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，公司生产工艺评估依据及得分情况见下表：

表 1.6-6 行业及生产工艺评估 (M)

行业	评估依据	分值	企业情况	得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	不涉及	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及	0
	其他高温或高压、涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质储罐区	5/套（罐区）	不涉及	0
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	不涉及	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库）、油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10	不涉及	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	涉及	5

注：a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段评价。

本项目可参照其他类的涉及危险物质使用、贮存的项目，项目行业及生产工业 M 值 $M=5$ ，为 M4 水平。

3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

表 1.6-7 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

综上，项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.0434$ ， $Q<1$ ；行业及生产工艺 $M=5$ ，属于 M4 水平，因此，危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级判断为低于 P4 等级。

(2) 环境敏感程度

①大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 1.4-8。

表 1.6-8 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据周边环境保护目标的分析，企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数大于 1 万人，小于 5 万人，且周边 500m 范围内人口总数小于 500 人，因此，大气环境敏感程度 E2。

②地表水环境

项目地表水环境敏感程度主要依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，其分级原则见下表。

表 1.6-9 地表水环境敏感程度分级

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

表 1.6-10 地表水功能敏感性分区

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

表 1.6-11 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目风险物质主要为现场使用和少量暂存，主要为桶装和瓶装，事故状态下，泄露风险物质基本不可能进入周边地表水体。项目地表水功能敏感性分区为低敏感区 F3，地表水环境敏感分级低于 S3，地表水环境敏感程度分级低于 E3。

③地下水环境

项目地下水环境敏感程度主要依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，其分级原则如下：

表 1.6-12 地下水环境敏感程度分级

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

表 1.6-13 地下水功能敏感性分区

分级	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区

a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 1.6-14 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

项目位于枝江市马家店街道江口社区船舶工业园内，不属于集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区；不属于未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；不属于特殊地下水资源保护区等以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区，因此地下水功能敏感性分区属于低敏感 G3 类别。

另根据项目地勘等资料，拟建设用地上层土层厚度为 2~8m，土层主要为素填土、粉质黏土层及粉质黏土夹粉土、粉砂层和卵石层，土层的透水性由浅到深逐渐变佳，分布连续稳定，深部砂卵石层为本区稳定地下水含水层。包气带防污性能分级为 D3 类别，因此项目地下水环境敏感程度分级为 E3 水平。

(4) 环境风险潜势

表 1.6-15 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

根据以上分析，危险物质及工艺系统性危险性 (P) 为低于 P4 等级，大气环境敏感程度为 E2 水平，地表水环境敏感程度为 E3 水平，地下水环境等级为 E3 等级，因此项目大气环境风险潜势 II、地下水环境风险潜势 I、地表水环境风险潜势均按 I 类划分。

(5) 环境风险评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中环境风险评价工作等级的划分表，本项目的 $Q < 1$ ，大气环境风险评价工作等级、地下水环境风险评价工作等级、地表水环境风险工作等级均为简单分析。

表 1.6-16 环境风险评价工作等级划分表

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

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

1.6.1.6 土壤环境影响评价等级

根据项目运行期可能对土壤产生的影响，本项目土壤环境影响类型属于污染影响

型。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属土壤环境影响评价I类建设项目。

本项目为技改项目，占地规模为小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。

表 1.6-17 污染影响型敏感程度分级表

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

根据现场踏勘，本项目位于枝江市船舶工业园华瑞船舶和江瑞船务现有厂区内，不新增用地，拟建项目四周均为厂区内，厂区外约 114 米为江口社区，项目敏感程度为较敏感。

表 1.6-18 土壤环境影响评价工作等级划分表

项目	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作；

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

占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地为永久占地。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）第 6.2 条表 4 中所列出的环境影响评价等级判定标准，确定本项目土壤环境影响评价等级为二级。评价范围为占地范围及边界 0.2km 范围。

1.6.1.7 生态环境影响评价等级

生态影响评价等级按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）表 1 进行判别，生态影响评价工作等级划分见表 1.6-19。

表 1.6-19 生态影响环境评价等级划分表

区域影响生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km}\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

项目厂区占地面积 $< 2\text{km}^2$ ，占地不属于特殊生态和重要生态敏感区。因此，项目生态影响评价等级为三级。

1.6.2 评价范围

根据确定的本项目评价工作等级，并结合区域环境特征，按“导则”中评价范围确定的相关规定，确定本项目各要素评价范围见表 1.6-20。

表 1.6-20 本项目评价范围一览表

序号	环境要素	评价等级	评 价 范 围
1	环境空气	二级	以项目所在地为中心，边长 5km 的地区，评价面积 25km ²
2	地表水	简单分析	——
3	地下水	三级	项目厂址周边，同一水文地质单元 6km ²
4	声环境	三级	拟建项目厂区周边 200m 范围
5	土壤	二级	占地范围及边界外 0.2km 范围
6	环境风险	简单分析	——
7	生态环境	简单分析	——

1.7 评价时段、内容及重点

1.7.1 评价时段

根据项目特征，确定评价时段为施工期和运营期两个时段。

1.7.2 评价内容

1) 通过现状调查及资料收集，了解评价区域内的自然、社会环境现状；环境敏感点和重点保护对象的分布情况；分析污染物扩散、迁移特点。

2) 根据建设项目主要污染物排放状况，有针对性地开展区域环境空气、地下水和噪声的现状监测，掌握评价区域环境质量状况，进行环境质量现状评价。

3) 进行建设项目的工程污染分析，论证项目的建设是否符合国家的产业政策和产品的发展方向。

4) 分析建设项目生产过程中污染物的来源及污染物的排放状况；评价主要污染物是否达到国家规定的排放标准和区域污染物总量控制指标要求。

5) 对项目建成投产后废气、废水、噪声及固体废物对环境污染影响的范围和程度作出定量预测或定性分析。

6) 进行项目非正常及事故污染分析和预测，提出非正常和风险污染防治的对策措施。

7) 对项目拟采取污染防治措施进行论证，提出切实可行的污染防治对策和措施。

1.7.3 评价重点

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

2 现有工程概况

2.1 现有工程基本情况

2.1.1 现有项目简介

枝江市华瑞船舶修造有限责任公司（以下简称华瑞船舶），于 2010 年 07 月 30 日成立，公司主要从事船舶修造、船舶改装与拆除船舶配件加工等。

2010 年，枝江市华瑞船舶修造有限责任公司与其他 5 家船厂（宜昌兴达船务有限公司、枝江鸿巨船舶制造有限公司、枝江盛懋船业有限公司、枝江江船船业有限公司）迁建至枝江市马家店街道江口社区长江岸边，建设“江口船舶修造项目”；湖北枝江马家店街道办事处于 2010 年 5 月委托荆门市环境科学研究院开展项目的环境影响评价工作，并编制完成了《江口船舶修造项目环境影响评价报告书》。该项目总投资 1.5 亿元，占地面积 467 亩，于 2010 年 9 月 14 日在枝江市发展和改革局申请登记备案投资建设该项目，工程整体规模为年造船量 53 万载重吨，主要建设内容为：建设 28 座 1 万 t 级船台、6 座 15000t 级船台、3 座 8000t 级船台、办公楼、仓库、车间以及供水、排水、供电、消防、船舶建造等配套设施。其中华瑞公司建设内容和规模为：建设 1 条造船生产线及相对应的公辅、环保、消防等设施，项目年修造船舶 1.5 万载重吨，年修造船舶 6 台。

目前，该项目正常运行。

2.1.2 环评手续履行情况

现有工程环评手续情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 现有项目环评手续情况一览表

项目名称	环评类别	环评审批文号	验收批复文号
江口船舶修造项目	报告书	枝环审[2010]31 号	已验收；枝环验（2017）25 号

说明：“江口船舶修造项目”包含枝江市船舶工业园江口片区 6 家企业（宜昌兴达船务有限公司、枝江鸿巨船舶制造有限公司、枝江市华瑞船舶修造有限责任公司、枝江盛懋船业有限公司、枝江江瑞船务有限责任公司、枝江江船船业有限公司）的建设项目。

2.2 现有项目建设内容

2.2.1 现有工程基本情况

现有工程具体情况如下表：

表 2.2-1 现有工程基本情况一览表

工程名称		建设内容规模	状态	备注
主体工程		建设吨级为 15000DWT 的船台 6 座，焊接平台 21600m ² ，建设年造 15000DWT 生产线一条	正常生产	--
辅助工程	办公	建设办公间 268m ²	正常运行	已拆除，本次新建
	仓储	建设仓库 286m ²		--
	数控车间	建设仓库 939.8m ²		--
	道路	建设厂内道路 1440m ²		--
公用工程	给排水	生产用水取自长江、生活用水来自江口自来水公司；项目生活污水、生产废水经厂内化粪池+日处理能力为 100t/d 的微动力一体化污水处理装置处理达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 三级标准并满足枝江市七星台镇污水处理厂接管标准后通过城市污水管网进入枝江市七星台镇污水处理厂深度处理，污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，最终排入长江。	正常运行	--
	供电	依托江口社区供电系统	正常运行	--
环保工程	废气	切割粉尘通过数控切割机自带的收尘设施进行收尘，打磨工序产生的颗粒物无组织排放、焊接工序产生的颗粒物通过移动式焊烟净化设施处理后无组织排放，船台喷涂废气无组织排放。钢材预处理喷漆工序产生的挥发性有机物无组织排放。	正常运行	---
	废水	雨污分流。项目生活污水、生产废水经厂内化粪池+日处理能力为 100t/d 的微动力一体化污水处理装置处理达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 三级标准并满足枝江市七星台镇污水处理厂接管标准后通过城市污水管网进入枝江市七星台镇污水处理厂深度处理，污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，最终排入长江。	正常运行	--
	固废	厂内设置一般工业固体废物贮存库、生活垃圾储存设施，边角料、废焊材、铸渣等一般工业固体废物委托回收单位回收处理，生活垃圾交由环卫部门进行收集处理，生产过程中的危废暂存于厂内危废暂存间，定期委托有资质的单位进行处置。	正常运行	--
	噪声	采取隔声、消声等措施，并选用低噪声设备	正常运行	--
其他	风险措施	厂区设置有 2 个容积为 128m ³ 的初期雨水收集池（单个容积 64m ³ ），收集厂区的初期雨水，初期雨水经收集后进入厂区微动力一体化污水处理装置进行处理。	正常收集	--

2.2.2 现有项目产品方案

产品名称：集散货轮

产品规格：15000t 级

年造船量：6 台

2.2.3 现有工程主要设备

项目主要生产设备一览表见下表。

表 2.2-2 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格及型号	单位	数量(台/套)
1	型材切割	VHG400	郑州	1
2	小车式半	CG1--30	上海	3
3	碳弧气刨	--	--	3
4	直流焊机	ZX5-630	江苏	3
5	空压机	V-0.6/8	上海	1
6	空压机	W-0.9/8	上海	1
7	空压机	W-0.9/12.5	福建	1
8	螺旋式空压机	LGB	浙江	2
9	空压机	W-0.9/8	上海	2
10	除锈空压机	KJ100	浙江	2
11	除锈喷枪	P9105A	重庆	2
12	交流弧焊	EX1-500	上海	113
13	手工气割	G01-30	浙江	120
14	磁座钻	JC12	扬州	1
15	电动除锈	SIM-125A	浙江	8
16	交流电弧焊	BX1-3-500/35	上海	142
17	埋弧焊机	ZD5-1000	上海	1
18	CO ₂ 气体保护焊	NB500	深圳	42
19	电控卷扬机	JK2.0	荣阳	5
20	小型空压机	K75-2	武汉	1
21	烘箱	ZYM-20	--	1
22	变压器	S11-M-315/10	上海	2
23	交流低压器	GGD	宜昌	8
24	大型卷边器	--	--	2
25	手工液压器	WY-14B-3200	杰达	1
26	压力折边器		自制	1
27	电动起重机	LD5T-10.6M		1
28	空气等离子器	LGK8-100	上海	2
29	晶闸管整器	ZX5-630K	上海	2
30	电动套丝	Z3T-R3	杭州	1
31	三柄滑轮	--	自制	4
32	叉车	3.5t	合力	1
33	汽车吊	25t	中联	1
34	滚板机	--	自制	1

35	门式起重机	80+40t	河南	1
36	肋骨型材机	100t	自制	1

2.2.4 现有项目原辅材料及能源消耗

项目原辅材及能源消耗情况见下表。

表 2.2-3 原辅材料及能源消耗一览表

序号	主要原辅材料名称	年需量 (t/a)	备注
1	钢材	22653	--
2	油漆	24.57	--
3	焊条	7	--
4	稀释剂	8.533	--
5	机油	0.18	--
6	二氧化碳气保护焊药芯焊丝	1.3	--

2.2.5 现有项目生产工艺及污染源分析

1、工艺流程

工艺流程说明：

- （1）船体放样：按照设计图纸按一定比例进行船体型线和构件的放大作用；
- （2）下料切割：钢材进入剪板车间进行切割下料，通过数控切割机进行切割成型；
- （3）分段制造：将切割完成的钢材在乙炔和氧气燃烧产生的高温条件下用压板机对其根据要求压成平面和曲面，将钢管进行切割，采用弯管机变形、焊接、安装在所需部位，在进行组装后将工件进行喷砂处理，喷砂处理后开始喷漆工作；
- （4）船台总装合拢：分段制造的船体各个主体分段采用吊机吊至船台，在船台上将主体分段组装成整个船体；
- （5）舾装：将机电设备、电缆、管道经过焊接、螺丝、插接等方式装入加工好的船体中；
- （6）密性试验：对整船进行密性试验；
- （7）除锈及整船涂装：对整船进行最后检查、对尚有锈蚀的部位进行打磨除锈、补漆；
- （8）试航出厂：将完成舾装的船舶拖至海事部门定点的水域进行试航，最终成品船舶出厂销售。

项目生产工艺见图 2.2-1。

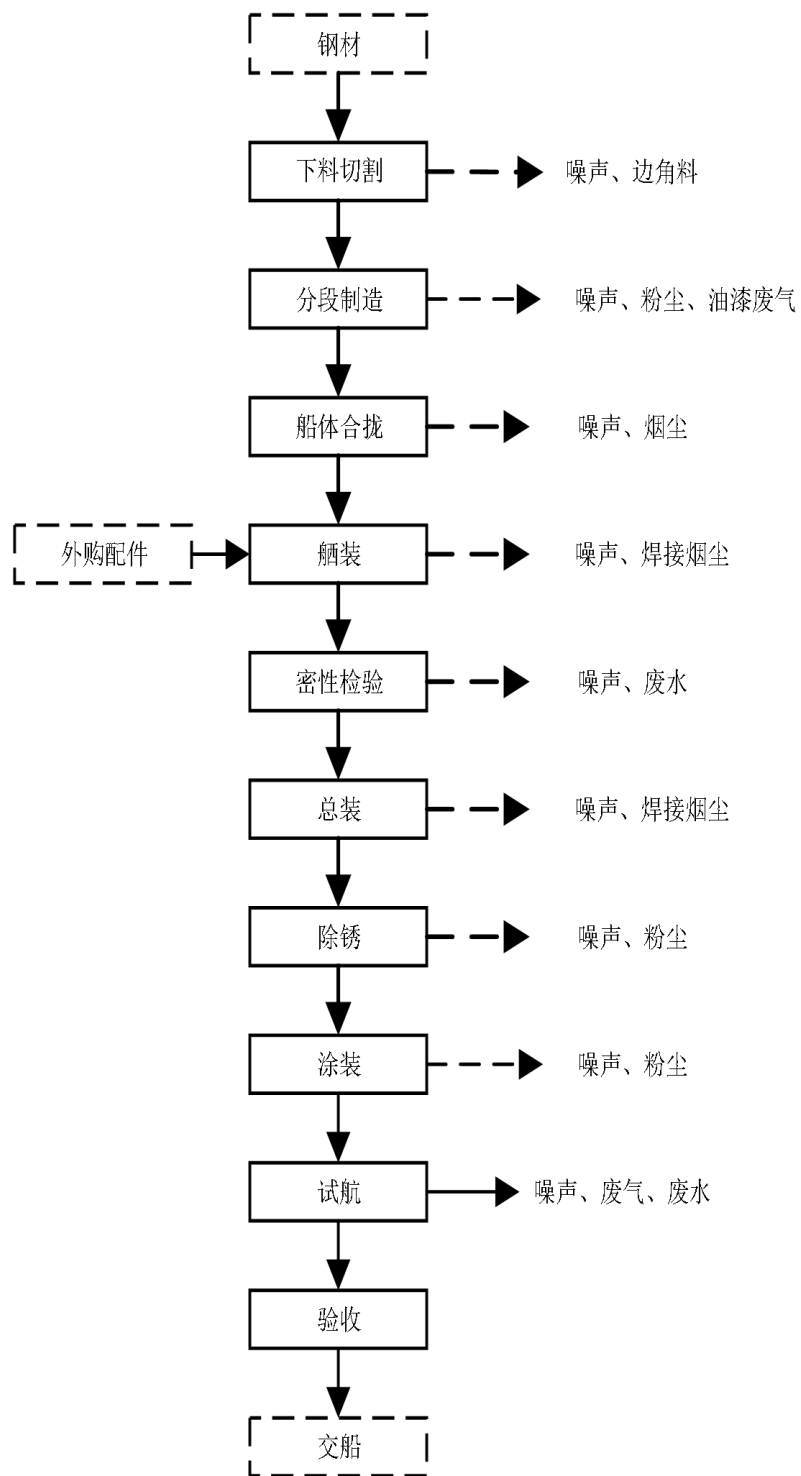


图 2.2-1 现有项目生产工艺流程图

2、污染源分析

根据企业提供的《江口船舶修造项目环境影响报告书》和《江口船舶修造项目建设项目竣工环境保护验收监测报告》和企业污染源现状调查，企业在生产中产生的污染物主要表现在以下几方面：

（1）废气

切割粉尘通过数控切割机自带的收尘设施进行收尘后无组织排放，打磨工序产生的颗粒物无组织排放、焊接工序产生的颗粒物通过移动式焊烟净化设施处理后无组织排放，船台喷涂废气无组织排放。

（2）废水

①生活污水：项目生活污水经厂内化粪池+日处理能力为 100t/d 的微动力一体化污水处理装置处理达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 三级标准并满足枝江市七星台镇污水处理厂接管标准后通过城市污水管网进入枝江市七星台镇污水处理厂深度处理，污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，最终排入长江。生活污水通过厂区三级化粪池处理后进入厂区污水处理站处理达标后经市政污水管网排入七星台镇污水处理厂进行深度处理达标后排入长江。

②生产废水：密闭实验废水经化粪池+日处理能力为 100t/d 的微动力一体化污水处理装置处理达标后经市政污水管网排入七星台镇污水处理厂进行深度处理达标后排入长江。数控切割机降尘水：数控切割车间等离子切割机床沉淀降尘废水，自然挥发不外排。

（3）噪声

本项目主要噪声源为空压机、卷板机、切割机、各类泵、各类风机等，主要采取基础减震、消声、隔声等降噪措施。

（3）固废

本项目固废主要来源于生产过程中产生的锈渣、废钢丸、钢材下脚料、废焊条、废机油、废油漆桶、废活性炭和生活垃圾等，通过合理处置后零排放。

华瑞公司现有项目现状主要污染源分布情况见表 2.2-5，

表 2.2-5 公司现状主要污染源分布表

污染类别	污染源名称	主要污染物质	排放规律	处理措施	排放去向
废气	生产工艺废气	颗粒物、二甲苯等	连续	船台无组织排放	大气
		颗粒物、VOCS	连续	切割粉尘通过数控切割机自带的收尘设施进行收尘后无组织排放，打磨工序产生的颗粒物无组织排放、焊接工序产生的颗粒物通过移动式焊烟净化设施处理后无组织排放。	
废水	生产废水	COD、SS、石油类	连续	化粪池+100t/d 微动力地埋式一体化污水处理装置	长江
	生活污水	pH、COD、SS、BOD ₅ 、NH ₃ -N	连续	化粪池+100t/d 微动力地埋式一体化污水处理装置	
固废	边角料、废焊材等	固废	间断	物资单位回收利用	—
	废油、废油漆桶	危险固废	间断	危废暂存间、定期委托有资质的单位进行处理	—
	生活垃圾	固废	间断	委托环保部门清运	—
噪声	机械设备	噪声	连续	—	—

2.2.6 现有项目污染物达标排放情况

2021 年 1 月 25 日枝江市华瑞船舶修造有限责任公司委托武汉昱嘉环境检测有限公司进行了现场废气、废水监测，根据《废水、废气检测报告》（昱嘉检字 2021（039）号）显示，现有工程主要污染物达标排放情况如下：

1、废气达标情况

表 2.2-6 废气监测结果

采样日期	监测点位	检测项目	检测结果				标准限值
			1	2	3	最大值	
2021.01.15	厂界西北侧(上风向)○1	挥发性有机物 (mg/m ³)	0.013	0.013	0.014	0.014	4.0
	厂界东北侧○2		0.007	0.007	0.006	0.007	4.0
	厂界东侧○3		0.013	0.013	0.008	0.013	4.0
	厂界东南侧○4		0.009	0.020	0.006	0.020	4.0
	厂界西北侧(上风向)○1	臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	<10	<10	20
	厂界东北侧○2		<10	<10	<10	<10	20
	厂界东侧○3		<10	<10	<10	<10	20
	厂界东南侧○4		<10	<10	<10	<10	20

2021 年 1 月 15 日 天气：晴 温度：4~18℃ 风速：2.4m/s 气压：100.1kPa 风向：西北风

注：执行标准由客户提供，颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求；挥发性有机物参考《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中非甲烷总烃标准限值要求；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表 1 二级新扩改建标准限值要求。

表 2.2-7 单项监测废气监测结果（西北侧上风向）

测定点位	厂界西北侧(上风向)○1		
检测频次	1	2	3
苯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0004)	ND(0.0004)	ND(0.0004)
三氯乙烯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0005)	ND(0.0005)	ND(0.0005)
1,2-二氯丙烷浓度 (mg/m ³)	ND(0.0004)	ND(0.0004)	ND(0.0004)
顺式-1,3-二氯丙烯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0005)	ND(0.0005)	ND(0.0005)
甲苯浓度 (mg/m ³)	0.0005	0.0005	0.0005
反式-1,3-二氯丙烯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0005)	ND(0.0005)	ND(0.0005)
1,1,2-三氯乙烷浓度 (mg/m ³)	ND(0.0004)	ND(0.0004)	ND(0.0004)
四氯乙烯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0004)	ND(0.0004)	ND(0.0004)
1,2-二溴乙烷浓度 (mg/m ³)	ND(0.0004)	ND(0.0004)	ND(0.0004)
氯苯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0003)	ND(0.0003)	ND(0.0003)
乙苯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0003)	ND(0.0003)	ND(0.0003)
对/间二甲苯浓度 (mg/m ³)	0.0047	0.0048	0.0055
邻二甲苯浓度 (mg/m ³)	0.0024	0.0024	0.0027
苯乙烯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0006)	ND(0.0006)	ND(0.0006)
1,1,2,2-四氯乙烷浓度 (mg/m ³)	ND(0.0004)	ND(0.0004)	ND(0.0004)
4-乙基甲苯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0008)	ND(0.0008)	ND(0.0008)
1,3,5-三甲基苯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0007)	ND(0.0007)	ND(0.0007)
1,2,4-三甲基苯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0008)	ND(0.0008)	ND(0.0008)
1,3-二氯苯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0006)	ND(0.0006)	ND(0.0006)
1,4-二氯苯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0007)	ND(0.0007)	ND(0.0007)
苊基氯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0007)	ND(0.0007)	ND(0.0007)
1,2-二氯苯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0007)	ND(0.0007)	ND(0.0007)
1,2,4-三氯苯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0007)	ND(0.0007)	ND(0.0007)
六氯丁二烯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0006)	ND(0.0006)	ND(0.0006)
挥发性有机物 (VOCs) 总量 (mg/m ³)	0.013	0.013	0.014

备注：1、检测结果小于方法检出限，定义为未检出，表示为“ND”；

2、未检出按照检出限的 1/2 参与总量计算。

表 2.2-8 单项监测废气监测结果（东北侧）

测定点位	厂界东北侧○2		
检测频次	1	2	3
苯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0004)	ND(0.0004)	ND(0.0004)
三氯乙烯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0005)	ND(0.0005)	ND(0.0005)
1,2-二氯丙烷浓度 (mg/m ³)	ND(0.0004)	ND(0.0004)	ND(0.0004)
顺式-1,3-二氯丙烯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0005)	ND(0.0005)	ND(0.0005)

甲苯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0004)	ND(0.0004)	ND(0.0004)
反式-1,3-二氯丙烯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0005)	ND(0.0005)	ND(0.0005)
1,1,2-三氯乙烷浓度 (mg/m ³)	ND(0.0004)	ND(0.0004)	ND(0.0004)
四氯乙烯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0004)	ND(0.0004)	ND(0.0004)
1,2-二溴乙烷浓度 (mg/m ³)	ND(0.0004)	ND(0.0004)	ND(0.0004)
氯苯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0003)	ND(0.0003)	ND(0.0003)
乙苯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0003)	ND(0.0003)	ND(0.0003)
对/间二甲苯浓度 (mg/m ³)	0.0009	0.0007	ND(0.0006)
邻二甲苯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0006)	ND(0.0006)	ND(0.0006)
苯乙烯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0006)	ND(0.0006)	ND(0.0006)
1,1,2,2-四氯乙烷浓度 (mg/m ³)	ND(0.0004)	ND(0.0004)	ND(0.0004)
4-乙基甲苯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0008)	ND(0.0008)	ND(0.0008)
1,3,5-三甲基苯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0007)	ND(0.0007)	ND(0.0007)
1,2,4-三甲基苯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0008)	ND(0.0008)	ND(0.0008)
1,3-二氯苯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0006)	ND(0.0006)	ND(0.0006)
1,4-二氯苯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0007)	ND(0.0007)	ND(0.0007)
苧基氯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0007)	ND(0.0007)	ND(0.0007)
1,2-二氯苯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0007)	ND(0.0007)	ND(0.0007)
1,2,4-三氯苯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0007)	ND(0.0007)	ND(0.0007)
六氯丁二烯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0006)	ND(0.0006)	ND(0.0006)
挥发性有机物 (VOCs) 总量 (mg/m ³)	0.007	0.007	0.006

备注：1、检测结果小于方法检出限，定义为未检出，表示为“ND”；

2、未检出按照检出限的 1/2 参与总量计算。

表 2.2-9 单项监测废气监测结果（东侧）

测定点位	厂界东侧○3		
检测频次	1	2	3
苯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0004)	ND(0.0004)	ND(0.0004)
三氯乙烯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0005)	ND(0.0005)	ND(0.0005)
1,2-二氯丙烷浓度 (mg/m ³)	ND(0.0004)	ND(0.0004)	ND(0.0004)
顺式-1,3-二氯丙烯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0005)	ND(0.0005)	ND(0.0005)
甲苯浓度 (mg/m ³)	0.0006	0.0005	0.0004
反式-1,3-二氯丙烯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0005)	ND(0.0005)	ND(0.0005)
1,1,2-三氯乙烷浓度 (mg/m ³)	ND(0.0004)	ND(0.0004)	ND(0.0004)
四氯乙烯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0004)	ND(0.0004)	0.0010

1,2-二溴乙烷浓度 (mg/m ³)	ND(0.0004)	ND(0.0004)	ND(0.0004)
氯苯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0003)	ND(0.0003)	ND(0.0003)
乙苯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0003)	ND(0.0003)	ND(0.0003)
对/间二甲苯浓度 (mg/m ³)	0.0045	0.0044	0.0008
邻二甲苯浓度 (mg/m ³)	0.0021	0.0020	0.0007
苯乙烯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0006)	ND(0.0006)	ND(0.0006)
1,1,2,2-四氯乙烷浓度 (mg/m ³)	ND(0.0004)	ND(0.0004)	ND(0.0004)
4-乙基甲苯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0008)	ND(0.0008)	ND(0.0008)
1,3,5-三甲基苯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0007)	ND(0.0007)	ND(0.0007)
1,2,4-三甲基苯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0008)	ND(0.0008)	ND(0.0008)
1,3-二氯苯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0006)	ND(0.0006)	ND(0.0006)
1,4-二氯苯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0007)	ND(0.0007)	ND(0.0007)
苊基氯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0007)	ND(0.0007)	ND(0.0007)
1,2-二氯苯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0007)	ND(0.0007)	ND(0.0007)
1,2,4-三氯苯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0007)	ND(0.0007)	ND(0.0007)
六氯丁二烯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0006)	ND(0.0006)	ND(0.0006)
挥发性有机物 (VOCs) 总量 (mg/m ³)	0.013	0.013	0.008

备注：1、检测结果小于方法检出限，定义为未检出，表示为“ND”；
2、未检出按照检出限的 1/2 参与总量计算。

表 2.2-10 单项监测废气监测结果（东南侧）

测定点位	厂界东南侧○4		
检测频次	1	2	3
苯浓度 (mg/m ³)	0.0005	ND(0.0004)	ND(0.0004)
三氯乙烯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0005)	ND(0.0005)	ND(0.0005)
1,2-二氯丙烷浓度 (mg/m ³)	ND(0.0004)	ND(0.0004)	ND(0.0004)
顺式-1,3-二氯丙烯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0005)	ND(0.0005)	ND(0.0005)
甲苯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0004)	0.0007	ND(0.0004)
反式-1,3-二氯丙烯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0005)	ND(0.0005)	ND(0.0005)
1,1,2-三氯乙烷浓度 (mg/m ³)	ND(0.0004)	ND(0.0004)	ND(0.0004)
四氯乙烯浓度 (mg/m ³)	0.0010	ND(0.0004)	ND(0.0004)
1,2-二溴乙烷浓度 (mg/m ³)	ND(0.0004)	ND(0.0004)	ND(0.0004)
氯苯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0003)	ND(0.0003)	ND(0.0003)
乙苯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0003)	ND(0.0003)	ND(0.0003)
对/间二甲苯浓度 (mg/m ³)	0.0007	0.0094	ND(0.0006)

邻二甲苯浓度 (mg/m ³)	0.0007	0.0044	ND(0.0006)
苯乙烯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0006)	ND(0.0006)	ND(0.0006)
1,1,2,2-四氯乙烷浓度 (mg/m ³)	ND(0.0004)	ND(0.0004)	ND(0.0004)
4-乙基甲苯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0008)	ND(0.0008)	ND(0.0008)
1,3,5-三甲基苯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0007)	ND(0.0007)	ND(0.0007)
1,2,4-三甲基苯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0008)	ND(0.0008)	ND(0.0008)
1,3-二氯苯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0006)	ND(0.0006)	ND(0.0006)
1,4-二氯苯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0007)	ND(0.0007)	ND(0.0007)
苯基氯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0007)	ND(0.0007)	ND(0.0007)
1,2-二氯苯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0007)	ND(0.0007)	ND(0.0007)
1,2,4-三氯苯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0007)	ND(0.0007)	ND(0.0007)
六氯丁二烯浓度 (mg/m ³)	ND(0.0006)	ND(0.0006)	ND(0.0006)
挥发性有机物 (VOCs) 总量 (mg/m ³)	0.009	0.020	0.006
测定点位	厂界东南侧○4		

由上表可知厂区现有工程排放的二甲苯、非甲烷总烃、漆雾排放满足《大气污染综合排放标准》(GB16297-1996)中标准限值要求。VOCs 排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB378122-2019)中特别排放限值。

2、废水达标情况

项目生活污水、生产废水经厂内化粪池+日处理能力为 100t/d 的微动力一体化污水处理装置处理达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 三级标准并满足枝江市七星台镇污水处理厂接管标准后通过城市污水管网进入枝江市七星台镇污水处理厂深度处理，污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准，最终排入长江。

表 2.2-11 厂区污水总排口监测数据

采样日期	监测 点位	检测项目	检测结果				标准限值
			1	2	3	均值或范围值	
2021.01.15	1#污水总排口★1	pH (无量纲)	7.42	7.53	7.48	7.42~7.53	6~9
		色度 (倍)	4	4	4	4	/
		悬浮物 (mg/L)	19	10	15	15	140
		化学需氧量 (mg/L)	54	54	54	54	400
		五日生化需氧量 (mg/L)	18.8	17.2	18.1	18.0	180
		总磷 (以 P 计, mg/L)	0.73	0.78	0.60	0.70	3

	氨氮（以 N 计，mg/L）	3.30	2.33	3.52	3.05	25
	石油类（mg/L）	0.08	0.12	0.11	0.10	15
	阴离子表面活性剂（mg/L）	ND(0.05)	ND(0.05)	ND(0.05)	ND(0.05)	20

注：1、准由客户提供，废水执行排污许可证中许可浓度限值要求；2、“ND”表示低于方法检出限或仪器检出限。

3、噪声监测情况

根据《江口船舶修造项目竣工环境保护验收监测报告》（YCHK[2017]第 35 号）显示，在验收监测期间，项目厂界噪声监测值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，噪声可达标。

4、固废处置情况

在验收监测期间：生产过程中产生的锈渣、钢材下脚料、废焊条通过集中收集后外售综合利用；废机油、废油漆桶等暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位进行处置；生活垃圾集中收集后委托环卫部分清运。通过上述措施合理处置后实现零排放。

2.2.7 现有工程污染物排放总量情况

华瑞公司“江口船舶修造项目”于 2020 年 5 月 7 日完成排污登记，有效期至 2025 年 05 月 06 日，登记编号：914205835539398197001Y。

根据《江口船舶修造项目环境影响报告书》及批复，现有工程（6 家船舶企业）环评批复污染物排放总量为：COD8.7t/a，氨氮 0.25t/a，总磷 0.008t/a，颗粒物 2.18t/a，VOCs0.7326t/a。

根据《江口船舶修造项目竣工环境保护验收监测报告》和《江口船舶修造项目环境影响报告书》中提供的关于华瑞公司相关原辅材料的数据和污染物核算方法，江瑞公司现有工程污染物排放总量情况如下表所示：

表 2.2-6 现有工程原辅材料消耗情况

序号	名称	年用量	备注
1	钢材	22653t/a	--
2	油漆	24.57/a	--
3	焊条	7t/a	--
4	稀释剂	8.533t/a	--
5	机油	0.18t/a	--
6	CO ₂ 气体保护药芯焊丝	1.3t/a	--

表 2.2-7 现有工程污染物排放总量情况

污染类别	污染源名称	主要污染物质	环评控制总量	实际排放总量	是否在总量范围内	备注
废气	数控切割粉尘	颗粒物	0.0144	0.0144（无组织）	是	数控切割机自带的收尘设施收集不外排
	打磨粉尘	颗粒物	0.07046	0.07046（无组织）	是	无组织排放
	焊接烟尘	颗粒物	0.0184	0.0184（无组织）	是	移动式烟气净化装置处理后排放
	分段涂装废气	VOCs	0.0781	0.0781（无组织）	是	无组织排放
废水	生产、生活污水（510t/a）	COD	0.051	0.051	是	按浓度 100mg/L
		NH ₃ -N	0.00765	0.00765	是	按浓度 15mg/L
		TP	0.000051	0.000051	是	按浓度 0.1mg/L

由上表可知，目前华瑞厂区的船舶生产均属于无组织排放，华瑞公司现有工程各项污染物排放量均在总量控制指标范围内。

2.7.8 现有工程环境问题及拟采取的措施

枝江市华瑞船舶修造有限责任公司均已履行环评手续，正式投入生产的项目均已通过了环保竣工验收，主要污染物均为达标排放，目前未发生污染和扰民事故。

1、通过现场勘察，目前企业喷漆均为露天操作，为了迎合国家近些年各类挥发性有机物治理政策，企业后期应加强废气升级改造治理，优化厂区挥发性有机物排放；

2、建设单位应加强厂区管理。按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（2013 年修正）、《危险废物贮存污染控制标准》等要求及时分类收集、暂存、转运、处置厂区固废。

3、建设单位应完善企业突发环境事件应急预案，并进行定期演练，厂内配备围油栏、吸油毡等应急设施，严防溢油事故发生。

4、进一步加强厂区现场管理，建立厂区环境管理体系。

3 拟建项目概况

3.1 拟建项目基本情况

本项目基本情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 工程基本概况一览表

序号	项 目	内 容
1	项目名称	枝江市华瑞船舶修造有限责任公司年产 15 万吨船舶升级改造项目（一期）
2	建设性质	技改
3	项目投资	项目总投资 2000 万元，其中环保投资 150 万元，占总投资的比例为 7.5%
4	建设单位	枝江市华瑞船舶修造有限责任公司
5	建设规模	新建 1 座喷涂车间，喷涂车间由喷砂车间和喷漆车间组成，进行江口船舶工业园工件喷涂工作
6	建设地点	枝江市马家店街道江口船舶工业园
7	建设工期	4 个月
8	工作制度与劳动定员	本项目员工定员 7 人，年工作日为 300d，每天工作时间为 8h
9	法人代表	袁金洲
10	联系人	李鹏 15337438868
11	建设项目地理坐标	中心经度 111.847784203、中心纬度 30.431924310
12	行业类别	《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）中 C 制造业-3731 金属船舶制造
13	营业执照	营业执照注册号：登记机关：宜昌市枝江市市场监督管理局；经营范围：船舶修造、船舶改装与拆除（凭有效资质经营）、船舶配件加工等，营业期限 2010 年 7 月 30 日至 2030 年 7 月 29 日

3.2 建设地点及用地现状

枝江市华瑞船舶修造有限责任公司位于枝江市马家店街道江口船舶工业园。地理坐标：中心经度 111.847784203、中心纬度 30.431924310。

项目拟建地为江口船舶工业园华瑞船舶和江瑞船务厂区现有空地内，拟建项目喷涂车间由喷漆车间和喷砂车间组成，其中喷漆车间位于华瑞船舶厂区内，喷砂车间位于江瑞船务厂区内。拟建项目位于现有厂区场地内，不新增用地，四周无敏感目标。华瑞船舶北侧约 114m 处为江口社区，东侧为江瑞船务、西侧为鸿巨船舶。长江位于厂区南侧，边界紧邻长江岸线。

项目拟建地地理位置见附图 1

3.3 项目产品方案及生产规模

本项目建设的喷涂车间整合江口船舶工业园其他 5 家企业的喷漆和喷砂工序，具体产品方案如下：

表 3.3-1 产品方案一览表

序号	加工钢材 (t/a)	喷砂面积(m ²)	喷砂量 (t/a)	备注
1	21600	321728.9	43200	钢砂粒径≤2mm
--	加工钢材 (t/a)	喷漆面积(m ²)	喷漆量 (t/a)	备注
2	21600	321728.9	153.41	--

3.4 项目建设内容及组成

拟建项目位于枝江市马家店街道江口船舶工业园，主要建设内容为新建 1 座面积为 1396m²的喷涂车间、1 座办公楼，其中喷涂车间由喷砂间和涂装间组成，采用钢结构型式，具体建设内容及组成关系如下表所示。

表 3.4-1 项目主要组成关系一览表

类别	建设项目组成	建设内容及规模	与现有工程依托关系	备注	依托可行性分析
主体工程	喷涂车间	喷涂车间总占地面积为 1396m ² ，喷涂车间由喷砂间和涂装间组成，采用钢结构型式，平面布置呈梯形，顺水流方向长 60 米，垂直水流方向上游侧长 34 米、下游侧长 25 米，所在地面高程为 43.00 米（1985 国家高程基准）。钢结构立柱基础为现浇混凝土结构，与堤防迎水侧堤脚最近距离为 30 米。车间在顺水流方向为敞开透空结构。	新建	本车间喷涂的各类构件件包含华瑞船务的产品以及其他 5 个船厂外协喷涂的产品	--
辅助工程	办公楼	占地面积 400m ² ，建筑面积 800m ² ，一层为仓库，二层为办公楼。	新建	非永久性建筑。为活动板房。	--
公用工程	给水	生产用水取自长江、生活用水来自江口自来水公司	依托原有	--	拟建项目不新增员工，因此依托可行
	排水	本项目不新增员工，无新增生活污水。项目在生产过程中无生产废水产生。	依托原有	--	拟建项目不新增员工，因此依托可行
	供电	用电由枝江市城市电网供给，厂区内设置配电房	依托原有	--	--
储运工程	储存	喷漆储存区：位于厂区南侧，面积约 60m ²	依托原有	--	油漆储存区主要存放的是未开封的油漆，油漆储存区最大储存量为 3 吨，在喷漆时及时对油漆进行补给，可满足储存要求。
		危废暂存间：位于厂区西北侧，面积约 26m ²	依托原有	--	项目运营期产生的危废暂存于原有危废暂存间，由于原有项目已签订危废处置协议，定期会进行危废的清运，危废暂存间已安排专人进行负责照看，当危废储存至一定量时，相关管理人员会及时委托具有危废处置的单位进行处置，且现有危废暂存间尚有空余储存空间，因此依托原有危废暂存间储存，是可行的。

	运输	车间运输采用叉车,厂内运输采用叉车+汽车,厂外运输依托汽车	依托原有	--	--
环保工程	废气治理措施	喷砂废气:喷砂过程中产生的喷砂粉尘(G1),主要污染物为颗粒物,经滤筒式除尘器处理后沿15m排气筒排放(DA001) 喷漆废气:喷漆房作业时产生的喷漆废气(G2),主要污染因子为二甲苯、非甲烷总烃,经“干式漆雾过滤器+活性炭吸附装置+催化燃烧”处理后通过15m高排气筒排放(DA002)	新建废气治理设施	--	--
	废水治理措施	本项目不新增员工,无新增生活污水。项目在生产过程中无生产废水产生。	依托原有		
	噪声治理措施	选用低噪音设备;采取减震、隔声、消音等降噪措施	--	--	--
	固废治理措施	危险废物集中收集后,定期交具有相应危险废物处理资质的单位集中处置。员工产生的生活垃圾由环卫部门定期清运,一般固废集中收集后外售综合利用	--	--	--
其他	风险防范措施	设置消防设施,制定风险防范应急预案	--	--	--
	排污口	排污口规范化设置	--	--	--

3.4.3 公用及辅助工程建设情况

3.4.3.1 供电

根据建设方提供的资料,该项目消防用电、应急疏散照明及生产用电负荷为二级,其余电力负荷和照明负荷为三级。由市政供电供应,可满足项目供电需求。

3.4.3.2 供水

根据建设方提供的资料,项目用水由市政供水提供。

3.4.3.3 排水

根据建设方提供的资料,项目排水拟采取雨污分流排水系统。

(1) 雨水排水系统:厂区雨水排水系统依托厂区原有排水系统。

(2) 污水排水系统:本项目生产过程中无废水产生,不新增员工,因此不新增生活污水。现有项目生活污水、生产废水、初期雨水经厂内化粪池+日处理能力为100t/d的微动力一体化污水处理装置处理达到GB8978-1996《污水综合排放标准》表4三级标准并满足枝江市七星台镇污水处理厂接管标准后通过城市污水管网进入枝江市七星台镇污水处理厂深度处理,污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级A标准,最终排入长江。

3.4.2.4 供热

本项目无供热需求。

3.4.4 储运工程

3.4.4.1 道路工程

本项目利用厂区原有道路，不新增道路。

3.4.4.2 厂外运输

厂外运输主要采用公路运输，该项目所需原辅料拟选用长期供货单位。

3.4.5 行政生活设施

项目新建办公楼，现原有办公楼已拆除，项目不新增员工，厂区劳动定员 105 人，不设宿舍。

3.4.6 劳动定员

厂区劳动定员共计 105 人，本次喷涂车间建设项目劳动定员 7 人，从厂区现有员工中进行调剂，不新增员工，年工作时间 300 天（早 8:00-12:00；晚 14:00-17:00）。

3.4.7 环保工程

3.4.7.1 废气治理

本项目废气来源主要为喷漆废气和喷砂废气。主要污染物为颗粒物、二甲苯、挥发性有机物。

喷砂废气：喷砂过程中产生的喷砂粉尘（G1），主要污染物为颗粒物，经滤筒式除尘器处理后沿 15m 排气筒排放（DA001）。

喷漆废气：喷漆房作业时产生的喷漆废气（G2），主要污染因子为二甲苯、非甲烷总烃，经“干式漆雾过滤器+活性炭吸附装置+催化燃烧”处理后通过 15m 高排气筒排放（DA002）。

3.4.7.2 废水处理

本项目不新增员工，无新增生活污水。项目在生产过程中无生产废水产生。

3.4.7.3 噪声防治

在设计选型中，选用低噪声设备；其次采取消声、隔声、吸声、减振和室内布置等措施降低噪声。

3.4.7.4 固体废物处置

（1）危险废物暂存与处置

项目运营中产生的危险废物主要为废气处理产生的废活性炭、废催化剂、厂内生产设备保养和维护产生的废润滑油、废油漆桶等，项目产生的危废依托原有危废暂存间进行临时贮存，定期交具有相应危险废物处理资质的单位集中处置。

(2) 生活垃圾收集转运

项目员工产生的生活垃圾由环卫部门定期清运至指定的垃圾填埋场进行卫生填埋。

(3) 一般固废处置

项目运营中产生的一般固废主要为废钢砂，项目拟建一般固废库进行集中分类贮存，定期交由物资公司处理。

3.5 主要生产设备

主要生产设备详见下表。

表 3.5-1 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号规格	数量(台/套)	备注
喷砂设施				
1	喷砂机	AE-9C-2A(R)	2	--
2	喷枪	--	4	--
3	吸砂机	自制	1	--
4	砂仓	60t	1	--
5	绞龙输送机	自制	1	--
6	空压机	--	2	--
喷砂设施				
6	移动式电动空压机	JG37HA 37KW	4	--
7	高压电动喷涂机	1.8KW	4	-
8	电动搅拌器	1.1KW	2	--
9	吹风机	FBD5.5KW	6	--
10	轴流防爆风机	1.5KW	6	喷漆设施
环保设施				
11	滤筒除尘器	LT4-96	1	除尘设施
12	预过滤装置	--	1	废气治理设施
13	活性炭吸附器	--		
14	催化燃烧器	--		

3.6 主要原辅材料消耗

3.6.1 主要原辅材料消耗量

拟建项目主要原辅材料消耗详见表 3.6-1。

表 3.6-1 原辅材料消耗一览表

原料名称		规格	年耗量 t	来源	备注
原材料	钢板	--	21600	外购	本项目对钢板进行喷漆和喷砂处理，为船舶生产的中间环节
辅材	钢砂	粒径≤2mm	43200	外购	--
	铁红环氧防锈漆	25kg/桶	74	外购	--
	铁红纯酸底漆	25kg/桶	75	外购	--
	涂料专用稀释剂	25kg/桶	4.41	外购	--
能源	电	/	9 万 kw·h	由枝江市电网供给	--

根据建设单位提供的资料，项目主要对完成喷砂工作的工件进行喷漆工作，喷漆次数为 1 次，项目使用的各种油漆及对应的稀释剂配比见表 3.6-2。

表 3.6-2 油漆、稀释剂配比情况一览表

序号	油漆	稀释剂	配比	备注
1	铁红环氧防锈漆	涂料专用稀释剂	17:1	不使用固化剂
2	铁红纯酸底漆	--	--	不使用固化剂、稀释剂

根据厂家提供的油漆、稀释剂 MSDS 及相关资料查询，项目各类油漆、稀释剂主要成分见表 3.6-3。

表 3.6-3 项目油漆、稀释剂主要成分及比例

序号	物料	组分	含量%	本次环评取值%	备注
1	铁红纯酸底漆	醇酸树脂	30-50	40	固体份 77.5% 挥发份 22.5%
		二甲苯	5-10	7.5	
		200#溶剂油	10-20	15	
		硫酸钡	10-25	17.5	
		碳酸钙	10-30	20	
2	铁红环氧防锈漆	环氧树脂	35-60	47.5	固体份 77.5% 挥发份 22.5%
		二甲苯	8-20	14	
		正丁醇	5-12	8.5	
		滑石粉	12-20	16	
		硫酸钡	7-15	14	
3	涂料专用稀释剂	二甲苯	40-60	50	挥发份 100%

		200#溶剂油	10-20	20	
		正丁醇	20-30	30	

3.6.2 原辅材料理化性质

1、醇酸树脂

醇酸树脂的制备方法是将多官能醇、多元酸以及植物油或植物油酸缩聚酯化而成，不同种类的植物油或脂肪酸分子中双键的数量不同，由此可划分为干性、不干和半干性醇酸树脂。干性醇酸树脂在空气中可自干，其干燥是大分子在空中经氧气交联固化的过程。醇酸树脂的性能与油的种类有关，随分子量的大小及结构不同，性能也有差异，在油漆、涂料、船舶等方面有很广的应用。

2、二甲苯

二甲苯为无色透明液体，有类似甲苯的气味，分子式 C_6H_6 ； C_6H_4 ；熔点 -25.5°C ，沸点 144.4°C ，蒸汽压 $1.33\text{kPa}/32^{\circ}\text{C}$ ，闪点 30°C ；不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等。属于易燃液体，毒性 LD_{50} ： 5000mg/kg （大鼠经口），低毒。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在危险特性较低处，能在较低处扩散至相当远的地方，遇明火会引着回燃。燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。

3、200#溶剂油

200#Paint solvent 又称松香水（mineralspirit），因其最初是代替松节油在涂料工业中广泛使用而得名。是涂料用的一种溶剂油。微黄色液体。 101.325kPa 下初馏点 $\geq 135^{\circ}\text{C}$ 。干点 $\leq 230^{\circ}\text{C}$ 。闪点（闭口杯） $\geq 30^{\circ}\text{C}$ 。由石油经预处理和常压蒸馏而制得。它能溶解酚醛树脂漆料、酯胶漆料、醇酸调和树脂及长油度醇酸树脂等。广泛用于在油性漆、酯胶漆、酚醛漆和醇酸漆中作溶剂，以降低油漆黏度而便于施工。

4、硫酸钡

沉淀硫酸钡外观是白色无定形粉末，相对密度为 4.50 （ 15°C ），熔点为 1580°C 。由于具有较高的折射率（ $1.63\sim 1.65$ ），表现出颜色较白并有一定的遮盖力。它几乎不溶于水、乙醇和酸，溶于热硫酸中。易与高锰酸钾、碳酸钙或金属硝酸盐制成混晶。可与碳在高温下还原成硫化钡。它是一种重要的基础化工原料，主要用途：用作油漆、涂料、油墨、塑料、橡胶及蓄电池的原料或填充剂；印像纸及铜板纸的表面涂布剂；纺织工业用的上浆剂；玻璃制品中作澄清剂，能起到消泡和增加光泽的作用。也可作

为防放射线用的防护壁材，还用于瓷器、搪瓷和染料等产业，也是制造其他钡盐的原料。

5、碳酸钙

碳酸钙是一种无机化合物，化学式为 CaCO_3 ，俗称灰石、石灰石、石粉等。碳酸钙呈碱性，基本上不溶于水，溶于盐酸。它是地球上常见物质之一，存在于霏石、方解石、白垩、石灰岩、大理石、石灰华等岩石内，亦为某些动物骨骼或外壳的主要成分。碳酸钙也是重要的建筑材料，工业上用途甚广。

白色微细结晶粉末，无味、无臭。有无定形和结晶两种形态。结晶型中又可分为斜方晶系和六方晶系（无水碳酸钙为无色斜方晶体，六水碳酸钙为无色单斜晶体），呈柱状或菱形，密度为 2.93g/cm^3 。熔点 1339°C （ $825\text{--}896.6^\circ\text{C}$ 时已分解）， 10.7MPa 下熔点为 1289°C 。难溶于醇，溶于氯化铵溶液，几乎不溶于水。

6、环氧树脂

环氧树脂是一种高分子聚合物，分子式为 $(\text{C}_{11}\text{H}_{12}\text{O}_3)_n$ ，是指分子中含有两个以上环氧基团的一类聚合物的总称。它是环氧氯丙烷与双酚 A 或多元醇的缩聚产物。由于环氧基的化学活性，可用多种含有活泼氢的化合物使其开环，固化交联生成网状结构，因此它是一种热固性树脂。双酚 A 型环氧树脂不仅产量最大，品种最全，而且新的改性品种仍在不断增加，质量正在不断提高。

7、滑石粉

滑石主要成分是滑石含水的硅酸镁，分子式为 $\text{Mg}_3[\text{Si}_4\text{O}_{10}](\text{OH})_2$ 。滑石属单斜晶系。晶体呈假六方或菱形的片状，偶见。通常成致密的块状、叶片状、放射状、纤维状集合体。无色透明或白色，但因含少量的杂质而呈现浅绿、浅黄、浅棕甚至浅红色；解理面上呈珍珠光泽。硬度 1，比重 $2.7\sim 2.8$ 。

8、正丁醇

正丁醇是一种有机化合物，化学式为 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{OH}$ ，为无色透明液体，燃烧时发强光火焰。有类似杂醇油的气味，其蒸气有刺激性，能引起咳嗽。沸点 $117\text{--}118^\circ\text{C}$ ，相对密度 0.810。63%正丁醇和 37%水形成恒沸液。能与乙醇、乙醚及许多其他有机溶剂混溶。由糖类经发酵，或由正丁醛或丁烯醛催化加氢而得。用作脂肪、蜡、树脂、虫胶、清漆等的溶剂，或制造油漆、人造纤维、洗涤剂

4 工程分析

4.1 工艺流程及排污节点

本项目以拼接完成的钢板为原料，进行喷砂和喷漆工作，为船舶生产的分段制造的中间工序；同时，项目喷涂车间处理其他船舶修造企业委托喷涂的钢板，工艺流程分析如下：

4.1.1 生产工艺流程

经过预处理拼接后的钢板送入喷涂车间进行喷涂工作。

1、喷砂

喷砂房主要用于清理构件和钢材表面的锈层、氧化皮、焊渣等，构件和钢材经喷砂处理后，表面具有一定的粗糙度，提高了漆膜与钢材表面的附着力，相应提高了产品抗腐蚀能力和表面质量。

喷砂：钢砂由人工送入喷砂缸体内，以压缩空气为动力，通过气流的高速运动在喷枪内形成的负压，将磨料通过输砂管（ $32 \times 2S \times 20$ 米），吸入喷枪并经喷嘴射出，喷射到被加工表面。空压机工作时机头的内部温度是非常高的，吸入的自然空气中的水份，会在空压机的运行过程时形成水蒸气。当压缩空气通过储气罐时，高速的气流撞击到储气罐壁使其产生汇流，在储气罐内使温度快速下降，使大量的水蒸气得到液化，形成冷凝水，因此喷砂过程中会使用加热除湿系统去除空压机内的水分；

钢砂回收：喷砂过程中会有一部分钢砂进入喷砂房内，由于钢砂比重较大，会自然沉降到地面，此时采用移动式吸砂机对喷砂过程中的钢砂进行回收，回收的钢砂通过绞龙设施运输至砂仓(60t)，后续通过砂仓管道输送至喷砂罐内，完成钢砂的循环。

检验：喷砂完成后的产品进行检测后送入喷漆房进行喷漆作业。

该工序主要废气污染物为喷砂机作业时产生的喷砂粉尘（G1），主要污染物为颗粒物，经滤筒式除尘器处理后沿 15m 排气筒排放（DA001）

2、喷漆

调漆：将油漆、稀释剂、固化剂按照需要的使用情况进行调配，调配过程在喷漆房内进行；

喷漆：采用高压无气喷涂方式作业，利用高压泵使油漆形成 $150\text{kg}/\text{cm}^2 \sim 350\text{kg}/\text{cm}^2$ 的压力，经无气喷嘴瞬时喷出，形成极细的扇形雾状，所有的涂料快速喷到涂层表面

而没有反弹和飞溅现象，这样可以节约大量涂料，漆雾产生量大大减小，与空气喷涂相比大大减少了有机溶剂向外环境的排放。本项目喷漆房内设置高压无气喷涂机 4 台。在进行喷漆工作时会对工件进行两次喷漆作业，确保工件的喷漆质量；

风力风干：喷漆后的工件使用吹风机（5.5KW）进行吹干，约 20 分钟即可完成风干工作；

检验：喷漆完成后的工件，由检测仪器进行检测，不符合标准的工件补漆后送入下一步工序。

喷涂工序结束后，华瑞船舶喷涂的产品进入后续加工工序，其他船舶修造企业委托华瑞公司喷涂的工件由其他船舶修造企业自行运回各自生产厂区。

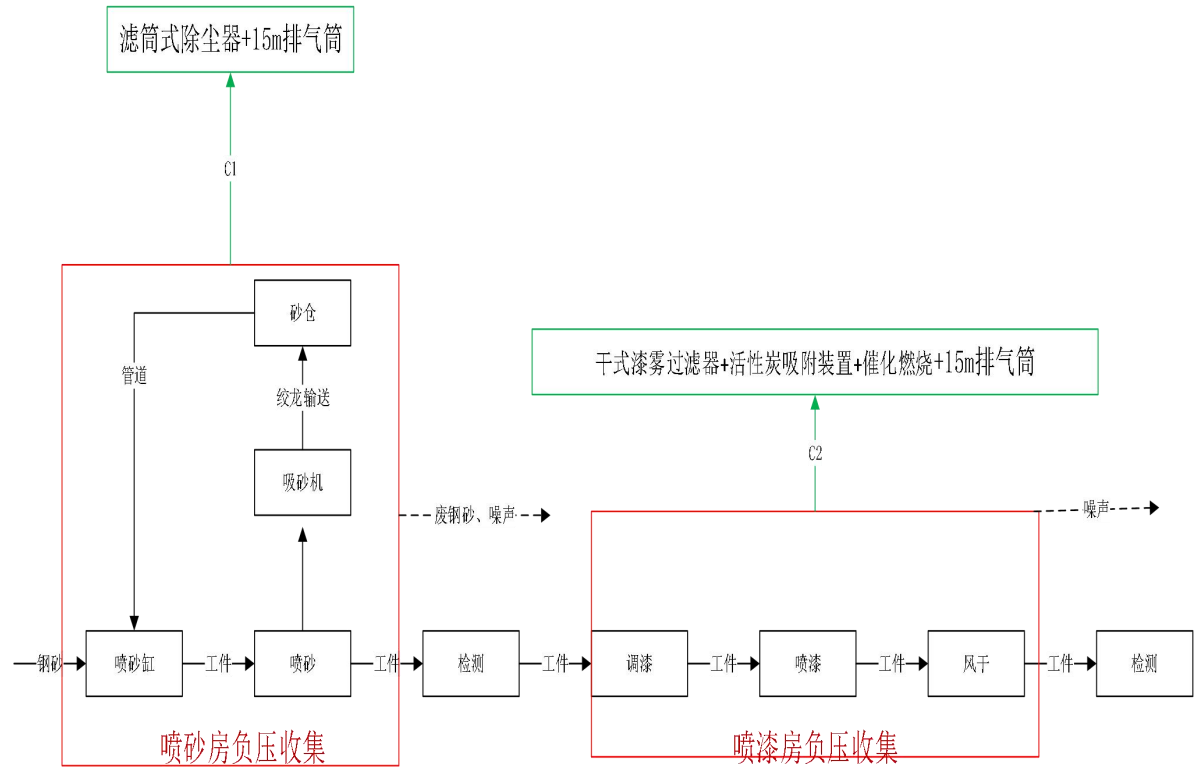


图 4.1-1 项目喷涂工艺流程图

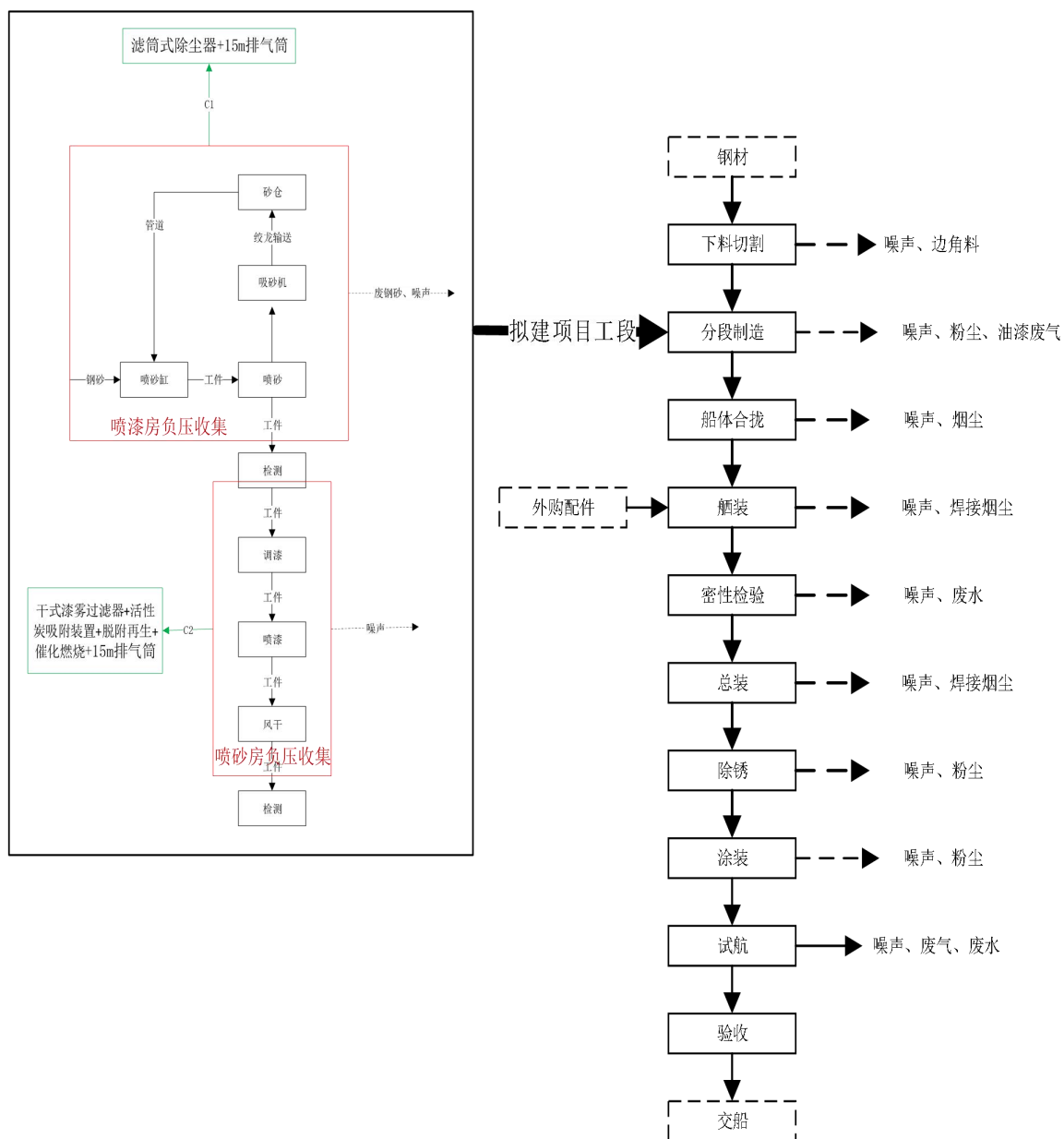


图 4.1-2 拟建项目与现有项目生产工艺流程关系图

4.1.2 运营期产污环节分析

拟建项目产污环节见下表。

表 4.2-1 项目污染源产污环节

种类	来源	污染物
废气	喷砂	颗粒物
	喷漆	VOCs、漆雾
固废	机械维修	废润滑油
	喷漆	油漆空桶、漆渣
	废气处理设施	除漆雾过滤棉、活性炭、废催化剂

噪声	喷砂机、喷漆机、风机等噪声	主要设备
----	---------------	------

4.2 物料平衡分析

4.2.1 钢砂平衡

表 4.2-1 项目钢砂物料平衡表

投入 (t/a)			产出 (t/a)	
钢砂	钢材	21600	喷砂后的产品	64781.8995
	钢砂	43200	废钢砂	15
			废气	3.1005
合计		64800	合计	64800

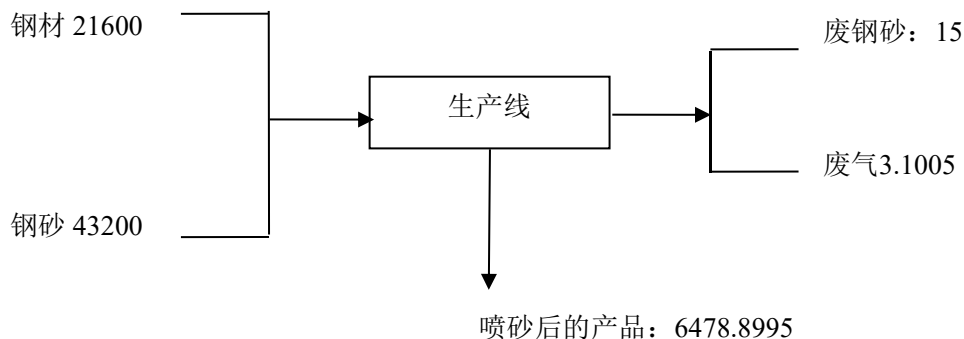


图 4.2-1 项目钢砂物料平衡图

4.2.2 油漆平衡

(1) 船舶制造过程中油漆用量及成分核算根据大连海事大学《谈船舶涂装油漆用量的估算方法》中经验公式（来源于由中国航海学会主办的《中国航海学会航海实用新技术研讨会论文集》），结合建设单位实际工作经验，确定钢制船舶制造过程中各部位的涂装面积。本项目船舶制造的常见吨位主要为 8000 吨级、10000 吨级、15000 吨级，根据建设单位提供的资料，本项目船舶制造年设计生产能力为 1.5 万载重吨级，各船厂船舶制造吨级情况见表 4.2-2

表 4.2-2 各船厂船舶生产情况

序号	名称	吨级	数量
1	宜昌兴达船务有限公司	10000	8
2	枝江鸿巨船舶制造有限公司	8000	6
3	枝江市华瑞船舶修造有限责任公司	15000	6
4	枝江盛懋船业有限公司	10000	10
5	枝江市江瑞船务有限责任公司	10000	4

6	枝江江船船业有限公司	8000	3
---	------------	------	---

根据各船厂造船情况，确定各区域喷漆部位及喷漆量，具体喷漆量如下表所示：

表 4.2-3 本项目涂装情况

序号	涂装位置	涂装面积 (m ²)	油漆种类	喷涂作业区域
1	船体重载水位线以下（外板）	25466.67	铁红纯酸底漆	喷漆房
			铁红环氧防锈漆	
2	压载水仓	25466.67	铁红纯酸底漆	
			铁红环氧防锈漆	
3	空仓、管道仓	41595.56	铁红纯酸底漆	
			铁红环氧防锈漆	
4	合计	321728.9	--	

根据查询相关文献资料，各种喷涂方式漆料利用率见下表。

表 4.2-3 各种喷涂方式比选

项目	空气喷涂	高压无气喷涂	高压辅气喷涂	静电喷涂
喷涂特性	压缩空气吸收涂料，因压缩空气膨胀而使涂料雾化	利用压缩空气作动力，涂料被柱塞泵加压后当压力在喷枪处释放时，涂料产生雾化	综合空气喷涂和高压无气喷涂优点的一种新方法	在枪嘴与工作间形成高压静电场使漆雾颗粒因带电荷而被吸附的涂装方法
喷涂质量	好	较好	较好	最好
涂料利用率/%	30~60	40~80	50~80	70~90
污染程度	大	较小	小	很小
工作效率	中	高	较高	中
一次膜厚/μm	15	30 以上	25	15
准备结束时间	较短	较长	较长	较长
工作形状影响	中	小	较小	大
对漆液电阻要求	无	无	无	有，且工件接地良好
压缩空气耗量	大	小	较小	大
安全性	好	好	好	较差

项目喷漆工序的作业方式：采用高压无气喷涂，考虑到工件较大，故涂料利用率取 80%（即消耗系数 1.25）。根据涂装面积、油漆涂布率和涂装道数计算得到本项目各部位油漆消耗情况，具体见表 4.2.4。

表 4.2.4 船舶制造各部位油漆理论消耗量

涂装部位	油漆种类	涂装面积 (m ²)	干膜厚度 (μm)	理论涂布率 (m ² /kg)	喷涂 层数	消耗 系数	理论用漆量 (t)
船体重载水位线以下 (外板)	铁红纯酸底漆	25466.67	50	0.23	1	1.25	7.03
	铁红环氧防锈漆		50	0.23	1	1.25	7.03
压载水仓	铁红纯酸底漆	254666.67	50	0.23	1	1.25	70.29
	铁红环氧防锈漆		50	0.23	1	1.25	70.29
空仓、管道仓	铁红纯酸底漆	41595.56	50	0.23	1	1.25	11.48
	铁红环氧防锈漆		50	0.23	1	1.25	11.48
合计		321728.9	--				177.59

根据建设单位提供的资料，项目各种油漆及对应的稀释剂、固化剂配比见表 4.2.5。

表 4.2-5 油漆配比情况

序号	油漆	稀释剂	配比
1	铁红纯酸底漆	涂料专用稀释剂	17:1
2	铁红环氧防锈漆	--	--

表 4.2-6 本项目造船油漆用量汇总表

位置	油漆		稀释剂	
	名称	年用量 (t/a)	名称	年用量 (t/a)
喷漆房 153.41t/a	铁红纯酸底漆	75	专用稀释剂	4.41
	铁红环氧防锈漆	74		
合计		149	--	4.41

表 4.2-7 喷漆房喷漆设备与产能匹配性分析表

名称	数量	备注
喷漆房总油漆用量	153.41t/a	油漆，固化剂，稀释剂
单把喷枪最大喷漆量	20kg/h	--
喷枪年最大喷漆量	153.41t/a	2 把喷枪工作 2400 小时
喷漆房总喷漆面积	321728.9m ²	喷漆房作业
单把喷枪喷涂面积	67m ² /h	与喷涂工件表面复杂情况有关
喷枪年喷涂面积	32.17 万 m ²	--

由上表可知，项目喷漆房内喷枪配备数量能够满足油漆用量及喷涂面积的要求。

根据《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124—2020）“有毒有害成分含量按照辅料化学品安全技术说明书（MSDS）或检测报告填报。”根据厂家提供的油漆、稀释剂、固化剂、MSDS 及同类型油漆资料查询结果，项目各类油漆、稀释剂、固化剂的主要成分及含量见表

表 4.2-8 油漆、稀释剂、固化剂主要挥发份览表

序号	名称	有机溶剂组份	含量%	本环评取值%
1	铁红纯酸底漆	二甲苯	5-10	7.5
		非甲烷总烃	10-20	15
2	铁红环氧防锈漆	二甲苯	8-20	14
		非甲烷总烃	5-12	8.5
3	纯酸稀释剂	二甲苯	40-60	50
		非甲烷总烃	30-50	50

表 4.2-9 油漆、稀释剂、固化剂中有机溶剂汇总表

序号	油漆名称	喷漆房 (t/a)			
		年用量	固体份	二甲苯	非甲烷总烃
1	铁红纯酸底漆	75	58.125	5.625	11.25
2	铁红环氧防锈漆	74	57.35	10.36	6.29
3	专用稀释剂	4.41	0	2.205	2.205
4	合计	153.41	115.475	18.19	19.745

(2) 喷漆房油漆平衡

项目物料平衡依据为:

①油漆用量及成分表 (MSDS);

②高压无气喷涂涂料利用率按 80%计;

③本项目的喷漆工作均在喷漆房中进行, 各油漆中的有机溶剂在调漆、上漆和晾干工序内基本全部挥发出来 (有机溶剂按 100%挥发计) 以上操作过程中, 喷漆房整体密闭, 强换风, 废气处理设施保持运行状态;

④喷漆房废气经喷漆废气经“干式漆雾过滤器+活性炭吸附装置+催化燃烧”引至 15m 高排气筒排放, 喷漆房收集率 98%, 漆雾过滤装置对颗粒物的净化效率为 95%, 活性炭吸附净化+催化燃烧处理效率为 97%。

表 4.2-10 船舶制造生产线漆料平衡一览表

输入 (t/a)			输出 (t/a)			备注
底漆、面漆、稀释剂	固体份	115.475	进入产品	固体份 (工件附着)	92.38	喷漆房
	非甲烷总烃	19.745	进入固废	漆渣	11.5475	喷漆房
				固体份 (漆雾)	10.7507	废气治理系统
				非甲烷总烃	18.7696	
				二甲苯	17.2914	
	二甲苯	18.19	有组织排放	固体份 (漆雾)	0.566	DA002 排气筒
				非甲烷总烃	0.5805	

				二甲苯	0.5348	
--		无组织排放	固体份（漆雾）		0.2310	喷漆房
			非甲烷总烃		0.3949	
			二甲苯		0.3638	
合计	153.41				153.41	--

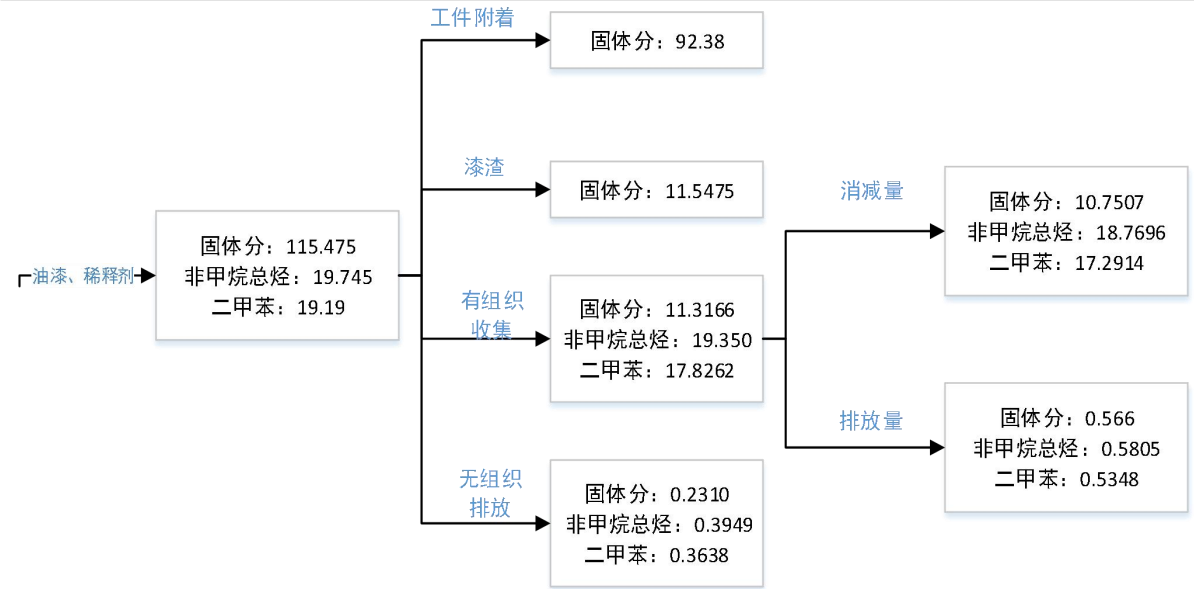


图 4.2-2 喷漆房油漆平衡图

4.3 污染源及其治理措施

4.3.1 施工期污染源分析

施工期对环境产生的主要影响因素有，施工噪声、建筑废料、汽车尾气等。工程施工顺序按照先地下后地上的原则，将工程划分为场地清理、基础及工程、主体结构工程、外墙内饰装修和工程验收五个阶段，施工期计划为 4 个月。

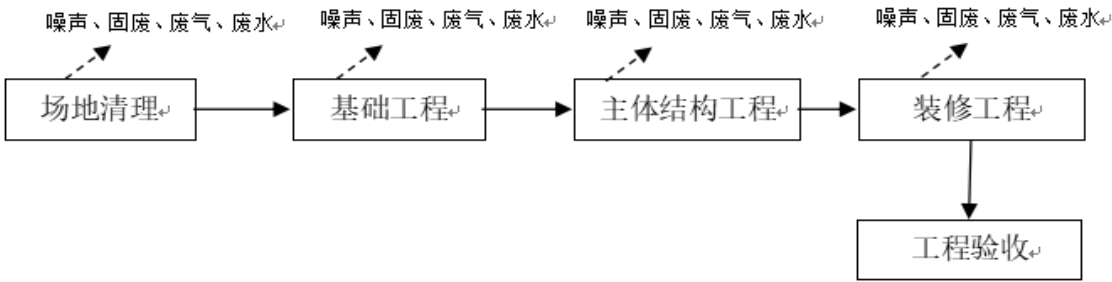


图 4.3-1 施工流程及产污节点图

4.3.1.1 废气

施工期大气污染源主要为施工现场扬尘、道路运输扬尘、燃油废气。

(1) 施工现场扬尘

由于施工需要，一些建材需露天堆放；部分表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

其中：

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

Q——起尘量，kg/t·a；

V₅₀——距地面 50 米处风速，m/s；

V₀——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

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

不同粒径的尘粒的沉降速度见表 4.3-1。

表 4.3-1 不同粒径的尘粒的沉降速度

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

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

(2) 道路运输扬尘

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

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

其中：

Q——汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车车速，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量， kg/m^2 。

表 4.3-2 中为一辆 10 吨卡车，通过长度为 1km 的路面时，路面不同清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。

表 4.3-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘

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

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

(3) 施工机械燃油废气

施工期各种施工机械如运输卡车、挖掘机、发电机等在运行过程中会排放燃油废气，主要污染物为烃类、 NO_x 、CO 等，由于运输车辆及动力设备在现场停留时间短、排放的废气量较小。

4.3.1.2 废水

施工期废水主要来自两个方面：一是施工废水，二是施工人员的生活污水。

(1) 施工废水

施工期间各类机械跑、冒、滴、漏及施工场地混凝土拌和冲洗、养护，施工机械车辆冲洗等将产生含油废水，废水中主要污染物为悬浮物（SS）和少量的石油类，浓度分别为 1000mg/L 和 30mg/L 左右。由于含油废水排放量小，且呈间歇性排放的特点。

在施工场地内设废水收集池，施工场地废水经过隔油、沉淀处理后尽可能回用于混凝土搅拌及场地洒水，不排入附近河流域。

(2) 生活污水

根据施工组织设计，施工高峰期工程现场约有各类工人、管理人员 10 人左右，根据建筑施工作业生活用水定额及同类项目施工人员用水量类比调查，按 100L/人·d 计算，施工人员的生活用水量为 10m³/d，排水量按用水量的 80%计，则施工期生活污水排放量为 0.8m³/d，废水中主要污染物为 pH、COD、氨氮、总磷、SS 等。

施工期项目不设置集中的施工营房和食堂，施工人员主要为附近村民。施工期产生的生活污水利用华瑞船务厂区现有废水处理设施进行处理。

4.3.1.3 施工噪声

主要为各类机械设备噪声及物料运输的交通噪声。

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

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

主要噪声源情况见表 4.3-3。

表 4.3-3 各施工阶段主要噪声源 单位：dB(A)

施工阶段	声源	声级
场地清理	挖掘机	78-96
打桩阶段	静压式钻桩机	80~90
底板与结构阶段	混凝土搅拌机	80~90
装修、设备安装阶段	电锯	100~110
	升降机	80~90
	切割机	100~110
	轻型载重卡车	75

因工程施工区地处江口船舶工业园，周边 100m 范围内无居民等敏感，噪声经衰减后影响范围较小，因此其影响范围主要限于施工区附近局部区域，对外环境构成影响较小。

4.3.1.4 固体废弃物

本项目施工期间固体废弃物主要包括：施工人员产生的生活垃圾，地表开挖、场地整理产生的土石方，拆迁地表构筑物的建筑废料以及建筑垃圾等。

(1) 生活垃圾

施工高峰期工程现场约有 10 名施工人员，施工期为 4 个月，生活垃圾产生量按照 0.5kg/人•d，则施工期产生的生活垃圾量为 0.005t/d（0.6t/a）。因施工人员住宿、餐饮等主要依托周边农村住户，产生的生活垃圾经集中收集，委托环卫部门定期清运处理。

(2) 土石方

本项目拟建地地势平坦，且已硬化处理，因此开挖产生的土石方量较少，土石方均随挖随填，不设临时堆场。

(3) 建筑垃圾

项目施工期建筑垃圾主要为砂、砖、石和钢材等普通建筑材料，均为一般固体废物，无重金属等环境敏感物料。钢材可以交由物资回收公司综合利用；废砖头、废石材拟以填坑的方式利用或送给附近居民利用，废木条、木屑等不能利用的垃圾由专人专车收集后，由具有建筑垃圾运输服务许可证的运输单位运送到政府指定建筑消纳场所统一处置，不外排。

4.3.1.5 生态环境

本项目施工期生态影响因素主要表现在施工场地清理打桩过程中，对项目所在地块的开挖填补等造成的水土流失，以及场地硬化导致的土地性质的改变。

本项目建设利用厂区现有空地，不新增占地，对周边动植物影响较小。

4.3.2 营运期污染源分析

项目运营过程中产生废气主要为喷砂废气和喷漆废气。

4.3.2.1 废气

(1) 喷砂粉尘

喷涂车间设有喷砂房 1 座 (25m×27.92m×11m)，在涂装前需去除钢板表面的铁锈，大颗粒钢砂可循环利用。喷砂房为负压状态，含细钢砂和金属颗粒的含尘气体进入除尘设备，终经排气筒排放。根据中国生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册》，喷砂过程中产生的废气为 2.19kg/t，本项目使用钢材 21600t（其中华瑞厂区钢材量为 3600t/a，其他五家船舶公司委托处理量为 18000t/a），则喷砂废气产生量为 47.3t/a，喷砂车间设置有 1 台吸砂机，在喷砂车间循环吸砂，可使钢砂沉降 5%，风机风量约 60000m³/h，喷砂房年运行时间约为 2400h，处理效率可达到 98%以上，处理效率为 95%，废气经处理后由 15m 高排气筒排放(DA001)。

表 4.3.4 钢材预处理喷砂粉尘产生及排放情况一览表

污染源	污染因子	污染物产生情况			环保措施	处理效率 %	污染物排放情况			排放去向
		产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
喷砂房喷砂粉尘	颗粒物	305.8076	18.34	44.0363	滤筒除尘器	95	9.1742	0.9174	2.2018	DA001 排气筒
	颗粒物	--	0.3745	0.8987	无组织	--	--	0.3745	0.8987	车间无组织排放

由上表可知，喷砂房废气中颗粒物排放浓度及排放速率可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的“二级”标准限值（最高允许排放浓度 120mg/m³，最高允许排放速率 3.5kg/h）要求。

（2）喷漆废气

本项目设置喷漆房 1 座，尺寸为（25m×27.92m×11m），采用高压无气喷涂工艺，总喷漆量为 153.41t/a(其中瑞船舶喷漆量为 25.01t/a，其他五家船舶公司委托喷漆量为 128.39t/a)。项目喷漆采用人工喷漆，喷漆过程中有部分漆以漆雾形式损耗，同时考虑到人工喷漆存在厚度控制不一，本环评上漆率取 80%。

喷漆房整体密闭，整体强换风，风机风量约 60000m³/h，收集的废气经“干式过滤器+活性炭吸附+催化燃烧”处理后引至不低于 15m 高排气筒排放（DA002），喷漆房废气经喷漆废气经“干式漆雾过滤器+活性炭吸附装置+催化燃烧”引至 15m 高排气筒排放，喷漆房收集率 98%，漆雾过滤装置对颗粒物的净化效率为 95%，活性炭吸附净化+催化燃烧处理效率为 97%。

根据建设单位提供的资料，喷漆房每天工作 8h，喷漆完成后采用吹风机进行风干，风干时间为 1h。根据油漆平衡，项目喷漆房废气产生及排放情况见下表。

表 4.3.5 喷漆房废气产生及排放情况一览表

污染源	污染因子	污染物产生情况			环保措施	处理效率%	污染物排放情况			排放去向
		产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
喷漆房 废气	颗粒物	78.5872	4.7152	11.31655	干式过滤器 +活性炭吸 附+催化燃 烧	95	3.9294	0.2358	0.5658	DA002 排气筒
	二甲苯	123.7931	7.4276	17.8262		97	3.7138	0.2228	0.5348	
	非甲烷总 烃	134.3757	8.0625	19.3501		97	4.0313	0.2419	0.5805	
	颗粒物	/	0.0962	0.2310	/	/	/	0.0962	0.2310	无组织排 放
	二甲苯	/	0.1516	0.3638		/	/	0.1516	0.3638	
	非甲烷总 烃	/	0.1645	0.3949		/	/	0.1645	0.3949	

由上表可知，喷漆房有组织废气中颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的“二级”标准限值（颗粒物最高允许排放浓度 120mg/m³，最高允许排放速率 3.5kg/h；二甲苯最高允许排放浓度 70mg/m³，最高允许排放速率 1.0kg/h；非甲烷总烃最高允许排放浓度 120mg/m³，最高允许排放速率 10kg/h）要求。

4.3.2.2 废水

本项目不新增员工，无新增生活污水。项目在生产过程中无生产废水排放。

4.3.2.3 噪声

项目营运期噪声主要为各类生产设备及风机等公用设备运行过程中产生的噪声，噪声值在 75~100dB（A）之间，主要噪声排放源见下表 4.3-9。

表 4.3-9 主要噪声源

序号	噪声源	声压级(dB(A))	防治措施
1	喷砂机	85-95	厂房隔音、基础减振
2	吸砂机	85-95	厂房隔音、距离衰减
3	喷涂机	80-90	厂房隔音、基础减振
4	钢板撞击	95-100	厂房隔音、基础减振
5	空压机	85~95	厂房隔音、距离衰减
6	风机	80~90	距离衰减

为保证项目生产同时使周围区域声环境质量达到功能区划标准要求，并减轻项目生产时对周围环境的影响，本评价建议采取以下污染防治措施：

- （1）对生产车间进行封闭，采取隔声措施，窗体与墙体之间采用橡胶进行密封，必要时对风机采取封闭降噪措施，以保证良好的隔声效果；
- （2）加强设备的日常保养，使设备正常运行降低噪声；
- （3）易产生振动的设备设置缓冲器，在设备基座和基础之间设橡胶隔振垫等；
- （4）在道路两旁和车间厂界四周等适当位置合理布置绿化，形成绿化隔离带，进一步减小噪声影响；
- （5）淘汰使用噪声大的生产设备；
- （6）在规定的时段内进行生产；
- （7）在总体布局上，采取闹静分开，合理布局的原则；

采取上述隔声降噪措施后，厂界昼间噪声值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

4.3.2.4 固废

本项目产生的固体废物主要包括废钢砂、废包装材料、废活性炭、废催化剂、废过滤棉、漆渣、废润滑油等。

- （1）废钢砂：

本项目钢材处理过程中有喷砂除锈处理，这个过程中会产生一定的废钢砂，根据建设单位提供的资料，废钢砂产生量约为 15t/a，经收集后由物资回收部门回收利用。

(2) 废包装材料：项目原材料包装桶以重复利用为主，无法利用的油漆、稀释剂会有废包装材料产生，废包装材料约 3t/a，根据《国家危险废物名录》，废弃包装材料属于危险废物 HW49（900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），拟交由有资质单位处置。

(3) 废活性炭：本项目喷漆房废气经干式漆雾过滤器+活性炭吸附装置+催化燃烧。催化燃烧设备根据废气含量的不同和每天工作时间的不同，设定脱附时间。根据企业提供的资料，废活性炭在连续工作 1000h 后需要进行更换，则活性炭每 125 天需更换一次，更换量为 3.875t，则一年需更换 9.3t，根据《国家危险废物名录》，废活性炭属于危险废物 HW49（900-039-49VOCs 治理过程产生的废活性炭），拟交由有资质单位处理。

(4) 废过滤棉：项目喷漆房废气中漆雾采用漆雾过滤器，即采用过滤材料+高效无纺布的方式，饱和后更换过滤棉形成固废。根据项目油漆用量及操作情况，预计废过滤棉产生量约 0.1t/a。根据《国家危险废物名录》，废过滤棉属于危险废物 HW49（900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），拟交由有资质单位处理。

(5) 废催化剂：项目催化燃烧装置的催化剂需定期更换，更换周期为 3-5 年。根据企业提供的资料，本项目拟采用以蜂窝陶瓷做载体，内浸渍贵金属铂和钯催化剂，HPA-8 型，孔密度为 25 个/cm²，催化剂数量为 1.5m³，则废催化剂年产生量为 0.25t/a。经查询《国家危险废物名录》，废催化剂属 HW50 类危险废物，名录中有机废气处理产生的废催化剂未明确危废代码，因此，本环评有机废气处理产生的废催化剂套用汽车尾气净化催化剂的危废代码（900-049-50）。废催化剂采用胶桶密封包装好后，存放于危险废物暂存间，拟交由有资质单位处理。

(6) 漆渣：根据物料平衡，喷漆滴落地面干结、漆雾处理过滤棉中的漆渣共计为 11.5475t/a。根据《国家危险废物名录》，漆渣属于危险废物 HW12（900-252-12 使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行喷漆、上漆过程中产生的废物），拟交由有资质单位处理。

(7) 废润滑油：项目设备维修时会产生废润滑油，根据《国家危险废物名录》，

废润滑油属于危险废物 HW08（900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物）。类比同类项目，废润滑油产生量为 0.1t/a，经收集后暂存于厂区危废间，后交由有资质单位处置。

（8）项目固体废物产生及处置情况见表 4.3-10。

表 4.3-10 项目固体废物生产及处置情况一览表

序号	固废名称	产生工序	形态	产生量（t/a）	属性	处置措施
1	废钢渣	喷砂	固态	15	一般固废	由物资回收部门回收利用
2	废包装材料	油漆、稀释剂等外包装	固态	3	危险废物 （HW49 900-041-49）	委托具备相应危废处理资质的危废处理单位处置
3	废活性炭	废气处理	固态	9.3	危险废物 （HW49900-039-49）	
4	废过滤棉	废气处理	固态	0.1	危险废物 （HW49 900-041-49）	
5	废催化剂	废气处理	固态	0.25	危险废物 （HW50 900-049-50）	
6	漆渣	生产过程	固态	11.5475	危险废物 （HW12 900-252-12）	
7	废润滑油	设备检修	液态	0.1	危险废物 （HW08 900-249-08）	
合计				39.2975t/a		

4.3.3 非正常工况

非正常工况指正常开停车或部分设备检修时排放的污染物及工艺设备或环保设备达不到设计规定指标要求或出现故障时造成的污染物排放。本项目非正常工况废气主要为生产时由于废气处理装置故障出现的非正常排放。本评价废气排放非正常工况主要考虑各类废气在最不利条件下（即废气净化效率为 0，喷漆及喷砂废气未经处理直接排放），其污染物的产排情况如下表所示：

表 4.3-11 废气非正常工况排放情况

污染源	污染因子	烟气量	排放情况		排气筒参数			排放温度
			浓度	速率	排气筒编号	高度	内径	
		m ³ /h	mg/m ³	kg/h		m	m	°C
喷砂废气	颗粒物	60000	305.8076	18.34	DA001	15	1.1	25
喷漆废气	颗粒物	60000	78.5872	4.7152	DA002	15	1.1	25
	二甲苯		123.7931	7.4276				
	非甲烷总烃		134.3757	8.0625				

为了降低废气非正常排放事故的频率，本次评价要求：项目在生产车间开工前，

首先运行所有的废气处理装置，然后再开启生产车间的工艺流程，使在生产中所产生的废气都能得到处理。车间停工后，所有的废气处理装置仍保持继续运转一段时间，待工艺中的废气完全排出之后，再关闭废气处理设施。同时，要求定期对生产设备、环保设施进行检查维修，确保装置能正常运行。

4.3.4 污染物排放汇总

根据以上工程污染分析，在采取拟定治理措施后，项目废气、废水等均达标排放，所有固体废物均得到处置。本项目各污染物源强统计如表 4.3-12 所示。

表 4.3-12 本项目污染源强一览表 单位 t/a

类别	污染源		污染物	产生量	削减量	排放量	最终去向
废气	喷漆废气	有组织	颗粒物	11.31655	10.75075	0.5658	经干式过滤器+活性炭吸附+催化燃烧处理后通过 15 米高排气筒（DA002）排放
			二甲苯	17.8262	17.2914	0.5348	
			非甲烷总烃	19.3501	18.7696	0.5805	
		无组织	颗粒物	0.2310	0	0.2310	以喷漆车间为面源排入大气
			二甲苯	0.3638	0	0.3638	
			非甲烷总烃	0.3949	0	0.3949	
	喷砂废气	有组织	颗粒物	44.0363	41.8345	2.2018	滤筒式除尘器处理后通过 15 米高排气筒（DA001）排放
		无组织	颗粒物	0.8987	0	0.8987	以喷漆车间为面源排入大气
固废	一般固废	废钢砂	喷砂	15	15	0	委托环卫部门清理
	危废固废	废包装材料	油漆、稀释剂等外包装	3	3	0	危废间暂存，委托具备相应危废处理资质的危废处理单位处置
		废活性炭	废气处理	9.3	9.3	0	
		废过滤棉	废气处理	0.1	0.1	0	
		漆渣	生产过程	0.25	0.25	0	
		废润滑油	设备检修	11.5475	11.5475	0	
		废催化剂	废气处理	0.1	0.1	0	

4.4 “三本帐”分析及总量控制

4.4.1 “三本帐”分析

本项目不新增员工，无新增生活污水。项目在生产过程中无生产废水排放。现有项目生活废水、生产废水通过化粪池+经微动力一体化污水处理装置处理达标后排入长江，本项目生产过程中主要产生的废气为挥发性有机物、颗粒物，原有项目废气均为车间无组织排放，项目污染物排放“三本账”统计分析结果见表 4.4-1。

表 4.4-1 项目“三本帐”一览表

控制项目	原有排放量	在建项目排放量	项目产生量	项目处理削减量	项目排放量	以新带老削减量	排放增减量	排放总量	原有项目总量控制指标
废气排放情况									
颗粒物	0	0	56.2516	53.4838	2.7678	0	+2.7678	2.7678	--
VOCs	0	0	37.1762	36.0609	1.1153	0	+1.1153	1.1153	--
废水排放情况									
COD(t/a) (外排总量)	0.051	0	0	0	0	0	0	0	0.051
NH ₃ -N(t/a) (外排总量)	0.00765	0	0	0	0	0	0	0	0.00765
总磷 (外排总量)	0.000051	0	0	0	0	0	0	0	0.000051
固废排放情况									
工业固体废物(t/a)	0	0	39.2975	39.2975	0	0	0	0	0

4.4.2 污染物总量控制因子

本项目不新增员工，无新增生活污水。项目在生产过程中无生产废水排放。现有项目生活废水、生产废水通过化粪池+经微动力一体化污水处理装置处理达标后排入长江，由于现有项目废水总量指标为原有环评 6 家船舶公司一同核算，本次环评将华瑞船舶排放的水污染物进行单独核算。

根据国家总量控制相关要求，结合本项目所在区域环境质量现状和项目外排污染物特征，确定以下污染物为本项目的总量控制因子：

废气：VOCs、颗粒物

废水：COD、氨氮、总磷

4.4.4 污染物年排放量

由本项目各工序污染源均采取了有效的治理措施，实现了各类污染物的达标排放，

有效地控制了各类污染物的排放量。

本项目实施后企业污染物年排放总量情况见 4.4-2。

表 4.4-2 项目污染物排放量一览表（单位:t/a）

污染物	大气污染物		水污染物（接管总量）			水污染物（排外环境总量）			工业固体废物
排放量	VOCs	颗粒物	COD	NH ₃ -N	总磷	COD	NH ₃ -N	总磷	0
	1.1153	2.7678	--	--	--	0.051	0.00765	0.000051	0

4.4.3 总量控制指标的确定及来源

本项目废气污染物主要为 VOCs、颗粒物，现有工程废水主要污染物为 COD、氨氮和总磷，废水主要污染物为 COD、氨氮和总磷纳入总量控制指标，颗粒物、VOCs 污染物排放量作为项目日常污染物排放监管量。

本建设项目排放 VOCs1.1153t/a，颗粒物 2.7678/a，通过调剂获得；现有项目生活废水主要污染物 COD、氨氮和总磷排外环境量分别为 0.051t/a、0.00765t/a、0.000051t/a，排放的 COD 和氨氮、总磷总量在原有环评批复范围内。

5 环境质量现状调查与评价

5.1 自然与社会环境简况

5.1.1 地理位置

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

江口社区居委会的前身是原江口镇人民政府辖区内的江口城区。它是一个具有 1600 多年历史的千年古镇，位于枝江城关东大门，江汉平原西缘，南临长江，北眺宜黄高速公路。自古有“镇滨江、路通川蜀、商旅络绎”，素有“小汉口”之美称。始建于 2001 年 7 月的社区总面积 2.5 平方公里，居民 3046 户、7002 人。全区现辖 8 个居民网格，驻区单位机构 12 家，民营企业 30 余家，是一个以工业为主的民营经济园区。

项目位于枝江市马家店江口社区，厂址位置详见附图 1，周边关系见附图 2。

5.1.2 地形地貌

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

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

轻壤，是全市棉、麦集中产区。

岗地：海拔 50-100m，相对高差 10-30m，多为第四纪的粘土母质。范围包括问安，老周场、马家店，董市、姚家港，顾家店、白洋等区（镇）的大部和安福寺计 149 个村，总面积 81.67 万亩。其地势平缓，土壤肥沃，田块大而成片，为粮油集中产区。

低丘：海拔 100-225m，相对高差大于 30m。主要分布在西北部的安福寺，白洋、顾家店，老周场等区（镇）的部分地区计 75 个村，总面积 57.28 万亩，为枝江市粮、林、特产区。

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

沙洲：枝江至江陵的长江段内，历史上有 99 洲，清乾隆年间，枝江段内仍有 37 洲，其中 19 洲有人居住。由于江水不断冲刷，有的消失，有的数洲并连，现从上至下有关洲、百里洲、董市沙洲、江洲、火箭洲、马羊洲 6 个。

项目所在地江口社区地势平坦，辖区地形狭长，自西向东延伸，最低点海拔高程为 35.2m，最高点海拔高程为 44.5m，相对高差小于 10m。

5.1.3 气候及气象特征

项目所在区域地处中纬度，属亚热带季风气候区，具有气候温和、雨量丰沛、日照充足、四季分明、雨热同季的特点。区域主要气候特征为：多年平均气温 16.5℃，日照时数 1860.5h，年辐射量 106kcal/cm²，积温 5410.1℃，无霜期 232~296d。多年最大平均风速 12.1m/s，平均降雨 1030mm，平均蒸发量 1338.5mm，平均相对湿度 76%。春季多寒潮，夏秋多暴雨或干旱，6~7 月份为梅雨期。极端最高气温 38.5℃，极端最低温度-14.8℃，平均相对湿度 78%，年平均风速 1.9m/s。降雨时空分布不均，西南部偏多，东北部偏少，雨期多集中在 5~9 月，年际变化较大。境内降水量年内分配与季风活动规律相适应。1~3 月雨量逐月递增，4~7 月为雨季，其中 5~8 月雨量最充沛，8 月以后逐月递减。

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

20%~30%，极易形成冬、春旱，对农业生产极为不利。

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

5.1.4 水文特征

枝江境内江河纵横，水库、湖泊、堰塘星布，水域面积占全市总面积的 17.9%，其中长江、沮漳河、南河、玛瑙河流经县境面积占全市水面的 41.4%。境内溪流除鲜家港向东注入沮漳河外，其余均向南注入长江。市域内主要的河流有：长江、南河、沮漳河、玛瑙河等，境内有大小湖泊 23 个，总面积 79 平方公里，其中面积千亩以上的有太平湖、陶家湖、东湖和刘家湖。枝江虽然溪流众多，水量丰富，但地势平缓，最大落差不超过 10‰，水力资源相对贫乏。

项目所在区域主要地表水为长江。长江是枝江市主要用水水源和纳污水体。长江枝江段水量丰富，水质良好，具有很大的环境容量。多年水文资料统计：年平均流量为 14300m³/s；其中：丰水期最大流量 70800m³/s，平均流量 29600m³/s；枯水期最小流量 2770m³/s；年平均输砂量 5.26 亿吨。三峡工程兴建后，宜昌站多年平均流量将有所变化，但有关文献报道，正常水库调度运行方式下，水位变化幅度不大，且均在天然平均流量变化范围之内。

5.1.5 土壤特征

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

5.1.6 植物及生物多样性特征

枝江植被有人工植被区和天然植被区两种。人工植被区指农作物植被区；天然植

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

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

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

评价区域内目前地表植被覆盖较好，生物物种简单，尚未发现珍稀物种和需要特别保护的生物群落。据现场踏勘及调查，厂区周围为沿江自然景观，周围无国家保护的珍稀动植物和文物古迹。

5.1.7 枝江市七星台镇污水处理厂

枝江市七星台镇污水处理厂位于枝江市七星台镇孙家港村，提升泵站位于枝江市马家店街道办事处中桥村。污水处理厂采用“改良型生物氧化池+深度处理”工艺，近期设计日处理量为 3000m³/d，远期 5000m³/d，实际日处理量在 0.1 万 m³-0.2 万 m³ 范围内。处理后的污水达到一级 A 标准后，排入长江。枝江桑德润清水务有限公司于 2017 年 6 月委托湖北浩淼环境技术有限公司编制了《枝江市城乡一体化乡镇生活污水处理工程七星台镇污水处理厂及配套管网工程环境影响报告表》。2017 年 8 月，枝江市环境保护局对《枝江市城乡一体化乡镇生活污水处理工程七星台镇污水处理厂及配套管网工程环境影响报告表》进行了环评评审，并以“枝环审〔2017〕25 号”文件对该环评进行了批复。本项目一期工程于 2017 年 9 月开工建设，2019 年 2 月竣工，目前，企业已完成一期工程自主开展竣工环保验收。该污水处理厂出水目前可以稳定达标。

5.2 环境空气质量现状监测与评价

5.2.1 环境功能区划

根据湖北省人民政府和宜昌市人民政府批准执行的宜昌市地表水、空气、噪声环境功能区划分规定，本项目所在区域地表水体——长江属于 III 类水质功能区；评价区域规划为二类环境空气功能区；按照噪声功能区划，拟建项目所在地属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类功能区

5.2.2 基本污染物环境质量现状数据

为了解项目建设区域环境空气质量现状，本次评价收集了宜昌市生态环境局网站公布的《2020 年宜昌市环境质量年报》中枝江市相关空气监测数据，其统计结果见表 5.2-1。

表 5.2-1 项目所在地环境空气质量监测结果

项目	污染物		浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	标准值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	超标倍数	达标情况
2020 年	SO ₂	年均值	9	60	0	达标
	NO ₂	年均值	22	40	0	达标
	PM ₁₀	年均值	51	70	0	达标
	PM _{2.5}	年均值	35	35	0	达标
	CO	日平均第 95 百分位数	1.4	10	0	达标
	O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	130	160	0	达标

由上表数据可知，评价区常规污染因子 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改清单二级标准限值要求，因此本项目所在区域属于达标区。

5.2.2 环境空气质量现状监测数据

为了掌握项目所在区域环境空气质量状况，本评价引用《枝江江瑞船务有限责任公司船舶舾装标准件项目环境影响报告书》中的现状空气检测数据，距离本项目约 483 米。

引用监测点位详见表 5.2-2 及下图 5.2-1



5.2-1 引用监测点位示意图

表 5.2-2 监测布点情况表

监测点位编号	检测时间	点位	设置说明
1	2020.10.15-2020.10.21	E 111°51'43.70"; N 30°25'50.51"	常年主导风向向下风向
2	2020.10.15-2020.10.21	E 111°51'44.06"; N 30°25'47.86"	常年主导风向向下风向

(2) 监测项目

监测因子：TVOC。采样及分析按《空气和废气监测分析方法》（第四版）中的有关规定执行。

(3) 分析方法：按国家环保局编制的《空气和废气监测分析方法》中的有关规定。采样、分析方法详见表 5.2-3。

表 5.2-3 监测项目一览表

检测项目	检测方法	检测仪器及编号	检出限
TVOC	GB/T 18883-2002 热解吸/毛细管气相色谱法	GC9790II气相色谱仪 WHYJ-SY-001	0.0005mg/m3

(4) 评价标准

本项目特征污染物评价参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气治理浓度参考限值及提出的环境管理推荐控制限值。

(5) 评价方法

采用占标率对环境空气质量现状进行评价。

采用污染物占标率进行大气环境质量评价：

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

式中：C_i—i 污染物监测浓度；

C_{0i}—i 污染物空气质量标准；

P_i—大气污染物占标率；

当 P_i>100%时，则该污染物超标。

（6）监测及评价结果

监测数据见表 5.2-4。

表 5.2-4 项目区域环境空气质量监测及评价结果

监测点位		1#	2#	标准值（8 小时均值）
TVOC	小时均值范围（μg/m ³ ）	22.1~47.3	24.3~45.3	600μg/Nm ³
	最大值占标率（%）	7.9	7.6	
	达标率（%）	100%	100%	

由以上监测可知：项目所在区域各监测点 TVOC 占标率均小于 100%，满足参考的《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气治理浓度参考限值及提出的环境管理推荐控制限值要求。

5.3 地表水质量现状监测与评价

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

为了解该项目拟建区域地表水环境质量现状，本评价引用了宜昌市生态环境局网站公布的 2020 年宜昌市环境质量年报结果。根据年报显示长江各断面水质为Ⅱ类，达标率为 100%，项目所在区域地表水满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域水质标准。

监测结果如下表。

表 4.3-1 宜昌市长江主要断面水质监测情况 (枝江段)

序号	被考核县市区	河流名称	断面名称	水环境功能区类别	年均值类别	达标率
1	枝江市	长江	荆州砖瓦厂	III类	II类	100%

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

5.4 地下水质量现状监测与评价

为了解项目建设区域地下水环境质量现状，本次引用《枝江江瑞船务有限责任公司船舶舾装标准件项目环境影响报告书》中的地下水环境监测资料进行评价，距离本项目约 483 米。监测时间为 2020 年 10 月 15 日共设置 3 个监测点位，均符合《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，且能满足本项目地下水环境质量现状评价要求。因此本报告引用其地下水监测数据。



5.4 引用监测点位示意图

(1) 监测点位布设

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）监测布点原则和要求，在江瑞评价区域内布设地下水监测点3个，点位设置见表5.4-1。

表 5.4-1 地下水环境质量现状监测点位一览表

序号	检测时间	点位	功能区划
1#	2020.10.15	E 111°51'41.42"; N 30°25'50.87"	III
2#	2020.10.15	E 111°52'02.41"; N 30°25'52.19"	III
3#	2020.10.15	E 111°51'09.05"; N 30°26'11.07"	III

(2) 监测项目及采样方法

根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准的原则和要求,确定地下水监测项目为 pH、总硬度、氯化物、氨氮、硫酸盐、硝酸盐等 33 项,采样及分析方法、监测频次均按国家有关规定进行。监测项目及采样、分析方法详见表 5.4-2

表 5.4-2 地下水环境质量检测方法

检测项目	分析方法/检测依据	仪器名称、型号及编号	方法检出限
pH	水质 pH 值的测定玻璃电极法 GB 6920-1986	pH700 型 pH 计 WHYJ-SY-027	/
COD	重铬酸盐法 HJ828-2017	50mL 滴定管、KAS-108 COD 消解仪 WHYJ-SY-029	4mg/L
五日生化需氧量	稀释与接种法 HJ505-2009	50mL 滴定管 SPX 250B-Z 生化培 WHYJ-SY-013	0.5mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	721 型可见分光光度计 WHYJ-SY-006	0.025mg/L
总磷	钼酸铵分光光度法 GB11893-1989	721 型可见分光光度计 WHYJ-SY-006	0.01mg/L
总氮	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	SP-756PC 型紫外可见分光光度计 WHYJ-SY-005	0.05mg/L
总硬度	乙二胺四乙酸二钠滴定 GB/T5750.4-2006(7.1)	滴定管	1.0mg/L
硝酸盐	离子色谱法 HJ84-2016	CIC-D100 型离子色谱仪 WHYJ-SY-008	0.004mg/L
亚硝酸盐	分光光度法 GB7493-1987	721 型可见分光光度计 WHYJ-SY-006	0.003mg/L
硫酸盐	离子色谱法 HJ84-2016	CIC-D100 型离子色谱仪 WHYJ-SY-008	0.018mg/L
氯化物	离子色谱法 HJ84-2016	CIC-D100 型离子色谱仪 WHYJ-SY-008	0.007mg/L
挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009	721 型可见分光光度计 WHYJ-SY-006	0.0003mg/L
氰化物	异烟酸-吡啶啉酮分光光度法 HJ484-2009	721 型可见分光光度计 WHYJ-SY-006	0.004mg/L
砷	原子荧光法 HJ694-2014	AFS-2202E 双道原子荧光分光光度计(STT-FX084)	0.0003mg/L
汞	原子荧光法 HJ694-2014	AFS-8220 原子荧光光度计 WHYJ-SY-007	0.00004mg/L
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法 GB7467-1987	721 型可见分光光度计 WHYJ-SY-006	0.004mg/L
铅	石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T5750.6-2006(11.1)	TAS-990AFG 原子吸收光谱仪 WHYJ-SY-004	0.0025mg/L
氟化物	氟离子选择电极法氟离子选择电极法 GB7484-1987	PXS-270 型离子 WHYJ-SY-032	0.05mg/L
镉	石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T5750.6-2006(9.1)	TAS-990AFG 原子吸收光谱仪 WHYJ-SY-004	0.0005mg/L
铁	火焰原子吸收分光光度法 GB11911-1989	TAS-990AFG 原子吸收光谱仪 WHYJ-SY-004	0.03mg/L

锰	火焰原子吸收分光光度法 GB11911-1989	TAS-990AFG 原子吸收光谱仪 WHYJ-SY-004	0.01mg/L
溶解性总固体	重量法 GB/T5750.4-2006(8.1)	LS-120A 万分之一分析天平 WHYJ-SY-011	/
耗氧量	酸性法 GB11892-1989	滴定管 25mL 滴定管、HHS21-6 恒 温水浴锅 WHYJ-SY-025	0.5mg/L
总大肠 菌群	多管发酵法 5750.12GB/T-2006(2.1)	SPX-100B-Z 型生化培养箱 WHYJ-SY-012	<2MPN/100m L
菌落总数	平皿计数法 HJ1000-2018	SPX-100B-Z 生化培养箱 WHYJ-SY-012	/
石油类	紫外分光光度法 HJ970-2018	SP-756PC 型紫外可见分光光度 WHYJ-SY-005	0.01mg/L
钾	火焰原子吸收 分光光度法 GB11904-1989	TAS-990AFG 原子吸收光谱仪 WHYJ-SY-004	0.05mg/L
钠	火焰原子吸收 分光光度法 GB11904-1989	TAS-990AFG 原子吸收光谱仪 WHYJ-SY-004	0.01mg/L
钙	火焰原子吸收 分光光度法 GB11905-1989	TAS-990AFG 原子吸收光谱仪 WHYJ-SY-004	0.002mg/L
镁	火焰原子吸收 分光光度法 GB11905-1989	TAS-990AFG 原子吸收光谱仪 WHYJ-SY-004	0.002mg/L
HCO ₃ ⁻	酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析 方法》第四版增补版（11.1）	滴定管	/
CO ₃ ²⁻	酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析 方法》第四版增补版（11.1）	滴定管	/

（3）评价方法

地下水环境质量现状评价方法采用单项组分评价法，单项组分评价方法与地表水单项水质参数评价方法相同。

（4）监测结果与评价结论

监测结果和各点位污染物单项标准指数见表 5.4-3。

表 5.4-3 项目地下水水质监测数据及评价指标一览表

监测点位及指标监测项目	1#		2#		3#		标准值
	监测值	评价指数	监测值	评价指数	监测值	评价指数	
pH（无量纲）	9.88	1.92	7.39	0.74	7.93	0.38	6.5~8.5
化学需氧量（mg/L）	10	/	8	/	7	/	/
五日生化需氧量（mg/L）	1.0	/	0.9	/	0.8	/	/
氨氮（以 N 计，mg/L）	0.575	1.15	1.43	2.86	0.874	1.748	0.5
总磷（以 P 计，mg/L）	0.034	/	0.027	/	0.056	/	/
总氮（以 N 计，mg/L）	3.13	/	2.66	/	1.86	/	/
总硬度（以 CaCO ₃ 计，mg/L）	165	0.36	664	1.48	288	0.64	≤450
溶解性总固体（mg/L）	550	0.55	748	0.748	344	0.344	≤1000
耗氧量(CODMn 法, 以 O ₂ 计, mg/L)	5.1	1.7	1.4	0.47	1.4	0.47	≤3.0
硝酸盐（以 N 计，mg/L）	1.30	0.065	0.232	0.0116	0.284	0.00142	≤20
亚硝酸盐（以 N 计，mg/L）	0.164	0.164	0.008	0.008	0.007	0.007	≤1.0
硫酸盐（mg/L）	236	0.944	72.6	0.29	19.6	0.0784	≤250

氯化物 (mg/L)	8.33	0.033	40.5	0.162	17.6	0.0704	≤250
挥发酚 (以苯酚计, mg/L)	ND	<1	ND	<1	ND	<1	≤0.002
氰化物 (mg/L)	ND	<1	ND	<1	ND	<1	≤0.05
砷(mg/L)	0.0010	0.1	0.0006	0.06	0.0005	0.05	≤0.01
汞 (mg/L)	ND	<1	ND	<1	ND	<1	≤0.001
六价铬 (mg/L)	ND	<1	ND	<1	ND	<1	≤0.05
铅 (mg/L)	ND	<1	ND	<1	ND	<1	≤0.01
氟化物 (mg/L)	0.95	0.95	0.40	0.4	0.60	0.6	≤1.0
镉 (mg/L)	ND	<1	ND	<1	ND	<1	≤0.005
铁 (mg/L)	ND	<1	ND	<1	ND	<1	≤0.3
锰 (mg/L)	ND	<1	0.07	0.7	0.02	0.2	≤0.1
总大肠菌群 (MPN/100mL)	≥2.4×10 ³	800	1.4×10 ²	46.7	33	11	≤3.0
菌落总数 (CFU/mL)	8.3×10 ²	8.3	3.6×10 ²	3.6	9.4×10 ²	9.4	100
石油类 (mg/L)	0.01	/	0.02	/	0.01	/	/
钾(mg/L)	474	/	18.6	/	1.92	/	/
钠 (mg/L)	193	0.965	83.1	0.4155	50.5	0.2525	200
钙 (mg/L)	32.4	/	135	/	60.5	/	/
镁 (mg/L)	2.14	/	31.5	/	16.9	/	/
HCO ₃ ⁻ (mol/L)	0	/	11.3	/	5.22	/	/
CO ₃ ²⁻ (mol/L)	0.32	/	0	/	0	/	/

根据 5.4-3 数据表明, 引用监测区域内地下水水质主要评价因子部分最大单因子指数大于 1, 超标项目为 pH、氨氮、总硬度、耗氧量、总大肠菌群、菌落总数; 其他地下水水质主要评价因子部分最大单因子指数小于 1, 符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中Ⅲ类标准要求。

引用检测点 1#、2#监测井位于居民区附近, 3#监测井周边现状为菜地, 项目评价区域内地下水可能受到附近农业或生活面源的污染导致相应对的水质指标超标。

5.5 声环境质量现状监测与评价

为了解建设区域环境噪声现状, 评价期间委托湖北恒驰检测技术有限公司于 2021 年 8 月 30 日在华瑞厂界四周外 1m 处共布设 4 个监测点, 对各个噪声监测点进行 1 次昼间监测 (企业夜间不生产)。监测结果详见下表 5.5-1。

表 5.5-1 边界现状噪声监测结果 单位: dB(A)

监测时间	测点编号	测点坐标	等效声级[dB (A)]		标准值[dB (A)]
			昼间	夜间	

监测时间	测点编号	测点坐标	等效声级[dB (A)]		标准值[dB (A)]
			昼间	夜间	
2021 年 8 月 30 日	1#	厂界东侧	56.8	/	昼间 60 dB (A)，夜间 50 dB (A)
	2#	厂界南侧	54.2	/	昼间 60 dB (A)，夜间 50 dB (A)
	3#	厂界西侧	57.4	/	昼间 60 dB (A)，夜间 50 dB (A)
	4#	厂界北侧	55.4	/	昼间 60 dB (A)，夜间 50 dB (A)

分析上表可知，企业厂界噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

5.6 土壤环境质量现状监测与评价

根据广东省生态环境厅 2020 年 6 月 15 日对于《建设项目的地面已经硬化，是否仍需硬化的水泥地板打孔后进行土壤现状监测的回复》，“若建设项目用地范围已全部硬底化，不具备采样监测条件的。可以采取拍照的证明并在环评文件中体现，不进行厂区用地范围的土壤现状监测”。



5.6-1 拟建项目区域现状

由于拟建项目位于已硬化的场地内，因此厂区占地范围内，现不具备监测条件，占地范围外引用《枝江江瑞船务有限责任公司船舶舾装标准件项目环境影响报告书》中的现状土壤检测数据，距离本项目约 483 米。



5.6-2 引用监测点位示意图

表 5.6-1 土壤监测点位及监测因子一览表

监测点位	采样深度	监测时间	采样点位坐标	监测项目
下料车间	表层样 0.2 米	2020.10.15	E111°51'41.44" N30°25'51.77"	苯、间对二甲苯、邻对二甲苯
	柱状样 0~0.5 米			
	柱状样 0.5~1.5 米			
	柱状样 1.5~3.0 米			
厂区内中心 点位	表层样 0.2 米	2020.10.15	E111°51'46.71" N30°25'50.84"	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘
	柱状样 0~0.5 米			
	柱状样 0.5~1.5 米			
	柱状样 1.5~3.0 米			
精加工车间	柱状样 0~0.5 米	2020.10.15	E111°51'47.48" N30°25'50.24"	苯、间对二甲苯、邻对二甲苯
	柱状样 0.5~1.5 米			
	柱状样 1.5~3.0 米			
堆场	柱状样 0~0.5 米	2020.10.15	E111°51'40.92" N30°25'51.51"	苯、间对二甲苯、邻对二甲苯
	柱状样 0.5~1.5 米			

	柱状样 1.5~3.0 米			
钢材预处理车间	柱状样 0~0.5 米	2020.10.15	E111°51'43.89" N30°25'51.92"	苯、间对二甲苯、邻对二甲苯
	柱状样 0.5~1.5 米			
	柱状样 1.5~3.0 米			
	柱状样 1.5~3.0 米			
厂界东侧	表层样 0.2 米	2020.10.15	E111°51'48.40" N30°25'49.87"	苯、间对二甲苯、邻对二甲苯
厂界西侧	表层样 0.2 米	2020.10.15	E111°51'40.16" N30°25'52.77"	苯、间对二甲苯、邻对二甲苯
厂界南侧	表层样 0.2 米	2020.10.15	E111°51'44.73" N30°25'49.17"	苯、间对二甲苯、邻对二甲苯
厂界北侧	表层样 0.2 米	2020.10.15	E111°51'43.50" N30°25'53.07"	苯、间对二甲苯、邻对二甲苯

2) 分析方法

分析方法如下表所示:

表 5.6-2 土壤检测分析方法、检测仪器及检出限一览表

检测项目	检测方法	检测仪器及编号	检出限
砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分: 土壤中总砷的测定》(GB/T22105.2-2008)	AFS-8220 原子荧光光度计 WHYJ-SY-007	0.01mg/kg
汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分: 土壤中总汞的测定》(GB/T 22105.1-2008)	AFS-8220 原子荧光光度计 WHYJ-SY-007	0.002mg/kg
铜	火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	TAS-990AFG 原子吸收光谱仪 WHYJ-SY-004	1mg/kg
铅	《土壤质量铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》(GB/T 17141-1997)	TAS-990AFG 原子吸收光谱仪 WHYJ-SY-004	0.1mg/kg
镉	《土壤质量铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》(GB/T 17141-1997)	TAS-990AFG 原子吸收光谱仪 WHYJ-SY-004	0.01mg/kg
镍	火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	TAS-990AFG 原子吸收光谱仪 WHYJ-SY-004	3mg/kg
铬	碱消解/火焰原子吸收分光光度法 HJ 687-2014	AA-6880 型原子吸收分光光度计 JC-SY-007	2mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 (HJ 605-2011)	Crystal 9000 气相色谱质谱联用仪 WHYJ-SY-003	0.0013mg/kg
氯仿			0.0011mg/kg
氯甲烷			0.0010mg/kg
1,1-二氯乙烷			0.0012mg/kg
1,2-二氯乙烷			0.0013mg/kg
1,1-二氯乙烯			0.0010mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯			0.0013mg/kg
反-1,2-二氯乙烯			0.0014mg/kg
二氯甲烷			0.0015mg/kg
1,2-二氯丙烷			0.0011mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			0.0012mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			0.0012mg/kg
四氯乙烯			0.0014mg/kg
1,1,1-三氯乙烷			0.0013mg/kg

1,1,2-三氯乙烷			0.0012mg/kg
三氯乙烯			0.0012mg/kg
1,2,3-三氯丙烷			0.0012mg/kg
氯乙烯			0.0010mg/kg
苯			0.0019mg/kg
氯苯			0.0012mg/kg
1,2-二氯苯			0.0015mg/kg
1,4 二氯苯			0.0015mg/kg
乙苯			0.0012mg/kg
苯乙烯			0.0011mg/kg
甲苯			0.0013mg/kg
间对二甲苯			0.0012mg/kg
邻二甲苯			0.0012mg/kg
硝基苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 (HJ 834-2017)	Crystal 9000 气相色谱质谱联用仪 WHYJ-SY-003	0.009mg/kg
苯胺			0.003mg/kg
2-氯酚			0.006mg/kg
苯并[a]蒽			0.1mg/kg
苯并[a]芘			0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
蒽			0.1mg/kg
二苯并[a、h]蒽			0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
苯			0.9mg/kg

3) 评价标准

项目所在区域土壤环境参照执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准。

表 5.6-3 土壤质量标准限值一览表

土壤环境	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类建设用地指标	项目	第二类用地 筛选值	第二类用地 管制值
		砷	60 mg/kg	140 mg/kg
		镉	65 mg/kg	172 mg/kg
		铬（六价）	5.7 mg/kg	78 mg/kg
		铜	18000 mg/kg	36000 mg/kg
		铅	800 mg/kg	2500 mg/kg
		汞	38 mg/kg	82 mg/kg
		镍	900 mg/kg	2000 mg/kg
		四氯化碳	2.8 mg/kg	36 mg/kg

		氯仿	0.9 mg/kg	10 mg/kg
		氯甲烷	37 mg/kg	120 mg/kg
		1,1-二氯乙烷	9 mg/kg	100 mg/kg
		1,2-二氯乙烷	5 mg/kg	21 mg/kg
		1,1-二氯乙烯	66 mg/kg	200 mg/kg
		顺-1,2-二氯乙烯	596 mg/kg	2000 mg/kg
		反-1,2-二氯乙烯	54 mg/kg	163 mg/kg
		二氯甲烷	616 mg/kg	2000 mg/kg
		1,2-二氯丙烷	5 mg/kg	47 mg/kg
		1,1,1,2-四氯乙烷	10 mg/kg	100 mg/kg
		1,1,2,2-四氯乙烷	6.8 mg/kg	50 mg/kg
		四氯乙烯	53 mg/kg	183 mg/kg
		1,1,1-三氯乙烷	840 mg/kg	840 mg/kg
		1,1,2-三氯乙烷	2.8 mg/kg	15 mg/kg
		三氯乙烯	2.8 mg/kg	20 mg/kg
		1,2,3-三氯丙烷	0.5 mg/kg	5 mg/kg
		氯乙烯	0.43 mg/kg	4.3 mg/kg
		苯	4 mg/kg	40 mg/kg
		氯苯	270 mg/kg	1000 mg/kg
		1,2-二氯苯	560 mg/kg	560 mg/kg
		1,4-二氯苯	20 mg/kg	200 mg/kg
		乙苯	28 mg/kg	280 mg/kg
		苯乙烯	1290 mg/kg	1290 mg/kg
		甲苯	1200 mg/kg	1200 mg/kg
		间二甲苯+对二甲苯	570 mg/kg	570 mg/kg
		邻二甲苯	640 mg/kg	640 mg/kg
		硝基苯	76 mg/kg	760 mg/kg
		苯胺	260 mg/kg	663 mg/kg
		2-氯酚	2256 mg/kg	4500 mg/kg
		苯并[a]蒽	15 mg/kg	151 mg/kg
		苯并[a]芘	1.5 mg/kg	15 mg/kg
		苯并[b]荧蒽	15 mg/kg	151 mg/kg
		苯并[k]荧蒽	151 mg/kg	1500 mg/kg
		蒽	1293 mg/kg	12900 mg/kg
		二苯并[a, h]蒽	1.5 mg/kg	15 mg/kg
		茚并[1,2,3-cd]芘	15 mg/kg	151 mg/kg
		萘	70 mg/kg	700 mg/kg

4) 监测结果

测结果见表 5.6-4、5.6-5、5.6-6。

表 5.6-4 土壤现状监测结果一览表

监测点位		厂界东侧	厂界南侧	厂界西侧	厂界北侧	厂内下料车间	厂址中心
采样深度		0.2m	0.2m	0.2m	0.2m	0.2m	0.2m
监测时间		10.15	10.15	10.15	10.15	10.15	10.15
监测结果 (mg/kg)	砷	/	/	/	/	/	13.2
	镉	/	/	/	/	/	0.12
	铬（六价）	/	/	/	/	/	ND
	铜	/	/	/	/	/	38
	铅	/	/	/	/	/	10
	汞	/	/	/	/	/	0.122
	镍	/	/	/	/	/	44
	四氯化碳	/	/	/	/	/	ND
	氯仿	/	/	/	/	/	ND
	氯甲烷	/	/	/	/	/	ND
	1,1-二氯乙烷	/	/	/	/	/	ND
	1,2-二氯乙烷	/	/	/	/	/	ND
	1,1-二氯乙烯	/	/	/	/	/	ND
	顺-1,2-二氯乙烯	/	/	/	/	/	ND
	反-1,2-二氯乙烯	/	/	/	/	/	ND
	二氯甲烷	/	/	/	/	/	ND
	1,2-二氯丙烷	/	/	/	/	/	ND
	1,1,1,2-四氯乙烷	/	/	/	/	/	ND
	1,1,2,2-四氯乙烷	/	/	/	/	/	ND
	四氯乙烯	/	/	/	/	/	ND
	1,1,1-三氯乙烷	/	/	/	/	/	ND
	1,1,2-三氯乙烷	/	/	/	/	/	ND
	三氯乙烯	/	/	/	/	/	ND
	1,2,3-三氯丙烷	/	/	/	/	/	ND
	氯乙烯	/	/	/	/	/	ND
	苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	氯苯	/	/	/	/	/	ND
	1,2-二氯苯	/	/	/	/	/	ND
	1,4-二氯苯	/	/	/	/	/	ND
	乙苯	/	/	/	/	/	ND

监测点位		厂界东侧	厂界南侧	厂界西侧	厂界北侧	厂内下料车间	厂址中心
采样深度		0.2m	0.2m	0.2m	0.2m	0.2m	0.2m
监测时间		10.15	10.15	10.15	10.15	10.15	10.15
	苯乙烯	/	/	/	/	/	ND
	甲苯	/	/	/	/	/	ND
	间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	硝基苯	/	/	/	/	/	ND
	苯胺	/	/	/	/	/	ND
	2-氯酚	/	/	/	/	/	ND
	苯并[a]蒽	/	/	/	/	/	ND
	苯并[a]芘	/	/	/	/	/	ND
	丙苯[b]荧蒽	/	/	/	/	/	ND
	苯并[k]荧蒽	/	/	/	/	/	ND
	蒽	/	/	/	/	/	ND
	二苯并[a,h]蒽	/	/	/	/	/	ND
	茚并[1,2,3-cd]芘	/	/	/	/	/	ND
	萘	/	/	/	/	/	ND

表 5.6-5 土壤现状监测结果一览表

监测点位		厂区内堆场			厂区内钢材预处理车间			厂区内精加工车间		
采样深度		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
监测时间		10.15	10.15	10.15	10.15	10.15	10.15	10.15	10.15	10.15
监测结果 (mg/kg)	苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	间、对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 5.6-6 土壤现状监测结果一览表

监测点位		厂区内下料车间			厂区内中心点位		
采样深度		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
监测时间		10.15	10.15	10.15	10.15	10.15	10.15
监测结果 (mg/kg)	苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	间、对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND

注：ND 表示未检出

由表 5.6-4、5.6-5、5.6-6 可知，拟建项目占地单位外引用监测点位监测因子均可满

足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值要求。

6 施工期环境影响分析

项目施工期环境污染主要表现在：现场扬尘、进出工地车辆等敞开源的粉尘污染和动力机械、运输车辆排放的燃油废气和尾气；各类施工机械的辐射噪声及原材料运输时车辆引起的交通噪声以及部分施工过程中产生一般固体废物。

6.1 大气环境影响分析

堆场扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和经过车辆引起的路面积尘再扬起等粉尘污染可通过洒水有效地抑制扬尘量，使扬尘量减少 70% 左右。运输车辆及部分施工机械作业时因燃油挥发含 HC、CO、NO_x 等污染物的废气，由于废气排放量小，故主要影响施工区的环境空气。

尽管工程在建设阶段会对建设地及其周围空气质量造成一定影响，但只要文明施工，施工现场及时清扫经常洒水、运输车辆加盖篷布低速行驶、遇到大风日停止施工等措施可有效减少粉尘扬尘产生，可以减少施工对环境空气影响，且其影响随施工过程的结束而结束，其影响程度有限。

根据《湖北省建筑施工扬尘防治工作实施方案》，施工期应按照以下措施进行实施：

（1）建立完善建筑施工扬尘防治专项措施报备制度。新开工程提交的安全文明施工保证措施中，必须包含施工总承包单位编制的施工现场扬尘防治管控措施，并由项目总监理工程师审核签字。

（2）严格实施建筑施工现场封闭管理。房屋建筑施工现场必须采用封闭围挡，主要道路和工地出入口硬化，配备施工车辆冲洗设备。

（3）强化施工过程防尘降尘管理。房屋建筑施工现场的水泥等易飞扬细颗粒建筑材料应存放于库房或密闭容器，土方和装修作业时采取喷雾降尘措施，房屋建筑工程裸土应采取覆盖或绿化处置。

（4）落实建筑垃圾消纳控制措施。房屋建筑工程应采用密闭串桶或容器转运楼层建筑垃圾，建筑垃圾和生活垃圾密闭清运出场，严禁焚烧各类废弃物。

（5）加强预拌混凝土生产、运输环节管控。严格执行《预拌混凝土绿色生产管理规定》，采取覆盖、洒水（喷雾）、封闭、除尘等措施，有效控制因堆放、装卸、运输、搅拌等产生的粉尘污染，逐步建成绿色环保搅拌站。新、改、扩建预拌混凝土生

产场地同步实施环保配套设施建设。搅拌楼生产应当实施封闭并采取防尘措施，搅拌站厂区出入口应当设置洗车台和冲洗设施。混凝土运输车辆应当采取预防渗漏措施，避免在运输途中滴、撒、漏。

6.2 水环境影响分析

施工期废水对环境的影响主要有施工场地生产废水、施工营地生活污水等。

(1) 施工生产废水

施工期间各类机械跑、冒、滴、漏及施工场地混凝土拌和冲洗、养护，施工机械车辆冲洗等将产生含油废水。评价要求施工单位在厂区的主要施工点设置临时隔油沉淀池，生产废水经处理后回用于施工或厂区降尘用；机械停放点应设置固定的维修作业区，作业区应作简单防渗处理，产生的含油废水应采用容器或砌坑专门收集，进行隔油沉淀处理后统一回收处置。

类比同类工程，预计本项目建设阶段生产废水产生量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，废水中污染物浓度为 $\text{SS}1000\text{mg/L}$ ，石油类 10mg/L ，每日污染物产生量为 $\text{SS}10\text{kg/d}$ 、石油类 0.10kg/d 。建设单位须修建隔油沉淀池对废水进行隔油沉淀后用于厂区降尘或施工用水。

采取以上措施后，施工废水不外排，对水环境影响不大。

(2) 施工生活污水

施工期生活污水主要含有 COD、 BOD_5 、SS 等污染物，工地按 10 人/d 考虑，本评价取 $100\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则生活用水量为 $1\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水排放量按用水量的 80% 计，则生活污水排放量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ 。

污水中各污染物产生浓度为： $\text{COD}300\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5200\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}220\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}30\text{mg/L}$ ，每日污染物质产生量为 $\text{COD}0.24\text{kg/d}$ 、 $\text{BOD}_50.16\text{kg/d}$ 、 $\text{SS}0.176\text{kg/d}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}0.024\text{kg/d}$ ，实际施工时间以 120 天计算，产生的污染物质总量为 $\text{COD}28.8\text{kg}$ 、 $\text{BOD}_519.2\text{kg}$ 、 $\text{SS}21.12\text{kg}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}2.88\text{kg}$ 。

施工期项目不设置集中的施工营房和食堂，施工人员主要为附近村民。施工期产生的生活污水利用华瑞船务厂区现有废水处理设施进行处理。

6.3 噪声影响分析

在工程施工期，主要噪声源有钻桩机、混凝土搅拌机、电锯、升降机等施工机械设备，根据类比调查，这些施工噪声随距离衰减情况见表 6.3-1。

表 6.3-1 工程主要施工设备噪声随距离衰减情况表 单位：dB（A）

序号	设备名称	距施工设备距离噪声值						
		5m	10m	20m	40m	50m	80m	100m
1	搅拌机	87	81	75	69	65	58	53
2	打桩机	95	89	83	77	70	62	60
3	吊 车	80	74	68	62	56	53	46
4	切割机	91	85	79	73	66	59	57
5	升降机	89	83	77	71	61	57	55
6	电锯	90	85	78	72	65	58	56

由表 6.3-1 可以看到，这些施工机械产生的噪声影响会导致施工现场附近方 100m 范围以内的噪声出现超标。施工场地 100m 范围内无居民居住，因此，施工设备噪声超标对居民形成污染影响可接受。

6.4 固体废弃物影响分析

6.5 生态环境影响分析

本项目施工期生态影响项目建设期产生的垃圾，主要来源于建筑施工中的废物如水泥、钢筋、砂石等和生活垃圾等，虽然这些废物不含有毒有害成分，但如果处理不当，可能对环境景观、地表、地下水体和土壤造成破坏和污染；建设施工单位对产生的各类固废垃圾应及时清理，做好三防措施，因客观原因不能及时清理的，要做到全覆盖。

建设施工现场应做到：

- （一）实行封闭施工，设置封闭围墙；
- （二）出入口道路硬化并配备相应的冲洗设施、视频监控设施；
- （三）有专人负责现场管理，做到净车上路，对已造成遗撒、乱倒的现场及时清理，对污染的道路及时清洗；
- （四）使用已办理运输建筑垃圾手续的车辆拉运建筑垃圾以及白灰、黄土、砂石等散流体材料。

因素主要表现在施工场地清理打桩过程中，对项目所在地块的开挖填补等造成的水土流失，以及场地硬化导致的土地性质的改变。

本项目建设利用厂区现有空地，不新增占地，对周边动植物影响较小。

7 营运期环境影响评价

7.1 环境空气影响预测及评价

7.1.1 常规气象资料分析

宜昌市气候类型属亚热带季风气候，其特点是：气候温和、四季分明、雨热同季、季风气候明显。根据宜昌气象站的资料统计，气候特征值见表 7.1-1，详述如下：

(1) 气压：历年平均气压 1008.00 hPa。

(2) 气温：历年平均气温 16.7℃，历年极端最高气温 40.8℃（1966 年 8 月 7 日），历年极端最低气温-13.8℃（1977 年 1 月 30 日），历年平均最高气温 21.2℃，历年平均最低气温 13.0℃，历年最热月最高气温平均 32.7℃。

(3) 相对湿度：历年平均相对湿度 78%，历年最小相对湿度 11%（1986 年 3 月 4 日、1996 年 2 月 19 日）。

(4) 降水量：历年平均降水量 1235.4mm，历年最大年降水量：1869.9mm（1983 年），历年最大月降水量 545.5mm（1969 年 7 月）。

(5) 蒸发量：历年平均蒸发量 1325mm，历年最大蒸发量 1773.7mm（1959 年）。

(6) 日照：历年平均日照时数 1657.7h，历年最多年日照时数 1969.1h（1978 年），历年平均日照百分率 38%。

宜昌市近 20 年（1999~2018）各月风速、平均温度、风频统计情况见下表所示，宜昌市近 20 年风频玫瑰图见图 5.2-3。

表 7.1-1 宜昌市近 20 年（1999~2018）各月平均风速（m/s）情况表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速	1.42	1.26	1.33	1.37	1.32	1.58	1.38	1.37	1.62	1.23	1.22	1.30

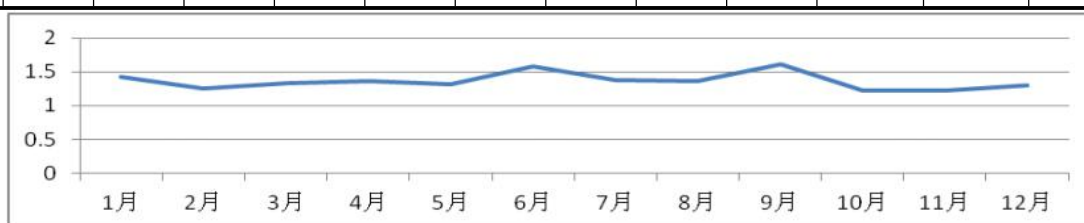


图 7.1-1 宜昌市近 20 年平均风速月变化图

表 7.1-2 宜昌市近 20 年（1999~2018）各月平均温度（℃）情况表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度	16.32	13.60	16.59	17.79	19.76	20.97	22.88	22.25	20.06	16.68	14.05	13.94

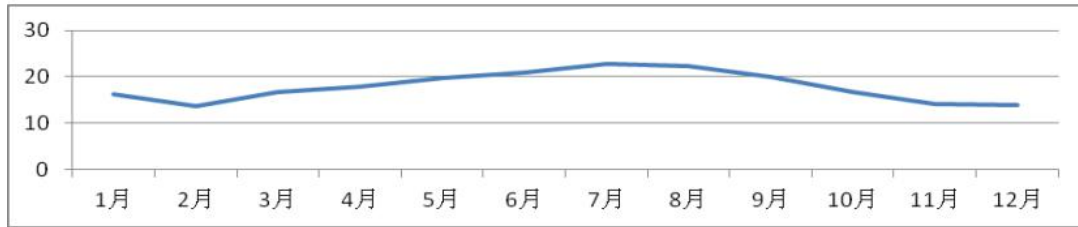


图 7.1-2 宜昌市近 20 年平均温度月变化图

表 7.1-3 宜昌市近 20 年（1999~2018）各风向频率（%）情况表

风向	N	NN E	NE	E	ESE	SE	SS E	S	SS W	SW	WS W	W	WN W	N W	NN W	静风 C
全年	4.7 0	3.06	3.0 4	8.4 1	10.8 8	9.2 0	7.2 2	3.9 1	2.29	2.7 7	3.53	6.3 7	5.80	9.3 2	5.67	10.0 3

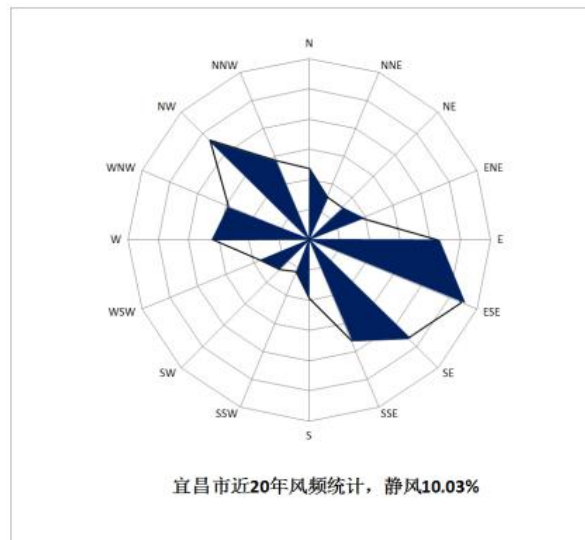


图 7.1-3 宜昌市近 20 年风频玫瑰图

根据宜昌市气象站 2018 年的气象数据对当地的温度、风速、风向风频进行统计。

（1）温度

当地年平均气温月变化情况见表 5.2-4，年平均气温月变化曲线见图 5.2-4。从年平均气温月变化资料中可以看出宜昌市 2017 年年均气温为 17.28℃，另外 8 月份平均气温最高（28.69℃），1 月份气温平均最低（2.60℃）。

表 7.1-4 年平均温度的月变化（℃）情况表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度	2.60	6.95	12.93	18.49	21.82	25.66	27.59	28.69	22.80	17.57	12.50	5.15

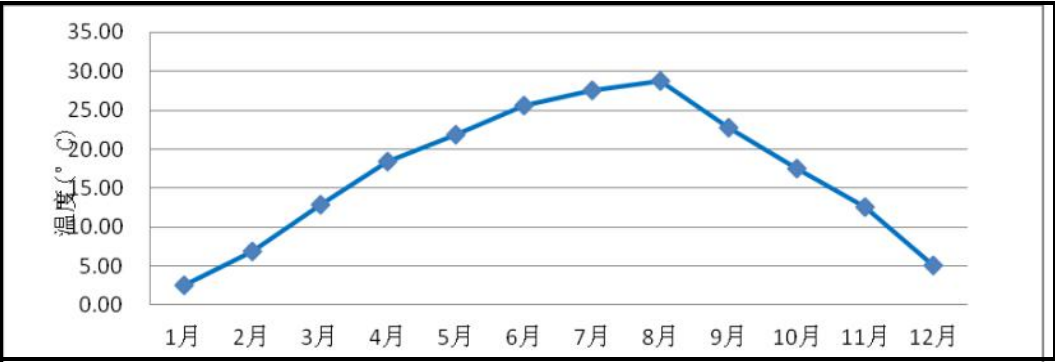


图 7.1-4 2018 年平均温度月变化图

(2) 风速

年平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化情况分别见表 5.2-5 和表 5.2-5，年平均风速、各季小时的平均风速变化曲线见图 5.2-6 和图 5.2-6。

表 7.1-5 年平均风速的月变化 (m/s) 情况表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年均
风速	1.57	1.87	1.95	2.11	1.84	1.86	1.75	2.00	1.43	1.60	1.49	1.51	1.57

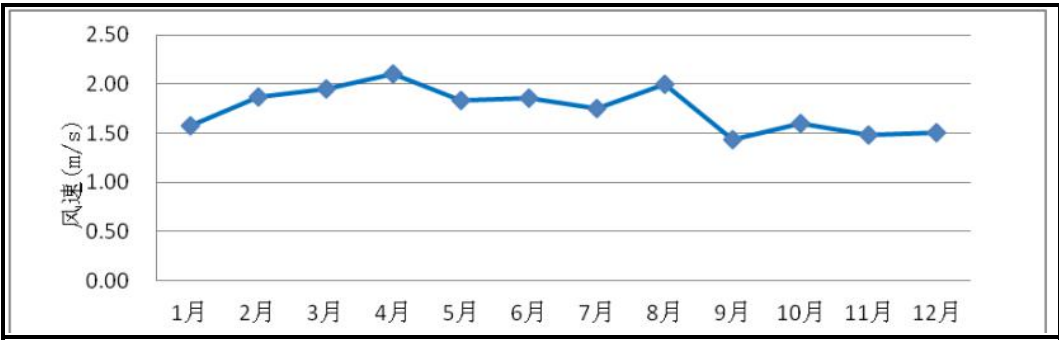


图 7.1-5 2018 年平均风速月变化图

从年月均风速统计资料中可以看出宜昌市 6 月份平均风速最高（1.86m/s），9 月份平均风速最低（1.43m/s）。

表 7.1-6 季小时平均风速的日变化情况表

小时 h 风速 m/s	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.43	1.49	1.52	1.54	1.90	2.07	2.25	2.41	2.48	2.56	2.44	2.38
夏季	1.20	1.46	1.60	1.73	2.19	2.42	2.64	2.83	2.92	3.01	2.68	2.52
秋季	1.10	1.31	1.42	1.52	1.87	2.04	2.22	2.43	2.53	2.63	2.40	2.28
冬季	1.28	1.24	1.22	1.19	1.55	1.72	1.90	2.01	2.07	2.13	1.96	1.88
小时 h 风速 m/s	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.31	1.85	1.62	1.39	1.41	1.43	1.44	1.43	1.43	1.42	1.43	1.43
夏季	2.35	2.05	1.90	1.75	1.54	1.44	1.33	1.39	1.42	1.44	1.32	1.26
秋季	2.16	1.79	1.61	1.42	1.42	1.42	1.43	1.41	1.41	1.40	1.25	1.17

冬季	1.80	1.57	1.46	1.35	1.33	1.31	1.30	1.31	1.31	1.31	1.30	1.29
----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

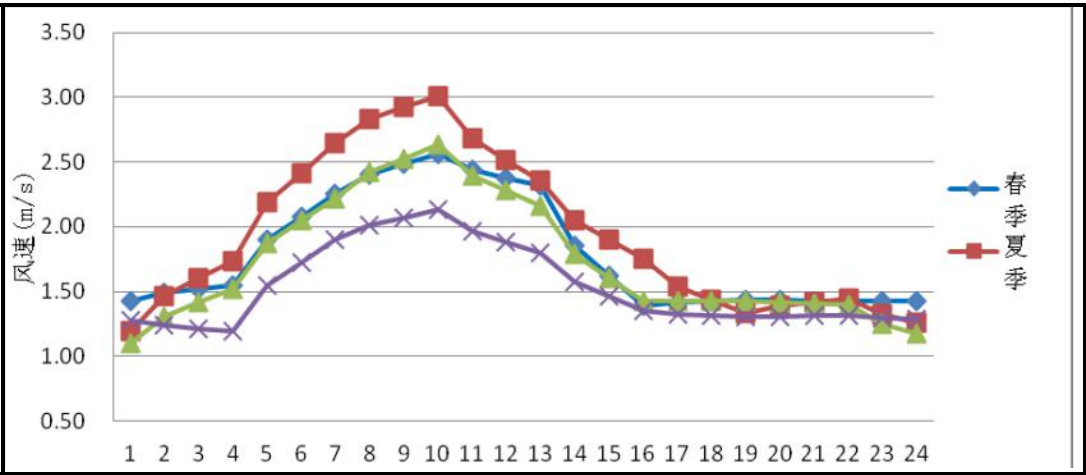


图 7.1-6 2017 年各季小时月平均风速变化图

从各季小时月平均风速统计资料中可以看出宜昌市在春季最高，秋季风速最低，一天内 10:00 的平均风速最高。

(3) 风向、风频

每月、各季及长期平均各向风频变化情况见表 7.1-7。

表 7.1-7 年均风频的月变化、季变化及年均风频情况表

风向	N	NN E	NE	EN E	E	ESE	SE	SS E	S	SS W	SW	WS W	W	WN W	NW	NN W	静 风 C
1月	6.18	6.05	3.63	5.78	11.96	14.65	7.39	3.23	3.23	1.61	2.69	2.15	5.24	6.05	10.35	6.59	3.23
2月	5.8	3.72	2.68	4.32	12.05	9.97	12.2	6.1	4.17	2.83	2.38	3.13	5.06	6.1	11.9	6.99	0.6
3月	5.65	4.57	3.09	6.85	14.65	14.52	6.18	3.76	4.3	2.15	1.48	2.15	3.23	7.53	12.1	6.32	1.48
4月	5.14	5	3.75	5.56	14.31	14.44	9.72	3.19	4.03	3.33	1.67	1.11	2.92	2.78	14.17	8.06	0.83
5月	6.05	2.55	4.17	6.85	10.35	8.2	4.97	2.42	2.28	1.88	2.15	2.69	7.12	10.75	19.09	7.39	1.08
6月	5.97	3.33	4.44	5.83	15.69	11.25	5.42	2.5	1.81	1.67	1.53	1.94	4.17	4.72	21.25	8.06	0.42
7月	5.24	2.82	3.49	3.9	10.35	9.84	4.17	2.96	3.23	2.55	2.28	3.09	8.87	9.95	18.68	5.65	2.96
8月	7.66	3.63	5.11	6.99	9.27	6.72	4.97	3.36	1.75	2.02	0.81	1.48	5.51	10.35	19.09	9.95	1.35
9月	5.82	3.47	2.08	4.03	7.5	6.53	4.86	3.33	2.78	2.08	1.94	2.08	9.44	11.94	22.5	8.33	1.25
10月	3.9	1.61	1.21	1.88	3.09	8.2	8.06	5.78	2.42	3.09	2.15	2.28	5.65	11.56	28.09	10.35	0.67
11月	6.67	4.17	3.06	3.75	8.06	10.83	6.94	4.44	3.61	2.64	2.08	3.89	7.36	10.56	11.94	8.19	1.81
12月	5.11	4.3	3.76	4.57	11.56	12.23	10.75	7.26	6.59	3.76	2.28	2.82	4.84	5.11	6.99	4.7	2.82
全年	5.76	3.77	3.38	5.03	10.72	10.62	7.1	4.02	3.34	2.47	2	2.4	5.79	8.14	16.37	7.55	1.55
春季	5.62	4.03	3.67	6.43	13.09	12.36	6.93	3.13	3.53	2.45	1.77	1.99	4.44	7.07	15.13	7.25	1.13
夏季	6.3	3.26	4.35	5.57	11.73	9.24	4.85	2.94	2.26	2.08	1.54	2.17	6.2	8.38	19.66	7.88	1.59

风向	N	NN E	NE	EN E	E	ESE	SE	SS E	S	SS W	SW	WS W	W	W N W	NW	NN W	静 风 C
秋季	5.45	3.07	2.11	3.21	6.18	8.52	6.64	4.53	2.93	2.61	2.06	2.75	7.46	11.36	20.92	8.97	1.24
冬季	5.69	4.72	3.38	4.91	11.85	12.36	10.05	5.51	4.68	2.73	2.64	2.69	5.05	5.74	9.68	6.06	2.27

由年均风频的月变化统计资料可以看出，全年春夏季各月主导风向角范围为 315°~360°，秋冬季各月主导风向角范围为 115.5 °~160.5 °，从年均风频的季变化统计资料可以看出，该地区的年主导风向的风向角范围为 115.5 °~160.5 °，出现频率为 32.06%。全年及四季风频玫瑰见图 7.1-7。

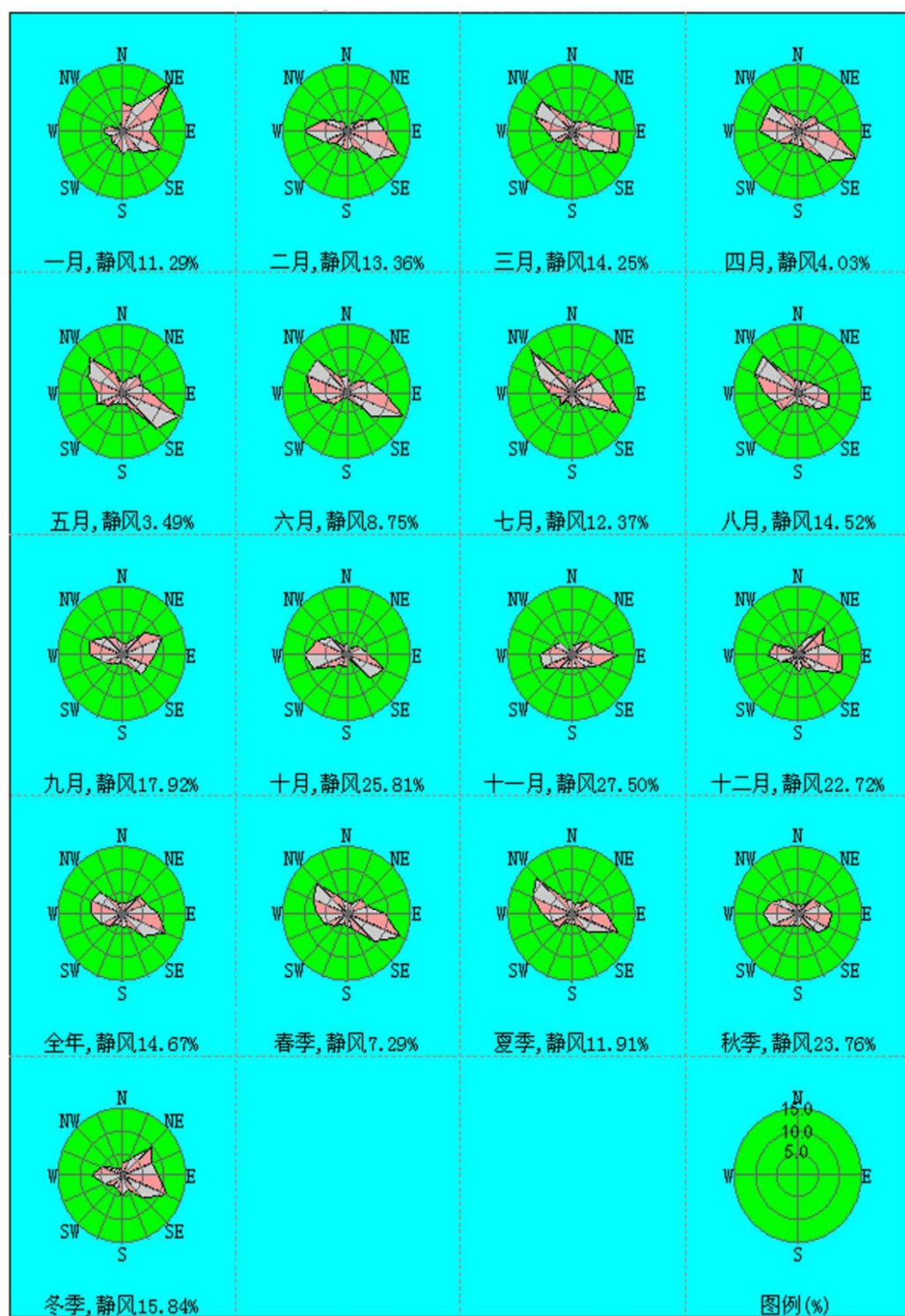


图 7.1-7 宜昌市 2018 年风频玫瑰图

7.1.2 污染源坐标、预测因子及预测源强

(1) 评价因子和评价标准筛选

根据项目污染物排放特点,以及《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)要求,本项目筛选出的大气环境影响评价因子为:TSP、PM₁₀、二甲苯、非甲烷总烃。

本项目评价因子和评价标准表见表 7.1-8。

表 7.1-8 项目评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
二甲苯	1 小时平均	200	HJ2.2-2018 附录 D
非甲烷总烃	1 小时平均	2000	《大气污染物综合排放标准详解》中相关说明
TSP	24 小时平均	300	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
PM ₁₀	24 小时平均	150	

注:根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)“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质量浓度限值的,可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值”。

(2) 污染物源强

本项目共设置 2 个排气筒:喷砂粉尘经滤筒除尘器处理后,由 15m 高排气筒排放(DA001);喷漆房喷漆废气经“干式漆雾过滤器+活性炭吸附+催化燃烧”处理后引至不低于 15m 高排气筒排放(DA002)。

根据工程污染分析结果,项目废气污染源排放参数见表 7.1-8、10。

表 7.1-9 大气污染物点源排放参数一览表

排气筒 编号	排气筒底部 中心坐标		排气筒底部 海拔高度 m	排气筒 高度 m	排气筒 内径 m	烟气量 m^3/h	烟气温 度 $^{\circ}\text{C}$	年排放小 时数 h	源强 kg/h		
	X	Y							污染物	正常工况	非正常工况
DA001	111.8463 01	30.43204 2	42	15	1.1	60000	25	2400	PM ₁₀	0.9174	18.34
DA002	111.8463 71	30.43211 7	42	15	1.1	60000	25	2400	PM ₁₀	0.2358	4.7152
									二甲苯	0.2228	7.4276
									非甲烷总烃	0.2419	8.0625

表 7.1-10 大气污染源矩形面源参数一览表

无组织排放 单元	面源起点坐标		海拔 高度 m	面源 长度 m	面源 宽度 m	与正北 夹角 $^{\circ}$	面源平均 释放高度 m	年排放 小时数 h	源强 kg/h		
	X	Y							污染物	正常工况	非正常 工况
喷涂车间	111.846 311	30.43204 2	42	55.84	25	10	11	2400	TSP	0.4707	-
									二甲苯	0.1516	-
									非甲烷总烃	0.1645	-

7.1.3 预测模式及参数确定

根据国家《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2008)的要求,采用

AERSCREEN 模型进行预测。估算模型参数见下表：

表 7.1-11 估算模型参数表

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	城镇	--
	人口数（选城市时）	/	--
最高环境温度℃		39.5	近 20 年气象统计数据
最低环境温度℃		-9.8	
土地利用类型		建设用地	--
区域湿度条件		湿润区	中国干湿状况分布图
是否考虑地形	考虑地形	是	--
	地形数据分辨率	90m	--
是否考虑海岸线熏烟	否	--	--

7.1.4 预测结果

采用导则推荐的 AERSCREEN 模型预先对本项目各污染源进行初步估算，污染物预测结果见表 7.1-12、7.1-13。

表 7.1-12 污染物模型预测结果一览表（正常工况）

类别	排放源	评价因子	评价标准 (mg/m ³)	最大地面浓度 (mg/m ³)	最大地面浓度出现距离 (m)	最大地面浓度占标率 Pi (%)	D10% (m)
有组织	DA001	PM ₁₀	0.45	0.007129	2135	1.58	/
	DA002	PM ₁₀	0.45	0.002577	2135	0.57	/
		二甲苯	0.2	0.002435	2135	1.22	/
		非甲烷总烃	2	0.002644	2135	0.13	/
无组织	喷涂车间	PM ₁₀	0.9	0.08167	146	9.07	/
		二甲苯	0.2	0.01951	157	9.85	/
		非甲烷总烃	2	0.02856	146	1.43	/

表 7.1-13 污染物模型预测结果一览表（非正常工况）

类别	排放源	评价因子	评价标准 (mg/m ³)	最大地面浓度 (mg/m ³)	最大地面浓度出现距离 (m)	最大地面浓度占标率 Pi (%)	达标情况
有组织	DA001	PM ₁₀	0.45	0.2004	2135	44.53	达标
	DA002	PM ₁₀	0.45	0.05157	2135	11.45	达标
		二甲苯	0.2	0.08118	2133	40.59	达标
		非甲烷总烃	2	0.08812	2135	4.41	达标

由上表可知，项目污染物最大落地浓度占标率最大为 P_{max}=9.85%>1%，但<10%，按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定，本项目大气评价等级应

为二级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

7.1.5 防护距离问题分析

(1) 大气环境保护距离

根据预测结果，项目正常排放情况下，本项目厂界外的 TSP、PM₁₀、二甲苯、非甲烷总烃的短期贡献浓度最大占标率均未超过 100%，厂界外无超标点。根据《环境影响评价技术导则 大气导则》（HJ2.2-2018），本项目无需设置大气环境保护距离。

(2) 卫生防护距离

根据制定地方大气污染物排放标准的技术方法（GB/T3840-91）中工业企业卫生防护距离的计算公式计算无组织排放需设置的卫生防护距离。计算公式及所选取的参数如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (B \bullet L^c + 0.25r^2)^{0.50} \bullet L^D$$

卫生防护距离计算模式：

式中：C_m——标准浓度限值；

L——工业企业所需卫生防护距离，m；

r——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；

根据该生产单元占地面积 S（m²）计算， $r=(S/\pi)^{0.5}$ ；

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地区年平均风速及工业企业大气污染源构成类别从制定大气污染物排放标准的技术方法（GB/T3840-91）中卫生防护距离计算系数表查取；

Q_c——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平。

卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m；超过 100，但小于或等于 1000m 时，级差为 100m，超过 1000m 以上时，级差为 200m。无组织排放多种有害气体的工业企业，按 Q_c/C_m 的最大值计算其所需卫生防护距离；但当按两种或两种以上的有害气体的 Q_c/C_m 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应提高一级。

根据上述公式计算，本项目各废气排放单元卫生防护距离如下表所示。

表 7.1-10 各废气排放单元卫生防护距离计算结果表

排放单元	参数 (m ²)	污染物	污染物排放量 (kg/h)	卫生防护距离计算(m)	经提级后卫生防护距离(m)	设置卫生防护距离(m)
喷涂车间	55.84*25	TSP	0.4707	38.465	50	100
		二甲苯	0.1516	47.889	50	
		非甲烷总烃	0.1645	4.632	50	

本项目建设区域卫生防护距离计算结果为 100m。

(3) 本项目与环境敏感目标之间应保持距离要求

根据上述卫生防护距离、大气环境防护距离计算结果，本项目的卫生防护距离为 100m。根据现场勘查，该项目卫生距离范围内目前无居民分布。本次环评要求：在本项目卫生防护距离范围内不得规划和新建住户、学校、医院等环境敏感点。

7.1.6 污染物排放量核算

(1) 有组织排放量核算

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）及《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018），项目有组织排放量核算表见表 7.1-11。

表 7.1-11 本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/（mg/m³）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
主要排放口					
1	DA002	颗粒物	3.9294	0.2358	0.5658
		VOCs	7.7451	0.4647	1.1153
一般排放口					
2	DA001	颗粒物	9.1742	0.9174	2.2018
有组织排放					
有组织排放 总计	颗粒物				1.6811
	VOCs				2.2018

注：二甲苯、非甲烷总烃以 VOCs 计。

(2) 无组织排放量核算

表 7.1-12 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排污口 编号	产污 环节	污染物 种类	主要防治措施	污染物排放标准		核算年 排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m³)	
1	喷涂车间	喷漆	二甲苯	干式过滤器+活性炭吸附+催化燃烧，封闭式喷漆房	《大气污染综合排放标准》(GB16297-1996)	1.2	0.3638
			非甲烷总烃			4.0	0.3949
			颗粒物			1.0	0.2310
		喷砂	颗粒物	滤筒式除尘器		1.0	0.8987
无组织排放总计			VOCs				0.7587
			颗粒物				1.1297

(3) 项目大气污染物年排放量核算

表 7.1-13 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量
1	VOCs	2.9605
2	颗粒物	2.8108

7.1.7 环境影响评价

1) 正常有组织排放

由上述预测结果可知，该项目生产过程中排放的污染物在正常情况下，生产工艺废气排放的二甲苯、颗粒物、非甲烷总烃排放浓度和排放速率均可实现达标排放，且估算模式最大地面小时浓度贡献值占标率均小于 10%，对环境空气的影响较小。

2) 非正常有组织排放

由上述预测结果可知，非正常排放情况下，有组织废气颗粒物、二甲苯的估算模式最大地面小时浓度贡献值占标率均超过 10%，对环境空气的影响较大。为了减少污染物的排放，减轻对环境的影响，公司应加强环保设备的维护和保养，保障生产装置及配套尾气净化设施的稳定性，尽量避免非正常排放情况的出现。一旦出现故障，应立即停车，减少非正常排放时间。

3) 无组织排放

上述预测表明，项目生产无组织排放的二甲苯、颗粒物、非甲烷总烃小时浓度最大贡献值占标率均小于 10%，对环境空气的影响较小，根据大气估算模型估二甲苯、颗粒物、非甲烷总烃无组织排放浓度均能达到相应排放标准的无组织排厂界监控点浓度限值要求。

表 7.1-14 项目大气环境影响自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级 ☒			三级□		
	评价范围	边长=50km□		边长 5~50km□			边长=5 km ☒		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a□		500 ~ 2000t/a□			<500 t/a ☒		
	评价因子	基本污染物(/) 其他污染物(非甲烷总烃、二甲苯、颗粒物)			包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☒				
评价标准	评价标准	国家标准□		地方标准 □		附录 D ☒		其他标准 □	
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区 ☒			一类区和二类区□		
	评价基准年	(2019) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□			主管部门发布的数据 ☒			现状补充监测□	
	现状评价	达标区□				不达标区 ☒			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源□		拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源□		区域污染源□	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□	
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km□			边长=5km ☒		
	预测因子	预测因子(非甲烷总烃、二甲苯、颗粒物)				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率≤100% ☒				$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率>100% □			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率≤10%□			$C_{\text{本项目}}$ 最大标率>10% □			
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率≤30% ☒			$C_{\text{本项目}}$ 最大标率>30% □			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h		$C_{\text{非正常}}$ 占标率≤100% ☒			$C_{\text{非正常}}$ 占标率>100%□		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标□				$C_{\text{叠加}}$ 不达标□			
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ □				$k > -20\%$ □			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (-)				有组织废气监测□ 无组织废气监测 ☒		无监测□	
	环境质量监测	监测因子: (非甲烷总烃、二甲苯、颗粒物)				监测点位数 (-)		无监测□	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 □							
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m							
	污染源年排放量	SO ₂ : (/) t/a		NO _x : (/) t/a		颗粒物: (2.8108) t/a		VOC _s : (2.9605) t/a	

注: “□” 为勾选项, 填“√”; “()” 为内容填写项

7.2 地表水环境影响分析

本项目不新增员工，无新增生活污水。项目在生产过程中无生产废水产生。

现有项目生活污水、生产废水、初期雨水经厂内化粪池+日处理能力为 100t/d 的微生物一体化污水处理装置处理达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 三级标准并满足枝江市七星台镇污水处理厂接管标准后通过城市污水管网进入枝江市七星台镇污水处理厂深度处理，污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，最终排入长江。

因此本项目建成后对地表水环境影响较小。

7.3 地下水影响预测及评价

项目不取用地下水，对地下水水资源量无影响。

项目对地下水的影响主要可能为水质影响，污染物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，包气带是连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。地下水能否被污染以及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。

7.3.1 区域水文地质概况

7.3.1.1 地层岩性

勘察区处于江汉平原西缘，出露地层较单一，主要为上白垩系泥质粉砂岩和第三系泥质粉砂岩、泥灰岩、砾岩及第四系冲洪积堆积物，其中第四系冲洪积堆积物分布广泛，形成多级阶地，厚度较大。

表 7.3-1 勘察区地层年代简表

界	系	统	地层名称	代号	岩性描述	厚度（m）
新生界	第四系	全新统	平原组	Q4p	上部为褐黄色粉质粘土夹淤泥质土及砾石；下部为砂卵（砾）石为主	一般2~50
		上更新统	宜都组	Q3yd	上部黄褐色粉质粘土夹薄层砾石，含铁锰质结构；下部砾石层，砂质胶结	>84.5
		中更新统	善溪窑组	Q2s	上部褐红、紫红色网纹状粘土夹半成岩状细砂层；厚层砾石，泥砂质松散胶结	100~120
		下更新统	云池组	Q1y	上段棕黄色粉砂夹砾石，具微层理，下段为砾石层夹细砂	25~30
	新近系		掇刀石组	N1d	灰白色、浅肉红色泥灰岩夹灰绿色粘土岩，底部为灰白色砾岩夹少量钙质粉砂岩	59
	古近系		牌楼口组	E2p	灰黄色、浅紫红色厚层-块状中-细砂岩夹粉砂岩、泥岩，砂岩层下方时见中-细砾岩，成分多为泥质、石英、燧石等，可分上下二段。	323-962
中生界	白垩系	上统	跑马岗组	K2p	粉砂岩、中厚层细砂岩与泥岩互层，夹砂质泥岩及页岩	170
			红花套组	K2h	砖红、棕红色细砂岩，粉砂岩，上部含泥砾砂岩	366
			罗镜滩组	K2l	紫红色块状砾岩，局部夹砂岩及粉砂岩透镜体	800
		下统	五龙组	K1w	中-粗粒砂岩、粉砂岩、钙质细砂岩夹砾岩	714~1696

7.3.1.2 区域构造与地震

项目区区域构造位置属于扬子地台与江汉坳陷过渡地带，地层岩层大致自西向东倾斜。该区域的构造发育主要为两个构造带，分别是江汉平原沉降带和挽近区内新构造运动总的特征是鄂西山地呈大面积向东倾斜和间歇性隆升，并不断扩展，相邻东部

江汉盆地相对下降，但不断退缩，二者之间呈连续过渡。第四系中更新世以来无明显断折或差异升降现象，组成统一正向构造单元。现今构造运动总体仍以整体块状运动为主，变化平缓，差异活动微弱，并趋于稳定。上述断裂构造在晚近期均有过不同程度的活动，但均不穿过拟建的勘察区，勘察区处于上述几条大断裂所夹持的相对稳定的区域内，区域构造稳定。场区内基岩第三系地层总体以缓倾角构造产出，倾向东（20°~100°），倾角 5°~10°。

表 7.3-2 勘察区周围主要断裂特征及活动性一览表

断裂名称	产状			长度 (km)	宽度 (m)	切割深度及类型	最新明显活动年代		现今运动状态及变形率（毫米/年）	
	走向	倾向	倾角				相对年代	年龄 (×10 ⁴)	垂直	水平
雾渡河断裂	290°~310°	北东	70°~80°	70	30	切穿基底顶影响中地壳，断差 1km，为基底I 断裂	N2 晚期 Q2、Q3 有频繁活动	19	/	受压兼反扭
天阳坪—监利断裂	290°~300°	南北	西缓 25°~40°东陡 40°~70°	60	30	切穿基底层断差 1.5km，为基底I型断裂	N2 晚期 Q3	23	很低	受压兼反扭 0.07
仙女山断裂	335°~350°	北段倾南西、南端倾北东	60°~70°	80+	10~50	切穿基底顶进入基底层，断差 1km，为基底II型断裂	N2 晚期 Q2	17	0.06	顺扭兼呈变压 0.06
远安东断裂	330°~340°	南西	50°~80°	60	10~30	切穿基底顶进入基底层，断差 3km，为基底II型断裂	/	98	0.058	顺扭兼呈变压
通城河断裂	330°~340°	北东	50°~80°	120	10~40	切穿基底顶断差 3km，为基底II型断裂	/	28	0.028	顺扭兼呈变压
新华断裂	20°	北西	50°~70°	60	100	切穿基底层断差 1.5km，为基底II型断裂	/	46	/	拉张兼顺扭

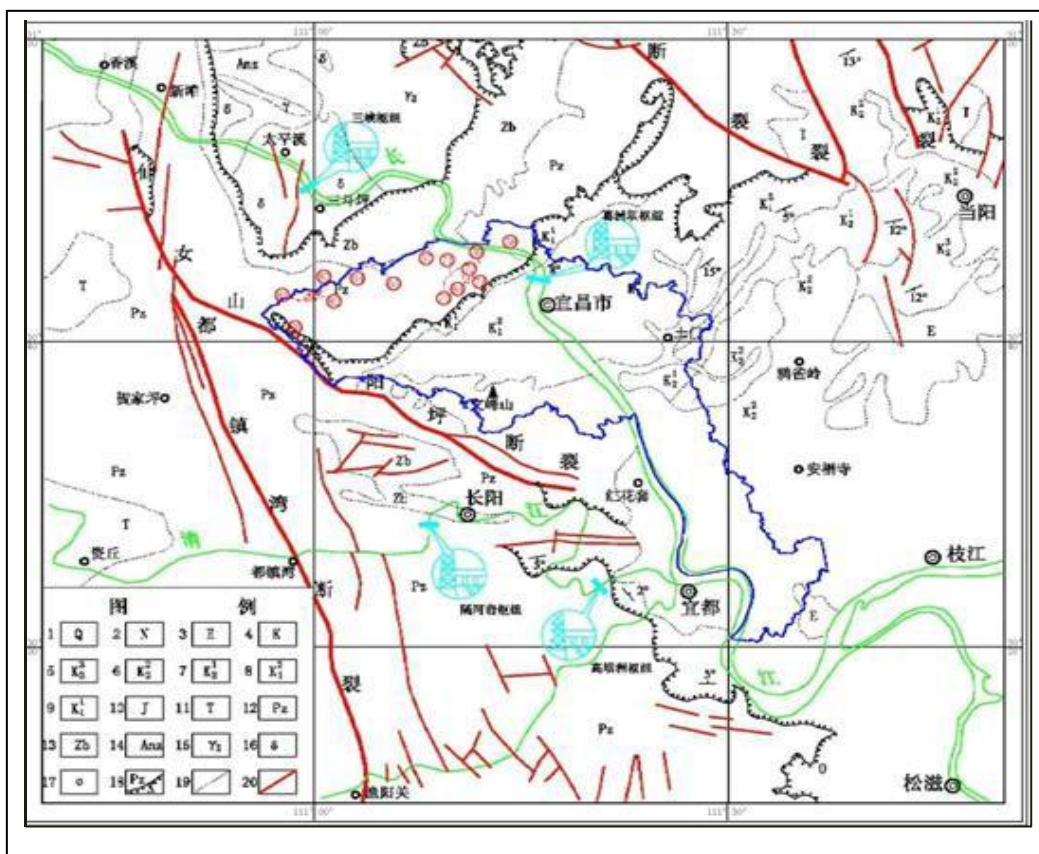


图 7.3-1 宜昌市构造纲要图

1、第四系；2、新第三系：粘土岩、灰岩、底部为砾岩；3、第三系：砂岩、泥岩、泥灰岩及角砾灰岩；5、白垩系：未分；5、跑马岗组：杂色砂岩、泥岩互层，上部含铜页岩及石膏薄层，东部见玄武岩；6、红花套组：砂岩及砾岩透镜体；7、罗镜滩组：钙质砾岩夹砂岩透镜体；8、五龙组：砂岩与砾岩互层夹泥岩；9、石门组：砾岩夹粉砂岩；10、侏罗系；11、三叠系；12、古生界沉积岩；13、震旦系沉积岩；14、前震旦系变质岩系；15、花岗岩；16、闪长岩；17、橄榄岩；18、地层不整合线；19、岩层界线；20、断层

区域地震活动频率低强度小处于较低的地震水平。根据 1: 400 万《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，宜昌市地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期 0.35s，抗震设防烈度为 VI 度。按《水工建筑物抗震设计规范》(SL203-97) 规定，对于 VI 度地震可不考虑抗震设计，可不考虑地基土液化的影响，场地区域稳定性较好。

根据《建筑抗震设计规范》(GBJ50011—2001) 的 4.1 条规定及勘察揭示，本场地上覆薄层的填土、粉质粘土，其下为较厚的稍密~密实卵石土，场地地基土属中硬场地土，场地类别属 II 类建筑场地。

7.3.1.3 区域水文地质

区域地下水类型具有低平原、波状平原上部松散岩组孔隙含水及下部碎屑岩裂隙水特征，地下水主要为第四系松散岩类孔隙水与第三系碎屑岩裂隙水，隔水层主要包括三个岩组，分别为第四系隔水岩组、第三系隔水岩组和白垩系隔水岩组。

（1）松散岩类孔隙水

区域内松散岩类孔隙水主要富含于人工填土地、全新统冲积砂卵石孔隙水岩组、更新统冲积砂卵石孔隙水岩组：区域周边大量的工程建设及人工种，地表形成较大范围内和人工堆积层，均为松散岩类孔隙水层卵石、碎石及细砂，分布不均匀，一般为上层滞水，不具连续性，含水匮乏；

其次为全新统冲积层平原组，岩性多为砂卵石层及砂土层，具有上细下粗的二元结构，广泛分布于长江及支流两岸及河谷平原区，区风是重要含水区为百里洲和猗亭区沿江地段，含水层分布面积约 30.8km²，含水层厚度约 40m，主要为孔隙潜水，其含水性为丰富级；

再次为更新统下部砂卵石层，为区域内更新统砂卵石孔隙潜水，主要沿善溪冲、玛瑙河、长江阶地等古河道分布，含水层岩性为砂卵石，厚度 15-50m，平均含水层厚度 15m，水量小，单井涌水量 56m³/d。

（2）碎屑岩类裂隙水

区域内碎屑岩类裂隙含水岩组主要地层为第三系及白垩系碎屑岩中：区内第三系碎屑岩裂隙含水岩组在长江以北虎牙、高家店及云池下游一带丘陵的丘岗区，含水岩性为粉细砂岩、含砾砂岩、泥岩，含水层倾向南东，倾角 10-20 度。含水层埋藏深度深浅不一，部分出露，多被第四系 Q2-1 覆盖。

白垩系碎屑岩裂隙水含水岩组由 K_{2p}、K_{2h}、K_{2l}、K_{2w} 四个层位组成，含水层主要分布于红花套、虎牙山一带，含水岩性主要为中砂岩、砾岩、粉细砂岩、含砾砂岩、砾岩、泥岩。大部分裸露地表，局部第四系 Q2-1 覆盖。含水层裂隙主要沿构造裂隙及层面发育，水力性质表现为潜水，无统一地下水位线，单井涌水量 38m³/d，一含水岩组富水性为贫乏级。

（3）隔水层

区域内隔水层包括三个岩组：

①全新统隔水岩组（Q_{4P}）分布于猗亭区、洋溪长江一级阶地，厚度 3-12m，岩性为粉质粘土。

更新统隔水岩组分布于石子岭至善溪窑（包括三峡机场）一线中更新统，厚度 5-15m，受侵蚀作及该粘土层不连续分布。

②第三系隔水岩组（N）分布于猗亭、虎牙、云池下游岗岭一带，岩性为粘土岩、

粉砂质粘土、泥质粉砂岩、砂质泥灰岩，单层厚度大于 10m。

③白垩系隔水岩组分布于长江南鸦鹊岭、虎牙一带，岩性为泥质粉砂岩、粉砂质泥岩、泥岩，于裂隙含水层呈不等厚互层。

(4) 地下水补径排条件

根据长江中上游地区水文地质资料，区域内地下水主要接受北西侧的侧向补给和大气降水补给（地下水位与降雨相关性显著，稍微滞后）；低平原区与其上覆的覆盖层孔隙潜水及下伏基岩裂隙含水层在天然状态下互补关系不明显；在临江地段地下水与地表水成互补关系，地下水流向为南东方向。水力坡度 0.03%。地下水一般向长江排泄，汛期时则补给含水层。

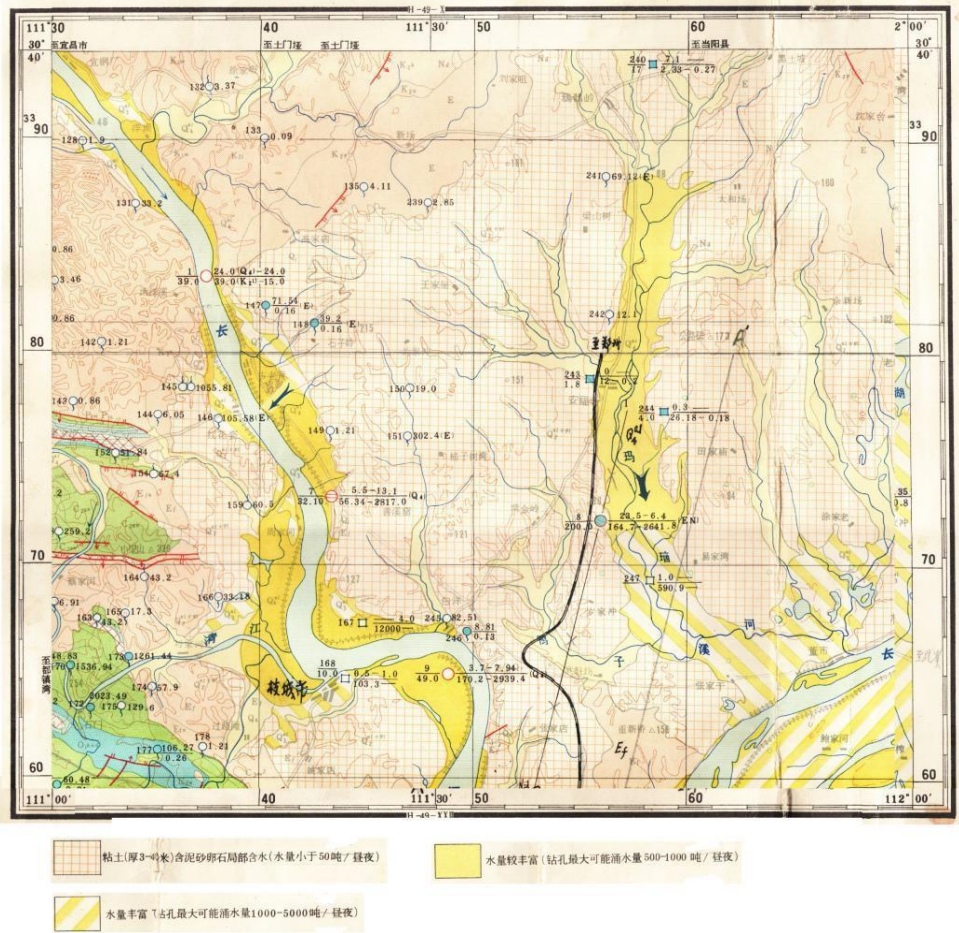


图 7.3-2 区域水文地质图 (1: 20 万)

7.3.1.4 地下水类型与埋藏条件

场区内表层杂填土为透水层，第②层红粘土为弱透水层，第③层基层属相对隔水层。场地主要在杂填土中存在上层滞水，由大气降水补给形成，然后向南方向低处排出场地。

7.3.2 地下水开发利用现状

本次现场调查期间，周边企业及居民区均已经供应自来水，只有极个别区域发现有地下水井，基本废弃不用。根据调查资料，调查区域内基本不开采地下水资源，周边无集中式饮用水保护区。

7.3.3 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水环境影响评价工作等级判定为三级。根据导则要求，三级评价可采用解析法或类比分析进行地下水影响分析及评价，故本次评价采用解析法进行地下水分析与评价。

7.3.3.1 正常状况

（1）废水

本项目实行雨污分流。厂区配套设置雨水管网收集厂内雨水，收集后排入厂外市政雨水管网；厂内设初期雨水池，收集的初期雨水经收集后进入厂区化粪池+微动力地理式处理系统进行处理后进入市政污水管网。项目不新增员工，不新增生活污水，生产过程中无废水排放，现有项目生活污水、生产废水通过化粪池+微动力地理式处理系统处理后排污市政污水管网。污水处理设施均按行业规范要求进行相关设计，对地下水污染可能性较小。

（2）液体原辅料

厂区在正常状况下，液体原辅料采用罐装或桶装，且均位于地上，存放位置均为室内，不会出现大面积降水入渗，所有工艺设施均进行防渗处理，一般不会出现大范围的地下水环境污染。

（3）固体废弃物

项目产生的一般固废暂存于一般固废间，危废暂存于危废暂存间。

在严格采取以上处置措施的前提下，本项目固体废物对地下水环境影响较小。

7.3.3.2 非正常状况

（1）废水

初期雨水收集或处理设施非正常工况下泄漏，COD、氨氮对地下水的影响。

（2）液体原辅料

在非正常状况下，由于原料采用罐装，且位于室内，该区域也不会降水产生淋滤

水入渗地下，因此，非正常状况下，液体原辅料污染地下水的可能性较小。

（3）固体废弃物

固体废弃物产生后，直接回收或处理，不会长时间堆放，一般也不会出现非正常状况。正常状况下，根据工程分析，建设项目有相应防渗设施，不会对地下水环境造成影响。本次预测主要针对持续的非正常状况或事故状况下对地下水的影响进行。

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。

7.3.4 地下水环境影响评价

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），确定本项目地下水评价等级为三级。项目可能造成地下水污染环节主要为化粪池、漆料间、危废暂存间等周边地面因防渗措施不到位，防渗地面、内壁出现破损、裂缝，造成事故状态下废水或油漆等在收集、贮存、处理的过程中通过裂缝下渗污染周围浅层地下水。

按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的地下水环境保护原则，参照（HJ610-2016）中地下水污染防渗分区参照表，进一步对厂区进行分区防控，将厂区内化粪池、喷漆间、危废暂存间作为重点防渗区，使等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，或参照 GB18598 执行；生产区内其他区域（含一般固废暂存间）为一般防渗区，等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，或参照 GB16889 执行；办公室等为简单防渗区，进行一般地面硬化。

在采取上述防治措施后，厂区内对地下水的环境影响较小。

综上分析，在落实好防渗、防污措施后，本项目污染物能得到有效处理，对地下水水质影响较小，项目的建设不会产生其他环境地质问题，因此对地下水环境质量影响较小。

7.4 声环境影响评价

7.4.1 噪声源强分析

项目营运期噪声主要为各类生产设备及风机等公用设备运行过程中产生的噪声，噪声值在 75~100dB（A）之间。

7.4.2 建设方目前已考虑采取的噪声防治措施

建设方提供的资料，企业夜间不生产，为降低噪声对项目区内和区外环境的影响，目前已考虑对设备采取如下防治措施：

（1）采用低噪声设备、低噪声工艺、低噪声传动，针对噪声源的具体情况，设置隔声罩、隔声箱等设施。

（2）各种风机进出口用软管连接，并采用减振底座，基础增加橡胶减振垫。

企业在总体布局上考虑了噪声对环境的影响，采取上述隔声降噪措施后，噪声源强平均降低 25~30dB（A），可确保项目运行噪声对厂界声环境的影响降至最低程度。

7.4.3 噪声环境影响预测

（1）预测模式

项目声源主要为室内声源，按环境影响评价技术导则-声环境（HJ2.4-2009）中室内声源、户外声源预测模式进行预测。

①室内声源预测模式：

$$L_{P2}=L_{P1}-(TL+6)$$

式中： L_{P2} —室外某倍频带的声压级； L_{P1} —室内某倍频带的声压级

TL —隔墙（或窗户）倍频带的隔声量

②户外声源预测模式：

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

式中： $L_P(r)$ —距离声源 r 处的倍频带声压级，dB

$L_P(r_0)$ —参考位置 r_0 处的倍频带声压级，dB

A_{div} —声波几何发散引起的倍频带衰减，dB

A_{atm} —空气吸收引起的倍频带衰减，dB

A_{bar} —屏障引起的倍频带衰减，dB（A）

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减，dB（A）

A_{misc} —其它多方面效应引起的倍频带衰减，dB（A）。

（2）预测结果

声波在传递过程中，除随距离增加而衰减外，同时受大气吸收、屏障阻挡等因素衰减。根据不同设备的噪声级、确定的预测模式以及采取的降噪措施计算出项目的厂

界噪声值。

项目噪声环境影响预测结果见表 7.4-1。预测结果表明，在对噪声源采取隔声、减震及距离衰减等污染防治措施后，厂界噪声可控制在相应标准范围内，噪声增加值均小于 3dB（A）。

表 7.4-1 项目噪声环境影响预测结果表 单位：dB（A）

位置	监测点编号		现状值	预测值	增减值	评价标准类别	评价标准值
南厂界	1#	昼间	56.8	57.5	0.7	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类	60
		夜间	/	/	/		50
东厂界	2#	昼间	54.2	56.4	2.2		60
		夜间	/	/	/		50
北厂界	3#	昼间	57.4	59.4	2		60
		夜间	/	/	/		50
西厂界	4#	昼间	55.4	57.3	1.9		60
		夜间	/	/	/		50

预测结果表明，在对噪声源采取隔声、减震及距离衰减等污染防治措施后，厂界昼间噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）之 2 类标准限值 60dB（A）要求，因此本项目的建设对周围声环境影响较小。

7.5 固体废物影响分析

7.5.1 固体废物产生情况

本项目产生的固体废物主要包括废包装材料、废活性炭、废过滤棉、废催化剂、漆渣、废润滑油、废钢砂等。

其中，废钢砂可收集后由物资回收部门回收利用；废包装材料、废活性炭、废催化剂、废过滤棉、漆渣、废润滑油均属于危险废物，经收集后暂存于厂区危废间，定期交由有资质单位处置。

厂区内应按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关要求设置一般固废暂存场所，各类废物分类收集、定点堆放在一般固废暂存场，做好防风、防雨、防渗，定期外运处理。本项目对生产过程中产生的危险废物的收集、运输、贮存、管理以及转运应严格按《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年版）和《湖北省危险废物转移电子联单管理办法（试行）》实行。

项目各类固废产生与处置情况汇总见表 7.5-1。

表 7.5-1 项目固体废物产生及处置情况表

序号	固废名称	产生工序	形态	产生量（t/a）	属性	处置措施
1	废钢渣	喷砂	固态	15	一般固废	由物资回收部门回收利用
2	废包装材料	油漆、稀释剂等外包装	固态	3	危险废物 （HW49 900-041-49）	委托具备相应危废处理资质的危废处理单位处置
3	废活性炭	废气处理	固态	9.3	危险废物 （HW49900-039-49）	
4	废过滤棉	废气处理	固态	0.1	危险废物 （HW49 900-041-49）	
5	废催化剂	废气处理	固态	0.25	危险废物 （HW50 900-049-50）	
6	漆渣	生产过程	固态	11.5475	危险废物 （HW12 900-252-12）	
7	废润滑油	设备检修	液态	0.1	危险废物 （HW08 900-249-08）	
合计				39.2975t/a		

7.5.2 危险废物

7.5.2.1 贮存过程环境影响分析

项目危险废物贮存场所基本情况见表 7.5-2。

表 7.5-2 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所 (设施) 名称	危险废物名称	危险废物 类别	废物代码	位置	占地 面积	贮存方式	贮存周期
1	危废暂存间	废包装材料	HW49	900-041-49	精加工 车间	26m ²	加盖密封	1 个月
2		废活性炭	HW49	900-039-49			内衬纺织袋	3 个月
3		废过滤棉	HW49	900-041-49			内衬纺织袋	6 个月
4		漆渣	HW12	900-252-12			内衬纺织袋	6 个月
5		废润滑油	HW08	900-249-08			桶装密封	6 个月
6		废催化剂	HW50	900-049-50			内衬纺织袋	6 个月

(1) 危险废物间选址可行性分析

①本项目所在地位于枝江市马家店街道江口社区船舶工业园，根据建筑抗震设计规范（GB50011-2010）（2016 年版）附录 A.0.15 条国家地震区域及湖北地震烈度区划表，本区地震基本烈度为 6 度，地质环境稳定，区域稳定性较好，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中“地震结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内”要求；

②本项目危废暂存间设计满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中“设施底部必须高于地下水最高位”要求；

③本项目危废暂存间位于场区西北侧，距离长江岸线约 218m，根据《宜昌船舶工业园（江口片区）船舶工业涂装有机废气治理方案涉河建设方案报告》，可满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中“应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地区”要求；

④根据建设单位提供的资料，本项目危废暂存间符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中“应建在易燃、易爆等危险品仓库、高压线路防护区以外”要求；综上所述，本项目危险废物间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中危险废物贮存设施的选址要求。

（2）危险废物贮存能力可行性分析

本项目废包装材料、废过滤棉、废催化剂、漆渣、废润滑油临时存储在危废暂存间，贮存周期不超过 180 日。废活性炭每年产生 2 次，贮存周期不超过 90 日。危险废物委托有资质单位处理。本项目危险废物贮存周期较短，危险废物间占地面积约 26m²，能够满足危险废物临时贮存能力。

（3）危废暂存间对外环境影响分析

本项目危险废物临时贮存于危险废物间内，固体废物采用封闭袋装储存；液态危废

采用封闭桶装储存。本评价建议危废暂存间需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中设计和管理要求：

- ①地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；
- ②必须有泄露液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；
- ③设施内要有安全照明设施和观察窗口；
- ④用以存放装在液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂缝；
- ⑤应设计堵截泄露的裙角，地面与裙角所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5；
- ⑥不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断；
- ⑦各类危险废物采用密封加盖容器或者具有内衬塑料袋的编织袋包装后分区堆放于暂存库，库房要求防风、防雨和防晒，库房地面、裙角等均作防腐、防渗处理。

采取上述措施后，可有效防止危险废物泄露等环境风险，不会对环境空气、地表

水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成影响。

7.5.2.2 运输过程环境影响分析

本项目危险废物运输转移过程按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）要求：

①委托有危险废物经营许可证的单位进行收集运输，在收集运输危险废物时，应根据危险废物经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等；

②危险废转移过程按《危险废物转移联单管理办法》执行；

③危险废物运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性、和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。

危险废物运输过程中采取上述措施后，可有效防止危险废物运输过程中散落、泄露，减轻对环境的影响。

7.5.3 一般固废

项目废钢砂可收集后由物资回收部门回收利用。一般固废贮存和处置过程应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定，对环境影响较小。

7.5.4 固体废物污染影响分析结论

固体废物污染影响分析表明，本项目产生的固体废物（特别是危险废物）如不妥善处置，就会对生态环境和人体健康造成危害。因此必须按照国家对危险废物的特别规定，对本项目产生的危险废物进行全过程严格管理和安全处置。只要严格管理，并进行安全处置，本项目产生的固体废物将不会对生态环境和人体健康产生危害。

要控制废物对环境造成污染危害，必须从各个环节进行全方位管理，采取有效措施防止固废在产生、收集、贮存、运输过程中的散失，并采用有效处置方案和技术。首先从有用物料回收再利用着手，这样既回收了一部分资源，又减轻处置负荷，对目前还不能回收利用的，应遵循“无害化”处置原则进行有效处置。

本项目的危险废弃物集中收集暂存后统一委托处理，枝江江瑞有限责任公司应加强环保意识，还将采取措施加强废物产生、收集、贮存各环节的管理，并将产生的危险废物委托相关资质单位进行合理有效的处置。通过处置，可以达到减量化、无害化

的目的，对环境不会产生明显的污染影响。

7.6 土壤环境影响预测与评价

7.6.1 总论

（1）评价目的

1) 结合国家、地方土壤相关资料和实地调查，掌握拟建项目地区土壤类型及理化特性等，查明土壤环境现状与土壤利用现状；

2) 根据拟建项目工程分析及与土壤污染相关的地表水、地下水、大气等评价结果，分析并识别出可能进入土壤的污染物种类、数量、方式等，预测拟建项目可能对土壤环境产生的影响，评价其影响程度和范围及其可能导致的土壤环境变化趋势；

3) 针对项目建设可能产生的不利影响，提出合理、可行、操作性强的土壤环境影响防控措施，使工程建设带来的负面环境影响降至最低程度，达到项目建设和环境保护的协调发展；

4) 从土壤环境保护角度论证项目建设的可行性，为工程建设决策和环境管理提供科学依据。

（2）评价内容与评价重点

1) 评价内容

土壤环境的现状调查、监测与评价，以及建设项目对土壤环境可能造成的直接和间接危害的预测与评价，并针对其造成的影响和危害提出防控措施与对策。

2) 评价重点

结合工程的特点及区域环境特征，确定本次评价工作重点为：建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别、建设项目周边土壤环境现状调查、土壤环境影响预测及评价、土壤环境污染防治措施及建议。

（3）评价工作程序

评价工作分为准备阶段、现状调查与评价阶段、预测分析与评价阶段和结论阶段。

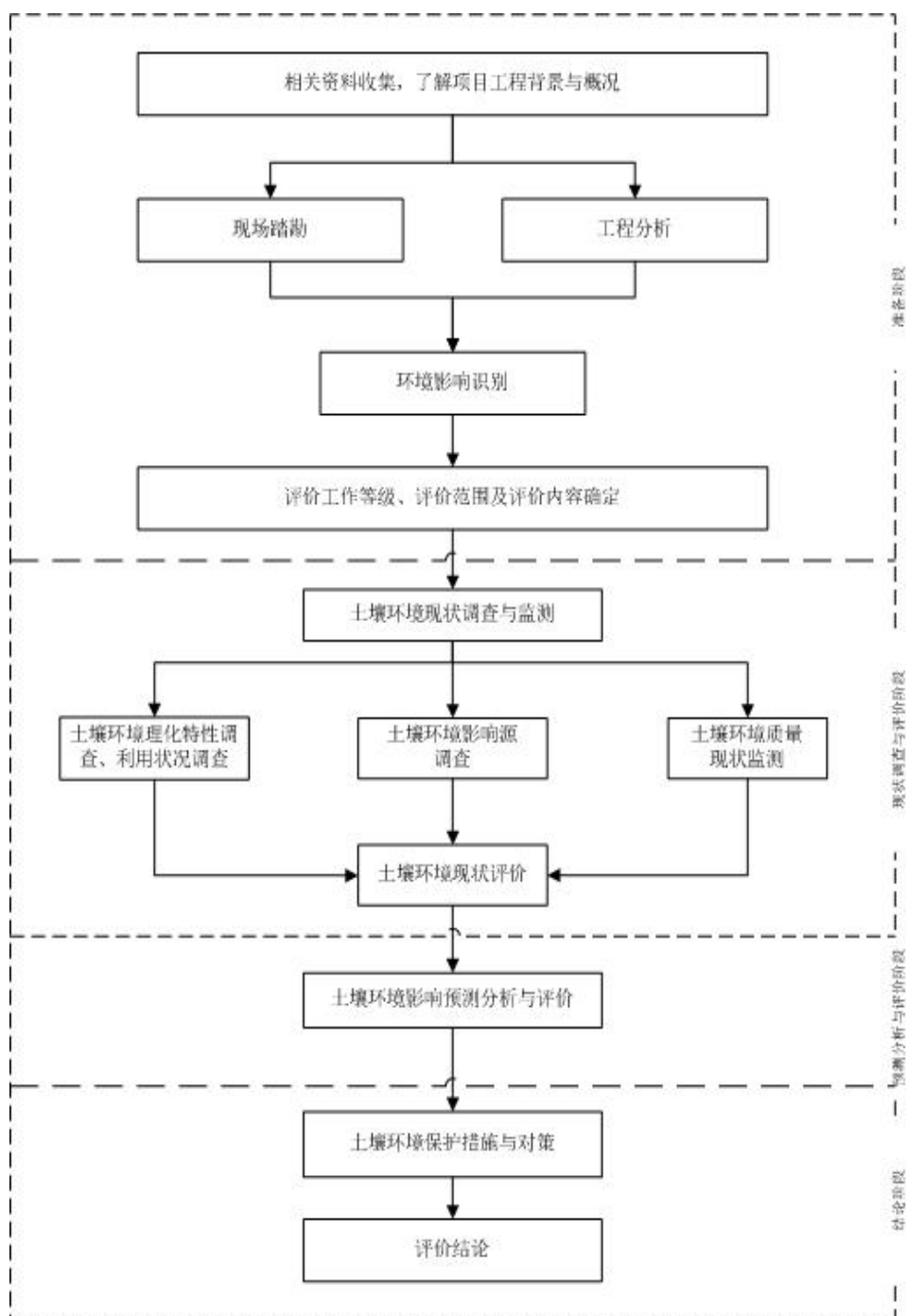


图 7.6-1 本项目土壤环境影响评价工作程序图

7.6.2 土壤环境影响识别及评价等级、敏感目标

7.6.2.1 评价等级

根据项目运行期可能对土壤产生的影响，本项目土壤环境影响类型属于污染影响型。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属土壤环境影响评价I类建设项目。

本项目占地面积为 0.1396hm²，占地规模为小型（≤5hm²）。

表 7.6-1 污染影响型敏感程度分级表

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

根据现场踏勘，本项目位于枝江市船舶工业园华瑞船舶和江瑞船务现有厂区内，不新增用地，拟建项目四周均为华瑞厂区内，厂区外约 114 米为江口社区，项目敏感程度为较敏感。

表 7.6-2 土壤环境影响评价工作等级划分表

项目	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作；

建设项目类型根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 判定；占地规模分为大型（≥50hm²）、中型（5~50hm²）、小型（≤5hm²），建设项目占地为永久占地。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）第 6.2 条表 4 中所列出的环境影响评价等级判定标准，确定本项目土壤环境影响评价等级为二级。

7.6.2.2 预测评价范围

（1）建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别

项目土壤环境影响类型与影响途径识别见表 7.6-3。

表 7.6-3 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期	√	√	√					
服务期满后								

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

（2）建设项目土壤环境影响源及影响因子识别

项目土壤环境影响源及影响因子识别见表 7.6-4。

表 7.6-4 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 a	特征因子	备注 b
车间/场地	生产、贮存	大气沉降	二甲苯、挥发性有机物	二甲苯	间断、正常、事故
		地面漫流	二甲苯、挥发性有机物	二甲苯	间断、正常、事故
		垂直入渗	二甲苯、挥发性有机物	二甲苯	间断、正常、事故
		其他	--	--	--

a 根据工程分析结果填写。

b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

(3) 评价指标

根据项目特点，选取二甲苯作为评价指标。

(4) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（GB964-2018）附录 A，本项目土壤环境影响评价项目类别之类 I 项目，评价范围为项目厂区占地范围外 0.02km，厂区范围东西长 55.84m，南北宽 25m，据此确定评价范围为 255.8m×225m。

(5) 土壤环境敏感目标

项目占地范围外 1km 内土壤环境敏感目标见下表 7.6-5。

表 7.6-5 项目土壤环境敏感目标一览表

环境要素	保护目标名称	距离厂址最近点位坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对项目生产车间距离
		经度	纬度					
	江口社区	111.841267036	30.434813065	居民区			NW	114-1001

(6) 物质输入量

有组织排放的污染物扩散距离多远于无组织排放，在土壤评价范围内，物质输入量主要考虑无组织排放量。

根据工程分析结果，项目建成后，无组织排放量二甲苯 0.152t/a。

甲苯沸点 144.4℃，为易挥发性物质，物质输入量按无组织排放量的 20%计，则甲苯输入量为 0.0304t/a。

(7) 预测方法

a) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中：

ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

Is——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；
 预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；
 Ls——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；
 预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；
 Rs——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；
 预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；
 ρ_b ——表层土壤容重， kg/m^3 ；
 A——预测评价范围， m^2 ；
 D——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；
 n——持续年份，a。

b) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，如下式：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：S——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg； S_b 单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

厂区面积占土壤评价范围的 2%，厂内考虑了初期雨水的收集，经淋溶排出的量按输入量的 2%计。径流排出量参照 2%计。

取 n=100 年， $\rho_b=2700\text{kg/m}^3$ ， $A=50805\text{m}^2$ ， $D=0.2\text{m}$ 。

经分析，50 年后土壤中污染物含量见表 7.6-7。

表 7.6-7 50 年后土壤中污染物预测表

污染物名称	年单位质量表层土壤中某种物质的增量 (mg/kg)	现状值 (mg/kg)	50 年预测值 (mg/kg)	第二类建设用地筛选值 (mg/kg)	第二类建设用地管制值 (mg/kg)
二甲苯	0.139	ND	5.87	640	640

(7) 影响分析

预测结果表明：50 年后，评价范围内的土壤二甲苯仍可控制在《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值范围内。

7.6.3 土壤环境保护措施与对策

7.6.3.1 源头控制措施

- 1、涉及大气沉降型的挥发性有机气体、颗粒物等污染物，减少污染物排放量。
- 2、对喷漆车间、危废库等区域的地面进行重点防渗处理，切实做到防止污染物跑、冒、滴、漏。具体分区防控措施见地下水章节。本项目运营期产生的固体废弃物经收

集后放置于固废库，使其满足“防风、防雨、防晒”的要求。危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 要求进行设计建造，危险废物经分类收集后，委托有资质的危险废物处置单位处置。正常情况下，固体废物、危废中的有毒有害物质不会污染土壤。

3、本项目厂区可能产生地面漫流的有初期雨水、生活污水。厂区建设的地面大部分进行水泥硬化处理，厂内建有完善的截排水设施及雨水排水系统。厂区按照雨污分流建设，办公区雨水直接排入市政雨水管网，初期雨水排入初期雨水池暂存，后期用作厂内洒水抑尘或绿化用水。本项目可全面防控污水发生地面漫流，污染土壤环境。

7.6.3.2 过程防控措施

加强设施的维护和管理，选用优质设备和管件，进行防腐防渗处理，并加强日常管理和维修维护工作，减少由于设备、管线密封不严而产生的无组织废气量，防止跑冒滴漏现象与非正常工况情形的发生。

本评价要求建设单位采取完善的防渗措施，为确保防渗措施的防渗效果，工程施工过程中建设单位应进行环境监理，严格按防渗设计要求进行施工，加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果。

7.6.3.3 土壤环境跟踪监测

为了及时准确地掌握厂区内土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，应对项目所在区域土壤环境质量进行长期监测。根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）和《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）的要求，在本项目厂区内布设 2 个土壤监测点。土壤环境监测点位置、监测因子及监测频率见表 7.6-8。

表 7.6-8 土壤跟踪监测计划

序号	位置	监测因子	监测频次	执行标准
1	喷漆车间	二甲苯	每 5 年一次	《土壤质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）
2	危废暂存间			

在严格采取上述措施后，项目对土壤的环境影响基本可控制在较小范围内。

土壤环境影响评价自查表见表 7.6-10。

表 7.6-10 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□				土地利用类型图
	占地规模	(0.1396) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（厂区及周边土壤）、方位（厂区及车周）、距离（红线外 50m 以内）				
	影响途径	大气沉降√；地面漫流√；垂直入渗√；地下水位□；其他（ ）				
	全部污染物	二甲苯、挥发性有机物				
	特征因子	二甲苯				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类☑；II 类□；III 类□；IV 类□				
	敏感程度	敏感□；较敏感☑；不敏感√				
评价工作等级		一级□；二级☑；三级一级□				
现状调查内容	资料收集	a) √；b) √；c) √；d) √				
	理化特性	见表 8.4-1				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	/	/	/	
		柱状样点数	/	/	/	
现状监测因子	甲苯、二甲苯					
现状评价	评价因子	甲苯、二甲苯				
	评价标准	GB15618√；GB36600√；表 D.1□；表 D.2□；其他（ ）				
	现状评价结论	甲苯、二甲苯符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求				
影响预测	预测因子	二甲苯				
	预测方法	附录 E√；附录 F□；其他（ ）				
	预测分析内容	影响范围（50 年后，二甲苯 5.87mg/kg） 影响程度（二甲苯控制在 GB36600-2018 第二类用地筛选值范围内）				
	预测结论	达标结论：a) √；b) □；c) □				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制√；过程防控√；其他（ ）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		1	二甲苯、挥发性有机物		每 5 年开展 1 次	
信息公开指标	监测计划、监测结果向社会公开					
评价结论		土壤环境影响可接受				

注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。

8 环境风险分析

8.1 评价目的

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（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。

本次环境风险评价的目的在于分析、识别生产装置运行过程中及物料储存运输中的风险因素及可能诱发的环境问题，并针对潜在的环境风险，提出相应的预防措施，力求在建设中将潜在的风险危害程度降至最低。

8.2 风险调查

8.2.1 风险源调查

根据按照 HJ/T169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》（以下简称“导则”）和《环境风险评价实用技术和方法》（以下简称“方法”）规定，风险评价首先要评价有害物质，确定项目中哪些物质属应该进行危险性评价的以及毒物危害程度的分级。项目物质风险识别结果如下表。

表 8.2-1 本项目所涉及的化学品物质数量及分布情况一览表

序号	物质名称	分布情况	年用量	毒理毒性	风险特性
1	油漆、稀释剂	喷漆房、漆料间	153.41t	吸入、皮肤接触及吞食有害	易燃可爆

根据导则及化学品的主要成分，项目主要危险物质量、贮存方式、分布情况见表 8.2-2。

表 8.2-2 主要危险物质用量、贮存方式、分布情况

序号	物质名称	CAS 号	最大存在量 t	临界量 t	贮存周期
1	二甲苯	1330-20-7	0.43	10	30 天
2	废润滑油	--	0.1	2500	30 天

8.2.2 环境敏感目标调查

项目位于枝江市马家店街道江口社区江口船舶工业园。项目所在地不属于集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区，不属于未划定准保护区的集中式饮用水水源、其保护区以外的补给径流区、分散式饮用水水源地，不属于特殊地下水资源保护区等

以外的分布区等环境敏感区；项目建成后，主要大气污染源为工艺废气，排放的主要为 VOCs、颗粒物。

根据调查，建设项目周边环境敏感目标分布见表 8.2-3。

表 8.2-3 主要环境保护目标一览表

一、环境空气保护目标							
名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	E	N					
中桥村	111.846964048	30.438605683	约 85 人	人群健康	二类功能区	N	447-801
江口社区	111.841267036	30.434813065	约 7000 人			NW	118-1001
枝江江口学校	111.838123487	30.441750668	约 200 人			NW	1333-1396
枝江三中	111.835441278	30.438855435	约 350 人			N	1312-1441
联盟村	111.852875637	30.440122689	约 45 人			NE	791-2354
龚桥村	111.838252233	30.452785066	约 100 人			N	113-2223
廖新村	111.867134260	30.450556089	约 135 人			NE	1078-2910
胡家湾村	111.835649633	30.462310186	约 125 人			N	2553-3381
谈家坡村	111.876419210	30.451323858	约 131 人			N	3222-5856
清明湖村	111.852392839	30.452341125	约 80 人			NE	998-2231
李家岗村	111.879429506	30.433656749	约 20 人			NE	331-5101
董家湾村	111.863014386	30.433647497	约 60 人			NE	2057-3051
永收垸村	111.829802591	30.430862131	约 112 人			W	931-1831
赵家河村	111.817528802	30.421806993	约 89 人			SW	3879-6031
曹家河村	111.850590395	30.412267071	约 50 人	S	3164-5025		
二、地表水保护目标							
名称	保护对象	保护内容	执行标准		方位及与厂区边界最近距离/m		
长江	长江（枝江段）	地表水水质	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准		S； km		
三、声环境保护目标							
名称	功能及规模			执行标准	方位及与厂区边界最近距离/m		
--	--			--	--		
四、地下水环境保护目标							
名称	功能及规模		执行标准		方位及与厂区边界最近距离/m		
包气带含水	无饮用功能		GB/T14848-2017 中III类		周边 1km 范围内		
五、土壤环境保护目标							
保护对象		执行标准			保护范围		
农用地		《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）筛选值和管制值			--		

8.3 环境风险潜势初判及风险评价等级划分

8.3.1 危险物质及工艺系统性（P）分级

8.3.1.1 危险物质数量与临界量比值

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），计算所涉及的每一种危险物质在厂内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q < 1，该项目环境风险潜势为 I；

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

结合项目实际情况，本项目涉及危险物质的使用，使用情况见下表 8.3-1。

表 8.3-2 建设项目危险物质临界量计算结果表

序号	危险物质名称	最大储量 q (t)	临界量 Q (t)	q/Q	是否重大危险源
1	二甲苯	0.43	10	0.043	否
2	废润滑油	0.1	2500	0.0004	否

根据以上识别结果，项目危险物质数量与临界量比值 Q 值计算，Q=0.0434，Q < 1，该项目环境风险潜势为 I。

8.3.2 环境风险评价工作等级判定

8.3.2.1 环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目设计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，按照表 8.3-3 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 8.3-3 环境风险评价工作级别

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

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

本项目环境风险潜势为 I, 对照表 8.3-3 内容, 环境风险评价仅进行简单分析即可。

8.4 环境风险识别

本项目风险识别内容主要包括以下几方面的:

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

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

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

8.4.1 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。按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 要求, 调查建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点, 收集 MSDS 等基础资料。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 相关要求, 本项目危险物质的危险特性及危险性识别见表 8.4-1。

表 8.4-1 二甲苯的理化性质和危险特性

标识	英文名	Xylene	分子式	C ₈ H ₁₀	分子量	106.17
	危险货物编号	33535	UN 编号		1307	
	IMDG 规则页码	3292	CAS 号		1330-20-7	
理化性质	外观与性状	无色透明液体，有类似甲苯的气味				
	熔点℃	-25.5	相对密度(空气=1)		3.66	
	沸点℃	144.4	临界温度℃		357.2	
	相对密度（水=1）	0.88	临界压力 MPa		3.70	
	饱和蒸汽压 KPa	1.33(32℃)	燃烧热 KJ/mol		4563.3	
	最小引燃能量 mJ	——				

	溶解性	不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂		
毒性与危害	接触限值	中国 MAC: 100mg/m ³ 苏联 MAC: 50mg/m ³ 美国 TWA: OSHA 100ppm, 434mg/m ³ ; ACGIH 100ppm, 434mg/m ³ 美国 STEL: ACGIH 150ppm, 651mg/m ³		
	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收		
	健康危害	对皮肤、粘膜有刺激作用，对中枢神经系统有麻醉作用；长期作用可影响肝、肾功能。急性中毒：病人有咳嗽、流泪、结膜充血等重症者有幻觉、神志不清等，有时有癔病样发作。慢性中毒：病人有神经衰弱综合征的表现，女工有月经异常，工人常发生皮肤干燥、皲裂、皮炎		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	闪点℃	25
	自燃温度℃	463	爆炸极限%	下限 1.0, 上限 7.0
	危险特性	其蒸汽与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热 容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。流速过快，容易产生和积聚静电		
	燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳		
	稳定性	稳定		
	聚合危害	不能出现		
	禁忌物	强氧化剂		
	灭火方法	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土，用水灭火无效		

二甲苯在发生事故大量排放时会污染环境空气，对附近的人群健康和动植物正常生长造成危害；所有物品泄露进入水体对周边水体造成危害。因而本项目确定主要环境风险因子为二甲苯。

8.4.2 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。

(1) 生产过程风险识别

项目生产设备主要为喷漆设备、喷砂加工设备等，生产过程中存在的主要潜在危险为油漆、稀释剂等原料毒性较小，主要呈液态，均为桶装，发生泄漏影响相对较小。

(2) 储存过程风险识别

本项目主要是油漆、稀释剂、危险废物储存过程中风险。原料储存过程中存在泄漏风险，主要原因包括：

- ①容器腐蚀、老化，材质不符合要求；
- ②违章操作或作业；
- ③容器超压，撞击或人为破坏，使得容器顶部、接缝处变形开裂；
- ④由于气候等原因造成短时间温差过大，如夏天高温突降暴雨，引起容器损坏。

本项目油漆、稀释剂、废润滑油等原料采用桶装，危险废物暂存采用专门的容器，

储存量较小，发生破裂、泄露，容易导致泄漏，如未及时得到处理，会对环境造成一定影响。

(3) 运输过程风险识别

项目原料采用公路运输方式，装卸、运输中可能由于碰撞、震动、挤压、操作不当、重装重卸、容器多次回收利用后强度下降、意外事故等原因，容易造成原料泄漏，甚至引起火灾、爆炸等事故，污染大气、水体、土壤等。

本项目危险废物委托具有危废运输资质的单位运输。

(4) 环保设施非正常运行风险识别

废气处理装置运行过程发生故障，非正常运转，造成废气未经处理直接排入大气中，对周围环境造成一定程度的大气污染。由于其废气排放量相对较大，且通过排气筒排入大气，废气处理设施非正常运转所产生的环境影响相对较大。同时，本项目废气中含有一定量的乙醇，非正常情况下排放可能引起火灾、爆炸等事故。

本项目废气处理装置“催化燃烧”采用电加热工艺，无需使用石化石油气一次点火，可降低废气遇明火发生火灾、爆炸事故的概率。

8.4.3 环境风险物质影响环境的途径

事故情况下发生危险物质扩散途径主要有：

表 8.4-2 项目风险识别一览表

危险目标	事故类型	事故引发可能原因及后果
油漆及稀释剂	泄露	由于泄露导致大气污染、土壤污染或可能由于恶劣天气影响导致雨水污染地表水体等
	火灾	由于人为疏忽导致火灾，污染周边大气环境及人群健康
危险废物暂存间	泄露	存储过程中危废泄露可能污染土壤、地下水，或可能由于恶劣天气影响导致雨水污染地表水体等
	火灾	废活性炭、过滤棉、润滑油等，由于人为疏忽导致火灾，污染周边大气环境及人群健康

8.5 环境风险分析

风险源项分析的主要目的是确定最大可信事故的发生概率，确定泄漏量，一般采取类比调查、概率法或指数法确定，本评价以类比调查结合《环境风险评价实用技术和方法》推荐的方法进行分析。

8.5.1 风险事故类型

1、大气环境影响分析

(1) 物料泄露

项目原料泄露等可能发生中毒和火灾爆炸事故，操作员工吸入导致身体健康受损，火灾爆炸可能会导致人员伤亡，同时会对周边大气环境产生一定的影响。

(2) 废气事故排放

生产过程中废气若未有效收集处理，废气将在车间内呈无组织排放，对内会引起操作员工吸入导致身体健康受损，废气未经处理达标排放，会对周边大气环境产生一定的影响。尤其是有机废气等废气污染物，对人体健康影响较大。

(3) 火灾、爆炸事故影响分析

油漆、稀释剂等遇明火等存在发生火灾、爆炸的可能。火灾事故的影响主要表现为热辐射及燃烧废气对周围环境的影响。如果热辐射非常高可能引起其它易燃物质起火。此外，热辐射也会使有机体燃烧，同时发生爆炸事故时，容易衍生出消防废水等泄漏进入土壤或地表水，进而污染周边环境。对此企业应加强线路设备的维护保养与检修，确保各类排气等设备处于正常运行状态。

本评价要求：

项目漆料间、危废暂存间库房、喷漆房设置灭火设施；

项目喷漆房在喷漆作业过程中，由于车间密闭，车间内空间局部挥发性有机物含量较高，有可能发生火灾爆炸事故；要求在车间内安装可燃气体报警器，保证通风及负压集气系统正常运转；

严禁在项目区域使用明火火源；

废气处理装置（催化燃烧）进气端和排气端增加新风系统，稀释进气浓度和排气浓度。

综上所述，在采取上述措施后，项目大气环境风险可控。

2、地表水环境影响分析

(1) 液体物料泄漏事故风险评价

根据项目所使用的原辅物料理化性质分析结果，项目油漆、稀释剂、油类物质等进入水体，会对一定面积水生生物产生影响。若泄露地面未进行防腐防渗处理，会对地下水环境产生影响。

因此转移过程中需严格按照要求操作，并保持转移路线的通畅，地面进行防腐防渗处理。对于恶劣气象条件下引起的风险事故也需进行防范。项目所在地靠近长江，易受洪水影响。因此企业领导人及应急指挥部需积极关注气象预报情况，联系气象部门

进行灾害咨询工作。在事故发生前，做好人员与物资的及时转移，以免恶劣自然条件下发生危险化学品泄漏。

(2) 污染物事故性排放风险评价

应加强污水处理设施的维护，确保处理设施正常运行。

(3) 火灾、爆炸事故影响分析

火灾爆炸事故容易衍生出消防废水等泄漏进入地表水，进而污染周边环境。

本评价要求：

项目油漆、稀释剂存于专门的漆料间；

废油漆桶、废稀释剂桶、油漆漆渣、废润滑油产生后，必须收集后暂存于危废暂存间内，定期委托有资质的单位处理。

危险废物暂存间地面及裙角应按照防渗要求铺设防渗层。

加强油漆、稀释剂原材料管理。采取多买少存的方式，不在室外存储大量油漆原料。

严格落实危险废物管理制度，定期交有资质单位清运，确保危废暂存间内存储物质不超过暂存间可存储量。

加强危废暂存间管理，发现泄漏事故，及时采取措施更换盛放容器，用抹布或吸油材料及时清理地面泄漏物质。

综上所述，在采取上述措施后，项目地表水环境风险可控。

3、地下水环境影响分析

本项目原料泄露、危险废物等若未按要求收集暂存随意堆放，可能会渗入到周围土壤、地下水中，导致地下水环境受到污染，危废未按要求处置，随意倾倒填埋可能会导致倾倒区及周围水体环境受到污染。

本评价要求：对涉及水环境风险物质的漆料间、危险废物暂存间、喷漆房做防渗、防漏处理；周围地面做防渗处理，确保油漆、稀释剂等物质泄漏不会泄漏到外环境。

综上所述，项目地下水环境风险可控。

8.5.2 最大可信事故及发生概率

1) 最大可信事故确定

最大可信事故是指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。最大可信事故确定的目的是针对典型事故进行环境风险分析，并不

意味着其他事故不具环境风险。在项目生产、贮存、运输等过程中，存在诸多事故风险因素，风险评价不可能面面俱到，只能考虑对环境危害最大的事故风险。

在上述风险识别、分析和事故分析的基础上，本工程风险评价的最大可信事故设定列于表 8.5-1。

表 8.5-1 最大可信事故筛选一览表

序号	设备	危险因子	是否重大危险源	最大可信事故
1	贮存桶	油性涂料	否	破损发生泄漏，造成中毒事故和环境污染

随着科技的进步和生产、管理水平的不断提高，各类事故发生的概率在减少，防灾、抗灾的能力在提高，但风险事故不可避免，事故发生的概率不可能为零，因此，对风险事故需高度重视。

基于上述分析和对环境造成风险影响的历史事故类型，结合拟建项目物料使用种类及储存量情况，本评价的最大可信事故确定为油性涂料发生泄漏事故。

2) 最大可信事故发生概率

国内外统计资料显示，因防爆装置不作用而造成假焊缝爆裂或大裂纹泄漏的重大事故概率仅约为 $6.9 \times 10^{-7} \sim 6.9 \times 10^{-8}$ /年左右，一般发生的泄漏事故多为进出料管道连接处的泄漏。据我国不完全统计，设备容器一般破裂泄漏的事故概率在 1×10^{-5} /年，火灾爆炸事故概率为 1.0×10^{-6} /年。

8.5.3 事故后果分析

一旦发生风险事故，只要严格采取环境风险防范措施并及时启动应急预案，能有效减轻对周围环境及人群造成的伤害和环境危害，其环境风险水平可接受。

8.6 风险管理及预防措施

8.6.1 风险防范措施

1、原料贮存、生产使用过程等环境风险防范

原料设置专门的原料仓库并定期检查，危废设置专门的暂存场所，针对危废类别选用合适的包装容器，危废暂存前需检查包装容器的完整性，严禁将危废暂存于破损的包装容器内，以免物料泄露污染周围环境，同时对危废暂存区域进行定期检查，以便及时发现泄漏事故并进行处理。

生产过程事故风险防范是安全生产的核心，要严格采取措施加以防范，尽可能降低事故概率。项目生产和安全管理中要密切注意事故易发部位，必须要做好运行监督

检查与维修保养，防祸于未然。必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，发现异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转。为操作工人提供服装、防尘口罩、安全帽、安全鞋、防护手套、耳塞、护目镜等防护用品。

2、末端处理过程环境风险防范

确保废气末端治理设施日常正常稳定运行，避免超标排放等突发环境事件的发生，必须要加强废气治理设施的维护和管理。如发现人为原因不开启废气、废水等末端治理措施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任及相应的法律责任。若末端治理措施因故不能运行或者检修，则生产必须停止。为确保处理效果，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。

危废贮存场所外要设置危险废物警示标志，危险废物容器和包装物上要设置危险废物标签。危险废物应当委托具有相应危险废物经营资质的单位利用处置，严格执行危险废物转移计划审批和转移联单制度。危险废物存贮设施底部必须高于地下水最高水位，设施地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，地面必须硬化、耐腐蚀，且表面无裂缝，贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏，并防风、防雨、防晒、防漏，做好危险废物的入库、存放、出库记录，不得随意堆置，委托资质单位处置等。

3、火灾爆炸事故环境风险防范

加强生产设备、环保设备等进行日常检修和维护；加强原料的日常管理、消防设施日常维护和管理；严禁项目区域使用明火火源；废气处理设施装置（催化燃烧）一旦开启需同步配套开启新风系统；防止发生火灾、爆炸的可能。

8.6.2 环境风险管理措施

8.6.2.1 环境风险事故预防措施

1、设计安全防范措施

在生产装置（设施）在设计、运行中应严格按照相关的法规、规范进行设计、施工，以确保安全生产。设计中采用的主要安全防范措施如下：

（1）各装置布置应严格执行《建筑设计防火规范》，满足安全及消防要求。在建构筑物的单体设计中，严格按照要求的耐火等级、防爆等级，在结构形式上，材料选用上满足防火、防爆要求。在易燃易爆车间和生产岗位配备必要的消防器材及消防工具，如干粉灭火器等，对这些器材应配备专人保管，定期检查，以备事故时急用。

(2) 物料输送过程,所有可燃、有毒物料均始终密闭在各类设施中。各构筑物按相关要求开展分区防渗,包括重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区,重点防渗区包括油漆仓库、危废间、初期雨水收集池、厂区污水处理站等;简单防渗区为办公室、一般固体废物储存区等。

(3) 在危废间等可能有有毒有害气体泄漏和积聚的场所,采用自然通风和机械通风相结合的方式,防止有毒有害气体积聚。

(4) 电气和仪表专业设计按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》执行,设计中还将能产生电火花的设备放在远离现场的配电室内,并采用密闭电器。对于油漆仓库、危废间、钢材预处理车间,按爆炸危险场所类别、等级、范围选择电气设备,设计良好接地系统,保证电机和电缆不出现危险的接触电压,对于仪表灯具、按钮、保护装置全部选用密闭型。

(5) 电气设计中防雷、防静电按防雷防静电规范要求,对使用易燃易爆介质的工艺设备作防静电接地处理。

(6) 企业应采购正规厂家生产的、经检验合格的产品,不使用淘汰落后的设备及生产工艺。机械设备可安装安全联锁装置、传动部件设安全防护设施,催化燃烧系统采用安全阻火装置等方式,确保其安全性,预防火灾、爆炸事故的发生。

2、生产过程防泄漏、防火、防爆、防毒、防腐蚀措施

(1) 防泄漏

建立巡检制度,定期对管线、设备进行检修,避免风险事故发生。

(2) 防火、防爆

①采用成熟的工艺技术,加强操作管理,有效防止火灾、爆炸事故的发生。

②采用集中控制系统,对工艺的温度、压力等进行实时操作控制,当温度、压力等发生异常时启动报警或者控制连锁。

③涉及易燃物质的设备和管道做好防雷防静电措施。

④制定严格操作规程和管理制度,坚持持证上岗,避免人为事故导致风险事故发生。

⑤消防器材按安全规定放置。消防器材设置在明显和便于取用的地点,周围不准堆放物品及杂物。消防器材有专人管理、负责、检查、修理、保养、更换和添置,保证完好存放。

（3）防毒

①在正常情况下，项目生产中所涉及的物料在操作条件下，均密闭在设备及管道中。管道连接均采用焊接，设备及管道法兰密封面均采用突面密封型式，同时在易泄漏地点设置有毒气体检测仪进行检测。

②设备、管道、阀门、法兰等经常或定期进行检查和维修，设备检修前，应进行彻底置换，并取样分析，当有害、有毒物降至允许浓度后，方可进行工作。

③配备相应的抢救设施和个人防护用品。

④生产工作人员按规范严格穿戴防护用品，工作现场严禁进食和饮水。工作后，淋浴更衣。进行就业前和定期的体检。一旦发生泄漏事故导致人员接触或误服，立即进行相应的急救和及时送医。

⑤加强油漆间、危废间的巡查管理，及时发现泄漏情况便于及时处理。

（4）防腐蚀

①本项目设备、管道及仪表等根据介质的特殊性采取防腐蚀、防泄漏措施。

②腐蚀环境中使用的风机、泵等成套设备，其配套的电动机和现场控制设备依据腐蚀环境类别选用相应的防腐型电动机和防腐型控制设备。

③设备、管道及其附属钢结构的防腐处理严格按照设计规范的相关规定进行防腐处理设计。

④管线等设备每年要检查一次腐蚀情况，如不合要求，要进行整修或更换。

⑤防渗层维护。项目日常运营过程，要定期对防渗措施进行检查和维护，确保防渗层的防渗效果，一旦发现防渗层有开裂、腐蚀等问题，应及时修补，避免事故状态下对厂区地下水造成污染。

3、生产安全管理

①加强工艺管理，严格控制工艺指标。工厂应建立科学、严格的生产操作规程和安全管理体系，做到各车间、工段生产、安全都有专业人员专职负责。

②加强安全生产教育。安全生产教育包括厂级、车间、班组三级安全教育、特殊工种安全教育、日常安全教育、装置开工前安全教育和外来人员安全教育五部分内容。

4、劳动保护

①对在岗工人及邻近有关人员进行普及性自我救护教育，一旦发生事故迅速进行自我救护。同时还要加强防护器材的维护保养，保证器材随时处于备用状态。

②要加强设备的密封性和车间的通风，防止跑、冒、滴、漏，最大限度地降低车间中有害物质的浓度。同时进行定期检测使之达到国家卫生标准的要求。对一些需要经常打开的设备，必须装备固定或携带式排气系统，减少工作场所可能受到的污染和对操作人员的危害。操作人员要定期进行体格检查。

③如必须靠近敞开的设备和接触物料，操作人员应按规定佩戴防护用具。

④厂房内采用自然通风或局部机械通风措施，使有害气体的浓度低于卫生标准。

⑤所有工人上岗前均按规定进行就业体检，特殊岗位工人需持证上岗。

5、危险化学品贮存区、危废暂存间具体事故预防措施

对于最易发生风险的危险化学品贮存区、危废暂存间，具体事故预防措施为：

①项目油漆、稀释剂存于专门的漆料间，专人看管；

②项目厂区严禁明火；

③废油漆桶、废稀释剂桶、油漆漆渣、废润滑油等危险废物产生后，必须收集后暂存于危废暂存间内，定期委托有资质的单位处理；

④危废暂存间需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中设计和管理要求；

⑤加强油漆、稀释剂原材料管理。采取多买少存的方式，不在室外存储大量油漆原料；

⑥严格落实危险废物管理制度，定期交有资质单位清运，确保危废暂存间内存储物质不超过暂存间可存储量；

⑦加强危废暂存间管理。发现泄漏事故，及时采取措施更换盛放容器，用抹布或吸油材料及时清理地面泄漏物质。

6、员工培训

①每年组织一次应急抢险小组现场模拟演习，真正达到一旦发生事故应急抢险小组能正常指挥，及时有效排险，控制消灭事故。

②加强对消防器构材、防护用品（具）等物品维护保养，使其处于良好备用状态。

③利用每周规定时间，分批次加强对员工进行化救常识教育。

8.6.2.2 环境风险应急措施

1、事故应急救援组织机构

（1）组织机构、职责及分工

①公司成立事故应急救援指挥部，由总经理任总指挥，副总经理为协调副总指挥，事故辖区负责人为事故指挥官，成员由生产部、财务部、行政部、购运部等部门主管组成。若厂部领导外出时，由应变组织内职务最高者为总指挥和协调副总指挥，全权负责救援工作。指挥部日常工作由行政部负责。

②夜间紧急指挥系统，由公司值夜主管负责组成临时指挥系统，在公司指挥系统人员未到之前行使指挥系统职责、权力，并负责向厂指挥系统汇报事故、抢险有关情况。行政部门负责通知各应变人员的召回，担负临时电讯联络工作，负责将事故信息通报应急救援系统有关人员及有关部门。各救援小组在临时指挥系统的组织指挥下，按常规运行，直到应变人员赶到。

③指挥部职责：

A、发布和解除应急救援命令信号；

B、全盘组织指挥应急救援队伍开展事故应急救援行动、善后处理，生产复原；

C、负责及时向上级有关部门（公安消防、安监、环保、质检、卫监）报告发生的事故；

D、及时通报友邻单位，告知灾情程度、风向等事故情况，必要时向有关单位发出支援请求；

E、负责组织或协调上级主管部门对事故的调查处理，事故的整改。

（2）报警与通知

①报警设施

公司设定统一的应急报警中心，在全厂各区设有应急对讲广播器和手动火灾报警器，气体测漏报警器，防爆对讲机。报警系统连通各区火灾报警区域控制器和设在大门警卫室的集中式火灾报警控制器。

②报警与通知

一旦公司人员、操作人员发现紧急情况，经现场确认泄漏或火灾危险事故，要立即使用所有通讯手段报告行政部，行政部接警人员立即向全厂发布应急救援报警，通知各应变单位主管，同时向指挥部成员报告，启动紧急应变响应系统。指挥部应根据应急类型、发生事件和严重程度，依照法律、法规和相关规定及时向上级主管部门通报事故情况。大门警卫接到指挥部命令后立即向消防、环保部门报警，并在公司路口派人引导消防车辆进入事故现场。

③报告方式和内容

速报：发生（或发现）的时间、地点、物料种类、面积与程度、离居民点距离，报告人姓名或单位。确报和处理结果报告：除上述内容外，还应包括采取的应急措施、受损情况、经济损失和处理结果。

应急器材与资料配备

建设项目为减少事故造成的重大影响，在辅助房仓库贮备以下应急器材备用：

工具车；

堵漏器材（管箍、管卡等）；

临时贮存容器；

应急修补的专用工具和器材等；

溢漏检漏专用仪器和设备等；

消防设施和器材；移动通讯器材。

（4）应急监测与救护

救护人员到达现场后，按指挥官命令尽快查明泄漏和扩散情况以及发展事态，根据风向、风速、水沟分布，判断扩散方向和速度，开展扩散区气体快速监测，并及时汇报指挥官，以根据扩散区域和情况严重程度，划定警戒范围、决定人群撤离范围。检查确定废气处理系统运行情况，确保污染物在受控状态，防止污染物向环境直接排放。

2、突发环境事件应急预案

根据《国家突发公共事件总体应急预案》、国家环保总局环发[2005]130号文《关于进一步加强环境监督管理严防发生污染事故的紧急通知》的要求，通过对污染事故的风险评价，各有关企业单位应制定防止重大环境污染事故发生的工作计划，消除事故隐患的实施及突发性事故应急处理办法等。

本评价要求企业按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》(环发(2010)113号)、《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》(环办(2014)34号)、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）、《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办〔2014〕34号）、《危险废物经营单位编制应急预案指南》等规范要求，编制完成厂区环境风险应急预案，和该工程周边环境敏感点组成联合事故应急网络，抢险用具配置、急救方案确定中均要求同时考虑，在进行各种演

习中必须有周边环境敏感点居民共同参加。本报告列出预案框架，以供企业在制定事故应急预案时参考。

表 8.6-1 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：装置区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式，通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域、控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定；撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

3、区域应急预案联动

本项目突发环境事件应急预案，与公司生产安全事故应急预案相互依托、相互合作。当事故影响范围扩散至外环境时，需与枝江市人民政府、有关部门应急系统衔接，公司应在政府力量、社会力量支援下采取应急处置措施。

建设单位应落实地方政府应急预案的执行部门，并予以及时联系，确保发生事故时能够第一时间将事故信息进行反馈；进行定期演练，配合地方政府应急预案，确定和完成自己在预案中的任务，避免在本工程发生事故时出现救援冲突或无救援现象；确定地方政府应急预案各部门到达事故现场最近路线；确定己方配合地区政府应急预案执行部门的人员及其责任、任务；将本单位与地区政府应急预案各执行部门的联系方式、人员名单明确列入应急预案；将地方政府应急预案纳入内部员工学习安排中，并将其列入风险事故演习执行过程；加强与周边企业联动，可组织各企业进行应急预案综合演练，加强应急人员、应急物资等应急能力建设的沟通。

安全、环保、公安部门：接到厂区应急救援中心关于环境污染事件应急预案命令后立即赶赴现场，与本项目环境事件应急指挥中心共同制定现场救援、火灾及污染控制方案，同时请示、汇报给枝江市应急救援中心。

消防队：接到火警立即赴现场，与本项目环境事件应急指挥中心协同指挥现场灭火救援，同时参加现场灭火与抢救；本项目环境事件应急指挥中心：指挥公司环境事件应急队伍实施现场救援、安全保卫、污染控制；

卫生部门：接到厂区应急救援中心关于启动环境污染事件应急预案命令后立即组织医疗救助队伍赶赴现场，实时现场救援；同时组织医疗单位准备床位、医疗急救设备、急救药品，做好对伤员的抢救和救治准备；

环境保护监测站：按制定的应急监测计划，结合事件性质，确定污染监测因子、实施应急监测，通过环境保护部门实时向园区应急救援中心报告污染影响情况；

气象、水利部门：对污染事件影响时间内气象、水文数据实时测量，实时向厂区应急救援中心报告污染气象和水文条件；

应急指挥中心：根据污染应急监测、污染气象测量结果确定受影响居民区是否实施居民紧急疏散、确定疏散方案、下达疏散通知和命令；

公安交通管理部门：接到厂区应急救援中心关于环境污染事件应急预案命令后立即赶赴现场，维持事件现场周围交通秩序；

解放军、武警部队：接到厂区应急救援中心关于指挥、帮助受影响区域的居民疏散命令后，立即指挥、帮助疏散队伍，按指定的疏散路线撤离居民到指定地点；

应急指挥中心：根据水污染应急监测结果，确定是否实施紧急供水计划；

物资供应部门：接到厂区应急救援中心关于紧急供应水、食品的通知后，立即组织物资供应，保证事件影响区间内，受影响居民的生活用物资供应。

8.7 环境风险评价结论

1、项目危险因素

项目主要危险物质主要是油漆、稀释剂，危险单位是喷漆房、漆料间、危废间、气瓶区。项目危险因素主要是油漆、稀释剂和危险废物的泄露，或遇明火引起的火灾、爆炸等风险事故。项目应尽量减少油漆、稀释剂和危险废物在厂区内的存储量，减少风险发生的几率。

2、环境风险防范及应急措施

(1) 加强工艺管理，严格控制工艺指标。工厂应建立科学、严格的生产操作规程和安全生产管理体系，做到各车间、工段生产、安全都有专业人员专职专责。

(2) 加强安全生产教育。安全生产教育包括厂级、车间、班组三级安全教育、特

殊工种安全教育、日常安全教育、装置开工前安全教育和外来人员安全教育五部分内容。

(3) 企业运营、管理等必须严格按照有关标准、规范和规定执行。

(4) 厂区应建立处理环境事故的日常和应急两级物资储备，包括应急车辆以及自身防护装置、抢修设备工具等应急物资，同时需配备相应的应急物资及装备，如灭火器、堵漏卡箍、消防沙土等。

(5) 建设单位应根据环评要求，编制突发环境事件应急预案并定期演练，同时结合生产实际，不断优化应急预案内容。

3、环境风险评价结论与建议

综上所述，本项目危险物质储存量及有毒有害性总体较小，且周边环境保护目标较少，环境敏感程度低，在采取相关预防、应急措施后，项目风险事故对大气环境、地表水环境、地下水环境的影响总体可控。由此可见，在发生事故后企业在落实上述风险防范措施的情况下，其风险水平是可以接受的。企业应根据相关法规要求设置较完善的风险防范措施，并建立相应的事故应急预案。

8.8 环境风险评价自查表

环境风险评价自查表如下所示：

表 8.7-1 建设项目环境风险简单分析内容表

项目名称	枝江市华瑞船舶修造有限责任公司年产 15 万吨船舶升级改造项目（一期）			
建设地点	湖北省	宜昌市	枝江市	枝江市船舶工业园
地理坐标	经度	111.847784203	纬度	30.431924310
主要危险物质及分布	喷漆原料及废料中所含有的二甲苯等物质，主要分布于油漆仓库、危废暂存间、生产使用装置处。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	在存储使用过程中可能会发生泄漏、火灾爆炸事故，可能会对大气、地下水、地表水产生污染。			
风险防范措施要求	加强巡查维护管理，项目区域禁止明火火源，发生火灾事故及时灭火处理，发生泄漏能够及时发现，及时采取堵漏和收集措施。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	项目风险物质为喷漆原料及废料中所含有的二甲苯物质，根据附录 C 可知，项目危险物质数量临界量比值 Q 为 <1 ，项目环境风险潜势为 I，故项目评价工作等级为简单分析。			

9 污染防治措施及可行性论证

9.1 施工期污染防治措施

9.1.1 废气污染防治措施

项目施工期主要大气污染物为施工过程产生的扬尘及施工机械设备、运输车辆尾气。项目施工期扬尘主要来自车辆来往行驶、临时堆场等，为了最大限度降低扬尘污染对拟建项目周边环境空气质量的不良影响，根据《湖北省建筑施工扬尘防治工作实施方案》，施工期应按照以下措施进行实施：

（1）建立完善建筑施工扬尘防治专项措施报备制度。新开工程提交的安全文明施工保证措施中，必须包含施工总承包单位编制的施工现场扬尘防治管控措施，并由项目总监理工程师审核签字。

（2）严格实施建筑施工现场封闭管理。房屋建筑施工现场必须采用封闭围挡，主要道路和工地出入口硬化，配备施工车辆冲洗设备。

（3）强化施工过程防尘降尘管理。房屋建筑施工现场的水泥等易飞扬细颗粒建筑材料应存放于库房或密闭容器，土方和装修作业时采取喷雾降尘措施，房屋建筑工程裸土应采取覆盖或绿化处置。

（4）落实建筑垃圾消纳控制措施。房屋建筑工程应采用密闭串桶或容器转运楼层建筑垃圾，建筑垃圾和生活垃圾密闭清运出场，严禁焚烧各类废弃物。

（5）加强预拌混凝土生产、运输环节管控。严格执行《预拌混凝土绿色生产管理规定》，采取覆盖、洒水（喷雾）、封闭、除尘等措施，有效控制因堆放、装卸、运输、搅拌等产生的粉尘污染，逐步建成绿色环保搅拌站。新、改、扩建预拌混凝土生产场地同步实施环保配套设施建设。搅拌楼生产应当实施封闭并采取防尘措施，搅拌站厂区出入口应当设置洗车台和冲洗设施。混凝土运输车辆应当采取预防渗漏措施，避免在运输途中滴、撒、漏。

9.1.2 废水防治措施

施工期项目不设置集中的施工营房和食堂，施工人员主要为附近村民。施工期产生的生活污水利用华瑞船务厂区现有废水处理设施进行处理。没有施工废水直接外排至外环境，且施工期较短，产生的废水量较少，因此是可行的。

9.1.3 噪声和振动防治措施

技改项目在工程建设期间建筑施工噪声对周围声环境质量有一定影响，根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第 27 条规定“在城市市区内向周围生活环境排放建筑施工噪声时，应当符合国家规定的建筑施工场界环境噪声排放标准”，尽管施工期产生噪声干扰无法完全避免，但还是可以使周围环境受到的噪声影响降低到一定程度。应采取以下措施：

（1）选用低噪声设备及施工工艺，采用低噪声施工机械设备。

（2）合理安排施工时间：施工单位合理安排好施工时间，除工程必须，并取得环保部门批准外，严禁在 22：00~6：00 期间施工。

（3）运输车辆进出施工现场控制或禁止鸣喇叭，减少交通噪声。

（4）制定施工噪声控制备用应急方案，重视噪声源头的治理工作。当常规噪声控制措施不能满足要求，出现噪声扰民情况，应及时对产生噪声的设备和施工工艺停止施工，并检查噪声防治措施的可靠性。总之，建设单位必须全面落实上述要求，施工各阶段的场界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规定。

9.1.4 施工固废防治措施

施工期的固体废物主要为废建筑材料及员工的生活垃圾等，必须严格按照相关规定进行处理。拟采取的环保措施如下：

（一）实行封闭施工，设置封闭围墙；

（二）出入口道路硬化并配备相应的冲洗设施、视频监控设施；

（三）有专人负责现场管理，做到净车上路，对已造成遗撒、乱倒的现场及时清理，对污染的道路及时清洗；

（四）使用已办理运输建筑垃圾手续的车辆拉运建筑垃圾以及白灰、黄土、沙石等散流体材料。

9.2 运营期废气治理措施可行性论证

9.2.1 废气治理措施可行性论证

项目运营期废气主要分为喷砂废气和喷漆废气。

一：喷砂粉尘

(1) 污染物：在喷砂过程中产生废气主要是颗粒物。

(2) 工作原理：喷砂房主要用于清理构件和钢材表面的锈层、氧化皮、焊渣等，构件和钢材经喷砂处理后，表面具有一定的粗糙度，提高了漆膜与钢材表面的附着力，相应提高了产品抗腐蚀能力和表面质量。喷砂室为独立封闭间（25m×27.92m×11m），由喷砂装置、移动式吸砂装置、除尘设备等组成。喷砂室整体密闭，强换风，风机风量约 60000m³/h。同时，全室通风采用喷砂房一侧高送一侧低排的方式。在可能的前提下尽量多，均匀的设置排风口，形成有效的气流组织，保证气流组织顺畅、排风无死角，提高除尘效果。

除尘系统由风机、滤筒式除尘器、通风管系、集尘箱等组成。滤筒在结构上做成折叠的圆筒形，外径 325mm，内径 220mm，筒高 660mm。一个标准滤筒过滤面积为 ≥18m²，过滤效率：≥99.99%。

除尘器的清灰方式是除尘器是否能正常使用的关键技术，本除尘器采用脉冲反吹清灰方式，其工作原理：当脉冲控制发出信号时，脉冲控制阀排气口被打开，脉冲阀背压室外的气体泄掉压力，膜片两面产生压差，膜片因压差作用产生位移，脉冲阀打开，此时压缩空气从气包通过脉冲阀经喷吹管小孔喷出（从喷吹管喷出的气体为一次风）。当高速气流通过文氏管诱导器诱导了数倍于一次风的周围空气（称为二次风）进入滤筒，造成滤筒内瞬时正压，实现清灰的目的。

通过增大除尘器的过滤面积，可以降低除尘器的过滤风速，从而降低粉尘的排放量，本滤筒除尘器的过滤风速为 0.5/min。

滤筒按统一标准制造，采用高速连接，使滤筒拆装十分方便，减轻了工人体力劳动强度，改善了劳动条件。

废气净化处理工艺流程：废气→吸尘→滤筒除尘器→风机→排放风管（高 15 米）。

(3) 可行性分析：根据前述工程分析，喷砂废气经过滤筒式除尘器处理后，通过 15m 高排气筒（DA001）可实现达标排放，去除效率可达 95%。结合《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 5 污染防治技术，滤筒除尘器为可行性治理方案。综上，喷砂废气处理措施可行。



图 9.2-1 除尘设施照片（示例）

二、喷漆废气

根据工程分析，本项目全厂油漆（含稀释剂、固化剂）用量约为 153.41t/a，采用高压无气喷涂。

（1）**污染物：**喷漆废气主要产生的废气为二甲苯、挥发性有机物及漆雾。

（2）喷涂废气处理多方案比选

目前，工业挥发性有机废气治理工艺主要有直接燃烧法、催化燃烧法、活性炭吸附法、吸附法等，具体见表 9.2-1。

表 9.2-1 工业挥发性有机废气处理多方案比选

方法	原理	优点	缺点	适用范围
吸附法	废气的分子扩散到固体吸附剂表面，有害成分被吸附从而达到净化	可处理含有低浓度碳氢化合物和低温废气；处理效率高，达到 85%以上	活性炭的再生和补充需要花费的费用多；在处理废气时要预先除尘	适用常温、低浓度、小废气量有机废气
UV 光解	利用 UV 紫外线光束和生成的 O ₃ 对有机废气催化氧化，生成 CO ₂ 和 H ₂ O	处理风量大，无毒、安全、稳定性好、催化活性可高重、复见使效用快等、低点耗。电净化效率高，可达 99%以上	发生电子和空穴对的转移速度慢，复合率较高，通常只能用紫外光活化；对高浓度大风量废气处理不佳，只能作为协同处理方式	适用常温、中浓度有机废气
直接燃烧法（RTO）	废气引入燃烧室与火焰直接接触，使有害物质燃烧生成 CO ₂ 和 H ₂ O 而被净化	燃烧效率高，管理容易；仅烧嘴而需经常维护，维护简单；装置占地面积小；不稳定因素少，可靠性高。净化效率高，可达 99%以上	处理温度高，需燃料费高；燃烧装置、燃烧室、热回收装置等设备造价高；处理像浓度低、风量大的废气不经济	适用于高浓度、高湿度有机废气
催化燃烧法（RCO）	在催化剂作用下，使有机物废气在引燃点温度以下燃烧	与直接燃烧法相比，能在低温下氧化分解，燃料费可省 1/2；装置占地面积小；NO _x	化剂价格高，需考虑催化剂中毒和催化剂寿命；必须进行前处理除去尘埃等；催化剂和设备价格高。	适用于中、高浓度有机废气

	生成 CO ₂ 和 H ₂ O 而被净化	生成少。净化效率高，可达 95% 以上	另外对低浓度的有机废气处理效果不佳，需先对低浓度废气进行吸附，解吸浓缩处理后处理	
--	--	---------------------	--	--

综上所述，要满足企业工业涂装有机废气处理稳定达标且进一步节能减排，改善大气环境的要求，选用干式过滤器+活性炭吸附+催化燃烧的处理工艺，同时结合两种工艺的的优点，处理效率高，运行成本也可大大降低。

（3）喷涂废气处理工艺原理

本项目喷涂车间设独立喷漆室，整体尺寸：长（25m×27.92m×11m），调漆、喷漆、风干干整个过程都在密闭空间内。喷漆废气经过预过滤器—活性炭吸附—催化燃烧处理后通过 15m 高的排气筒排放。

采取多气路工作方式，由 1 台预过滤装置，5 个活性炭吸附器，1 个催化燃烧器（辅之脱附热风机、阀门等构成）。其工作流程是：将废气汇总后经预处理除去油雾、灰尘以后，送入活性炭吸附器吸附，吸附后的尾气 15 米高空排放。活性炭当快达到饱和时停止吸附操作，然后用催化燃烧以后的热空气流将有机物从活性炭上脱附下来使其再生。在解吸脱附时，本吸附箱停止工作。脱附后的有机物已被浓缩（浓度较原来提高几十倍，达 2000PPM 以上），并送催化燃烧器催化为 CO₂ 与 H₂O 排出。

本装置的工作原理是利用微孔活性物质对溶剂分子或分子团的吸附力，当废气通过吸附介质时，其中的有机溶剂即被阻留下来，从而使有机废气得到净化处理，又根据分子热运动理论，从外界加给吸附体系热能，提高被吸附分子或分子团的热运动能量，当分子热动力足以克服吸附力时，有机溶剂分子便从吸附体系中挣脱出来，从而使吸附介质得到再生，同时有机废气得到浓缩。

当有机废气的浓度达到 2000PPM 以上时，催化床内可维持自动供热平衡，不用外加热。燃烧后的尾气一部分排往大气，一部分送往吸附床，用于活性炭的脱附再生。这样可以满足燃烧和脱附所需热能，大大节省能耗，它既适合于连续工作，也适合于间断情况下使用。

当某个吸附器吸附饱和需要脱附再生时，有 PLC 程序自动切换到脱附工作状态。脱附结束，该吸附箱重新回到吸附工作状态，这样，可以保证由于生产需要的连续性。

①干式漆雾过滤器

针对废气中含有漆雾，采用高效能过滤器进行有效去除。过滤器采用干式过滤技术，通过漆雾过滤袋，初效、高效三层滤网组合使用，可去除 95% 以上的液滴，提高

后续处理装置效能和使用寿命。

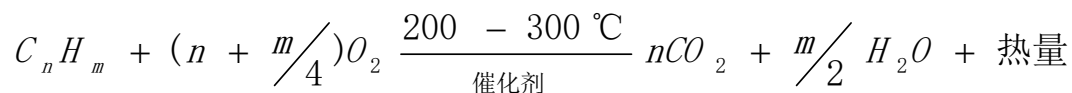
②活性炭吸附装置

利用活性炭多微孔的吸附特性吸附有机废气是一种最有效的工业处理手段。蜂窝状活性炭具有性能稳定、抗腐蚀和耐高速气流冲击的优点，用其对有机废气进行吸附可使净化效率高达 90%（原始排放浓度在 300mg/m³ 以上），活性炭吸附饱和后可用热空气脱附再生。再生后活性炭重新投入使用，通过控制脱附过程流量可将有机废气浓度浓缩 10-15 倍，脱附气流经催化床的燃烧机装置加热至 300℃左右，在催化剂作用下起燃，催化燃烧过程净化效率可达 97%以上，燃烧后生成 CO₂ 和 H₂O 并释放出大量热量，该热量通过催化燃烧床内的热交换器一部分再用来加热脱附出的高浓度废气，另外一部分加热室外来的空气做活性炭脱附气体使用，一般达到脱附～催化燃烧自平衡过程须启动燃烧器 1 小时左右。达到热平衡后可关闭电加热装置，这时再生处理系统靠废气中的有机溶剂做燃料，在无需外加能源基础上使再生过程达到自平衡循环，极大地减少能耗，并且无二次污染的产生，整套吸附和催化燃烧过程由 PLC 实现自动控制。

③脱附 RCO 催化燃烧

催化净化装置内设加热室，启动加热装置，进入内部循环，当热气源达到有机物的沸点时，有机物从活性炭内跑出来，进入催化室进行催化分解成 CO₂ 和 H₂O，同时释放出能量，利用释放出的能量再进入吸附床脱附时，此时加热装置完全停止工作，有机废气在催化燃烧室内维持自燃，尾气再生，循环进行，直至有机物完全从活性炭内部分离，至催化室分解，活性炭得到了再生，有机物得到催化分解处理；

催化燃烧：利用催化剂做中间体，使有机气体在较低的温度下，变成无害的水和二氧化碳气体，即：



催化燃烧治理方法是将吸附箱内活性炭表面上的有机气体源通过引风机作用送入净化装置，首先通过除尘阻火器系统，然后进入换热器，再送入到加热室，通过加热装置，使气体达到燃烧反应温度，再通过催化床的作用，分解成二氧化碳和水，再进入换热器与低温气体进行热交换，使进入的气体温度升高达到反应温度。如达不到反应温度，这样加热系统就可以通过自控系统实现补偿加热，使它完全燃烧，节省了能

源；废气有效去除率达到 97%以上，符合国家排放标准。

催化燃烧装置主机由换热器、催化床、电加热元件、阻火阻尘器和防爆装置等组成，阻火除尘器位于进气管道上，防爆装置设在主机的顶部。

（4）可行性分析

根据工程废气，喷漆废气通过干式过滤器+活性炭吸附+催化燃烧处理后可实现达标排放，干式过滤器对漆雾能有效的去除，去除率可达 95%，活性炭吸附+催化燃烧对有机废气可有效去除，去除率可达 97%，综合废气处理效率可达 99.7%，结合《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 5 污染防治技术，活性炭吸附，催化燃烧为挥发性有机物治理技术可行性方案。综上，喷漆废气处理措施可行。

9.2.2 排气筒可行性论证

（1）排气筒参数

项目排气筒高度及内径等参数详见下表。

表 9.1-2 项目排气筒参数表

污染源	排气筒编号	风量（m³/h）	相关环保标准规定最低高度（m）	排气筒参数			
				高度 m	出口内径 m	温度℃	排放方式
喷涂车间	DA001	60000	15	15	1.1	25	连续
	DA002	60000	15	15	1.1	25	连续

（2）排气筒高度达标分析

项目排气筒高度符合相关环保标准规定的最低高度要求。

（3）烟气速度达标分析

根据 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》的规定，排气筒出口烟气速度 Vs 不得小于计算风速 Vc 的 1.5 倍。

风速 Vc 的计算公式如下：

$$V_c = V \times (2.303)^{1/k} / \Gamma(1 + \frac{1}{k})$$

$$k = 0.74 + 0.19 \times V$$

$$V = V_{10} \times (\frac{H}{10})^p$$

式中：V10——10m 高处环境风速的多年平均值；

H——排气筒高度，m；

P——风廓线指数，取 0.15。

已知当地 10m 高处环境风速的多年平均值 V_{10} 为 1.1m/s。排气筒出口处烟气速度与 V_c 的比较详见下表。

表 8.2-4 项目排气筒出口处烟气速度 V_s 与 V_c 比较

污染源	排气筒编号	高度 m	排气筒内径 m	排烟速率 (m/s)	$1.5V_c$ (m/s)	合理性分析
喷涂车间	DA001	15	1.1	18.5	7.23	合理
	DA002	15	1.1	18.5	7.23	合理

由上表可知，项目排气筒出口烟气流速可满足 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》的规定。

9.2.3 排气筒规范化建设要求

建设单位应根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）关于采样位置的要求，在排气筒应设置检测采样孔。采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处，对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔内径应不小于 80mm，采样孔管应不大于 50mm，不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭，当采样孔仅用于采集气态污染物时，其内径应不小于 40mm。同时为检测人员设置采样平台，采样平台应有足够的工作面积是工作人员安全、方便地操作，平台面积应不小于 $1.5m^2$ ，并设有 1.1m 高的护栏，采样孔距平台面约为 1.2~1.3m。

9.2.4 VOCs 无组织控制措施

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中针对 VOCs 无组织排放的管控要求，本次评价要求建设单位在项目运营后应做好以下防控措施：

（1）加强源头控制：优化涂装工艺，将涂装工序提前至预处理阶段，确保生产过程中 90%以上的涂装作业实现密闭喷涂施工；使用高压无气喷涂技术。

（2）强化车间废气收集与处理，喷涂车间在符合安全生产、职业卫生相关规定前提下，采用自动卷帘门、密闭性好的塑钢门窗等。加强喷漆室密闭管理，在非必要时保持关闭，提高有机废气收集率。建设吸附、脱附、催化燃烧高效治理设施，实现达

标排放。建设单位选用的吸附及脱附、催化燃烧装置应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》、《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》要求。

(3) 喷漆车间的油漆调配、喷漆、烘干作业均在封闭的喷漆干室内，喷涂工作禁止敞开式喷涂、晾干作业。

(4) 本项目油漆、稀释剂等含 VOCs 物料均用专用桶密闭保存，在使用过程中即开即封，使用过的容器采用加盖密闭，最大限度减少 VOCs 挥发，VOCs 物料转运方式采用非管道运输，转运均在专用桶进行，含 VOCs 的废弃物料作为危废交由资质单位处理。

(5) 在处理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气（含烘干过程）收集处理完毕后，方可停运处理设施。选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时脱附处理。并将废旧活性炭定期交由资质单位处理，记录更换时间和使用量。

(6) 在保证厂区 VOCs 原料供应的情况下，尽量减少 VOCs 原料的最大储存量

(7) 对操作人员进行培训，使操作人员能训练有素的按操作规程操作；

(8) 加强厂区绿化，设置绿化隔离带，以减少无组织排放的气体对周围环境的影响；

(9) 建设单位应完善相关台账、记录包括 VOCs（以非甲烷总烃计）原辅材料及产品、使用量、回收量、废弃量、去向等信息，台账保存不低于 3 年。

通过采取以上无组织排放控制措施，VOCS（以非甲烷总烃计）能够满足《挥发性有机物无组织控制标准》（GB37822-2019）标准的要求；建设项目所产生的无组织废气均可得到有效的处置，废气可以实现稳定达标排放，符合相关环境标准。

9.2.5 非正常工况废气预防措施

非正常生产与事故状况是指开车、停车、机械设备故障，而非正常生产与事故状况会造成废气直接排放，对环境会造成较大影响，甚至会造成人身安全事故，因此必须十分重视非正常生产与事故状况的污染防治工作。具体可采取以下措施：

(1) 建设单位应定期对废气处理装置进行检查。为防止在废气处理设施、风机管道堵塞状态下造成对周边环境的不良影响，要求设专人管理，合理操作并定期维护，以防处理效率降低，影响周围环境，同时在生产任务较大的时段应增加检查的密度，一旦发现出现破损，应立即停止生产并进行更换。

(2) 选用 VOCs 废气处理装置应符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013) 等要求, 保证处理效率可满足项目达标排放要求。

(3) 做好废气处理措施非正常排放防范措施, 对废气处理装置进行定期检修、保养, 废气处理设施应设相应的备用风机, 一旦发生事故, 立即切换, 必要时应停产抢修。

(4) 制定完善的操作规程、加强职工培训, 严格按照工艺规程组织生产。安装必要的自动控制以及报警装置。环保设备必须处在完好状态, 定期检查, 排除事故隐患。重要岗位或关键设备实行双回路供电。关键设备或装置实行备机制, 备用装置必须处在完好状态, 保证在尽可能短时间内排除非正常状态。

9.2 运营期废水处理措施可行性论证

9.2.1 运营期水污染防治措施

本项目不新增员工, 无新增生活污水。项目在生产过程中无生产废水排放。

现有项目生活污水、生产废水经厂内化粪池+日处理能力为 100t/d 的微动力一体化污水处理装置处理达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 三级标准并满足枝江市七星台镇污水处理厂接管标准后通过城市污水管网进入枝江市七星台镇污水处理厂深度处理, 污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中的一级 A 标准, 最终排入长江。

七星台镇污水处理厂位于枝江市七星台镇孙家港村, 提升泵站位于枝江市马家店街道办事处中桥村。污水处理厂采用“改良型生物氧化池+深度处理”工艺, 近期设计日处理量为 3000m³/d, 远期 5000m³/d, 实际日处理量在 0.1 万 m³-0.2 万 m³ 范围内。处理后的污水达到一级 A 标准后, 排入长江。枝江桑德润清水务有限公司于 2017 年 6 月委托湖北浩淼环境技术咨询有限公司编制了《枝江市城乡一体化乡镇生活污水处理工程七星台镇污水处理厂及配套管网工程环境影响报告表》。2017 年 8 月, 枝江市环境保护局对《枝江市城乡一体化乡镇生活污水处理工程七星台镇污水处理厂及配套管网工程环境影响报告表》进行了环评评审, 并以“枝环审〔2017〕25 号文件对该环评进行了批复。本项目一期工程于 2017 年 9 月开工建设, 2019 年 2 月竣工, 目前, 企业已完成一期工程自主开展竣工环保验收。该污水厂出水目前可以稳定达标, 污水接管标准为《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准, 本项目生活污水经化粪池处理后, 由工程分析可知, 可以满足接管要求, 本项目的废水日产生量约为 2m³/d, 仅为该

污水厂日处理能力的 0.2%，且目前该污水厂的日处理量在 0.1 万 m³-0.2 万 m³ 范围内。

9.3 运营期噪声防治措施可行性论证

项目运营期噪声主要为各类生产设备及风机等设备运行过程中产生的噪声，噪声值在 75~100dB（A）之间，防治措施主要有：

（1）为了控制噪声，首先控制声源。企业在新增设备选型上除注意高效节能外，应选用低噪声环保型设备。

（2）在传播途径上加以控制。

- ①强噪声设备或操作尽可能远离厂界；
- ②通风风机前后设软接头或消声器；
- ③在高噪声车间内设置吸声、降噪材料。

加强管理，降低人为噪声。

应加强以下几方面工作：

- ①加强设备的维护，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象；
- ②加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；
- ③物料及产品的运输尽量安排在白天进行，避免夜间噪声对周围环境的 影响；
- ④对于厂区流动声源(汽车)，要强化行车管理制度，设置降噪标准，严禁鸣号， 进入厂区低速行驶，最大限度减少流动噪声源。

经过以上治理措施后，拟建项目各噪声设备均可降噪在 20~30dB 以上。噪声环境影响预测结果表明，采取降噪措施后，其噪声源对厂界的贡献值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准相应限值要求。

由于该项目的噪声设备属于常见噪声源，采用的控制措施是成熟和定型的，从技术角度讲是可靠的，经济上是合理的，拟建项目噪声治理措施总体上是可行的。企业在运行期间需保证设备稳定运行，必须选用符合国家环保标准的设备，不得选用国家明令禁止或淘汰的设备。

9.4 运营期固体废物处置措施可行性论证

9.4.1 固体废物治理措施

本项目产生的固体废物主要包括废包装材料、废活性炭、废过滤棉、废催化剂、漆渣、废润滑油、废钢砂等。其中，废钢砂可收集后由物资回收部门回收利用。废包

装材料、废活性炭、废过滤棉、废催化剂、漆渣、废润滑油均属于危险废物，经收集后暂存于厂区危废间，定期交由有资质单位处置。生活垃圾经分类收集后，由当地环卫部门定期清运至城市生活垃圾填埋场填埋处置。

9.4.2 其他污染防治措施及建议

(1) 严格按照有关规定，对固体废物实施分类处理、处置，做到“资源化、减量化、无害化”。尽可能地考虑回收利用，减少固体废物的产生量。

(2) 生产过程中产生的废过滤棉、废催化剂、漆渣、废润滑油等属危险废物，利用拟建的危废暂存库房进行临时贮存，定期交由具有相应危险废物处理资质的公司进行安全处置。如需更换危险废物处置单位，须在更换前确认拟接收单位确实具备接收项目危险废物的能力，并在生态环境部门登记备案。

(3) 项目危险废物必须采取符合国家环境保护标准的防护措施进行收集、储存和运输。并向枝江市环保局申报危险废物的种类、产生量、流向、储存、处置等有关资料。必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地宜昌市生态环境局枝江市分局提出申请。宜昌市生态环境局枝江市分局应当经接受地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门同意后，方可批准转移该危险废物。未经批准的，不得转移。

(4) 危废储存间应以混凝土、砖或经防腐处理的钢材等材料建成的相对封闭场所，并设置通风口；储存间外部应修建雨水导排系统，防止雨水进入危废储存间内部；储存间地面、收集井内壁需采用坚固、防渗、防腐蚀与，且与危险废物相容的材料建造，以保证防渗地面层结构应足以承受一般负荷及移动容器时所产生的磨损，并确保液态废物或渗滤液不渗入地下。

(5) 危险废物在储存、运输过程中必须按照相关规定，注意防止泄露、震动、高温烧烤等。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、胺类、碱金属、易燃物或可燃物、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

(6) 根据《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关规定、技术规范要求，项目危废临时贮存应落实以下防治措施：

①按照国家有关规定进行申报登记、处置。从事收集、贮存、处置危废经营活动的单位，必须向县级以上人民政府环境保护行政主管部门申请领取经营许可证；禁止无证经营，禁止将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位。

②废矿物油应及时转入符合标准的盛装危险废物的容器内进行贮存，盛装危险废物的容器上必须粘贴 GB18597-2001 附录 A 中所示的标签。

③危险废物临时贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。项目危险废物贮存期限应不超过 2 个月。项目危险废物计划每月集中运送具有相应处理资质的单位一次，因此，项目区内设置的危废临时贮存间至少应具备贮存项目 1~2 个月产生的危险废物的能力。

④企业需做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物出入库交接记录内容应参照 HJ2025 附录 C 执行。转移危险废物的，必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地和接受地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告。

⑤必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

⑥应当制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施，并向所在地县级以上人民政府环境保护行政主管部门报告；环境保护行政主管部门应当进行检查。

⑦贮存、运输危险废物的场所、设施、设备和容器、包装物及其他物品转作他用时，必须经过消除污染的处理，方可使用。危险废物贮存设施的关闭应按照 GB18597 和《危险废物经营许可证管理办法》的有关规定执行。

(7) 根据《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012) 等相关规定、技术规范要求，项目生产过程中产生的危险废物运输过程中应落实以下措施：

①危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

②运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志。

③危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。铁路运输和水路运输危险废物时应在集装箱外按 GB190 规定悬挂标志。

④危险废物卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装

备。

⑤卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

9.5 运营期地下水、土壤防治措施

地下水、土壤防治主要是以预防为主，防治结合。

9.5.1 主动防渗漏措施

加强清洁生产工作，规范油漆存贮、使用管理以及危险废物管理，从源头上减少“三废”发生量，减少环境负担。

9.5.2 被动防渗漏措施

1、分区防控原则

根据项目场地包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，并结合地下水污染防渗分区原则，项目防渗分区划分及防渗等级见下表。

表 9.5-1 项目污染区划分及防渗等级一览表

防渗分区	厂内分区	防渗技术要求
重点防渗区	危废暂存间、化粪池、喷漆房、初期雨水收集池	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18597 执行
一般防渗区	备件仓库	等效黏土防渗层≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB16889 执行
简单防渗区	办公室、配电房	一般地面硬化

2、防渗施工要求

①为保证防渗工程正常施工、运行，达到设计防渗等级，需选择有相应资质的设计单位进行工程设计，防渗工程的设计符合相应要求及设计规范。工程材料符合设计要求，并按照有关规定和要求进行质量检验，保证使用材料全部合格。施工队伍要做到施工质量过关，施工方法符合规范要求。

②防渗工程施工现场质量管理应有相应的施工技术标准、健全的质量管理体系、施工质量控制和质量检验制度。防渗工程施工项目应有施工组织设计和施工方案，并经审查批准。

③防渗工程施工质量检验应与施工同步进行，质检合格并报监理验收合格后，方可进行下道工序。

④防渗工程施工完成后，在隐蔽之前，应对整个防渗层进行全面的渗漏检测，并确认合格。

3、跟踪监测措施

建立项目区的地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

4、应急处置措施

(1) 当发生异常情况，需要马上采取紧急措施。

(2) 当发生异常情况时，按照装置制定的环境事故应急预案，启动应急预案。在第一时间尽快上报主管领导，启动周围社会预案，密切关注地下水水质变化情况。

(3) 组织专业队伍负责查找环境事故发生地点，分析事故原因，尽量将紧急时间局部化，如可能应予以消除，尽量缩小环境事故对人和财产的影响。减低事故后果的手段，包括切断生产装置或设施。

(4) 对事故现场进行调查，监测，处理。对事故后果进行评估，采取紧急措施制止事故的扩散，扩大，并制定防止类似事件发生的措施。

(5) 如果本公司力量不足，需要请求社会应急力量协助。

(6) 地下水污染事故的应急措施应在制定的安全管理体系的基础上，与其它应急预案相协调。

综上所述，本项目在严格按照以上防渗措施的前提下，所有各项污染均可得到有效处理，措施合理有效。

9.6 排污口规范化要求

排污口是污染物进入环境、对环境产生影响的通道。强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

9.6.1 基本原则

1、向环境排放污染物的排污口必须规范化。

2、排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。

9.6.2 技术要求

1、排污口的设置必须合理确定，进行规范化管理。

建立排污口档案。内容包括排污单位名称、排污口编号、适用的计量方式、排污口位置；所排污染物来源、种类、浓度及计量纪录；排放去向、维护和更新纪录。

2、设置规范的、便于测量流量、流速的测速段。

①各废气排放筒，在平滑的管道处，采样孔内径应不小于 80mm，采样孔管应不大于 50mm，不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭，当采样孔仅用于采集气态污染物时，其内径应不小于 40mm，利于废气的监测。

②全厂废水经一个总排放口排放，排放口设置应便于采样与计量监测。

9.6.3 立标管理

污染物排放口，应按《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定，设置统一的环保图形标志牌。

10 环境经济损益分析

环境经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分，它是综合评价判断建设项目的环保投资是否能够补偿或多大程度上补偿了由此可能造成的环境损失的重要依据，其主要任务是分析建设项目拟投入或投入的环保投资，所能收到的环境保护效果。因此，环境经济损益分析除了需计算用于治理控制污染所需的投资和费用外，还要同时核算项目建设可能收到的经济效益、环境效益和社会效益。

10.1 环保投资估算

10.1.1 环保建设投资估算

建设项目总投资 2000 万元，其中环保投资 150 万元，占总投资的 7.5%。具体各项环保投资见表 10.1-1。

表 10.1-1 环保设施及投资估算

类别	环保设施名称	环保投资(万元)
废气	生产废气 喷砂废气：喷砂过程中产生的喷砂粉尘（G1），主要污染物为颗粒物，经滤筒式除尘器处理后沿 15m 排气筒排放（DA001）。 喷漆废气：喷漆房作业时产生的喷漆废气（G2），主要污染因子为二甲苯、非甲烷总烃，经“干式漆雾过滤器+活性炭吸附装置+催化燃烧”处理后通过 15m 高排气筒排放（DA002）。	120
噪声	生产设备、风机等 选用低噪音设备；消声减震；利用建筑物隔声屏蔽；合理布局等	5
固废	危险废弃物 依托原有危废暂存间暂存，委托有资质单位处理	5
土壤和地下水	分区防渗分区治理措施，喷涂车间、危废暂存库于重点污染防治区	20
合计		150

由表 10.1-1 环保投资情况可以看出，该工程环保投资额的分配使用符合工程实际。从长远看，环保投资带给企业的是无形资产，它有利于企业建立良好的自身形象，扩大企业知名度，拓宽企业市场，从而增加企业收益。

10.1.2 环保设施运行投资

环保年运行费用（主要为治理环保工程中产生的二次污染所需费用）包括：环保设施的运转费、环境监测费、设备折旧费、绿化维护费等，计算方法如下：

$$HF = \sum_{i=1}^n C_i + \sum_{j=1}^m D_j$$

式中：HF-环保运行费用（万元）；

CI-处理设备运转费（万元）；

Dj-其它环保费用（万元）。

根据项目采取环保设施情况，估算环保年运行费用约 56 万元，各项费用见表 10.1-2。

表 10.1-2 环保运行费用表

编号	项目	金额（万元/年）	备注
1	废气处理系统运行费用	14.2	维护费、电费等
2	噪声设备维护保养	1	--
3	固体废物收集利用	10	人工费、处置费
4	管理、运行人员工资等	10	--
5	环境监测与管理	2	日常监测、年度监测
6	设备折旧费（按环保投资 6%计）	9	--
合计		46.2	--

10.2 环境效益分析

该项目建成后，将使该区域废气污染物排放量增加，对周围环境产生不利影响，但在采取污染治理措施后，各类污染物排放量将大大削减，削减量是衡量环保投资环境效益好坏的重要指标，因此，该项目环保设施的建设具有明显的环境效益。

10.3 经济效益分析

本项目总投资 2000 万元，根据企业运行情况，各项财务评价指标较好，项目具有一定的财务盈利能力和抗风险能力，工程收益率高，具有较好的经济效益。

10.4 社会效益分析

该项目的实施社会效益主要表现在以下几个方面：

（1）项目的建设符合国家产业政策和发展规划。项目建成后，有利于提高企业核心竞争力和经济效益，具有较好的盈利能力和较强的抗风险能力，对促进地方各行业经济发展具有积极意义。

（2）拟建项目的实施可增加当地的就业岗位和就业机会，缓解就业压力。

（3）拟建项目生产设备及原辅材料的采购，将扩大市场需求，带动相关产业的快速发展，为上下游行业的发展提供良好的发展机遇，从而带来间接的经济效益和社会效益。

（4）该项目实施后每年通过上缴所得税，增加了国家和地方财政收入。

综上所述，本项目综合收益大于损失，能够实现经济效益、社会效益和环境效益的统一，环境损益分析结果可行。

11 环境管理和监测计划

企业制定严格的环境管理与环境监测计划，并以扎实的工作保证企业各项环保措施以及环境管理与环境监测计划在项目施工期和建成后的运营期得以认真落实，才能有效地控制和减轻污染，保护环境；只有通过规范和约束企业的环境行为，也才能使企业真正实现社会、经济和环境效益的协调发展，走可持续发展的道路。因此，我们对建设单位提出如下的环境管理与环境监测的计划和建议。

11.1 环境管理分阶段要求

根据项目特点，本次环评从建设阶段、生产运行阶段针对不同环境影响和环境风险特征，对各阶段环境管理提出如下要求，见表 11.1-1。

表 11.1-1 环境管理要求

阶段	环境管理主要任务内容
建设期	(1) 按照工程环保设计，与主体工程同步建设，严格执行“三同时”制度； (2) 制定建设期环境保护与年度环境管理工作计划； (3) 建立施工环保档案，确保工程建设正常有序进行。
运营期	(1) 贯彻执行国家和地方环境保护法规和标准； (2) 严格执行各项运行及环境管理规章制度，保证生产正常运行； (3) 建立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查和维护； (4) 按照环境管理监测计划开展定期、不定期环境与污染源监测，发现问题及时处理； (5) 加强国家环保政策宣传，提高员工环保意识，提升企业环境管理水平； (6) 参与编制环境风险事故应急预案。

11.2 污染物排放管理要求

11.2.1 污染物排放清单

根据工程分析及环保措施统计，本工程污染物排放清单见表 11.2-1。

表 11.2-1 环境保护污染物排放清单

一、工程组成		
主体工程	喷涂车间（喷砂车间、喷漆车间）	
辅助工程	办公楼、危废暂存间	
公用工程	给排水工程、供电工程	
二、主要原辅材料		
本项目建成后的主要原辅材料及年用量见表2.6-1。物料生产使用的所有原辅材料均不含放射性物质，无放射性。		
三、环境保护措施及运行参数		
污染物种类	处理措施及效率	运行参数
喷砂废气	喷砂过程中产生的喷砂粉尘（G1），主要污染物为颗粒物，经滤筒式除尘器处理后沿 15m 排气筒排放（DA001），处理效率可达到 98%以上，处理效率为 95%。	风量60000m³/h
喷漆废气	喷漆房作业时产生的喷漆废气（G2），主要污染因子为二甲苯、非甲烷总烃，经“干式漆雾过滤器+活性炭吸附装置+	风量60000m³/h

	催化燃烧”处理后通过 15m 高排气筒排放（DA002）。收集率 98%，漆雾过滤装置对颗粒物的净化效率为 95%，活性炭吸附净化+催化燃烧处理效率为 97%	
空压机、风机等产生的噪声	选用低噪声设备、设备基础加减振垫、建筑隔声	隔声量>20dB(A)
固体废弃物	一般固废集中分类收集后交由物资公司处理；危废暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位进行处理	垃圾收集设施、一般固废库、危废库

四、污染物排放种类

大气污染物		排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
喷漆废气排气筒（DA002）	颗粒物	0.2358	0.5658
	二甲苯	0.2228	0.5348
	非甲烷总烃	0.2419	0.5805
喷砂废气排气筒（DA001）	颗粒物	0.9174	2.2018
噪声		数量	源强（dB(A)
车间和辅助工程	生产设备、风机等	若干	75-100
固体废物		固废代码	产生量(t/a)
1	废钢砂	一般固废	15
2	废包装材料	固废代码 HW49 900-041-49	3
3	废活性炭	固废代码 HW49 900-039-49	9.3
4	废过滤棉	固废代码 HW49 900-041-49	0.1
5	废催化剂	固废代码 HW50 900-049-50	0.25
6	漆渣	固废代码 HW12 900-252-12	11.5475
7	废润滑油	固废代码 HW08 900-249-08	0.1

五、总量指标

污染物名称	总量指标	总量来源
VOCs	1.1153	调剂
颗粒物	2.7678	调剂

六、污染物排放分时段要求

无分时段要求

七、排污口信息、执行的环境标准

名称	排污口信息	执行标准
喷漆废气排气筒（DA002）	污染物种类（VOCs、颗粒物）、废气排放量、排放浓度、高度15m	《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）
喷砂废气排气筒（DA001）	污染物种类（颗粒物）、废气排放量、排放浓度、高度15m	
生产及辅助装置	等效A声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准

八、环境风险防范措施

名称	防范措施
生产装置区	①采用双回路供电、自动连锁系统

	②设置液体泄漏报警系统 ③在主要建筑物设置火灾自动报警系统 ④生产车间四周设置环形事故沟，连通事故收集池
危废暂存间	①应设置相应的监测、通风、防晒、防火、灭火、防爆、泄压、防潮、防雷、防静电、防腐、防渗漏、防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备
全厂	②四周设置环形事故沟 ①初期雨水收集池；②配备应急救援器材及检测仪器

九、环境监测

见运行期监测计划一览表

十、向社会公开信息内容

名称	公开信息
基础信息	建设项目基本情况、环境质量状况
排污信息	项目主要污染排放源的数量、种类和位置，项目主要污染物产生及预计排放情况，建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果，项目拟采取的环境风险防范措施

11.2.2 排污口管理要求

按照国家环保总局环监〔1996〕470号文《排污口规范化整治技术要求》，本项目排污口规范化管理具体要求见表 11.2-2。

表 11.2-2 排污口规范化管理要求表

项目	主要要求内容
基本原则	1、凡向环境排放污染物的一切排污口必须进行规范化管理； 2、将总量控制的污染物排污口及行业特征污染物排放口列为管理的重点； 3、排污口设置应便于采样和计量监测，便于日常现场监督和检查； 4、如实向环保行政主管部门申报排污口位置，排污种类、数量、浓度与排放去向等。
技术要求	1、排污口位置必须按照环监〔1996〕470号文要求合理确定，实行规范化管理； 2、危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照 GB18597 附录 A 设置标志； 3、具体设置应符合《污染源监测技术规范》的规定与要求。
立标管理	1、排污口必须按照国家《环境保护图形标志》相关规定，设置环保图形标志牌； 2、标志牌设置位置应距排污口及固体废物贮存(处置)场或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约 2m； 3、对危险废物贮存、处置场所，必须设置警告性环境保护图形标志牌。
建档管理	1、使用《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容； 2、严格按照环境管理监控计划及排污口管理内容要求，在工程建成后将主要污染物种类、数量、排放浓度与去向，立标及环保设施运行情况记录在案，并及时上报； 3、选派有专业技能环保人员对排污口进行管理，做到责任明确、奖罚分明。

11.2.3 信息公开

企业应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息，企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，制定机构负责本单位环境信息公开日常工作。单位环境信息设计国家秘密、商业秘密或个人隐私的，依法可以不公开；法律法规另有规定的，从其规定。

项目建设及建成运行后，应及时向公开建设项目基本情况、环境质量状况、项目

主要污染排放源的数量、种类和位置，项目主要污染物产生及预计排放情况，建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果，项目拟采取的环境风险防范措施等。

11.3 环境监测计划

11.3.1 废气监测

结合《排污单位自行监测技术指南》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范》（HJ942-2018）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）相关要求，本项目污染源监测计划见表 11.3-1。

（1）监测点的确定

根据厂区内污染物排放方式，设定废气有组织污染源监测，本工程对各废气排气筒中污染物监测，采样点数目及采样点位置、采样孔设置按 GB/T16157—1996 及 GB18483-2001 执行。

（2）监测项目

- ①指标：非甲烷总烃、二甲苯、颗粒物；
- ②排气量和温度。

（3）监测方法

监测点位、项目频率详见表 11.3-1。

表 11.3-1 废气污染源监测点项目及频次表

序号	项目	监测点位	监测项目	最低监测频率	
				重点管理	简化管理
1	废气	DA002	非甲烷总烃、二甲苯、颗粒物	每季度监测 1 次 (非甲烷总烃自动监测)	每年监测 1 次
2		DA001	颗粒物	每半年监测 1 次	每年监测 1 次
3		无组织排放监控点	非甲烷总烃、二甲苯、颗粒物	每半年监测 1 次	每年监测 1 次

11.3.2 废水监测

（1）监测点的确定

对污水总排口进行分析监测。

（2）监测项目

pH 值、COD、BOD₅、NH₃-N、TP、SS 等。排放口的监测点位、项目及频率见表 11.3-2。

表 11.3-2 废水监测点位以及监测指标、频次一览表

序号	项目	监测项目	监测因子	取样位置	监测频率
1	厂区总排口	总排水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、SS	总排口	1 次/季度

11.3.3 其他监测

(1) 噪声监测：包括设备、厂内环境及厂界（厂界外 1 米）噪声，噪声每季度监测一次，昼间监测 2 次。

(2) 环境监测计划

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“筛选按 5.3.2 要求计算的项目排放污染物 $P_i \geq 1\%$ 的其他污染物作为环境质量监测因子，环境质量监测点位一般在项目厂界或大气环境防护距离(如有)外侧设置 1-2 个监测点。各监测因子的环境质量每年至少监测一次”。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“一、二级评价的建设项目，项目运行期跟踪监测点的布置一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地，上、下游各布设 1 个”。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）“评价工作等级为一级的建设项目一般每 3 年内开展 1 次监测工作，二级的每 5 年内开展 1 次，三级的必要时可开展跟踪监测”，环境质量监测计划见表 11.3-3。

表 11.3-3 环境质量影响监测指标及最低监测频次要求

序号	项目	监测指标	监测点位	监测频率
1	环境空气	颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯	场地内和主导风向 下风向	1 次/年
2	地下水	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟化物、镉、铁、锰、总大肠菌群、菌落总数、石油类、钾、钠、钙、镁、HCO ₃ ⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、	项目场地内，上、下游各布设 1 个监测点	1 次/年
3	土壤	厂界内：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡。 厂界外农用地：厂界外农用地：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、二甲苯。	项目场地内控制点， 项目场地外对照点	5 年/次

11.4 环境管理

11.4.1 环境管理机构

企业的环境管理同计划管理、生产管理、质量管理、服务管理等各项专业管理一样，是企业管理的重要组成部分，企业应建立健全内部的环境管理机构和环境管理体系。按照国家有关规定，结合建设单位的实际情况，设置专职环保管理部门，在总经理统一领导下负责全厂的环保工作。同时配备废气处置专业人员，定期和及时检修设备。管理机构见图 11.4-1。

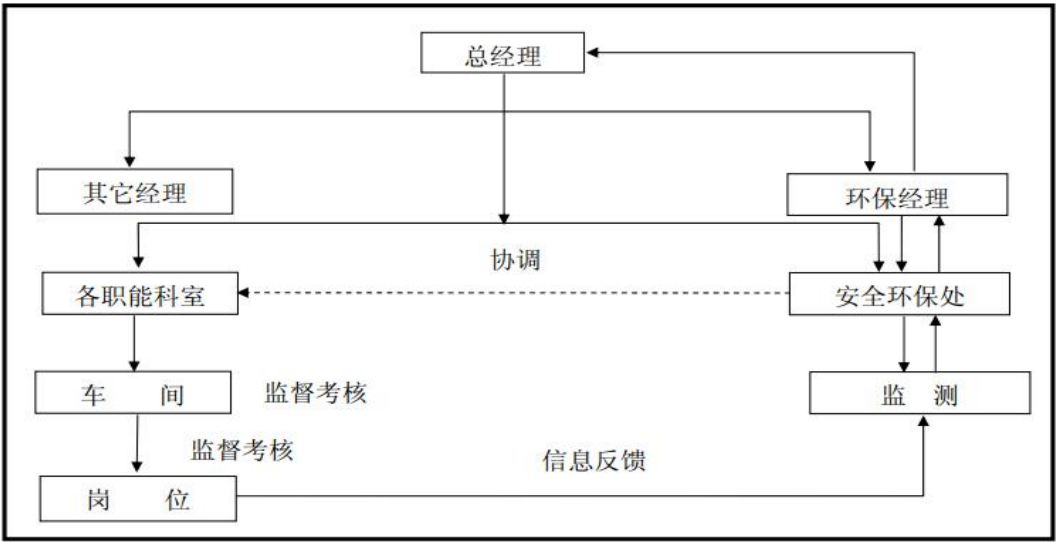


图 11.4-1 环境管理机构示意图

（1）设置目的

贯彻执行有关环境法规，正确处理工程安全生产与保护环境的关系，实现工程建设的社会、经济和环境效益的统一，及时掌握污染控制措施的效果，了解工程及周围地区的环境质量与社会经济因子的变化，为工程施工期和运行期的环境管理提供依据。

（2）机构组成

工程投入运行后，应设立环保处，专营工程的环境保护事宜。环保处兼负公司环境管理和环境监控两大职能，其业务受宜昌市生态环境局、枝江市分局的指导和监督。

（3）环保机构定员

施工期在建设工程指挥部设 1 人环境管理人员，运行期定员为 7 人，在车间配备至少兼职人员，负责环境管理和环境监测工作。

11.4.2 环境管理计划

本项目建成投产后，企业安全环保部门要加强日常生产的环境管理工作，以便及时发现生产装置及配套辅助设施运行过程中存在的问题，尽快采取处理措施，减少或避免污染和损失。针对本项目运营的特点初步拟订了以下环境管理计划。

- (1) 监督、检查环保“三同时”的执行情况。
- (2) 加强对容器、设备中的物料进行收集、回收和利用；严格停工、检修、开工期间的环保管理。
- (3) 严格控制含有有毒物质的废气和有害粉尘的排放。
- (4) 采取有效措施，防止污水管网和污水井的破坏、渗漏，防止对土壤和地下水源的污染，所有污水井必须符合设计规范要求。
- (5) 控制和减少噪声污染，对噪声源要采取减震、隔音、消声的措施，保证厂界噪声达标。
- (6) 制定“突发性污染事故处理预案”。对发生的环境污染事故，要迅速对污染现场进行处理，防止污染范围的扩大，最大限度的减少对环境造成的影响和破坏。
- (7) 环保管理人员必须通过专门培训。企业要把职工对环保基本知识的了解和环保应知应会作为考核职工基本素质的一项内容，新职工进厂要通过环保培训考试合格后才能上岗。
- (8) 制定完善的环境保护规章制度和审核制度，主要有：①《安全环保处工作标准》；②《安全环保处主任工作标准》；③《环境保护监测技术负责人工作标准》；④《环境保护技术工程管理岗位工作标准》；⑤《生产装置环境保护管理岗位工作标准》；⑥《工业废气、废渣技术管理岗位工作标准》等。
- (9) 建立完善的环保档案管理制度，主要有：①国家、省、市及公司下发的各类环保法规、标准及各类环保文件类档案管理；环保设施档案管理；②环保设施月检修、年检修(大修)维护计划、实施类档案管理；③环保实施运行台帐类档案管理；④公司及厂级开展环保宣传、环保活动类建档管理。

11.4.3 环境管理职责

- (1) 对工程的环境保护工作实行统一监督管理，贯彻执行国家和地方有关环境保护法规；
- (2) 建立各种管理制度，并经常检查督促；

- (3) 编制环境保护规划和计划，并组织实施；
- (4) 领导和组织工程的环境监测工作，建立监控档案；
- (5) 搞好环境教育和技术培训，提高工作人员的素质；
- (6) 做好污染物达标排放，维护环保设施正常运转，协同宜昌市生态环境局、枝江市分局解答和处理与工程环境保护有关公众提出的意见和问题；
- (7) 与政府环境保护机构密切配合，接受各级政府环境保护机构的检查和指导；
- (8) 监督建设单位执行“三同时”规定的情况，使环境保护工程措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，以保证有效地控制污染。

11.4.4 环境管理措施

工程环保工作要纳入公司全面工作之中，在工程管理的每个环节都要注重环境保护，把环保工作贯穿到工程管理的每个部分。公司环保管理机构要对环境保护工作统一管理，对公司环保工作定期检查，并接受政府环境保护部门的监督和指导。

11.4.5 排污许可管理要求

根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制度实施方案的通知》（国办发[2016]81号）、《排污许可管理办法（试行）》和《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020），建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）的要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

11.5 总量控制

11.5.1 污染物总量目的

总量控制是控制污染、实现区域可持续发展的重要措施，环境污染总量控制的目的是根据环境质量标准，通过调控污染源分布状况和污染排放方式，把污染物总量控制在自然环境的承载能力范围之内。实施污染物总量控制是考核各级政府和企业环境保护目标责任制的重要指标，也是改善环境质量的具体措施之一。

11.5.2 总量控制因子

根据环保部环发[2014]196号《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》，综合本项目排污特点、所在区域环境质量现状以及省、市环境管理部门的要求，本项目所产生的污染物列入总量控制的污染指标为：颗粒物、VOCs。

11.5.3 项目污染物排放总量核定

本项目废气污染物主要为 VOCs、颗粒物，现有工程废水主要污染物为 COD、氨氮和总磷，废水主要污染物为 COD、氨氮和总磷纳入总量控制指标，颗粒物、VOCs 污染物排放量作为项目日常污染物排放监管量。

本建设项目排放 VOCs 1.1153t/a，颗粒物 2.7678/a，通过调剂获得；现有项目生活废水主要污染物 COD、氨氮和总磷排外环境量分别为 0.051t/a、0.00765t/a、0.000051t/a，排放的 COD 和氨氮、总磷总量在原有环评批复范围内。

11.6 建设项目竣工环境保护验收内容

根据建设项目环境管理办法，污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。在工程完成后，应对环境保护设施进行验收。

项目竣工环境保护验收内容见表 11.6-1。

表 11.6-1 环境保护“三同时”验收一览表

类别		环保设施及规模	验收指标	验收标准
废气	喷漆废气	废气处理设施 1 套，采用干式过滤器+活性炭吸附+催化燃烧的处理方法，处理风量为 60000m ³ /h，排气筒 15 米（DA002）	最高允许排放浓度： 非甲烷总烃≤120（mg/m ³ ） 颗粒物≤120（mg/m ³ ） 二甲苯≤70（mg/m ³ ）	非甲烷总烃、二甲苯、颗粒物执行《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）排放限值标准
	喷砂废气	废气处理设施，集气罩，旋风除尘器+滤筒除尘装置，处理风量为 60000m ³ /h，排气筒 15 米（DA001）	最高允许排放浓度： 颗粒物≤120（mg/m ³ ）	颗粒物执行《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）排放限值标准
	无组织废气	厂界无组织废气	最高允许排放浓度： 颗粒物≤1.0（mg/m ³ ） 二甲苯≤1.2（mg/m ³ ） 非甲烷总烃≤4.0（mg/m ³ ）	非甲烷总烃、二甲苯、颗粒物执行《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）排放限值标准
		NMHC 无组织排放	NMHC 厂区内（厂房外监测点）1h 平均浓度值≤6（mg/m ³ ）；NMHC 厂区内（厂房外监测点）任意一次浓度值≤20（mg/m ³ ）	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37812-2019）
噪声	生产设备、风机等	选用低噪音设备；消声减震；利用建筑物隔声屏蔽；合理布局等	2 类：昼间≤60dB（A） 夜间≤50dB（A）	厂界执行（GB12348-2008）《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准要求
固废	危险废物	依托原有 26m ² 的危废暂存仓库，危废委托处理		符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求
土壤、地下水污染防治		①工艺装置主动防渗措施：将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物理分类集中布置。 ②给水排水主动防渗措施。 ③采取分区防渗措施：重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1×10 ⁻⁷ 厘米/秒的黏土层的防渗性能，钢材预处理车间、危废暂存库属于重点污染防治区；一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1×10 ⁻⁷ 厘米/秒的黏土层的防渗性能，一般固废暂存场所为一般污染防治区；非污染防治区主要为变配电间等公用辅助工程，无需设置防渗，地面一般硬化即可； ④加强防渗工程施工现场质量管理，施工过程中应拍摄相关影像资料留存备查，施工完成后在隐蔽之前，应对整个防渗层进行全面的渗漏检测。 ⑤项目投运后，应按计划定期做好周边土壤、地下水跟踪监测工作。		检查落实情况，有防渗工程施工照片、图像及环境监理报告
排污口规范化设置		废气排放口规范化设置，预留永久性监测口		措施落实情况
环境风险		配备紧急医疗箱，配备防护服，以便事故下紧急逃生和紧急抢修之用；为预防停电、停水等造成的事故性污染，应确保工艺废气处理系统的二回路供电；贮存设备、贮存方式要符合国家标准；危险废物运输和储存符合规范要求，由专人管理和运输；一旦发生事故，应尽量收集转移泄漏的危险废物；结合项目实际，编制突发环境事件应急预案、制定环境风险事故预防和应急处理措施，加强职工培训，定期开展环境风险应急防范预案演练，与枝江市建立应急联动机制。		应急设施和措施和管理制度落实情况

12 环境可行性分析

12.1 政策相符性分析

1、与产业政策相符性分析

本项目主要从事喷涂工作，不涉及“废旧船舶滩涂拆解”、“船长大于 120 米的内河钢质船舶的整体建造”，不涉及“采用整体造船法建造的钢制运输船舶、不符合规范的改装船舶和已到报废期限的船舶、单壳油船、挂桨机船及其发动机”，不涉及“出口船舶分段建造”；生产过程中不使用淘汰设备和落后生产工艺。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类、限制类及淘汰类项目，属于允许类。

2020 年 6 月 3 日，枝江市发展和改革局对本项目进行了备案，备案证代码：2020-420583-37-03-027444。

因此，本项目建设符合国家产业政策要求。

2、与《船舶工业深化结构调整加快转型升级行动计划（2016-2020 年）》相符性分析

为建设制造强国和海洋强国的决策部署，进一步深化船舶工业结构调整、转型升级，工业和信息化部、发展改革委、财政部、人民银行、银监会、国防科工局联合组织于 2016 年印发了《船舶工业深化结构调整加快转型升级行动计划（2016—2020 年）》。《行动计划》提出到 2020 年，建成规模实力雄厚、创新能力强、质量效益好、结构优化的船舶工业体系，力争步入世界造船强国和海洋工程装备制造先进国家行列。

《行动计划》提出了六大重点任务：一是提高科技创新引领力，加强基础及前沿技术研究，建设高水平创新中心，实施重大专项工程；二是调整优化产业结构，努力化解过剩产能，大力扶植优强企业，积极培育新的经济增长点；三是发展先进高效制造模式，大力推进智能制造，积极发展“互联网+”与服务型制造，全面推行绿色制造；四是构筑中国船舶制造知名品牌，提升产品质量，推进品牌建设，强化制造体系管理；五是推动军民深度融合发展，促进军民协同创新，推进军民资源共享；六是促进全方位开放合作，加快“走出去”步伐，积极引入全球创新资源。同时《行动计划》提出了加强产业创新和推广应用支持力度、加大金融支持、完善保险支持政策、加强新需求的培育、健全多层次人才保障体系、发挥中介组织和专业机构作用等六个方面的保

障措施。

本项目主要进行钢材工件的喷涂工作，部分分段制作工件在喷漆房内进行，采用高压无气喷涂工艺，所有的涂料快速喷到涂层表面而没有反弹和飞溅现象，这样可节约大量涂料，漆雾产生量大大减小，有效减少油漆废气无组织排放。钢材在喷漆之前会进行喷砂工作，喷砂工作位于喷砂房内，在单独密闭的车间内，可以有效减少喷砂粉尘的无组织排放。项目与《行动计划》发展思路一致，符合《行动计划》的总体要求。

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

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

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

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

分业施策。船舶。提高海洋开发装备水平，加强海洋保障能力建设，充分挖掘航运、海洋工程、渔业、行政执法、应急救援等领域船舶装备的国内需求潜力，调整优化船舶产品结构。加大出口船舶信贷金融扶持，鼓励有实力的企业建立海外销售服务基地。提高满足国际新规范、新公约、新标准的船舶产品研发和建造能力，鼓励现有造船产能向海洋工程装备领域转移，支持中小企业转型转产，提升高端产能比重。提

高行业准入标准，对达不到准入条件和一年以上未承接新船订单的船舶企业实施差别化政策。支持企业兼并重组，提高产业集中度。

本项目位于枝江市江口船舶工业园，主要进行船舶废气升级改造工作，主要进行江口船舶工业园船厂的钢材工件的喷涂工作，项目的建设不会增加船舶行业的产能，其中喷砂过程中产生的喷砂粉尘，主要污染物为颗粒物，经滤筒式除尘器处理后沿 15m 排气筒排放，喷漆房作业时产生的喷漆废气，主要污染因子为二甲苯、非甲烷总烃，经“干式漆雾过滤器+活性炭吸附装置+催化燃烧”处理后通过 15m 高排气筒排放，建设单位应严格执行本评价提出的各项环境保护措施，确保污染物达标排放。因此本项目建设符合《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国发〔2013〕41 号）要求。

4、与环保部《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30 号）相符性分析

为贯彻落实《大气污染防治行动计划》，严格环境影响评价准入，促进环境空气质量改善，环保部出台《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30 号）。通知要求：严格控制“两高”行业新增产能，不得受理钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等产能严重过剩行业新增产能的项目。产能严重过剩行业建设项目和城市主城区钢铁、石化、化工、有色、水泥、平板玻璃等重污染企业环保搬迁项目须实行产能的等量或减量置换。

本项目实施后，年喷涂钢材 21600t/a，使用油漆 153.41t/a，钢砂 43200t/a，完成喷涂工作的钢材工件由其余船舶公司送回厂区进行下一步制作，该项目实施后华瑞公司现有项目修造船能力仍为年修造船 1.5 万载重吨，年修造船 6 台，仍在原枝环审〔2010〕31 号文批复的产能范围内，未增加修造船能力和数量。因此本项目建设符合《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30 号）的相关要求。

12.2 规划相符性分析

1、与湖北省生态保护红线的相符性分析

2018 年 7 月 25 日，湖北省人民政府下发《省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》（鄂政发〔2018〕30 号）。经对照该通知中的湖北省生态红线图，项目所在区域位于江口社区，为建设用地，不位于湖北省生态保护红线控制线范围内。

因此，项目建设符合湖北省生态保护红线要求。

2、与枝江市土地利用规划相符性分析

本项目不属于国土资源部、国家发展和改革委员会发布的《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中的“限制类”及“禁止类”用地项目，符合国家用地政策。

本项目位于江口船舶工业园，在华瑞现有厂区内建设，江口船舶工业园属于建设用地，因此本项目建设符合枝江市土地利用规划。

3、与《宜昌市环境总体规划（2013~2030 年）》的相符性

①生态功能控制区红线

对照《宜昌市环境总体规划（2013-2030）》生态功能红线图，项目所在区域位于生态功能绿线区，该区域发展和保护要求为：重点开发区域，严格执行环境保护各项法规和标准要求，实施集约开发。

项目用地未涉及饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区，从选址上符合生态功能控制线划定的相关要求。

②水环境质量红线

对照宜昌市环境总体规划（2013-2030）水环境质量红线图，项目所在区域位于水环境质量绿线区内，该区域发展和保护要求为：在满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求的前提下可集约发展。

本项目生产过程中无废水产生，不新增员工，因此不新增生活污水。厂区现有项目生产废水、生活污水通过化粪池+微动力一体化污水处理装置后排入市政管网，拟建项目未增加废水的产生和排放，不会引起环境质量恶化。因此，项目建设符合水环境质量绿线区相关要求。

③大气质量红线

对照宜昌市环境总体规划（2013-2030）大气环境质量红线图，项目所在区域位于大气环境质量绿线区内，该区域发展和保护要求为：在满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求的前提下合理发展。

本项目主要对已组装的工件进行喷涂作业，属于船舶制造的中间环节，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目满足产业政策要求；本项目产生的废气主要为喷砂废气、喷涂废气等，在采取现有的防治措施后，各废气污染物均达标排放。

因此，项目建设符合大气环境质量绿线区相关要求。

综上，本项目符合《宜昌市环境总体规划（2013-2030）》要求。

12.3 “三线一单”相符性分析

根据《市人民政府关于印发宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（宜府发〔2021〕5号）文件，全市共划定环境管控单元109个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

优先保护单元。指以生态环境保护为主的区域。主要包含生态保护红线、自然保护区、集中式饮用水水源地等生态功能重要区和生态环境敏感区。全市划分优先保护单元56个，约占全市国土面积的55.04%。

重点管控单元。指人口密集、资源开发强度高、污染物排放强度大的区域。主要包括人口密集的城镇规划区和产业聚集的工业园区（工业集聚区）。全市划分重点管控单元29个，约占全市国土面积的21.73%。

一般管控单元。指除优先保护单元和重点管控单元以外的其他区域，衔接乡镇边界形成的管控单元。全市划分一般管控单元24个，约占全市国土面积的23.24%。

以环境管控单元为基础，明确生态环境总管控要求，包括各类空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率要求等。

优先保护单元严格按照生态保护红线、自然保护区和生态空间管控区域管理规定进行管控。依法禁止或限制大规模、高强度开发建设活动，优先开展生态功能受损区域生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。

重点管控单元应优化空间布局，推进产业转型升级，不断提高资源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。

一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求，建设项目严格执行产业政策、环保政策及相关负面清单要求，加强生活污染和农业面源污染治理，推动区域环境质量持续改善。

本项目位于枝江市马家店街道江口船舶工业园，属于重点控制单元，属于枝江市生态环境准入清单。

表 12.3-1 “三线一单”生态环境分区管控符合性分析

类别	要求	符合性分析
空间布局约束	1.单元内湖泊、林地执行湖北省总体准入要求中关于自然生态空间、湖泊、森林、公益林等的空间准入要求。 2.执行全省、宜昌市总体准入要求中关于沿江 15 公里范围内布局约束的准入要求。 3.长江及其支流岸线 1 公里范围内、饮用水水源保护区范围内现有化工企业装置依法关停或搬离；“整治关停区”符合入园标准的化工企业搬迁进入枝江园区。 4.单元内中国石化湖北化肥分公司 2025 年前完成搬迁。 5.单元内枝江经济开发区新建、改扩建项目应符合规划及规划环评（跟踪评价）中的准入要求。 6.在县市中心集镇严格控制新建排放大气污染物的工业项目，现有产生大气污染物的工业企业应持续开展节能减排，大气污染严重的工业企业应责令关停或逐步迁出，逐步实现城区工业废气“零排放”。	本项目位于江口船舶工业园，属于升级优化类项目，不属于左侧空间布局约束类项目。
污染物排放管控	1.城镇污水集中处理率达到 90%以上。 2.新建、改建、扩建涉磷工业项目应实施总磷减量替代。 3.上一年度 PM _{2.5} 年平均浓度超标，单元内建设项目实施二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物 2 倍削减替代。 4.对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业以及锅炉，应按要求执行大气污染物特别排放限值。中石化宜昌分公司（湖北化肥分公司）自执行火电超低排放限值。	本项目运营过程中主要产生的废气为喷砂废气和喷漆废气其中喷砂废气通过负压收集+经滤筒式除尘器+15m 高排气筒放。喷漆废气通过负压收集+干式漆雾过滤器+活性炭吸附装置+催化燃烧+15m 高排气筒排放。项目废气均经过处理后可达标排放。 项目所在地 2020 年度 PM _{2.5} 年平均浓度满足环境质量要求，属于达标区。因此本项目满足污染物排放管控的要求。
环境风险防控	1.枝江经济开发区建立园区大气、水、土壤环境风险防控体系。 2.枝江经济开发区单元内化工企业在贮存、转移、利用、处置危险化学品和危险废物过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	目前船舶工业园建立了风险防控体系。 华瑞厂区按照要求建设了规范化的危废暂存间，危废暂存间具有防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施，因此符合环境风险防控的要求。
资源开发效率要求	禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。	本项目不属于高污染燃料的项目，符合资源开发效率的要求。

综上，项目符合三线一单的管控要求。

12.4 与长江大保护相关文件要求相符性分析

1、“湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件”10 号文相符性分析

根据 10 号文要求，产业布局重点控制范围主要为沿江及其一级支流的矿产资源开发，煤化工，石化行业的石油炼制及加工、化学原料制造，冶金行业的黑色金属和有色金属冶炼，建材行业的水泥、平板玻璃和陶瓷制造、轻纺行业的印染、造纸业等。

严格按照鄂办文〔2016〕34 号文件要求，对涉及上述产业布局重点控制范围的园区和企业，坚持“从严控制，适度发展”的原则，分类分情况处理，沿江 1 公里以内禁止新布局，沿江 1 公里以外从严控制，适度发展，具体为：1) 沿江 1 公里内的项目。

禁止新建重化工园区，不再审批新建项目。已批复未开工的建设项目停止建设，在建建设项目经原批复单位再论证合格后，按审批权限报本级人民政府批准后继续建设。改扩建项目，对其中采用先进生产工艺或改进现有工艺流程，减少污染物排放量和排放强度、符合污染物总量控制要求且区域环境质量满足目标要求的，按程序批复后实施。

2) 超过 1 公里的项目。新建和改扩建项目必须在园区内、按程序批复后准予实施。已按 34 号文暂停建设的已批复未开工项目和在建项目，经原批复单位再论证评估，提出准予建设、整改后建设、停止建设的明确意见。

拟建项目厂区距长江约 151m，但华瑞船舶不属于 10 号文及鄂办文〔2016〕34 号文严格控制的企业。因此，项目建设符合 10 号文要求。

2、与《省人民政府关于印发沿江化工企业关改搬转等湖北长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》（鄂政发〔2018〕24 号）》相符性分析

2018 年 6 月，《省人民政府关于印发沿江化工企业关改搬转等湖北长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》（鄂政发〔2018〕24 号）》中要求“大力开展沿江化工企业污染专项整治。凡不符合规划区划或安全环保条件、存在环境污染风险的现有化工企业，一律实施关停或迁入合规园区、改造升级；严格产业政策，沿江 1 公里内禁止新建化工项目和重化工园区，沿江 15 公里范围内一律禁止在园区外新建化工项目”。

本项目不属于鄂办文〔2016〕34 号文要求暂停审批的重化工及造纸行业项目，也不属于鄂政发〔2018〕24 号文要求进行污染专项整治的化工企业和沿江 1 公里内、15 公里内禁止新建的化工项目。因此，项目建设符合国家、省市长江大保护相关要求。

3、与《关于印发湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）的通知》相符性分析

根据 2019 年 9 月 29 日湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室发布的《关于印发湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）的通知》，第七、禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。第八、禁止在长江及主要支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。十、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（落后产能项目清单以国家和省发布的权威目录为准）。

本项目属于船舶及相关装置制造，并不属于该通知中的负面清单项目。因此，项目建设符合《关于印发湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）的通知》相关要求。

4、项目与《湖北长江大保护九大行动方案》符合性分析

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

本项目不属于九大行动方案中严禁新建的重化工及造纸项目和严控新建的石油化工和煤化工项目，本项目不新增工作人员，生产过程中无生产废水外排。项目建设符合《湖北长江大保护九大行动方案》的要求。

12.5 与挥发性有机物污染防治相关政策相符性分析

1、与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析

生态环境部于2019年6月26日以环大气〔2019〕53号文印发了《重点行业挥发性有机物综合治理方案》，本项目与该相符性分析见下表。

表 12.5-1 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析

项目	控制要求	本项目情况	符合性
全面 加强 无组 织排 放控 制	重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。 工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂等涂装技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。包装印刷行业大力推广使用无溶剂复合、挤出复合、共挤出复合技术，鼓励采用水性凹印、醇水凹印、辐射固化凹印、柔版印刷、无水胶印等印刷工艺。 提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。	喷漆废气通过负压收集+干式漆雾过滤器+活性炭吸附装置+催化燃烧+15m 高排气筒排放。	符合

大力 推进 源头 替代	通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂，重点区域到 2020 年年底前基本完成。鼓励加快低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产。	本项目使用的铁红纯酸底漆和铁红环氧防锈漆固体组分高达 78%，喷漆废气通过干式漆雾过滤器+活性炭吸附装置+催化燃烧处理后可达标排放。	符合
工业 涂装 VOC s 综 合治 理	加大汽车、家具、集装箱、电子产品、工程机械等行业 VOCs 治理力度，重点区域应结合本地产业特征，加快实施其他行业涂装 VOCs 综合治理。 强化源头控制，加快使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料替代溶剂型涂料。重点区域汽车制造底漆大力推广使用水性涂料，乘用车中涂、色漆大力推广使用高固体分或水性涂料，加快客车、货车等中涂、色漆改造。钢制集装箱制造在箱内、箱外、木地板涂装等工序大力推广使用水性涂料，在确保防腐功能的前提下，加快推进特种集装箱采用水性涂料。木质家具制造大力推广使用水性、辐射固化、粉末等涂料和水性胶粘剂；金属家具制造大力推广使用粉末涂料；软体家具制造大力推广使用水性胶粘剂。工程机械制造大力推广使用水性、粉末和高固体分涂料。 电子产品制造推广使用粉末、水性、辐射固化等涂料。 加快推广紧凑型涂装工艺、先进涂装技术和设备。汽车制造整车生产推广使用“三涂一烘”“两涂一烘”或免中涂等紧凑型工艺、静电喷涂技术、自动化喷涂设备。汽车金属零配件企业鼓励采用粉末静电喷涂技术。集装箱制造一次打砂工序钢板处理采用辊涂工艺。木质家具推广使用高效的往复式喷涂箱、机械手和静电喷涂技术。板式家具采用喷涂工艺的，推广使用粉末静电喷涂技术；采用溶剂型、辐射固化涂料的，推广使用辊涂、淋涂等工艺。工程机械制造要提高室内涂装比例，鼓励采用自动喷涂、静电喷涂等技术。电子产品制造推广使用静电喷涂等技术。 有效控制无组织排放。涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭存储，调配、使用、回收等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，采用密闭管道或密闭容器等输送。除大型工件外，禁止敞开式喷涂、晾（风）干作业。除工艺限制外，原则上实行集中调配。调配、喷涂和干燥等 VOCs 排放工序应配备有效的废气收集系统。 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。	本项目设有密闭的喷漆间，喷漆废气经“干式漆雾过滤器+活性炭吸附装置+催化燃烧”处理后经排气筒排放，处理效率 97%。同时项目使用的油漆固体组分较高，在调漆喷漆过程中均在喷漆房内进行。	符合
推进 建设 适宜 高效 的治 污设 施	企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量、温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。 规范工程设计。采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用催化燃烧工艺的，应满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用蓄热燃烧等其他处理工艺的，应按相关技术规范要求设计。 实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。	项目喷漆作业采用高压无气喷涂工艺，所有的涂料快速喷到涂层表面而没有反弹和飞溅现象，这样可节约大量涂料，漆雾产生量大大减小，有效减少油漆废气无组织排放。	符合

综上，项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相关要求。

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

本项目与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》环大气[2020]33 号相符性分析见下表。

表 12.5-2 与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》相符性分析

项目	控制要求	本项目情况	符合性
聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率	按照“应收尽收”的原则提升废气收集率。推动取消废气排放系统旁路，因安全生产等原因必须保留的，应将保留旁路清单报当地生态环境部门，旁路在非紧急情况下保持关闭，并通过铅封、安装自动监控设施、流量计等方式加强监管，开启后应及时向当地生态环境部门报告，做好台账记录。将无组织排放转变为有组织排放进行控制，优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式；对于采用局部集气罩的，应根据废气排放特点合理选择收集点位，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒，达不到要求的通过更换大功率风机、增设烟道风机、增加垂帘等方式及时改造；加强生产车间密闭管理，在符合安全生产、职业卫生相关规定前提下，采用自动卷帘门、密闭性好的塑钢门窗等，在非必要时保持关闭。按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率。根据处理工艺要求，在处理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后方可停运处理设施。VOCs 废气处理系统发生故障或检修时，对应生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；因安全等因素生产工艺设备不能停止或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。按照“适宜高效”的原则提高治理设施去除率，不得稀释排放。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换；各地要督促行政区域内采用一次性活性炭吸附技术的企业按期更换活性炭，对于长期未进行更换的，于 7 月底前全部更换一次，并将废旧活性炭交有资质的单位处理处置，记录更换时间和使用量。	本项目在喷漆时会产生部分 VOCs，喷漆废气通过负压收集+干式漆雾过滤器+活性炭吸附装置+催化燃烧+15m 高排气筒排放，确保喷漆时产生的 VOCs 能有效去除。	符合
	组织企业对现有 VOCs 废气收集率、治理设施同步运行率和去除率开展自查，重点关注单一采用光氧化、光催化、低温等离子、一次性活性炭吸附、喷淋吸收等工艺的治理设施，7 月 15 日前完成。对达不到要求的 VOCs 收集、治理设施进行更换或升级改造，确保实现达标排放。除恶臭异味治理外，一般不采用低温等离子、光催化、光氧化等技术。行业排放标准中规定特别排放限值和排放要求的，应按相关规定执行；未制定行业标准的应执行大气污染物综合排放标准和挥发性有机物无组织排放控制标准；已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。	本项目建成后喷漆时产生的 VOCs 气体通过干式漆雾过滤器+活性炭吸附装置+催化燃烧进行处理，没有单一使用一种处理方式，不使用低温等离子、光催化、光氧化等技术。	符合
全面落实标准要求，强化无组织排放控制	企业在无组织排放排查整治过程中，在保证安全的前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，不得随意丢弃，7 月 15 日前集中清运一次，交有资质的单位处置；处置单位在贮存、清洗、破碎等环节应按要求对 VOCs 无组织排放废气进行收集、处理。	本项目油漆、稀释剂用专用桶密闭保存，在使用过程中即开即封，使用过的容器采用加盖密闭，最大限度减少 VOCs 挥发，VOCs 物料转运方式采用非管道运输，转运均在专用桶进行，含 VOCs 的废弃物料作为危废交由资质单位处理。 项目喷漆工序在负压的喷漆房内进行，喷漆产生的 VOCs 通过干式漆雾过滤器+活性炭吸附装置+催化燃烧进行处理。	符合
大力推进源头替代	严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值标准。2020 年 7 月 1 日起，船舶涂料和地坪涂料生产、销售和使用应满足新颁布实施的国家产品有害物质限量标准要求。大力推进低（无）VOCs 含量原辅材料替代。将全面使用符合国家要求的低 VOCs 含量原辅材料的企业纳入正面清单和政	本项目使用的涂料应满足《船舶涂料中有害物质限量》（GB 38469-2019），并建立原辅材料台账，记录	符合

有效减少 VOCs 产生	府绿色采购清单。企业应建立原辅材料台账,记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息,并保存相关证明材料。采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等,排放浓度稳定达标且排放速率满足相关规定的,相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量(质量比)均低 10%的工序,可不要求采取无组织排放收集和处理措施。	VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息,并保存相关证明材料
--------------	--	--

综上,项目符合《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》相关要求。

3、与《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》(鄂环发[2018]7 号)

相符性分析

本项目与《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》(鄂环发〔2018〕7 号文)相符性分析情况见表 12.5-3。

表 12.5-3 与《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》相符性分析

项目	控制要求	本项目情况	符合性
严格建设项目环境准入	重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建、迁建 VOCs 排放量大的企业应入工业园区并符合规划要求。所有新、改、扩建设项目一律实施 VOCs 排放等量或倍量,削减替代,并将替代方案落实到企业排污许可证中,纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目,应从源头加强控制,使用低(无) VOCs 含量的原辅材料,强化 VOCs 无组织排放废气收集处理措施,安装高效治理设施。	本项目属于升级改造项目,将原有露天喷漆作业升级为封闭式喷漆房作业,船舶企业原有喷漆废气直接露天排放升级为废气治理设施集中收集后排,在一定程度上可减少废气的排放。本项目设有密闭的喷漆间,喷漆废气经干式漆雾过滤器+活性炭吸附装置+催化燃烧进行处理经排气筒排放。	符合
加大工业涂装 VOCs 治理力度	船舶制造行业。推广使用高固体分涂料,机舱内部、上建内部推广使用水性涂料。优化涂装工艺,将涂装工序提前至分段涂装阶段,2020 年底前,60%以上的涂装作业实现密闭喷涂施工;推广使用高压无气喷涂、静电喷涂等高效涂装技术。强化车间废气收集与处理,有机废气收集率不低于 80%,建设吸附燃烧等高效治理设施,实现达标排放。	本项目为船舶制造行业的中喷涂环节,涂装作业在密闭喷涂车间内,使用高压无气喷涂,干式漆雾过滤器+活性炭吸附装置+催化燃烧进行处理经 15m 高排气筒排放。	符合
实施排污许可制度	建立健全涉 VOCs 工业行业排污许可证相关技术规范及监督管理要求。到 2018 年底前,全省完成制药、农药等行业排污许可证核发工作。到 2020 年底前,全省基本完成排污许可管理名录规定的涉 VOCs 行业企业的许可证核发。通过排污许可管理,落实企业 VOCs 源头削减、过程控制和末端治理措施要求,逐步规范涉 VOCs 工业企业自行监测、台账记录和定期报告的具体规定,推进企业持证、按证排污,严厉处罚无证和不按证排污行为。	本项目计划按照相关管理要求办理排污许可证;企业制定有监测计划。	符合
规范企业内部环保管理	加强重点企业 VOCs 排放申报登记和环境统计,建立完善的“一厂一档”。企业应将 VOCs 的治理与监控纳入日常生产管理体系,建立基础数据与过程管理的动态档案,形成 VOCs 污染防治设施运行台账,明确记录 VOCs 污染治理设施年度运行情况、处理效率、排放浓度等,并采用实测、物料衡算、模型计算、公式计算、排放系数等方法,估算 VOCs 排放量。企业还应建立与 VOCs 排放相关的原辅料、溶剂的使用、产品生产及输出、活性炭吸附剂、催化剂或吸收液购买和更换等信息台账并至少保存 3 年以上。	本项目计划按照相关要求,将 VOCs 的治理与监控纳入日常生产管理体系,建立 VOCs 污染防治设施运行台账。	符合

12.6 厂址合理性分析

1、用地相符性分析

本项目不属于国土资源部、国家发展和改革委员会发布的《限制用地项目目录

（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中的“限制类”及“禁止类”用地项目，符合国家用地政策。

本项目属于升级改造项目，利用船舶企业原有场地进行建设，不新增用地，根据枝江市国土资源局提供的枝江市土地利用总体规划图（江口），本项目用地性质为建设用地。

因此，本项目的建设符合用地规划。

2、项目周围环境基础设施依托可行性分析

项目用水、用电及进厂道路等公用设施可充分利用枝江市江口社区基础设施，项目生活垃圾由环卫部门定期清运。项目周围环境基础设施较完善，项目依托公用基础设施可行。

12.7 平面布置合理性分析

（1）平面布置符合现行的国家标准及有关防火、安全、卫生和建设用地指标要求。

（2）因地制宜，在满足生产使用的要求下，做到经济上合理、技术上可靠、减少投资、降低造价、节约用地。

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

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

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

（6）项目危废暂存间、油漆仓库拟设置于厂区北部，远离长江岸线一侧，从而进一步减少汛期危险化学品对地表水可能产生的影响。

（7）按照功能分区的布置原则，项目厂区分为生产区、办公区等，本次建设的喷涂车间的建设满足行洪要求，位于厂区靠近河堤一侧。

12.8 与评价区域环境质量现状相容性分析

本次环评大气环境质量现状监测因子达到（GB3095-2012）《环境空气质量标准》要求；长江枝江段水环境质量满足符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）之 III 类水体功能标准要求；项目建设区声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）

2 类功能区标准；项目建设区土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地土壤污染风险筛选值要求。

厂址所在地的环境质量较好，符合该项目的建设要求。

12.9 项目实施后周围环境质量达标分析

项目建成投产后，废气中主要污染物均可做到稳定达标排放，经预测最大占标率小于 10%，对区域环境空气质量影响较小，项目建成后区域环境空气质量仍可满足功能区划要求；生产设备在采取一定隔声措施并经距离衰减后，其产生的噪声对周围影响较小，区域声环境质量仍可满足功能区划要求；项目生产过程中无废水排放，通过实施防渗分区、在一般污染防治区和重点污染防治区按规范进行防渗处理、加强生产及环保管理等防治措施，项目对土壤、地下水环境影响较小。

12.10 结论

项目位于枝江市马家店街道江口社区江口船舶工业园。项目区域环境质量现状较好，周边基础设施完善，可依托性较好。项目建设内容符合当地产业定位、土地利用规划、环境总体规划及国家、地方相关法规政策要求，也不属于国土资源部、国家发展改革委发布的《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中限制类和禁止类项目。

同时项目通过采取严格的环保措施、风险防范措施，科学划定卫生防护距离，确保做到污染物达标排放、周围环境质量达标、环境风险概率及危害降至最低。

综上所述，项目选址从环境保护角度是可行的。

13 结论和建议

13.1 项目概况

自十三五以来，随着国家对环保要求的不断提高，《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》要求：“加大工业涂装 VOCs 治理力度。全面推进集装箱、汽车、木质家具、船舶、工程机械、钢结构、卷材等制造行业工业涂装 VOCs 排放控制，在重点地区还应加强其他交通设备、电子、家用电器制造等行业工业涂装 VOCs 排放控制。”

华瑞船舶积极响应号召，拟在长江左岸对下百里洲江堤管理范围内实施宜昌船舶工业涂装有机废气治理项目（年产 15 万吨船舶升级改造项目），并于 2020 年 6 月 3 日以《枝江市华瑞船舶修造有限责任公司年产 15 万吨船舶升级改造项目》在枝江市发展和改革局进行了备案。主要建设内容为技改造船生产线 2 条，建设旱船坞，钢构车间、喷涂车间、办公楼 9500 平方米。

由于企业受到市场的影响，船舶行业发展疲软，企业决定将《枝江市华瑞船舶修造有限责任公司年产 15 万吨船舶升级改造项目》分两期建设，优先建设废气治理及升级改造工程，即一期工程为：喷涂车间、办公楼。二期内容建设内容主要为：改造船舶生产线 2 条，建设旱船坞、钢构车间。本次环评内容主要针对一期建设内容，二期建设内容在建设前应重新办理环评手续，不在本次评价范围内。

其中一期项目在枝江江瑞船务有限公司和枝江市华瑞船舶修造有限责任公司场地交界处联合建设喷涂车间 1 座。车间由喷砂间和涂装间组成，喷砂间位于江瑞船厂内，喷漆间位于华瑞厂区内，喷涂车间由华瑞船舶统一协调，并完善相关手续。本项目建成后枝江市船舶工业园（江口片区）6 家厂区喷涂工作均在本项目内进行。

该一期项目实施后园区喷砂和喷漆将在室内进行，本项目仅对喷涂工艺进行改造，相比原有验收核定量，喷漆量有所增加。华瑞公司现有项目修造船能力仍为年修造船 1.5 万载重吨，年修造船 6 台，其他 6 家船厂生产能力均不变，仍在原枝环审[2010]31 号文批复的产能范围内，未增加修造船能力和数量。

项目预计总投资 2000 万元，其中环保投资 200 万元，占总投资 7.5%。

13.2 环境质量现状评价

（1）环境空气

根据宜昌市生态环境局网站公布的《2020 年宜昌市环境质量年报》中枝江市数据,全市 14 个县市区优良天数比例平均为 88.7%,与 2019 年相比上升 13.8%。2020 年,宜昌市全市六项环境空气污染物 PM_{2.5}、PM₁₀、臭氧、二氧化氮、二氧化硫、一氧化碳浓度分别为 35 微克/立方米、53 微克/立方米、126 微克/立方米、22 微克/立方米、8 微克/立方米,1.3 毫克/立方米。PM_{2.5}、PM₁₀、臭氧、二氧化氮、二氧化硫和一氧化碳浓度分别较去年下降 22.2%、19.7%、18.2%、8.3%、20.2%和 13.3%,均达到国家环境空气质量二级标准。地表水:宜昌市生态环境局发布的《2019 年宜昌市环境质量年报》的数据,长江枝江段断面水质均达到Ⅲ类标准,评价段水质现状较好。

（2）环境噪声:监测结果表明,项目所在区域厂界昼间噪声均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准限值要求,可满足区域噪声功能区划要求。

（3）土壤:引用监测结果表明,项目建设区土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地土壤污染风险筛选值要求。

（1）地下水:引用监测结果表明,项目评价区域内地下水水质主要评价因子部分最大单因子指数大于 1,超标项目为 pH、氨氮、总硬度、耗氧量、总大肠菌群、菌落总数;其他地下水水质主要评价因子部分最大单因子指数小于 1,符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准要求。项目评价区域内地下水可能受到附近农业或生活面源的污染导致相应对的水质指标超标。

13.3 环境影响预测及评价

13.3.1 环境空气影响预测与评价

(1) 项目选址及总图布置的合理性和可行性：根据大气环境影响预测结果及防护距离计算结果，评价项目选址及总图布置的基本合理，对主导风向下风向及周边敏感目标的影响均在《环境空气质量标准》（GB3095-2012）之二级标准内，按拟定的选址和平面布置方案可行。

(2) 污染源的排放强度与排放方式可行性：根据大气环境影响预测结果，项目大气污染源排放源强和排放方式情况下不仅能满足达标排放、可确保环境质量满足功能区划要求，同时，排气筒参数设置也是合理、可行的。

(3) 大气污染控制措施可行性：项目废气污染防治措施均可做到稳定达标排放，也能满足区域环境功能区划要求，采取的废气污染防治措施是可行的。

13.3.2 地表水环境影响预测与评价

本项目不新增员工，无新增生活污水。项目在生产过程中无生产废水排放。现有项目生活污水、生产废水、初期雨水经厂内化粪池+日处理能力为 100t/d 的微动力一体化污水处理装置处理达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 三级标准并满足枝江市七星台镇污水处理厂接管标准后通过城市污水管网进入枝江市七星台镇污水处理厂深度处理，污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，最终排入长江。不会对环境产生影响。

13.3.3 地下水环境影响预测与评价

(1) 在建设项目施工质量保证较好、运营过程中各项措施充分落实，污染防治措施有效情况下（正常工况下），建设项目对区域地下水水质不产生影响。在非正常工况下，会在场区及周边较小范围内污染地下水。总体来说污染物在地下水中迁移速度缓慢，项目场地污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围很小，高浓度的污染物主要出现在项目所在地的废水排放处范围内的地下水中，而不会影响到区域地下水水质。

(2) 污染物扩散范围主要与地层结构及其渗透性、水文地质条件、废水下渗量以及某种污染物浓度的背景值等因素有关。其中地层结构及其渗透性、水文

地质条件为主要因素，从水文地质单元来看，项目所在地水力梯度小，水流速度慢，污染物不容易随水流迁移；研究区地层岩体裂隙不甚发育，透水性较小，污染物在其中迁移距离较小。

（3）拟建项目周边无地下水饮用水源。结合有效监测、防治措施的运行，拟建项目废水对地下水环境的影响基本可控。

13.3.4 土壤环境影响分析与评价

本项目选址位于枝江市马家店街道江口船舶工业园，现状用地为建设用地，项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染源强，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。

13.3.3 固体废物环境影响分析与评价

项目产生的固体废物全部得到综合利用或安全处置，排放量为 0，对环境影响较小。

13.3.4 噪声环境影响预测与评价

项目建成投产后，生产噪声对厂界以外环境影响很小，厂界昼间噪声级可控制在相应的标准限值内。

13.3.5 环境风险影响预测与评价

拟建项目涉及危险物质的使用，具有一定潜在危险性。可能发生的事故风险的主要类型为危险物质泄漏事故，重大事故的后果主要为人员接触危险物质发生的危害、泄漏等对地表水、土壤、环境空气等方面的污染。在严格落实相关管理、安全措施，加强安全和风险意识教育，完善风险防范机制、安全评价、应急措施、救援预案情况下，项目发生环境风险的机率较低，其环境风险水平是可以接受的。

13.4 项目建设的环境可行性

13.4.1 产业政策及规划相符性

13.4.2 厂址可行性

项目位于枝江市马家店街道江口社区江口船舶工业园，项目周边基础设施完善，可依托性较好。项目建设内容符合当地产业定位和土地利用规划，不属于国

土资源部、国家发展改革委发布的《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中限制类和禁止类项目。

同时，项目通过采取严格的环保措施、风险防范措施，确保做到污染物达标排放、周围环境质量达标、环境风险概率及危害降至最低。

综上所述，项目选址从环境保护角度是可行的。

13.4.3 环境保护措施

（1）落实各类废气有组织排放源的治理，严格控制无组织排放。通过加强管理，提高设备密闭性，避免或减少生产过程无组织废气的排放。

（2）喷涂废气通过干式过滤器+活性炭吸附+催化燃烧处理，处理达标尾气通过 15m 高排气筒排放；喷砂废气经收集后由滤筒除尘器处理后通过 15m 高排气筒达标排放。

（3）对尾气处理系统、集气装置等环保设施必须加强管理维护，保证处理效率达到设计要求。

（4）尾气处理系统中的风机等关键运转设备均采用 1 用 1 备设置，发生故障时，应立即启用备用的风机等运转设备，避免尾气非正常排放。

（5）建设单位应根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》、《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》（鄂环发〔2018〕7 号文）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)等相关要求，选择先进设备及装料方式，进一步加强挥发性物质的储存、加工、运输过程中的 VOCs 污染防治和监管。

（6）按照国家和地方有关规定设置规范的废气排放口，并设立标志牌。

（7）严格按照有关规定，对固体废物实施分类处理、处置，做到“资源化、减量化、无害化”。尽可能地考虑回收利用，减少固体废物的产生量。

（8）生产过程中产生的废油漆桶、废活性炭等属于危险废弃物，项目拟建危废暂存间进行临时贮存，定期交具有相应危险废物处理资质的单位进行安全处置。如需更换危险废物处置单位，须在更换前确认拟接收单位确实具备接收项目危险废物的能力，并在生态环境部门登记备案。

（9）采用低噪声设备、低噪声工艺、低噪声传动，针对噪声源的具体情况，设置隔声罩、隔声箱等设施，特别是露天使用的机械设备。保证设备稳定运行，

必须选用符合国家环保标准的设备，不得选用国家明令禁止或淘汰的设备。各种风机进出口用软管连接，并采用减振底座；基础增加橡胶减振垫。

（10）项目建设过程中必须认真贯彻执行“三同时”方针。设计单位必须将环境保护设施与主体工程同时设计，工程建设单位必须保证防治污染及其它公害的设施与主体工程项目同时施工、同时投入运行，工程竣工后，企业应自主开展建设项目竣工环境保护验收，验收合格后方可投入生产，企业同时将自主验收通过的信息向社会公开。

（11）按照国家和地方环境保护规定，企业应及时向当地生态环境主管部门申报 登记污染物排放情况。

（12）加强项目环保管理，落实专人（或兼职人员）负责环保工作，接受和配合 生态环境部门的监督与检查。

（13）建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，以确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况采取相应措施（包括减产和停止生产），防止污染事故的发生。建立环保工作奖惩制度，对保护和改善环境成绩显著的车间、个人应给予表彰和奖励。对违反环境保护条款规定并造成污染事故的车间或个人，应视情节轻重给予批评教育和处罚。

（14）根据《中华人民共和国环境影响评价法》，建设项目的环评文件经批准后，若建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应重新报批建设项目的环评文件。

（15）项目投运后，应按计划定期做好周边土壤、水体、大气的跟踪监测工作，监测结果须报宜昌市生态环境局枝江市分局备案。

（16）不得使用国家明令禁止或淘汰的装置和设备。

（17）厂房及建筑物满足防火防爆的规定；配备紧急医疗箱，配备防护服，以便事故下紧急逃生和紧急抢修之用；为预防停电、停水等造成的事故性污染，应确保工艺废气处理系统的二回路供电，并加强供水设备的维护和运行管理；工艺废气处理系统应设备用风机，当主风机出现故障时，立即启用备用风机装置，以确保工艺废气处理后可稳定达标排放；贮存设备、贮存方式要符合国家标准。

结合项目实际，完善现有突发环境事件应急预案、环境风险事故预防和应急处理措施，加强职工培训，定期开展环境风险应急防范预案演练，与枝江市建立应急联动机制。

13.4.4 达标排放

在严格落实拟定的和本评价提出的各项污染防治措施后，正常生产情况下，本项目施工期和营运期产生的废水、废气、噪声均可做到稳定达标排放，固体废物全部得到综合利用或合理处置。

13.4.5 总量控制

本项目废气污染物主要为 VOCs、颗粒物，现有工程废水主要污染物为 COD、氨氮和总磷，废水主要污染物为 COD、氨氮和总磷纳入总量控制指标，颗粒物、VOCs 污染物排放量作为项目日常污染物排放监管量。

本建设项目排放 VOCs 1.1153t/a，颗粒物 2.7678/a，通过调剂获得；现有项目生活废水主要污染物 COD、氨氮和总磷排外环境量分别为 0.051t/a、0.00765t/a、0.000051t/a，排放的 COD 和氨氮、总磷总量在原有环评批复范围内。

13.5 结论

综上所述，枝江市华瑞船舶修造有限责任公司年产 15 万吨船舶升级改造项目（一期）的建设符合国家相关产业政策和规划要求，平面布置合理。项目在建设中和建成运行以后将产生一定程度的废气、噪声及固体废物的污染，在严格采取拟定和本评价提出污染防治措施、环境风险防范措施和环境管理等要求，实施环境管理与监测计划后，项目对周围环境的影响可以控制在国家有关标准 and 要求的允许范围以内，项目建成后区域环境质量仍可满足相应功能区划要求。因此，从环境保护角度分析，该项目的建设是可行的。

13.6 建议和要求

（1）建设单位应建立、健全环境保护监督管理机构、制度。公司应由专人负责全公司的环保工作。在公司内部落实环保责任制，重视废气治理工程的设计，落实环保措施的实施。

（2）建设单位要严格按“三同时”的要求建设项目，切实做到污染治理工程与主体工程同时设计、同时施工、同时运行，并保证环保设施的完好率和运转

率。

（3）加强施工管理，减轻施工期对周围环境的影响。

（4）加强生产设施及防治措施运行，定期对各项污染防治设施进行保养检修，清除故障隐患，确保污染物达标排放。

（5）建设单位应严格管理好各项危险废物，做到合法、安全处置。

（6）建设单位必须严格遵守安全生产有关规定，全面落实安全生产防护措施和制定应急计划，消除事故隐患，杜绝泄漏等重大风险事故发生。

（7）建议建设单位进一步加大技术创新和管理力度，切实降低生产成本，减少“三废”产生，确保在环境 and 经济两方面取得显著成绩，达到进一步清洁生产的目的。