

《公安县双生船舶修造有限公司整体搬迁项目环境影响报告书》

全本信息公开确认函

我单位拟实施整体搬迁项目，根据相应法律法规，我公司委托湖北荆州环境保护科学技术有限公司编制了《公安县双生船舶修造有限公司整体搬迁项目环境影响报告书》。

经我单位确认，认为该报告书内容真实准确，认可该报告书的内容。我公司同意依法对该报告书进行全本信息公开，公开的报告中涉及我公司需要保密的内容（包括生产工艺、物料平衡、原辅材料等）已做适当删减。

公安县双生船舶修造有限公司



2022年4月18日

目 录

概述.....	1
一、建设项目由来.....	1
二、环境影响评价工作过程.....	1
三、关注的主要环境问题及环境影响.....	2
四、环境影响评价主要结论.....	2
1 总则.....	3
1.1 编制依据.....	3
1.2 评价目的及工作原则.....	8
1.3 环境影响识别及评价因子筛选.....	9
1.4 评价标准.....	11
1.5 评价工作等级和评价范围.....	16
1.6 相关规划及环境功能区划.....	20
1.7 主要环境保护目标.....	21
1.8 评价技术路线.....	21
2 建设项目概况.....	23
2.1 迁建前项目回顾性评价.....	23
2.2 项目基本情况.....	28
2.3 项目组成.....	28
2.4 项目建设地点.....	29
2.5 原辅材料.....	29
2.6 生产工艺.....	31
2.7 主要生产设备.....	31
2.8 产品方案及产品质量标准.....	33
2.9 厂区平面布置.....	33
2.10 公用工程.....	33
2.11 运行时间与劳动定员.....	34

2.12 建设周期	34
2.13 总投资与环境保护投资	34
3 建设项目工程分析	35
3.1 技术方案	35
3.2 生产工艺流程	35
3.3 产污节点分析	38
3.4 相关平衡	39
3.5 污染源源强	41
3.6 环境影响减缓措施	49
3.7 迁建项目“三本帐”分析	51
3.8 清洁生产分析	51
4 环境现状调查与评价	55
4.1 自然环境现状	55
4.2 区域环境质量现状调查与评价	57
4.3 环境质量现状小结	73
5 环境影响预测与评价	74
5.1 营运期环境影响预测评价	74
5.2 施工期环境影响预测评价	110
6 环境风险评价	114
6.1 环境风险评价的目的和重点	114
6.2 风险调查	114
6.3 风险等级判定	115
6.4 评价等级确定	117
6.5 环境风险识别	118
6.6 地表水风险事故影响预测	120
6.7 大气风险事故影响预测	127
6.8 风险防范措施	128
6.9 风险应急预案	134

6.10 环境风险评价小结	140
7 环境保护措施及其可行性论证	143
7.1 营运期环境保护措施	143
7.2 施工期环境保护措施	159
7.3 环境保护投入估算	161
7.4 项目竣工环境保护“三同时”验收清单	161
7.5 项目环境可行性分析	165
8 环境影响经济损益分析	179
8.1 经济效益分析	179
8.2 社会效益分析	179
8.3 环境损益分析	180
8.4 小结	182
9 环境管理与监测计划	183
9.1 环境管理要求	183
9.2 污染物排放管理要求	184
9.3 环境管理制度	187
9.4 环境监测计划	191
10 环境影响评价结论	194
10.1 建设项目建设概况	194
10.2 环境质量现状	194
10.3 主要环境影响	194
10.4 公众意见采纳情况	196
10.5 环境保护措施及污染物排放达标情况	196
10.6 环境影响经济损益分析	198
10.7 环境管理与监测计划	198
10.8 环境风险	198
10.9 清洁生产	200
10.10 主要污染物总量控制	200

10.11 项目环境可行性	200
10.12 环境影响结论	201

概述

一、建设项目由来

公安县双生船舶修造有限公司是一家专业经营船舶修造的公司，该公司成立于2009年4月16日，注册资本为300万元，法定代表人为刘明胜，目前其厂址位于公安县斗湖堤镇沿江堤内，经营范围主要包括三级I类钢质一般船舶建造、船舶配件、建筑材料（不含木材，油漆、涂料等危险化学品）购销等，现具有造船总吨位3万吨、修船总吨位4万吨的生产能力。根据中华人民共和国环境保护部《关于<荆州港总体规划（2016-2030）环境影响报告书>的审查意见》（环审【2018】9号），公安县双生船舶修造有限公司现有厂址属于规划作业区外的生产线码头泊位，应予以搬迁，将人工岸线恢复为自然岸线。

为了落实长江大保护的工作要求，按照公安县政府安排，经公安县港航管理局专班选址，决定将公安县双生船舶修造有限公司整体从斗湖堤镇搬迁至杨家厂镇沿江村外滩。新厂区占地面积20000m²，搬迁至此以后，船厂的修造能力并不增加或减少，仍然维持造船总吨位3万吨/年，修船总吨位4万吨/年的规模。

二、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》的要求，本项目应编制环境影响报告书。2021年12月，公安县双生船舶修造有限公司委托湖北荆州环境保护科学技术有限公司承担其整体搬迁项目的环境影响评价工作。我公司在接受委托后，认真组织实施了本项目的环境影响评价工作，组织有关技术人员收集、整理资料，对项目所在区域环境现状进行了调查，并对国内类似项目情况进行了调研，分析了本项目环境影响评价重点、评价范围和污染现状，对环境影响主要因子进行识别和筛选，对周围自然环境进行调查，对工程分析和污染源参数进行核算，并进行大气、水和环境噪声影响预测及分析，在此基础上完成《公安县双生船舶修造有限公司整体搬迁项目环境影响报告书》（送审本），提交给公安县双生船舶修造有限公司报荆州市生态环境局审查。

本报告书在编制过程中，得到了荆州市生态环境局公安县分局以及建设单位等

有关部门及单位的指导和大力支持，在此一并表示感谢！

三、关注的主要环境问题及环境影响

除按规范要求完成各章节编制工作外，报告中还重点关注以下几方面问题：分析建设项目生产工艺流程，根据其水平衡、物料平衡，分析其污染物产生情况及排放情况；根据工程分析中各种污染源强分析结果，论证建设项目废水、废气、噪声、固体废物等达标排放的可行性，提出相应环境保护措施。

四、环境影响评价主要结论

公安县双生船舶修造有限公司整体搬迁项目的建设将促进地区经济的发展。项目建设符合国家现行产业政策，厂址选择合理，符合荆州港总体规划，满足资源综合利用和清洁生产的要求，项目环保措施合理，项目投产后正常运行时各种污染物均能满足排放浓度达标、排放速率达标和主要污染物总量控制指标达标的要求，对周围环境和主要环境保护目标影响较小。项目选址符合当地土地利用规划、地表水环境功能区划、空气环境功能区划、声环境功能区划以及建设项目环境管理的要求，环境风险在可承受范围内。从环保角度而言，本项目在拟建地建设具有环境可行性。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规、行政文件及技术规范

1.1.1.1 法律

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第九号，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》（中华人民共和国主席令第二十四号，2018年12月29日修订实施）；
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令第五十七号，2018年10月26日修订）；
- 4、《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令第七十号，2018年1月1日实施）；
- 5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第五十八号，2020年4月29日修订）；
- 6、《中华人民共和国噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令第二十四号，2018年10月29日实施）；
- 7、《中华人民共和国水法》（中华人民共和国主席令第四十八号，2016年7月2日修订实施）；
- 8、《中华人民共和国土地管理法》（中华人民共和国主席令第四十一号，2020年1月1日实施）；
- 9、《中华人民共和国水土保持法》（中华人民共和国主席令第四十九号，2011年3月1日实施）；
- 10、《中华人民共和国城乡规划法》（中华人民共和国主席令第七十四号，2019年4月23日修订）；
- 11、《中华人民共和国节约能源法》（中华人民共和国主席令第四十八号，2018年10月26日修订）；
- 12、《中华人民共和国清洁生产促进法》（中华人民共和国主席令第七十二号，

2012年7月1日修订)。

1.1.1.2 行政法规

1、《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院令第682号,2017年10月1日实施)；

2、《危险化学品安全管理条例》(中华人民共和国国务院令第645号,2013年12月7日修订)；

3、《关于发布实施<促进产业结构调整暂行规定>的决定》(国务院国发〔2005〕40号文,2005年12月2日发布)；

4、《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20日)。

5、《国务院关于加快发展节能环保产业的意见》(国发【2013】30号,2013年8月1日)

6、《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)

7、《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)

8、《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发【2016】31号,2016年5月28日)

9、《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》(国发【2016】65号,2016年11月24日)

1.1.1.3 部门规章和行政文件

1、国家发展改革委令2011年第9号《产业结构调整指导目录(2011年版)》及修改条款；

2、原国家环保总局令(2009年1月12日)第5号《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》；

3、生态环境部令(2018年4月28日)第1号《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》和第44号《建设项目环境影响评价分类管理名录》；

4、原国家环保总局环办〔2002〕88号《关于进一步规范环境影响评价工作的通知》（2002年7月23日）；

5、原国家环保总局办公厅环办函〔2006〕394号文《关于加强环保审批从严控制新开工项目的通知》（2006年7月6日）；

6、国土资源部、国家发展改革委国土资发〔2012〕98号《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》；

7、国土资发〔2008〕24号国土资源部关于发布和实施《工业项目建设用地控制指标》的通知；

8、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环境保护部文件环发〔2012〕77号，2012年07月03日）；

9、《关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》（国务院安委会办公室安委办〔2008〕26号，2008年9月14日）；

10、《关于深入推进重点企业清洁生产的通知》，（环发〔2010〕54号，2010年4月12日）；

11、关于印发《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的通知（环发〔2010〕13号）；

12、《国务院关于印发“十三五”节能减排综合性工作方案的通知》（国发〔2016〕74号，2017年1月5日）；

13、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号，2012年8月8日）；

14、《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）；

15、国务院国发〔2016〕31号《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（2016年5月31日）；

16、《关于进一步加强工业节水工作的意见》（工信部节〔2010〕218号，2010年5月）；

17、《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环保部环发〔2014〕149号，2014年12月）；

18、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环保部，2014年1月1日）；

19、《环境保护公众参与办法》（环保部令第35号，2015年9月1日起施行）；

20、环发〔2014〕197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》；

1.1.1.4 地方法规、规章

1、鄂政办发〔2000〕10号《省人民政府办公厅转发省环保局关于湖北省地表水环境功能区划类别的通知》；

2、鄂政函〔2003〕101号文《省人民政府关于同意湖北水功能区划的批复》；

3、鄂政办发〔2012〕25号文《省人民政府办公厅关于印发〈湖北省建设项目环境影响评价分级审批办法〉的通知》；

4、湖北省第十二届人民代表大会第二次会议公告《湖北省水污染防治条例》（2014年1月22日湖北省第十二届人民代表大会第二次会议通过）；

5、湖北省人民代表大会常务委员会公告《湖北省大气污染防治条例》（1997年12月3日湖北省第八届人民代表大会常务委员会第31次会议通过，1997年12月开始实施）；

6、湖北省人民政府令第364号《湖北省危险化学品安全管理办法》（2013年8月26日省人民政府常务会议审议通过，自2013年11月1日起施行）；

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

8、《湖北省环境保护条例》（1994年12月2日湖北省第八届人民代表大会常务委员会第10次会议通过，1997年12月3日湖北省第八届人民代表大会常务委员会第31次会议修改）；

9、湖北省人民代表大会常务委员会公告第61号《湖北省实施〈中华人民共和国水法〉办法（修订）》（1992年3月14日湖北省第七届人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过，2006年7月21日湖北省第十届人民代表大会常务委员会第二十二次会议修订）；

10、鄂环办〔2003〕67号《关于建设项目环境影响评价中进一步做好公众参与

工作的通知》；

11、鄂环办〔2010〕80号《关于进一步做好环境影响评价工作的通知》；

12、鄂环办发〔2014〕58号《关于印发〈湖北省大气污染防治行动计划实施情况考核办法（试行）〉的通知》；

13、鄂政办发〔2012〕25号《湖北省建设项目环境影响评价文件分级审批办法》；

14、鄂环发〔2015〕18号《关于发布〈湖北省建设项目环境影响评价文件分级审批目录（2015年本）〉的通知》；

15、鄂环委办〔2016〕79号《省环委会办公室关于印发湖北重点行业挥发性有机物污染整治实施方案的通知》；

16、荆政发〔2014〕21号《关于印发荆州市大气污染防治行动计划的通知》，2014年11月17日发布；

17、荆政发〔2016〕12号《荆州市水污染防治行动计划工作方案》；

18、鄂环发〔2018〕7号《省环保厅 省发改委 省财政厅 省交通运输厅 省质监局 省能源局关于印发〈湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案〉的通知》。

1.1.1.5 技术规范

1、《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ 2.1-2016）；

2、《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）；

3、《环境影响评价技术导则-地面水环境》（HJ 2.3-2018）；

4、《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）；

5、《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ 2.4-2009）；

6、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

7、《建设项目环境影响技术评估导则》（HJ 616-2011）；

8、《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012）；

9、《大气污染治理工程技术导则》（HJ 2000-2010）；

10、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

11、《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T 3840-91）；

12、《常用危险化学品储存通则》（GB 15603-1995）；

- 13、《危险化学品事故灾难应急预案》（国家安全生产监督管理总局）；
- 14、《固体废物鉴别导则（试行）》（原国家环保总局公告 2006 年 11 号）；
- 15、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）；
- 16、《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2009）；
- 17、《危险废物鉴别标准》（GB 5085-2007）；
- 18、《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）；
- 19、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号）；
- 20、《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号）。

1.1.1.6 规划文件

- 1、《全国生态保护“十三五”规划纲要》；
- 2、《“十三五”生态环境保护规划》；
- 3、《湖北省环境保护“十三五”规划》；
- 4、《荆州市环境保护“十三五”规划》；
- 5、《公安县城乡总体规划》（2015-2030 年）；
- 6、《公安县生态环境保护“十三五”规划》。

1.1.2 评价委托书

《公安县双生船舶修造有限公司整体搬迁项目环境影响评价委托书》，见附件。

1.1.3 项目有关资料

公安县双生船舶修造有限公司提供的可研资料及其他相关资料。

1.2 评价目的及工作原则

1.2.1 评价目的

为了正确处理项目所在地区的经济、社会发展和环境保护，维护生态平衡的关系，做到瞻前顾后，统筹兼顾，维护和创造良好的生产与生活环境，使本项目的建设达到经济效益、社会效益和环境效益的统一，我单位按照国家建设项目影响评价技术相关导则的规定开展本次环境影响评价工作，力求达到下述目的：

（1）通过项目地区的环境现状调查及监测，掌握所在区域环境质量现状，确定区域主要污染源及主要环境问题；确定环境容量及满足环境容量相应对策和措施；

(2) 分析本工程所采用的生产工艺和设备是否属于清洁生产工艺；分析工程设计采用污染治理措施的合理性、可行性和可靠性，经治理后各污染物是否能满足稳定达标排放的要求，以最大限度减少工程对环境的不利影响；对分析中发现的问题提出改进措施和要求；

(3) 根据行业技术政策和国家环境保护最佳实用技术水平，分析项目污染治理措施和清洁生产工艺，提出切实可行的污染防治对策和措施；

(4) 针对工程的特点，采用类比调研、资料分析及现场调查相结合的手段收集资料，在保证环境影响报告书质量的前提下，充分利用现有资料和成果，以节省时间、缩短评价周期，预测分析本工程建成后环境影响范围和程度；

(5) 按照国家、省、市环保行政主管部门关于“总量控制”的要求，提出切实可行的污染防治工艺，并按区域环境质量达标和污染物达标排放的要求，提出相应的污染防治措施与建议，对工程建设的可行性从环保角度作出结论，为项目审批部门的决策、设计部门的设计、建设单位工程项目的实施及项目的环境管理提供依据。

1.2.2 工作原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

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

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

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

1.3 环境影响识别及评价因子筛选

1.3.1 环境影响识别

利用矩阵识别法对本项目建设期和营运期产生的环境影响因素进行识别，具体

见表 1-1。

表 1-1 项目环境影响识别矩阵一览表

评价时段	评价因子		影响特征				影响说明	减免防治措施
			性质	程度	时间	可能性		
施工期	自然环境	大气环境	-	2	短	小	施工二次扬尘	对道路场地洒水
		地表水环境	-	3	短	小	施工生活污水	沉淀、格栅
		环境噪声	-	3	短	小	建筑机械噪声	加强管理
		固体废物	-	3	短	小	建筑垃圾	加强管理
	生态环境	陆生植物	-	3	短	小	施工粉尘附着植物叶面	对道路、场地洒水
		水生植物	-	3	短	小	生活污水	加强管理
营运期	自然环境	大气环境	-	2	长	大	颗粒物、TVOC、二甲苯	治理
		地表水环境	-	3	长	大	生活污水	治理
		固体废物	-	3	长	小	生产固废、生活垃圾	分类处理处置
		环境噪声	-	3	长	小	设备噪声	合理布局、降噪措施
	生态环境	陆上植物	-	3	长	小	颗粒物、TVOC、二甲苯	治理
		水生生物	-	3	长	小	生活污水	治理

注：（1）影响特征-性质：“+”为有利影响，“-”为不利影响；

（2）影响特征-程度：“1”为重大影响，“2”为中等影响，“3”为轻微影响。

1.3.2 环境影响评价因子筛选

根据表 1-1 列出的本工程环境影响识别矩阵，经综合分析，筛选出主要环境影响评价因子，具体见表 1-2。

表 1-2 项目主要环境影响评价因子一览表

环境要素	评价因子		
	现状评价	施工期评价	营运期评价
地表水	pH、高锰酸盐指数、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、石油类	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油
地下水	pH、总硬度、耗氧量、溶解性总固体、挥发酚、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、硫酸盐、氯化物、氟化物、氰化物、六价铬、铅、镉、铁、锰、铜、锌、镍、砷、汞	/	COD
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TVOC、二甲苯	PM ₁₀	颗粒物、TVOC、二甲苯
噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级

土壤	pH、阳离子交换量、土壤容重、六价铬、铬、砷、汞、铅、镉、铜、镍、锌、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、氯乙烯、硝基苯、苯胺、苯并[α]蒽、苯并[α]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[α , h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、2-氯酚、石油烃 (C10-C40)	/	二甲苯
固体废物	/	施工垃圾、生活垃圾	危险废物、一般固废、生活垃圾

1.3.3 评价时段

本项目分为建设过程和生产营运两个阶段。建设过程的环境影响属短时、局部和部分可逆性的影响，影响可随建设期的完成而基本消失；营运期的环境影响属长期、局部和不可逆性影响，并随着排污量的增加对环境的影响也将进一步加深，从环境管理控制上必须满足污染物达标排放和总量控制，确保满足区域环境质量的 functional 要求。

因此，评价重点关注营运期的环境影响，同时对建设期做简要分析。

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

(1) 项目执行的空气环境质量标准见表 1-3。

表 1-3 空气环境质量标准限值一览表

类别	标准号及名称	评价对象	类(级)别	标准限值		
				名称	取值时间	限值
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB 3095-2012)	区域环境空气	二级	SO ₂	年平均	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
					24 小时平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
					1 小时平均	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
				NO ₂	年平均	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
					24 小时平均	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
					1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
				PM ₁₀	年平均	70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
					24 小时平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

《环境影响评价技术导则-大气环境》 (HJ 2.2-2018)	附录 D	PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³
			24 小时平均	75μg/m ³
		TSP	年平均	200μg/m ³
			24 小时平均	300μg/m ³
		TVOC	8 小时平均	600μg/m ³
		二甲苯	1 小时平均	200μg/m ³

(2) 项目执行的地表水环境质量标准见表 1-4。

表 1-4 地表水质量标准限值一览表

类别	标准号及名称	评价对象	类(级)别	标准限值	
				名称	限值
地表水环境	《地表水环境质量标准》 (GB 3838-2002)	长江 (公安段)	III类	pH	6~9
				COD	≤20mg/L
				BOD ₅	≤4mg/L
				高锰酸盐指数	≤6mg/L
				氨氮	≤1.0mg/L
				TP	≤0.2mg/L
				石油类	≤0.05mg/L
				类大肠菌群	≤10000 个/L

(3) 项目执行的声环境质量标准见表 1-5。

表 1-5 声环境质量标准限值一览表

类别	标准号及名称	评价对象	类(级)别	标准限值		
				名称	限值 dB (A)	
					昼间	夜间
声环境	《声环境质量标准》 (GB 3096-2008)	东、南、西、北 厂界	2	等效声级 Leq(A)	60	50

(4) 项目执行的地下水环境质量标准见表 1-6。

表 1-6 地下水环境质量标准限值一览表 单位: mg/L (pH 值无量纲)

标准号及名称	序号	项目	III类限值	序号	项目	III类限值
地下水环境质量标准 (GB/T 14848-2017)	1	pH	6.5~8.5	9	挥发性酚	≤0.002
	2	总硬度	≤450	10	汞 (Hg)	≤0.001
	3	耗氧量 (以 O ₂ 计)	≤3.0	11	砷 (As)	≤0.01
	4	亚硝酸盐 (以 N 计)	≤1.00	12	镉 (Cd)	≤0.005
	5	硝酸盐 (以 N 计)	≤20	13	铬(六价)(Cr6+)	≤0.05
	6	硫酸盐	≤250	14	铅 (Pb)	≤0.01
	7	氯化物	≤250	15	氟化物	≤1.0
	8	氨氮	≤0.50	16	氰化物	≤0.05

(5) 项目厂区内土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）标准，具体见表 1-7。

表 1-7 厂区内土壤环境质量标准限值一览表 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	六价铬	18540-29-9	3	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	二氧化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	06-46-7	5.6	20	56	200

30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+ 对二甲苯	108-38-3 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[K]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒎	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
注：具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理，土壤环境背景值可参见附录 A。						

项目厂外农田土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）标准的要求，具体见表 1-8。

表 1-8 厂区外农用地土壤污染风险筛选值一览表 **单位：mg/kg**

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

1.4.2 排放标准

(1) 项目废气排放标准详见表 1-9。

表 1-9 项目废气排放标准一览表

类别	标准号及名称	评价对象	类(级)别	控制指标	
废气	《上海市船舶工业大气污染物排放标准》(DB 31/934-2015)	二甲苯	表 1 污染源大气污染物排放限值	15 米排气筒最高允许排放浓度 25mg/m ³ , 最高允许排放速率 0.9kg/h, 周界外无组织监控浓度 0.2mg/m ³	
		非甲烷总烃		15 米排气筒最高允许排放浓度 50mg/m ³ , 最高允许排放速率 1.5kg/h, 周界外无组织监控浓度 4.0mg/m ³	
		颗粒物		15 米排气筒最高允许排放浓度 20mg/m ³ , 最高允许排放速率 6kg/h, 周界外无组织监控浓度 0.5mg/m ³	
	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-1993)	恶臭气体	表 2 恶臭污染物排放标准	臭气浓度	15 米排气筒最高允许排放 2000(无量纲), 厂界二级监控浓度 20(无量纲)
				H ₂ S	18 米排气筒最高允许排放速率 0.48 kg/h, 35 米排气筒最高允许排放速率 1.8kg/h, 厂界二级监控浓度 0.06 mg/m ³
				NH ₃	18 米排气筒最高允许排放速率 7.18 kg/h, 35 米排气筒最高允许排放速率 27kg/h, 厂界二级监控浓度 1.5mg/m ³

(2) 项目废水排放标准详见表 1-10。

表 1-10 项目废水排放标准一览表

类别	标准号及名称	评价对象	类(级)别	控制指标	
废水	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)	综合废水	表 1 中的一级 A 标准	污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/L)
				pH	6~9 (无量纲)
				COD	≤50
				BOD ₅	≤10
				SS	≤10
				NH ₃ -N	≤5
				石油类	≤1
	动植物油	≤1			
	《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)		表 4 中的三级标准	pH	6~9 (无量纲)
				COD	≤500
BOD ₅				≤300	

				SS	≤400
				石油类	≤20
				动植物油	≤100

(3) 项目噪声排放标准详见表 1-11。

表 1-11 项目噪声排放标准一览表

类别	标准号及名称	评价对象	类(级)别	标准限值		
				名称	限值 dB (A)	
					昼间	夜间
施工期噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)	施工场界	/	等效声级 Leq(A)	70	55
营运期噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)	厂界四周	2类	等效声级 Leq(A)	60	50

1.4.3 其他标准

固体废物：本项目所产生的固体废物分为一般废物、危险废物和生活垃圾。一般废物处置参照执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001)及其修改单(环境保护部公告 2013 年第 36 号)；危险废物处置参照执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及其修改单(环境保护部公告 2013 年第 36 号)。

1.5 评价工作等级和评价范围

1.5.1 大气环境影响评价等级确定

大气环境影响评价等级按《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ 2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法进行判定，见表 1-12。

表 1-12 大气环境影响评价等级一览表

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

根据导则对 P_i 的定义：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度，占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

按照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）分析判定本次评价大气环境影响评价工作等级，结果见表 1-13。

表 1-13 大气环境影响评价工作等级判定一览表

污染源	污染物	C _{max} (μg/m ³)	P _{max} (%)	C _{oi} (μg/m ³)	评价等级	D10% (m)	C _{oi} 标准来源
露天船台	TSP	237.11	26.35	900.0	一级	375.0	GB 3095-2012
	TVOC	378.062	31.51	1200.0	一级	575.0	HJ 2.2-2018 附录 D
	二甲苯	34.641	17.32	200.0	一级	200.0	HJ 2.2-2018 附录 D
油漆车间排气筒	TVOC	19.596	1.63	1200.0	一级	未出现	HJ 2.2-2018 附录 D
	二甲苯	1.947	0.97	200.0	一级	未出现	HJ 2.2-2018 附录 D
下料涂装车间	TVOC	113.31	9.44	1200.0	一级	未出现	HJ 2.2-2018 附录 D
	二甲苯	11.394	5.7	200.0	一级	未出现	HJ 2.2-2018 附录 D
	TSP	494.32	54.92	900.0	一级	750.0	GB 3095-2012
舾装区域	TSP	392.46	43.61	900.0	一级	1125.0	GB 3095-2012
	TVOC	235.476	19.62	1200.0	一级	225.0	HJ 2.2-2018 附录 D
	二甲苯	26.373	13.19	200.0	一级	150.0	HJ 2.2-2018 附录 D

由表 1-13 中的计算结果可知，本项目的 P_{max} 最大值出现为下料涂装车间的 TSP，P_{max} 为 54.92%≥10%，所以按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中评价工作级别的划分原则，可确定本项目大气环境影响评价等级为一级。

1.5.2 地表水环境影响评价等级确定

根据工程分析可知，项目生活污水、初期雨水经化粪池处理后，由罐车外送至青吉工业园污水处理厂进行深度处理，项目污水不直接排入水体。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ 2.3-2018）中的定级原则，可确定本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

1.5.3 声环境影响评价等级确定

项目地区所在功能区属于《声环境质量标准》（GB3096-2002）中的 2 类功能区，项目建成后区域噪声净增量小于 3dB（A），且受项目噪声影响人口变化不大，依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）中的有关规定，可确定本项目声环境影响评价工作级别确定为二级。

1.5.4 地下水环境影响评价等级确定

（1）建设项目类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ 610-2016），本项目属于附录 A 中的“K.机械、电子——75.船舶及相关装置制造（报告书）”项目，属于 III 类项目。

(2) 建设项目场地的地下水环境敏感程度

规划区域无生活供水水源地准保护区及除生活供水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，也无生活供水水源地准保护区以外的补给径流区、特殊地下水资源保护区以外的分布区等其它环境敏感区，地下水环境敏感程度属于不敏感。

(3) 建设项目地下水评价工作等级判定

综合以上，根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ 610-2016）中评价工作级别的划分原则，判定地下水环境影响评价等级为**三级**。

1.5.5 环境风险影响评价等级确定

本项目危险物质在事故情形下的环境影响途径主要为大气、地表水和地下水，风险潜势分别为 I ($Q < 1$)，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分要求，具体判定标准见表 1-14。

表 1-14 风险评价工作级别判定一览表

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

*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说明。见附录 A。

由表 1-14 可确定本项目环境风险影响评价等级为**简单分析**。

1.5.6 生态环境影响评价等级确定

本项目工程用地面积为 20000m²，小于 2km²。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分要求，具体判定标准见表 1-15。

表 1-15 生态环境影响评价等级划分一览表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或长度 50km~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
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

由表 1-15 可确定本项目生态环境影响评价等级为**三级**。

1.5.7 土壤环境影响评价等级确定

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，

本项目为I类项目，占地规模属于中型，厂址位于荆州港规划范围内，为不敏感。

根据上述分析，本项目土壤环境评价等级为二级。

1.5.8 评价范围

(1) 工程分析范围

工程分析范围为本工程的工艺装置及与之配套的公用工程、辅助生产装置“三废”产生工序和排放情况分析，包括污染物正常排放和非正常排放两种情况。

(2) 大气环境影响评价范围

大气环境影响评价范围为以厂址为中心，边长5km的矩形的范围。

(3) 地表水环境影响评价范围

地表水环境影响评价范围为青吉工业园污水处理厂排污口上游500m至下游500m。

(4) 环境噪声影响评价范围

环境噪声评价范围为厂界向外拓展200m的范围。

(5) 地下水评价范围

地下水评价范围为以本项目为中心，6km²的范围。

(6) 风险评价范围

大气环境风险评价范围为距离项目厂界≤500m的范围；

地表水环境风险评价范围为船厂事故状态下废水排放口至下游10km的范围；

地下水环境风险评价范围同地下水环境评价范围。

(7) 生态环境评价范围

水生生态环境评价范围为新厂址上游1km至下游20km；

陆域生态环境评价范围为船厂及其周边200m的范围。

(8) 土壤环境评价范围

土壤环境评价范围为厂址及厂址周边200m的范围。

1.6 相关规划及环境功能区划

1.6.1 荆州港规划

《荆州港总体规划》（2016-2030）已于2016年通过荆州市人民政府的预审，根据荆州港总体规划编制的《荆州港总体规划（2016-2030）环境影响报告书》已获得环保部的批复，批复文号为环审【2018】9号。

荆州港位于湖北省中南部，是我国28个内河主要港口之一。2013年荆州市港航管理局组织修编《荆州港总体规划（2016-2030）》，并同步开展了规划环境影响评价工作。荆州港总体规划设计荆州市所辖长江干流，一级长江支流内荆河、松虎河、洪湖、澧水等支流、湖泊港口，包括松滋、公安、石首、荆州、沙市、盐卡、江陵、监利、洪湖及洪湖湿地共10个港区和16个作业区。规划港口岸线共15段，长42.3公里，其中已开发利用岸线18.675公里，规划利用岸线23.63公里。

1.6.2 环境功能区划

（1）环境空气功能区划

本项目选址位于杨家厂镇沿江村外滩，该区域空气环境功能划定为二类区域，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准。

（2）地表水环境功能区划

本项目的纳污水体长江（公安段）执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的III类水域功能区标准。

（3）声环境功能区划

本项目选址区域为《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的2类声环境功能区，执行2类标准。

（4）地下水环境功能区划

本项目所在区域地下水功能区划为III类区，区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表1中的III类标准。

（5）土壤环境功能区划

本项目所在区域土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB 36600-2018）表1中的第二类用地筛选值标准。

1.7 主要环境保护目标

本项目拟建地位于杨家厂镇沿江村外滩。根据项目周围自然环境状况、相关环保目标和环境敏感点分布，项目选址周围环境敏感点和环境保护目标分布情况见表1-16，敏感点具体分布位置和距离情况见附图。

表 1-16 项目选址地周围主要环境敏感点一览表

要素	环境敏感点名称		方位	距离(m)	规模(户)	保护级(类)别
大气环境	杨家厂镇		西南	1640	11000	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)中的二级标准
	沿江村村民聚居区		东南	600	31	
	富丽家园小区		西南	2800	820	
	老刘家台居民		西南	1900	15	
	长坑村		东北	2300	13	
	李家台居民		东北	2450	86	
	祁渊村		东北	2300	27	
地表水环境	江陵县城区水厂饮用水源	一级保护区	下游	8000	/	《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) II类水域标准
		二级保护区	下游	6000	/	《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III类水域标准
	江陵县普济中心水厂饮用水源	一级保护区	下游	16000	/	《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) II类水域标准
		二级保护区	下游	14000	/	《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III类水域标准
声环境	厂界		四周	/	/	《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2类标准

1.8 评价技术路线

本项目环境影响报告书工作内容包括两个主要部分，一是资料收集、现状监测、工程分析与预测、数据处理；二是环境影响报告书的编制与审查。

环境影响评价工作技术路线图见图 1-1。

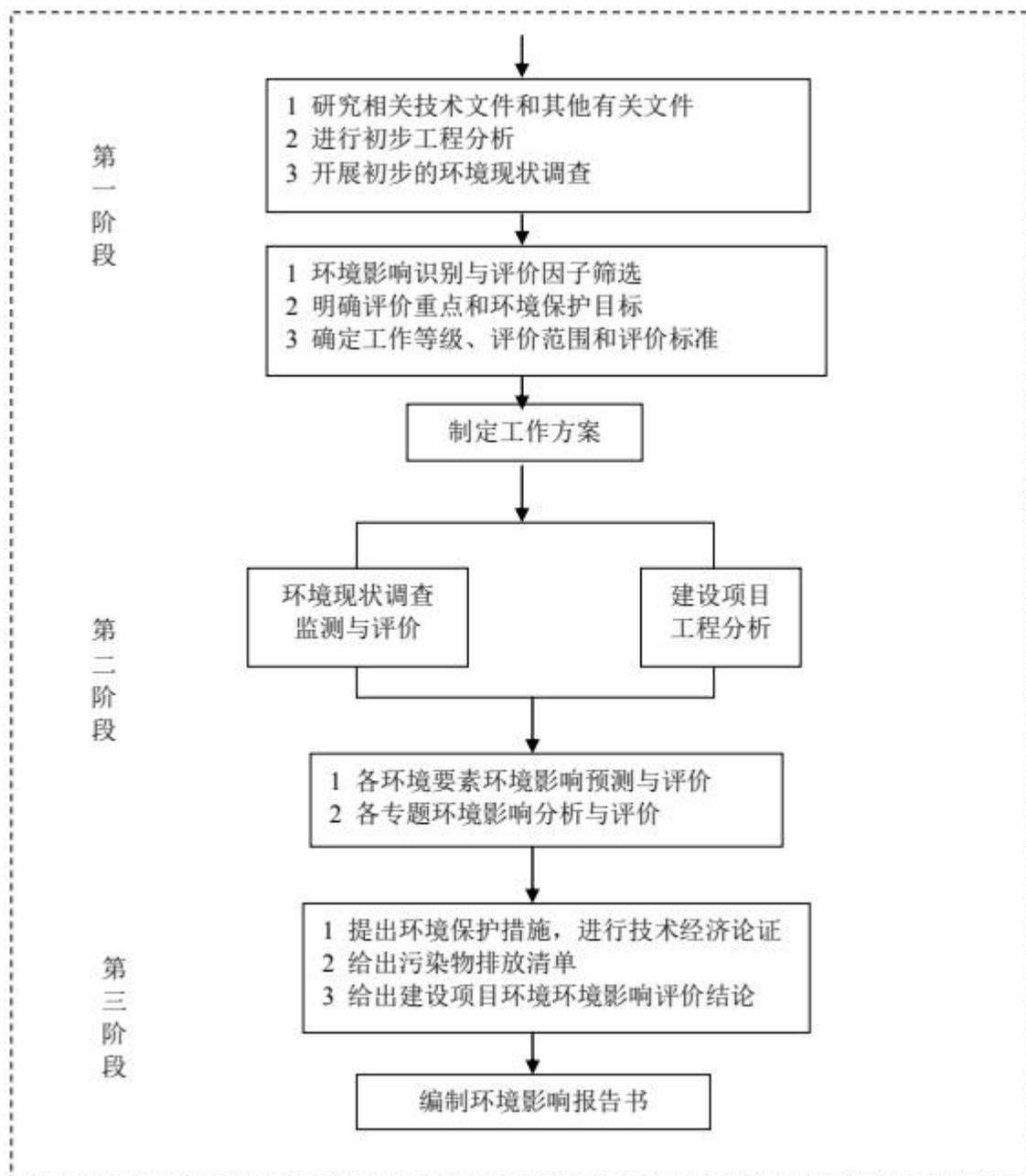


图 1-1 环境影响评价工作技术路线图

2 建设项目概况

2.1 迁建前项目回顾性评价

2.1.1 迁建前的原有厂址

公安县双生船舶修造有限公司迁建前，原有厂址位于公安县斗湖堤镇沿江堤（30°04'43.14"N，112°12'39.35"E）。

2.1.2 迁建前的主要产品产能

公安县双生船舶修造有限公司迁建前，实际年最大修船（船长不大于 120m 的钢质船舶）总吨位 4 万吨，造船（船长不大于 120m 的钢质船舶）总吨位 3 万吨。

2.1.3 迁建的原因

（1）老厂址位于公安县水厂取水口上游 2km 范围内，位于其二级保护区范围内，因此需要搬迁；

（2）根据中华人民共和国环境保护部《关于<荆州港总体规划（2016-2030）环境影响报告书>的审查意见》（环审【2018】9 号），现有厂址属于规划作业区外的生产线码头泊位，应予以搬迁，将人工岸线恢复为自然岸线。

2.1.4 迁建前的工程组成

公安县双生船舶修造有限公司迁建前的工程组成情况详见表 2-1。

表 2-1 迁建前工程组成一览表

工程内容		建设内容
主体工程	修/造船生产线	修船总吨位 4 万吨/年，造船总吨位 3 万吨/年
公用工程	供水工程	接入公安县斗湖堤镇自来水管网
	供电工程	接入公安县斗湖堤镇电网
	排水工程	生活污水经旱厕处理后，直排白瓦渠
环保工程	废水	化粪池
	废气	无组织排放
	固体废物	分类收集，外售或外委环卫部门处置；危废委托有资质的单位处置
辅助工程	油漆仓储	设置有专门油漆间仓储油漆

2.1.5 迁建前的设备清单

原厂址内存在的设备清单详见表 2-2。

表 2-2 原厂址设备清单一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	制造单位	备注
一、船厂专用设备					
1	空压机		2 台		淘汰
2	多功能金属成型机	500 吨	1 台	自制	搬迁
3	剪板机	QC12Y-8×2500	1 台		搬迁
二、气割、气刨设备					
4	割炬	G01-30	40 套		搬迁
5	等离子切割机	LGK-100	2 套	深圳市瑞凌实业股份有限公司	搬迁
6	半自动双头气割机	CGI-30	2 套	大连	搬迁
三、焊接设备					
7	二氧化碳气保焊机	YD-500KR	2 套	唐山松下产业机器有限公司	搬迁
8	二氧化碳气保焊机	NB-500KR	2 套	上海沪光焊接设备厂	搬迁
9	直流焊机	ZX7-400	35 套	深圳市瑞凌实业有限公司	搬迁
10	氩弧焊机	WS200	1 套	深圳市瑞凌实业有限公司	搬迁
11	碳刨机	ZXI-630	1 套	深圳市瑞凌实业有限公司	搬迁
12	埋弧焊机	MZ-1	1 套	成都华远电气设备有限公司	搬迁
13	埋弧焊机	HC-4 型	1 套	南通振康焊接机电厂	搬迁
四、涂装设备					
14	喷砂机	P9106	2 套	中船重工重庆长平机械厂	搬迁
15	除锈角磨机		12 套	锐奇牌	搬迁
五、供电设备					
16	多功能控制柜		2 套		淘汰
17	变压器		2 套		淘汰
18	低压配电柜		2 套		淘汰
19	不锈钢接线柜		3 套		淘汰
六、起吊设备					
20	叉车	3 吨	1 辆	杭州叉车	搬迁
21	叉车	6 吨	1 辆	杭州叉车	搬迁
22	铲车	1 吨	1 辆	明宇重工	搬迁
23	铲车	3 吨	1 辆	山东鲁星	搬迁
七、计量器具					
24	数字温度表		1 个	深圳市优仪高电子公司	搬迁
25	双排专业表		1 个	深圳市惠波工贸有限公司	搬迁
26	万能角度尺	0-320	1 个	上海量具刃具厂	搬迁
27	内径百分表	18-450mm	1 个	哈尔滨具刃集团	搬迁
28	兆欧表	ZC25-3	1 个	上海西利光电仪表公司	搬迁
29	转速表		1 个	深圳市欣宝瑞仪器有限公司	搬迁
30	激光测试仪	FST-8011	1 个	扬州福斯特激光仪有限公司	搬迁
31	外径千分尺		1 个	上海量具刃具厂	搬迁
32	游标卡尺		1 个		搬迁
33	焊角规	HJC40	1 个	常州武进刃量具厂	搬迁
34	测厚仪	GM100	1 个	深圳市聚茂源科技有限公司	搬迁
35	压力表	1.5mpcl	1 个		搬迁
36	点温计	Modei-01	1 个	厦门鑫柏林科技	搬迁
37	漆膜测厚仪	CM--8821	1 个	广州兰泰仪器有限公司	搬迁

2.1.6 生产工艺流程及产排污情况

2.1.6.1 钢质船生产工艺流程及产排污节点

钢质船生产工艺流程及产污节点见图 2-1。

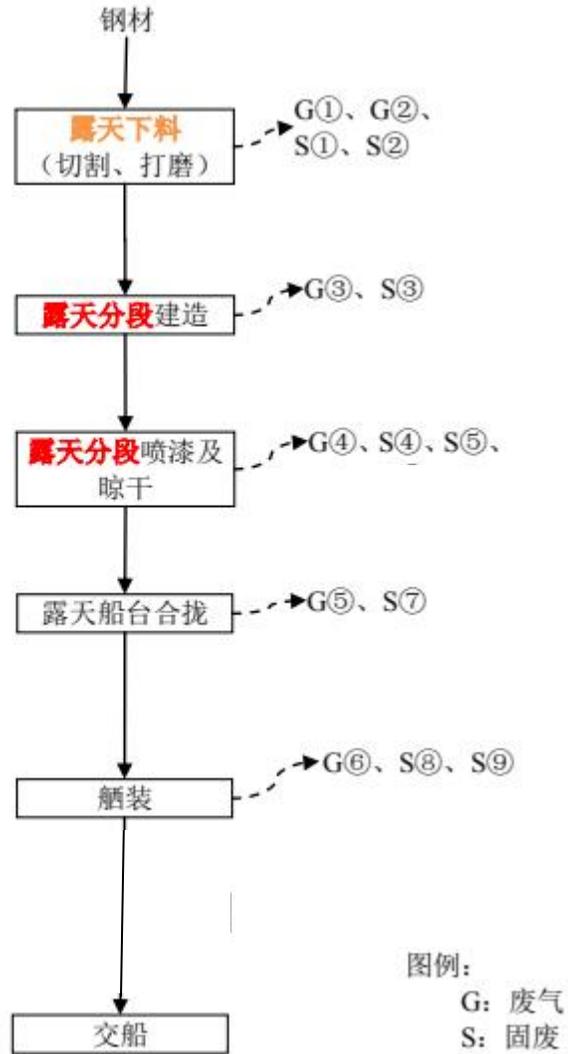


图 2-1 钢质船生产工艺流程及产污节点图

2.1.6.2 钢质船维修工艺流程及产排污节点

钢质船维修工艺流程及产污节点见图 2-2。

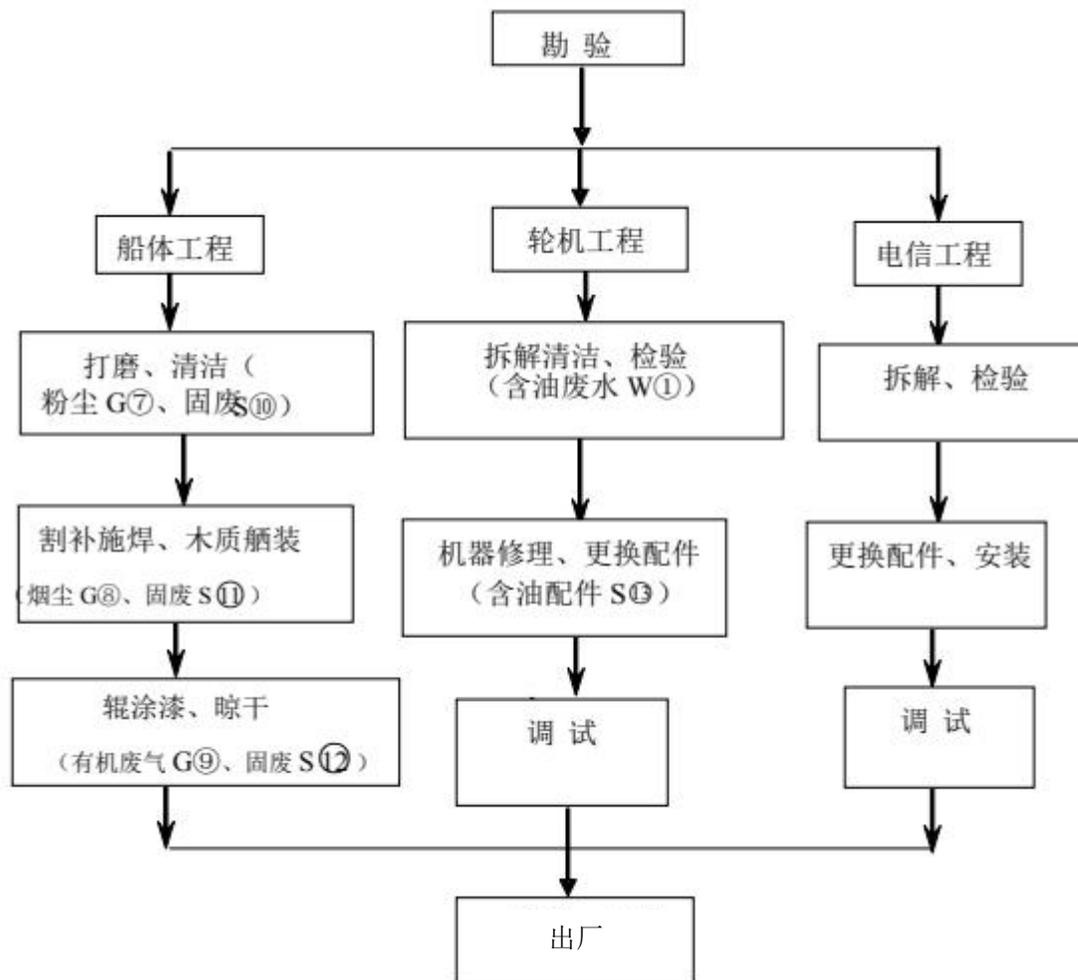


图 2-2 钢质船维修工艺流程及产污节点图

2.1.6.3 主要污染物治理措施及去向

迁建前主要污染物产生节点及治理措施及去向见表 2-3。

表 2-3 迁建前主要污染物治理措施及去向

类型	序号	主要污染源	主要污染物	治理措施及去向
废气	造船			
	G①	下料	烟尘	无组织排放
	G②	除锈	粉尘	无组织排放
	G③	焊接	焊接烟尘	无组织排放
	G④	辊涂漆及晾干	非甲烷总烃、二甲苯	无组织排放
	G⑤	焊接	焊接烟尘	无组织排放
	G⑥	补漆	非甲烷总烃、二甲苯	无组织排放
	修船			
	G⑦	修船喷砂打磨	粉尘	自然沉降、无组织排放
G⑧	焊接	烟尘	无组织排放	

	G⑨	辊涂漆及晾干	非甲烷总烃、二甲苯	无组织排放
	G⑩	厂内旱厕	NH ₃ 、H ₂ S	无组织排放
固体废物	造船			
	S①	切割	废边角料	集中收集后外售
	S②	除锈	铁锈	
	S③	焊接	焊渣、焊烟	一般固废，收集后委外处理
	S④	喷漆	掉落漆渣	危险废物，收集后委外处置
	S⑤	过滤棉吸附漆渣	废过滤棉	
	S⑦	合拢焊接	焊渣、焊烟	一般固废，收集后委外处理
	S⑧	补漆	掉落漆渣	危险废物，收集后委外处置
	S⑨	舾装	零配件包装材料	收集后送环卫部门安全填埋
	修船			
	S⑩	喷砂打磨	黄砂（夹带有铁锈、附着生物）	收集后送环卫部门安全填埋
	S⑪	焊接	焊渣、焊烟	一般固废，收集后委外处理
	S⑫	补漆	掉落漆渣	危险废物，收集后委外处置
S⑬	船舶修理	含油零配件		
废水	W①	含油废水	石油类	危险废物，收集后委外处理
	W②	生活污水	COD、氨氮	旱厕处理后直排白瓦渠

2.1.6.4 原有污染情况及主要环境问题

至委托环评时，老厂址已完成设备的迁移，原厂区内已完成绿化栽树全覆盖，不存在原有污染情况。

经核实，搬迁前厂址较小，造船设置露天布置，未配备环保设施。针对这一情况，本次评价在迁往新厂址后，要求业主配套建设标准厂房，将各类设备均布置在车间内，并设置集中的废气、废水等污染治理设施。

2.1.6.5 主要污染物排放情况

迁建前主要环保措施及污染物（由于迁建前后，企业产能不变、工艺不变，仅环保措施略有变化，因此污染物按照迁建后的核算，按无环保设施直排核算）排放情况详见表 2-4。

表 2-4 迁建前主要污染物排放情况

污染物类型	污染物	处置措施	排放量	
废气	粉尘	无组织排放	5t/a	
	油漆	二甲苯	无组织排放	0.3t/a
		非甲烷总烃	无组织排放	3t/a
	烟尘	无组织排放	3.109t/a	
	NH ₃	无组织排放	0.02t/a	
	H ₂ S	无组织排放	0.003t/a	

废水	废水量	化粪池处理后排入白瓦渠	2640t/a
	COD		1.320t/a
	氨氮		0.066t/a
	SS		1.056t/a
固体废物	生活垃圾	分类收集委托环卫部门处置	0
	一般工业固体废物	分类收集，外售或外委环卫部门处置	0
	危险固体废物	委托有资质单位处置	0

2.2 项目基本情况

项目名称：整体搬迁项目

单位名称：公安县双生船舶修造有限公司

法人代表：刘明胜

项目性质：迁建

建设地点：公安县杨家厂镇沿江村外滩

占地面积：20000 平方米（30 亩）

总投资：500 万元

生产规模：造船总吨位 3 万吨/年，修船总吨位 4 万吨/年

2.3 项目组成

项目迁建前后，企业产能不变、生产工艺不变，仅构筑物和环保措施有所变化。

项目具体建设内容组成情况见下表 2-5。

表 2-5 项目具体建设内容组成一览表

工程内容		本项目建设内容	
主体工程	修/造船生产线	船台	共三座，位于厂区东北部，均为长 120m，宽 25m，总占地面积 9000m ² 。
		晒台	位于厂区北部，长 50m，宽 40m，占地面积 2000m ² 。
		下料车间	位于厂区西南部，长 15m，宽 10m，占地面积 150m ² 。
		作业区域	位于厂区中部，长 80m，宽 60m，占地面积 4800m ² 。
配套工程	办公室	位于厂区西北部，共七间，均为单层平房，框架结构，每间长 14m，宽 4m，高 2.5m，总占地面积 392m ² 。	
	配电室	位于厂区西部，长 5m，宽 3m，高 2.5m，占地面积 15m ² ，框架结构。	
储运工程	工具仓库	位于厂区东南部，长 10m，宽 5m，高 2.5m，占地面积 50m ² ，框架结构。	
	油漆仓库	位于厂区西南部，长 5m，宽 4m，高 2.5m，占地面积 20m ² ，框架结构。	
	固废暂存间	位于厂区东南部，长 5m，宽 3m，高 2.5m，占地面积 15m ² ，框架结构。	

	危废暂存间	位于厂区西南部，长 4m，宽 3m，高 2.5m，占地面积 12m ² ，框架结构。
公用工程	给水工程	本项目用水采用自来水，接入公安县杨家厂镇自来水管网供给。
	排水工程	本项目外排废水为初期雨水和生活污水。项目排水实施雨污分流：厂区内的清洁雨水就近排入长江（公安段）；初期雨水和生活污水经化粪池处理后，由专用罐车运至青吉工业园污水处理厂处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后，再排入长江（公安段）。
	供电工程	引自沿江村内 10kV 电源，厂内设置变压器，接入公安县杨家厂镇电网供给。
环保工程	废气	使用高固分油漆，减少 VOCs 排放；设置独立的涂装区域，当行吊将分段建造的船体吊装到此处，在进行辊涂漆及晾干过程中，加盖封闭该区域，并设置负压集气罩（风量 2000m ³ /h）收集有机废气后再通过活性炭吸附后，由 15 米排气筒（编号 DA001）排放；设置移动式焊接烟尘收尘器，工人在焊接/切割/打磨时开启负压风机，经布袋除尘后，再无组织排放。
	废水	项目利用三格化粪池对污水进行处理，再由专用罐车运至青吉工业园污水处理厂深度处理。
	固体废物	漆渣、废过滤棉、废活性炭、含油废零配件均属于危险废物，经妥善收集后存于危废暂存间内，定期由有相关危废处理资质的单位进行处理；废边角料、锈渣、焊渣等外售综合利用；舾装废包装材料分类收集，可回收部分外售废品收购站，不可回收部分外送环卫部门处置；喷砂废料由环卫部门统一清运处理；生活垃圾平时暂存于厂区环卫垃圾箱内，由环卫部门统一清运处理。
	噪声	主要噪声源有切割机、焊机等生产设备，噪声值在 80~95dB（A）之间，采取合理布局、密闭隔声、基础减振备及绿化降噪等措施降低其影响。
风险防范工程	事故应急池	位于厂区北部，容积 650m ³ ，钢筋砼结构。
	初期雨水池	位于厂区东北部，容积 150m ³ ，钢筋砼结构。

2.4 项目建设地点

新厂址位于公安县杨家厂镇沿江村外滩（30°03'56.80"N，112°18'44.58"E），厂址属于《荆州港总体规划》（2016~2030）划定的“船厂码头岸线”区域，选址周边尚属空地，周边 400 米范围内无居民、学校等环境敏感目标。

项目用地陆域为 20000m²（30 亩），不占用水域。

2.5 原辅材料

2.5.1 项目主要原辅材料消耗情况

项目迁建前后原辅料消耗情况一致，主要原辅料消耗情况见表 2-6。

表 2-6 项目主要原辅料消耗情况一览表

类别	名称	单位	用量	储存量	存储周期	来源
原辅料	钢材	t/a	5000	200	半个月	荆州市
	无缝钢管	t/a	100	10	1 个月	荆州市
	环保型焊条	t/a	200	15	1 个月	荆州市
	分段造船用漆	醇酸防锈漆	t/a	4	2	半年

类别	名称	单位	用量	储存量	存储周期	来源	
修船	醇酸调和漆	t/a	2.5	1	5个月	荆州市	
	醇酸磁漆	t/a	1.5	1	8个月	荆州市	
	钢材	t/a	500	250	半年	荆州市	
	无缝钢管	t/a	5	2.5	半年	荆州市	
	环保型焊条	t/a	10	5	半年	荆州市	
	钢砂	t/a	150	15	1个月	荆州市	
	喷砂用黄砂	t/a	5	5	1年	荆州市	
	露天辊涂补漆	醇酸防锈漆	t/a	1	/	半年	荆州市
		醇酸调和漆	t/a	0.5	/	5个月	荆州市
		醇酸磁漆	t/a	0.5	/	8个月	荆州市

注：企业不设油品暂存区，新船下水后，联系加油船对其进行燃油加注

项目用漆量核算结果见表 2-7。

表 2-7 项目用漆量核算结果一览表

名称	单层厚度	喷涂面积	油漆密度	年用漆量
醇酸防锈漆（底漆）	100±5um	40000m ²	1.251kg/L	5t/a
醇酸调和漆（中漆）	55±5um	40000m ²	1.364kg/L	3t/a
醇酸磁漆（面漆）	40±5um	40000m ²	1.251kg/L	2t/a

项目在造船及修船过程中共使用三种油漆，分别为醇酸防锈漆、醇酸调和漆、醇酸磁漆，均属于高固分油漆（一般固体份在 60%以上的涂料均可称为高固体分涂料 HSC）中的白干型醇酸漆，其主要成分见表 2-8。

表 2-8 项目使用油漆主要成分一览表

名称	主要成分（%）			
	二甲苯	非甲烷总烃	固体份	
白干型高固分油漆	醇酸防锈漆	3	26	71
	醇酸调和漆	3	32	65
	醇酸磁漆	3	37	60

2.5.2 与《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录（2016年版）》的符合性

工业和信息化部、科学技术部及环境保护部于 2016 年 12 月 14 日联合发布了《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录（2016年版）》，经核对，本项目原辅材料及主要产品、副产品均不涉及《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录（2016年版）》中的“被替代品”，基本符合该目录相关要求。

2.5.3 项目主要能源消耗情况

本项目主要能源消耗情况见表 2-9。

表 2-9 项目主要能源消耗情况一览表

类别	名称	单位	用量	储存量	存储周期	来源
----	----	----	----	-----	------	----

类别	名称	单位	用量	储存量	存储周期	来源
能源	氧气 (4.1kg/瓶)	瓶/a	10000	50	2 天	荆州市
	CO ₂ (2kg/瓶)	瓶/a	1000	30	10 天	荆州市
	丙烷 (12kg/瓶)	瓶/a	1200	50	15 天	荆州市
	水	m ³ /a	1250	/	/	杨家厂镇自来水管网
	电	KWh/a	8.62 万	/	/	杨家厂镇电网

丙烷为无色气体，纯品无臭；熔点（℃）：-187.6（85.5K），沸点（℃）：-42.09（231.1K），相对密度：0.5005；通常为气态，但一般经过压缩成液态后运输；易燃；属微毒类，为纯真麻醉剂，对眼和皮肤无刺激，直接接触可致冻伤。

2.5.4 项目物料来源、运输方式和贮存方式

2.5.4.1 物料来源

本项目所使用的物料原料主要来源为外购自荆州市的各生产厂商，荆州市各类相关物料的市场货源充足，价格平稳，可满足项目投产后的需要。

2.5.4.2 运输方式

本项目物料运输厂外主要采用公路运输；厂内液体物料油漆以漆桶为容器，与钢材等固体物料一起，均以铲车、叉车为主要运输方式。

2.5.4.3 贮存方式

本项目所使用的钢材等大型物料主要堆放于作业区域，油漆存放于油漆仓库。

2.5.4.4 物料贮存的合理性分析

本项目在设计阶段即考虑优化物料贮存方式，根据厂内物料的特性和存放要求、贮存期的长短以及当地气象条件、生产技术要求进行选择，油漆仓库为甲类仓库。

综上所述，本项目物料贮存方式基本合理。

2.5.5 项目主要化学品理化性质及毒理性质

项目主要化学品理化性质及毒理性质详见后续章节的表 6-11。

2.6 生产工艺

本项目造船和修船均为间歇式生产工艺，造船采用分段造船法进行生产，具体生产工艺情况详见第三章“生产工艺流程”。

2.7 主要生产设备

本项目除从老厂址迁来设备外，还购置了一部分新设备，清单一览表见表 2-10。

表 2-10 项目生产设备清单一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	制造单位	备注
一、船厂专用设备					
1	空压机	ZLS50A/8	3 台	武汉空压机厂	新购
2	多功能金属成型机	500 吨	1 台	自制	搬迁
3	剪板机	QC12Y-8×2500	1 台		搬迁
二、气割、气刨设备					
4	割炬	G01-30	40 套		搬迁
5	等离子切割机	LGK-100	2 套	深圳市瑞凌实业股份有限公司	搬迁
6	半自动双头气割机	CGI-30	2 套	大连	搬迁
三、焊接设备					
7	二氧化碳气保焊机	YD-500KR	2 套	唐山松下产业机器有限公司	搬迁
8	二氧化碳气保焊机	NB-500KR	2 套	上海沪光焊接设备厂	搬迁
9	直流焊机	ZX7-400	35 套	深圳市瑞凌实业有限公司	搬迁
10	氩弧焊机	WS200	1 套	深圳市瑞凌实业有限公司	搬迁
11	碳刨机	ZXI-630	1 套	深圳市瑞凌实业有限公司	搬迁
12	埋弧焊机	MZ-1	1 套	成都华远电气设备有限公司	搬迁
13	埋弧焊机	HC-4 型	1 套	南通振康焊接机电厂	搬迁
四、涂装设备					
14	喷砂机	P9106	2 套	中船重工重庆长平机械厂	搬迁
15	除锈角磨机		12 套	锐奇牌	搬迁
五、供电设备					
16	多功能控制柜	YFPJI-630A	2 套		新购
17	变压器	100A	1 套		新购
18	变压器	200A	1 套		新购
19	低压配电柜	GB7251	2 套		新购
20	不锈钢接线柜		10 套		新购
六、起吊设备					
21	叉车	3 吨	1 辆	杭州叉车	搬迁
22	叉车	6 吨	1 辆	杭州叉车	搬迁
23	铲车	1 吨	1 辆	明宇重工	搬迁
24	铲车	3 吨	1 辆	山东鲁星	搬迁
七、计量器具					
25	数字温度表		1 个	深圳市优仪高电子公司	搬迁
26	双排专业表		1 个	深圳市惠波工贸有限公司	搬迁
27	万能角度尺	0-320	1 个	上海量具刃具厂	搬迁
28	内径百分表	18-450mm	1 个	哈尔滨具刃集团	搬迁
29	兆欧表	ZC25-3	1 个	上海西利光电仪表公司	搬迁
30	转速表		1 个	深圳市欣宝瑞仪器有限公司	搬迁
31	激光测试仪	FST-8011	1 个	扬州福斯特激光仪有限公司	搬迁
32	外径千分尺		1 个	上海量具刃具厂	搬迁
33	游标卡尺		1 个		搬迁
34	焊角规	HJC40	1 个	常州武进刃量具厂	搬迁
35	测厚仪	GM100	1 个	深圳市聚茂源科技有限公司	搬迁
36	压力表	1.5mpcl	1 个		搬迁
37	点温计	Modei-01	1 个	厦门鑫柏林科技	搬迁

38	漆膜测厚仪	CM--8821	1个	广州兰泰仪器有限公司	搬迁
----	-------	----------	----	------------	----

2.8 产品方案及产品质量标准

本项目与迁建前产品方案保持不变，仍然维持修船（船长不大于 120m 的钢质船舶）总吨位 4 万吨，造船（船长不大于 120m 的钢质船舶）总吨位 3 万吨的产能。

本项目修船执行的产品质量标准《中国修船质量标准》（GB/T 34001-2016），造船执行的产品质量标准《中国造船质量标准》（GB/T 34000-2016）。

2.9 厂区平面布置

根据场地情况及工艺流程要求，结合厂区内道路状况进行综合考虑，做到布局合理、调动灵活。参照国家有关规范规定，本项目厂区分分为生产区和办公区。

厂区大门拟建于厂区南面；办公区主要包括联排办公室七座，位于厂区西北部；生产区位于厂区中部和北部的大部分区域，包括晒台、船台和工作区域；工具仓库和油漆仓库分别位于厂区的东南部和西南部与办公区能做到分区隔离，同时距离工区域较近，方便拿取和运输；化粪池位于厂区西部，位于办公区的下风向。

厂区内道路采用混凝土路面，主干道宽为 5m，次干道宽 3m。

厂区四周多为自然林地，绿化覆盖率较大；厂区内绿化采用立体多层次方式，沿围墙栽植低矮树灌木，道路边及空地种植乔木、花卉、草坪等植物。

综上所述，该方案具有工艺流程顺畅，功能分区明确，厂区运输方便流畅，办公区位于厂区上风向，产生令人不适气体的化粪池及油漆仓库均位于厂区下风向，辅助生产设施尽量靠近负荷中心等优点。从工艺流程合理、物流交叉少、物料输送简捷、运输组织合理、厂区功能分区明确等原则来看，本项目厂区平面布置整体满足生产生活需要，具有环境合理性。

2.10 公用工程

2.10.1 给水工程

本项目厂内无生产用水，生活用水接入杨家厂镇自来水系统。

2.10.2 排水工程

本项目厂区排水为雨污分流制：清洁雨水就近排入长江；生活污水及初期雨水经处理达标后，委托运输公司将污水转运至青吉工业园污水处理厂处理，达到《城

镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后汇入长江。

2.10.3 供电工程

本项目电源就近引自沿江村 10kV 电源，厂内设置 100A 和 200A 变压器各一套。

2.11 运行时间和劳动定员

本项目拟定各类劳动定员共 50 人；根据项目区所在地特点，在夏季每年的防洪季节，项目必须进行停产，全年工作 250 天，采用三班三运转制，每班 8 小时。

2.12 建设周期

施工组织分土建施工和设备安装两部分，简述如下：

2.12.1 土建施工

土建工程都可以分为两个工程环节：第一个工程环节是相对基准±0.00 米以下的地基、基础工程，本期工程的施工工期为 90 天；第二个工程环节是相对基准±0.00 米以上的主体装饰及管线、沟、路工程，本期工程的施工期 120 天。

2.12.2 设备安装

为保证整个系统的安装质量和进度，应事先对安装人员进行培训，使安装工人熟悉设备及安装要求。设备安装约需 4 个月，调试、运转、验收共需 3 个月。

表 2-11 项目实施进度一览表

项目	年度	2022 年										2023 年	
	月份	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2
合同签订		■											
初步设计		■	■										
审查				■									
地质勘探				■									
施工设计				■	■	■	■	■	■				
招标					■								
工程施工					■	■	■	■	■	■	■		
设备制造					■	■	■	■	■				
设备安装								■	■	■	■		
设备调试											■	■	
试车运转											■	■	■
验收													■

2.13 总投资与环境保护投资

项目总投资为 500 万元，其中环境保护投资为 80 万元，占项目总投资的 16%。

3 建设项目工程分析

3.1 技术方案

本项目造船采用分段造船法进行生产，本项目不建设浮船坞及码头。

3.2 生产工艺流程

3.2.1 钢质船生产工艺

钢质船生产工艺流程及产污节点图见图 3-1。

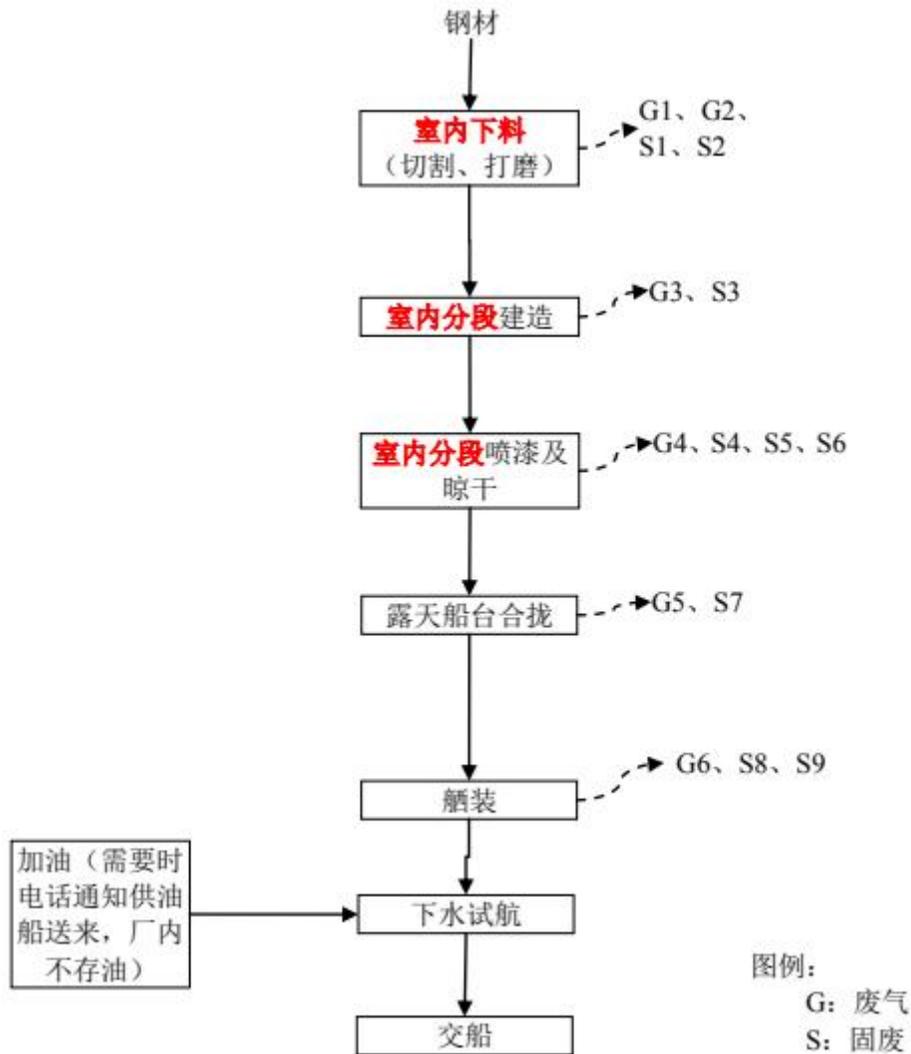


图 3-1 钢质船生产工艺流程及产污节点图

钢质船生产工艺流程说明如下：

(1) 下料（切割、打磨）

下料是指钢材由陆路运输至厂区，采用磨机除锈，增强工件表面的附着力，使钢材表面更具光滑；除锈后的钢材进入下料车间，利用切割机进行切割下料，将钢材根据设计尺寸将钢板切割成设计的形状和尺寸。

(2) 分段建造

装焊生产过程主要是完成船体分段焊接和一些部件的预舾装工作。分段装配焊接又称中合拢，将零部件组合成平面分段、曲面分段或立体分段，如舱壁、船底、舷侧和上层建筑等分段；或组合成在船长方向横截主船体而成的环形立体分段，称为总段，如船首总段、船尾总段等。分段制造过程还有一项重要工作就是管子加工，将船舶所需的管道焊接、安装在所需部位，并进行预组装。

(3) 分段喷漆及晾干

分段建造的船体在车间由行吊吊送至喷漆区域，然后封闭该区域，开启引风机，进行喷漆，先用过滤棉隔绝漆渣，再负压收集有机废气至活性炭吸附系统处理后，经 15 米排气筒排放；晾干作业也在此处进行，待油漆干后，再运至露天区域待组装。

(4) 露天船台合拢

分段制造得到的船体的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焊接成整个船体。

(5) 舾装

船体舾装即安装船舶内部的各种设备并进行装修及补漆。

(6) 下水试航、交船

舾装完成后经过一段时间的试航即可交付。

3.2.2 钢质船维修工艺

钢质船维修工艺流程及产污节点图见图 3-2。

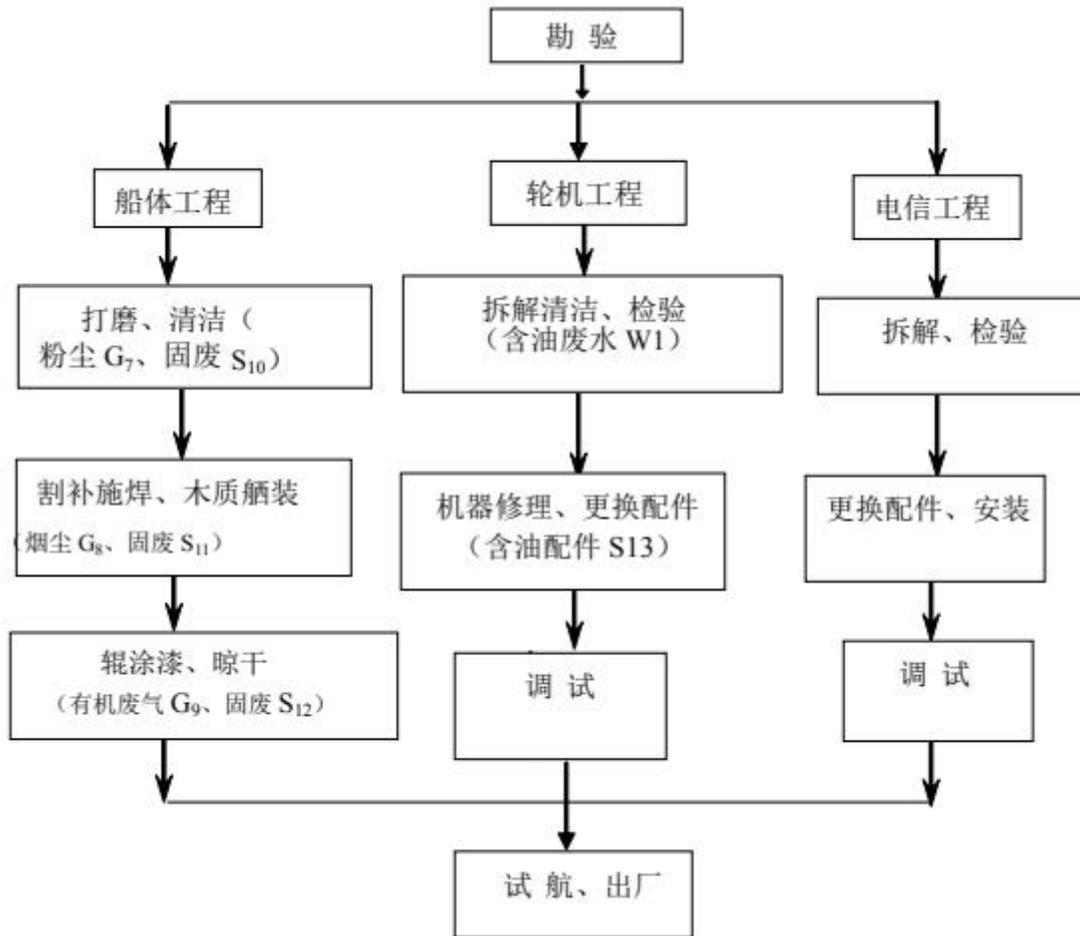


图 3-2 钢质船维修工艺流程及产污节点图

本项目船舶维修主要在舾装区域对船舶进行小修，该类船舶修理只在岸上进行翻修、检修，以机械设备修理为主。维修工艺流程说明如下：

(1) 舱内残油清除

首先需要对舱内残油进行清理，清理出来的残油、油渣、含油零配件及含油污水均委托有相关危废处理资质的单位现场收走后进行处置。

(2) 船体割补施焊

船体的割补施焊主要针对船体钢板锈蚀变薄部分，该工序只在岸上进行。

(3) 喷砂打磨及涂装

船舶在海上航行时将受到盐雾、潮气、强烈的紫外线和带有微碱性的海水的腐蚀，这些不仅对钢板起到剧烈的电化学腐蚀作用，而且对油漆也起着强烈的皂化、老化等破坏作用，而且船舶水线以下部分会有各种水生生物如水藻、贝类等繁殖，

进一步加大了船舶的锈蚀。因此，为避免船壳穿孔，船舶运行一定时间后需将船壳上铁锈、旧油漆、油污、生物等去除重新涂上防锈防污漆以保证航行安全。采用河沙露天喷砂，待除锈完毕后，再辊涂防锈漆。此过程均为露天作业，会产生无组织废气。

(4) 电气工程

一般涉及到的机加工、钳工、电工、机电设备零件化学清洗等工序，均外包进行处理，处理后的废物一并由外包单位带走处置。

3.3 产污节点分析

本项目主要污染物产污节点见表 3-1。

表 3-1 项目主要污染物产污节点一览表

类型	序号	主要污染源	产生位置	污染物种类	排放周期	处理措施及去向
废气	造船					
	G ₁	下料切割	下料车间	烟尘	间断，年工作 500h	无组织排放
	G ₂	打磨除锈		粉尘	间断，年工作 2000h	移动式布袋除尘装置
	G ₃	焊接		焊接烟尘	间断，年工作 1500h	移动式焊烟收尘装置
	G ₄	室内规定区域辊涂漆及晾干		非甲烷总烃、二甲苯	间断，年工作 1000h	密闭，负压集气，过滤棉除漆雾，活性炭吸附有机废气，15 米排气筒有组织排放
	G ₅	焊接	露天船台	焊接烟尘	间断，年工作 1500h	移动式焊烟收尘装置
	G ₆	补漆		非甲烷总烃、二甲苯	间断，年工作 1200h	无组织排放
	修船					
	G ₇	修船喷砂打磨	舾装区域	粉尘	间断，年工作 800h	自然沉降，无组织排放
	G ₈	焊接		烟尘	间断，年工作 1500h	移动式焊烟收尘装置
G ₉	辊涂漆及晾干	非甲烷总烃、二甲苯		间断，年工作 1200h	无组织排放	
其它						
G ₁₀	三格化粪池	办公区南面	NH ₃ 、H ₂ S	连续	无组织排放	
废水	修船					
	W ₁	含油废水	舾装区域	石油类	间断	外委处置

	其他					
	W ₂	生活污水	办公区	COD、氨氮	每天	化粪池处理后由罐车外运至污水处理厂
固体废物	造船					
	S ₁	切割	下料车间	废边角料	间断	集中处理后外售
	S ₂	除锈		铁锈	间断	
	S ₃	焊接		焊渣、焊烟	间断	收集后委外处置
	S ₄	喷漆		掉落漆渣	间断	危险废物，委托有危废处理资质的单位处置
	S ₅	过滤棉吸附漆渣		废过滤棉	每月	
	S ₆	尾气处理		废活性炭	每月	
	S ₇	合拢焊接	露天船台	焊渣、焊烟	间断	收集后委外处置
	S ₈	补漆		掉落漆渣	间断	危险废物，委托有危废处理资质的单位处置
	S ₉	舾装		零配件 包装材料	间断	集中收集于环卫垃圾箱，由环卫部门处置
	修船					
	S ₁₀	喷砂打磨	舾装区域	黄砂	间断	委托环卫部门处置
	S ₁₁	焊接		焊渣、焊烟	间断	收集后委外处置
	S ₁₂	补漆		掉落漆渣	间断	危险废物，委托有危废处理资质的单位处置
	S ₁₃	船舶修理		含油配件	间断	
其它						
S ₁₄	员工生活	办公区	生活垃圾	每天	委托环卫部门处置	
S ₁₅	油漆使用	油漆仓库	废油漆桶	间断	外委有资质单位处置	

3.4 相关平衡

3.4.1 水平衡分析

3.4.1.1 给水

本项目生产过程不用水，仅职工生活需用水，厂内员工共 50 人，每人每天用水量按 100L 计，年工作天数为 250 天，则年生活用水量为 1250m³。

3.4.1.2 排水

生活污水：生活污水排放系数取 0.8，则生活污水量为 1000m³/a，生活污水进入三格化粪池处理后，由罐车运至青吉工业园污水处理厂进行深度处理。

船舶含油污水：含油污水仅在船舶修理过程中产生，且数量不定，根据建设单位的实际年运行情况，含油污水量约为 500m³/a，由专业危废处理单位清运处理。

初期雨水：企业在厂内露天船台设置露天辊涂漆作业，掉落漆渣会污染土壤及随雨水排至长江，因此要求建设单位硬化露天船台，设置导流沟槽、初期雨水池，初期雨水随生活污水一并处理后运至青吉工业园污水处理厂深度处理。

《石油化工污水处理设计规范》（GB50747-2012）中描述：“污染雨水有两种计算方法，一种是按当地暴雨强度公式进行计算，计算结果一般偏大。另一种计算方法是按实际的经验统计出来的一种近似经验计算方法，即按降水深度 15-30mm 与污染区面积的乘积确定。降水深度 15~30mm 的确定，直接关系着调节池的容积。为了做到既经济又能满足排水的环境要求，对全国几十个城市的暴雨强度进行分析，经 5min 初期雨水的冲洗，受污染的区域基本都已冲洗干净。5min 降雨水深度大都在 15~30mm 之间，因此推荐设计选用 5~30mm 的降水深度”。基于上述说明，初期雨水池容积为： $V_{\text{初期雨水}}=S_{\text{污染区面积}} \times H_{\text{降水深度}}$ 。本项目污染区船台总占地 9000m²；考虑最不利因素，本次降水深度取 30mm，则新厂区 $V_{\text{初期雨水}}=9000 \times 30 \div 1000 \approx 270\text{m}^3$ ；年平均按 10 次考虑，则年需处理的初期雨水量为 2700m³。

3.4.1.3 水平衡图表

本项目水平衡表见表 3-2。

表 3-2 项目水平衡一览表 单位：m³/a

输入			消耗	输出		
类型	数量	来源	消耗	类型	数量	去向
生活用水	1250	市政自来水	250	生活污水	1000	罐车转运至污水处理厂
初期雨水	2700	雨水冲刷		初期雨水	2700	与生活污水一同处理
含油污水	500	船舶修理		含油污水	500	委托专业单位清运处理
小计	4450		250	小计	4200	

本项目水平衡图见图 3-3。

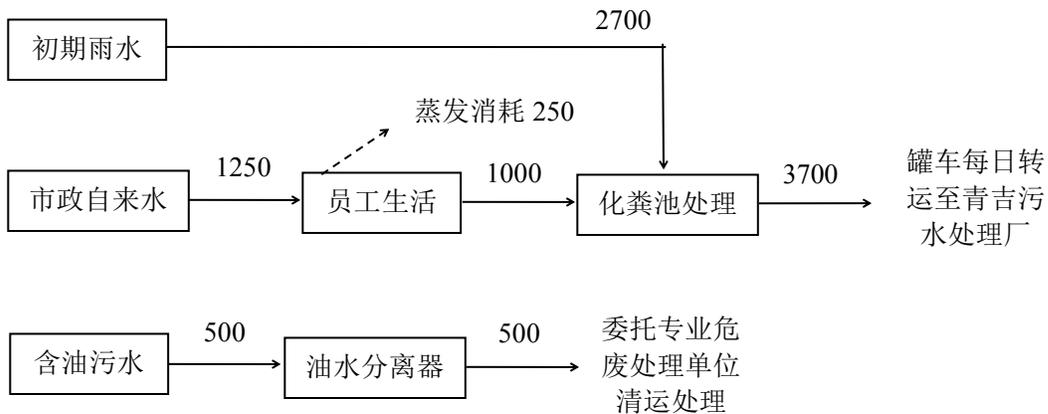


图 3-3 项目水平衡图 单位：m³/a

3.4.2 油漆平衡分析

本项目油漆物料平衡见表 3-3。

表 3-3 项目油漆物料平衡一览表 单位: t/a

作业位置	油漆名称	油漆用量	其中			固体份		挥发份			
			二甲苯	非甲烷总烃	固体份	附着船体	掉落或被过滤棉吸附	二甲苯排放	二甲苯被吸附	非甲烷总烃排放	非甲烷总烃被吸附
室内	醇酸防锈漆	3	0.090	0.780	2.130	2.034	0.096	0.017	0.073	0.148	0.632
	醇酸调和漆	2	0.060	0.640	1.300	1.210	0.090	0.011	0.049	0.122	0.518
	醇酸磁漆	1	0.030	0.370	0.600	0.530	0.070	0.006	0.024	0.070	0.300
室外 (船台、舾装区)	醇酸防锈漆	2	0.060	0.520	1.420	1.336	0.084	0.060	0	0.520	0
	醇酸调和漆	1	0.030	0.320	0.650	0.580	0.070	0.030	0	0.320	0
	醇酸磁漆	1	0.030	0.370	0.600	0.530	0.070	0.030	0	0.370	0
合计		10	0.3	3	6.7	6.22	0.21	0.154	0.0146	1.55	1.45

3.5 污染源源强

3.5.1 废气

(1) 切割烟尘 (G₁)

本项目采用火焰切割(丙烷做燃料)下料,会产生一定量的切割烟尘。根据《焊接车间环境污染及控制技术进展》,单台切割设备进行切割下料时,切割烟尘产生量约为 40~80mg/min。本项目配套 44 套切割设备,满负荷使用,年切割工时仅 500 h,则烟尘产生量为 0.106t/a, 0.211kg/h,切割烟尘无组织排放,具体情况见表 3-4。

表 3-4 切割烟尘产生、处置及排放情况一览表

编号	产生源	污染物	产生量	处置措施	排放速率	排放量
G ₁	下料车间	烟尘	0.106t/a	无组织排放	0.211kg/h	0.106t/a

(2) 下料打磨粉尘 (G₂)

下料打磨会采用砂轮机进行打磨出去表面的锈层、氧化皮、飞边、毛刺等,会产生粉尘废气。根据类比调查,一般船厂在打磨处理时,钢材上的氧化皮、铁锈脱落等产生的粉尘约占钢材用量的 0.1%,本项目钢材用量 5000t,打磨作业年运行时间按 2000h 计算,则打磨粉尘产生量为 5t/a, 2.5kg/h。本环评建议企业为砂轮机配套移动式除尘设备。移动式收尘设备收尘效率 80%,处理效率 99%,则此工段下料打磨粉尘产生排放情况见表 3-5。

表 3-5 下料打磨粉尘产生、处置及排放情况一览表

编号	产生源	污染物	产生量	处置措施	排放速率	排放量
G ₂	下料车间	打磨粉尘	5t/a	设置移动式收尘器进行收集，打磨时开启负压风机，经布袋除尘后，再无组织排放	0.52g/h	1.04t/a

(3) 焊接烟尘 (G₃\G₅\G₈)

焊接烟气中的烟尘是一种十分复杂的物质，已在烟尘中发现的元素多达 20 种以上，其中含量最多的是 Fe、Ca、Na 等，其次是 Si、Al、Mn、Ti、Cu 等。焊接烟尘中主要有害物质有 Fe₂O₃、SiO₂、MnO、HF 等，其中含量最多的为 Fe₂O₃，一般占烟尘总量的 35.56%，其次是 SiO₂，其含量占 10~20%，MnO 占 5~20% 左右。焊接烟气中有毒有害气体的成份主要为 CO、CO₂、O₃、NO_x、CH₄ 等，其中以 CO 占的比例最大。就本项目而言，焊接烟尘主要来自环保型焊条，少量来自焊芯及被焊工件，查阅有关资料，焊接烟尘的产生量与环保型焊条的种类有关，具体见表 3-6。

表 3-6 各类环保型焊条熔化时的产尘系数一览表

序号	环保型焊条种类	产尘系数 (g/kg)
1	钛钙型环保型焊条	6.8~7.2
2	低氢型环保型焊条	8.9~15.6
3	锰型环保型焊条	10.3~18.3

本项目采用的焊接材料为锰型环保型焊条，年用量为 210t（其中造船 200t，修船 10t），该型号焊材的熔敷金属化学成分为 C: 0.05%、Mn: 0.37%、S: 0.010%、P: 0.020%、Si: 0.15%。结合本项目技术水平，产尘系数取平均值，则本项目焊接烟尘产生量为：210×1000×(10.3+18.3)/2=3003000g/a，合 3.003t/a。

本次环评提出在各个焊接工位上配套足够数量的移动式焊烟收集装置处理焊接烟尘，移动式焊烟收集装置的收集效率为 80%，处理效率 99%。焊接岗位年满负荷工作时长 1500h，具体情况见表 3-7。

表 3-7 焊接烟尘产生、处置及排放情况一览表

编号	产生源	污染物	产生量	处置措施	排放速率	排放量
G ₃ /G ₅	露天船台	烟尘	2.86t/a	设置移动式焊接烟尘收尘器，焊接时开启负压风机，经布袋除尘后，再无组织排放	0.397kg/h	0.595t/a
G ₈	舾装区域	烟尘	0.143t/a		0.02kg/h	0.03t/a

(4) 室内辊涂漆及晾干废气 (G₄)

为了降低油漆中有机废气的排放，本次环评提出在分段造船时，在车间内设置

独立的涂装区域，当行吊将分段建造的船体吊装到此处，在进行无气喷漆或者辊涂漆及晾干过程中，加盖封闭该区域，并设置负压集气罩（风量 2000m³/h），漆雾先经过滤棉吸附，剩余有机废气后再通过活性炭吸附后，由 15 米排气筒排放。根据油漆物料平衡分析，该工段二甲苯年产生量为 0.09+0.06+0.03=0.18t/a，非甲烷总烃年产生量为 0.78+0.64+0.37=1.79t/a，负压集气效率 90%，活性炭吸附效率为 90%，则通过负压集气后活性炭排放废气中二甲苯排放量为 0.18×0.9×（1-0.9）=0.016t/a，非甲烷总烃排放量为 1.79×0.9×（1-0.9）=0.161t/a。无组织排放的二甲苯为 0.18×0.1=0.018t/a，非甲烷总烃为 1.79×0.1=0.179t/a，该工序年操作时间为 1000h。

表 3-8 室内油漆作业废气产生、处置及排放情况一览表

类型	名称	产生浓度	产生量	处置措施	排放速率	排放量
有组织 (废气量 2000m ³ /h)	二甲苯	32.4 mg/m ³	0.162 t/a	在车间内设置独立的涂装区域，当行吊将分段建造的船体吊装到此处，在进行辊涂漆及晾干过程中，加盖封闭该区域，并设置负压集气罩收集有机废气，再通过活性炭吸附后，最后通过 15 米排气筒（编号 DA001）排放	3.2 mg/m ³	0.016 t/a
	非甲烷总烃	322 mg/m ³	1.611 t/a		32.2 mg/m ³	0.161 t/a
无组织	二甲苯	/	0.018 t/a	加强车间的通风换气以降低其影响	/	0.018 t/a
	非甲烷总烃	/	0.179 t/a		/	0.179 t/a

(5) 修船喷砂打磨废气 (G₇)

修船的喷砂打磨工序在舾装区域进行，经向业主核实平均一条船需使用粒径在 1~3mm 的河沙 250kg，年修船 40000 吨，折合平均吨位的船是 20 条，则河沙年使用量为 5t。

喷砂过程中，河沙被气泵喷在船外壳上，将船外壳上附着物铁锈、旧油漆、油污、生物等去除。喷砂过程中约 90% 的河沙自然沉降在地面，约 10% 无组织排放，即 0.5t/a 的粉尘排放，年修船喷砂打磨工段时长约 800h，则无组织粉尘排放速率为 0.625kg/h。

(6) 露天辊涂漆及晾干废气 (G₆、G₉)

根据油漆物料平衡可知，室外油气作业无组织排放的二甲苯量为 0.06+0.03+0.03=0.12t/a，无组织排放的非甲烷总烃量为 0.52+0.32+0.37=1.21t/a。室外露天辊涂漆

及晾干年操作 1200h, 则二甲苯无组织排放速率为 0.1kg/h, 非甲烷总烃排放速率为 1.008kg/h, 具体情况见表 3-9。

表 3-9 露天辊涂漆油漆废气产生、处置及排放情况一览表

编号	产生源	污染物	产生量	处置措施	排放速率	排放量
G ₆	露天船台	非甲烷总烃	0.76t/a	无组织排放	0.633kg/h	0.76t/a
		二甲苯	0.07t/a		0.058kg/h	0.07t/a
G ₉	舾装区域	非甲烷总烃	0.45t/a		0.375kg/h	0.45t/a
		二甲苯	0.05t/a		0.042kg/h	0.05t/a

(7) 化粪池恶臭气体 (G₁₀)

三格化粪池产生的废气主要是恶臭气体。恶臭是大气、水、固体废物中的异味通过空气介质, 作用于人的嗅觉思维被感知的一种感觉污染。三格化粪池的恶臭来源于污水、污泥中有机物的分解、发酵过程中散发的化学物质, 主要种类有: 硫化物、氨等。由于项目三格化粪池的规模较小, 对产臭单元加盖封闭, 加强绿化后, 恶臭气体进行处理后可满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 中的标准要求, 三格化粪池的恶臭气体对周围环境的影响和自身的影响较小。

类比相似工程, 本项目的恶臭污染物的源强见表 3-10。

表 3-10 恶臭污染物排放源强情况一览表

污染物	产生/排放量
NH ₃	0.02t/a
H ₂ S	0.002t/a

本项目所有废气产生及排放情况一览表见表 3-11。

表 3-11 项目废气产生及排放情况一览表

污染源编号	污染源位置	污染物	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	环保措施	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放形式
G ₁	下料车间	切割烟尘	/	0.106	无组织排放	/	0.211	0.106	无组织
G ₂	下料车间	粉尘	/	5	设置移动式收尘器进行收集, 打磨时开启负压风机, 经布袋除尘后, 再无组织排放	/	0.52	1.04	无组织
G ₃ /G ₅	露天船台	焊接烟尘	/	2.86	设置移动式焊接烟尘收尘器, 焊接时开启负压风机, 经布袋除尘后, 再无组织排放	/	0.397	0.595	无组织
G ₈	舾装区域	焊接烟尘	/	0.143	设置移动式焊接烟尘收尘器, 焊接时开启负压风机, 经布袋除尘后, 再无组织排放	/	0.02	0.03	无组织
G ₄	下料车间	废气量		2000m ³ /h	在车间内设置独		2000m ³ /h		有组织

污染源编号	污染源位置	污染物	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	环保措施	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放形式
		二甲苯	32.4	0.162	立的涂装区域,当行吊将分段建造的船体吊装到此处,在进行辊涂漆及晾干过程中,加盖封闭该区域,并设置负压集气罩收集有机废气,再通过活性炭吸附后,最后通过15米排气筒(编号DA001)排放	3.2	0.016	0.016	无组织
		非甲烷总烃	322	1.611		32.2	0.161	0.161	
		二甲苯	/	0.018		/	0.018	0.018	
		非甲烷总烃	/	0.179		/	0.179	0.179	
G ₇	舾装区域	粉尘	/	5	自然沉降	/	0.625	0.5	无组织
G ₆	露天船台	非甲烷总烃	/	0.76	使用高固分油漆及使用辊涂工艺,从源头上降低无组织废气量	/	0.633	0.76	无组织
		二甲苯	/	0.07		/	0.058	0.07	
G ₉	舾装区域	非甲烷总烃	/	0.45		/	0.375	0.45	无组织
		二甲苯	/	0.05		/	0.042	0.05	
G ₁₀	三格化粪池 恶臭气体	NH ₃	/	0.02	池顶加盖,池体周边土地加强绿化	/	0.003	0.02	无组织
		H ₂ S	/	0.002		/	0.0003	0.002	

3.5.2 废水

本项目含油污水产生量为 500m³/a, 由专门油污清理船舶收集清运, 不外排。

本项目外排废水主要为生活污水及初期雨水, 综合污水中主要污染物为 COD_{cr}、氨氮、SS。根据水平衡分析内容可知, 项目年产污水量为 3700t/a, 汇入厂区三格化粪池进行处理, 达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准后, 再由罐车运输至青吉工业园污水处理厂深度处理, 最终达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准后, 排入长江(公安段)。

本项目废水产生及排放情况一览表见表 3-12。

表 3-12 项目废水产生及排放情况一览表

污染源	废水量 (m ³ /a)	排放方式	项目	污染因子		
				COD _{cr}	氨氮	SS
生活污水+初期雨水						
综合污水进入化粪池前	3700	间断	产生浓度 (mg/L)	800	35	1500
			产生量 (t/a)	2.96	0.13	5.55
进入厂区三格化粪池进行处理						
厂区三格化粪池处理后	3700	连续	排放浓度 (mg/L)	500	30	400

污染源	废水量 (m ³ /a)	排放 方式	项目	污染因子		
				COD _{cr}	氨氮	SS
			排放量 (t/a)	1.85	0.11	1.48
用罐车转运至青吉工业园污水处理厂处理达标后排放						
园区污水处理厂处理后	3700	连续	排放浓度 (mg/L)	50	5	10
			排放量 (t/a)	0.185	0.0185	0.037

3.5.3 噪声

本项目高噪设备主要为切割机、焊机、行吊装置等，噪声值在 75~95dB (A) 之间，主要采取车间隔声、基础减振等措施来降低噪声的影响。

项目各类噪声源等效 A 声级值和治理后声源强度列入表 3-13。

表 3-13 项目噪声产生及排放情况一览表

产噪设备	产生方式	治理前 dB (A)	数量 (台套)	治理措施	治理后 dB (A)
切割机	连续	80~95	44	减振、隔声	55~70
焊机	连续	80~85	43	减振、隔声	80~85
剪板机	连续	75~80	1	减振、隔声	50~60
行吊装置	连续	80~85	4	减振、隔声	60~70

3.5.4 固体废物

本项目产生的固体废物分为生活垃圾、一般固体废物和危险固体废物，其中一般固体废物包括：切割废边角料、锈渣、焊渣、焊烟、喷砂废料、舾装废料，危险固体废物包括：漆渣、废过滤棉、废活性炭、废油漆桶、含油废零配件。

(1) 生活垃圾 (S₁₄)

项目生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，本项目劳动定员为 50 人，则生活垃圾日产生量为 25kg/d，年工作时间为 250 天，则年产生量约为 6.25t/a，收集后委托环卫部门统一清运处理。

(2) 切割废边角料 (S₁)

项目在切割钢材工序中会产生一定量的边角料，根据企业提供的数据，切割废边角料年产生量约为 50t/a，可外售给废品回收站进行资源综合利用。

(3) 锈渣 (S₂)

项目在除锈过程采用手磨机进行打磨，锈渣会掉落在除锈区域，定期清扫，年产生量约 1.5t/a，可外售给废品回收站进行资源综合利用。

(4) 焊渣和焊烟 (S₃/S₇/S₁₁)

类比同类项目，项目焊渣收集量为 3.5t/a，移动式焊烟收集装置收集的早烟量为

2.104t/a, 焊接过程产生的固废量合计 $3.5+2.104=5.604$ t/a, 外售给相关单位综合利用。

(5) 喷砂废料 (S₁₀)

项目黄砂年使用量为 5t, 收集循环使用。喷砂过程中会夹带有铁锈、旧油漆、附着生物等。采取两道筛分 (第一道筛 3mm×3mm, 第二道筛 1mm×1mm), 收集粒径在 1~3mm 的黄砂回用, 回用量约为 3t/a, 年需补充黄砂 2t, 损耗的黄砂中约 0.5t/a 变成无组织废气, 约 1.5t/a 随杂质 (铁锈、旧油漆、附着生物) 等外送处置。喷砂过程中船体上掉落的杂质量约为 15t/a, 则需外委处置的垃圾量约为 16.5t/a, 这部分垃圾由企业联系环卫部门进行清运处理。

(6) 舾装废料 (S₉)

项目舾装产生的废包装材料, 根据企业提供的数据, 年产生量约为 11t/a, 分类收集, 可回收部分外售废品收购站, 不可回收部分外送环卫部门处置。

(7) 漆渣 (S₄/S₈/S₁₂)

项目喷漆过程中掉落的漆渣, 根据企业提供的数据, 年产生量约为 0.21t/a, 属于危废“HW12 900-252-12”, 委托有危废处理资质的单位进行集中处置。

(8) 废过滤棉 (S₅)

项目中的漆雾首先采用过滤棉吸附, 约产生废过滤棉 0.5t/a, 属于危废“HW12 900-252-12”, 委托有危废处理资质的单位进行集中处置。

(9) 废活性炭 (S₆)

项目活性炭吸附装置装载量为 1t/次, 则年更换 6 次, 平均每两个月更换一次。需吸附的有机废气量为 $0.146+1.45=1.596$ t/a, 活性炭吸附效率为 0.3kg/kg, 则活性炭使用量为 $1.596 \div 0.3=5.32$ t/a, 废活性炭产生量为 $1.596+5.32=6.916$ t/a。废活性炭属于危废“HW49 900-041-49”, 委托有危废处理资质的单位进行集中处置。

(10) 废油漆桶 (S₁₅)

经向业主核实, 本项目废油漆桶产生量为 0.5t/a, 废油漆桶属于危废“HW49 900-041-49”, 委托有危废处理资质的单位进行集中处置。

(11) 含油废零部件 (S₁₃)

类比同类项目, 本项目含油废零部件产生量约为 0.9t/a, 属于危废“HW49 900-041-49”, 委托有危废处理资质的单位进行集中处置。

本项目固体废物产生和排放情况分别见表 3-14。

表 3-14 项目固体废物产生和排放情况一览表

序号	名称	排放源	产生量 (t/a)	固废类别	处理或处置方式	排放量 (t/a)
1	生活垃圾	员工生活	6.25	生活垃圾	由环卫部门统一清运	0
2	切割废边角料	切割工序	50	一般固废	外售给企业综合利用	
3	锈渣	除锈工序	1.5	一般固废	外售给企业综合利用	
4	焊渣和焊烟	焊接工序	5.604	一般固废	外售给企业综合利用	
5	喷砂废料	喷砂工序	16.5	一般固废	由环卫部门统一清运	
6	舾装废料	舾装工序	11	一般固废	可回收部分外售废品收购站，不可回收部分外送环卫部门处置	
7	漆渣	喷漆补漆	0.21	危险废物 (HW12)	外委有资质单位处理	
8	废过滤棉	漆雾处理	0.5	危险废物 (HW12)	外委有资质单位处理	
9	废活性炭	废气处理	6.916	危险废物 (HW49)	外委有资质单位处理	
10	废油漆桶	油漆使用	0.5	危险废物 (HW49)	外委有资质单位处理	
11	含油废零部件	舾装工序	0.9	危险废物 (HW49)	外委有资质单位处理	
总计			99.88	/	/	

3.5.5 非正常工况主要污染源强分析

3.5.5.1 项目非正常排放情况分析

项目非正常排放情况主要为废气或废水处理设施故障、检修。

(1) 化粪池故障

项目设置一座事故应急池，最大容积为 650m³。若化粪池出现故障，暂时不能保证污水处理达标，则污水应排入事故应急池暂存；若化粪池一段时间内不能正常运行，则应停止使用，暂时借用附近生活设施。

(2) 废气处理设施故障

项目废气处理工艺中含有布袋除尘装置、活性炭吸附装置等。若废气处理设施一段时间内不能正常运行，则应停止进行生产，待废气处理设施维修处理完毕，能确保其正常运行后方可继续开始生产；此外，应设置备用的布袋除尘装置、活性炭吸附装置等，以便应急之用。

(3) 废气处理设施或化粪池检修

项目检修工作在非生产时节进行。检修前，应检查装置内是否有剩余物料，如有则应将物料排空后，方能开展检修工作。

3.5.5.2 项目非正常排放情况污染源强分析

本项目污染源主要有废气和废水，非正常排放主要出现在废气处理系统故障环节。本次环评考虑发生上述非正常工况导致各污染物去除效率降为 30%的情况；同时考虑发生上述事故，导致各污染物去除效率降为 0%的情况。

设备故障排除时间或检修时间一般为 60min。

项目投产后非正常工况污染源排放情况汇总见表 3-15。

表 3-15 项目非正常工况污染源排放情况一览表

污染源		污染物	非正常工况排放量 (kg/h)
废气	下料打磨工序	粉尘	8.75
	露天焊接工序	焊接烟尘	1.403
	室内辊涂漆及晾干	二甲苯	0.113
		非甲烷总烃	1.128

项目投产后事故工况污染源排放情况汇总见表 3-16。

表 3-16 项目事故工况污染源排放情况一览表

污染源		污染物	非正常工况排放量 (kg/h)
废气	下料打磨工序	粉尘	12.50
	露天焊接工序	焊接烟尘	2.004
	室内辊涂漆及晾干	二甲苯	0.161
		非甲烷总烃	1.610

企业应加强污染防治设施的日常运行管理，确保污染物经正常处理后达标排放。

一旦监测到非正常工况，应待装置故障排除并恢复正常运行后再行生产。

3.6 环境影响减缓措施

3.6.1 大气环境影响减缓措施

本项目产生的废气主要为下料切割烟尘、打磨粉尘、露天船台和舾装区域的焊接烟尘、室内辊涂漆及晾干废气、修船喷砂打磨粉尘、化粪池恶臭气体。

下料切割烟尘在露天环境中无组织排放；打磨粉尘设置移动式收尘器进行收集，打磨时开启负压风机，经布袋除尘后，再无组织排放；焊接烟尘设置移动式焊接烟尘收尘器，焊接时开启负压风机，经布袋除尘后，再无组织排放；室外辊涂漆及晾干产生的有机废气使用高固分油漆及使用辊涂工艺，从源头上降低无组织废气量；

室内辊涂漆及晾干产生的有机废气设置负压集气罩进行收集,再通过活性炭吸附后,最后通过 15 米排气筒(编号 DA001)排放;喷砂打磨粉尘大多数自然沉降于地面,少量无组织排放;化粪池恶臭气体通过对产臭单元加盖封闭,加强绿化来减小其对环境的影响。

室内产生的有机废气大多数会以有组织的方式排放,但由于收集效率原因,仍会有部分有机废气呈无组织的方式排放,由于其总体排放量较小,可通过加强车间通风换气、增加车间周围绿化覆盖率等手段进一步减轻其影响。

3.6.2 地表水环境影响减缓措施

本项目生产过程中产生的含油污水由专业单位进行收集清运,不外排;项目员工生活污水和初期雨水经厂区三格化粪池处理后,由罐车运输至青吉工业园污水处理厂深度处理,出水最终达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准后,排入长江(公安段)。由以上可知,本项目产生的废水水量小、且水质简单,不会直接排入周边水体,基本不会对周边地表水环境产生影响。

3.6.3 声环境影响减缓措施

本项目的噪声主要来源于生产设备运行过程中,噪声值约 80~95dB(A),主要通过以下措施减缓其影响:

- (1) 优先选用低噪声设备;
- (2) 对设备进行底部基础减振,并设置隔声设施;
- (3) 加强对设备的日常维护与保养,减少异常噪声;
- (4) 加强厂区绿化,种植防噪抑尘效果好的绿色植被;
- (5) 优化车间布局,利用距离衰减降低噪声对厂界的影响。

3.6.4 固体废物处置措施

本项目产生的固体废物分为生活垃圾、一般固体废物和危险固体废物,其中一般固体废物包括:切割废边角料、锈渣、焊渣、焊烟、喷砂废料、舻装废料,危险固体废物包括:漆渣、废过滤棉、废活性炭、废油漆桶、含油废零配件。

漆渣、废过滤棉属于危废固体废物(HW12),废活性炭、废油漆桶、含油废零配件属于危险固体废物(HW49),须交给具有相关危险废物处理资质的单位进行处置;切割废边角料、锈渣、焊渣和焊烟分别外售给废品回收单位进行回收利

用；喷砂废料和生活垃圾分别由环卫部门清运处理；舾装废料中的可回收部分外售废品收购站，不可回收部分外委环卫部门进行处置。

3.7 迁建项目“三本帐”分析

本项目实施后，迁建“三本帐”分析情况见表 3-17。

表 3-17 项目“三本帐”分析一览表

污染源及 污染物	迁建前项 目排放量 (t/a)	迁建后新项目			以新带 老消减 量 (t/a)	全厂最 终排放 (t/a)	排放增减 (t/a)	
		产生量 (t/a)	消减量 (t/a)	排放量 (t/a)				
废气	非甲烷总烃	3	3	1.45	1.55	3	1.55	-1.45
	二甲苯	0.3	0.3	0.146	0.154	0.3	0.154	-0.146
	粉尘	5	30	28.46	1.54	5	1.54	-3.46
	烟尘	3.109	3.109	2.378	0.731	3.109	0.731	-2.378
	NH ₃	0.02	0.02	0	0.02	0.02	0.02	0
	H ₂ S	0.003	0.002	0	0.002	0.003	0.002	-0.001
废水	废水量	2640	3700	0	3700	2640	0	-2640
	COD	1.320	2.960	2.775	0.185	1.320	0.185	-1.135
	氨氮	0.066	0.1300	0.1115	0.0185	0.066	0.0185	-0.0475

3.8 清洁生产分析

清洁生产是我国工业可持续发展的一项重要战略，也是实现我国污染控制重点由末端控制向生产全过程控制转变的重大措施。污染防治从根本上说，应从源头着手，除了选择质量高，性能好的设备，还应从生产工艺上考虑，采用先进的生产工艺和管理办法，彻底杜绝“先污染、后治理”的被动局面，积极地进行污染影响控制。清洁生产就是从源头抓起，实行生产全过程控制，尽最大可能减少乃至消除污染物的产生，其实质是预防污染。

3.8.1 清洁生产及内容

清洁生产是实现污染控制由末端控制向生产全过程控制转变的重要措施。清洁生产就是不断采用改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺和设备、改善管理、综合利用，从源头削减污染，提高资源利用效率，以达到“节能、降耗、减污、增效”，是对环境污染的预防。

在我国环境与发展的十大对策中，明确宣布实行可持续发展战略，尽量采用清洁生产工艺。清洁生产乃是从生态经济大系统的整体优化出发，对物质转化的全过程不断采取战略性、综合性、预防性措施，以提高物料和能源的利用率，减少以至消除废料的生成和排放，降低生产活动对资源的过度使用以及对人类和环境造成的危险，实现社会的可持续性发展。

清洁生产应包含两方面的含义：一是通过资源的综合利用、短缺资源的代用、二次资源的利用以及节能、省料、节水，合理利用自然资源，减缓资源的耗竭；二是减少废料和污染物的生成和排放，促进工业产品的生产、消费过程与环境相容，降低整个工业活动对人类和环境的风险。

3.8.2 清洁生产分析

对于本项目的清洁生产，根据施工期建设和项目营运过程中可能对清洁生产水平产生影响的几个方面进行：

(1) 造船工艺：随着造船工艺的发展，造船的工艺日趋成熟，本项目选用先进的工艺。

(2) 油漆工艺：油漆废气是造船厂所面临的主要环境问题之一。本项目油漆工艺采用的是人工辊涂漆（虽然效率较低，但是基本无漆雾）。使用的油漆主要有害成分为二甲苯、非甲烷总烃等，其毒性较大，这些有机溶剂挥发到空气中，污染周围大气环境，对周围村民的日常生活和身体健康产生影响。为减少涂装有机废气对周围环境的影响，建设单位将所有能够在室内完成的涂装工序（分段建造的单体）在室内进行涂装，并封闭涂装车间，采用负压集气、活性炭吸附后，由15米排气筒有组织排放，降低了有机废气的排放量。此外，企业采用毒性较小的油漆，可以大大提高清洁生产水平，从而将涂装废气对环境的影响降低到最低限度。

(3) 油漆品种：本项目不使用需要溶剂的油漆，减少了溶剂挥发量，同时油漆属于环保健康漆，减少成船后航行过程对水生生物的影响。

(4) 喷砂工序：项目在喷砂过程中将产生大量的粉尘，由于无法收集，企业采取加强对喷砂工人的培训和管理，提高操作工的操作技术，减少粉尘逸出量来降低污染。

(5) 清污分流：厂区雨水管路与生活污水管路应分开布设。另外，厂内路面要

硬化处理；固废仓库必须要有防雨淋设施。

(6) 焊接材料：采用低毒低尘的焊接材料，整个生产过程中大力采用高效焊接工艺，包括 CO₂ 半自动气体保护焊、单面等，同时在各个焊接工位上配套足够数量的移动式焊烟收集装置。

(7) 原料选择：本项目造船尽量使用 A 级钢板，可以从源头减少粉尘的产生量，符合清洁生产要求，有效减少了项目生产对大气环境的污染。

3.8.3 清洁生产措施

(1) 整个生产过程中大力采用高效焊接工艺，包括 CO₂ 半自动气体保护焊、埋弧自动焊等，减少焊接烟尘的排放。

目前，国内船舶行业焊接工艺生产分手工焊和自动焊二种，自动焊的烟尘产生量约为手工焊的 60%，根据统计，目前造船行业中手工焊使用率约占 30%，自动焊占 70%。本项目为减少了焊接烟尘的排放，应在分段焊装工段、船体舾装现场等环节大力推广使用自动焊，提高全厂自动焊率；同时，在难以用自动焊的工位设置移动式焊烟净化装置，最大限度地减少了焊接烟尘的排放。

(2) 使用优质钢板和铁矿砂，减少喷砂打磨粉尘产生量。

由统计数据可知，一般 A 级钢板打磨粉尘产生量是 B、C 级的二分之一，因此，本项目应尽量选择使用优质 A 级钢板，减少粉尘排放量。一般要求喷砂用铁矿砂的粒径为 1~2.5mm，而铁矿砂往往由于采购途径的不同而在质量上有所差异。本项目拟通过严格控制铁矿砂的采购质量，保证不使用粒径小于要求的铁矿砂，从而达到减少粉尘排放的目的。

(3) 加强管理措施和职工教育，提高环境保护意识。

造船厂因其特殊作业条件的限制，多数大气污染物排放无法通过工程措施加以控制，因此造船厂的环境保护不仅仅取决于治理力度的大小，更重要的是在管理措施上。本项目在对国内其它造船厂实际运行中存在问题的总结基础上，提出以下管理措施：

①造船厂的主要有毒、有害物料为油漆，这些材料领用严格按工艺需求进行，杜绝浪费和随意倾倒；

②文明施工，合理安排作业时间，减轻噪声对周围环境的影响；

③推行清洁生产，在生产全过程进行污染防治；适时建立 ISO14000 环境管理体系，承诺遵守有关的环境法律、法规和其它要求，承诺持续改进和预防污染。通过建立一个文件化、程序化、系统化的环境管理体系，来规范企业的环境行为，改进环境保护工作，提高企业的环境管理水平和清洁生产水平。

此外，企业在生产正常运行后，还应及时进行清洁生产审计、ISO14000 审计，以提高企业的清洁生产水平，完善企业的环保形象。

3.8.4 清洁生产分析小结

虽然本行业的清洁生产技术要求还未制定，但从清洁生产思路的几个方面分析，本项目基本符合清洁生产的概念和要求。只要建设单位落实上述提出的各项措施，其清洁生产水平将得以进一步提高。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状

4.1.1 地理位置

公安县位于湖北省中南部，东经 112°01'~112°20'、北纬 29°50'~30°18'之间，该县为江汉平原南部，隶属荆州市，位处长江中游南岸，东联汉沪，西接巴蜀，南控湘粤，北通陕豫，有“七省孔道”之称。

本项目建设地点位于公安县杨家厂镇沿江村。杨家厂镇位于公安县城东，北临长江，东至柳梓河，西南面与杨南组团（青吉工业园）相连。地势平坦，气候温和湿润，四季分明。具有霜期短、日照长、雨量充沛的特点。现辖 18 个行政村，总面积 143 平方公里，人口 5.4 万人，是公安县工农业大镇。镇区现有总户数 9314 户、32600 人，包括 3 个社区，一个村，三个砖瓦厂农业队，总面积 296.43 公顷，其中建设用地 167.71 公顷。2000 年被县政府划定为工业经济小区；2003 年公安县城市总体规划将杨家厂镇纳入中心城区总体规划，远期至 2020 年成为县城向东拓展的城市副中心。镇区是青吉工业园的配套功能区，主要承接工业园区商储生活配套功能。

项目选址所在区域基础设施完善，交通便利。项目具体地理位置参见附图。

4.1.2 气候气象

公安县属亚热带季风气候，气候温和湿润，四季分明，具有霜期短、阳光充足，雨量充沛，春季短，多东风，常阴雨，气温升降剧烈的特点。年平均气温为 16.4℃，年最低气温-14.7℃，年最高气温 38.1℃。年平均气压 1012.1mpa，年最高气压 1044.9mpa，年最低气压 989.6mpa。历年平均相对湿度 81%，历年平均相对最低湿度 71%。年平均降雨量为 1125.2mm，年最大降雨量 1588.6mm，年最小降雨量 712.6mm。年平均蒸发量 1312.5mm。最大积雪深度 22cm。全年主导风向为东北风和北风，夏季以南风为主，最大风级为 19m/s。

4.1.3 水系水文

公安县集水面积 199.391km²，过境长 422.84km，其中现有外江河流 14 条。长江全长 6380km，由太平口入境至藕池口出境入石首市，过境长 85.62km，水域面积 87.69km。

公安县县域内河流纵横，除长江外，还有长江支流虎渡河、松西河、安乡河、松东河、藕池河、县总排渠等大小河流 18 条。分别流往洞庭湖、长江。公安县中心城区斗湖堤镇附近主要地表水北有长江，内有油江河，南有杨麻渠和县总排渠瓦池河段，东有杨麻水库，县总排渠瓦池河段位于斗湖堤南，是斗湖堤城区污水主要接纳水域，起于公安县埠河镇，止于闸口镇，全长 38km，主要用于农业排涝灌溉，旱季时从虎渡河调水，汛期通过闸口将洪水引入虎渡河。

4.1.4 地形地貌

项目选址区域公安县属淮阳和江南凹陷地段，是江汉平原和鄂东南丘陵地带之间的过渡地带，境内地势平坦，西高东低，中部、东北部为冲击平原，西南部是略有起伏的平岗地带。受武陵山余脉影响，呈现较少的亚丘，其中平原约 76.97%，山岗约占 22.73%，亚丘约占 0.3%。境内最高点为西南边镇的黄山头，海拔 236.8 米，最低点为淤泥湖湖底，海拔 25 米；境内大部分地区地震烈度为 6 度，在藕池河、黄山头一带为 6~7 度。斗湖堤城区属第四条全新式统冲—洪积、湖积、冲积而成。1~1.25 米深一般为新近堆积土、填土、粉土、粉细砂、粉质粘土等，地耐力一般为 80~120KN/m²左右，2.5~8 米深入一般为淤泥质土，有时夹有粘土、老粘土，20 米以下为老粘土、粉质粘土、粉砂、细砂、中砂、粗砂、卵石层等，地耐力一般为 120~650KN/m²，该地区地质条件较好。

4.1.5 地质地震

项目选址区域公安县出露地层主要为第四系地层。地层区划上属扬子区江汉断陷盆地江陵断陷小区，以第四系陆相沉积层为主。第四系（Q）路线区均被深厚第四系地层覆盖，按其沉积特征可划分为河湖冲洪积平原区，以近代河湖冲洪积物为主，沉积范围大，岩性较单一，沉积厚度较为稳定。全新统（Q4al+pl）路线区主要分布于河湖冲洪积平原区现代河流南岸，在地貌上组成河漫滩（包括高、低河漫滩）及一级阶地等。岩性上主要表现为浅色调及松散未胶结等特点，厚度 1~50m。其成因主要为近代洪冲积物，为河漫滩相细粒堆积，二元结构明显，下部为灰色复成分砂砾石层，砾石成分主要为脉石英，其次为硅质岩、变辉绿岩，粒径一般 3~25mm，为砾质河道或砾质坝沉积；上部为灰~浅灰黄色粉砂、粉土、粉质黏土、黏土层等，为砂质坝或漫流沉积，该层相互分界不是很明显，多出现互层结构，砂层

常具水平或斜交层理，厚度 0.5~5.0m，局部地段可达 30m，土体结构松散，承载力低，厚度变化较大，多分布有软土。全新统（Q4al+1）有较广泛沉积，一般面积均较小，在滨湖区较为多见，一般为灰黑色、淡褐色粉土及淤泥、淤泥质土，质细，具粘性和腐臭味，含有有机物遗体，干涸后土质肥沃，底部为粉细砂层。

根据国家地震强度区划图和湖北省抗震办文件，该区域地震基本烈度为 6 级。

4.1.6 土壤情况

公安的土地适宜性广，种植条件好，生物生长量大，具有较强的生产能力。主要分布在西南红土丘岗和南部的黄土平岗地带、沿河的冲积平原和湖积平原上。根据全国第二次土壤普查结果，公安县全县共有 4 个土类，7 个亚类，12 个土属，99 个土种。从河床到岗地，土壤质地从砂质逐渐向粘质过渡，土壤种类也相应具有飞砂土、灰砂土、灰油砂土、灰正土、黄土。

4.1.7 生物资源

公安生物资源丰富，野生动植物有 1200 多种，其中动物 200 余种，植物 1000 余种。农作物及栽培植物有粮棉油等作物 20 余种，蔬菜 80 余种，水果 13 种，林木 88 种，竹类 13 种，花类近 80 种，药材 222 种，其它 500 余种。

4.2 区域环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状评价

根据《环境影响评价导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，结合本项目环境空气的评价等级，环境空气质量调查如下内容：（1）调查项目所在区域环境质量达标情况；（2）调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测，用于评价项目所在区域污染物环境质量现状。

4.2.1.1 项目所在区域环境质量达标情况

根据 2020 年公安县环境质量公报：2020 年各级别污染天数共计 62 天，其中轻度污染 58 天，中度污染 4 天，重度污染 0 天，严重污染 0 天。公安县城市空气质量污染状况天数和公安县城市空气各项指标平均浓度分别见表 4-1 及表 4-2。

表 4-1 2020 年公安县城市空气质量污染状况天数

城市名称	优天数	良天数	轻度污染天数	中度污染天数	重度污染天数	严重污染天数	全年有效天数	2020 年优良天数	与 2019 年相比增幅

								比例 (%)	(%)
公安段	87	217	58	4	0	0	366	83.1	9.5

表 4-2 2020 年公安县城市空气各项指标平均浓度

名称	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)	CO (mg/m ³)	O ₃ (μg/m ³)	超标因子 和天数
公安县	9	20	69	38	1.0	139	PM _{2.5} : 33
二级标准	60	40	70	35	4.0	160	/

根据以上结果可知，公安县 6 项大气基本评价因子中超标的污染物及天数分别为 PM_{2.5}，超标天数为 33 天。由此可知公安县 2020 年为环境空气质量不达标区。

4.2.1.2 补充监测（特征因子）

本次评价范围内特征污染物包括 TVOC 和二甲苯，其环境空气质量现状引用湖北中实检测有限公司对《公安县顺昌船舶修造有限公司船舶制造与维修项目环境影响报告书》中的相关大气环境监测数据进行分析。该次监测中“沿江村村民居住区”点位于本项目评价范围内，监测时间为 2019 年 7 月 12 日至 2019 年 7 月 18 日，在 3 年以内，因此其监测数据符合导则规定的代表性和时效性。

(1) 监测点位

本次监测设点位一个，监测点位及与本项目的地理位置关系见表 4-3。

表 4-3 监测点位及与本项目的地理位置关系一览表

点位名称	坐标	与本项目位置关系	与本项目距离
沿江村村民居住区	N30° 03' 28.43" E112° 18' 55.75"	下风向、本项目以南	650m

(2) 监测因子

本项目监测因子包括 TSP、TVOC、二甲苯、NH₃、H₂S。

(3) 采样和监测频率和方法

监测 7 天，TSP 监测日均值，二甲苯、NH₃、H₂S 监测小时均值，每日 4 次，TVOC 监测 8 小时均值。监测方法见表 4-4。

表 4-4 监测方法一览表

监测项目	监测方法	监测仪器及编号	检出限
NH ₃	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ 533-2009)	SP-752 紫外可见分光光度计 (STT-FX002)	0.01 mg/m ³

H ₂ S	《空气和废气监测分析方法》（第四版 增补版） 3.1.11.2 亚甲基蓝分光光度法	SP-752 紫外可见分光光度计（STT-FX002）	0.001 mg/m ³
二甲苯	《环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附 二硫化碳解析-气相色谱法》（HJ 584-2010）	GC9790 II 气相色谱仪（STT-FX008）	0.0015 mg/m ³
TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》（GB/T 15432-1995）	JF1004 电子天平（STT-FX027）	1 μg/m ³
TVOC	《室内空气质量标准》（GB/T 18883-2002）附录 C 室内空气中总挥发性有机物（TVOC）的检验方法	GC9790 II 气相色谱仪（STT-FX008）	0.0005 mg/m ³

（4）监测结果和分析

监测数据和分析结果见表 4-5。

表 4-5 特征因子监测结果一览表

点位	监测点坐标	污染物	监测时间	评价标准	监测浓度范围	最大浓度占标率	达标情况
沿江村村民居住区	112° 18' 55.75" E, 30° 03' 28.43" N	TSP	24h 平均	300ug/m ³	155~190ug/m ³	63.3%	达标
		二甲苯	1h 平均	200ug/m ³	9.7~10.8ug/m ³	5.4%	达标
		NH ₃	1h 平均	200ug/m ³	10~30ug/m ³	15%	达标
		H ₂ S	1h 平均	10ug/m ³	未检出	5%	达标
		TVOC	8h 平均	600ug/m ³	76.6~96.0ug/m ³	16%	达标

4.2.1.3 环境空气质量小结

综上所述，项目所在区域 6 项基本因子中细颗粒物（PM_{2.5}）一项不能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准限值要求，项目属于不达标区；项目所在区域 TSP、NH₃、H₂S、二甲苯、TVOC 的补充监测结果能够满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 的相关要求。

4.2.1.4 荆州市大气污染物综合整治方案

根据《荆州市大气污染防治行动计划》，主要的整治方案包括如下方面：

（1）加大综合治理力度，减少污染物排放

①加强工业企业大气污染综合治理。全面开展整治市中心城区燃煤锅炉工作。市中心城区禁燃区范围内除热电厂、集中供热站外，各机关团体、企事业单位及个体工商户一律不得新建燃煤锅炉。除热电厂、集中供热站外，企事业单位禁止使用燃煤锅炉。

进一步加快重点行业脱硫、脱硝、除尘改造工程建设。建立以电力、建材、化

工行业为重点的工业氮氧化物防治体系。所有燃煤电厂、石油炼制企业的催化裂化装置安装脱硫设施，燃煤锅炉实施脱硫，新型干法水泥窑实施低氮燃烧技术改造并安装脱硝设施。对燃煤锅炉和工业窑炉现有除尘设施实施升级改造。在市中心城区减少燃煤的使用比例，严禁高硫量、高灰分劣质煤进城。加强工业用煤管理，对工业用煤含硫量和工业用重油、柴油的含硫量进行严格控制，对重点用煤单位实施煤质抽检。进一步加大已建脱硫脱硝设施的监管力度，确保设施高效稳定运行。进一步提高工业粉尘治理水平和粉尘回收效率，减少无组织排放。积极推广使用高效除尘技术，控制水泥行业粉尘排放，所有水泥厂（含粉磨站）、水泥制品厂生产设备排放的粉尘及无组织排放的粉尘均须达到相应的国家标准。对不达标企业限期治理，经限期治理后仍不达标企业一律依法实施关停。市中心城区严格控制建材切割加工作业。推进挥发性有机物污染治理。在石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业实施挥发性有机物综合整治，在石化行业开展“泄漏检测与修复”技术改造。完成加油站、储油库、油罐车的油气回收治理，在原油、成品油码头积极开展油气回收治理。推广使用水性涂料，鼓励生产、销售和使用低毒、低挥发性有机溶剂。

②深化面源污染治理。加强建筑施工扬尘控制。在施工现场落实封闭围挡、设置冲洗设施、道路硬化等扬尘防治措施。在建筑工地周边设置足够高度的硬质围挡，严禁敞开作业。采取洒水、覆盖等防尘措施，并定期对围挡落尘进行清洗。采取建筑工地道路硬化、主体结构施工外脚手架密目网全封闭、车辆出工地全冲洗等措施，确保施工工地内外环境整洁。建筑物拆除施工必须边拆除、边防尘、边清运渣土，渣土、垃圾应在拆除完成后及时清运，暂时不能清运出场的，应采取相应的防尘措施。强化行业监管责任，开展“绿色工地”创建，创新绿色施工监管机制，抓好重点环节和部位的精细化管理，将施工企业扬尘污染记录作为不良信息纳入建筑企业信用管理系统，定期公布。加强执法检查，突出重点季节、重要时期、关键时段的监督管理，增加检查频次，加大处罚力度。强化城市道路保洁。提高城市道路机械化清扫程度，提高道路保洁率。加大对道路和地面改造资金投入，逐步改造低质材料路面。提高城郊结合部、农村道路路面的保洁率。加强道路运输管理。运输途中易产生扬尘污染的物质（煤炭、砂石、建筑垃圾、工程渣土等）应实行密闭化运输，

运输物质不得超高超载、沿途泄漏、散落或飞扬。未安装密闭式装置车辆运送易扬尘物质的，禁止在城市道路上行驶。加强运送易扬尘物质车辆的管理，建立运送易扬尘物质车辆登记制度；严禁使用无密闭式装置车辆运送易扬尘物质。运送易扬尘物质的车辆要保证车况良好、前后车牌、车身、轮胎等整洁干净。相关部门要对道路扬尘污染控制工作进行监督检查。加强料堆扬尘控制。加强对建筑工地、道路两侧及工业企业内煤炭、沙石、灰土、建筑垃圾、工程土渣等易产生扬尘污染物料的监督管理，采取覆盖防尘网（布）、定期洒水等措施。控制农村秸秆焚烧。大力推广机械化收割和秸秆粉碎还田技术，加快发展农作物秸秆综合利用项目，提高秸秆综合利用率和土壤有机质含量；按照城市禁燃、禁烧区规定，严格落实检查督办和奖惩措施；鼓励公众参与监督，严格执法监管，建立健全禁止露天焚烧秸秆等农作物废弃物的长效管理机制，基本杜绝焚烧秸秆行为。开展餐饮油烟污染治理。进一步加强城区餐饮油烟治理及监管，实现城区内排放油烟的大中型餐饮企业和机关事业单位食堂油烟净化装置安装率达 100%，并建立运行维护制度，确保油烟稳定达标排放。严格饮食服务业新建项目审批制度，饮食服务业必须使用清洁能源，居民住宅楼、未设立专用烟道的商住楼以及与居住楼相邻的楼层禁止新建产生油烟污染的服务项目。加强饮食服务业经营的管理，规范饮食服务业的有序发展。加大执法力度，严查饮食服务业污染扰民行为。加强对无证、无照、超范围、占道经营饮食服务业经营户的查处和取缔。

③强化移动源污染防治。加快建设机动车排气检测体系。按照统筹规划、合理布局、便民高效和社会化运作原则，建设市中心城区机动车排气年检检测线。全面推行机动车环保检验合格标志管理，推进机动车环保检验机构委托工作。严格执行机动车准入门槛制度。全市新车注册登记和外地转入我市登记车辆，执行国家机动车阶段性污染排放标准，污染物排放不达标的车辆，不予办理注册登记或转入登记业务。全面推行在用机动车环保标志管理制度。按照环保部《机动车环保检验合格标志管理规定》（环发〔2009〕87号）的要求，规范在用机动车环保标志发放和管理工作。对经排气污染检测机构定期检测不符合排放标准，或者未进行排气污染定期检测的在用机动车，环保部门不予核发环保检验合格标志，公安交管部门不予核发年检合格标志。建立高污染排放车辆限行制度。在市中心城区划定“黄标车”禁

行区域，控制高污染排放车辆排气污染。在限行区域内完善监控摄像点系统，通过机动车车牌识别系统，对违反禁行规定的机动车进行非现场执法。强化在用机动车污染治理。在用机动车排气实行定期检测制度，经定期检测、抽检排气不合格的机动车必须经维修合格后方可上路。加快车用燃油清洁化进程。2017 年底前，全面供应国 V 车用汽柴油。相关职能部门应加强对油品质量的监督检查，加大对劣质油、非标油等不合格油品的打击力度，确保满足质量要求。构建绿色物流体系。加强对码头货物装卸、物料堆场、化工原料储罐的管理，大力整治相关的粉尘或挥发性有机物污染。强化对低速货车和非道路机械的环境管理。督促物流企业建立符合绿色环保标志要求的货物运输车队，规范交通运输环境保护制度，减少因交通运输及事故造成的环境污染。加快发展清洁能源车辆。鼓励发展和推广使用节能环保型汽车，加快天然气加气站、电力充电站等相关配套基础设施建设。（发改、住建、规划部门负责）

（2）调整优化产业结构，推动产业转型升级

①严控“两高”行业新增产能。新、改、扩建项目实行产能等量或减量置换，并落实能源、环评手续。

②加快淘汰落后产能。按照《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》、《产业结构调整指导目录》的要求，采取经济、技术、法律和必要的行政手段，加快完成化工、石化、水泥等重点行业的“十二五”落后产能淘汰任务。对未按期完成淘汰任务的地区，暂停对该地区重点行业建设项目办理审批、核准和备案手续。对布局分散、装备水平低、环保设施差的小型工业企业进行全面排查，制定综合整改方案，实施关停并转迁。

③压缩过剩产能。加大环保、能耗、安全执法处罚力度，严格执行国家和省级的以节能环保标准促进“两高”行业过剩产能退出的机制和财政、土地、金融等扶持政策，支持产能过剩“两高”行业企业退出、转型发展。严禁核准产能严重过剩行业新增产能项目。

④坚决停建产能严重过剩行业违规在建项目。认真清理产能严重过剩行业违规在建项目，对未批先建、边批边建、越权核准的违规项目，尚未开工建设的，不准开工；正在建设的，要停止建设，坚决遏制产能严重过剩行业盲目扩张。

(3) 加快企业技术改造，提高科技创新能力

①全面推行清洁生产。对石化、化工、水泥等重点行业进行清洁生产审核，针对节能减排关键领域和薄弱环节，支持企业采用先进适用的技术、工艺和装备，实施清洁生产技术改造；到 2017 年，重点行业排污强度比 2012 年下降 30%以上。减少非有机溶剂型涂料和农药等产品的生产和使用过程中挥发性有机物排放。鼓励企业、科研院所和大专院校开发缓释肥料新品种，减少化肥施用过程中氨的排放。

②大力发展循环经济。鼓励产业集聚发展，实施园区循环化改造，推进能源梯级利用、水资源循环利用、废物交换利用、土地节约集约利用，促进企业循环式生产、园区循环式发展、产业循环式组合，构建循环型工业体系。

(4) 加快调整能源结构，增加清洁能源供应

①加快清洁能源替代利用。加大天然气供应。优化天然气使用方式，新增天然气应优先保障居民生活或用于替代燃煤；积极配合国家和省级发展天然气分布式能源等高效利用项目，限制发展天然气化工项目。进一步调整和改善城市能源消费结构，推广使用天然气等清洁能源，增加清洁能源在城市终端用能中的比重，使城市能源结构趋于合理化。已敷设城市燃气管道的餐饮、宾馆等服务场所，必须使用天然气等清洁能源；尚未铺设城市燃气管道的上述场所，必须使用液化石油气等清洁能源。

②推进煤炭清洁利用。控制煤炭消费总量，到 2017 年，煤炭占能源消费总量比重降低到 60%以下。划定城市高污染燃料禁燃区范围，结合城中村、城乡结合部、棚户区改造，逐步推行以天然气或电替代煤炭。严格落实节能评估审查制度。新建高耗能项目单位产品（产值）能耗要达到国内先进水平，用能设备达到一级能效标准。积极发展绿色建筑，政府投资的公共建筑、保障性住房等要率先执行绿色建筑标准。新建建筑要严格执行强制性节能标准，推广使用太阳能热水系统等节能技术和装备。（发改、经信、住建、物价部门负责）

(5) 严格节能环保准入，优化产业空间布局

①调整产业布局。按照主体功能区规划要求，合理确定重点产业发展布局、结构和规模，化工、印染等重点行业建设项目必须布局在工业园区。所有新、改、扩建项目，必须全部进行环境影响评价和节能评估；未通过能源和环境影响评价审批

的，一律不准开工建设；违规建设的，要依法进行处罚。加强对各类产业发展规划的能源和环境影响评价。按照国家产业政策和严重污染大气环境的落后生产工艺和落后设备名录，加快转变经济发展方式，促进产业结构调整和优化升级。制定淘汰落后产能及市中心城区重点排污企业和污染源退城进郊、退城进园实施方案，落实年度目标任务。严格控制高耗能、高污染和低附加值产品生产能力，鼓励企业发展高附加值产品，改变产业能源消耗结构。

②强化节能环保指标约束。严格执行节能环保准入门槛和重点行业准入条件，公布符合准入条件的企业名单并实施动态管理。严格实施污染物排放总量控制，将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。对未通过能评、环评审查的项目，有关部门不得审批、核准，不得提供土地，不得批准开工建设，不得发放生产许可证、安全生产许可证、排污许可证，金融机构不得提供任何形式的新增授信支持，有关单位不得供电、供水。

③优化空间格局。科学制定并严格实施荆州市城市规划，强化荆州市空间管制要求和绿地控制要求，规范各类产业园区、新城、新区设立和布局，禁止随意调整和修改城市规划，形成有利于大气污染物扩散的城市和区域空间格局。中心城区禁止新建和扩建大气重污染项目。对城区内已建且严重影响大气环境质量的污染项目，实施搬迁改造或提标治理。（发改、规划、经信、环保、住建、国土资源，相关县市区政府负责）

（6）健全法律法规体系，严格依法监督管理

①提高环境监管能力。完善监察、监管、单位负责的环境监管体制，加强对执行环境法律法规和政策的监督。加大环境监测、信息、应急、监察等能力建设力度，达到标准化建设要求。

②加大环保执法力度。推进联合执法、区域执法、交叉执法等执法机制，明确重点，加大力度，严厉打击环境违法行为。对偷排偷放、屡查屡犯的违法企业，要依法停产关闭。对涉嫌环境犯罪的，要依法追究刑事责任。落实执法责任，对监督缺位、执法不力、徇私枉法等行为，监察机关要依法追究有关部门和人员的责任。

③实行环境信息公开。及时发布空气质量监测信息。环保部门和重点企业要公

开新建项目环境影响评价、企业污染物排放、治污设施运行情况等环境信息，接受社会监督。涉及群众利益的建设项目，应充分听取公众意见。建立重污染行业企业环境信息强制公开制度。

(7) 建立区域协作机制，统筹区域环境治理

①建立区域协作机制。建立区域大气污染防治协作机制，加强与邻近城市合作，协调解决区域突出环境问题，组织实施环评会商、联合执法、信息共享、预警应急等大气污染防治措施，通报区域大气污染防治工作进展，研究确定阶段性工作要求、工作重点和主要任务。

②分解目标任务。市政府与各县市区政府签订大气污染防治目标责任书，将目标任务分解落实到各县市区政府和企业。将重点区域的细颗粒物指标、非重点地区的可吸入颗粒物指标作为经济社会发展的约束性指标，构建以环境质量改善为核心的目标责任考核体系。

③实行严格责任追究。对未通过年度考核的，由环保部门会同组织部门、监察机关等部门约谈各县市区政府及其相关部门负责人，提出整改意见，予以督促。因工作不力、履职缺位等导致未能有效应对重污染天气的，以及干预、伪造监测数据和没有完成年度目标任务的，监察机关要依法依规追究有关单位和人员的责任，环保部门要对有关地区和企业实施建设项目环评限批。

(8) 建立监测预警应急体系，妥善应对重污染天气

①建立监测预警体系。依托现有的环境空气自动监测系统和气象观测系统，按照国家环境监测网络规范，优化、调整和增加监测点数量和位置，更加全面、真实、客观地反映区域环境空气质量状况及污染物传输、迁移、转化等情况。

②制定完善应急预案。实施联合应急预警制度，加强极端不利气象条件下大气污染预警体系建设，建立区域大气环境质量预报系统，做好风险信息研判和预警工作。制定完善重大大气污染事件应急预案，构建应急响应体系，加强应急救援能力建设，构建防范有力、指挥有序、快速高效、统一协调的应急预警、处置及善后工作体系。

③及时采取应急措施。将重污染天气应急响应纳入突发事件应急管理体系，实行政府主要负责人负责制。要依据重污染天气的预警等级，迅速启动《荆州市重污

染天气应急方案》，引导公众做好卫生防护。同时，实行重点大气污染物排放源限产、建筑工地停止土石方作业、机动车限行等紧急控制措施。

(9) 明确政府企业和社会的责任，动员全民参与环境保护

①加强部门协调联动。在市环境保护委员会的领导下，各有关部门要密切配合、协调力量、统一行动，形成大气污染防治的强大合力。市环保部门要加强指导、协调和监督，各有关部门要制定有利于大气污染防治的投资、财政、税收、金融、价格、贸易、科技等政策，依法做好各自领域的相关工作。建立联合执法制度，开展大气环境联合执法检查，集中整治违法排污企业。加强对市中心城区大气污染防治工作的监督检查、大气环境问题和纠纷的联合查处，打击大气污染违法行为，及时通报大气污染事故。

②强化企业施治。企业作为大气污染治理的责任主体，要按照环保规范要求，加强内部管理，增加资金投入，采用先进的生产工艺和治理技术，确保达标排放，甚至达到“零排放”；要自觉履行环境保护的社会责任，接受社会监督。

③广泛动员社会参与。积极开展多种形式的宣传教育，普及大气污染防治的科学知识。倡导文明、节约、绿色的消费方式和生活习惯，引导公众从自身做起、从点滴做起、从身边的小事做起，在全社会树立起“同呼吸、共奋斗”的行为准则，共同改善空气质量。

此外，为了有效防治扬尘污染，保护和改善大气环境，保障公众健康，推进生态文明建设，促进经济社会可持续发展，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《湖北省大气污染防治条例》等法律法规，结合荆州市实际，荆州市第五届人民代表大会常务委员会第二十次会议通过 2019 年 5 月 29 日湖北省第十三届人民代表大会常务委员会第九次会议批准了《荆州市扬尘污染防治条例》。该条例于 2019 年 10 月 1 日实施，该条例的实施可以极大的促进荆州市不达标的大气因子 $PM_{2.5}$ 的改善。

4.2.2 地表水环境质量现状评价

本项目含油污水由专业资质单位清运处理，不外排；生活污水经化粪池预处理后，由污水罐车拉运至青吉工业园污水处理厂深度处理，最终排至长江（公安段）。

长江（公安段）属于长江（荆州段）的一部分，本次评价采用荆州市环境质量

公报（2020年）中长江（荆州段）的监测统计结果进行分析，监测结果见表4-6。

表4-6 2020年长江（荆州段）水质监测统计结果一览表

序号	水系	监测断面	规划类别	2020年水质类别	2019年水质类别	2020年超标项目
1	长江	砖瓦厂	III	II	II	/
2		观音寺	III	II	II	/

根据以上监测统计结果可知，长江（公安段）水质能够稳定满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中III类水域功能区环境质量标准要求。

4.2.3 声环境质量现状评价

本环评噪声数据引用湖北中实检测有限公司对《公安县顺昌船舶修造有限公司船舶制造与维修项目环境影响报告书》中的实测数据，公安县顺昌船舶修造有限公司厂区临近本项目厂区，监测时间为2019年7月12日。

（1）监测仪器及监测方法

监测仪器采用HY140精密声级计；监测方法采用《声环境质量标准》（GB 12348-2008）中的有关规定，监测数据处理根据《环境监测技术规范》（噪声部分）中规定，进行等效声级LeqdB（A）统计。

（2）环境噪声现状监测结果

根据现场的调查监测，各测点昼间和夜间的噪声监测结果详见表4-7。

表4-7 声环境现状监测结果一览表 单位:dB（A）

测点	2019.7.12 监测结果		标准值		是否达标	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#厂界东方向外1米处	48.2	45.1	60	50	达标	达标
2#厂界南方向外1米处	48.7	44.6	60	50	达标	达标
3#厂界西方向外1米处	47.7	45.3	60	50	达标	达标
4#厂界北方向外1米处	51.7	46.3	60	50	达标	达标

由表4-7可知，厂区四个厂界监测点的昼、夜间环境噪声监测结果表明，本项目声环境质量现状符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）的2类区限值标准。

4.2.4 地下水环境质量现状评价

本环评地下水环境数据引用湖北众仁环境检测有限公司对《公安县顺昌船舶修造有限公司船舶制造与维修项目环境影响报告书》中的监测数据。

(1) 监测点位

项目所在区域的地下水环境质量执行《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）中的III类标准，区域地下水流向基本与地表水相同。

地下水监测点位布置见表 4-8。

表 4-8 地下水监测点位布置一览表

序号	点位位置
1#	厂界外地下水上游 200~300m 潜水含水层水质
2#	厂界外地下水下游 200~300m 潜水含水层水质
3#	场地内地下水潜水含水层水质

(2) 监测因子及分析方法

监测因子包括：耗氧量、氨氮、氟化物、氯化物、硝酸盐、硫酸盐、亚硝酸盐、氰化物、挥发性酚类、总硬度、溶解性总固体、六价铬、砷、汞、铅、镉、铁、锰、铜、锌、镍等，共计 21 项。采样及分析方法、监测频次均按国家有关规定进行。

(3) 监测和分析结果

监测结果见表 4-9。

表 4-9 地下水水质监测结果一览表

检测日期	检测项目	检测点位及结果						标准值 (mg/L)
		1#项目厂界外地下水上游 200-300m 潜水含水层水质		2#项目厂界外地下水下游 200-300m 潜水含水层水质		3#建设项目场地内地下水潜水含水层水质		
		监测结果 mg/L	标准指数	监测结果 mg/L	标准指数	监测结果 mg/L	标准指数	
2018.07.09	总硬度	310	0.69	324	0.72	402	0.89	450
	溶解性总固体	580	0.58	569	0.57	675	0.68	1000
	耗氧量	0.6	0.20	0.6	0.20	1.2	0.40	3.0
	氨氮	0.44	0.88	0.36	0.72	0.47	0.94	0.50
	硝酸盐	0.114	0.01	0.124	0.01	0.121	0.01	20
	硫酸盐	34.6	0.14	33.6	0.13	43.4	0.17	250
	氯化物	14.9	0.06	7.15	0.03	10.1	0.04	250
	氟化物	0.175	0.18	0.124	0.12	0.212	0.21	1.0
	亚硝酸盐	0.003ND	0.0015	0.003ND	0.0015	0.003ND	0.0015	1.00
	挥发酚	0.0003ND	0.08	0.0003ND	0.08	0.0003ND	0.08	0.002
	氰化物	0.004ND	0.04	0.004ND	0.04	0.004ND	0.04	0.05
	砷	0.0006	0.06	0.0007	0.07	0.0006	0.06	0.01
	汞	0.00036	0.36	0.00097	0.97	0.00059	0.59	0.001
	六价铬	0.006	0.12	0.004	0.08	0.008	0.16	0.05
	铅	0.0025ND	0.13	0.0025ND	0.13	0.0025ND	0.13	0.01
	镉	0.0005ND	0.05	0.0005ND	0.05	0.0005ND	0.05	0.005
	铁	0.01ND	0.02	0.01ND	0.02	0.01ND	0.02	0.3
	锰	0.04	0.40	0.04	0.40	0.05	0.50	0.10
	铜	0.04ND	0.02	0.04ND	0.02	0.04ND	0.02	1.00
	锌	0.009ND	0.0045	0.022	0.02	0.009ND	0.0045	1.00
	镍	0.007ND	0.18	0.007ND	0.18	0.007ND	0.18	0.02

对照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017），本次调查范围内地下水浓度监测结果达到III类标准规定的浓度限值，说明项目所在地区地下水水质较好。

4.2.5 土壤环境质量现状评价

本环评土壤环境数据同样引用湖北众仁环境检测有限公司对《公安县顺昌船舶

修造有限公司船舶制造与维修项目环境影响报告书》中的监测数据。

(1) 监测布点

按照厂区内各地块的特点，在厂址内布设了 11 个土壤环境质量现状监测点，具体情况见表 4-10。

表 4-10 土壤环境质量现状监测点位置一览表

采样点编号	监测点位
1#	厂内喷涂区
2#	厂内生活区前平台
3#	厂内污水处理处
4#	厂内焊接船台下
5#	厂内废油漆桶堆放处
6#	厂内油漆仓库
7#	厂内南侧毗邻厂界处空地
8#	厂区东侧厂界外农田
9#	厂区南侧厂界外农田
10#	厂区东南侧厂界外农田
11#	厂区西侧厂界外农田

(2) 监测项目：pH、阳离子交换量、土壤容重、六价铬、铬、砷、汞、铅、镉、铜、镍、锌、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、氯乙烯、硝基苯、苯胺、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、2-氯酚、石油烃（C10-C40）。特征因子：二甲苯。

(3) 监测时间和频次：监测采集时间为 2019 年 7 月 12 日，一次采集土样进行分析。

(4) 监测和分析结果：监测采样分析结果列于表 4-11~表 4-14。

表 4-11 各点位土壤理化性质一览表

点号	1# (厂内喷涂区)	时间	2019.7.12
经度	E 112° 19' 06.67"	纬度	N 30° 03' 49.51"
层次	50cm	150cm	300cm
阳离子交换量 cmol/kg(+)	9.9	10.1	10.1
容重 g/cm ³	1.25	1.32	1.40

现场记录	颜色	红褐色	红褐色	红褐色
	质地	轻壤土	中壤土	中壤土
点号		2# (厂内生活区前平台)	时间	2019.7.12
经度		E 112° 19' 02.59"	纬度	N 30° 03' 47.87"
层次		50cm	150cm	300cm
现场记录	颜色	褐色	褐色	褐色
	质地	轻壤土	轻壤土	中壤土
点号		3# (厂内污水处理处)	时间	2019.7.12
经度		E 112° 19' 01.40"	纬度	N 30° 03' 46.07"
层次		50cm	150cm	300cm
现场记录	颜色	黄褐色	褐色	褐色
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土
点号		4# (厂内焊接船台下)	时间	2019.7.12
经度		E 112° 19' 07.87"	纬度	N 30° 03' 49.53"
层次		50cm	150cm	300cm
现场记录	颜色	褐色	褐色	褐色
	质地	轻壤土	轻壤土	中壤土
点号		5# (厂内废油漆桶堆放处)	时间	2019.7.12
经度		E 112° 19' 02.85"	纬度	N 30° 03' 50.13"
层次		50cm	150cm	300cm
现场记录	颜色	褐色	褐色	褐色
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土
点号		6# (厂内油漆仓库)	时间	2019.7.12
经度		E 112° 19' 02.72"	纬度	N 30° 03' 49.81"
层次		20cm		
现场记录	颜色	褐色		
	质地	轻壤土		
点号		7# (厂内南侧毗邻厂界处空地)	时间	2019.7.12
经度		E 112° 19' 03.40"	纬度	N 30° 03' 45.81"
层次		20cm		
现场记录	颜色	红褐色		
	质地	中壤土		
点号		8# (厂区东侧厂界外农田)	时间	2019.7.12
经度		E 112° 19' 12.74"	纬度	N 30° 03' 46.22"
层次		20cm		
pH (无量纲)		7.03		
现场记录	颜色	褐色		
	质地	轻壤土		
点号		9# (厂区南侧厂界外农田)	时间	2019.7.12
经度		E 112° 19' 03.35"	纬度	N 30° 03' 43.59"
层次		20cm		
pH (无量纲)		7.15		
现场记录	颜色	褐色		
	质地	轻壤土		
点号		10# (厂区东南侧厂界外农田)	时间	2019.7.12

经度	E 112° 19' 11.68"		纬度	N 30° 03' 43.52"	
层次	20cm				
pH (无量纲)	7.02				
现场记录	颜色	褐色			
	质地	轻壤土			
点号	11# (厂区西侧厂界外农田)		时间	2019.7.12	
经度	E 112° 18' 59.01"		纬度	N 30° 03' 48.93"	
层次	20cm				
pH (无量纲)	7.09				
现场记录	颜色	褐色			
	质地	轻壤土			

表 4-12 点位 1#~6#监测结果一览表

监测因子	1# (厂内喷涂区)			2# (厂内生活区)			3# (厂内化粪池)			4# (焊接船台下)			5# (油漆桶堆放处)			6# (油漆仓库)	标准值	达标情况
深度 (cm)	5 0	15 0	30 0	5 0	15 0	30 0	表层样											
间, 对二甲苯	N D	N D	N D	N D	N D	N D	ND	57 0	达标									
邻二甲苯	N D	N D	N D	N D	N D	N D	ND	64 0	达标									

表 4-13 点位 7#监测结果一览表

监测点位	监测项目	监测结果 (mg/kg)	执行标准 (mg/kg)	达标情况	
7# (厂内南侧毗邻厂界处空地)	砷	6.82	60	达标	
	汞	0.035	38	达标	
	镉	0.14	65	达标	
	铅	23.6	800	达标	
	铜	33	18000	达标	
	镍	22	900	达标	
	六价铬	ND	5.7	达标	
	挥发性有机物	四氯化碳	0.0022	2.8	达标
		氯仿	0.0023	0.9	达标
		氯甲烷	ND	37	达标
		1,1-二氯乙烷	ND	9	达标
		1,2-二氯乙烷	ND	5	达标
		1,1-二氯乙烯	ND	66	达标
		顺-1,2-二氯乙烯	ND	596	达标
		反-1,2-二氯乙烯	ND	54	达标
		二氯甲烷	ND	616	达标
		1,2-二氯丙烷	ND	5	达标
		1,1,1,2-四氯乙烷	ND	10	达标
		1,1,2,2-四氯乙烷	ND	6.8	达标
四氯乙烯	ND	53	达标		
1,1,1-三氯乙烷	ND	840	达标		
1,1,2-三氯乙烷	ND	2.8	达标		

		三氯乙烯	ND	2.8	达标
		1,2,3-三氯丙烷	ND	0.5	达标
		氯乙烯	ND	0.43	达标
		苯	ND	4	达标
		氯苯	ND	270	达标
		1,2-二氯苯	ND	560	达标
		1,4-二氯苯	ND	20	达标
		乙苯	ND	28	达标
		苯乙烯	ND	1290	达标
		甲苯	ND	1290	达标
		间, 对二甲苯	ND	570	达标
		邻二甲苯	ND	640	达标
	半挥发性有机物	硝基苯	ND	76	达标
		苯胺	ND	260	达标
		2-氯酚	ND	2256	达标
		苯并[a]蒽	ND	15	达标
		苯并[a]芘	ND	1.5	达标
		苯并[b]荧蒽	ND	15	达标
		苯并[k]荧蒽	ND	151	达标
		蒽	ND	1293	达标
		二苯并[a, h]蒽	ND	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	15	达标		
萘	ND	70	达标		

表 4-14 点位 8#~11#监测结果一览表

监测因子	8# (厂区东侧 厂界外农田)	9# (厂区南侧 厂界外农田)	10# (厂区东南 侧厂界外农田)	11# (厂区西侧 厂界外农田)	标准值	达标 情况
采样位置	表层样	表层样	表层样	表层样		
间, 对二甲苯	ND	ND	ND	ND	570	达标
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	640	达标
pH	7.03	7.15	7.02	7.09	/	/

对照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB 36600-2018),本次调查范围内的土壤质量各监测项目均能够满足第二类用地筛选值标准。

4.2.6 生态环境现状调查

项目位于杨家厂镇沿江村外滩,项目厂区周围多为林地或空地,周边分布有常见的乔灌木,主要为樟树等常见树种。项目所在区域野生动物种类较少,常见的有鼠类、蛙、蛇、蟾蜍等,均为广布种。根据现状调查和资料收集,评价区域内无国家级及省级保护陆生野生动物。

由此可见,本项目所在区域的生态环境质量一般。

4.3 环境质量现状小结

项目所在区域 6 项基本因子中有细颗粒物（PM_{2.5}）1 项不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值要求，说明项目位于不达标区；项目区域特征因子 TSP、二甲苯、TVOC、NH₃、H₂S 的补充监测结果能够满足《工业企业设计卫生标准》（TJ 36-79）、《室内空气质量标准》（GBT 18883-2002）中相应标准值的要求。

项目周边水体长江（公安段）水环境质量整体较为良好和稳定，能够稳定满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域功能区环境质量标准要求。

项目厂界昼/夜间能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准要求。

项目地下水能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准要求。

项目区域土壤中的各监测指标均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的“第二类用地筛选值标准”限值要求。

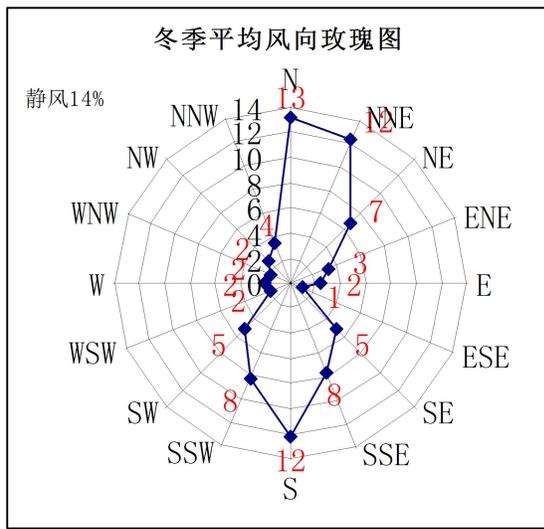
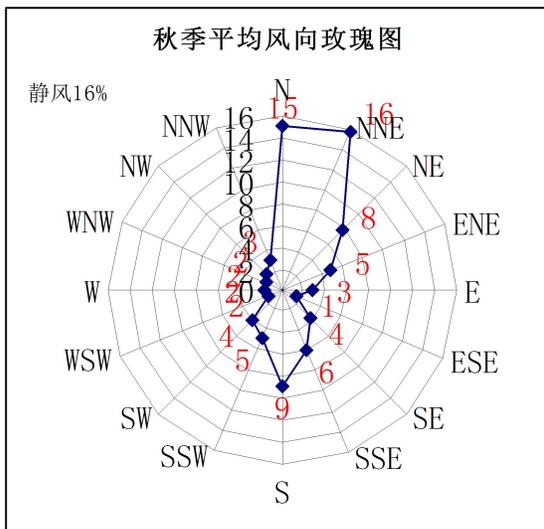
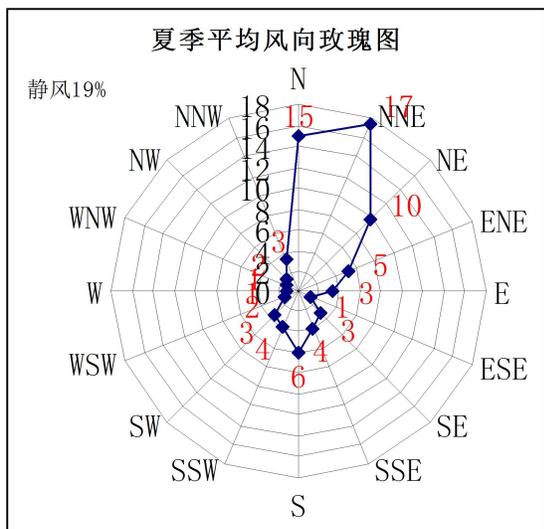
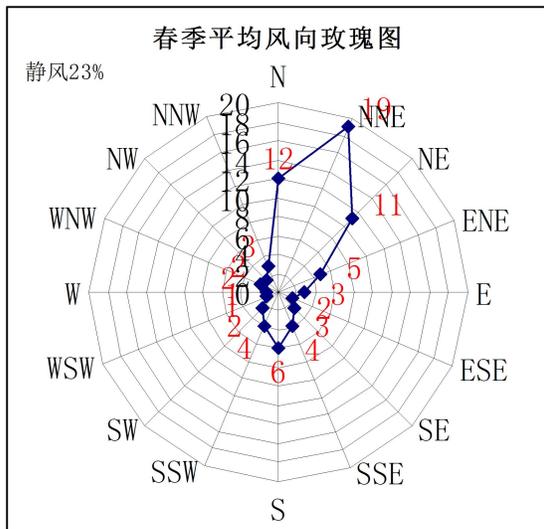
5 环境影响预测与评价

5.1 营运期环境影响预测评价

5.1.1 大气环境影响预测评价

5.1.1.1 区域污染气象特征分析

从近二十年气候资料来看，当地平均年降水量为 1079.91mm，年平均气温 16.9℃，极端最高气温 38.7℃，极端最低气温-14.9℃，年平均相对湿度 76.75%，年平均风速 2.09m/s，年均日照时数为 1592.28hr。全年主导风向为偏北风，范围为 0~22.5 度，次导风向为偏南风，范围为 180~202.5 度。



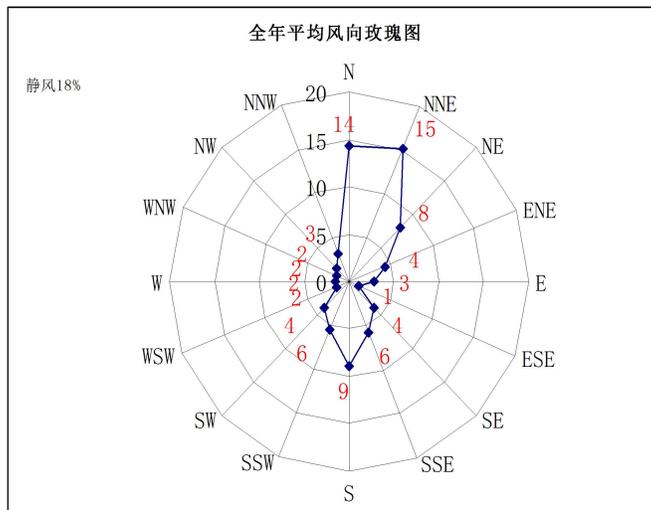


图 5-1 全年及各季风向玫瑰图

荆州市近 20 年气象台气温、气压、湿度、降水量的统计结果见表 5-1。

表 5-1 近二十年荆州市气象台气温、气压、湿度、降水量统计表

年平均风速(m/s)	最大风速(m/s)	年平均气温(°C)	极端最高气温(°C)	极端最低气温(°C)	年平均相对湿度(%)	年均降水量(mm)	年均日照时数(h)
2.09	14.6	16.96	38.7	-14.9	76.75	1079.91	1592.28

荆州市近 20 年地面气象资料中的月平均温度变化、年平均风速、季小时平均风速的日变化、年均风频的季变化及年均风频等情况进行统计，具体见表 5-2~表 5-6。

表 5-2 年平均气温 (°C) 的月变化

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
气温	4.3	6.8	10.8	17.2	22.1	25.7	28.2	27.5	23.6	18.1	12.2	6.7	17.0

表 5-3 年平均风速 (m/s) 的月变化

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
风速	2.0	2.0	2.3	2.3	2.1	2.1	2.4	2.2	2.2	1.7	1.7	1.9	2.1

表 5-4 季小时平均风速的日变化

春季	1.7	1.7	1.8	1.7	1.8	1.8	1.8	2.1	2.3	2.4	2.6	2.7
夏季	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.8	2.1	2.4	2.6	2.8	2.9
秋季	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.6	1.6	1.7	2.0	2.1	2.3	2.4
冬季	1.7	1.6	1.7	1.6	1.6	1.7	1.7	1.6	1.8	2.1	2.2	2.3
全年	1.6	1.6	1.7	1.6	1.6	1.7	1.7	1.9	2.1	2.3	2.5	2.6
月份	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.8	2.9	2.9	2.9	2.8	2.5	2.2	2.1	2.0	1.9	1.9	1.8
夏季	3.0	3.0	3.0	3.0	2.9	2.6	2.2	1.9	1.8	1.8	1.7	1.6
秋季	2.5	2.5	2.5	2.4	2.2	1.8	1.7	1.6	1.6	1.5	1.5	1.5

冬季	2.3	2.4	2.4	2.4	2.2	1.9	1.8	1.8	1.7	1.7	1.7	1.7
全年	2.7	2.7	2.7	2.7	2.5	2.2	2.0	1.9	1.8	1.7	1.7	1.7

表 5-5 年平均风频的月变化

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	12	19	11	5	3	2	3	4	6	4	2	1	1	2	2	3	23
2月	15	17	10	5	3	1	3	4	6	4	3	2	1	1	2	3	19
3月	15	16	8	5	3	1	4	6	9	5	4	2	2	2	2	3	16
4月	13	12	7	3	2	1	5	8	12	8	5	2	2	2	2	4	14
5月	11	11	8	3	2	1	4	7	11	7	6	3	2	2	3	4	16
6月	9	9	7	3	2	1	5	7	15	8	6	2	3	2	3	3	17
7月	7	8	7	2	2	1	5	8	20	12	6	1	2	1	3	3	11
8月	16	15	11	3	2	1	4	5	9	5	4	2	1	2	3	5	13
9月	18	18	10	3	3	1	3	3	6	3	3	2	1	2	4	6	17
10月	17	18	8	3	2	1	2	3	4	3	3	2	2	2	4	6	22
11月	14	16	9	4	3	2	3	4	5	4	3	2	2	2	2	4	25
12月	12	19	11	5	3	2	3	4	6	4	2	1	1	2	2	3	23
全年	13	15	9	4	2	1	4	5	9	5	4	2	2	2	3	4	18

表 5-6 年平均风频的季变化

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	12	19	11	5	3	2	3	4	6	4	2	1	1	2	2	3	23
夏季	15	17	10	5	3	1	3	4	6	4	3	2	1	1	2	3	19
秋季	15	16	8	5	3	1	4	6	9	5	4	2	2	2	2	3	16
冬季	13	12	7	3	2	1	5	8	12	8	5	2	2	2	2	4	14

5.1.1.2 预测模式

(1) 预测因子

根据本次评价工程分析章节污染源分析，将项目各类废气中的 PM_{2.5}、TSP、T VOC、二甲苯、NH₃、H₂S 作为本次大气环境影响评价因子。

(2) 预测范围

以厂址为中心，边长 5km 的矩形范围。

(3) 预测模型

根据评价等级计算，本次大气评价等级为一级，因此，需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。根据荆州市气象数据分析结果，荆州市 2021 年出现风速<0.5m/s 的持续时间为 2h，未超过 72h。另根据现场调查，本项目 3km 范围内无大型水体（海或湖），不会发生熏烟现象。本环评采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）中表 3 推荐模型 AERMODS 对项目进行进一步预测。

5.1.1.3 背景参数

(1) 气象数据

本次地面气象数据选用距离本项目地厂址约 27 千米的荆州气象站,气象站基本信息见表 5-7。

表 5-7 观测气象数据信息一览表

气象站编号	站点类型	气象站坐标		相对距离	海拔高度	气象要素
		E	N			
57476	一般站	112.15	30.35	27km	31m	风向、风速、总云量、低云量和干球温度

高空气象数据采用 WRF 模拟生成,模拟网格点信息见表 5-8。

表 5-8 模拟气象数据信息一览表

模拟点坐标		相对距离	模拟气象要素	模拟方式
E	N			
112.36	30.84	27km	气压、离地高度、干球温度	WRF

(2) 地形数据

本项目地形数据采用 SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) 90m 分辨率地形数据,数据来源为: <http://srtm.csi.cgiar.org>。地形数据范围为 strm59-06。

5.1.1.4 预测内容及点位

根据荆州市环境质量现状,荆州市属于不达标区,对照《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ 2.2-2018)中表 5 预测内容和评价要求,本次预测内容见表 5-9。

表 5-9 预测内容一览表

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价	新增污染源	正常排放	短期浓度/长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源 - 区域削减污染源 + 其他在建污染源	正常排放	短期浓度/长期浓度	叠加规划达标浓度后的保证率日均质量浓度和年均质量浓度的占标率,或短期浓度的达标情况;评价年平均浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源 + 全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

本次评价预测范围为 5km×5km 的矩形范围,覆盖了评价范围及各污染物短期

浓度贡献值占标率大于10%的区域及PM_{2.5}年平均质量浓度贡献值占标率大于1%的区域。距离源中心5km的网格间距为50m。本项目设置5个离散点作为项目预测范围内的主要敏感点。项目评价范围内主要环境空气质量敏感点情况见表5-10。

表 5-10 项目评价范围内主要环境空气质量敏感点一览表

序号	名称	X 轴坐标[m]	Y 轴坐标[m]	地形高度[m]	地形高度尺度[m]
1	杨家厂镇	-1619.47	-624.02	37.77	37.77
2	沿江村村民聚居区	46.59	-697.52	38.46	38.46
3	富丽家园小区	-2339.12	-1730.87	36	36
4	老刘家台居民	-312.56	-1971.1	40.79	40.79
5	长坑村	497.37	2363.05	30.44	30.44
6	李家台居民	2071.08	1533.37	31.12	31.12
7	祁渊村	711.48	2309.52	32.83	32.83

5.1.1.5 污染源强

本评价在预测时污染源清单含点源污染源源强和面源污染源源强，点源源强清单见表5-11，面源源强清单见表5-12，削减源源强清单见表5-13。

表 5-11 项目点源参数一览表

编号	污染源名称	排气筒		烟气量	烟气温度	污染物排放速率 (kg/h)						
		高度	内径			PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP	TVOC	H ₂ S	氨	二甲苯
DA001	下料车间排气筒	15m	0.3m	2000 m ³ /h	293.15K	0	0	0	0.161	0	0	0.016

表 5-12 项目面源参数一览表

序号	排放源	面源参数 (m)			污染物排放速率 (kg/h)						
		高度	X 边长	Y 边长	PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP	TVOC	H ₂ S	氨	二甲苯
1	下料车间	10	10	15	0.26	0.13	0.52	0.179	0	0	0.018
2	露天船台	5	75	120	0.199	0.099	0.397	0.633	0	0	0.058
3	舾装区域	5	118	32	0.313	0.156	0.625	0.375	0	0	0.042
4	三格化粪池	5	4	6	0	0	0	0	0.003	0.003	0
5	油漆车间(非正常)	2.5	5	4	0	0	0	1.79	0	0	0.18

表 5-13 区域削减源参数一览表

序号	污染源名称	第一个顶点坐标			高度 (m)	污染物排放速率(kg/h) PM _{2.5}
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)	Z 坐标(m)		
1	上游 1.5km-通达建材(砂石料场)	-1818.87	165.71	38.87	8	0.16
2	上游 1.6km-九达建材(砂石料场)	-2133.69	190.7	40.79	8	0.19
3	上游 1.8km 杨家厂装	-2320.2	198.39	37.23	8	0.23

卸（砂石料场）					
---------	--	--	--	--	--

5.1.1.6 新增污染源贡献浓度预测

正常工况下各类废气占标率最终预测结果见图 5-2~图 5-9 及表 5-14~表 5-19。

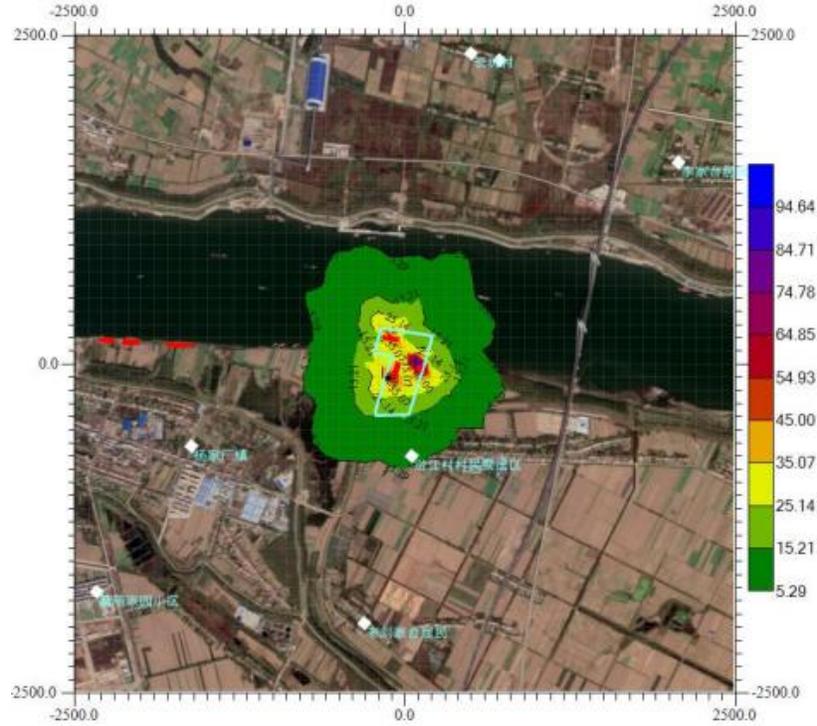


图 5-2 TSP 占标率一览图（日均值）

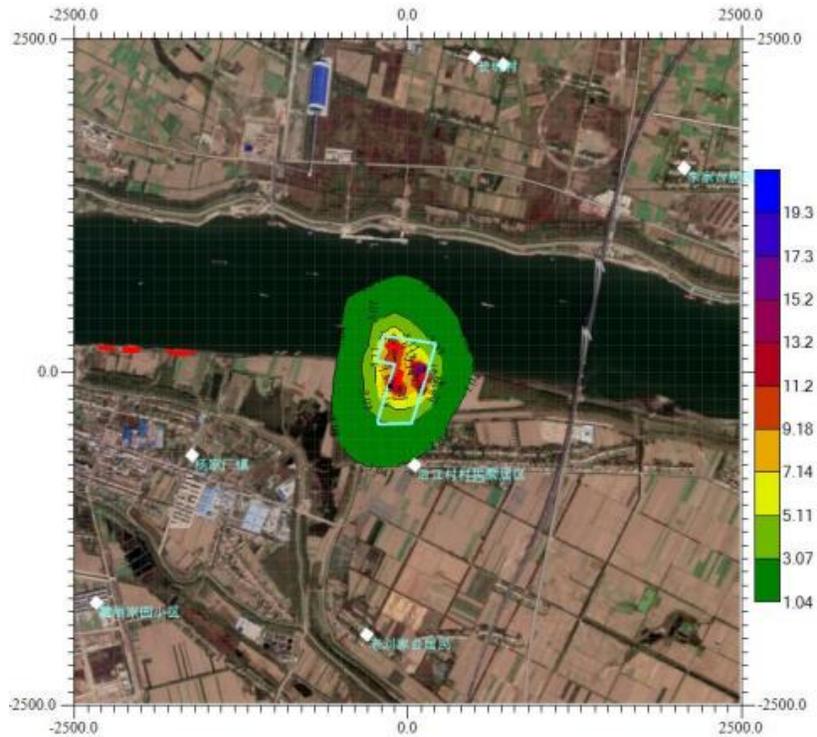


图 5-3 TSP 占标率一览图（年均值）

表 5-14 项目 TSP 贡献值占标率预测一览表

序号	名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	平均时间	排序	占标率 (%)
1	杨家厂镇	-1619.47	-624.02	37.77	日平均	第 1 大	0.32
2	沿江村村民聚居区	46.59	-697.52	38.46	日平均	第 1 大	2.11
3	富丽家园小区	-2339.12	-1730.87	36	日平均	第 1 大	0.20
4	老刘家台居民	-312.56	-1971.1	40.79	日平均	第 1 大	0.35
5	长坑村	497.37	2363.05	30.44	日平均	第 1 大	0.27
6	李家台居民	2071.08	1533.37	31.12	日平均	第 1 大	0.23
7	祁渊村	711.48	2309.52	32.83	日平均	第 1 大	0.25
8	区域最大值	100	0	41.4	日平均	第 1 大	33.20
1	杨家厂镇	-1619.47	-624.02	37.77	期间平均	第 1 大	0.06
2	沿江村村民聚居区	46.59	-697.52	38.46	期间平均	第 1 大	0.46
3	富丽家园小区	-2339.12	-1730.87	36	期间平均	第 1 大	0.03
4	老刘家台居民	-312.56	-1971.1	40.79	期间平均	第 1 大	0.08
5	长坑村	497.37	2363.05	30.44	期间平均	第 1 大	0.05
6	李家台居民	2071.08	1533.37	31.12	期间平均	第 1 大	0.02
7	祁渊村	711.48	2309.52	32.83	期间平均	第 1 大	0.04
8	区域最大值	100	0	41.4	期间平均	第 1 大	10.19

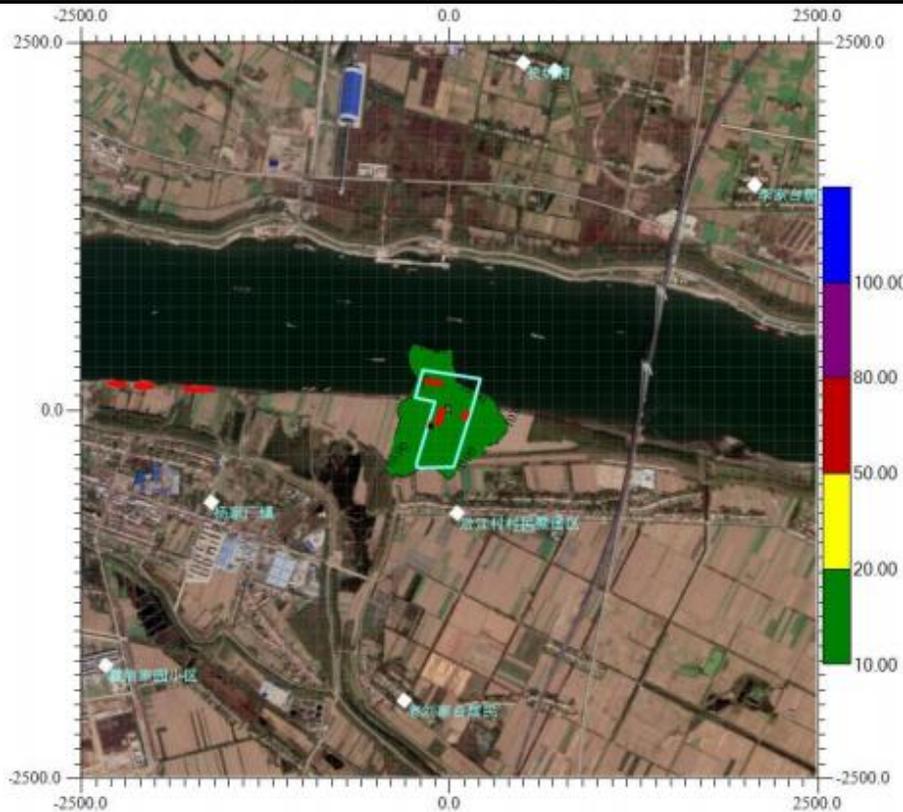


图 5-4 PM_{2.5} 占标率一览表 (日均值)

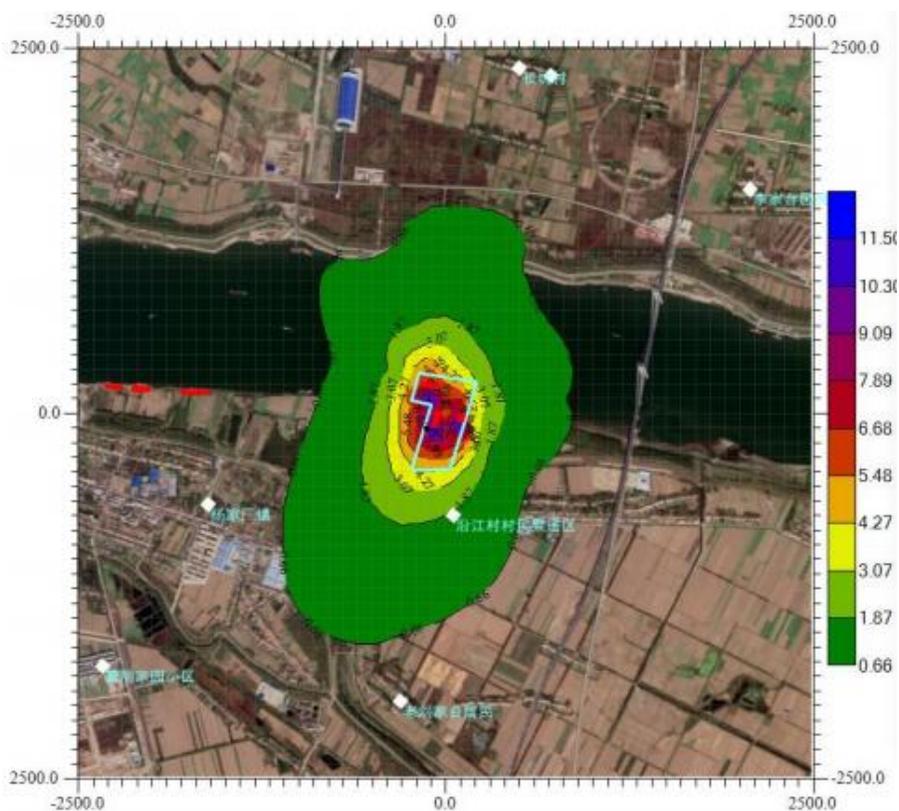


图 5-5 PM_{2.5} 占标率一览表 (年均值)

表 5-15 项目 PM_{2.5} 贡献值占标率预测一览表

序号	名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	平均时间	排序	占标率 (%)
1	杨家厂镇	-1619.47	-624.02	37.77	日平均	第 1 大	1.85
2	沿江村村民聚居区	46.59	-697.52	38.46	日平均	第 1 大	6.59
3	富丽家园小区	-2339.12	-1730.87	36	日平均	第 1 大	1.40
4	老刘家台居民	-312.56	-1971.1	40.79	日平均	第 1 大	1.67
5	长坑村	497.37	2363.05	30.44	日平均	第 1 大	1.65
6	李家台居民	2071.08	1533.37	31.12	日平均	第 1 大	1.64
7	祁渊村	711.48	2309.52	32.83	日平均	第 1 大	1.31
8	区域最大值	200	-100	39.1	日平均	第 1 大	17.99
1	杨家厂镇	-1619.47	-624.02	37.77	期间平均	第 1 大	0.32
2	沿江村村民聚居区	46.59	-697.52	38.46	期间平均	第 1 大	1.76
3	富丽家园小区	-2339.12	-1730.87	36	期间平均	第 1 大	0.20
4	老刘家台居民	-312.56	-1971.1	40.79	期间平均	第 1 大	0.44
5	长坑村	497.37	2363.05	30.44	期间平均	第 1 大	0.29
6	李家台居民	2071.08	1533.37	31.12	期间平均	第 1 大	0.19
7	祁渊村	711.48	2309.52	32.83	期间平均	第 1 大	0.29
8	区域最大值	-100	-100	39.5	期间平均	第 1 大	12.10

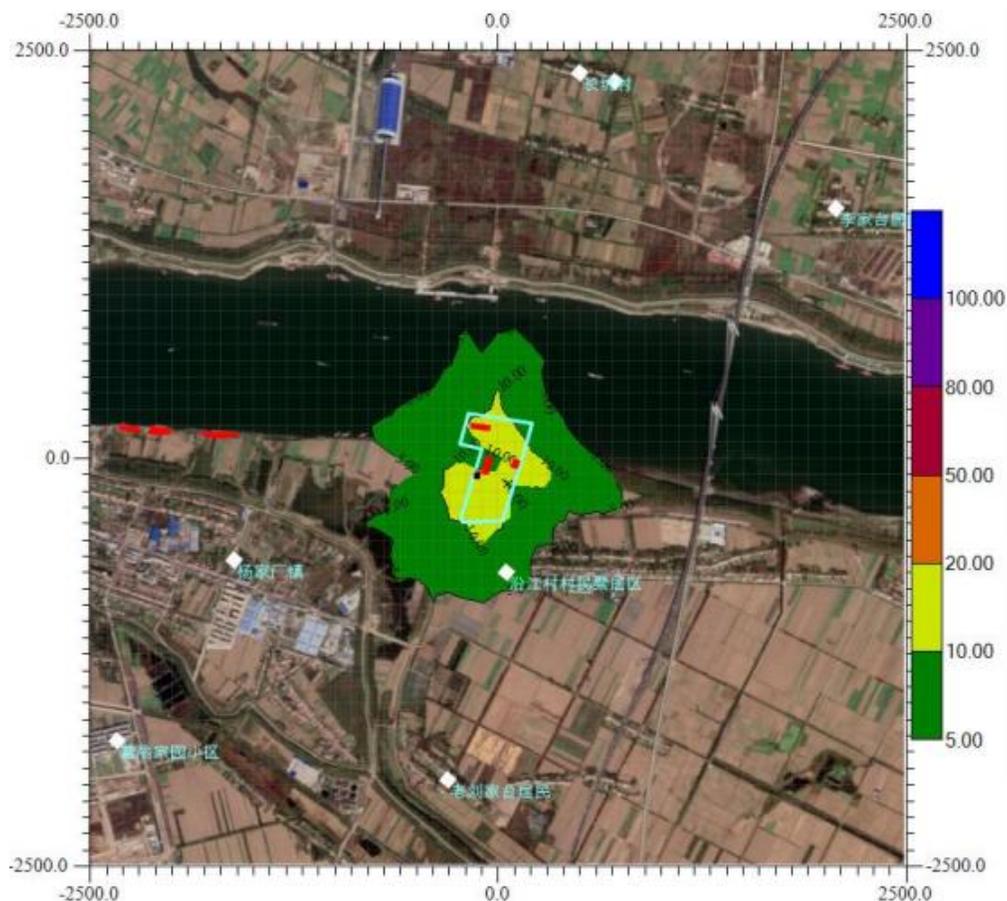


图 5-6 TVOC 占标率一览图（8 小时均值）

表 5-16 项目 TVOC 贡献值占标率预测一览表

序号	名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	平均时间	排序	占标率 (%)
1	杨家厂镇	-1619.47	-624.02	37.77	8h 平均	第 1 大	2.08
2	沿江村村民聚居区	46.59	-697.52	38.46	8h 平均	第 1 大	5.75
3	富丽家园小区	-2339.12	-1730.87	36	8h 平均	第 1 大	0.93
4	老刘家台居民	-312.56	-1971.1	40.79	8h 平均	第 1 大	1.66
5	长坑村	497.37	2363.05	30.44	8h 平均	第 1 大	1.71
6	李家台居民	2071.08	1533.37	31.12	8h 平均	第 1 大	1.51
7	祁渊村	711.48	2309.52	32.83	8h 平均	第 1 大	1.49
8	区域最大值	-200	-200	39.8	8h 平均	第 1 大	17.76

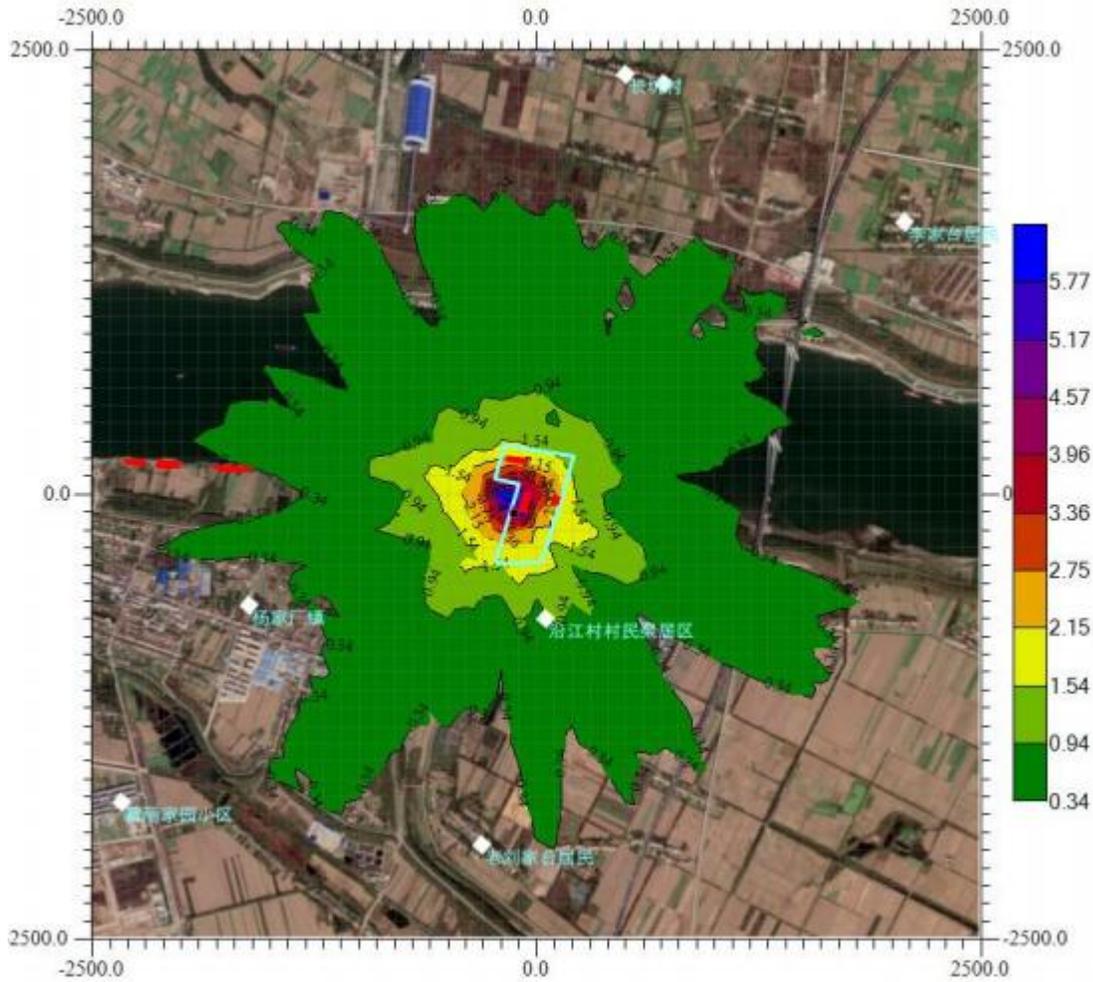


图 5-7 H₂S 占标率一览图（小时均值）

表 5-17 项目 H₂S 贡献值占标率预测一览表

序号	名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	平均时间	排序	占标率 (%)
1	杨家厂镇	-1619.47	-624.02	37.77	1h 平均	第 1 大	0.29
2	沿江村村民聚居区	46.59	-697.52	38.46	1h 平均	第 1 大	0.75
3	富丽家园小区	-2339.12	-1730.87	36	1h 平均	第 1 大	0.14
4	老刘家台居民	-312.56	-1971.1	40.79	1h 平均	第 1 大	0.15
5	长坑村	497.37	2363.05	30.44	1h 平均	第 1 大	0.17
6	李家台居民	2071.08	1533.37	31.12	1h 平均	第 1 大	0.20
7	祁渊村	711.48	2309.52	32.83	1h 平均	第 1 大	0.21
8	区域最大值	-200	0	45	1h 平均	第 1 大	6.08

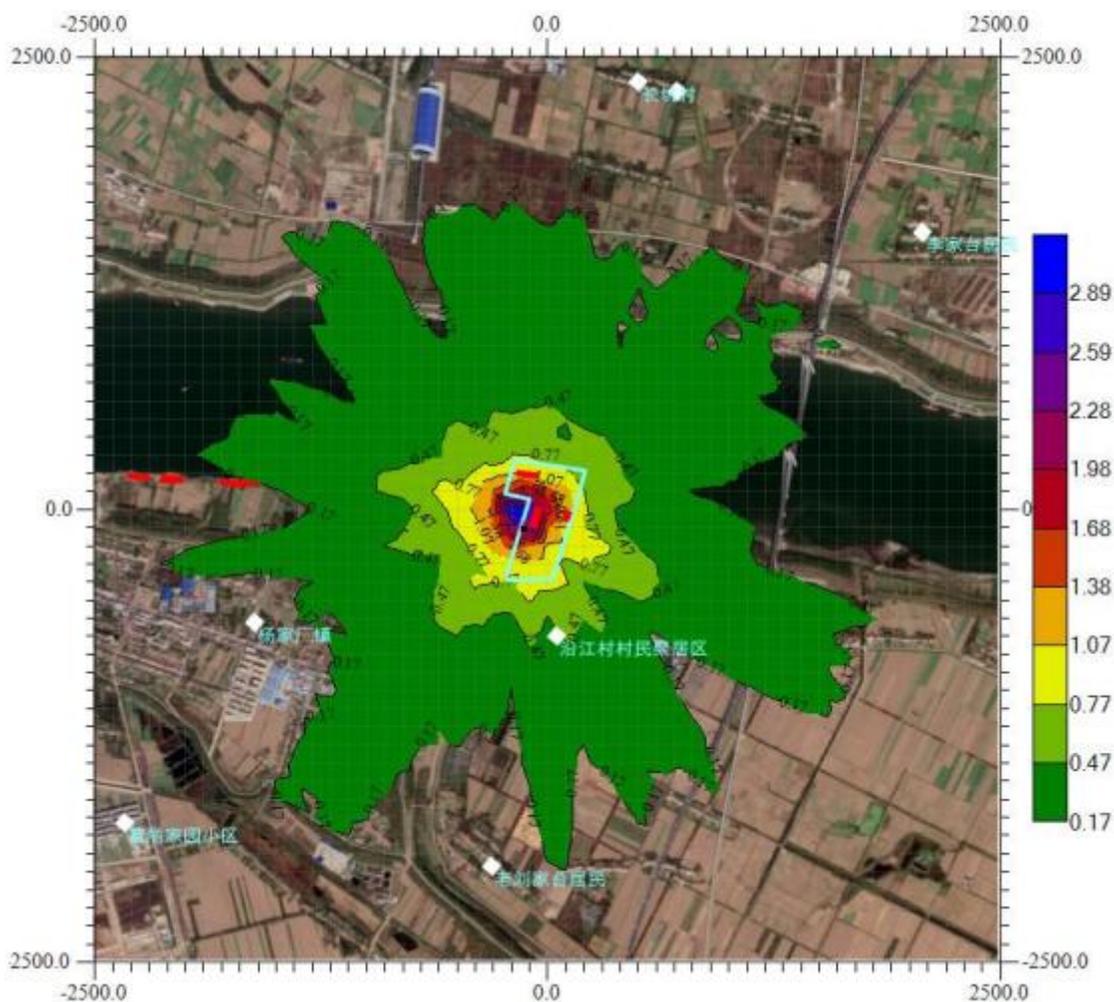


图 5-8 NH₃ 占标率一览图（小时均值）

表 5-18 项目 NH₃ 贡献值占标率预测一览表

序号	名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	平均时间	排序	占标率 (%)
1	杨家厂镇	-1619.47	-624.02	37.77	1h 平均	第 1 大	0.14
2	沿江村村民聚居区	46.59	-697.52	38.46	1h 平均	第 1 大	0.38
3	富丽家园小区	-2339.12	-1730.87	36	1h 平均	第 1 大	0.07
4	老刘家台居民	-312.56	-1971.1	40.79	1h 平均	第 1 大	0.07
5	长坑村	497.37	2363.05	30.44	1h 平均	第 1 大	0.08
6	李家台居民	2071.08	1533.37	31.12	1h 平均	第 1 大	0.10
7	祁渊村	711.48	2309.52	32.83	1h 平均	第 1 大	0.11
8	区域最大值	-200	0	45	1h 平均	第 1 大	3.04

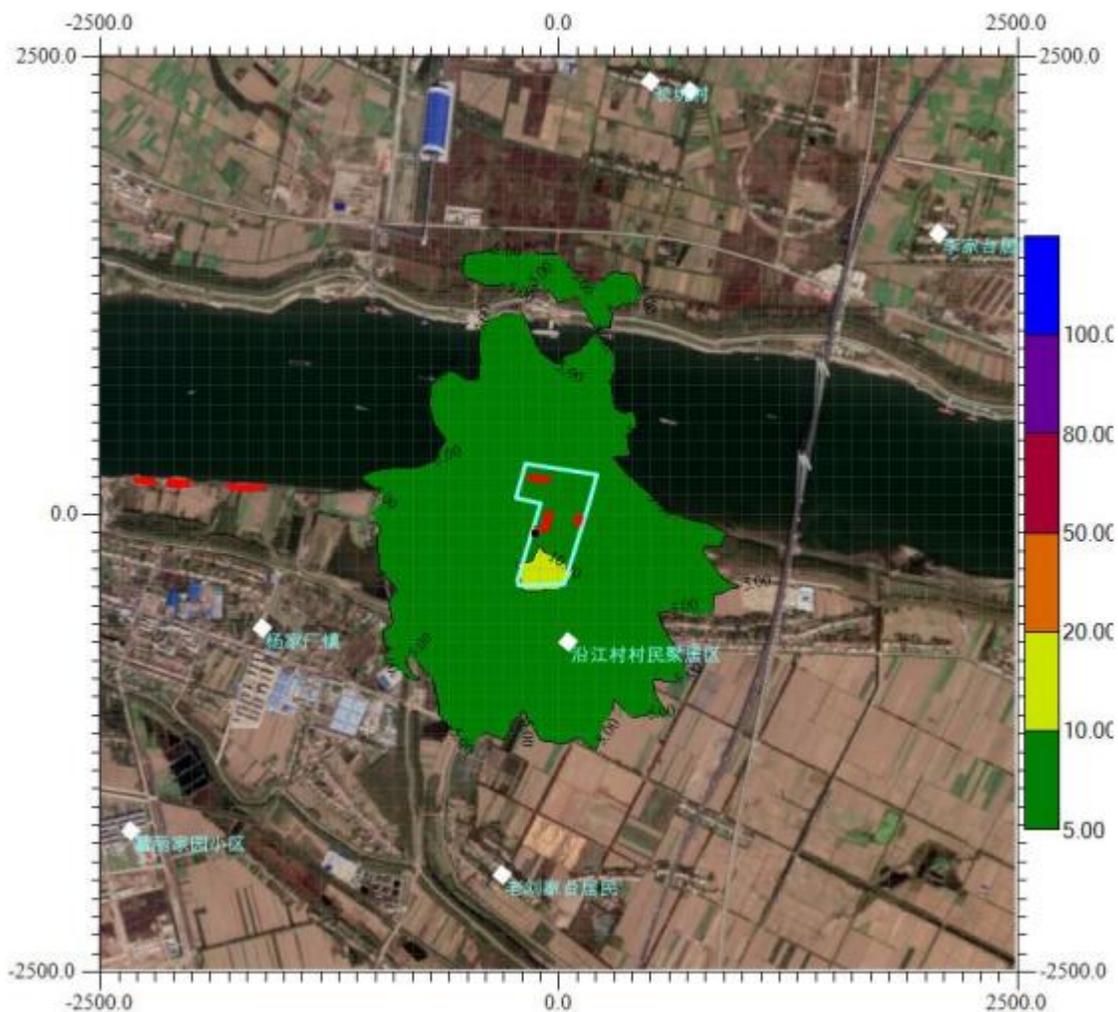


图 5-9 二甲苯占标率一览图（小时均值）

表 5-19 项目二甲苯贡献值占标率预测一览表

序号	名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	平均时间	排序	占标率 (%)
1	杨家厂镇	-1619.47	-624.02	37.77	1h 平均	第 1 大	3.46
2	沿江村村民聚居区	46.59	-697.52	38.46	1h 平均	第 1 大	7.42
3	富丽家园小区	-2339.12	-1730.87	36	1h 平均	第 1 大	2.04
4	老刘家台居民	-312.56	-1971.1	40.79	1h 平均	第 1 大	3.04
5	长坑村	497.37	2363.05	30.44	1h 平均	第 1 大	2.49
6	李家台居民	2071.08	1533.37	31.12	1h 平均	第 1 大	2.82
7	祁渊村	711.48	2309.52	32.83	1h 平均	第 1 大	3.09
8	区域最大值	0	-300	39	1h 平均	第 1 大	11.26

由以上预测结果可知，本项目各污染物的短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%；所有污染物的年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%。

5.1.1.7 各污染因子的叠加预测

各污染物叠加现状浓度的预测结果见图 5-10~图 5-14 及表 5-20~表 5-24。

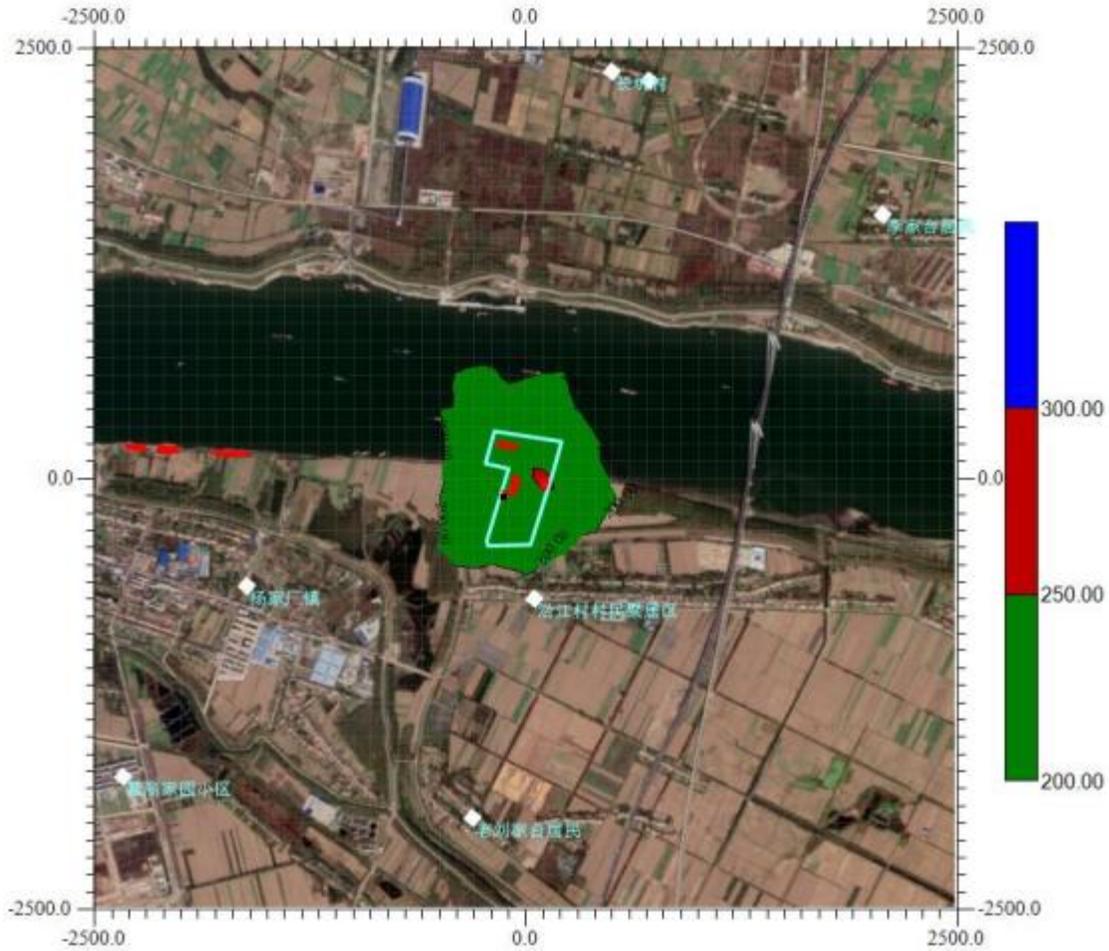


图 5-10 TSP 叠加现状预测浓度及占标率（日均值）

表 5-20 TSP 叠加现状浓度的预测结果一览表

序号	名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	平均时间	排序	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
1	杨家厂镇	-1619.47	-624.02	37.77	日均	第 1 大	0.96	190	190.96	300	63.65
2	沿江村聚居区	46.59	-697.52	38.46	日均	第 1 大	6.32	190	196.32	300	65.44
3	富丽家园小区	-2339.12	-1730.87	36	日均	第 1 大	0.60	190	190.60	300	63.53
4	老刘家台居民	-312.56	-1971.1	40.79	日均	第 1 大	1.06	190	191.06	300	63.69
5	长坑村	497.37	2363.05	30.44	日均	第 1 大	0.82	190	190.82	300	63.61
6	李家台居民	2071.08	1533.37	31.12	日均	第 1 大	0.70	190	190.70	300	63.57

7	祁渊村	711.48	2309.52	32.83	日均	第1大	0.74	190	190.74	300	63.58
8	区域最大值	100	0	41.4	日均	第1大	99.6	190	289.60	300	96.53

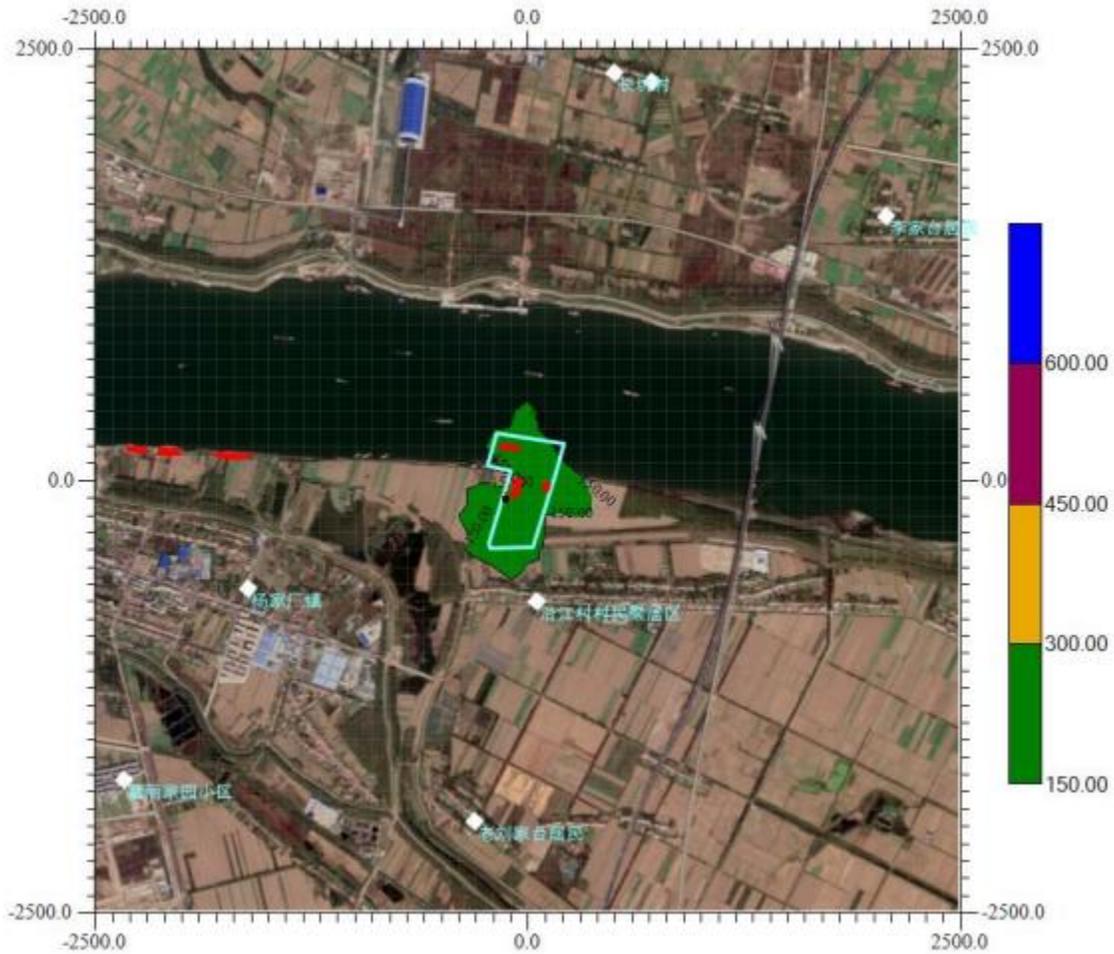


图 5-11 TVOC 叠加现状预测浓度及占标率（8 小时均值）

表 5-21 TVOC 叠加现状浓度的预测结果一览表

序号	名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	平均时间	排序	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
1	杨家厂镇	-1619.47	-624.02	37.77	8h	第1大	12.49	96	108.49	600	18.08
2	沿江村聚居区	46.59	-697.52	38.46	8h	第1大	34.53	96	130.53	600	21.75
3	富丽家园小区	-2339.12	-1730.87	36	8h	第1大	5.60	96	101.60	600	16.93
4	老刘家台居民	-312.56	-1971.1	40.79	8h	第1大	9.98	96	105.98	600	17.66
5	长坑村	497.37	2363.05	30.44	8h	第1	10.25	96	106.25	600	17.71

						大						
6	李家台居民	2071.08	1533.37	31.12	8h	第1大	9.05	96	105.05	600	17.51	
7	祁渊村	711.48	2309.52	32.83	8h	第1大	8.97	96	104.97	600	17.49	
8	区域最大值	-200	-200	39.8	8h	第1大	106.54	96	202.54	600	33.76	

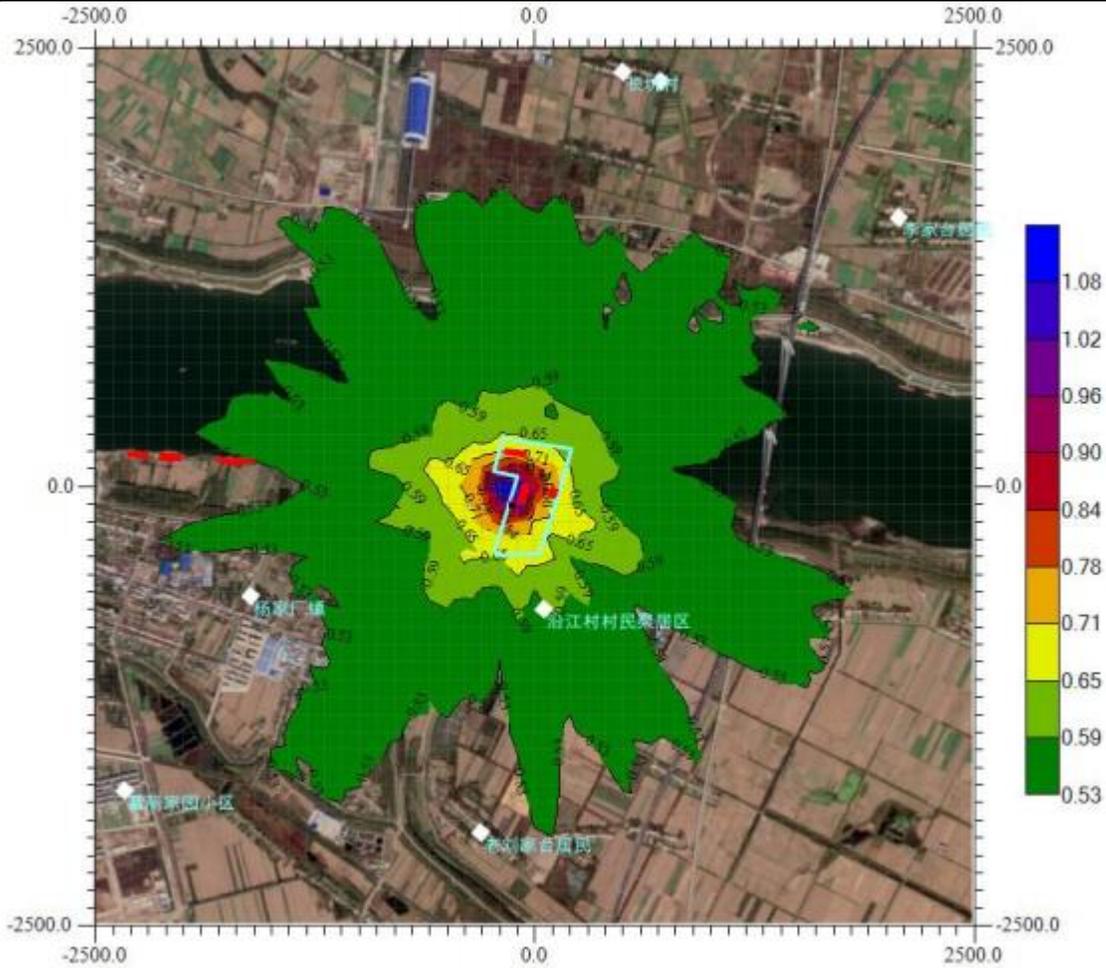


图 5-12 H₂S 叠加现状预测浓度及占标率（小时均值）

表 5-22 H₂S 叠加现状浓度的预测结果一览表

序号	名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	平均时间	排序	浓度 (μg/m ³)	背景值 (μg/m ³)	预测值 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)
1	杨家厂镇	-1619.47	-624.02	37.77	1h	第1大	0.03	0.5	0.53	10	5.29
2	沿江村聚居区	46.59	-697.52	38.46	1h	第1大	0.08	0.5	0.58	10	5.75
3	富丽家园小区	-2339.12	-1730.87	36	1h	第1大	0.01	0.5	0.51	10	5.14

4	老刘家台居民	-312.56	-1971.1	40.79	1h	第1大	0.01	0.5	0.51	10	5.15
5	长坑村	497.37	2363.05	30.44	1h	第1大	0.02	0.5	0.52	10	5.17
6	李家台居民	2071.08	1533.37	31.12	1h	第1大	0.02	0.5	0.52	10	5.20
7	祁渊村	711.48	2309.52	32.83	1h	第1大	0.02	0.5	0.52	10	5.21
8	区域最大值	-200	0	45	1h	第1大	0.61	0.5	1.11	10	11.08

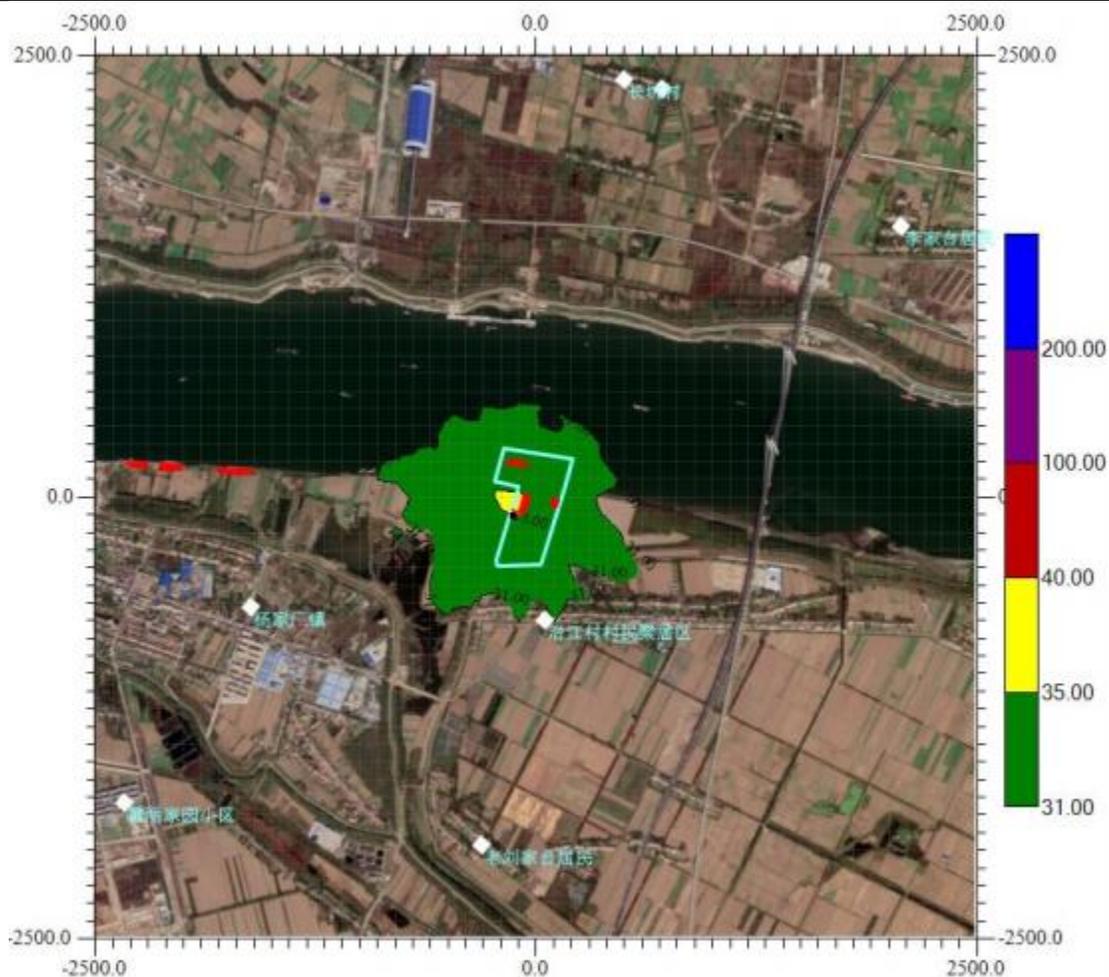


图 5-13 NH₃ 叠加现状预测浓度及占标率（小时均值）

表 5-23 NH₃ 叠加现状浓度的预测结果一览表

序号	名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	平均时间	排序	浓度 (μg/m ³)	背景值 (μg/m ³)	预测值 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)
1	杨家厂镇	-1619.47	-624.02	37.77	1h	第1大	0.29	30	30.29	200	15.14

2	沿江村聚居区	46.59	-697.52	38.46	1h	第1大	0.75	30	30.75	200	15.38
3	富丽家园小区	-2339.12	-1730.87	36	1h	第1大	0.14	30	30.14	200	15.07
4	老刘家台居民	-312.56	-1971.1	40.79	1h	第1大	0.15	30	30.15	200	15.07
5	长坑村	497.37	2363.05	30.44	1h	第1大	0.17	30	30.17	200	15.08
6	李家台居民	2071.08	1533.37	31.12	1h	第1大	0.20	30	30.20	200	15.10
7	祁渊村	711.48	2309.52	32.83	1h	第1大	0.21	30	30.21	200	15.11
8	区域最大值	-200	0	45	1h	第1大	6.08	30	36.08	200	18.04

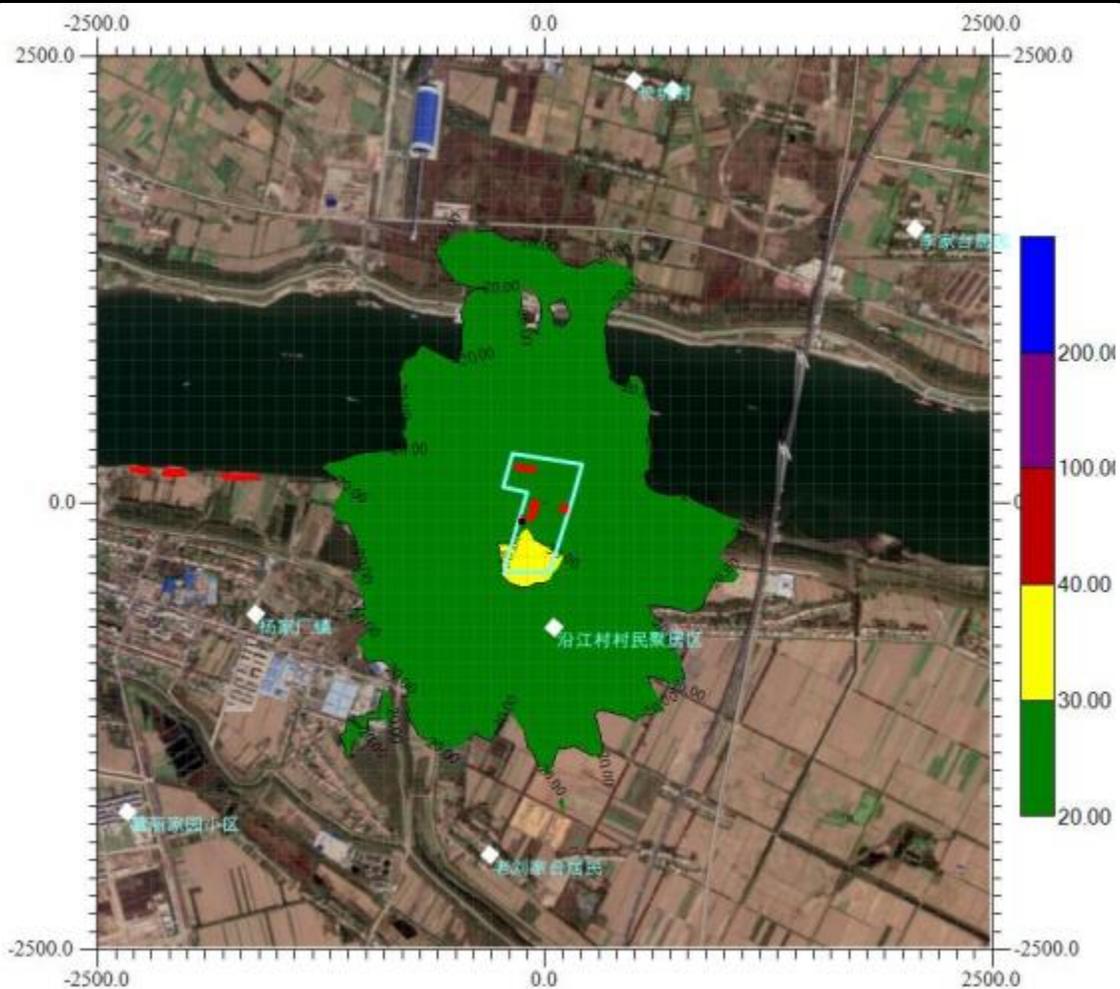


图 5-14 二甲苯叠加现状预测浓度及占标率（小时均值）

表 5-24 二甲苯叠加现状浓度的预测结果一览表

序	名称	X 坐标	Y 坐标	Z	平均	排	浓度	背景	预测	标准	占标
---	----	------	------	---	----	---	----	----	----	----	----

号		(m)	(m)	坐标 (m)	时间	序	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	率 (%)
1	杨家厂镇	-1619.47	-624.02	37.77	1h	第1大	6.92	10.8	17.72	200	8.86
2	沿江村聚居区	46.59	-697.52	38.46	1h	第1大	14.84	10.8	25.64	200	12.82
3	富丽家园小区	-2339.12	-1730.87	36	1h	第1大	4.08	10.8	14.88	200	7.44
4	老刘家台居民	-312.56	-1971.1	40.79	1h	第1大	6.07	10.8	16.87	200	8.44
5	长坑村	497.37	2363.05	30.44	1h	第1大	4.97	10.8	15.77	200	7.89
6	李家台居民	2071.08	1533.37	31.12	1h	第1大	5.64	10.8	16.44	200	8.22
7	祁渊村	711.48	2309.52	32.83	1h	第1大	6.18	10.8	16.98	200	8.49
8	区域最大值	0	-300	39	1h	第1大	22.51	10.8	33.31	200	16.66

根据上述分析对于现状达标的因子，叠加区域在建项目、环境背景值后，预测值（短期浓度）均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 及《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准的要求。

5.1.1.8 不达标因子的 k 值预测

对现状不达标因子 $\text{PM}_{2.5}$ 进行年平均质量浓度变化率 k 值进行计算，公式如下：

$$k = \frac{\bar{C}_{\text{本项目(a)}} - \bar{C}_{\text{区域削减(a)}}}{\bar{C}_{\text{区域削减(a)}}} \times 100\%$$

式中：k—预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\bar{C}_{\text{本项目(a)}}$ —本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算数平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$\bar{C}_{\text{区域削减(a)}}$ —区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算数平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

本项目污染源强在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值=0.181124164 $58\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，区域削减源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值=0.253654990 $53\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，实施削减后预测范围的年平均浓度变化率 $k=-28.6\%$ ，年平均质量浓度变化率 $k \leq -20\%$ ，因此说明该区域环境质量整体改善。

5.1.1.9 非正常工况预测

本项目非正常工况废气排放情况占标率预测结果见表 5-25 及表 5-26。

表 5-25 非正常工况-活性炭失效下料涂装车间无组织（TVOC）占标率

序号	名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	平均时间	排序	占标率 (%)
1	杨家厂镇	-1619.47	-624.02	37.77	8h 平均	第 1 大	3.42
2	沿江村村民聚居区	46.59	-697.52	38.46	8h 平均	第 1 大	11.57
3	富丽家园小区	-2339.12	-1730.87	36	8h 平均	第 1 大	1.91
4	老刘家台居民	-312.56	-1971.1	40.79	8h 平均	第 1 大	2.58
5	长坑村	497.37	2363.05	30.44	8h 平均	第 1 大	2.43
6	李家台居民	2071.08	1533.37	31.12	8h 平均	第 1 大	2.33
7	祁渊村	711.48	2309.52	32.83	8h 平均	第 1 大	2.12
8	区域最大值	-100	-100	39.5	8h 平均	第 1 大	60.1

表 5-26 非正常工况-活性炭失效下料涂装车间无组织（二甲苯）占标率

序号	名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标 (m)	平均时间	排序	占标率 (%)
1	杨家厂镇	-1619.47	-624.02	37.77	1h 平均	第 1 大	6.33
2	沿江村村民聚居区	46.59	-697.52	38.46	1h 平均	第 1 大	13.94
3	富丽家园小区	-2339.12	-1730.87	36	1h 平均	第 1 大	3.36
4	老刘家台居民	-312.56	-1971.1	40.79	1h 平均	第 1 大	4.75
5	长坑村	497.37	2363.05	30.44	1h 平均	第 1 大	3.79
6	李家台居民	2071.08	1533.37	31.12	1h 平均	第 1 大	4.25
7	祁渊村	711.48	2309.52	32.83	1h 平均	第 1 大	4.66
8	区域最大值	-100	-100	39.5	1h 平均	第 1 大	49.89

由上述表格可知，本项目在非正常工况下下料车间活性炭完全失效，车间无组织排放增加，但最大占标率仍然没有超标。为了降低无组织，本次环评提出，建设单位加强管控，尽量降低非正常工况的出现，发生非正常工况，及时解决，不允许长时间出现非正常工况。

5.1.1.10 环境防护距离计算

（1）大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018），建设项目需进行大气防护距离计算。本次对以选址为中心 5 公里边长的矩形范围内设置 50m×50m 的网格，计算各污染物厂界外短期贡献浓度超标情况。当无组织源排放多种污染物时，应分别计算，并按计算结果的最大值确定其大气环境防护距离。

由上述计算结果可知，本项目无组织排放源无超标点。因此，本项目无需设置大气环境防护距离。

(2) 卫生防护距离

由于根据导则 HJ 2.2-2008 的要求，采用导则推荐模式中的大气环境防护距离模式计算本项目各无组织废气污染源的大气环境防护距离结果均为 0m，但出于对项目环保从严要求的考虑，本评价根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T 13201-91)中计算公式再次进行项目卫生防护距离的计算，根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T 3840-91)，7.2 条款“无组织排放的有害气体进入呼吸带大气层时，其浓度如超过 GB 3095 与 TJ 36 规定的居住区容许浓度限值，则无组织排放源所在的生产单元（生产区、车间或工段）与居住区之间应设置卫生防护距离”。

卫生防护距离计算公式如下：

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

式中： C_m ——标准浓度限值， mg/Nm^3 ；

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 ；

A 、 B 、 C 、 D ——卫生防护距离计算系数；

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， kg/h 。

根据污染物源强及当地的年均风速，由卫生防护距离计算模式计算得出本项目的卫生防护距离。

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T 13201—91)：

①“卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m”；②“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该高一级”。

本项目卫生防护距离计算参数和结果见表 5-27。

表 5-27 项目卫生防护距离计算参数和结果一览表

设置对象	污染物	排放速率	卫生防护距离计算值	是否提级	提级后的防护距离
下料车间	PM _{2.5}	0.13kg/h	12.354m	是	100m
	TVOC	0.179kg/h	5.634m		
	二甲苯	0.018kg/h	1.353m		

(3) 项目环境防护距离的确定

根据以上大气环境保护距离和卫生防护距离共同考虑，取其大值 100m 得到项目环境保护距离，本评价提出今后在本项目环境保护距离覆盖范围内不应新建居住区、学校、医院等大气环境敏感建筑物。

5.1.1.11 污染物排放量核算

根据工程分析，迁往新厂址后大气污染物有组织排放量核算见表 5-28，有组织排放量核算见表 5-29，年排放量核算见表 5-30。

表 5-28 迁往新厂址后大气污染物有组织排放量核算一览表

序号	排污口编号	污染物	核算排放浓度	核算排放速率	核算年排放量
一般排放口					
1	DA001	非甲烷总烃	80.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.161kg/h	1.55t/a
		二甲苯	8.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.016kg/h	0.154t/a
一般排放口合计		非甲烷总烃			1.55t/a
		二甲苯			0.154t/a
有组织排放合计					
有组织排放合计		非甲烷总烃			1.55t/a
		二甲苯			0.154t/a

表 5-29 迁往新厂址后大气污染物无组织排放量核算一览表

序号	产污环节	污染物	防治措施	污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准号	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
1	下料切割	颗粒物	/	GB 16297-1996	1000	0.106
2	下料打磨	颗粒物	移动式除尘		1000	1.04
3	露天船台 焊接	颗粒物	移动式焊烟 收集装置		1000	0.595
4	露天船台 辊涂漆	非甲烷总烃	/		4000	0.76
		二甲苯	/		1200	0.07
5	舾装区域 焊接	颗粒物	移动式焊烟 收集装置		1000	0.03
6	舾装区域 喷砂	颗粒物	/		1000	0.5
7	舾装区域 辊涂漆	非甲烷总烃	/		4000	0.45
		二甲苯	/		1200	0.45
8	油漆喷漆	非甲烷总烃	/		4000	0.018
		二甲苯	/		1200	0.179
无组织排放合计						
无组织排放合计			颗粒物		2.271	
			非甲烷总烃		1.389	
			二甲苯		0.138	

表 5-30 迁往新厂址后大气污染物年排放量核算一览表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	2.271
2	非甲烷总烃	1.55
3	二甲苯	0.154

5.1.1.12 结论

(1) 本项目新厂址上游 1.5km 处、1.6km 处、1.8km 处分别为通达建材(砂石料场)、九达建材(砂石料场)、杨家厂装卸(砂石料场)已关停,可作为颗粒物削减的来源。对现状浓度超标的 PM_{2.5}, 计算了区域削减污染源的年均值变化及本项目新增的年均值变化, 按照公示计算了 k 值=-28.6%, 小于-20%, 说明项目新增颗粒物排放可行。

(2) 本项目各污染物的短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%; 本项目各污染物的年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

(3) 对现状达标的因子叠加现状值进行预测, TSP 的日平均质量浓度可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求; NH₃、H₂S、二甲苯、TVOC 短期最大浓度浓度预测值值可满足《环境影响评价技术导则-大气环境》

(HJ 2.2-2018) 附录 D 中浓度参考限值及《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 中的二级标准要求。

(4) 厂区外无超标点, 无需设置大气环境保护距离, 针对厂区下料车间设置 100 米卫生防护距离。

综上所述, 在落实本环评提出的所有废气防护治理措施的前提下, 项目最终排放的各类废气均能分别满足各自的排放限值标准要求, 且满足项目环境保护距离要求, 故本项目所排放的废气对大气环境的影响是可以接受的。

5.1.2 地表水环境影响预测评价

5.1.2.1 纳污水体现状

项目污水经化粪池预处理后, 由罐车送至公安县青吉工业园污水处理厂深度处理后, 排入长江(公安段), 根据荆州市环境质量公报(2020年)中长江(公安段)的监测数据, 长江(公安段)监测因子达到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 中的III类标准的有关要求。

5.1.2.2 三格化粪池处理达标可行性

本项目三格化粪池处理后的尾水中污染物浓度为: COD≤500mg/L、SS≤400 mg/L、NH₃-N≤30mg/L, 可以同时满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)

三级标准：COD≤500mg/L、SS≤400mg/L，以及青吉工业园污水处理厂的进水水质标准：COD≤500mg/L、SS≤400mg/L、NH₃-N≤45mg/L。

5.1.2.3 青吉工业园污水处理厂简况

(1) 青吉工业园污水处理厂基本情况

公安县青吉污水处理厂位于公安县青吉工业园东部，北抵杨家厂镇安全堤卿家院，项目投资近 7970.91 万元，占地面积 50000m²，建设规模为 6 万吨/日。2012 年 3 月取得荆州市环保局环评审查意见（荆环保审文【2012】36 号），青吉工业园污水处理厂于 2014 年开始建设，2015 年 9 月建成，部分建设内容发生了变更，2016 年 9 月取得了变更项目环评审查意见（荆环保审文【2016】98 号），总体规模由“日处理 6 万吨/天，分为两组，每组 3 万吨/天”变更为“日处理 6 万吨/天，分为三组，每组 2 万吨/天”，目前已建成第一、二组，规模为 4 万吨/天，2016 年 12 月其一期工程通过荆州市环境保护局的环保验收。

服务范围：公安县青吉工业园产生的工业废水以及杨家厂镇产生的生活污水，工程服务面积约为 11km²，本项目距离该污水处理厂直线距离 2.2km，由于管网未通，需安排罐车转运。

建设规模：设计规模为 6 万 m³/d，已建设规模 4 万 m³/d，2017 年污水实际处理量为 684.73 万吨，其中生活污水处理量为 81 万吨、工业废水处理量为 603.73 万吨，日处理量约 1.8 万 m³/d。

入河排污口排放情况：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，尾水排污长江，排污口位于荆右 644+850，地理坐标为东经 112° 17' 52"、北纬 30° 04' 01"。

(2) 青吉工业园污水处理厂污水处理工艺

第一组采用改良 A²/O 氧化沟处理工艺，第二、三组采用射流曝气式处理工艺。详细工艺流程见图 5-15 及图 5-16。

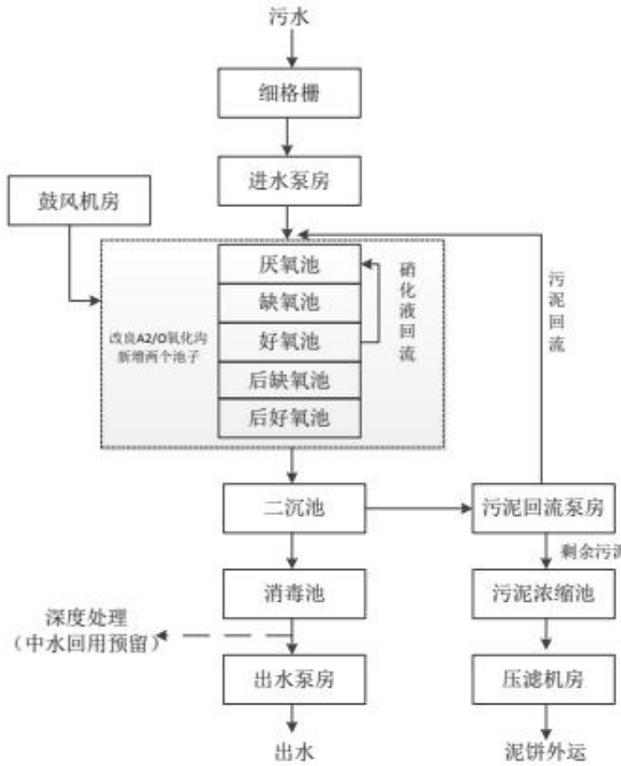


图 5-15 青吉工业园污水处理厂第一组 2 万吨/天改良 A²/O 氧化沟处理

工艺流程图

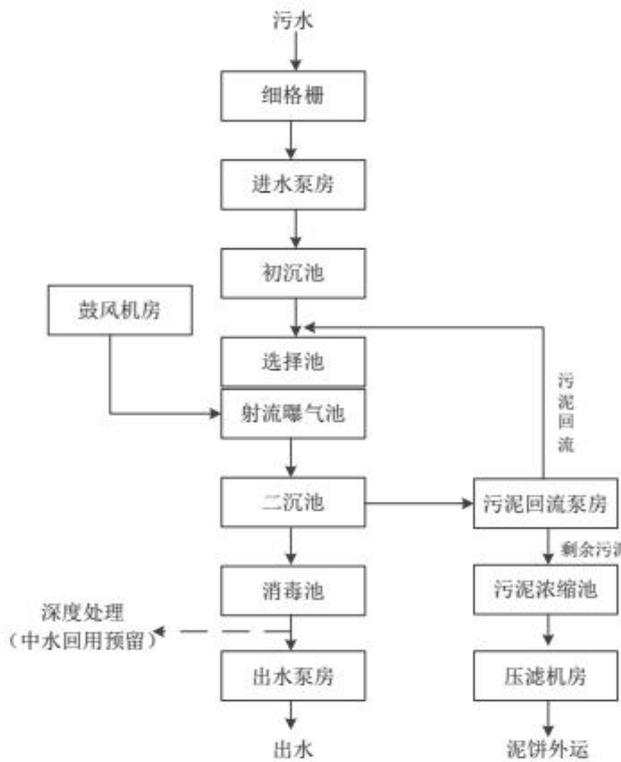


图 5-16 青吉工业园污水处理厂第二、三组 2 万吨/天射流曝气式污水处理

工艺流程图

(3) 青吉工业园污水处理厂尾水排放情况

污水处理厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 A 标准后排入长江。青吉工业园污水处理厂安装了 24 小时在线监测设施,根据污水处理厂每月出水水质进行例行监测,现有出水水质满足一级 A 标准。

5.1.2.4 污水处理厂接纳项目废水的可行性

厂区化粪池处理后的废水中各项污染物浓度均能够满足青吉工业园污水处理厂污水接管标准,青吉工业园污水处理厂目前已进入运营阶段,由于管网未通,需通过罐车转运,因污水量不大,运距仅为 2.2km,青吉工业园污水处理厂提标改造后,污水经青吉工业园污水处理厂处理后达到《城镇污水处理厂排放标准》(GB 18918-2002)一级 A 标准后排入长江(公安段)。

5.1.2.5 地表水环境影响分析小结

本项目污水经厂区三格化粪池预处理后,通过罐车转运至青吉工业园污水处理厂进行深度处理,达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)中的一级 A 标准后,汇入长江(公安段),对当地地表水环境影响较小。

5.1.3 声环境影响预测评价

5.1.3.1 噪声源分析

本项目主要噪声源包括金属碰撞噪声,以及剪板机、切割机、焊机、行吊等设备噪声,其声压级为 75~95dB(A)之间。采取车间隔声,生产设备设减振垫,空压机设置在密闭的隔声间内、进出口安装消声器,风机设隔声罩、进出口安装消音器等隔声、降噪措施,可使厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的 2 类标准,项目噪声源详细情况见表 5-31。

表 5-31 项目固定声源情况一览表

产噪设备	产生方式	治理前 dB(A)	数量(台套)	治理措施	治理后 dB(A)
剪板机	连续	75~80	1	减振、隔声	50~60
切割机	连续	80~95	44	减振、隔声	55~75
焊机	连续	80~85	43	减振、隔声	70~80
行吊装置	连续	80~85	4	减振、隔声	60~70

5.1.3.2 声波传播途径分析

厂区现状地面类型为旱地,项目建成投产后,厂区周围布置绿化带,地面类型为硬化地面。

项目所在区域年平均风速 2.1m/s,年均气温 17.2℃,年平均相对湿度为 80%,

评价范围地形较平坦。

5.1.3.3 预测内容

根据本项目工程的噪声源分布情况，在工程运行期对厂址的厂界四周噪声影响进行预测计算，并与厂址四周声环境质量现状本底值进行叠加。

5.1.3.4 预测模式

以预测点为原点，选择一个坐标系，确定各噪声源位置，并测量各噪声源到预测点的距离，将各噪声源视为半自由状态噪声源，按声能量在空气传播中衰减模式可计算出某噪声源在预测点的声压级，预测模式如下：

①室外声源

计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量(包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量，其计算方法详见“导则”正文)。

如果已知声源的倍频带声功率级 L_{woct} ，且声源可看作是位于地面上的，则

$$L_{oct}(r_0) = L_{w oct} - 20 \lg r_0 - 8$$

由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 LA 。

②室内声源

首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w oct} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $L_{oct,1}$ 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级， L_{woct} 为某个声源的倍频带声功率级， r_1 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离， R 为房间常数， Q 为方向因子。

计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{oct,1(i)}} \right]$$

计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

将室外声级 $L_{oct, 2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 L_{woct} ：

$$L_{w_{oct}} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中：S 为透声面积， m^2 。

等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 L_{woct} ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

由上述各式可计算出周围声环境因本项目设备新增加的声级值，综合该区内的声环境背景值，再按声能量迭加模式预测出某点的总声压级值，预测模式如下：

$$Leq_{总} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^n t_{ini} 10^{0.1L_{Aini}} + \sum_{j=1}^m t_{outj} 10^{0.1L_{Aoutj}} \right] \right)$$

式中： $Leq_{总}$ —某预测点总声压级，dB(A)；

n —为室外声源个数；

m —为等效室外声源个数；

T —为计算等效声级时间。

5.1.3.5 噪声影响预测结果分析

本环评按《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2009）噪声导则进行了预测，噪声衰减因素中考虑了几何发散、空气吸收、地面吸收和屏障衰减等的影响。根据噪声预测模式进行计算，得到本工程对厂界噪声的贡献值及厂界噪声预测值结果，见表 5-32。

表 5-32 噪声影响预测结果一览表

编号	点位名称	时段	预测结果 LAeq dB (A)			
			贡献值	预测值	标准限值	达标情况
1#	东厂界外 1m	昼	32.4	48.8	60	达标
		夜		44.9	50	达标

2#	南厂界外 1m	昼	41.1	52.1	60	达标
		夜		47.5	50	达标
3#	西厂界外 1m	昼	42.6	48.9	60	达标
		夜		47.2	50	达标
4#	北厂界外 1m	昼	34.9	48.4	60	达标
		夜		45.5	50	达标

根据表 5-32 中结果，厂界四向昼间、夜间噪声预测值均未出现超标，均能满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类声环境功能区标准限值。

综上所述，项目营运期对外界声环境的影响较小。

5.1.4 固体废物影响预测评价

本项目产生的固体废物主要分为生活垃圾、一般固体废物和危险固体废物，其中一般固体废物包括：切割废边角料、锈渣、焊渣、焊烟、喷砂废料、舾装废料，危险固体废物包括：漆渣、废过滤棉、废活性炭、废油漆桶、含油废零配件。

其中生活垃圾由环卫部门清运处理；切割废边角料和锈渣外售废品收购站，资源综合利用；焊烟和焊渣外售相关单位综合利用；喷砂废料由建设单位安排车辆清运委外处理；舾装废料分类收集，可回收部分外售废品收购站，不可回收部分外送环卫部门处置；漆渣、废过滤棉、废活性炭、废油漆桶、含油废零部件委托有危废处理资质的单位集中处置。

综上所述，项目对生产过程中产生的固体废弃物均采取了有效、可靠的治理措施，不会长期堆存；同时，本环评要求项目对各类固体废弃物进行分类暂存，危险废物和一般固废暂存间均要做好防风、防雨、防渗漏措施，避免造成二次污染。落实以上措施后，则本项目产生的固体废物对周围环境影响较小。

5.1.5 地下水环境影响预测评价

5.1.5.1 评价工作等级

本项目为船舶生产项目，参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中附录 A，本项目属于 III 类项目。

本项目规划区域无生活供水水源地准保护区及除生活供水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，也无生活供水水源地准保护区以外的补给径流区、特殊地下水资源保护区以外的分布区等其它环境敏感区，地下水环境敏感程度属于不敏感。参考建设项目地下水环境影响评价工作等

级划分，本项目地下水评价等级为三级。

5.1.5.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），评价等级为三级，调查评价范围 $\leq 6\text{km}^2$ 。

5.1.5.3 地下水环境影响分析

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水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。

（1）污染途径分析

最常见的潜水污染是污染物通过包气带渗入而形成的，浅层地下水和承压水的污染是通过各种井孔、坑洞和断层等发生的，它们作为一种通道把其所揭露的含水层同地面污染源或已被污染的含水层联系起来，造成深层地下水的污染，随着地下水的运动，形成地下水污染扩散带。

（2）污水泄漏对地下水的影响的可能性

本项目废水主要为生活污水、含油废水及初期雨水，废水中的主要污染物为COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS等。

①正常生产情况下

正常情况下，项目区严格落实防渗措施，一般工业固废贮存场所防渗效果满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）及其2013年修改单中的相关要求，危险废物贮存场所防渗效果《危险废物贮存污染物控制标准》（GB 18597-2001）及其2013年修改单要求，采取相应的防渗措施后对地下水的影响较小。

同时本项目污水处理设施运行正常的情况下，污水在管道及污水池中停留和流动，池体与池体、管道与管道、管道与阀门之间采取法兰连接，阀门采用知名厂家优质产品，对于地上管道、阀门派专人负责随时观察，如出现渗漏问题及时解决。对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观

察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后由三格化粪池统一处理。可以杜绝污水“跑、冒、滴、漏”等情况的发生。

项目在设计中采取完善、有效的厂区防渗处理，做到无渗漏现象发生。因此，在正常情况下，只要做好了各水池、污水设施和管道的防渗工程处理，完全可以避免污水入渗进入潜水层。

②事故风险状态下

事故风险状态主要是本项目污水处理设施、污水管道等发生渗漏或泄漏，则可能出现污水的无约束流淌，或者通过防渗效果不好的地面渗入潜水层，而造成地下水的污染。

根据建设单位提供资料，三格化粪池在建设时采取完善的防渗工程措施，固废及拟新增危险废物贮存场所严格采取防渗措施，严格来说，出现此种情况是绝对不允许的。因此，在采取了防渗工程措施的前提下，由于上述措施占地范围渗透系数很小，即便出现废水的泄漏事故，污水通过包气带下渗污染地下水的可能也是非常小的。

(3) 防渗措施

①重点防渗区

为防止厂区污水、固废对土壤和地下水造成污染，结合现场踏查建设单位已采取的防渗措施，提出具体落实措施及应采取措施如下：

a.生产厂区和废水储存、处理设施等采取了全面防渗处理，重点区域包括初期雨水池、三格化粪池、危废贮存场所等。

b.地面防腐防渗层构筑方法应为首先将素土夯实，再在上面构筑 15cm 厚的防渗混凝土，然后在混凝土层上涂三层 196 环氧树脂，防渗层渗透系数小于 $1 \times 10^{-12} \text{m/s}$ 。

c.污水池底部做好防渗处理，池底和池壁采用混凝土构筑。

d.生产厂区其他区域（除绿化用地之外）全部进行硬化处理，实现厂区不裸露土层。

e.污水预处理系统、排放、输送系统等采取了防渗漏处理；选用优质设备和管件，建议加强日常环境管理，管网维护、日常巡查、对易腐蚀的管网及附属设

施等采取防腐蚀措施，严格控制设备和管道的跑、冒、滴、漏现象。

f.一般工业固废堆放于一般固废暂存间内，不设置露天堆场；危险废物同样应堆放于危废暂存库内，不得设置露天堆场。

g.管道、阀门防渗漏措施

建设单位针对阀门采用了知名厂家优质产品，对于地上管道、阀门派专人负责随时观察，如出现渗漏问题及时解决。对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，再由污水处理预处理系统统一处理。

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制项目产生的污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

②一般防渗区

厂区内生活区、垃圾集中箱放置地的地面已采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。通过上述措施可使一般污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

因此，在建设单位严格采取防渗措施并按照本评价提出的防渗措施对危险废物暂存库等进行治理后，各功能区及各单元的渗透系数均较低，项目废水、固废向地下水发生渗透的概率较小，因此对区域内地下水污染产生的不利影响较小。

(4) 影响结论

综合所述，本项目所在区域为不敏感区，地下水径流补给量大，大气降水丰富，项目所在地为工业园区，不取用地下水，影响范围主要为项目内。由污染途径及措施分析可知，项目生活区及生产区对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实并加强维护和场区环境管理的前提下，可有效控制项目产生的污染物下渗现象，对区域地下水产生的不利影响较小。

5.1.6 生态环境影响预测评价

本项目不占用基本农田和其他敏感保护区。项目运营期间各项污染物均达标排放，对大气、水、声、土壤等各环境要素影响不大，区域环境质量均达到相应

的标准值，本项目的运营对周边区域生态环境影响不大。

本船厂下游 9km 为江陵县城区水厂取水口，下游 17km 为江陵县普济中心水厂取水口。另外本项目下游 9km 为郝穴四大家鱼产卵场（保护区）。项目营运期生活污水及初期雨水经厂区预处理达标后，通过罐车转运至青吉工业园污水处理厂深度处理。项目船舶经船舶检验局检验合格后停靠闲置船台待售，由购买用户办理相关船舶运营相关证件后按规定下水航行，对保护区鱼类产卵场影响不大。项目运营对保护区下游的水质、水文条件均不造成影响，未对鱼类产卵的河道造成阻隔，将不会对保护区功能造成损害。

5.1.7 土壤环境影响简要评价

5.1.7.1 评价等级判定

对照《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，本项目使用有机涂层（油漆项目），属于 I 类项目，项目厂区总占地约为 20000 m²，占地规模属于中型，厂址位于荆州港总体规划范围内，土壤不敏感。

根据上述分析，项目土壤环境评价等级为二级。

5.1.7.2 影响类型及途径

土壤污染与大气、水体污染有所不同，它是以食物链方式通过粮食、蔬菜、水果、茶叶、草食动物（如家禽家畜）乃至肉食性动物等最后进入人体而影响人群健康，虽一个逐步累积的过程，具有隐蔽性和潜伏性。各种有毒有害污染物通过多种途径进入土壤中，参与生态系统的物质循环过程，沿着食物链逐级传递和流动，通过生物富集作用，在生物体内不断浓缩和累积，形成危害性递增的污染流。土壤一旦遭受污染后，不但很难得到清除，而且随着有毒有害污染物的逐年进入而不断在土体中储蓄，有引起污染物甚至在土体中可能转化为毒性更大的化合物。

根据土壤污染物的来源不同，可将土壤污染分为废水污染型、废气污染型、固体废物污染型、农业污染型和生物污染型。本项目营运期土壤的废水污染很小；土壤污染将以废气污染型为主。废气污染物是以大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。据《土壤污染及其防治》（夏立江等主编，华东理工大学出版社，2001）等有关资料分析判断，本项目可能释放的土壤污染物主要为二甲苯湿沉降。

建设项目污染物排放进入土壤的途径主要有大气沉降、地面漫流、入渗等。

本项目运营期排放的废气涉及二甲苯，对土壤有大气沉降影响。本项目建设有建设有初期雨水池、事故应急池。鉴于，本项目全厂采取分区防渗，在涉及废水的所有环节均采用了严格的清污分流、初期雨水收集系统，以及地下水防渗措施，在正常运行下不会对土壤造成垂直入渗和地面漫流影响。仅在防渗层发生破损下将会对土壤造成垂直入渗影响。

表 5-33 土壤环境影响源及影响因子识别一览表

污染源	污染途径	全部污染源指标	特征因子	备注
项目排放的废气	大气沉降	粉尘、烟尘、二甲苯、非甲烷总烃、氨、硫化氢	二甲苯	现状周边有农田

本项目正常工况情况下，本项目对土壤的主要污染途径为：二甲苯以大气污染物质的形式，通过干、湿沉降进入土壤。污染物进入土壤后会发生一系列的物理、化学和生物学过程。污染物在土壤中的主要迁移和转化过程包括：扩散、浓缩、吸附、降解、淋溶、径流迁移、植物吸收和生物迁移、沉淀溶解、氧化还原造成的污染物形态变化。

5.1.7.3 现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），土壤现状调查范围为项目占地范围及占地范围外 1km 范围，本项目土壤保护目标主要为项目周边居民点及耕地，具体见表 5-34。

表 5-34 项目土壤环境敏感目标一览表

类别	序号	点位名称	距离厂界距离	方位
土壤环境	1	沿江村村民聚居区	0.2km	S

本评价还根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 C 的要求完成了土壤理化特性调查，详见表 5-35。

表 5-35 项目土壤理化特性调查一览表

点号	1#（厂内喷涂区）		时间	2019.7.12
经度	E 112° 19' 06.67"		纬度	N 30° 03' 49.51"
层次	50cm	150cm	300cm	
阳离子交换量 cmol/kg(+)	9.9	10.1	10.1	
容重 g/cm ³	1.25	1.32	1.40	
现场记录	颜色	红褐色	红褐色	红褐色
	质地	轻壤土	中壤土	中壤土
点号	2#（厂内生活区前平台）		时间	2019.7.12

经度		E 112° 19' 02.59"	纬度	N 30° 03' 47.87"
层次		50cm	150cm	300cm
现场记录	颜色	褐色	褐色	褐色
	质地	轻壤土	轻壤土	中壤土
点号		3# (厂内污水处理处)	时间	2019.7.12
经度		E 112° 19' 01.40"	纬度	N 30° 03' 46.07"
层次		50cm	150cm	300cm
现场记录	颜色	黄褐色	褐色	褐色
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土
点号		4# (厂内焊接船台下)	时间	2019.7.12
经度		E 112° 19' 07.87"	纬度	N 30° 03' 49.53"
层次		50cm	150cm	300cm
现场记录	颜色	褐色	褐色	褐色
	质地	轻壤土	轻壤土	中壤土
点号		5# (厂内废油漆桶堆放处)	时间	2019.7.12
经度		E 112° 19' 02.85"	纬度	N 30° 03' 50.13"
层次		50cm	150cm	300cm
现场记录	颜色	褐色	褐色	褐色
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土
点号		6# (厂内油漆仓库)	时间	2019.7.12
经度		E 112° 19' 02.72"	纬度	N 30° 03' 49.81"
层次		20cm		
现场记录	颜色	褐色		
	质地	轻壤土		
点号		7# (厂内南侧毗邻厂界处空地)	时间	2019.7.12
经度		E 112° 19' 03.40"	纬度	N 30° 03' 45.81"
层次		20cm		
现场记录	颜色	红褐色		
	质地	中壤土		
点号		8# (厂区东侧厂界外农田)	时间	2019.7.12
经度		E 112° 19' 12.74"	纬度	N 30° 03' 46.22"
层次		20cm		
pH (无量纲)		7.03		
现场记录	颜色	褐色		
	质地	轻壤土		
点号		9# (厂区南侧厂界外农田)	时间	2019.7.12
经度		E 112° 19' 03.35"	纬度	N 30° 03' 43.59"
层次		20cm		
pH (无量纲)		7.15		
现场记录	颜色	褐色		
	质地	轻壤土		
点号		10# (厂区东南侧厂界外农田)	时间	2019.7.12
经度		E 112° 19' 11.68"	纬度	N 30° 03' 43.52"

层次		20cm	
pH (无量纲)		7.02	
现场记录	颜色	褐色	
	质地	轻壤土	
点号	11# (厂区西侧厂界外农田)	时间	2019.7.12
经度	E 112° 18' 59.01"	纬度	N 30° 03' 48.93"
层次		20cm	
pH (无量纲)		7.09	
现场记录	颜色	褐色	
	质地	轻壤土	

5.1.7.4 预测方法

(1) 预测模式及参数的选取

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录中的单位量土壤中某种物质的增量计算，其计算公式为：

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

式中： ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的年输入量，g；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出量，g；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出量，g；

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³；

A —预测评价范围，m²；

D —表层土壤深度，一般取0.2m，可根据实际情况适当调整；

n —持续年份，a。

相关参数的选取：

区域土壤背景值采用土壤环境质量现状监测值各点平均值；根据导则要求，涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量。

(2) 污染物进入土壤中的方式

本项目污染物甲苯、二甲苯进入土壤方式主要为大气沉降影响。污染物随废气排放进入环境空气后，通过干沉降和湿沉降进入厂区内及厂区周围1.0km范围内的土壤。

(3) 预测参数选取

则土壤重金属年输入量

$$I_s = 10 \times C \times V \times A \times T$$

式中：C—预测点的年均地面浓度；

V—粒子沉降速率；

A—预测评价范围， m^2 （ $1km \times 1km = 1000000m^2$ ）

T—沉降时间（取 1000h， 3.6×10^6s ）

干沉降粒子的沉降速度可应用斯托克斯定律求出：

$$V = gd^2 (\rho_1 - \rho_2) / 18u$$

式中：V：表示沉降速度，m/s；

g：重力加速度， m/s^2 ；

d：粒子直径（直径取 $0.3\mu m$ ）m；

ρ_1, ρ_2 ：颗粒密度和空气密度， kg/m^3

（二甲苯蒸汽密度 $4.77kg/m^3$ ； $20^\circ C$ 时空气密度取 $1.29kg/m^3$ ）；

u：空气的粘度， $Pa \cdot s$ （ $20^\circ C$ 时空气粘度为 $1.81 \times 10^{-5} Pa \cdot s$ ）；

则 $V = 9.31 \times 10^{-9} m/s$ 。

则评价范围内土壤重金属年输入量见表 5-36。

表 5-36 落地浓度极大值网格重金属年输入量

污染物	C (mg/m^3)	V (m/s)	A (m^2)	T (s)	Is (mg)
二甲苯	0.019	9.31×10^{-9}	1000000	3.6×10^6	6.37×10^3

本项目污染物年输入增加量见表 5-37。

表 5-37 落地浓度极大值网格重金属年输入增加量

元素	Is (mg)	Ls (mg)	Rs (mg)	ρ_b (kg/m^3)	A (m^2)	D (m)	ΔS_1 (mg/kg)
二甲苯	6.37E+03	0	0	1250	1000000	0.5	0.0000102

5.1.7.5 预测结果与分析

采用土壤中污染物累积模式计算的第 1 年、第 5 年、第 10 年、第 20 年的落地浓度极大值网格内土壤中相应污染物输入量累积值见表 5-38。

表 5-38 落地浓度极大值网格内土壤中重金属输入量累积值 单位：mg/kg

年限/预测因子	二甲苯 ΔS
1	0.0000102
5	0.000051
10	0.000102
20	0.000204

本工程土壤本底值取现状监测值的平均值，见表 5-39。项目评价范围内上层土壤本底值（mg/kg）。

表 5-39 土壤本底值 单位: mg/kg

污染物	本底值
间, 对二甲苯	0.0006
邻二甲苯	0.0006

污染物输入量的累积值叠加土壤的本底值后的预测值见表 5-40。

表 5-40 落地浓度极大值网格内土壤中重金属预测值 单位: mg/kg

年限/预测因子	间, 对二甲苯	邻二甲苯
1	0.0006102	0.0006102
5	0.000651	0.000651
10	0.000702	0.000702
20	0.000804	0.000804
GB 36600-2018 筛选值	570	640

由表 5-40 的预测结果可以看出, 本项目通过废气排放途径排放出的二甲苯在第 1、5、10、20 年其评价范围内土壤中的叠加浓度仍满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB 36600-2018)中的标准要求。

5.2 施工期环境影响预测评价

5.2.1 大气环境影响预测评价

施工废气的主要来源有施工扬尘、管线开挖扬尘、交通运输产生的扬尘、汽车尾气和挖掘机、推土机外排废气, 主要污染物为 TSP、SO₂、NO₂、CO 和 HC。

扬尘排放方式主要为无组织间歇性排放, 其产生受风向、风速和空气湿度等气候条件及施工方式、开挖裸露面积大小、物料运输车辆的装载方式、车辆的行驶速度、施工区和运输线路下垫面等因素的影响, 其中混凝土拌和的污染最严重, 根据类似工程监测, 在混凝土拌和作业点 300m 范围内, TSP 浓度超过《环境空气质量标准》中二级标准。据有关资料, 产生扬尘颗粒物粒径分布如下: <5 μ m 占 8%、5~50 μ m 占 24%、>20 μ m 占 68%, 施工现场有大量的颗粒物粒径在可产生扬尘的粒径范围之内, 容易造成粉尘污染。据类似工程监测, 颗粒物经过一定自然沉降作用后, 在离施工现场 50m 处, TSP 日均浓度为 1.13mg/m³, 超出《环境空气质量标准》中二级标准限值 2.8 倍; 在离施工现场 200m 处, TSP 日均浓度 0.47mg/m³, 超出《环境空气质量标准》中二级标准限值 0.6 倍。

燃油机械和汽车尾气中的主要污染物为 SO₂、NO₂、CO 和 HC。由于施工机械多为大型机械, 单车排放系数较大, 施工机械数量少且分散, 其污染程度相对较轻。据类似工程监测, 距离现场 50m 处, CO、NO₂ 小时平均浓度分别为 0.2

mg/m³和0.062mg/m³，均可达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准浓度限值，对周围环境影响不大。

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

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

5.2.2 地表水环境影响预测评价

施工期废水来源主要为工程施工废水和生活污水。其中工程施工废水包括施工机械冷却水及洗涤用水、施工现场清洗、建材清洗、混凝土浇筑、养护、冲洗等，这部分废水有一定量的油污和泥沙。施工人员的生活污水含有一定量的有机物和病菌。雨季作业场面的地面径流水，含有一定量的泥土和高浓度的悬浮物。

要求施工单位在施工现场设置临时集水池、沉砂池、临时化粪池等临时性污水简易处理设施，施工废水经沉淀后可回用于场地清洁，生活污水经临时化粪池预处理后由罐车运至青吉工业园污水处理厂进行深度处理。采取以上措施后，能有效地控制对水体的污染，预计施工期对水环境的影响较小。随着施工期的结束，该类污染将随之不复存在。

5.2.3 声环境影响预测评价

（1）噪声源

施工期噪声主要分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如铲平机、压路机、搅拌机等，多为点声源；施工作业噪声主要指施工过程中零星的敲打声、装卸车辆撞击声、拆卸模板的撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。其噪声源源强范围为84~114dB(A)。

（2）噪声影响预测

施工期噪声源可视为点声源，根据点声源噪声衰减模式，估算出施工期间离声源不同距离处的噪声预测值。计算模式如下：

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

式中： $L(r)$ —距声源 r 米处的施工噪声预测值，dB(A)；

$L(r_0)$ —距声源 r_0 米处的施工噪声预测值，dB(A)。

各种施工机械在不同距离处的噪声预测值如下表 5-41。

表 5-41 各施工机械在不同距离处的噪声预测值 单位：dB(A)

噪声源	衰减距离 (m)									
	0	15	25	50	75	100	150	200	300	400
挖掘机	114	78.2	75.4	66.8	62.6	59.5	55.1	51.9	47.4	44.1
压路机	104	68.2	65.4	56.8	62.6	49.5	45.1	41.9	37.4	34.1
铲土机	110	74.2	71.4	62.8	58.6	55.5	51.1	47.9	43.4	40.1
自卸卡车	95	59.2	56.4	47.8	43.6	40.5	36.1	32.9	28.4	25.1
混凝土振捣机	112	76.2	73.4	64.8	60.6	57.5	53.1	49.9	45.4	42.1
混凝土搅拌机	84	48.2	45.4	36.8	32.6	29.5	25.1	21.9	17.4	14.1

(3) 施工期噪声影响分析

施工期噪声的影响随着工程不同施工阶段以及使用不同的施工机械而有所不同，在施工初期，运输车辆的行驶和施工设备的运转是分散的，噪声影响具有流动性和不稳定性，随后打桩机、搅拌机 etc 固定声源增多，其功率大，施工时间长，对周围声环境的影响较明显。施工期噪声的影响程度主要取决于施工机械与敏感点的距离，据表 5-41 所示的预测结果，本工程施工期间所产生的噪声，在距声源 50m 处的变化范围在 36.75~66.75dB(A) 之间，可见施工噪声对施工场地附近 50m 范围有一定影响，距离施工场地 200m 时，噪声衰减至 55dB(A) 之内。由于拟建区域周边 200m 范围内没有居民敏感点，因此项目施工对周边环境影响较小；另外，施工期需大量的土石方、原材料，往来运输车流量增加，交通噪声亦随之突然增加，特别是对施工地区的周边环境产生一定影响。总体而言，施工期产生的噪声影响是暂时的，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束。

5.2.4 固体废物影响预测评价

本工程施工固废主要为施工弃渣和施工人员日常生活垃圾。

施工弃渣、弃土主要来自基础开挖阶段、管线开挖、土建工程阶段伴随产生的弃土、一些碎砖、水泥砂浆等固体废物。根据工程施工计划，施工期间的弃土弃渣均用于回填场地，多余弃土外运至指点地点。在土石方开挖建设期间，开挖物料的运输将可能产生少量散落现象，如遇雨水冲刷施工现场的浮土和弃渣，可形成水土流失。但建设单位严格落实水土保持方案论证报告中提出的水土保持方

案措施和水部门的审批意见，将不会对周围环境造成大的影响。

施工人员生活垃圾如果随意堆置，不仅会影响施工区环境卫生，还将为传播疾病的鼠类、蚊、蝇提供孳生条件，进而导致疾病流行，影响施工人员身体健康。因此应做好施工现场垃圾处置及固体废物的管理，尽量避免对人群健康可能产生的不利影响。

6 环境风险评价

6.1 环境风险评价的目的和重点

6.1.1 环境风险评价的目的

根据国家环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发【2012】77号）及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中相关要求，结合本项目工程分析，本评价按照上述文件及风险评价导则的相关要求，采用项目风险识别、源项分析和后果分析等方法进行环境风险评价，了解其环境风险的可接受程度，提出减少风险事故应急措施及应急预案，为工程设计和环境管理提供资料和依据，以期达到降低危险，减少危害的目的。

6.1.2 环境风险评价重点

本项目涉及危险物质主要为二甲苯（油漆）、丙烷（液化气）、燃油等，存在环境风险因素有火灾、爆炸引起的二次污染的环境风险和燃油泄漏风险等。

6.2 风险调查

6.2.1 风险源调查

（1）危险物质情况

对比《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，本项目涉及的主要危险物质为二甲苯（油漆）、丙烷（液化气）、燃油等。

（2）生产工艺情况

对比《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C 表 C.1 行业及生产工艺，项目所涉及的工艺为其他行业中“涉及危险物质的使用、贮存的项目”。

6.2.2 环境敏感目标调查

本项目周边 5km 的主要敏感目标分布情况见表 6-1。

表 6-1 项目周边环境敏感目标分布一览表

序号	保护对象	人口数量	方位	距厂边界距离 (m)
1	沿江村村民	100	S	100~500
2	公安县杨家厂镇镇区及周边村居民	34000	S	500~5000
3	江陵县马家寨乡镇区及周边村居民	5000	N	2000~5000

6.3 风险等级判定

6.3.1 环境敏感程度 E 的确定

(1) 大气环境

由表 6-1 可知，项目周边 500m 范围内人口总数 < 500 人，周边 5km 范围内人口总数 > 10000 人。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 D，项目大气环境敏感程度为环境高度敏感区（E2）。

表 6-2 大气环境敏感程度分级一览表

分级	大气环境敏感特征
E1	周边 5km 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 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。
E2	周边 5km 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 500m 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 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人。
E3	周边 5km 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 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人。

(2) 地表水环境

长江公安段水质分类为 III 类，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 D，地表水功能敏感性为低敏感（F2）。

同时项目排放点下游（顺水方向）10km 范围内存在：①下游 9km 为江陵县城区水厂取水口；②下游 6km 为郝穴四大家鱼产卵场（保护区）。因此环境敏感目标分级为 S1。

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 D 中地表水环境敏感程度分级，本项目地表水环境敏感程度为 E1。

表 6-3 地表水环境敏感程度分级一览表

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

(3) 地下水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 D.6，本项目区内无生活供水水源地及其他分散式饮用水源，地下水功能敏感性属于不敏感 G3。

表 6-4 地下水环境敏感程度分级一览表

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；特殊地下水资源（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。
不敏感 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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 D.7，本项目岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，且分布连续、稳定，包气带岩石的渗透性仅能满足“D2”条件，因此本项目包气带防污性能分级为 D2。

表 6-5 包气带防污性能分级一览表

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。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 D.5 中地下水环境敏感程度分级，本项目地下水环境敏感程度为环境中度敏感区 E3。

表 6-6 地下水环境敏感程度分级一览表

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

6.3.2 危险物质及工艺系统危害性（P）的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018），危险物质及工

艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录C，Q按下式进行计算：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质的最大存在量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量，t；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

Q 值的确定见表 6-7。

表 6-7 Q 值确定一览表

危险物质名称	CAS 号	临界量 (t)	最大存在量 (t)	Q 值
二甲苯（油漆）	1330-20-7	10	0.15	0.015
丙烷	74-98-6	10	0.6	0.06
燃油	--	2500	10	0.004
Q 值合计				0.079

根据分析，本项目 $Q < 1$ ，风险潜势为 I。

6.4 评价等级确定

6.4.1 评价等级

本项目危险物质在事故情形下的环境影响途径主要为大气、地表水和地下水，风险潜势分别为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）评价工作等级划分要求，确定本项目环境风险评价等级为简单分析。

表 6-8 风险评价工作级别划分一览表

环境风险趋势	IV+、IV	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析
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说明。见附录 A。				

6.4.2 评价范围及主要工作内容

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的规定：

（1）大气环境风险评价范围为距离项目厂界 $\leq 500m$ 的范围，定性说明大气环境影响后果；

（2）地表水环境风险评价范围为船厂事故状态下废水排放口至下游 10km

范围，定性说明地表水环境影响后果；

(3) 地下水环境风险评价范围同地下水环境评价范围，地下水风险评价与地下水预测相同。

6.5 环境风险识别

6.5.1 物质危险性识别

(1) 危险物质数量及分布

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B 中重点关注的危险物质，识别出本项目重点关注的危险物质数量及分布情况见表 6-9。

表 6-9 项目危险物质数量及分布情况一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	分布区域
1	二甲苯（油漆）	1330-20-7	原料存储区
2	丙烷	74-98-6	原料存储区
3	燃油	--	装卸区域

(2) 燃爆危险识别

项目所涉及的危险物质燃爆性质见表 6-10。

表 6-10 项目化学品燃爆性质一览表

序号	介质名称	常温状态	沸点	闪点	引燃温度	爆炸极限 (V%)
1	二甲苯	液体	144.4℃	30℃	463℃	1.0~7.0
2	丙烷	气体	-161.5℃	-188℃	无资料	2.1~9.5

(3) 中毒危险识别

化学品引起中毒一般有三种途径，即经口食入、经皮吸收和经呼吸道吸入。因此，有毒化学品（毒物）在水中的溶解度越大，毒性也越大；因为越溶于水的毒害品越易被人吸收。如氯化钡易溶于水，毒性就大，而硫酸钡不溶于水和脂肪，所以无毒。有些毒害品虽不溶于水，但可溶于胃液和汗水中，所以也能引起中毒。毒物在空气中的浓度与挥发度有直接的关系，在一定时间内毒物的挥发性越大，毒性也越大。如汞接触皮肤，至少量吞服都不会引起中毒，而汞蒸汽吸入后不仅会引起慢性中毒，甚至会发生急性中毒。固体毒物的颗粒越小，越易引起中毒，颗粒越小，越容易吸入人体，也易被吸收。某些毒物对人体不同器官有选择性和蓄积性的损害，毒物毒性的大小与其化学结构或组成有关。另外引起急性中毒和慢性中毒的危害程度与接触时间、接触途径、剂量等有关，这是一个较为复杂的过程。

表 6-11 项目化学品毒理学性质一览表

序号	名称	大鼠一次经口 LD50 (mg/kg)	兔经皮时 LD50 (mg/kg)	其它毒理特性	对人可能致死量		急性毒性分级
					口服 (mg/kg)	总量 (g) 60kg 体重	
1	二甲苯	/	/	LD50: 1364mg/kg (小鼠静注)	/	/	低毒
2	丙烷	无资料	无资料	无资料	无资料	无资料	微毒

6.5.2 生产设施风险识别

(1) 功能单元划分

本项目危险单元划分见表 6-12。

表 6-12 项目危险单元划分一览表

生产序号	单元名称	容器	主要危险物质
1	原料仓库	桶	油漆
		钢瓶	丙烷
2	装卸区域	油箱	燃油

(2) 生产工艺过程及设备

① 生产过程中的危险因素

喷漆作业的火灾危险性分类根据所采用的涂料和种类来确定，爆炸危险区等级的划分根据生产中使用涂料的种类，产生事故的可能性和危害程度来确定的。在喷漆作业中形成的漆雾、有机溶剂蒸气，在下料涂装车间空气中若达到一定的浓度，一遇明火甚至火花就会造成火灾和爆炸事故。

项目切割工序采用火焰切割，切割过程使用天然气作为燃料配合液氧使用。若操作不当可能会导致火灾和爆炸事故。

② 储存过程中的危险因素

本项目原料为油漆、焊条、焊丝均在常温常压下储存，一般不会发生重大风险事故。主要事故来源于工作人员管理不善或麻痹大意，引起火灾。

(3) 公用工程系统

厂区内供电系统的设备、线路没有定时检验、计划停电清洗，可发生断路、短路、跳闸等故障，突发停电，生产系统易发生泄漏危险。

① 明火

作业过程中吸烟、动用明火加热、机动车辆的尾气火花、设备维修中的动火施焊、切割及金属物体的碰撞等都会形成明火，引燃易燃物质，发生火灾。

②电气火源

电气火源主要来自于以下几个方面：

a.电气选型及布线不合规范：电气设备未按标准要求选用防爆电器，电气线路敷设未按规定进行排线和穿管保护，运行时产生火花。

b.散热条件差：发热量较大的电气设备由于通风不良、散热条件差，形成表面过热现象。

c.接触不良：电气设备和线路的部件因接触不良产生火花。

d.过负荷或缺相运行：运行中的电气设备线路负荷超过额定值或电动机缺相长时间运行，设备超载发热，达到可燃物质自燃温度。

e.漏电和短路：电气绝缘老化、损伤，发生漏电、短路；违章操作、接线错误及其它意外原因，造成电气短路出现火花和电弧。

f.机械故障：电气设备的机械部件松动、异常摩擦或碰撞发生发热或火花。

③静电火源

静电火源主要来自于以下几个方面：

a.岗位人员穿戴化纤衣物等进行工作，易产生静电火花。

b.铁器彼此摩擦、碰撞，与水泥地面的摩擦、碰撞产生的火花。

以上分析可以看出，公用设施存在的主要危险因素是火灾。

6.5.3 风险识别结果

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，本项目涉及风险导则关注的主要危险物质包括：二甲苯（油漆）、丙烷（液化气）、燃油等。根据风险识别的结果，企业风险事故情形分析见表 6-13。

表 6-13 项目环境风险识别情况一览表

序号	危险单元	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	原料仓库	油漆	火灾	大气	周边居民
		丙烷	火灾、爆炸	大气	
2	舾装区域	燃油	泄漏	地表水	下游敏感点

6.6 地表水风险事故影响预测

6.6.1 泄漏量

船舶试航作业期间发生碰撞，造成一个燃料油舱破裂，燃料油按 100%泄漏

入江考虑，燃料油入江量最大约 5t/次。

6.6.2 溢油的物理与化学变化过程

(1) 对流与扩散原理

溢油在水面上运动主要是通过对流与扩散进行的。对流主要受制于油膜上方的风与油膜下方的水流。扩散是重力、惯性力、摩擦力、粘性与表面张力之间的动力学平衡导致的现象。风对油膜的影响表现为风所产生的漂流，一般采用风漂流流速等于风速的 3%。油膜的扩散（或扩宽）也是极为复杂的过程。对此 Boni t (1992) 与 Fay (1969、1971) 有详细的研究。但这些研究多局限于静止水面上的油膜，自然江河由于岸反射和单向水流等因素的影响，因而要复杂得多。油膜的扩散分为三个阶段：惯性阶段、粘性阶段和表面张力阶段。

(2) 蒸发

1/2~2/3 的溢油在几小时与一天的时间内会蒸发掉。由于蒸发，油膜的物理与化学性质将发生重要变化。蒸发依赖于多种因素，而且这些因素又在随时发生变化，要准确地计算蒸发率是困难的。因计算工作的复杂，本江段风险评价中不考虑蒸发量的计算。

(3) 溶解

溶解于水的碳氢化合物对于水中生物系统存在着潜在毒性，但溢油的溶解不会达到百分之几的程度，所以从溢油量损失的观点看他们是无关紧要的。这说明在分析油膜的运动时可以不考虑溶解率。

(4) 垂直扩散或垂直运输

油膜在水面停留时间通常受制于小的油质点向水体内的垂直运输或油在水中乳化。

(5) 乳化乳胶的形成

重质原油具有较高的粘性，一般形成较稳定的乳胶状油，而沥青烯与高分子量蜡的存在乳胶的形成密切相关。

(6) 沉积

各种形式的油都有可能被沉积物颗粒吸附沉于水底或粘结在岸边。在淤泥质沉积物中油的渗透是最小的，只有上层几厘米才会受到影响。对流与扩散是影响溢油的最重要的过程，蒸发和其它的变化过程在溢油风险预报中亦应尽可能考

虑，但是要全面地对溢油风险作出预测，目前还很困难，尤其是对于生态系统的影响需进行大量的现场实验与理论分析工作。本评价报告只是通过溢油的对流与扩散的数值模型给出溢油油膜面积和厚度，预测溢油的最大危害可能出现在什么地方，以及它所能影响的范围。

6.6.3 预测模式

(1) 物料的性质

柴油在常温下为液体，微溶于水，可呈膜状浮于水面。

(2) 事故溢油扩散漂移预测模式

本评价采用费伊（Fay）油膜扩延公式对燃油入江事故污染进行风险预测。膜的扩延费伊（Fay）油膜扩延公式目前广泛采用，费伊把扩展过程划分为三个阶段。

①在惯性扩展阶段，油膜直径为：

$$D = K_1(\beta g V)^{1/4} t^{1/2}$$

②在粘性扩展阶段

$$D = K_2 \left(\frac{\beta g V^2}{\gamma_w^{1/2}} \right)^{1/6} t^{1/4}$$

③在表面张力扩展阶段

$$D = K_3 (\delta / P \sqrt{\gamma_w})^{1/2} t^{3/4}$$

④在扩展结束之后，油膜直径保持不变

$$D = 356.8 V^{3/8}$$

式中：D—油膜直径（m）；

g—重力加速度（m/s²），9.8；

V—溢油总体积（m³）；

t—从溢油开始计算所经历的时间（s）；

γ—水的运动粘滞系数（m²/s），1.007*10⁻⁶；

β=1-ρ₀/ρ_w，ρ₀、ρ_w分别为油和水的密度（kg/m³），ρ₀=840，ρ_w=1000；

δ=δ_{aw}-δ_{0a}-δ_{0w}，δ_{aw}、δ_{0a}、δ_{0w}分别为空气与水之间、油（液）与

空气之间、液与水之间的表面张力系数 (N/m) ;

K1、K2、K3—分别为各扩展阶段的经验系数，一般可取 K1=2.28、K2=2.90、K3=3.2。

上述各阶段的分界时间可用两相邻阶段扩展直径相等的条件来确定。

在实际中，膜扩展使油膜面积增大，厚度减小。当膜厚度大于其临界厚度时（即扩展结束之后，膜直径保持不变时的厚度），膜保持整体性，膜厚度等于或小于临界厚度时，膜开始分裂为碎片，并继续扩散。

(3) 溢油漂移计算方法

柴油入水后很快扩展成膜，然后在水流、风流作用下产生漂移，同时溢油本身扩散的等效圆膜还在不断地扩散增大。因此溢油污染范围就是这个不断扩大而在漂移的等效圆膜。如果膜中心初始位置为 S_0 ，经过 Δt 时间后，其位置 s 由下式计算：

$$S = S_0 + \int_{t_0}^{t_0+\Delta t} V_0 dt$$

式中膜中心漂移速度 V_0 ，由下式求得：

$$\begin{aligned}\vec{V}_0 &= \vec{V}_{\text{风}} + \vec{V}_{\text{流}} \\ \vec{V}_{\text{风}} &= U_{10}K\end{aligned}$$

上式中： U_{10} —10m 高处的风速；

K—风因子数， $K=3.0\%$ 。

如果发生泄漏事故，风向因素对不溶于水的在水面漂浮的污染物的移动影响较大。如果风向为朝岸风，则对岸边的生物有影响；如果为离岸风，则对岸边环境保护目标的影响较小。

6.6.4 预测工况

溢油形式按突发性瞬间点源考虑。根据评价江段取水口分布以及年均风速的实际情况，本评价只给出丰水期（流速约 2.0m/s）水文条件下，在最不利风向 NE（风速 2.4m/s）情况下油膜漂移计算。

6.6.5 预测结果

发生溢油事故时油膜的漂移扩散结果见表 6-14，溢油事故油膜飘移轨迹见图 6-1，污染物扩延特征值见表 6-15。

表 6-14 溢油顺水流方向扩延预测结果

序号	时间 (s)	直径 (m)	面积 (m ²)	厚度 (mm)	距离 (m)
1	60	61.738	2993.568	31.814	124.3
2	120	87.310	5987.137	15.907	248.6
3	180	106.932	8980.705	10.605	373.0
4	240	123.475	11974.27	7.953	497.3
5	300	138.049	14967.84	6.363	621.6
6	360	151.226	17961.41	5.302	745.9
7	480	174.620	23948.55	3.977	994.6
8	600	195.231	29935.68	3.181	1243.2
9	1024	255.049	51090.24	1.864	2121.73
10	1200	265.523	55372.49	1.720	2486.4
11	1800	293.849	67817.18	1.404	3729.6
12	2400	315.762	78308.53	1.216	4972.8
13	3600	349.448	95907.97	0.993	7459.2
14	4800	375.506	110744.98	0.860	9945.6
15	6693	408.0335	130761.96	0.728	13865.83
16	7000	422.038	139892.148	0.681	14504
17	12000	632.287	313991.685	0.303	24864
18	15000	747.475	438816.720	0.217	31080
19	18000	857.003	576839.558	0.165	37196
20	24000	1063.375	888102.598	0.107	49728

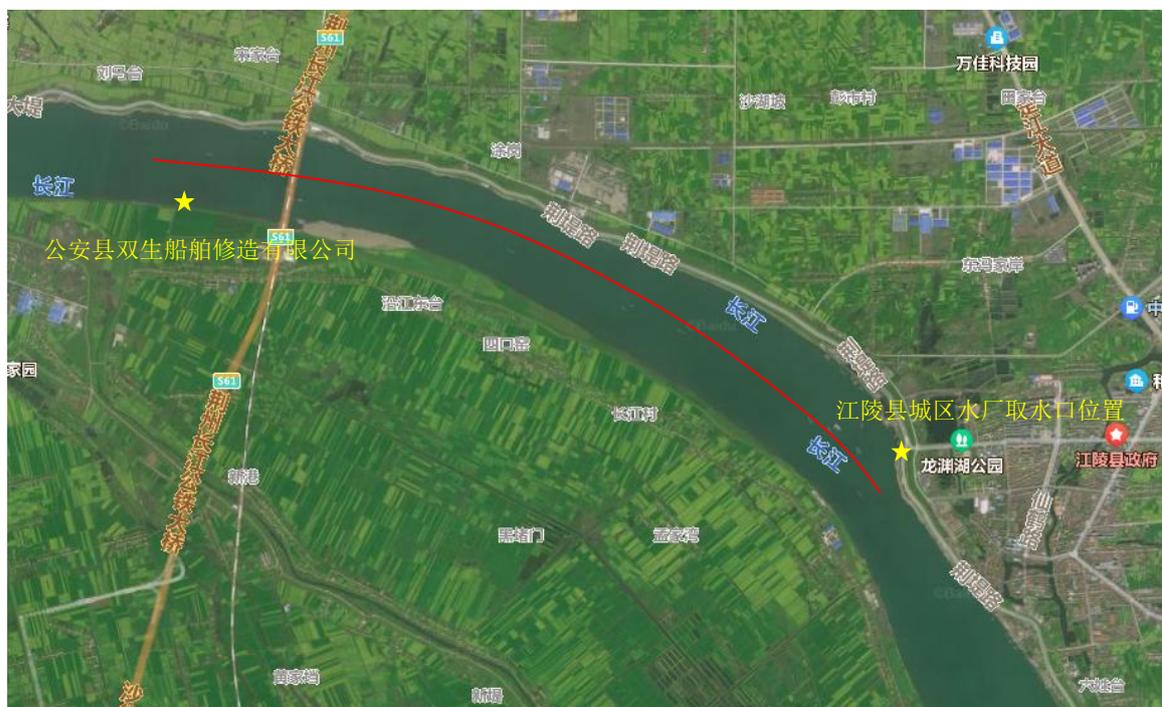


图 6-1 工程溢油事故油膜飘移轨迹图

表 6-15 柴油事故溢油扩延特征值

污染物	特征值（柴油）
惯性扩展阶段（s）	0~1024
粘性扩展阶段（s）	1024~6692
表面张力扩展阶段（s）	6692~54324
10分钟等效圆半径（m）	97.616
10分钟厚度（mm）	3.181
临界厚度（mm）	0.03

6.6.6 预测结果分析

（1）溢油风险事故影响

一旦发生溢油事故，燃油进入长江将会污染下游长江水体，直接影响到下游江陵城区水厂取水水质。

在风向 NE、风速 2.4m/s，水流速度 2.0m/s 情况下发生溢油时，油膜漂浮至码头下游 5.0km 处的江陵城区自来水厂取水口的时间约为 42 分钟，到达下游二级水源保护区上届界的时间约为 18 分钟，到达下游一级水源保护区上界的时间约为 34 分钟。油膜到达取水口之后将会污染取水口水质，对水生生态环境产生不利影响。

（2）项目前沿一旦发生事故溢油，应立即通知下游江陵水厂停止取水，及时将贮存于码头前沿的吸油毡抛向油膜，可最大限度地控制油膜向下游的漂移，减少溢油对下游取水口和长江水质的污染影响。同时对江陵水厂水源保护区和取水口处水质进行连续监测，避免对城市取水造成影响。

（3）为保护长江水质，必须通过严格的环境管理，尽量杜绝此类事故的发生。并通过建立有关制度、完善设备，提高人员素质和制定溢油应急计划，采取适当的控制溢油事故措施，以控制溢油事故的污染。码头一旦发生风险事故，应立即启动溢油应急计划，采取事故应急措施，降低溢油事故对环境的影响。

（4）本工程位于江陵县城区水厂取水口上游 9.0km 处，发生溢液事故时，液膜漂移到江陵水厂取水口约 42 分钟；而江陵县城区水厂取水口位于荆州市海事局江陵海事处上游约 1km 处，当本工程处发生溢油事故时，预计从报警到海事处到达取水口上游施救的时间不超过 20 分钟，因此荆州市海事局江陵海事处能够在液膜到达江陵水厂取水口前采取有效措施对其进行拦截，因此码头对江陵水厂取水口产生的污染影响有限。同时取水口周边 50m 范围内本身设置有防护网和隔油栏，可以有效控制发生事故时对取水口水质的影响。

（5）由于项目距离江陵县城区水厂距离较近，因此码头必须配置足够量的

吸油毡、围油栏，在溢油时能够保证溢油全部被拦截回收。

6.6.7 水生生态风险影响分析

国内外许多的研究表明高浓度的石油会使鱼卵、仔幼鱼短时间内中毒死亡，低浓度的长期亚急性毒性可干扰鱼类摄食和繁殖，其毒性随石油组分的不同而有差异。

(1) 对鱼类的急性毒性测试

根据近年来对几种不同的长江鱼类仔鱼的毒性试验结果表明，石油类对鲤鱼仔鱼 LC50 (96h) 值为 0.5~3.0mg/L，因此污染带瞬时高浓度排放（即事故性排放）可导致急性中毒死鱼事故。

(2) 石油类在鱼体内的蓄积残留分析

污染因子石油类在鱼体中的积累和残留可引起鱼类慢性中毒而带来长效应的污染影响，这种影响不仅可引起鱼类资源的变动，甚至会引起鱼类种质的变异。鱼类一旦与油分子接触就会在短时间内发生油臭，从而影响其食用价值。以 20 号燃料油为例，当石油类浓度为 0.01mg/L 时，7 天之内就能对大部分的鱼、虾产生油味，30 天内会使绝大多数鱼类产生异味。

(3) 石油类对鱼的致突变性分析

微核的产生是在诱变物作用之下造成染色体损伤而发生变异的一种形式，根据近年来对几种定居性的长江鱼类仔鱼鱼类外周血微核试验表明，长江鱼类（主要是定居性鱼类）微核的高检出率是由于江段水环境污染物的高浓度诱变物的诱发作用而引起，而石油类污染物可能是其主要的诱变源。

(4) 石油类对浮游植物的影响

实验证明石油会破坏浮游植物细胞，损坏叶绿素及干扰气体交换，从而妨碍它们的光合作用。这种破坏作用程度取决于石油的类型、浓度及浮游植物的种类。根据国内外许多毒性实验结果表明，作为鱼、虾类饵料基础的浮游植物，对各类油类的耐受能力都很低。一般浮游植物石油急性中毒致死浓度为 0.1~10.0mg/L，一般为 1.0~3.6mg/L，对于更敏感的种类，油浓度低于 0.1mg/L 时，也会妨碍细胞的分裂和生长的速率。

(5) 石油类对浮游动物的影响

浮游动物石油急性中毒致死浓度范围一般为 0.1~15mg/L，而且通过不同浓

度的石油类环境对桡足类幼体的影响实验表明，永久性（终生性）浮游动物幼体的敏感性大于阶段性（临时性）底栖生物幼体，而它们各自的幼体的敏感性又大于成体。

（6）对底栖生物的影响

不同种类底栖生物对石油类浓度的适应性具有差异，多数底栖生物石油类急性中毒致死浓度范围在 2.0~15mg/L，其幼体的致死浓度范围更小些。底栖生物的耐油污性通常很差，即使水体中石油类含量只有 0.01ppm，也会导致其死亡。当水体中石油类浓度在 0.1~0.01ppm 时，对某些底栖甲壳类动物幼体（如：无节幼虫、藤壶幼体和蟹幼体）有明显的毒效。据吴彰宽报导，胜利原油对对虾（*Penaeus orientalis*）各发育阶段造成影响的最低浓度分别为：①受精卵 56mg/L；②无节幼体 3.2mg/L；③蚤状幼体 0.1mg/L；④糠虾幼体 1.8mg/L；仔虾 5.6mg/L；其中蚤状幼体为最敏感发育阶段。石油对对虾幼体的 LC50（96h）为 11.1mg/L。

综上所述，石油类对水生生物产生中毒影响的浓度阈值普遍较低，因此项目营运期一旦发生船舶溢油事故，将会造成污染水域内鱼类急性中毒和鱼的致突变性等，对浮游植物和动物也会产生一定的中毒影响，严重的影响将会造成部分鱼类、水生动植物中毒死亡事故。

6.7 大气风险事故影响预测

本项目原料为油漆、焊丝和焊条均在常温常压下储存，一般不会发生重大风险事故。主要事故来源于工作人员管理不善或麻痹大意，引起火灾。发生火灾时，燃烧过程中同时会伴生大量的烟尘、CO 等污染物，将对周围环境产生影响，危及的人群主要为厂内职工。

下料车间活性炭吸附过饱和未及时更换时，项目喷漆废气不能有效收集处理，造成事故排放会对周围环境及敏感目标造成影响。只要加强废气处理设施日常检修及维护，能确保处理设施正常运行，减少事故排放的产生，其对环境的影响基本控制在可接受范围之内。

由于项目油漆采用多个桶装储存，在不发生爆炸的情况下，同时所有的油漆泄漏的概率几乎为零，其发生泄漏而不引起火灾爆炸事故时，主要影响是挥发的有机废气（包括二甲苯）对环境空气的影响，由于单桶油漆量相对较小，其泄漏挥发的有机污染物经换气系统排放，不会对厂区大气环境造成污染。

6.8 风险防范措施

6.8.1 陆域风险防范措施

项目涉及的油漆主要的风险事故是泄漏。经验表明：人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。建设单位应采取以下有效风险防范措施，降低风险事故发生的概率。

(1) 总图布置防范措施

厂区道路应实行人、货流分开（划分人行区域和车辆行驶区域、不重叠），划出专用车辆行驶路线、严禁烟火标志等并严格执行；在厂区总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求的耐火等级设计，满足建筑防火要求。油漆存储区设置明显标志牌，远离火源，不允许任何人员随便入内。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）的要求。

在生产车间设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。

(2) 危险化学品仓库储运安全防范措施

自流式供料容器的容积，不应超过一个作业班所需涂料的贮量；容器应可靠接地，其接地电阻值应小于 100Ω 。将可燃或易燃涂料从一个金属容器倒入另一个金属容器前，应将两个金属容器有效地连接和接地；当用管路输送涂料时，除将管路接地和跨接外，还应控制涂料流速，其流速不宜大于 1m/s ，压力罐式供料装置涉及的压力容器和压力容器压力管道应遵照《特种设备安全监察条例》的规定。

①严格执照《工业企业厂内运输安全规程》、《中华人民共和国机动车运行安全技术条件》加强管理。

②严格运输的管理，平时加强车辆保养、维修，要求司机技术过硬，杜绝违章驾车，疲劳驾车；按危险废物装卸与运输规定执行；

③危险品运输沿按有关部门指定线路行驶，如经过居民区、环境敏感区和易发生事故区应心中有数，谨慎驾驶，防止车祸；车上须配备消防器材，一旦发生

事故及时使用，减轻因火灾对大气和周围居民的危害；

④易燃、易爆、有毒危险品包装外要有明显“易燃、易爆、有毒”标志。

(3) 油漆仓储区事故收集和防渗措施

首先生产车间（包括原料暂存区、危险废物暂存区）需采取防渗措施；

同时水泥土施工过程中特别加强含水量、施工缝、密实度的质量控制，在回填时注意按规范施工、配比，错层设置，加强养护管理，及时取样检验压路机碾压或夯实密实度，若有问题及时整改。混凝土地面在施工过程中加强质量控制管理，确保混凝土的抗渗性能、抗侵蚀性能。

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

为方便油漆泄漏后的收集，本次评价提出油漆存储区应与其他物料隔离，同时需要在存储区周边设置围堰，围堰高度不低于 15cm，收集的泄露的油漆应委托有资质的单位处置。

(4) 工艺设计安全防范措施

①防火措施

a.加强管理，防止因管理不善而导致生产车间及储存间火灾：每天对车间设备，特别是加热设备、电器设备、烘箱设备等进行检查，防止因为设备故障而引起火灾；对生产车间的员工进行上岗培训，使其了解生产作业中应该注意的具体事项。

b.防止静电起火：涉及化学危险品原辅材料在用泵输送、搅拌、过滤等运动过程中，由于摩擦而产生静电，静电积聚的结果可能产生火花，甚至导致火灾。防止静电灾害可以采用的措施有：

1、接地：使物体与大地之间构成电气泄漏电路，将产生在物体上的静电泄于大地，防止物体贮存静电；

2、防止人体带电：工作人员应该穿上防静电工作服；

3、防止流动带电：输送涉及化学危险品原辅材料时，流速越快，产生的静电越多。为防止高速流动带电，应该对流速作出限制；

4、维持湿度：保持现场湿度大于 60%，有利于静电的释放。

②中毒措施

a.产生有害气体和粉尘的工位应该设排风装置，使有害物质含量不超过卫生许可浓度。

b.生产场所的公用建筑物、电气装置、通风净化设备、机械设备等应该符合国家有关劳动安全卫生标准，相互配套，做到涂装作业场所整体安全。

c.对喷涂、电泳生产人员进行就业前健康检查，每年进行一次执业健康检查，对观察对象应按国家有关规定，定期进行复查。

d.根据生产现场不同的有害因素，发给生产人员适用、有效的防护用品，如面罩、手套、工作服等。

(5) 事故应急池

项目涉及化学危险品的物料为液态，若发生泄漏，进入雨水管网或污水管网，将对周围地表水体产生较大影响。

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》中对事故应急池大小的规定：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

项目储存的原料物料主要为油漆，储藏量为 5t。按最不利情况，全部泄漏，则 $V_1 = 5\text{m}^3$ 。

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

根据《建筑设计防火规范》的规定，项目按消防水用量 35L/s，一次火灾延续时间按 3h 计算，产生约 375m^3 消防喷淋水，废水产生系数按 0.9 计算，则产生消防水量为 337.5m^3 。

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

项目油漆存储于仓库内，存储区一周设置 15cm 高围堰，事故状态下可储存一定量的事故废水，废水截流量，则 $V_3 = 50 \times 0.15\text{m}^3 = 7.5\text{m}^3$ 。

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

在发生事故时，现场会停止运行，因此事故时仍必须进入事故废水收集系统的生产废水量为 0，则 $V_4=0\text{m}^3$ 。

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ； $V_5=10qF$ ， q 降雨强度 mm （按平均日降雨量 $q=q_n/n=1125.2/120=9.4$ ）， F 汇水区面积（ ha ）， $V_5=10\times 9.4\times 3.0=282\text{m}^3$ 。

事故应急池大小计算：

项目最大容量设备容积为 $V_1=5\text{m}^3$ ，消防水量 $V_2=337.5\text{m}^3$ ， $V_3=7.5\text{m}^3$ ， $V_4=0\text{m}^3$ ， $V_5=282\text{m}^3$ ，可算得 $V_{\text{总}}=617\text{m}^3$ 。

建议项目于三格化粪池旁设置一个容量为 650m^3 的事故应急池，可满足需要。

（6）消防及火灾报警系统及消防水处置

①按《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）及《自动喷水灭火系统设计规范》（GB 50084-2017）要求，在各主要车间、办公室配备自动喷水灭火系统。在仓库设置可燃气体探测器，当使用的原料或产品浓度达到报警值时，发出报警信号，以便及时采取措施，避免重大火灾事故发生。

②消防水是独立的稳高压消防水管网，消防水管道沿装置及辅助生产设施周围布置，在管道上按照规范要求配置消火栓及消防水炮。

③火灾报警系统：全厂采用电话报警，报警至消防局。根据需要设置报警装置。火灾报警信号报至中心控制室，再由中心控制室报至消防局。

（7）废气事故排放的防范措施

①气体污染事故性防范措施

如项目有机废气的处理设施抽风机发生故障，则会造成车间的有机废气无法及时抽出车间，进而影响车间的操作人员的健康；如果处理设施发生故障，会造成工艺废气直排入环境中，造成大气污染。

在现实许多企业由于设备长期运行失效而出现环保事故排放可以说是屡见不鲜。建设单位应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。为确保不发生事故性废气排放，建议建设单位采取事故性防范保护措施如下：

a.各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高

管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。

b.现场作业人员定时记录废气处理状况，如对废气处理设施的循环水系统、抽风机等设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

②气体事故排放的防范措施

一旦造成废气事故排放时，就可能对车间的工人及周围环境产生影响。建设单位必须严加管理，杜绝事故排放事故的发生。本评价认为建设单位在建设期应充分考虑通风换气口位置的设置，避免事故排放而对工人造成影响，建议采取如下措施：

a.预留足够的强制通风口机设施，车间正常换气的排风口通过风管经预留烟道引至楼顶排放。

b.治理设施等发生故障，应及时维修，如情况严重，应停止生产直至系统运作正常。

c.定期对废气排放口的污染物浓度进行监测，加强环境保护管理。

6.8.2 水域风险防范措施

(1) 风险防范措施

溢油事故的发生,有很大部分是由于人为因素造成的，这部分事故可通过严格质量控制和完善的管理予以防范。但是，由于存在多种不可预见因素，突发性事故是不可绝对避免的。溢油事故一旦发生，其影响程度很广，危害程度也很大，因此，必须制订污染防范、控制措施和应急预案。船舶在加油时，应严格按照有关规定操作，杜绝由于麻痹大意而导致溢油事故的发生，同时在加油时，也应该注意当时当地的水文、气象条件，尽量避免在大风大浪时进行加油。

(2) 溢油应急预案

为了在一旦发生水上溢油事故时，能及时作出反应，对事故作出最快速、最有效地处理，本次评价提出了相应的溢油应急预案，用于项目附近水域发生溢油应急处理。应急预案主要包括应急响应通知程序、应急机构建立和应急措施程序。

①应急响应通知程序

为了确保有关人员能在发生事故时能及时得到警报并针对发生的紧急情况作出相应的反应,采取应对措施而设定应急响应通知程序,一旦通知在应急小组指挥责任范围内,应急措施程序就立即生效。事故的通知取决于事故的种类和事故大小级别,并针对不同的种类、级别作出适当的响应。

②应急措施程序

紧急事故分为3个级别:级别I—少量溢油(1t以下)、级别II—有效溢油(1~10t)、级别III—大量溢油(10t以上)。根据事故级别采取相应的应对措施。

考虑到项目的实际情况,本次评价对三个级别的应急措施程序分布进行论述。

在出现I级溢油事故时,于第一时间通知调度,尽可能详细报告现场泄漏情况,并告知荆州港应急工作人员,立即布拦封堵。

油机和吸油拖拦等先进机械进行回收,机械回收完毕后根据剩余尾油的数量和对环境的影响决定是否用削油剂或让自然降解。

(3) 应急反应行动

根据溢油类型、规模、溢出地点、种类、扩散方向等,考虑采取如下相应的防治措施:

①对于非持久性的油类

对此类泄漏,一般不大可能采取回收方式,因为这种油经过一定时间,大部分会挥发掉,但为了防止其向码头岸线或本码头水域外扩散,视情况可利用围油栏拦截和导向。

②对持久性油类

在可能的情况下,尽量采取回收方式进行回收,回收时可用浮油回收船、撇油器、油拖网、油拖把、吸油材料以及人工捞取等。回收的废油、含油废水和岸上清理出来的油污废弃物统一运送到基地回收处理装置中集中处理。

(4) 有毒有害物质进入水环境的方式

若厂区发生环境风险事故,产生的事故废水最大量约617m³。本次环评提出设置事故应急池,总容积650m³,能够接纳本项目全部事故废水,确保全部收集不会溢出污染周边地表水体。废水和雨水总排口分别设置电动控制阀,一旦发生事故关闭阀门,事故后适当开启,将废水分批引入。生产车间、三格化粪池、事

故应急池和危废暂存间等均铺设防水层，防止废水渗透污染地下水和土壤。污水管采用明管铺设下设防渗沟，一旦破裂可迅速发现，避免废水大量泄漏渗透。

(5) 事故废水的处置

发生事故后，产生的事故废水由建设单位通过罐车转运至青吉工业园污水处理厂深度处理，达标后再排放。

6.9 风险应急预案

根据《关于印发<突发环境事件应急预案管理暂行办法>的通知》（环发【2010】113号）文件的精神，企业应编制有效的突发事件环境应急预案，使得在发生环境污染事件时，各项应急工作能够快速、高效、有序地启动和运行，最大限度减轻污染事故对环境造成的损失。

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援工作是一项科学性很强的工作，必须开展科学分析和论证，制定严密、统一、完整的应急预案；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等作出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。具体内容及要求见表 6-16。

表 6-16 应急预案主要内容汇总一览表

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：生产车间、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、管制等相关内容
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、清除泄漏措施和器材	防火区域控制：事故现场、邻近区域 清除污染措施：事故现场、邻近区域清除污染设备及配置
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	毒物应急剂量控制规定：事故现场工厂、邻近区域、撤离组织计划、

		医疗救护、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，恢复措施项目、邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	人员培训、应急预案演练
11	公众教育和信息	公众教育、信息发布

在发生风险事故的情况下，建设单位要严格按照风险预案的要求，制定风险应急预案，同时结合以下的风险应急措施实行操作，将事故造成的影响降到最低。

6.9.1 组织机构设置

本项目成立应急救援领导小组，设 1 名总指挥，1 名副总指挥，组员：建设单位全体成员。应急救援小组设通讯报警组、警备组、消防组、抢险抢修组、医疗组。其他人员按需要临时调配。发生事故时，组长为现场总指挥，副组长为副总指挥，组长不在时由副组长担任总指挥。

6.9.2 主要职责

(1) 总指挥的职责

- ①接收政府的指令和调动；
- ②组织制订危险化学品事故应急救援预案；
- ③负责人员、资源配置、应急队伍的调动；
- ④现场指挥应急救援；
- ⑤协调事故现场有关工作；
- ⑥批准本预案的启动与终止。

(2) 副总指挥的职责

- ①接受总指挥的指令和调动；
- ②制定事故状态下各级人员的职责；
- ③危险化学品事故信息的上报工作；
- ④组织应急预案的演练；
- ⑤负责联系 120 抢救，同消防抢救工作，组织有关应急救援器材设备；
- ⑥保护事故现场及相关数据。

(3) 通讯、报警组

发生火警要迅速拨打“119”火警电话，并准确讲明单位名称、地址和燃烧物质及性能情况。接着向友邻单位求援，同时向公司领导报告，随即派 1 人到路

上接应消防车，1人留守电话，确保各专业小组与总指挥部之间广播和通讯的畅通，广播人员的疏散和自救。

（4）警备组

维护厂内治安，按事故的发展态势有计划地疏散人员，控制事故区域周边人员车辆的进出。

（5）消防组

听从紧急号令，对泄漏事故，利用喷淋、吸、收泡沫覆盖等手段，降低毒物的危害。对火灾爆炸事故利用相应的灭火器材进行灭火，并对火灾爆炸的危险区域进行监控和保护，防止事故扩大及二次事故。

（6）抢险抢修组

组织泄漏设备的维修，抢险消防设备及器材维修。引导消防车辆，疏导车辆及人员，设置隔离带，防止事故扩大，降低事故损失。

（7）医疗组

接到报警后，即带上急救药物，将交通工具开进现场，听从调用，抢救伤员，抢救贵重物品，传送消防器材或听从指挥员临时调配参加灭火战斗。出现中毒、窒息或受伤人员时，要及时将伤员救离现场，如医院救护车未到，情况危急时应及时将受伤人员送往医院救治。

（8）初始应急观察员

①使用现有的最方便手段同办公室值班员取得联系，例如用对讲机或手机报告（在发生天然气泄漏后不要随意使用手机，应该到防火、防爆区域外报警，以免处理不当引发火灾事故）。

②通报紧急情况时头脑要冷静，声音清晰，通报的内容包括自己的身份，应急发生的具体地点及其性质。

③在通报完应急事件的基础上，如果有能力对付的应急事件，可以采取适当的措施。同时，应同办公室保持联系，并向其报告已经采取的和打算采取的行动。

④一旦听到事故（危险化学品事故或者火灾事故）警报，如果是非应急小组成员，应立即赶到应急集合处集合；如果是应急小组成员，则应留在事故现场，并和在现场的其他应急小组成员立即展开合适的应急行动，同时保持与办公室的联系，按要求尽可能提供更多的消息。

⑤如果听到紧急撤离警报，则必须立即撤离该区域，要尽快同另一个联络点取得通讯联系。

(9) 现场指挥员

①生产经理应在现场全面负责对应急事件的处理直至责任移交给总经理为止。

②立即指挥控制应急行动，尽可能向消防局、急救中心等提供所要求的协助。

③保证从报告人员或一线人员那里获取应急的原始报告。

④指导现场工作人员处理应急情况，保证设施的安全。

⑤保证警报器正确自动报警和指导手动报警的启动，用扩音系统发出通知；解释报警的原因；指挥人员前往应急集合地点。

⑥决定是否有必要动员服务机构的支持，指导控制操作室操作员与外界保持适当的联系。

⑦当应急事件解除之后，宣布解散应急组，保证所有的记录和文件完好无缺以供今后调查之用。

⑧公司成立事故应急处理领导小组。发生炉液泄露着火、爆炸事故，应立即报告分厂领导及公司调度室。事故发生后应迅速摸清事故现场情况，设立危险区域、设立岗哨、禁止非抢救人员进入，并积极采取措施，严禁冒险抢救，防止事故扩大。

6.9.3 应急措施

如果发生事故，应采取以下措施：

(1) 事故目击者必须做到：

①尽量使自己保持冷静。

②发生火灾，确定一条逃生路径。

③如果可能的话，营救受困人员/受伤人员。如果有条件，可以进行搜寻。

④用对讲机或电话将事故发生的位置、严重程度、伤员以及受困人员的情况通知应急办公室。

⑤在应急人员到来之前，要设法控制局势；根据现场的条件，可用附近的消防、安全、个体防护设备进行紧急救援。

⑥考虑到自己和他人的安全，切不可置身于危险之中。

(2) 应急办公室

①如果发生中毒或火灾警报，立即通过对讲机与现场人员联络查证，或派人赶往现场查实。

②如果警报已被证实，立即向应急总指挥通报事故情况。

③检查消防泵、相关消防系统和应急救护设备是否启动。

④按照应急指挥员的指令，关断必要的设备，隔离事故区，保护设备的安全。

(3) 应急指挥员

①赶到事故现场，全面指挥应急行动。

②确认事故的严重程度、应采取的行动、应通知的支持。决定是否有必要进一步通报和向外求援。

③落实有关人员是否已经采取行动。如果通知紧急集合，要确保紧急集合按正确程序进行。

④向应急小组成员行动指令，确定火源，控制中毒或火灾事故造成的影响。

⑤核查所有人员的行踪；如果有必要，可组织搜寻受困人员。

⑥决定应急措施，根据实际需要，可组织剩余人员增援。

⑦应急解除之后，负责遣散所有参加应急的团组；准备事故报告和组织调查。

6.9.4 人员疏散及撤离

(1) 事故现场人员撤离方法

听到报警铃声后，事故现场人员，包括公司员工及来访人员，应立即撤离，快速沿着具有清晰标志的撤离路线到达预定指定的集合点，由倒班班长清点记录到达集合点的人数，并将此信息告知控制中心。厂区的应急集合地点在厂区大门口。在发现有同事或来访者受伤时，应首先判断环境的安全性、做好个体防护后再进行救助。在确认环境安全的情况下进行伤员救助，同时有权要求附近任何员工协助。全体人员在指定集中地点停留，直至警报解除。

(2) 非事故现场人员紧急疏散的方式、方法

听到警报铃声后，非事故现场人员也应立即无条件关闭正在操作的电气设备，确保不会受事故现场影响引发新的事故。安全停止操作后，撤离原工作地点，在有需要的情况下进入事故现场营救受困人员。

公司司机、租赁车辆司机、来访人员车辆司机必须立即将各自车辆驶离停车

场。以免阻碍外部救助车辆单向离开，并禁止再次进入，指挥外部组织救助车辆进入厂区。

(3) 撤离前、后的报告

营救人员必须专门指定一人认真做好撤离前、后的事故情况记录（包括事故发生的时间、地点、严重程度、人员受伤情况、事故发生的原因等）并保存完好。

(4) 周边区域的单位、社区人员疏散的方式、方法

周边区域的单位、社区人员不得进入事故现场，应尽量撤离原地到安全地点直至事故警报解除。在需要时应积极协助公安部门和消防机构进行抢救。

6.9.5 检测、抢险、救援及控制措施

(1) 所有应急人员应该清楚事故发生地点。

(2) 所有应急人员应该相互之间能直接联系。

(3) 所有应急人员应该在进入危险区域内一定要佩带完善的安全防护设施，防护设施不齐或不正常工作时不允许进入危险区。

(4) 所有应急人员应该听从应急办公室和总指挥的调度。

(5) 总指挥和副总指挥应随时注意事故的发展状态，一旦有发生二次事故的迹象，立即命令所有应急人员撤退。

(6) 合理设置出入口，严格控制各区域进出人员、车辆和物质；与交通部门拟定发生重大危险化学品事故时的道路隔离或交通疏导方案。

(7) 待政府部门负责人和外援力量到达后，总指挥及时报导事故情况和状态。

6.9.6 内部保障

(1) 厂区管理人员和办公室人员作为应急义务消防队伍进行救援。

(2) 安全员作为应急抢修人员。

(3) 公司办公室人员应该接受基本的救护知识的培训，在紧急时候参与现场救护、医疗。

(4) 安全警卫科负责协助部门建立抢险救灾治保网络，紧急时候维护仓库内治安秩序，防止人为破坏，保障疏散线路畅通。

(5) 公司运输组负责交通管理、物资供应、运输和人员的撤离疏散。

(6) 办公室其他人员为后勤和救护工作人员。

(7) 消防设施配制图、工艺流程图和周边环境，危险化学品安全技术说明书、互救信息等资料由办公室资料保管员负责保管。

(8) 应急通讯系统由办公室工作人员开通，无线对讲机由副总指挥为相关人员配备。

(9) 应急救援的危险化学品车辆和所有消防设施、器材和人员防护设备由副总指挥安排下面各现场救护负责人员进行配制。

(10) 公司的安全责任制度、值班制度、安全检查制度、培训制度要完善，可以在事故现场进行必要的简短培训。

(11) 每年都应开展应急救援学习，由公司应急救援小组牵头，依靠灭火组、转移组、疏散组，组织全体人员进行事故防灾联合学习（每年 1~2 次）。

6.9.7 应急培训计划及演练计划

(1) 应急救援人员由公司组织参加当地安全生产监督管理部门的专业培训，持证上岗。

(2) 经过专业培训的公司安全负责人负责编写公司的安全教育、培训手册等培训讲义，并安排安全员对员工进行应急相应的培训。

(3) 公司安全和警卫科人员评价负责对周边地区人员通过书面教材、宣传画、手册进行安全知识教育。

(4) 安全负责人员负责编写演练内容。

(5) 由公司与当地消防部门联合进行演习。

(6) 演练要求最少每年一次，演练结束后对预案进行修改完善。

6.10 环境风险评价小结

(1) 项目危险因素

本项目涉及风险导则关注的危险物质包括二甲苯、丙烷、燃油等，危险单元为上述危险品的使用、仓储环节。主要危险因素为燃油泄露对地表水的不利影响是消防及事故状态下废水经雨水管网直排长江的风险（建设项目配套建设有足够容积的事故池，则不会产生该风险事故类型）；本项目在人工防渗失效的前提下会导致物料泄露入渗地下水，本次环评要求建设单位加强危险品的管控，减低入渗风险。

(2) 环境敏感型及事故影响分析

本项目大气敏感程度为 E2，地表水敏感程度 E1，地下水敏感程度 E3。本项目风险潜势为 I（ $Q < 1$ ）。

经过预测，一旦发生溢油事故，燃油进入长江将会污染下游长江水体，直接影响到下游江陵城区水厂取水水质。在风向 NE、风速 2.4m/s，水流速度 2.0m/s 情况下发生溢油时，油膜漂浮至码头下游 5.0km 处的江陵城区自来水厂取水口的时间约为 42 分钟，到达下游二级水源保护区上届界的时间约为 18 分钟，到达下游一级水源保护区上界的时间约为 34 分钟。油膜到达取水口之后将会污染取水口水质，对水生生态环境产生不利影响。项目前沿一旦发生事故溢油，应立即通知下游江陵水厂停止取水，及时将贮存于码头前沿的吸油毡抛向油膜，可最大限度地控制油膜向下游的漂移，减少溢油对下游取水口和长江水质的污染影响。同时对江陵水厂水源保护区和取水口处水质进行连续监测，避免对城市取水造成影响。为保护长江水质，必须通过严格的环境管理，尽量杜绝此类事故的发生。并通过建立有关制度、完善设备，提高人员素质和制定溢油应急计划，采取适当的控制溢油事故措施，以控制溢油事故的污染。码头一旦发生风险事故，应立即启动溢油应急计划，采取事故应急措施，降低溢油事故对环境的影响。

本项目厂区设置事故污水三级防控体系，发生重大火灾、爆炸事故时，消防废水及其携带的物料等通过第一级、第二级防控系统进入第三级防控系统，依次进入初期雨水池/事故应急池储存，之后限流送污水处理站处理。这样可确保生产事故污水、污染消防水和污染雨水均处于受控状态，不排入外环境。本次环评要求建设单位加强危险品的管控并做好防渗，减低入渗风险。

（3）环境风险防范措施和应急预案

本项目选址在荆州港划定的修船码头区内，设置“事故应急池-厂区三格化粪池-罐车外运”的环境风险防控体系。将事故状态下消防废水、污染雨水等均进行收集后进入厂区自建的污水处理站进行有效处理，做到回用，做到不影响厂区外环境。同时，项目应按照相关要求，做好突发环境事件应急预案编制及演练工作，包括环境事件分类分级、组织机构和职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处理、预案管理、应急演练等。并在演练过程中不断优化环境应急事故处理的方式。

（4）环境风险评价结论与建议

本项目的风险源主要包括油漆燃烧，燃油泄漏等。针对各类风险事故，本环评从总图布置、贮运系统防范、风险防范管理等方面编制详细的风险防范措施，并根据有关规定制定企业的环境突发事件应急救援预案，并定期进行演练，同时完善应急预案。建设单位落实报告中的防范措施及应急预案后，项目的环境风险可以控制在可接受范围之内，不会对周围环境造成严重影响。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 营运期环境保护措施

7.1.1 大气环境保护措施及其可行性分析

根据工程分析可知，项目运营过程产生的废气主要为下料车间有机废气、焊接烟尘及无组织排放的粉尘废气等。

7.1.1.1 焊接烟尘

本项目焊接工序使用 CO₂ 气体保护焊机，为接触点焊，焊接时产生的烟尘，采用移动式焊接烟尘净化器处理进行处理。烟尘通过风机产生的负压，经柔性吸气臂进入一级粗过滤段，大颗粒直径的粉尘被过滤下来，含微细粉尘的气流进入精过滤器，粉尘的过滤分离在净化器内通过滤芯的分离作用完成，烟尘则被滤芯阻拦在其表面上，净化后的空气经风机排出。其处理效率可达 95% 以上。本环评提出在各个焊接工位上配套足够数量的移动式焊烟收集装置处理焊接烟尘，移动式焊烟收集装置的收集效率为 70%。

该净化器的优点是：①主体下方带有轮子，可在厂房内自由移动；②引风通道材料柔软，可任意弯曲，方便与焊接作业处紧密联接，在保证高效引风的前提下，兼顾灵活；③净化效率可达到 95% 以上，清洁高效；④室内采集室内排放，有利于在冬季保持室内温度，便于作业。

目前我国机械加工、汽车生产等企业大多使用移动式焊接烟尘净化器处理处理焊接烟尘，处理效果较好，可使车间内空气较为清洁。因此，采用移动式焊接烟尘净化器处理处理焊接烟尘的措施是可行的。

7.1.1.2 下料车间有机废气

为了降低油漆中有机废气的排放，本次环评提出在分段造船时，在车间内设置独立的涂装区域，当行吊将分段建造的船体吊装到此处，在进行辊涂漆及晾干过程中，加盖封闭该区域，并设置负压集气罩收集有机废气后再通过活性炭吸附后 15 米排气筒排放。

有机废气主要治理方法有四种：活性炭吸附法、催化燃烧法、洗涤吸收法和直接燃烧法。其适用范围和优缺点见表 7-1。

表 7-1 有机废气治理措施适用范围和优缺点对比表

治理方法	主要优点	主要缺点	适用范围
------	------	------	------

活性炭吸附法	①治理效率高； ②运行费用低，维护费用较低； ③废气中所含有机溶剂能够回收，进行有效利用； ④处理程度可以控制。	①活性炭的再生和补充需要花费的费用高； ②处理烘干废气时需先冷却； ③处理喷涂室废气时，需预先除漆雾。	适用常温、低浓度、废气量较小的废气治理。
催化燃烧法	①装置占地面积小； ②治理中产生的热量有一部分可以利用。	①应去除废气中杂质和漆雾，防止催化剂中毒； ②催化剂使用时间长时，治理效率相应降低； ③治理装置较复杂； ④催化剂和设备价格高。	适用于温度高、流量小、有机溶剂浓度高、含杂质少的场合。
洗涤吸收法	①设备费用较低，运行费用低，占地面积较小； ②可治理较大废气量； ③无爆炸、火灾等危险，安全性好。	①与其它方法相比，治理效率较低； ②对洗涤吸收液内的废气成分需进行二次处理； ③洗涤吸收液的选用需根据废气内的主要溶剂来确定，对涂料品种有限制。	适用于温度较低、废气量较多的场合，以及烘干室、喷涂室混合废气的治理。
直接燃烧法	①治理效率高； ②一般废气燃烧后，即达到排放标准，废气治理可靠性高； ③装置占地面积小； ④容易管理，维护简单。	①处理温度高，预热耗能多，需燃料费高； ②需考虑防爆等安全措施； ③燃烧装置、换热器、燃烧室等装置设计较复杂，设备造价高； ④处理像涂装室浓度低、风量大的废气不经济。	适用于有机溶剂含量高、温度高废气治理。

本项目采用活性炭吸附法处理有机废气，干式涂装室主要由室体系统、新风过滤系统、排风系统、照明系统、有机废气处理系统、控制系统等部分组成。其工作原理为：涂装时送风机、排风机同时启动，室外新鲜空气由进风口经过进风过滤器进入送风机组，再由送风机组将处理后的气流送入到涂装间顶部的静压室，静压室底部的过滤棉对气流进行均压过滤后呈层流方式进入到涂装间内，在工件和操作工人周围形成由上而下的微风气流（室内空载平均风速为 0.3~0.5 米/秒），使涂装时产生的剩余漆雾随气流而下，不会向四周弥散，以保护操作者劳动安全。在有序气流的作用下，含漆雾空气穿过地板格栅进入排风地沟，大部分漆雾在绕过地板格栅下面的漆雾折流板时因气流突然折射的原因漆雾颗粒随惯性作用而沉降在折流板上，剩余的细小漆雾颗粒在随气流经过折流板下面的漆雾过滤棉时被过滤棉过滤，净化后的气流通过地沟流向净化排风机组，所含有有机废气被活性炭过滤层吸附，清洁后的空气直接排入室内或排向室外高空。

干式涂装室漆雾捕集装置的构造简单，它的优点是风量和风压均小，地坑较

小，不存在二次污染，即循环水的污染，不需要废水处理设备，运行费用低；它的缺点是过滤棉容易堵塞，处理漆雾效率为 90%，地坑脏，需定期更换过滤棉。干式涂装室是目前公认的技术上最完备的涂装室之一；也是治理涂装作业的废物排放、保护环境免受污染的最为先进、环保、节能及成熟的漆雾处理设备之一，目前干式涂装在我国涂装生产企业已得到广泛应用。

本项目采用上述中的“活性炭吸附法”处理有机废气，净化效率均达到 90% 以上，处理后的废气排放满足所参考的《上海市船舶工业大气污染物排放标准》（DB 31/934-2015）标准要求，因此，本项目有机废气的处理措施是可行的。

7.1.1.3 无组织废气

- (1) 采取机械通风装置加强车间通风装置，保持车间内空气流通；
- (2) 相关操作人员佩戴防尘罩以保护员工身心健康。

综上所述，本项目各项废气治理措施设计齐全，针对性强，技术成熟，运行可靠，投资适中。因此，本项目的废气治理措施从各方面角度都是合理可行的。

7.1.2 地表水环境保护措施及其可行性分析

7.1.2.1 废水污染防治措施

本项目产生的废水主要包括生活污水、含油废水及初期雨水，废水中主要污染物为 COD_{Cr}、氨氮、SS、石油类等。舾装收集的含油污水委托有相关危废处理资质的专业单位进行收集清运，不外排；生活污水和初期雨水经三格化粪池处理，达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中三级标准后，用罐车转运至青吉工业园污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中的一级 A 标准后，再排入长江（公安段）（III类）。

本项目三格化粪池处理后的尾水可以满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中的三级标准及青吉工业园污水处理厂的进水水质标准，三格化粪池出水水质情况见表 7-2。

表 7-2 三格化粪池出水水质结果一览表

污染物	出水浓度
COD	≤500mg/L
SS	≤400mg/L
氨氮	≤30mg/L

7.1.2.2 青吉工业园污水处理厂接纳本项目废水可行性分析

- (1) 青吉工业园污水处理厂基本情况

公安县青吉污水处理厂位于公安县青吉工业园东部，北抵杨家厂镇安全堤卿家院，项目投资近 7970.91 万元，占地面积 50000m²，建设规模为 6 万吨/日。2012 年 3 月取得荆州市环保局环评审查意见（荆环保审文【2012】36 号），青吉工业园污水处理厂于 2014 年开始建设，2015 年 9 月建成，部分建设内容发生了变更，2016 年 9 月取得了变更项目环评审查意见（荆环保审文【2016】98 号），总体规模由“日处理 6 万吨/天，分为两组，每组 3 万吨/天”变更为“日处理 6 万吨/天，分为三组，每组 2 万吨/天”，目前已建成第一、二组，规模为 4 万吨/天，2016 年 12 月其一期工程通过荆州市环境保护局的环保验收。

服务范围：公安县青吉工业园产生的工业废水以及杨家厂镇产生的生活污水，工程服务面积约为 11km²，本项目距离该污水处理厂直线距离 2.2km，由于管网未通，需安排罐车转运。

建设规模：设计规模为 6 万 m³/d，已建设规模 4 万 m³/d，2017 年污水实际处理量为 684.73 万吨，其中生活污水处理量为 81 万吨、工业废水处理量为 603.73 万吨，日处理量约 1.8 万 m³/d。

入河排污口排放情况：污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中的一级 A 标准，尾水排污长江（公安段），排污口位于荆右 644+850，地理坐标为东经 112°17'52"、北纬 30°04'01"。

（2）青吉工业园污水处理厂处理工艺

第一组采用改良 A²/O 氧化沟处理工艺，第二、三组采用射流曝气式处理工艺。详细工艺流程见图 7-1 及图 7-2。

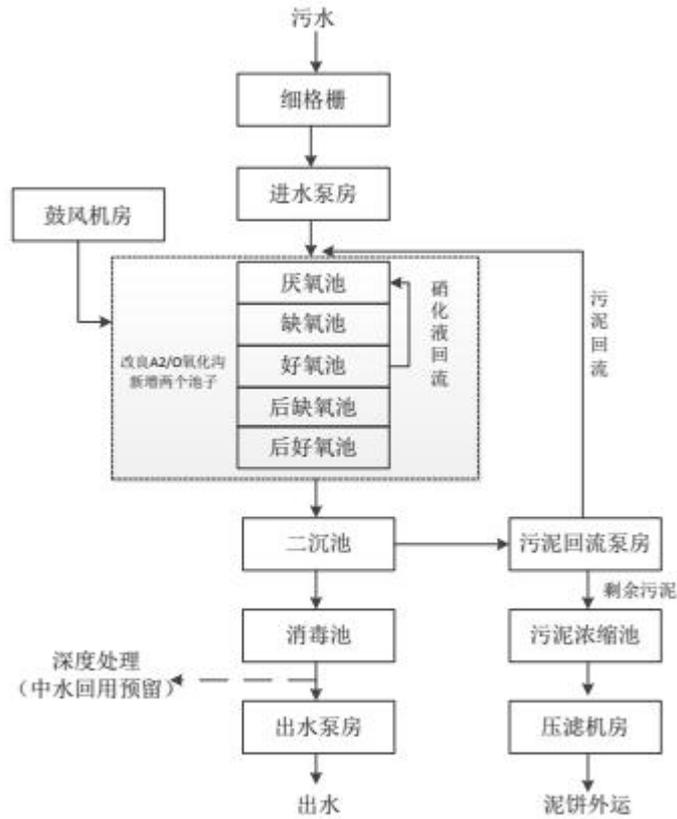


图 7-1 青吉工业园第一组 2 万吨/天改良 A²/O 氧化沟处理工艺流程图

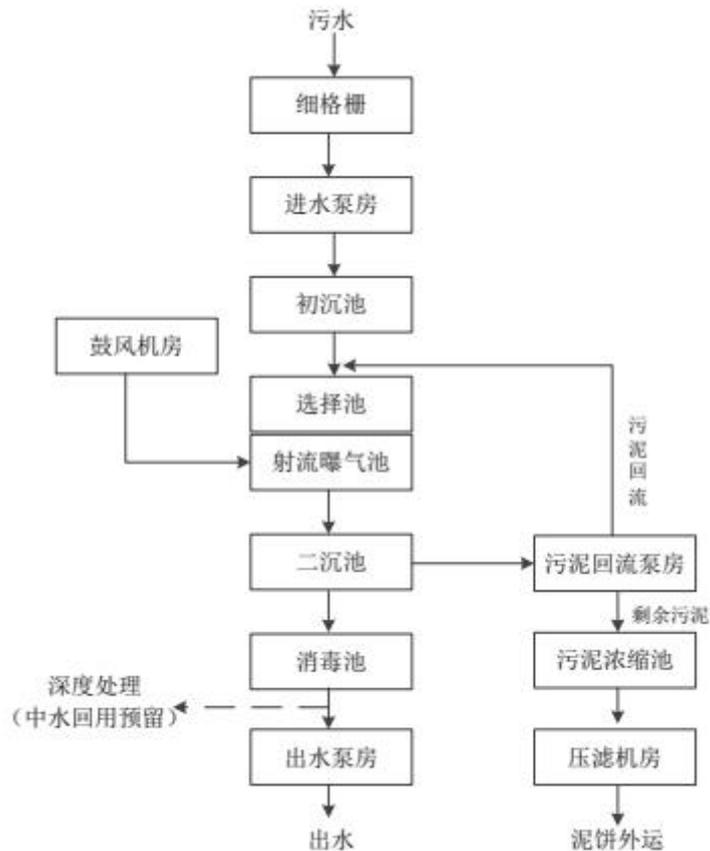


图 7-2 青吉工业园污水处理厂第二、三组 2 万吨/天射流曝气式污水处理工艺流程图

(3) 尾水排放情况

污水处理厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 A 标后排入长江(公安段)。根据青吉工业园污水处理厂每月出水水质进行例行监测,结果显示青吉工业园污水处理厂现有出水水质满足一级 A 标准。污水处理厂安装了 24 小时在线监测设施。

(4) 污水处理厂接纳项目废水的可行性

厂区污水处理站处理后污染物浓度能够满足青吉工业园污水处理厂污水接管标准,青吉工业园污水处理厂目前已进入运营阶段,由于管网未通,需通过罐车转运,污水量不大,运距仅为 2.2km,青吉工业园污水处理厂提标改造后,污水经青吉工业园污水处理厂处理后达到《城镇污水处理厂排放标准》(GB 18918-2002)一级 A 标准后排入长江(公安段)。

7.1.3 噪声防治措施及其可行性论证

本项目主要噪声源包括金属碰撞噪声,以及剪板机、切割机、焊机、行吊等设备噪声,其声压级为 70~95dB(A)之间。可采取以下措施进行防治:①在设备选型上,优先选用低噪声设备,定期进行维修,防止机械摩擦造成的噪声污染;②对高噪设备装备防振垫,隔声罩和消声器等;③厂区布置时在厂界周围及主要道路绿化隔离带,栽种较大面积的乔木林,以美化环境和吸收、隔离噪声;④在总图布置上,合理布局,将高噪声源尽量布置远离办公楼,远离厂界和噪声敏感点;⑤为操作人员配备必要的防噪声用品;⑥在工艺流程和生产控制上提高其自动化程度,从而减少工人接触噪声的时间,固定岗位则设立隔声值班室。

通过以上治理措施,可使厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的 2 类标准。因此,本项目噪声防治措施是有效、可行的。

7.1.4 固废防治措施及其可行性论证

7.1.4.1 固体废物处置措施概述

本项目产生的固体废物主要分为生活垃圾、一般固体废物和危险固体废物,其中一般固体废物包括:切割废边角料、锈渣、焊渣、焊烟、喷砂废料、舾装废料,危险固体废物包括:漆渣、废过滤棉、废活性炭、废油漆桶、含油废零配件。其中生活垃圾由环卫部门清运处理;切割废边角料和锈渣外售废品收购站,资源综合利用;焊烟和焊渣外售相关单位综合利用;喷砂废料由建设单位安排车辆清

运委外处理；舾装废料分类收集，可回收部分外售废品收购站，不可回收部分外送环卫部门处置；漆渣、废过滤棉、废活性炭、废油漆桶、含油废零部件委托有危废处理资质的单位集中处置。

本项目的危险废物包括漆渣、废过滤棉、废活性炭、废油漆桶、含油废零配件。处置方式：（1）暂存：上述产生的危险废物用具有防漏、防腐的密闭容器进行收集，容器上用明显的标签具体标注物质的名称、重量、收集日期等信息；项目设有专门的临时危险废物暂存间，暂存间需做防腐防渗措施；（2）运输：设置专员定期将上述所有危险废物用专用的危废运输车进行外运，运往具有相关资质的危险废物处理单位进行后续处置；（3）移交：危险废物的移交执行危险废物转移联单制度，登记危险废物的转出单位、接收单位、危险废物的数量、类型、最终处置单位等。

7.1.4.2 固体废物管理措施

（1）固体废物分类收集。设置固定的普通废物存放点，分不可回收废物和可回收废物存放点。产生的危险废物设置收集容器，并按照危险废物的类型分别以不同的标识，以利于危险废物的分类收集。

（2）公司应当按有关规定分类贮存、转移、处置固体废物，建立固体废物档案并按年度向荆州市生态环境局申报登记。申报登记内容发生重大改变的，应当在发生改变之日起十日内向原登记机关申报。固体废物档案应包括废物种类、产生量、流向、贮存、处置等资料。

（3）项目新建危险废物暂存库和一般工业固废临时储存库，危险废物贮存库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单要求建设；一般工业固体废物外售或是外运之前，厂区建设临时贮存场所贮存这些一般工业固体，按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）及其修改单要求进行建设。

（4）固体废物处置实行资源化、减量化、无害化原则。生活垃圾委托环卫部门处理；危险废物委托有资质的危险废物处置单位处理。

（5）提高操作人员的环保意识，确保危险固废存在混收现象。

7.1.4.3 危险废物处理处置原则

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定，建设单位对危险废

物处置应做到以下几点：

(1) 对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；厂内危险废物临时堆存应采取相应污染控制措施防止对环境产生影响；

(2) 项目单位必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向生态环境局申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料；

(3) 项目单位必须按照国家有关规定处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放；

(4) 禁止将危险废物提供或委托给无经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的经营活动；

(5) 收集、贮存危险废物、必须按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物；

(6) 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设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门提出申请。运输危险废物，必须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险货物运输管理的规定；

(7) 收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，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；运输转移残渣人员必须经过严格培训和考核，以及许可证制度；

(8) 项目单位应当制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案，生态环境保护行政主管部门应当进行检查。

7.1.4.4 危险废物临时堆放场所的控制要求

(1) 收集措施

为防止废弃物逸散、流失，采取有害废物分类集中堆放、专人负责等措施，可有效防止废物的二次污染。对危险废物的收集和管理，拟采用以下措施：

①危险废物应贴上专用标签，临时堆放在危险废物库房中，累计一定数量后由专用运输车辆外运至危险处置单位；

②危险废物全部暂存于危险废物暂存间内，做到防风、防雨、防晒。上述危险废物的收集和管理，公司将委外专人负责，危废临时贮存场所按照 GB 18597

-2001 中的相关要求进行了防渗、防漏处理，安全可靠，不会受到风雨侵蚀，可有效防止临时存放过程中二次污染。

(2) 设置危险废物暂存间

公司危险废物贮存设施已按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）中相关要求采取安全防护措施如下：地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容；基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

不相容的危险废物分开存放，并设有隔离间隔断。

危废贮存设施周围设置有围墙。配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

危险废物贮存设施都按 GB 15562.2 的规定设置警示标志。

7.1.4.5 危险废物运输过程的防治措施

危险废物内部转运作业应满足如下要求：

(1) 危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

(2) 危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。

(3) 危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

危险废物外部转运作业满足如下要求：

(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颁发的危险货物运输资质。

(2) 危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令【2005 年】第 9 号）、JT 617 以及 JT 618 执行；危险废物铁路运输应按《铁路危险货物运输管理规则》（铁运【2006】79 号）规定执行；危险废物水路运输应按《水路危险货物运输规则》（交通部令【1996 年】第 10 号）规定执行。

(3) 废弃危险化学品的运输应执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定。

(4) 运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB 18597 附录 A 设置标志。

(5) 危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB 13392 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 GB 190 规定悬挂标志。

(6) 危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：

① 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，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。

② 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。

③ 危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设收集槽和缓冲罐。建设单位按本环评提及的相关措施收集和贮存所产生的危险废物，并在收集和储存至一定量后及时交给有资质单位处理。

综上所述，本项目所产生的固体废物均得到合理处置，所产生的固废不会对环境造成二次污染，固体废物处理措施是合理可行的。

7.1.5 地下水环境保护措施及其可行性分析

7.1.5.1 地下水污染防治原则

地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

(1) 主动控制即从源头控制措施，主要包括在管道、设备、污水暂存构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

(2) 被动控制即末端控制措施，主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送回工艺中；

(3) 实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备检测仪器和设备，设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；

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

7.1.5.2 地下水污染防治措施

(1) 源头控制措施

营运期可能对地下水环境造成影响的污染源为危废暂存库、油漆车间、下料涂装车间和污水收集设施泄漏后，危险物质通过土壤下渗污染地下水。

针对本项目工程特点，提出以下源头控制措施：

①生产运行开始前进行试运行，检查设备、管线、污水储存及处理构筑物的是否存在跑、冒、滴、漏现象；

②生产运行前应该制定详细的开工方案，确保装置在开工和正常生产过程中运行平稳，避免跑、冒、滴、漏现象发生；

③加强日常巡检工作，及时发现跑、冒、滴、漏，尤其是对易泄露部位和重点设备要实施特保特护，避免跑、冒、滴、漏出现、扩大；

④加强对设备设施检查、维护，制定严格的检修标准、检修周期和考核标准，落实责任人，检查、维修人员要按照相关标准认真执行，定检后要验收，并做好记录；

⑤加强设备防腐蚀管理，明确装置重点部位及监测方案，及时消除因设备腐蚀导致的跑、冒、滴、漏。

(2) 分区防控措施

①分区防控判据

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)，一般情况下，分区防控应以水平防渗为主，防控措施按是否颁布国家或行业污染控制标准分别采取不同的办法。对未颁布相关标准的行业，可根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照导则规定提出防渗技术要求。

污染控制难易程度分级标准、天然包气带防污性能分级标准、分区防渗技术标准如下列表格所示：

表 7-3 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。

表 7-4 天然气包气带防污性能分级表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩(土)层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。

中	岩(土)层单层厚度 $0.5\text{m} \leq M_b < 1.0\text{m}$, 渗透系数 $K \leq 10^{-6}\text{cm/s}$, 且分布连续、稳定; 岩(土)层单层厚度 $M_b \geq 1.0\text{m}$, 渗透系数 $10^{-6}\text{cm/s} < K \leq 10^{-4}\text{cm/s}$, 且分布连续、稳定。
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件。

表 7-5 地下水污染防治分区参照表

防渗分区	包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物 污染物	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$; 或参照 GB 18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.50\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$; 或参照 GB16889 执行
	中-强	难	重金属、持久性有机物 污染物	
	中	易		
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

②项目防渗分区

本项目污染控制难易程度、天然包气带防污性能和污染特性见表 7-6。

表 7-6 项目防渗分区参数统计一览表

序号	位置	污染控制难易程度	天然气包气带防污性能	污染物特性
1	危废暂存间	易	弱	其他类型
2	油漆仓库	易	弱	其他类型
3	下料车间	易	弱	其他类型
4	事故应急池	易	弱	其他类型
5	初期雨水池	易	弱	其他类型

由表 7-6 并参照地下水污染防治标准, 确定项目污染防治分区, 详见表 7-7。

表 7-7 项目防渗分区示意一览表

防渗分区	防渗区域
一般防渗区	危废暂存库、油漆仓库、下料车间、事故应急池、初期雨水池
简单防渗区	露天船台

③防渗措施

a. 防渗层的性能要求

根据不同污染防治分区的防渗要求, 采用相应的防渗设计方案。

一般污染防治区防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚、渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能; 简单防渗区应进行地面硬化, 减少废水向地下渗漏机率和速度。

b. 防渗层的寿命要求

项目防渗工程的设计使用年限应不低于其防护主体(如设备、管道及建、构

筑物)的设计使用年限;正常条件下,设计年限内的防渗工程不应对地下水环境造成污染。

根据化工企业的调研,企业内各生产功能单元的设计寿命是不同的,如储罐约15年,地下管道约20年,建、构筑物的设计使用年限为50年。

c.地面防渗设计

一般污染防治区地面防渗采用的抗渗钢纤维混凝土,强度等级不低于C25,抗渗等级不低于P6,其厚度不小于100mm。

d.危废暂存间防渗设计

危废仓库地面以及地面以上环墙采用抗渗等级不低于P6的抗渗混凝土,地面及地面以上环墙内表面刷聚合物防水涂料;地面应找坡,由中心坡向四周坡度不宜小于0.3%。

检漏井平面尺寸500mm×500mm,厚度不小于100mm,高出地面200mm,井底应低于泄漏管300mm。检漏井采用抗渗混凝土,强度等级不低于C30,抗渗等级不低于P8。

围堰采用抗渗混凝土,抗渗等级不低于P8。围堰的变形缝设置3mm厚的不锈钢板止水带。

e.污水收集池、事故池防渗设计

一般污染防治区的污水收集池、事故池混凝土强度等级不低于C30,抗渗等级不低于P8,结构厚度不小于250mm。

f.地下管道防渗设计

地下管道防渗采用管沟方式进行防渗,管沟的混凝土强度等级不低于C30,抗渗等级不低于P8,且水池内表面涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料(渗透系数不大于 $1.0\times 10^{-12}\text{cm/s}$)。

7.1.5.3 地下水监测井布设

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)的要求及地下水监测点布设原则,本项目地下水三级评价,应在船厂地下水下游布设一口地下水跟踪观测井。

由于地下水污染具有隐蔽性和累积性,因此制定有效的监测计划并定期开展监测,对于及早发现污染并采取有效措施防止污染继续扩散显得十分重要和必

要。根据项目场地条件，在项目厂区边界上下游方向区域设置地下水监测井，通过定期监测及早发现可能出现的地下水污染。

7.1.5.4 地下水污染应急处理措施

工程厂址区含水层岩性主要为粉土和粉质粘土，其富水性及导水性能相对较弱，且水力梯度平缓，当发生污染事故时，污染物的运移速度较慢，污染范围较小，因此建议采取如下污染治理措施：

- (1) 一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案；
- (2) 查明并切断污染源；
- (3) 探明地下水污染深度、范围和污染程度；
- (4) 依据探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征，合理布置轻型井点的深度及间距，并进行轻型井点试抽工作；
- (5) 依据轻型井点抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井点出水情况进行调整；
- (6) 将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析；
- (7) 当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

7.1.5.5 技术可行性论证

项目采取的地下水源头控制措施和分区防渗措施，符合《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）要求，技术上可行。

7.1.5.6 小结

项目根据地下水污染特征提出了源头防治措施，将污染物跑、冒、滴、漏降到最低限度；结合地下水环境影响评价结果，给出了不同分区的具体防渗技术要求，符合《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）要求；本项目地下水污染防治措施技术上可行，经济上合理。

对一般污染防治区防渗措施参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18597-2001）执行：对一般污染防治区地面用在抗渗混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗目的。通过上述措施使一般污染区各单元防渗层性能与 1.5m 厚粘土层（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效。

7.1.6 土壤环境保护措施及其可行性分析

7.1.6.1 源头防治措施

(1) 生产运行开始前进行试运行，检查设备、管线、污水储存构筑物的是否存在跑、冒、滴、漏现象；

(2) 生产运行前应该制定详细的开工方案，确保装置在开工和正常生产过程中运行平稳，避免跑、冒、滴、漏现象发生；

(3) 加强日常巡检工作，及时发现跑、冒、滴、漏，尤其是对易泄露部位和重点设备要实施特保特护，避免跑、冒、滴、漏出现、扩大；

(4) 加强对设备设施检查、维护，制定严格的检修标准、检修周期和考核标准，落实责任人，检查、维修人员要按照相关标准认真执行，定检后要验收，并做好记录；

(5) 加强设备防腐蚀管理，明确装置重点部位及监测方案，及时消除因设备腐蚀导致的跑、冒、滴、漏。

7.1.6.2 过程防控措施

根据项目土壤污染源和污染途径，结合项目地下水污染防治措施，项目土壤过程防控采取分区防控和过程阻断措施。

(1) 分区防控措施

①项目防渗分区

根据地下水污染防治措施分析，项目土壤污染防渗分区见表 7-8。

表 7-8 土壤污染污染防渗分区表

防渗分区	防渗区域
一般防渗区	危废暂存库、油漆仓库、下料车间、事故应急池、初期雨水池
简单防渗区	露天船台

②防渗措施

a.防渗层的性能要求

根据不同污染防治分区的防渗要求，采用相应的防渗设计方案。

一般污染防治区防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚、渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能；简单防渗区应进行地面硬化，减少废水向地下渗漏机率和速度。

b.防渗层的寿命要求

项目防渗工程的设计使用年限应不低于其防护主体（如设备、管道及建、构筑物）的设计使用年限；正常条件下，设计年限内的防渗工程不应对地下水环境造成污染。

根据化工企业的调研，企业内各生产功能单元的设计寿命是不同的，如储罐约 15 年，地下管道约 20 年，建、构筑物的设计使用年限为 50 年。

c.地面防渗设计

一般污染防治区地面防渗采用的抗渗钢纤维混凝土，强度等级不低于 C25，抗渗等级不低于 P6，其厚度不小于 100mm。

d.危废暂存间防渗设计

甲类仓库地面以及地面以上环墙采用抗渗等级不低于 P6 的抗渗混凝土，地面及地面以上环墙内表面刷聚合物防水涂料；地面应找坡，由中心坡向四周坡度不宜小于 0.3%。

检漏井平面尺寸 500mm×500mm，厚度不小于 100mm，高出地面 200mm，井底应低于泄漏管 300mm。检漏井采用抗渗混凝土，强度等级不低于 C30，抗渗等级不低于 P8。

围堰采用抗渗混凝土，抗渗等级不低于 P8。围堰的变形缝设置 3mm 厚的不锈钢板止水带。

e.污水收集池、事故池防渗设计

一般污染防治区的污水收集池、事故池混凝土强度等级不低于 C30，抗渗等级不低于 P8，结构厚度不小于 250mm。

f.地下管道防渗设计

地下管道防渗采用管沟方式进行防渗，管沟的混凝土强度等级不低于 C30，抗渗等级不低于 P8，且水池内表面涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ）。

(2) 项目过程阻断措施

项目土壤主要污染源过程阻断措施见表 7-9。

表 7-9 项目土壤污染过程阻断措施一览表

序号	污染源名称	过程阻断措施
1	危废暂存间	截污沟+防渗
2	油漆仓库	截污沟+防渗

3	下料车间	截污沟+防渗
4	事故应急池、初期雨水池	防渗

7.1.6.3 技术可行性分析

本项目采取的土壤污染源头控制措施和过程阻断措施，符合《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ 964-2018）要求，技术上可行。

7.1.6.4 小结

项目根据土壤污染特征提出了源头防治措施，将污染物跑、冒、滴、漏降到最低限度；结合土壤环境影响评价结果，给出了不同分区的具体防渗技术要求，符合《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ 964-2018）要求；项目土壤污染防治措施和地下水污染防治措施配套提出，土壤污染防治和地下水污染防治措施共用，污染防治费用占总投资比例较低，属于可接受范围，因此，本项目土壤污染防治措施技术上可行，经济上合理。

7.2 施工期环境保护措施

7.2.1 大气环境保护措施

为降低项目施工对项目所在区域环境空气的不良影响，评价要求施工单位应采取相应措施并加强施工管理：

（1）在施工区界设置高度不低于 2m 的围挡，最大限度控制施工扬尘影响的范围；

（2）规范施工操作，减小施工期焊接烟尘和油漆废气的产生量，在满足技术要求的前提下尽量采用环保油漆。

7.2.2 地表水环境保护措施

施工生活污水一同纳入园区现有的污水管网，经处理达标后排放。建设单位应同施工单位签定环保责任书，严禁施工期废水的随意、直接排放。

7.2.3 声环境保护措施

为了尽量减小施工对所在区域声环境的影响，环评建议施工单位应采取以下措施并严格实施：

（1）合理安排施工时间，使用高噪声设备的施工作业应安排在白天进行，并尽可能避免大量高噪声设备同时使用；

（2）合理布置施工现场，应尽量避免在施工现场的同一地点安排大量的高噪声设备，造成局部声级过高；

(3) 对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级；

(4) 模板、支架拆卸过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音；尽量少用哨子、喇叭、笛等指挥作业，减少人为噪声；

(5) 运输车辆在进入施工现场附近区域后，要减速慢行，并严禁鸣笛。

7.2.4 固体废物处置措施

严格建筑垃圾的管理，施工中尽量综合利用：散落的砂浆、混凝土，尽量回收利用；凝固的砂浆、混凝土可以回收利用；碎砖块可以作为粗骨料拌制混凝土，也可以作为地基处理、地坪垫层等的材料。

装修阶段产生的塑料包装桶、金属包装桶等由厂家回收，废包装纸袋等可由废品公司收购，严禁随意乱扔；施工现场禁止将生活垃圾乱丢乱放，任意倾倒，也不能混在建筑垃圾中用于其它工地的填土。在施工现场，要设置垃圾桶，集中收集生活垃圾，由当地环卫部门每日清运。

7.2.5 施工期环境管理措施

为了加强施工期的环境管理力度，项目单位应同工程中标的承包商签订《建设工程施工期的保护环境协议》，并在施工过程中督促施工单位设专人负责，以确保各项控制措施的落实，协议内容要求承包商遵守国家 and 地方制定的环境法律、法规，主要内容有：

(1) 工程“三同时”检查

项目建设期间，应根据国家和地方环境保护部门的相关规定和要求，检查工程是否符合“三同时”原则，污染防治措施，特别是主要的防污染设备是否按计划与主体工程同时设计、同时施工，质量是否符合要求。

(2) 严格督察，控制施工环境影响

① 建筑垃圾、施工弃土堆放、装卸、运输是否按对策措施要求落实；

② 运输中应有防止尘土飞扬、泥浆泄漏、污水外流、渣土散落及车辆沾带泥土等措施；

③ 施工过程中是否有效控制各类机械设备产生的噪声污染，是否严格执行了不得在 22:00~06:00 从事打桩等高噪声作业的规定；

④ 建筑工地生活污水和生活垃圾是否按规定进行了分类、暂存和最终处置。

7.3 环境保护投入估算

本项目工程建设投入总计为 500 万元，其中环保设施投入约为 80 万元，占工程建设投资 16%。

7.4 项目竣工环境保护“三同时”验收清单

项目竣工环境保护“三同时”验收清单列入表 7-10。

表 7-10 项目竣工环境保护“三同时”验收清单

类别	排污工艺装置及过程	治理方法或措施	规模	治理效果	投资 (万元)	
污染防治措施	下料车间	粉尘	设置移动式收尘器进行收集，打磨时开启负压风机，经布袋除尘后，再无组织排放	/	分别满足《上海市船舶工业大气污染物排放标准》(DB 31/934-2015)表 1 污染源大气污染物中颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃的排放限值要求	3
		有机废气	在车间内设置独立的涂装区域，当行吊将分段建造的船体吊装到此处，在进行辊涂漆及晾干过程中，加盖封闭该区域，并设置负压集气罩收集有机废气，再通过活性炭吸附后，最后通过 15 米排气筒（编号 DA001）排放	2000m ³ /h		10
	露天船台	焊接烟尘	设置移动式焊接烟尘收尘器，焊接时开启负压风机，经布袋除尘后，再无组织排放	/	分别满足《上海市船舶工业大气污染物排放标准》(DB 31/934-2015)表 1 污染源大气污染物中颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃的排放限值要求	3
		有机废气	使用高固分油漆及使用辊涂工艺，从源头上降低无组织废气量	/		/
	舾装区域	焊接烟尘	设置移动式焊接烟尘收尘器，焊接时开启负压风机，经布袋除尘后，再无组织排放	/		3
		有机废气	使用高固分油漆及使用辊涂工艺，从源头上降低无组织废气量	/		/
	三格化粪池	恶臭气体	化粪池池顶加盖，池体周边土地加强绿化	/	满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-1993)表 2 恶臭污染物的排放标准要求	/
	废水	生活污水+初期雨水	先进入厂区三格化粪池进行处理，再用罐车转运至青吉工业园污水处理厂进行深度处理达标后排入长江（公安段）	20m ³ /d	同时满足《污水综合排放标准》(GB 15580-2011)表 4 中三级排放标准及青吉工业园污水处理厂进水水质要求	15

噪声	切割机、焊机等 各类设备运行		合理布局、隔声减振、距离衰减、绿化降噪	80~95dB (A)	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2类区标准限值要求	2	
	固体废物	员工生活	生活垃圾	由环卫部门统一清运	6.25t/a	资源化、无害化、不排放	4
		切割工序	切割废边角料	外售给企业综合利用	50t/a		
		除锈工序	锈渣	外售给企业综合利用	1.5t/a		
		焊接工序	焊渣和焊烟	外售给企业综合利用	5.604t/a		
		喷砂工序	喷砂废料	由环卫部门统一清运	16.5t/a		
		舾装工序	舾装废料	可回收部分外售废品收购站， 不可回收部分外送环卫部门处置	11t/a		
		喷漆补漆	漆渣	外委有资质单位处理	0.21t/a		
		漆雾处理	废过滤棉	外委有资质单位处理	0.5t/a		
		废气处理	废活性炭	外委有资质单位处理	6.916t/a		
		油漆使用	废油漆桶	外委有资质单位处理	0.5t/a		
	舾装工序	含油废零部件	外委有资质单位处理	0.9t/a			
	防渗	初期雨水池、事故应急池、 油漆仓库、下料车间、危 废暂存间等重点防渗区		按一般防渗区要求进行防渗			12
船台、场内道路等		简单硬化					
小计						52	
环境管理	环境管理机构		公司安排 1~2 人从事环境管理与监督工作	在施工期进行施工现场环境管理，监督施工期噪声、污水和环境空气状况，切实落 实施工期污染防治措施；工程施工及营运 期负责与当地环境监测部门联系，及时监		1	

		测工程外排的废水、废气及噪声情况，运营期保证废气及噪声处理装置正常运行	
环境监测机构	设置 1~2 名监理工程师	对施工监管负责	1
环境监测计划和监测记录	建立环境监测计算和记录		0.5
环境管理档案	企业已建立环境管理档案		0.5
排污许可证	向环境主管部门申请办理排污许可证		
环境保护设施运行许可证和运行记录	向环境主管部门申请办理环境保护设施运行许可证，定期做好运行记录		
环境风险预防措施和环境突发事件应急预案	企业制定环境风险预防措施和环境突发事件应急预案		0.5
环境保护专职人员培训计划和培训记录	企业对环境保护专职人员进行环保培训，做好培训记录		4
排污口规范化设置	设置标志牌、安装流量计等		0.5
厂区绿化和卫生防护隔离带的建设	做好厂区的绿化工作		10
	小计		18
	总计		80

7.5 项目环境可行性分析

7.5.1 产业政策符合性分析

7.5.1.1 与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》符合性分析

本项目不涉及拆船，采用分段建造法；项目所生产的产品不含单壳油船、挂浆机船。根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本）有关条款内容，本项目不属于其中“鼓励类”、“禁止类”和“限制类”中任何一类，应划为“允许类”，项目的建设符合国家产业政策。

本项目已取得湖北省固定资产投资项目备案证，等级备案项目编号 2020-421022-37-03-068360。根据该备案证认定，本项目符合法律、法规及其他有关规定，符合国家产业政策、投资政策的规定，符合行业准入标准，不属于政府核准或审批而进行备案的项目。

7.5.1.2 与《限制用地项目目录》及《禁止用地项目目录》符合性分析

本项目建设用地内容不在《限制用地项目目录（2012 年本）》及《禁止用地项目目录（2012 年本）》之列。

7.5.1.3 与《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》符合性分析

本项目主要产品种类、生产规模、生产工艺、生产设备均不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》中的“三、化工”部分相关内容。

7.5.1.4 与《国务院关于进一步加强对淘汰落后产能工作的通知》符合性分析

根据《国务院关于进一步加强对淘汰落后产能工作的通知》相关要求：“以电力、煤炭、钢铁、水泥、有色金属、焦炭、造纸、制革、印染等行业为重点，按照《国务院关于发布实施〈促进产业结构调整暂行规定〉的决定》（国发〔2005〕40 号）、《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》（国发〔2007〕15 号）、《国务院批转发展改革委等部门关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展若干意见的通知》（国发〔2009〕38 号）、《产业结构调整指导目录》以及国务院制订的钢铁、有色金属、轻工、纺织等产业调整和振兴规划等文件规定的淘汰落后产能的范围和要求，按期淘汰落后产能。各地区可根据当地产业发展实际，制定范围更宽、标准更高的淘汰落后产能目标任务。”

本项目属于船舶制造/修理项目，不属于《国务院关于进一步加强对落后产能工作的通知》中的重点淘汰行业。

7.5.1.5 与《国务院关于印发船舶工业加快结构调整促进转型升级实施方案（2013-2015年）的通知》（国发【2013】29号）符合性分析

《国务院关于印发船舶工业加快结构调整促进转型升级实施方案（2013-2015年）的通知》（国发【2013】29号）提出：a.调整优化船舶产业生产力布局。严把市场准入关口，严格控制新增造船、修船、海洋工程装备基础设施（船台、船坞、舾装码头），坚决遏制盲目投资加剧产能过剩矛盾。通过优化产业组织结构，推进企业兼并重组，集中资源、突出主业，整合一批大型造船、修船及海洋工程装备基础设施资源，发展具有国际竞争力的船舶企业集团。通过调整中小船厂业务结构，发展中间产品制造、修船、拆船等业务，开拓非船产品市场，淘汰一批落后产能。在不增加产能的前提下，加快实施城市老旧船厂搬迁。b.控制新增产能，支持产能结构调整。地方各级人民政府及其有关部门不得以任何名义核准、备案新增产能的造船、修船和海洋工程装备基础设施（船台、船坞、舾装码头）项目，国土、交通、环保等部门不得办理土地和岸线供应、环评审批等相关业务，金融机构不得提供任何形式的新增授信支持。地方各级人民政府要立即组织对船舶行业违规在建项目进行认真清理，对未批先建、边批边建、越权核准的违规项目，尚未开工建设的，不准开工，正在建设的项目，要停止建设；国土、交通、环保部门和金融机构依法依规进行处理。对停建的违规在建项目，按照谁违规谁负责的原则，做好债务、人员安置等善后工作，区分不同情况，采取相应的措施，进行分类处理。对已经建成的违规产能，根据有关法律法规和行业准入条件等进行处理。在满足总量调控、布局规划、兼并重组等要求的条件下，推动整合提升大型基础设施能力。加快淘汰落后产能，支持企业转型转产。

项目已备案，为迁建项目，不新增产能，符合《国务院关于印发船舶工业加快结构调整促进转型升级实施方案（2013-2015年）的通知》（国发【2013】29号）文中的相关要求。

7.5.2 规划符合性分析

项目迁建前的厂址属于规划提出需要清理的对象，迁往的新厂址位于杨家厂镇沿江村，属于规划港口岸线，为规划的工业用地，符合《荆州港总体规划（2

016-2030)》。

项目与荆州港规划环评审查意见（荆环审【2018】9号）符合性分析见表 7-11。

表 7-11 项目与荆环审【2018】9号符合性分析一览表

序号	环审【2018】9号相关要求	本项目	符合性
1	全面取消位于饮用水水源保护区范围内的规划港口岸线及锚地	新厂址属于划定的港口岸线，不在饮用水水源保护区范围内	相符
2	强化沿江污染防治工作，港区污水应排入污水管网集中处理或经自建处理设施处理达标后回用	企业污水经自建污水处理设施处理后，安排罐车转运至青吉工业园污水处理厂集中处理	相符
3	加强船舶污染物接收、转运和处置	修船过程中的对船舶污染物委托有资质的处置单位收集转运和处置	相符

7.5.3 与国家、湖北省 VOCs 政策符合性分析

7.5.3.1 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》符合性分析

项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的中船舶制造行业相关内容的符合性分析见表 7-12。

表 7-12 项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》符合性分析一览表

序号	文件中船舶制造行业的相关要求	本项目	符合性
1	推广使用高固体分涂料	本项目使用的白干型醇酸树脂漆，含固量≥60%，属于高固体分涂料	相符
2	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	本项目涂装在下料之后，即分段涂装阶段；规划设置密闭涂装车间，实现分段造船的密闭喷涂使用，本项目采用高压无气喷涂技术	相符
3	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	下料车间废气收集效率 85%，收集的有机废气采用活性炭吸附工艺，实现废气达标排放	相符

7.5.3.2 与《生态环境部关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气【2019】53号）符合性分析

项目与环大气【2019】53号的符合性分析见表 7-13。

表 7-13 项目与环大气【2019】53号符合性分析一览表

序号	文件相关要求	本项目	符合性
1	重点区域范围：京津冀及周边地区、长三角地区、汾渭平原	本项目选址位于荆州市公安县，不在生态环境部划定的重点区域范围内	相符

2	强化源头控制，加快使用粉末、水性、高固体分、敷设固化等低 VOCs 含量的涂料替代溶剂型涂料	本项目使用的白干型醇酸树脂漆，含固量≥60%，属于高固体分涂料	相符
3	有效控制无组织排放，除大型工件外，禁止敞开式喷涂、晾（风）干作业	本项目在分段造船后合拢、修船等过程中的补漆作业时由于船体过大，无法密闭，采用敞开式辊涂油漆，晾干	相符
4	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活性炭吸附等工艺	本项目油漆用量不大，属于小风量，配套漆雾治理措施，涂装车间废气收集效 85%，收集的有机废气采用活性炭吸附工艺，实现废气达标排放	相符

7.5.3.3 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号）符合性分析

项目与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》符合性分析见表 7-14。

表 7-14 项目与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》符合性分析一览表

序号	文件相关要求	本项目	符合性
1	根据涂装工艺的不同，鼓励使用水性涂料、高固份涂料、粉末涂料、紫外光固化（UV）涂料等环保型涂料；推广采用静电喷涂、淋涂、辊涂、浸涂等效率较高的涂装工艺；应尽量避免无 VOCs 净化、回收措施的露天喷涂作业	本项目使用油漆为白干型醇酸树脂漆，属于高固分涂料；本项目涂装在下料之后，即分段涂装阶段；规划设置密闭涂装车间，实现分段造船的密闭喷涂使用，本项目采用高压无气喷涂技术；本项目无法避免露天油漆作业，但是采用辊涂工艺，非喷涂油漆	相符
2	含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放	项目喷涂过程中配套环保设施，对废气进行收集处理，最后可实现达标排放	相符
3	对于不能再生的过滤材料、吸附剂及催化剂等净化材料，应按照国家固体废物管理的相关规定处理处置	项目吸附有机废气后的废活性炭等材料属于危险废物，交有资质单位处置	相符

7.5.3.4 与《湖北省重点行业 VOCs 污染整治技术要点（试行）》符合性分析

项目与《湖北省重点行业 VOCs 污染整治技术要点（试行）》符合性分析见表 7-15。

表 7-15 项目与《湖北省重点行业 VOCs 污染整治技术要点（试行）》符合性分析一览表

序号	文件相关要求	本项目	符合性
----	--------	-----	-----

1	根据涂装工艺的不同，应使用水性、高固分、粉末、之外光固化涂料等低 VOCs 含量的环保型涂料，限制使用溶剂型涂料	本项目使用油漆为白干型醇酸树脂漆，属于高固分涂料	相符
2	推广采用静电喷涂、淋涂、辊涂、浸涂等涂装效率较高的涂装工艺	本项目采用无气喷涂+辊涂组合	相符
3	喷漆废气宜在高效除漆雾的基础上采用吸附浓缩+焚烧方式处理，宜采用干式过滤高效除漆雾，也可采用湿式水帘+多级过滤除湿联合装置。规模不大，不至于扰民的小型涂装企业也可采用低温等离子技术、活性炭吸附等方式净化后达标排放	本项目属于小型涂装企业，规模不大且不扰民，采用过滤棉除漆雾+活性炭吸附净化后达标排放	相符

7.5.3.5 与《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》符合性分析

项目与《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》的符合性分析见表 7-16。

表 7-16 项目与《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》符合性一览表

序号	文件相关要求	本项目	符合性
1	严格建设项目环境准入。提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建、迁建 VOCs 排放量大的企业应入工业园并符合规划要求，所有新、改、扩建项目一律实施 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、扩建涉及 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	项目位于荆州市，属于湖北省划定的重点区域，本项目船舶业不属于严格限制的行业；本项目属于迁建项目但 VOCs 排放量不大，选址位于荆州港属于划定的船舶工业区；VOCs 来源由荆州市生态环境局公安县分局调剂，使用含固量高的油漆，属于低 VOCs 的油漆；下料涂装车间密闭，配套过滤棉+活性炭吸附	相符
2	推广使用高固体分涂料	本项目使用的白干型醇酸树脂漆，含固量≥60%，属于高固体分涂料	相符
3	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	本项目涂装在下料之后，即分段涂装阶段；规划设置密闭涂装车间，实现分段造船的密闭喷涂使用，本项目采用高压无气喷涂技术	相符
4	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	下料车间废气收集效率高 85%，收集的有机废气采用活性炭吸附工艺，实现废气达标排放	相符

7.5.3.6 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）符合性分析

项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中挥发性有机物无组织排放控制要求及符合性见表 7-17。

表 7-17 项目与 GB 37822-2019 符合性分析一览表

序号	文件相关要求	本项目	符合性
1	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中	本项目 VOCs 物料主要为油漆,均存储于密闭的容器桶内,容器桶存放于车间内的原料存放区,在非取用状态时加盖、封口,保持密闭	相符
2	盛放 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内,或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛放 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口,保持密闭		
3	液态 VOCs 物料应采取密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时,应采用密闭容器、罐车。	本项目不涉及粉状、粒装 VOCs 物料,液态 VOCs 物料为油漆,转移输送过程采用密闭的容器桶进行输送	相符
4	粉状、粒装 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式,或采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移		
5	液态 VOCs 物料应采取密闭管道输送方式或采用高位槽(罐)、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的,应在密闭空间内操作,或进行局部气体收集,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统	项目油漆使用位于密闭的喷漆房内进行,喷漆房内设 有废气收集措施,废气排至 喷漆废气收集处理系统处 理后排放	相符
6	VOCs 质量占比大于等于 10%的含 VOCs 产品,其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统,无法密闭的,应采取局部气体收集措施,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统		

7.5.4 与长江保护相关政策的符合性分析

7.5.4.1 与《关于发布湖北长江经济带发展负面清单实施细则(试行)的通知》的符合性分析

项目与《关于发布湖北长江经济带发展负面清单实施细则(试行)的通知》的符合性分析见表 7-18。

表 7-18 项目与《关于发布湖北长江经济带发展负面清单实施细则(试行)的通知》符合性分析一览表

序号	文件相关要求	本项目	符合性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规	本项目选址位于荆州港总体	相符

	划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目	规划划定的船厂码头区域，属于船厂项目，不属于过长江通道项目	
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目	本项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区及岸线和河段等区域	相符
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目	本项目选址距离荆州市划定的饮用水源保护区距离较远，不在其一二级保护区范围内	相符
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目	本项目距离下游的郝穴四大家鱼产卵场保护区 6 公里，不在保护区范围内；本项目属于船厂修造项目，不属于围湖造田、围海造地及围填海项目；项目不属于挖沙、采矿等项目；项目选址属于荆州港总体规划划定的船厂码头区域，与主体功能定位相符	相符
5	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目	本项目选址位于荆州港总体规划划定的船厂码头范围内，荆州港总体规划的上位规划包括《长江岸线保护和开发利用总体规划》、《全国重要江河湖泊水功能区划》，因此项目选址不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》、《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的保护区、保留区内	相符
6	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牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目	本项目选址属于荆州港总体规划划定的船厂码头区域，不在生态保护区及永久基本农田范围内	相符
7	禁止在长江干支流 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	本项目为船厂项目，不属于化工项目，也不属于高污染项目	相符

8	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目	本项目为船厂项目，不属于石化、现代煤化工类项目	相符
9	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	本项目为船厂项目，已获得备案证，船厂迁建不扩能；项目未列入《产业结构调整指导目录（2019年）》，且符合法律法规，为允许类项目	相符
10	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目		相符

7.5.4.2 与《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体【2018】181号）的符合性分析

项目与环水体【2018】181号相关内容的符合性分析见表7-19。

表 7-19 项目与《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体【2018】181号）的符合性分析一览表

序号	文件相关要求	本项目	符合性
（三）加强工业污染治理，有效防范生态环境风险			
1	优化产业结构布局。加快重污染企业搬迁改造或关闭退出，严禁污染产业、企业向长江中上游地区转移。长江干流及主要支流岸线1公里范围内不准新增化工园区，依法淘汰取缔违法违规工业园区。以长江干流、主要支流及重点湖库为重点，全面开展“散乱污”涉水企业综合整治，分类实施关停取缔、整合搬迁、提升改造等措施，依法淘汰涉及污染的落后产能。加强腾退土地污染风险管控和治理修复，确保腾退土地符合规划用地土壤环境质量标准。2020年年底，沿江11省市有序开展“散乱污”涉水企业排查，积极推进清理和综合整治工作	本项目不属于重污染企业，选址位于荆州港总体规划划定的船厂码头，新建船厂将严格按照环保要求防范水污染	相符
2	规范工业园区环境管理。新建工业企业原则上都应在工业园区内建设并符合相关规划和园区定位，现有重污染行业企业要限期搬入产业对口园区。工业园区应按规定建成污水集中处理设施并稳定达标运行，禁止偷排漏排。加大现有工业园区整治力度，完善污染治理设施，实施雨污分流改造。组织评估依托城镇生活污水处理设施处理园区工业废水对出水的影响，导致出水不能稳定达标的，要限期退出城镇污水处理设施并另行专门处理。依法整治园区内不符合产业政策、严重污染环境的生产项目。2020年年底，国家级开发区中的工业园区（产业园区）完成集中整治和达标改造	本项目选址位于荆州港总体规划范围内，污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的三级标准后，再由罐车运输至青吉工业园污水处理厂处理后排放	相符
3	强化工业企业达标排放。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等十大重点行业专项治理方案，推动工业企业全面达标排放。深入推进排污许可证制度，2020	本项目不属于十大重点行业	相符

	年年底前，完成覆盖所有固定污染源的排污许可证核发工作		
4	加强固体废物规范化管理。实施打击固体废物环境违法行为专项行动，持续深入推动长江沿岸固体废物大排查，对发现的问题督促地方政府限期整改，对发现的违法行为依法查处，全面公开问题清单和整改进展情况。建立部门和区域联防联控机制，建立健全环保有奖举报制度，严厉打击固体废物非法转移和倾倒等活动。2020年年底前，有效遏制非法转移、倾倒、处置固体废物案件高发态势。深入落实《禁止洋垃圾入境推进固体废物进口管理制度改革实施方案》	本项目各类固废均得到合理合法处置，一般工业固废主要为金属边角料，外售综合利用，危险废物场内设置专用危废车间暂存，定期外委有资质单位集中处置；生活垃圾外委环卫部门清运	相符
5	严格环境风险源头防控。开展长江生态隐患和环境风险调查评估，从严实施环境风险防控措施。深化沿江石化、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物等重点企业环境风险评估，限期治理风险隐患。在主要支流组织调查，摸清尾矿库底数，按照“一库一策”开展整治工作	本项目不属于重点行业，环境风险亦按照要求落实各项风险防范措施	相符
6	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牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目	本项目选址属于荆州港总体规划划定的船厂码头区域，不在生态保护区及永久基本农田范围内	相符
(六) 加强航运污染防治，防范船舶港口环境风险			
7	深入推进非法码头整治。巩固长江干线非法码头整治成果，研究建立监督管理长效机制，坚决防止反弹和死灰复燃。按照长江干线非法码头治理标准和生态保护红线管控等要求，开展长江主要支流非法码头整治，推进砂石集散中心建设，促进沿江港口码头科学布局。2020年年底前，全面完成长江主要支流非法码头清理取缔	本项目选址属于荆州港总体规划划定的船厂码头区域，不是非法码头	相符

7.5.4.3 与《湖北长江经济带产业绿色发展专项规划》的符合性分析

项目与《湖北长江经济带产业绿色发展专项规划》相关内容的符合性分析见表 7-20。

表 7-20 项目与《湖北长江经济带产业绿色发展专项规划》的符合性分析一览表

序号	规划相关要求	本项目	符合性
1	严格执行国家产业政策。对《国务院关于实行市场	本项目未列入《国	相符

	准入负面清单制度的意见》（国发【2015】55号）列入禁止准入的十七类产业项目、生产行为要严格禁止，加快淘汰落后的生产工艺装备和产品项目，加快淘汰污染严重的企业；对列入限制准入的二十二类产业项目、生产行为，要严格执行准入条件，未经许可，不得从事相关的生产经营活动。《产业结构调整指导目录》明确的鼓励类、限制类、淘汰类，要进行分类管控，加强投资项目管理，推进产业结构调整	务院关于实行市场准入负面清单制度的意见》，不属于严格禁止的，且生产工艺采用分段造船，亦属于《产业结构调整指导目录》的允许类	
2	严格执行我省长江经济带发展要求。认真执行我省长江经济带产业绿色发展的要求，即：严禁在长江干流及主要支流岸线1公里范围内新建布局重化工及造纸行业项目；超过1公里不足15公里范围内的新建项目，要在环保、安全等方面从严控制	本项目不属于重化工及造纸行业项目	相符
3	强化资源环境因子对产业发展的约束。根据资源环境承载能力评价结果，按照水资源缺乏地区、土地资源缺乏地区、环境容量超载地区、生态脆弱性和生态重要性地区、自然灾害易发地区等不同类型，与国家的相关产业准入政策相衔接，与我省节水、节地和生态环保的相关政策文件相衔接，明确湖北长江经济带特定区域的产业禁止、限制进入的领域	本项目属于船厂项目，选址在荆州市公安县，未列入《湖北长江经济带产业绿色发展专项规划》中资源限制类	相符

7.5.5 与其他相关政策的符合性分析

项目与《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）相关内容的符合性分析见表7-21。

表7-21 项目与国发【2013】37号的符合性分析一览表

序号	文件相关要求	本项目	符合性
1	推进挥发性有机物污染治理。在石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业实施挥发性有机物综合整治，在石化行业开展“泄漏检测与修复”技术改造。限时完成加油站、储油库、油罐车的油气回收治理，在原油成品油码头积极开展油气回收治理。完善涂料、胶粘剂等产品挥发性有机物限值标准，推广使用水性涂料，鼓励生产、销售和使用低毒、低挥发性有机溶剂	本项目涉及表面涂装，采用高固分涂料，即分段涂装阶段；规划设置密闭涂装车间，实现分段造船的密闭喷涂使用，本项目采用高压无气喷涂技术	相符

7.5.6 与“三线一单”的符合性分析

《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（环环评〔2016〕95号）中提出的指导思想为：“以改善环境质量为核心，以全面提高环评有效性为主线，以创新体制机制为动力，以‘生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单’（以下简称‘三线一单’）为手段，强化空间、总量、准入环境

管理，划框子、定规则、查落实、强基础，不断改进和完善依法、科学、公开、廉洁、高效的环评管理体系”。

《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）明确提出：“为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价（以下简称环评）管理，落实‘生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单’（以下简称‘三线一单’）约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制（以下简称‘三挂钩’机制），更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量，现就有关事项通知如下：一、强化‘三线一单’约束作用……”。

根据上述文件精神，现就本项目与“三线一单”相关要求进行分析。

7.5.6.1 生态保护红线

本项目位于荆州港港口岸线规划划定的船厂港口岸线，查阅《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），见图7-3。

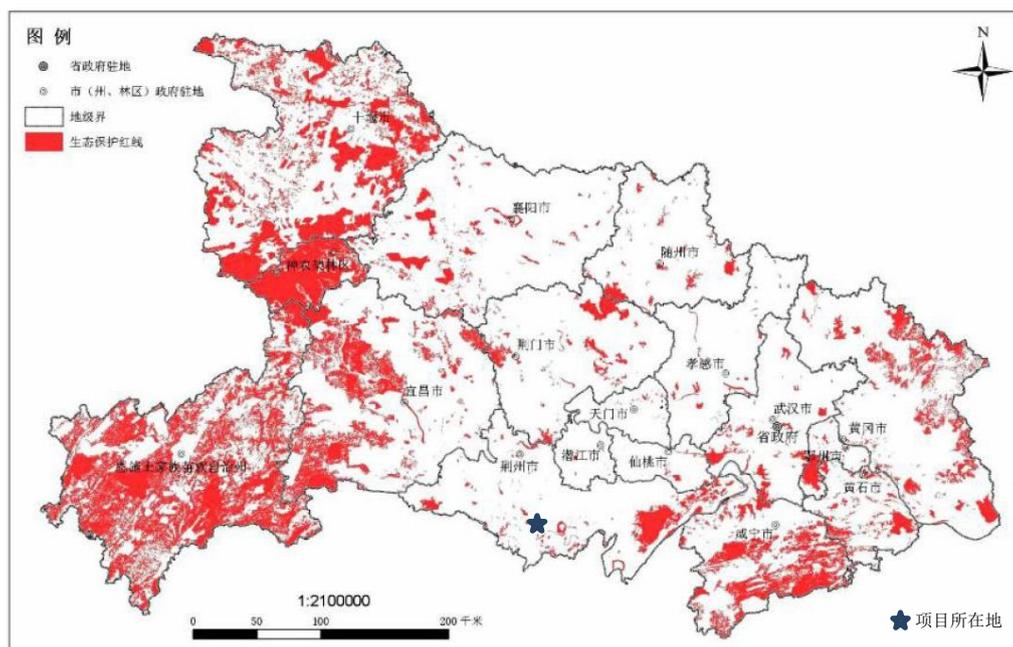


图 7-3 湖北省生态保护红线划定方案示意图

由图7-3可知，本项目选址地未被划入生态保护红线范围。

7.5.6.2 环境质量底线

本项目选址地区域环境质量目标及其现状达标情况列入表7-22。

表 7-22 项目选址地区域环境质量目标及其现状达标情况一览表

环境要素	环境质量目标	环境质量现状	环境质量达标情况
大气	GB 3095-2012/二类	GB 3095-2012/二类	达标
地表水	GB 3838-2002/III类	GB 3838-2002/III类	达标
声	GB 3096-2008/2类	GB 3096-2008/2类	达标
地下水	GB/T 14848-2017/III类	GB/T 14848-2017/III类	达标
土壤	GB 36600-2018/第二类用地	GB 36600-2018 第二类用地	达标

根据本评价环境影响预测章节内容，本项目在正常工况、各项环保措施正常运行时，本项目对各环境要素的影响较小，不会改变各环境要素的环境质量现状级别/类别。由此可见，本项目符合环境质量底线相关要求。

7.5.6.3 资源利用上线

本项目所在区域交通便利，各项物质能够通过车辆运输，选址内现已通电，电力由杨家厂镇专网输送，有足够能力。可见本项目符合资源利用上线相关要求。

7.5.6.4 环境准入负面清单

《长江经济带发展负面清单指南（试行）》“.....7.禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，重点管控流域面积在 10000 平方公里以上的河流（根据实际情况，适时对重点管控的河流进行动态调整）。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.....”

《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》“第八条 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，重点管控流域面积在 10000 平方公里以上的河流（根据实际情况，适时对重点管控的河流进行动态调整）。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.....”

本项目属于船厂迁建项目，不扩大产能，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目，因此符合长江经济带发展负面清单指南、湖北长江经济带发展负面清单实施细则要求，不违背区域发展负面清单。

7.5.6.5 “三线一单”符合性结论

综上所述，本项目符合《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（环环评〔2016〕95号）及《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）中所提出的“三线一单”相关要求。

7.5.7 项目选址与环境保护规划功能的符合性分析

7.5.7.1 区域环境现状

(1) 环境空气：评价区内环境空气质量较好，在监测期间所有点位监测项目满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准要求。

(2) 地表水：评价区域内长江（公安段）各监测断面各项监测因子的标准指数均小于 1，说明其现状水质满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类水域标准的要求。

(3) 环境噪声：本项目厂界的噪声均能达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类类区域标准限值。

(4) 地下水：工业园区内的地下水现状监测点各项监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准要求。

由此可知，厂址所在地环境质量现状较适合项目建设。

7.5.7.2 项目所在地环境功能区划

根据区域环境功能区划、环境质量现状调查与评价结果，项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准的要求，项目厂界噪声满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类区要求，纳污水体长江（公安段）满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类要求。

项目通过对各污染源采取相应污染防治措施进行治理后，排放的各类污染物可以满足相应的污染物排放标准要求及污染物总量控制要求，污染防治措施具有一定的环境可行性。因此，项目建成投产后，产生的废气、废水和噪声通过相应的环保治理措施治理达标后排放，对区域环境容量不会造成较大负荷影响，对区域环境功能区划的质量要求影响不大，不会降低当地的环境功能，符合区域环境保护规划和环境功能区划相关要求。

7.5.7.3 工程对环境敏感点的影响分析

项目对各污染源采取了相应的污染防治措施，通过污染防治措施进行治理后，排放的各类污染物可以满足相应的污染物排放标准要求及污染物总量控制要求，污染防治措施具有一定的环境可行性。

根据环境影响预测评价，正常工况下本工程对环境敏感点及环境保护目标的大气污染及噪声影响较小，不会影响环境敏感点的环境功能要求；项目污水产生量极小且水质简单，经化粪池简易处理后由罐车运至青吉工业园污水处理厂深度处理达标后排入长江（公安段），对地表水环境影响极小。

项目无组织废气面源设置卫生防护距离，项目建成后卫生防护距离范围内将不存在长期居住人群的环境敏感点，今后在本项目卫生防护距离范围内亦不得新建居民区、学校、医院等环境敏感建筑物。

7.5.10 项目厂址的工程可行性

本项目拟建于该地块具有下列有利因素：

(1) 本项目位于杨家厂镇沿江村外滩，该区域具有良好的基础设施条件，在该地块建设具有投资省、占地少、建设周期短等优点；

(2) 交通便利。

项目厂址紧邻长江黄金水道，可利用公安县的港口资源，发挥水运优势；公安县城区已建有孱陵大道、兴业路、凯乐大道、观绿路、成业路、兴盛路、友谊东路等主要干道，区域交通条件良好，有利于原料、产成品等大宗物资的运输；

(3) 周边无环境敏感区和文物、古迹等需重点保护对象；

(4) 根据公安县国土资源局目前掌握的公安县县域内矿产资源情况，本项目 500m 范围内无采矿权及探矿权设置，亦未有探明的矿产资料公布；

(5) 经公安县国土资源局实地勘探和核查相关地质资料，本项目选址范围内没有地质灾害和存在地质灾害隐患。

8 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资和所能取得的环境保护效果，因此，在环境经济损益分析中，需计算用于控制污染所需投资和费用，同时还要核算可能收到的环境与经济实效。经济效益可以较直观，而环境效益和社会效益则很难直接用货币计算。本评价环境经济损益分析，采用定性与半定量相结合的方法进行简要的分析。

8.1 经济效益分析

根据业主提供的资料，本项目总投资 500 万元，生产期内年平均总成本费用为 560 万元，生产期内年平均销售收入约为 2000 万元，生产期内平均利润总额 1440 万元，资金收益率为 72%。项目市场完善，技术成熟、产品生命期长，收益预期优秀，将获得丰厚的回报，有较好的经济效益。

项目的建设在取得直接经济效益的同时，带来了一系列的间接经济效益：

(1) 建设期可为建筑公司提供市场，产生明显的经济效益，并为建筑工人提供就业机会。

(2) 项目的建设消耗大量建材、装饰材料，将扩大市场需求。

(3) 项目水、电等公用工程的消耗为当地带来间接经济效益。

(4) 项目部分配套设备的购买使用，将扩大市场需求，带来间接经济效益。

(5) 项目建成后，将增加地方财政及税收。

8.2 社会效益分析

项目投产后主要会产生以下社会效益：

(1) 贯彻了国家、地方关于大力发展高附加值产品经济精神的政策。

(2) 为当地及周边地区居民和下岗职工提供就业机会，缓解就业压力，增加经济收入，提高当地居民生活水平。

(3) 带动地方经济发展，增加国家财政税收。

综上所述，本项目建设将对地区国民经济和社会发展，特别是对带动区域经济的发展产生积极的影响。

8.3 环境损益分析

8.3.1 环境设施分析

8.3.1.1 环保设施内容

《建设项目环境保护设计规定》第六十三条指出：“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”。

项目建成后，为了有效控制项目实施后对周围环境可能造成的影响，实现污染物总量控制的环境保护目标，应有一定的环保投资用于污染源的治理，并在项目的初步设计阶段得到落实，以保证环保设施和主体工程做到“三同时”。

本项目总投资总计为 500 万元，其中环保设施投入约为 80 万元，占工程建设投资 16%。

8.3.1.2 项目环保设施运行费用和环保成本费用估算

污染防治环境保护投资成本，即直接用于污染防治的工程环保投资，包括环保设施投入、环保设施维护、环保设施运行费用及“三废”处理成本、环保人员工资等。

(1) 年环保设施投入（施工期环保投入不计）

本项目直接用于“三废”环保设施投资 80 万元，项目环保设施使用年限按 20 年计，残值率按 3% 计算，则每年计提折旧费用为 2.4 万元。

(2) 环保设施维护

环保设施维护费取环保设施总投资的 4%，则需维护费用约 3.2 万元。

(3) 环保投资运行费用及“三废”处理成本

① 废气治理等设备的运行成本（主要为电费）预计 1.2 万元/a。

② 固体废物处置费用：年需要固体废物处置费用为 0.8 万元/a。

③ 废水处置费用：废水处理设备运行成本费用为 10 万元/a。

(4) 环保人员工资

本项目投产后，全厂环保运行维护管理人员为 4 人，拟定年人均工资为 3.6 万元/人/年，则人员工资为 14.4 万元/a。

本项目环保成本费用估算结果见表 8-1。

表 8-1 项目环保成本费用估算一览表

编号	项 目	金额（万元/年）	备 注
1	环保设施折旧	2.4	
2	环保设施维护	3.2	
3	“三废”处理运行成本	12	主要为电费、运行费等
4	环保人员工资	14.4	
合 计		32	

由表 8-1 可知，上述 4 项污染治理环保投资成本总计 32 万元/年。项目总成本费用为 500 万元，环保投资成本占 6.4%；项目建成投产后生产期内年平均销售收入约为 2000 万元，生产期内平均利润总额 1440 万元，均大大高于本项目环保投资成本，在经济上环保投资费用有一定保证。

8.3.2 环境负效益

（1）施工期环境负效益

本工程的施工期的暂时性环境致损因子及其作用主要包括以下几部分：

- ①施工噪声影响施工人员的正常休息及附近居民的正常生活。
- ②施工扬尘对局地环境空气质量有不利影响。
- ③施工期间的生产、生活废污水的排放对水环境可能产生不利影响。

（2）营运期环境负效益

本工程运行期尽管采取了一系列行之有效的防治措施，各项污染物做到了达标排放，但仍不可避免会造成一些环境负效益，主要为下列几方面：

- ①废气排放对周边环境空气质量的不利影响。
- ②厂址周围环境噪声有所增加。

8.3.3 环境保护措施的环境效益

根据报告书前述章节分析内容可知，本工程建成后所排放的污染物对评价区的影响均在评价标准许可范围以内。本项目在营运过程中必须执行国家有关“污染物达标排放”、“增产减污”、“增产不增污”、及“总量控制”的要求，因此有环保投资用于污染防治和治理，本工程的环保投资主要用于废气净化、废水预处理与运输、噪声的防治、绿化等，使得项目排放的各种污染物均可满足国家现行排放标准要求。

8.3.4 环境影响损益分析

减少环境污染增益：若公司未对污染采取有效的控制措施，致使周围环境及

居民受到影响，则由于停产整改、交纳排污费、罚款及赔偿居民损失等原因，形成一定的经济损失。采取环保治理措施可以避免这一经济损失，也等于获得了这部分经济收益。

生产增益：若市场良好，采取有效的污染治理措施使得污染物排放总量得到削减，为今后的增产提供了可能，使经济收益随产量的增加而提高。

如果考虑由于减少污染物排放量而减少对自然生态环境造成的损失、厂区绿化带来的环境效益、多项资源和能源综合利用收入而减少潜在的环境污染和资源破坏效应等，以及本项目的社会环境效益方面，则本项目的环境收益更大。

8.4 小结

从以上分析来看，本项目环境经济损失主要为环保措施费用和环境质量损失，为一次性或短期环境经济损失，可以通过项目实施产生的经济效益来弥补损失，项目社会、经济正效益均较明显，符合环境效益、社会效益、经济效益同步增长原则。本项目的建设将有利于区域的发展，其产生的环境正效益是主要的、明显的，而其负面效益是轻微的，是可以接受的。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理要求

9.1.1 施工期环境管理要求

建设方在施工期应安排专人并责成施工监理人员搞好环境监理工作，对噪声、扬尘、水土保持、污水排放等进行监控或定期监测。

应注重环境管理知识宣传教育，强化施工单位环境意识，同时，监督监理单位将施工合同中规定的各项环保措施作为监理工作的重要内容，监督施工单位落实施工中应采取的各项环保措施。

严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中规定的各种施工阶段的噪声限值，并执行建筑施工噪声申报登记制度，在工程开工 15 天前填写《建筑施工场地噪声管理审批表》，向荆州市生态环境局申报。

同时环保机构还应监督施工单位做好如下工作：

- （1）采取临时性的降噪措施，如隔声板、栏等；
- （2）调整作业时间，强噪声机械夜间（22:00~06:00）应停止施工；
- （3）施工期每天定期洒水，做好防尘工作。

9.1.2 营运期环境管理要求

本次评价针对本项目特点初步拟定了以下营运期环境管理计划：

- （1）制定各类环境保护规章制度、规定及技术规程；
- （2）建立完善的环保档案管理制度，包括各类环保文件、环保设施、环保设施检修、运行台账等档案管理；
- （3）监督、检查环保“三同时”的执行情况；
- （4）指定计划开停车、非正常工况和事故状态下的污染物处理、处置和排放管理措施，配置能够满足非正常工况和事故状态下的处理、处置污染物的环保设施；
- （5）定期对各类污染源及环境质量进行监测，保证各类污染源达标排放，环境质量满足标准要求；
- （6）制定“突发性污染事故处理预案”，最大限度地减少对环境造成的影响和破坏。

9.2 污染物排放管理要求

9.2.1 污染物排放清单

本项目投产后污染物排放清单见表 9-1~表 9-4。

表 9-1 项目投产后废气污染物排放清单

分类	污染源	污染物	废气量 (Nm ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		
有组织 排放	下料车间	二甲苯	2000	32.4	0.162	3.2	0.016	0.016		
		非甲烷 总烃		322	1.611	32.2	0.161	0.161		
无组织 排放	下料车间	切割烟尘	/	/	/	/	/	0.106		
	下料车间	粉尘						5	0.52	1.04
	露天船台	焊接烟尘						2.86	0.397	0.595
	舾装区域	焊接烟尘						0.143	0.02	0.03
	下料车间	二甲苯						0.018	0.018	0.018
		非甲烷 总烃						0.179	0.179	0.179
	舾装区域	粉尘						5	0.625	0.5
	露天船台	非甲烷 总烃						0.76	0.633	0.76
		二甲苯						0.07	0.058	0.07
	舾装区域	非甲烷 总烃						0.45	0.375	0.45
		二甲苯						0.05	0.042	0.05
	三格化粪池 恶臭气体	NH ₃						0.02	0.003	0.02
H ₂ S		0.002	0.0003	0.002						

表 9-2 项目投产后废水污染物排放清单

污染物	废水量 (m ³ /a)	项目	污染因子		
			COD	氨氮	SS
综合污水 (处理前)	3700	产生浓度 (mg/L)	800	35	1500
		产生量(t/a)	2.96	0.13	5.55
综合污水 (预处理后)	3700	排放浓度 (mg/L)	500	30	400
		排放量(t/a)	1.85	0.11	1.48
综合污水 (深度处理后)	3700	排放浓度 (mg/L)	50	5	10
		排放量(t/a)	0.185	0.0185	0.037

表 9-3 项目投产后噪声排放清单

产噪设备	产生方式	治理前 dB (A)	数量 (台套)	治理措施	治理后 dB (A)
剪板机	连续	75~80	1	减振、隔声	50~60
切割机	连续	80~95	44	减振、隔声	55~75
焊机	连续	80~85	43	减振、隔声	70~80

行吊装置	连续	80~85	4	减振、隔声	60~70
------	----	-------	---	-------	-------

表 9-4 项目投产后固体废物处置清单

污染物	排放源	产生量 (t/a)	固废类别	处理或处置方式	排放量 (t/a)
生活垃圾	员工生活	6.25	生活垃圾	由环卫部门统一清运	0
切割废边角料	切割工序	50	一般固废	外售给企业综合利用	
锈渣	除锈工序	1.5	一般固废	外售给企业综合利用	
焊渣和焊烟	焊接工序	5.604	一般固废	外售给企业综合利用	
喷砂废料	喷砂工序	16.5	一般固废	由环卫部门统一清运	
舾装废料	舾装工序	11	一般固废	可回收部分外售废品收购站，不可回收部分外送环卫部门处置	
漆渣	喷漆补漆	0.21	危险废物 (HW12)	外委有资质单位处理	
废过滤棉	漆雾处理	0.5	危险废物 (HW12)	外委有资质单位处理	
废活性炭	废气处理	6.916	危险废物 (HW49)	外委有资质单位处理	
废油漆桶	油漆使用	0.5	危险废物 (HW49)	外委有资质单位处理	
含油废零部件	舾装工序	0.9	危险废物 (HW49)	外委有资质单位处理	

9.2.2 主要污染物总量指标

根据《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）中规定：严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件，排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件审批前，须取得主要污染物排放总量指标。

9.2.2.1 总量控制因子

目前，国家实施污染物排放总量控制的指标共有 5 项，分别为大气污染物指标（3 个）：SO₂、NO_x、VOCs；废水污染物指标（2 个）：COD、NH₃-N。

按照《“十二五”主要污染物总量控制规划编制指南》（环办〔2010〕97号），污染物排放总量控制应遵循“环境危害大的、国家重点控制的主要污染物；环境监测和统计手段能够支持的；能够实施总量控制的”指标筛选原则，并根据项目工程分析的污染物排放特征，确定本工程的大气污染物排放总量控制因子为 VOCs，废水污染物排放总量控制因子为 COD、NH₃-N。

9.2.2.2 总量控制分析

本项目废水主要污染物总量考核按照末端向外环境排放量计算，即按公安县青吉工业园污水处理厂尾水排放标准浓度核算最终排放量，青吉工业园污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准：COD 50mg/L、NH₃-N 5mg/L，本项目外排废水排放量为 3700m³/a，计算本项目废水污染物总量控制指标分别为 COD 0.185t/a、NH₃-N 0.0185t/a。

本项目大气污染物排放总量控制因子为 VOCs，主要在喷涂油漆过程中产生，排放量为 0.161t/a，故本项目大气污染物总量控制指标为 VOCs 0.161t/a。

9.2.2.3 污染物总量建议值

由工程分析可知，本项目营运过程中，在达标排放及环境质量达标情况下，本项目污染排放总量为：COD 0.185t/a、NH₃-N 0.0185t/a、VOCs 0.161t/a。

9.2.2.4 主要污染物排放总量控制指标来源分析

根据《关于印发〈湖北省主要污染物排污权交易办法实施细则〉等规章及相关文书的通知》（鄂环发〔2009〕8号），本项目新增主要污染物排污总量需通过排污权交易市场有偿获得。

9.2.2.5 主要污染物排放总量控制措施

为满足建设项目需要并确保项目污染物排放量在总量控制指标范围内，建设单位应按“三同时”要求认真落实污染防治措施，确保污染物达标排放并符合总量控制要求。项目的污染治理措施在报告书污染防治章节内容中已经进行了详细的论述，在项目建设过程中和建成投产后的环境管理工作中，企业还必须做到以下几点以保证污染物排放总量达标：

（1）加强企业环境管理及环境监测，确保各环保设施的正常运行及各污染物达标排放，并落实污染物排放去向的最终处理，避免造成二次环境污染；

（2）建立完善的污染治理设施运行管理档案；

（3）采取有效治理和防治措施，控制各类污染源及污染物的排放，确保各类污染源及污染物稳定达标排放；

（4）持续推行清洁生产，开展清洁生产审计，将预防和治理污染贯穿于整个过程，把全厂的污染削减目标分解到各主要环节，最大限度减轻或消除本项目对环境造成的负面影响；

（5）采用清洁生产工艺技术、先进设备，以降低水耗、物耗，尽量减少生

产工艺过程中的产污量。

9.3 环境管理制度

9.3.1 环境管理体系

本项目实行企业负责制，由公安县双生船舶修造有限公司委托设计及组织施工及建成后的运营管理。环境管理工作具体包括：编制本项目环境保护规划和计划，建立环境保护管理制度，归口管理和监管污染治理设施的运行；同时负责向环保部门编报污染监测及环境指标考核报表，及时将环保部门和上级部门的要求下达至生产管理部门并监督执行。

9.3.2 环境管理机构的职能与职责

本项目在环境管理体制上，一方面应根据《中华人民共和国环境保护法》关于“大、中型企业和有关事业单位，根据需要设立环境保护机构，分别负责本系统、本部门、本单位的环境保护工作”的规定；另一方面公司应学习、吸收国外先进的管理方法，按照精简、统一、效能的原则，建立公司环境保护机构，从而强化环境管理，保证环境保护设施正常有效地运行和“三废”的综合利用，满足生产与环境保护的需求。公司应有领导分管本项目的环境保护工作，并设置健全两级环保管理机构，公司应设置环保科，各车间设置环保检查监督员，负责各污染源控制和环保设施的监督检查工作，并纳入公司环境管理体系。

公司应设专职或兼职环境管理人员 2 人，负责正常运行管理和污染监测。

9.3.3 环境管理机构职责

工业企业的环境管理同计划管理、生产管理、技术管理、质量管理等各专项管理一样，是工业企业管理的一个重要组成部分。公安县双生船舶修造有限公司应按这种管理机构模式建立适合本企业特点的环境管理机构。

公安县双生船舶修造有限公司应设置环保部门，全面负责公司环境保护治理设施的检查维护以及对环保污染事故的处理。环保机构建设、人员配置、分析仪器以及日常管理都应按照环境保护要求落实和执行。在加强企业生产管理的同时，同时加强对环境保护的管理，把环境保护指标纳入全厂考核指标之中。由于环境管理是一项综合性管理，它与清洁生产、生产工艺路线等方面都有密切关系，因此，还要在公司分管环保的负责人领导下，建立各部门之间相互协调，分工负责，互相配合的综合环境管理体系。该机构主要职责有：

(1) 施工期

①对施工单位提出要求，明确目标，督促施工单位采取有效措施减少施工过程的扬尘、建筑扬尘和施工机械尾气对大气环境的污染；

②要求和监督施工单位对施工噪声进行控制；

③组织协调建筑垃圾存放和处理，合理安排交通运输；

④监督和检查施工现场环境恢复状况。

(2) 营运期

①建立和健全环境保护规章制度，明确环保责任制及奖惩办法；

②确立本公司的环境管理目标，对各车间各部门及操作岗位进行监督考核；

③建立环保档案，其中包括内容：环评报告、工程验收报告、污染源监测报告、环保设施运行记录和其它环境统计资料；

④定期检查公司内各环保设施运行状况，负责维护、维修及管理工作，保证各装置的正常运行，尽量避免事故的发生；

⑤对固体废物的综合利用，清洁生产污染物排放总量控制和环境监测工作实施管理和监督；

⑥在项目实施建设期搞好环保设施“三同时”及施工现场的环境保护工作；

⑦宣传环境法律法规，协调与各级环境管理部门之间的关系，处理环境问题纠纷；

⑧组织职工的环境教育、搞好环境保护宣传工作；

⑨制定环境风险预防措施和环境突发事件应急预案，在公司有关领导的指导下，进行环境突发事件紧急处置演练，负责污染事故的处理；

⑩在条件成熟时，建立和实施 ISO14000 系列环境管理体系。

9.3.4 环保设施管理

公司专职环保设施管理操作人员负责本项目环境保护设施的运行、维护、保养、检修等，其主要工作任务与职责：

(1) 环保设备的运行、维护、保养、检修与生产设施同样对待；

(2) 加强环保设施管理，确保污染防治设备完好率达 100%，处理效果达到设计和排放标准要求；

(3) 编制设备维护保养检修项目及备品备件计划；

(4) 负责环保设施的更新、改造和引进应用最佳实用技术或装备等。

9.3.5 排污口规范化管理

根据国家环保总局环发〔1999〕24号文件及湖北省环保局鄂环监〔1999〕17号文件要求，为进一步强化对污染源的现场监督管理及更好地落实国务院提出的实施污染物排放总量控制和“一控双达标”的要求，规定一切新建、扩建、改建和限期治理的排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排污口，并作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收内容之一。

本项目建设时，必须落实以下工作内容：

设立废水、废渣、噪声的排污位置设立标志牌，标志牌符合《环境保护图形标志》（GB 15562.1-1995）规定监制的规格和样式。各排污必须具备采样和测流条件。

表 9-5 环境保护图形标志一览表

排放口	废气排放口	废水排放口	噪声源	固体废物贮存场	危险废物
图形标志					
背景颜色	绿色				--
图形颜色	白色				--

废气排放口：为满足以后的污染源监督管理工作需求，公司还应建立排放口相应的及监督管理档案，登记排放口所排放的主要污染物种类、数量、浓度和排放去向，设施运行及日常监督检查记录等有关资料和记录。

固定噪声源：设置一个噪声标志牌，固定噪声污染源对边界影响最大处，须按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）的规定，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

固体废物贮存场：工业固体废物和生活垃圾应设置专用堆放场地。危险固废暂存场严格按照《危险废物贮存污染控制标准》中的防雨淋、防渗漏、防泄漏等有关规定进行设计操作。

设置标志牌：环境保护图形标志牌由国家环保部门统一定点制作，并有当地环保部门根据企业排污情况统一向国家环保部订购。企业排污口分布图由茂名市

环境监察部门统一绘制。排放一般污染物排放口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上边缘离地面 2 米，排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环保部门同意并办理变更手续。

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、排污物来源、种类、浓度及计量纪录、排放去向、维护和更新记录。

9.3.6 环境监测管理

工程环境监测主要工作拟定期委托有检测资质单位完成，环境监测部门的主要任务与职责：

- （1）负责全厂的环境监测工作，修改全厂环境监测的年度计划和发展规划；
- （2）建立严格可行的环境监测计划及质量保证制度，对工程的污染源进行调查分析，掌握主要污染物的排放规律和治理措施工艺，建立污染源管理档案；
- （3）对全厂的废气、废水及噪声污染源进行定期监测，参加“三废”的管理工作，为“三废”治理服务；
- （4）负责工艺污染事故的调查和监测，及时将监测结果上报有关主管部门；
- （5）定期（季、年）进行监测数据的综合分析，掌握污染源控制情况及环境质量状况，为决策部门提供污染防治的依据。

9.3.7 健全各项环保制度

结合国家有关环保法律、法规，以及各级环保主管部门的规章制度、管理条例，企业应建立相应的环保管理制度，主要内容包括：

- （1）严格执行“三同时”的管理条例。在项目筹备、实施、施工期，严格执行建设项目环境影响评价的制度，并将继续按照国家法律法规要求，严格执行“三同时”，确保污染处理设施能够和生产工艺“同时设计”，和项目主体工程“同时施工”，做到与项目生产“同时验收运行”。
- （2）建立报告制度。对项目排放的废气、废水等污染物实行排污许可证登

记，按照地方环保主管部门的要求执行排污申报登记制度。

(3) 严格实行在线监测和坚决做到达标排放。对污染防治措施安装在线监测系统，及时向当地环境保护管理部门报送数据；企业也定期进行监测，确保污染物的稳定达标排放。

(4) 健全污染处理设施管理制度。保证处理设施能够长期、稳定、有效地进行处理运行。净化设施的操作管理与生产经营活动一起纳入日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。制定各级岗位责任制，编制操作规程，建立管理台帐。

9.3.8 加强职工教育、培训

加强职工的环境保护知识教育，提高职工环保意识，增加对生产污染危害的认识，明白自身在生产劳动过程中的位置和责任。

加强新招人员的上岗培训工作，严格执行培训考核制度，不合格人员决不允许上岗操作。

9.4 环境监测计划

9.4.1 污染源监测计划

9.4.1.1 施工期环境监测计划

项目施工过程中施工环境监测可委托有资质环境检测单位，施工期监测内容如表 9-6。

表 9-6 项目施工期环境监测计划一览表

分类	污染物类别	监测项目	监测频次	监测点位
环境空气	施工扬尘	TSP	每季 1 次， 每次 7 天	施工场所、砂石料加工点 200m、施工厂界外 200m 以及可能受施工影响的敏感点等
环境噪声	施工噪声	等效连续 A 声级	每月 1 次， 每次 2 天	施工场界、运输道路主要敏感点设置噪声监测点
地表水	施工污水	水温、pH、COD、SS、 DO、氨氮	每季 1 次， 每次 3 天	与评价范围保持基本一致，但监测点位可适当缩小
地下水	污染物下渗	pH、COD、SS、氨氮、 亚硝酸盐、挥发酚	每季 1 次， 每次 3 天	可能受影响的厂界和渣场周围地下水设置水质监测点

9.4.1.2 营运期环境监测计划

项目生产营运期污染源监测计划见表 9-7。

表 9-7 项目营运期环境监测计划一览表

类别	监测对象		监测因子	频次	信息公开
废水	三格化粪池出水口		流量、pH、COD、SS、NH ₃ -N	每季度1次 (自动监测)	由建设单位定期向公众公开跟踪监测结果
废气	有组织	DA001 排气筒口	二甲苯、非甲烷总烃	每年1次	
	无组织	厂界外四周	颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃、NH ₃ 、H ₂ S		
噪声	噪声源车间内		设备噪声、降噪效果、厂界噪声	每季度1次， 每次监测2天	
	噪声源车间外				
	厂界				
固废	切割废边角料、锈渣、焊渣、焊烟、喷砂废料、舾装废料、漆渣、废过滤棉、废活性炭、废油漆桶、含油废零配件		统计固体废物产生量、处理方式（去向）	每月统计1次	
地下水	厂区内、上游、下游各一个		pH、水位、钾离子、钙离子、镁离子、钠离子、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、碳酸盐、重碳酸盐	每半年1次	
土壤	厂区下料车间、化粪池附近		《土壤环境质量-建设用土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中表1基本项目(45项)	每半年1次	

9.4.2 环境质量监测计划

大气环境：在项目所在地上风向布设1个、下风向布设2个大气环境监测点位，监测因子为颗粒物（PM₁₀）、NH₃、H₂S、VOCs、二甲苯，每半年监测1次。

噪声：在项目四周厂界外1m处各布设1个测点，每年测一次，分昼、夜间进行，监测因子为连续等效声级Leq（A）。

上述污染源监测及环境质量监测若企业不具备监测条件，可委托有资质的监测单位进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

9.4.3 监测报告制度

环境管理和监测结果可采用年度报表和文字报告相结合的方式。通常情况下，每次监测完毕，应及时整理数据编写报告，作为企业环境监测档案，并按上级主管部门的要求，按季、年将分析报告及时上报环保部门。

在发生突发事件情况下，要将事故发生的时间、地点、原因、后果和处理结果迅速以文字报告形式呈送上级主管部门以及荆州市生态环境局、荆州市生态环境局公安县分局。

9.4.4 监测资料的保存与建档

- (1) 应有监测分析原始记录，记录应符合环境监测记录规范要求；
- (2) 及时做好监测资料的分析、反馈、通报与归档；
- (3) 接受环保主管部门的监督和指导。

10 环境影响评价结论

10.1 项目建设概况

公安县双生船舶修造有限公司整体搬迁项目位于杨家厂镇沿江村外滩。项目总投资 500 万元，其中环保设施投入约为 80 万元，占工程建设投资 16%。项目占地面积为 20000 平方米，主要建设内容包括办公室、下料车间、船台、晒台、上下河设施设备及相关生产设施设备若干，预计项目建成后将具有造船能力 3 万载重吨/年、修船能力 4 万载重吨/年的生产能力。

10.2 环境质量现状

根据荆州市环境质量公报（2021 年），公安县 6 项基本因子中细颗粒物（ $PM_{2.5}$ ）一项不能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准限值要求；特征因子 TSP、 NH_3 、 H_2S 、二甲苯、TVOC 能够满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准及《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 的相关要求。

由监测结果可知，在长江（公安段）各监测断面各监测因子的单因子评价指数均小于 1，满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中规定的 III 类水体的标准限值。

由监测结果可知，本项目四向厂界声环境质量现状符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）的 2 类区限值。

由监测结果可知，项目调查范围内的地下水各项指标监测值中，监测因子评价指数均小于 1，满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准要求。

由监测结果可知，调查范围内的土壤质量各监测项目均能够满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（试行）（GB 36600-2018）表 1 中的第二类用地筛选值标准。

10.3 主要环境影响

（1）大气环境影响预测分析结论

根据导则要求及预测分析，本次大气环境影响评价工作等级为一级。评价范围为以厂址为中心，边长 5km 的矩形的范围。预测结果表明，正常工况条件下，项目外排各废气污染物对评价区域的影响值均可满足相应评价标准要求，对评价

区域大气环境影响较小。

本项目卫生防护距离包络线范围之内不存在现有住户及其他大气环境保护目标，项目无组织废气污染源对厂界外大气环境影响较小。本评价提出今后在本项目卫生防护距离覆盖范围内不应新建居住区、学校、医院等大气环境敏感建筑。

(2) 地表水环境影响预测分析结论

项目外排废水包括生活污水和初期雨水，主要污染物为 COD_{cr}、氨氮、SS 等，经厂区三格化粪池预处理后综合污水水质达到《污水综合排放标准》（GB 15580-2011）表 4 中的三级排放标准及青吉工业园污水处理厂进水水质标准，由罐车清运至青吉工业园污水处理厂，再进行深度处理，最终达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中的一级 A 标准，排入长江（公安段），对地表水环境影响甚微。

(3) 固体废物环境影响预测分析结论

本项目产生的各类固体废物全部得到有效的处置，处理率 100%，实现了固体废物的无害化、资源化、零排放。本评价认为，项目产生的固体废物均采取相应处置措施，实现了废物的再利用，不会产生二次污染，对环境的污染影响较小。

(4) 噪声环境影响预测分析结论

通过预测结果统计可以得出，主要噪声设备声源经隔声、减振、消声等措施治理后，污染源强将有不同程度的降低，声源再经过建筑物屏蔽和空气吸收衰减后，声级值有不同程度的减少。预测结果表明：厂界四周各计算点昼、夜噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准限值，对外界环境噪声的影响相对较小。

(5) 地下水环境影响预测分析结论

本项目所在区域为不敏感区，地下水径流补给量大，大气降水丰富，项目所在地为工业园区，不取用地下水，影响范围主要为项目厂区内。由污染途径及措施分析可知，项目办公区及生产区对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实并加强维护和场区环境管理的前提下，可有效控制项目产生的污染物下渗现象，对区域地下水产生的不利影响较小。

(6) 施工期

本项目施工期废气污染物会给大气环境造成一定的影响，但随施工期完成后

自动消失。施工噪声超标排放，由于距离环境敏感点较远，因而噪声影响较小。废水经过设立临时沉淀池和格栅处理，消毒后排放，对环境影响较小。固废通过当地环卫部门及时清运对环境不会造成影响。在施工过程中，土地平整将会造成一定量的水土流失，应当合理安排施工时间，避免大雨、暴雨期大填大挖的前提下，在严格落实本项目水土保持方案中提出的措施及水管部门的审批意见的前提下，项目施工期水土流失的影响较小，在环境承受能力范围内。本工程施工过程中产生的环境影响较小，且随施工完毕而消失。

10.4 公众意见采纳情况

公安县双生船舶修造有限公司于 2021 年 12 月 21 日在荆州市生态环境局网站上进行了环境影响评价的信息公示，在环评报告书编制工作基本完成时，于 2022 年 4 月 21 日在荆州市生态环境局网站上进行了环境影响评价征求意见稿公示。截止报告书提交给建设单位送审为止，尚未接到与本项目相关的意见和建议。

10.5 环境保护措施及污染物排放达标情况

10.5.1 废气

本项目产生的废气主要为无组织排放的烟尘、粉尘、有机废气，有组织排放的有机废气以及化粪池恶臭气体。

切割烟尘产生量为 0.106t/a，无组织排放；

下料打磨粉尘产生量为 5t/a，为砂轮机配套移动式除尘设备，处理后粉尘排放量为 1.04t/a；

焊接烟尘产生量为 3.003t/a，在各个焊接工位上配套足够数量的移动式焊烟收集装置，处理后焊接烟尘排放量为 0.625t/a；

下料车间内设置独立的涂装区域，当行吊将分段建造的船体吊装到此处，在进行无气喷漆或者辊涂漆及晾干过程中，加盖封闭该区域，并设置负压集气罩（风量 2000m³/h），漆雾先经过滤棉吸附，剩余有机废气后再通过活性炭吸附后，由 15 米排气筒排放，二甲苯产生量为 0.18t/a，非甲烷总烃产生量为 1.79t/a，经处理后，二甲苯排放量为 0.016t/a，非甲烷总烃排放量为 0.161t/a；

无组织排放的二甲苯为 0.018t/a，非甲烷总烃为 0.179t/a；

喷砂打磨过程中产生的粉尘为 5t/a，约 90%的河沙自然沉降在地面，约 10%无组织排放，即 0.5t/a 的粉尘排放；

室外油气作业无组织排放的二甲苯量为 0.12t/a，非甲烷总烃量为 1.21t/a。

三格化粪池会有少量恶臭未被收集到，以 H₂S、NH₃ 为主，产生量较小，其中 NH₃ 0.02t/a、H₂S 0.002t/a，呈无组织排放，可通过加强通风等弥散措施进一步减小其对周边环境的影响。

综上所述，在落实本环评提出的各项废气治理防护措施的前提下，项目各类废气均能达标排放，如此则对周围大气环境影响不大。

10.5.2 废水

本项目含油污水由有相关危废处理资质的专业单位进行收集清运，不外排。项目外排废水主要为生活污水及初期雨水，综合污水中主要污染物为 COD_{Cr}、氨氮、SS，年产污水量为 3700t/a，汇入厂区三格化粪池进行处理，处理后的水质能同时满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准及青吉工业园污水处理厂的进水水质标准，由于项目周边无污水管网，使用罐车将污水运输至青吉工业园污水处理厂进行深度处理，最终达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中的一级 A 标准后，尾水排入长江（公安段），对当地地表水环境影响不大。

10.5.3 固体废物

本项目产生的固体废物包括切割废边角料、锈渣、焊渣、焊烟、喷砂废料、舾装废料、漆渣、废过滤棉、废活性炭、废油漆桶、含油废零配件。其中生活垃圾由环卫部门清运处理；切割废边角料和锈渣外售废品收购站，资源综合利用；焊烟和焊渣外售相关单位综合利用；喷砂废料由建设单位安排车辆清运委外处理；舾装废料分类收集，可回收部分外售废品收购站，不可回收部分外送环卫部门处置；漆渣、废过滤棉、废活性炭、废油漆桶、含油废零部件委托有危废处理资质的单位集中处置。

综上所述，项目对生产过程中产生的固体废弃物均采取了有效、可靠的治理措施，不会长期堆存；同时，本环评要求项目对各类固体废弃物进行分类暂存，危废暂存间和一般固废暂存间均要做好防风、防雨、防渗漏措施，避免造成二次污染。落实以上措施后，则本项目产生的固体废物对周围环境影响较小。

10.5.4 噪声

项目对噪声通过采取减振、隔声等措施后，强噪声源可降噪 15~20dB（A），

再经距离衰减后四向厂界噪声能分别满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准,说明项目产生的噪声对环境影响不大。

10.5.5 地下水

本项目所在区域为不敏感区,地下水径流补给量大,大气降水丰富,项目不取用地下水,影响范围主要为项目厂区内。由污染途径及措施分析可知,项目生活区及生产区对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防,在确保各项防渗措施得以落实并加强维护和场区环境管理的前提下,可有效控制项目产生的污染物下渗现象,对区域地下水产生的不利影响较小。

10.6 环境影响经济损益分析

本项目总投资总计为项目总投资500万元,其中环保投资约为80万元,占工程建设投资16%。本项目环境经济损失主要为环保措施费用和环境质量损失,为一次性或短期环境经济损失,可以通过项目实施产生的经济效益来弥补损失,项目社会、经济正效益均较明显,符合环境效益、社会效益、经济效益同步增长原则。本项目的建设将有利于区域的发展,其产生的环境正效益是主要的、明显的,而其负面效益是轻微的,是可以接受的。

10.7 环境管理与监测计划

为有效保护环境和防止污染事故的发生,公司设有专职环境保护的管理机构和专职环境管理人员。主要负责项目施工期和营运期环境保护方面的检测、日常监督、突发性环境污染事故的处理,以及协调和解决与环保部门和周围公众关系的环境管理工作。

环境监测站负责以全厂环保设施正常运行和厂界污染物监测为主要内容的监测项目。为切实搞好项目营运期污染物达标排放及总量控制达标,建设方应制定科学、合理的环境监测计划以监视环保设施的运行。

10.8 环境风险

本项目涉及风险导则关注的危险物质包括二甲苯、丙烷、燃油等,危险单元为上述危险品的使用、仓储环节。主要危险因素为燃油泄露对地表水的不利影响是消防及事故状态下废水经雨水管网直排长江的风险(建设项目配套建设有足够容积的事故池,则不会产生该风险事故类型);本项目在人工防渗失效的前提下

会导致物料泄露入渗地下水，本次环评要求建设单位加强危险品的管控，减低入渗风险。

本项目大气敏感程度为 E2，地表水敏感程度 E1，地下水敏感程度 E3。本项目风险潜势为 I（ $Q < 1$ ）。经过预测，一旦发生溢油事故，燃油进入长江将会污染下游长江水体，直接影响到下游江陵城区水厂取水水质。在风向 NE、风速 2.4m/s，水流速度 2.0m/s 情况下发生溢油时，油膜漂浮至码头下游 5.0km 处的江陵城区自来水厂取水口的时间约为 42 分钟，到达下游二级水源保护区上届界的时间约为 18 分钟，到达下游一级水源保护区上界的时间约为 34 分钟。油膜到达取水口之后将会污染取水口水质，对水生生态环境产生不利影响。项目前沿一旦发生事故溢油，应立即通知下游江陵水厂停止取水，及时将贮存于码头前沿的吸油毡抛向油膜，可最大限度地控制油膜向下游的漂移，减少溢油对下游取水口和长江水质的污染影响。同时对江陵水厂水源保护区和取水口处水质进行连续监测，避免对城市取水造成影响。为保护长江水质，必须通过严格的环境管理，尽量杜绝此类事故的发生。并通过建立有关制度、完善设备，提高人员素质和制定溢油应急计划，采取适当的控制溢油事故措施，以控制溢油事故的污染。码头一旦发生风险事故，应立即启动溢油应急计划，采取事故应急措施，降低溢油事故对环境的影响。

本项目厂区设置事故污水三级防控体系，发生重大火灾、爆炸事故时，消防废水及其携带的物料等通过第一级、第二级防控系统进入第三级防控系统，依次进入初期雨水池/事故应急池储存，之后限流送污水处理站处理。这样可确保生产事故污水、污染消防水和污染雨水均处于受控状态，不排入外环境。本次环评要求建设单位加强危险品的管控并做好防渗，减低入渗风险。

本项目选址在荆州港划定的修船码头区内，设置“应急事故池-厂区化粪池-罐车外运”的环境风险防控体系。将事故状态下消防废水、污染雨水等均进行收集后进入厂区自建的污水处理站进行有效处理，做到回用，做到不影响厂区外环境。同时，项目应按照相关要求，做好突发环境事件应急预案编制及演练工作，包括环境事件分类分级、组织机构和职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处理、预案管理、应急演练等。并在演练过程中不断优化环境应急事故处理的方式。

本项目的风险源主要包括油漆燃烧，燃油泄漏等。针对各类风险事故，本环评从总图布置、贮运系统防范、风险防范管理等方面编制详细的风险防范措施，并根据有关规定制定企业的环境突发事件应急救援预案，并定期进行演练，同时完善应急预案。建设单位落实报告中的防范措施及应急预案后，项目的环境风险可以控制在可接受范围之内，不会对周围环境造成严重影响。

10.9 清洁生产

通过对本项目原辅材料先进性、生产工艺先进性、技术装备水平先进性和产品水耗能耗及产污量等各方面的分析，本项目基本符合清洁生产要求，且有一定的先进性。从整体上看，本项目清洁生产水平处于国内先进水平。

10.10 主要污染物总量控制

本项目大气污染物排放总量控制因子为 VOCs，废水污染物排放总量控制因子为 COD、NH₃-N，本评价建议本项目需总量控制指标如下：

COD 0.185t/a、NH₃-N 0.0185t/a、VOCs 0.161t/a。

10.11 项目环境可行性

本项目不属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中“鼓励类”、“禁止类”和“限制类”中任何一类，应划为“允许类”，符合国家产业政策；项目已取得湖北省固定资产投资项目备案证，备案编码 2020-421022-37-03-068360。根据该备案证认定，本项目符合法律、法规及其他有关规定，符合国家产业政策、投资政策的规定，符合行业准入标准，不属于政府核准或审批而进行备案的项目。

本项目建设用地内容不在《限制用地项目目录（2012 年本）》及《禁止用地项目目录（2012 年本）》之列；项目主要产品种类、生产规模、生产工艺、生产设备均不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》中的“三、化工”部分相关内容；项目采用的生产工艺、生产规模和主要产品均不属于《当前部分行业制止低水平重复建设目录》（发改产业〔2004〕746 号）中禁止和限制的内容。

本项目拟建地位于杨家厂镇沿江村外滩，项目建设性质、产业类别、用地性质均符合当地的土地及产业规划。项目选址地周边不存在自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区、永久基本农田等环境敏感区；项目选址远离城市建成区。

10.12 环境影响结论

综上所述，公安县双生船舶修造有限公司整体搬迁项目的建设将促进地区经济的发展。项目建设符合国家现行产业政策，厂址选择合理，符合当地土地规划要求，满足资源综合利用和清洁生产的要求，项目环保措施合理，项目投产后正常运行时各种污染物均能满足排放浓度达标、排放速率达标和主要污染物总量控制指标达标的要求，对周围环境和主要环境保护目标影响较小。项目选址符合当地土地利用规划、地表水环境功能区划、空气环境功能区划、声环境功能区划以及建设项目环境管理的要求，环境风险在可承受范围内。从环保角度而言，本项目在拟建地建设具有环境可行性。