

国环评证乙字第 2714 号

湖南桃花江游艇制造有限公司沅江基地建  
设项目

# 环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：湖南桃花江游艇制造有限公司

环评单位：湖南国网环境科学院有限公司

二〇一八年五月



# 目录

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| 概述.....                               | 1  |
| 第一章总论.....                            | 6  |
| 1.1 编制依据.....                         | 6  |
| 1.2 评价因子与评价标准.....                    | 8  |
| 1.3 环境评价等级和评价范围.....                  | 13 |
| 1.4 环境功能区划.....                       | 17 |
| 1.5 环境保护目标.....                       | 17 |
| 第二章工程概况.....                          | 19 |
| 2.1 建设项目基本情况.....                     | 19 |
| 2.2 工程建设内容.....                       | 19 |
| 2.3 主要产品及规模.....                      | 20 |
| 2.4 主要原辅材料及能源消耗.....                  | 22 |
| 2.5 物料平衡分析.....                       | 23 |
| 2.6 主要设备.....                         | 25 |
| 2.7 公用工程.....                         | 26 |
| 2.8 劳动定员及工作时间.....                    | 27 |
| 第三章工程分析.....                          | 28 |
| 3.1 生产工艺流程.....                       | 28 |
| 3.2 主要污染工序.....                       | 32 |
| 3.3 污染源源强分析.....                      | 35 |
| 第四章环境现状调查与评价.....                     | 49 |
| 4.1 自然环境概况.....                       | 49 |
| 4.2 环境质量现状调查与评价.....                  | 52 |
| 4.3 南洞庭湖湿地和水禽自然保护区简介.....             | 58 |
| 4.4 南洞庭湖湿地风景名胜区.....                  | 59 |
| 4.5 南洞庭湖银鱼三角帆蚌国家级水产种质资源保护区简况.....     | 59 |
| 4.6 琼湖国家湿地公园.....                     | 61 |
| 4.7 湖南益阳南洞庭湖省级自然保护区简介.....            | 61 |
| 4.8 沅江市船舶产业园简介.....                   | 62 |
| 4.9 《湖南省沅江市桃花江游艇基地建设项目防洪评价报告》的结论..... | 63 |

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 4.10 沅江市污水处理厂.....      | 63  |
| 4.11 区域污染源调查.....       | 64  |
| 第五章环境影响预测与评价.....       | 68  |
| 5.1 施工期环境影响分析.....      | 68  |
| 5.2 营运期环境影响分析.....      | 75  |
| 5.3 风险环境影响分析.....       | 94  |
| 第六章污染防治措施及其可行性论证.....   | 114 |
| 6.1 施工期环境保护措施.....      | 114 |
| 6.2 营运期污染防治措施.....      | 118 |
| 6.3 产业政策相符性及清洁生产分析..... | 128 |
| 6.4 环保设施投资估算.....       | 132 |
| 第七章环境影响经济损益分析.....      | 137 |
| 7.1 社会效益分析.....         | 137 |
| 7.2 环境保护效益分析.....       | 137 |
| 7.3 环境经济损失.....         | 138 |
| 7.4 小结.....             | 138 |
| 第八章环境管理和环境监测计划.....     | 139 |
| 8.1 环境管理.....           | 139 |
| 8.2 环境监测.....           | 141 |
| 8.3 排污口标志和管理.....       | 143 |
| 8.4 环境管理与监测建议.....      | 144 |
| 第九章污染物排放总量控制.....       | 145 |
| 第十章结论与建议.....           | 146 |
| 10.1 结论.....            | 146 |
| 10.2 建议.....            | 149 |

**附件：**

附件 1 环境影响评价委托书；

附件 2 标准函；

附件 3 湖南省人民政府农用地转用、土地征收审批单；

附件 4 沅江市发展和改革委员会文件

附件 5 沅江市规划委员会会议纪要；

附件 6 湖南省沅江市船舶工业园及沅江市地方海事处证明文件；

附件 7 市政府关于支持湖南桃花江游艇制造有限公司沅江基地建设项目的文件；

附件 8 质保单；

附件 9 关于湖南桃花江游艇制造有限公司 FRP 船和钢玻混合船建设项目竣工环境保护验收意见的函 益环评验【2016】26 号；

附件 10 关于同意《湖南桃花江游艇制造有限公司 FRP 船和钢玻混合船建设项目环评变更说明》的函益环评函【2015】5 号；

附件 11 沅江市船舶制造产业园管理委员会出具的证明；

附件 12 关于建设湖南桃花江游艇制造有限公司沅江基地的请示；

附件 13 沅江市住房和城乡建设局出具的证明文件；

附件 14 专家意见；

附件 15 专家签名表。

**附图：**

附图 1 建设项目地理位置图；

附图 2-1 厂区总平面布置图；

附图 2-2 车间平面布置图；

附图 3 环境现状监测布点图；

附图 4 环境保护目标图；

附图 5 本项目与南洞庭湖湿地和水禽自然保护区位置关系图；

附图 6 本项目与南洞庭湖银鱼与三角帆蚌国家级特种种质资源保护区位置关系图；

附图 7 本项目与琼湖国家湿地公园的位置关系图；

附图 8 建设项目四至图；

附图 9 本项目与饮用水源保护区的位置图；

附图 10 沅江船舶产业园核心区排水工程规划图；

附图 11 试航航道；

附图 12 卫生防护距离包络线图；

附图 13 本项目与南洞庭湖风景名胜区的位置关系图。

# 概述

## 1、项目由来

湖南桃花江游艇制造有限公司成立于 2005 年 4 月 8 日，是一家集研发、设计、制造、服务于一体的高科技高速船艇生产企业，公司总部坐落在资阳区长春经济开发区。公司从事船艇生产及研发已有 10 多年，其生产工艺、技术装配、研发能力在国内始终保持优势，专注于各种高速船艇，研制开发了游艇、商务艇、公务艇、特种艇。公司占地面积 50686 平方米，厂房面积 16395 平方米，办公场地、员工宿舍、专家公寓等 1 万多平方米。现有员工 480 人，公司拥有船模等成套机械设备 89 台，可研发 4-50 米的各类金属材料、混合材料、玻璃钢船艇。《湖南桃花江游艇制造有限公司 FRP 船和钢玻混合船建设项目》已取得环评批复（益环审（表）【2010】49 号）（益环评函【2015】5 号）；《湖南桃花江游艇制造有限公司 FRP 船和钢玻混合船建设项目》于 2016 年进行竣工验收（益环评验【2016】26 号）。

随着公司整体业务的发展，公司现有的厂房生产场地狭小，产能受限，根本无法生产大型船舶；现有生产基地离资江较远，如果生产 28 米以上的大型船舶，无法运出厂让船下水、试航、检测。为此公司已经放弃多个大型船舶订单；二是即使生产小型船舶，也没有合适的码头让船艇下水试航和检测，特别是“一江三路”提质改造以后，公司原来租用码头已经无法再使用，急需新建临水的生产基地，供公司船舶下水试航和检测。为解决公司发展过程中的产能瓶颈，提升设计研发能力和品牌影响力，优化和完善产品结构，提升产品品质，增强核心竞争力。公司拟投资 24000 万元，选址于沅江市船舶工业园琼湖办事处新建村建设湖南桃花江游艇制造有限公司沅江基地建设项目。新建 1#车间、2#车间和 3#仓库，主要为全铝、全钢、钢玻组合等金属船舶生产线，并配套完善的检测、动力电力等辅助设施，预计年产豪华游艇 10 艘、公务艇 20 艘、商务艇 30 艘，具体的船舶型号根据客户需求来定，公司内部调节。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院 682 号令）的有关规定，该项目须进行环境影响评价。对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），项目应属于“37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业”中的“C3731 金属船舶制造”项目；对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（中华人民共和国环境保护部令第 44 号），本项目应属于“二十六、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业”中的“73、船舶和相关

装置制造及维修（喷漆工艺且年用油性漆量（含稀释剂）10吨及以上的）”应编制报告书。湖南桃花江游艇制造有限公司委托湖南国网环境科学院有限公司承担该项目环境影响报告书的编制工作，接受委托后我单位工作人员经过现场勘察及工程分析，依据《环境影响评价技术导则》的要求编制了该项目的环境影响评价报告书，本报告书生态影响分析只包括陆域的生态环境影响分析，试航依托沅江海事处在东南湖划定的航道进行试航，本环评不对试航产生的水生生态影响进行分析，如需环评请建设单位按相关要求完善环评手续。

## 2、项目特点

该项目工艺较先进，流程较简单，属于污染型建设项目，项目建设及运行过程主要环境问题包括废水、废气、噪声和固废等环境问题。

## 3、工作过程

本次环评工作具体程序如下：

2018年3月5日，在益阳市环境保护局网站（<http://hbj.yiyang.gov.cn>）发布第一次环评信息公示。

2018年3月，对工程区域进行了实地踏勘、调研，收集与本工程相关的资料，了解自然环境现状、污染源情况，编制环境影响报告书。

2018年4月3日，在益阳市环境保护局网站（<http://hbj.yiyang.gov.cn>）进行了第二次环评信息公示，同时在评价范围内基层组织宣传栏中进行了信息公告。



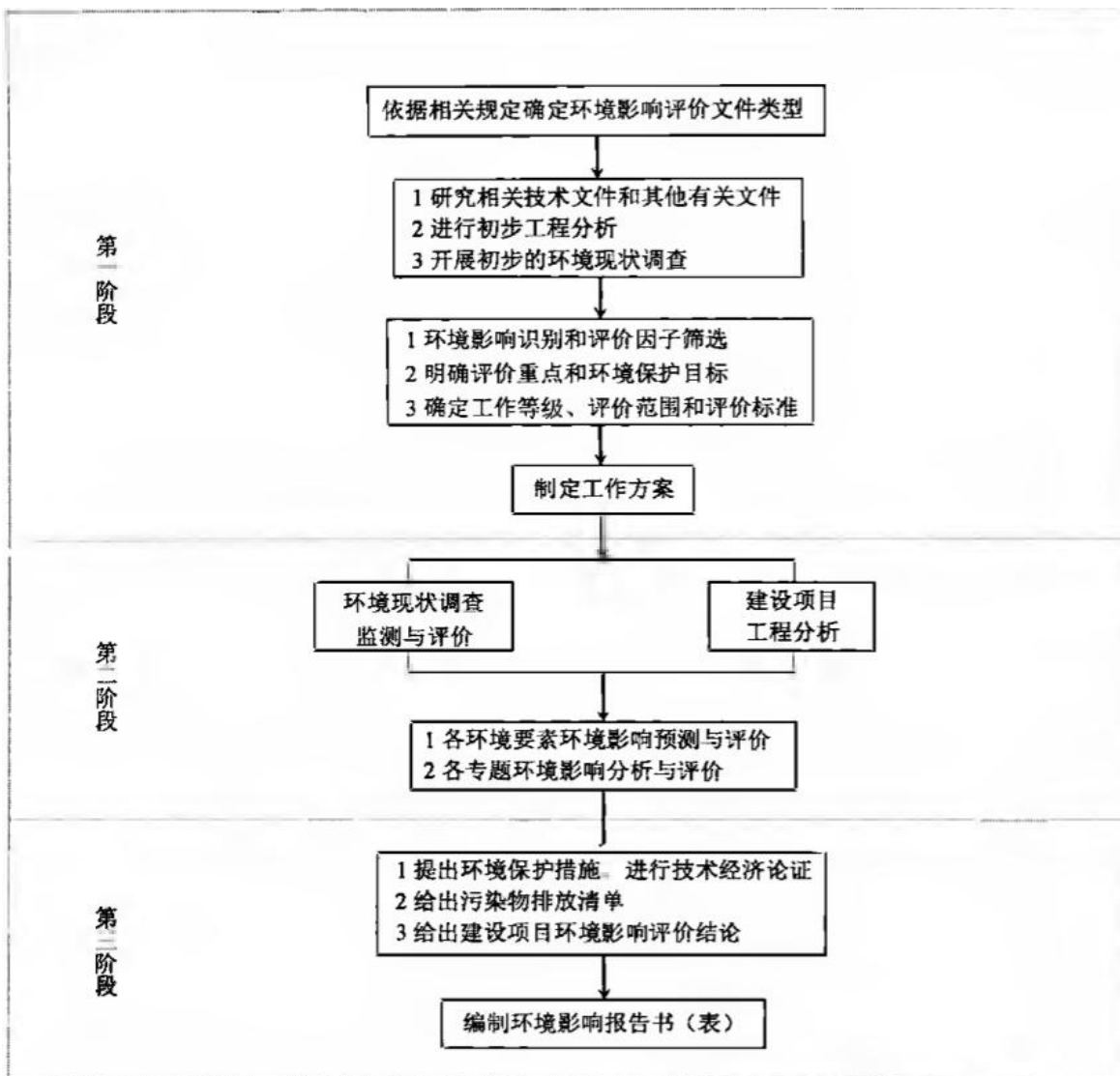


图 1 建设项目环境影响评价工作程序图

#### 4、本项目主要环境问题

- ①项目营运期间主要污染物及其产排特征、防治措施的筛选。
- ②项目营运期间存在的环境风险以及防范措施的筛选。
- ③项目建设与政策的相符性。

#### 5、评价重点

评价过程中，评价单位重点对本项目的建设内容、配套的污染防治措施以及拟建建设项目的产排污特征、污染物对周围环境的影响。分析了本项目与相关政策和相关环保要求的相符性。

#### 6、相关符合性分析

##### （1）产业政策符合性分析

本项目属于国民经济行业分类目录中 C3731 金属船舶制造，根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），本项目不在鼓励类、限制类、禁止类、淘汰类之列，属允许类别，符合国家产业政策。

### （2）规划符合性分析

本项目选址经沅江市规划委员会 2017 年 1 期规划大例会审议通过，项目用地取得了农用地转用、土地征收审批单（（2017）政国土字第 1305 号），该用地为未利用地，用于湖南桃花江游艇制造有限公司沅江基地建设项目使用，因此本项目用地符合当地土地利用规划。

本项目位于沅江市船舶工业园琼湖办事处新建村，西侧临近规划中的沅江市船舶工业园，属于船舶产业集聚区，沅江市船舶工业园环评已于 2017 年 5 月通过专家评审，因沅江市饮用水源保护区未划定，沅江市船舶工业园的整体规划需作调整，因此沅江市船舶工业园的环评未批复，为本项目的制约因素；但等规划调整完成后，沅江市船舶工业园可批复。根据园区提供的说明，沅江市船舶工业园正在进行调规，把本项目所在的区域纳入沅江市船舶工业园，与益阳（沅江）船舶制造产业园规划相符，该制约因素能解除。

### （3）基础设施符合性分析

本项目位于沅江市船舶工业园琼湖办事处新建村，场地已通过了三通一平，周边的基础设施较完善，但市政污水管网未接通为本项目的第二个制约因素。根据园区出具的证明文件，2020 年能将污水管网接入沅江市污水处理厂；本环评要求项目投产之前厂区的污水须接入市政污水管网入沅江市污水处理厂集中处理；若污水未接入市政污水管网，项目不准投入运营。通过采取上述措施，本制约因素可解除。

## 7、环评结论

湖南桃花江游艇制造有限公司沅江基地建设项目符合国家和地方的规划要求，符合国家产业政策，有利于发展沅江以及周边地区的社会经济。项目投产后，主要产生的水污染物为生活污水，主要大气污染物为喷漆废气、烘干废气、木质粉尘、金属切割粉尘、焊接烟气、食堂油烟废气，设备噪声以及生产固废、废乳化液、废润滑油、废纤维过滤棉及生活垃圾等。通过采取适当的污染防治措施，加强管理等，可以大大减少污染物的排放，减轻对环境的影响。建设单位切实落实好本报告提出的各项环保措施，严格按照有关法律、法规及本报告提出的要求进行有效管理，严格执行“三同

时”的相关规定，按本环评的要求解决好制约因素的前提下，评价单位认为，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

# 第一章总论

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 全国性法律、法规、政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年9月1日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016年1月1日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997年3月1日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修订）（2015.4.24）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（全国人大 2012.2.29 发布，2012.7.1 实施）；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》（中华人民共和国主席令 4 号，2009 年实施）；
- (9) 《环境影响评价公众参与暂行办法》（国家环保总局 2006.2.14, 环发 2006[28 号]）；
- (10) 《关于加强环境保护工作的若干规定》（国务院国发[1996]31 号 1996.8）；
- (11) 《关于执行建设项目评价制度有关问题的通知》（国家环境保护总局环发 [1999]107 号文）；
- (12) 《关于进一步规范环境影响评价工作的通知》（国家环保总局环办[2002]88 号）；
- (13) 《关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发[2008]48 号）；
- (14) 《工业和信息化部关于进一步加强工业节水工作的意见》（工信部节[2010] 218 号）；
- (15) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院第 682 号令（2017 年 10 月 1 日 起施行）；
- (16) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年 9 月 1 日）；
- (17) 《国家危险废物名录》，2016 年 8 月 1 日起实施；
- (18) 《危险废物经营许可证管理办法》，2004 年 7 月 1 日实施；

- (19) 《危险化学品安全管理条例》，第 591 号，2011 年 12 月 1 日起施行；
- (20) 《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号，2001 年 12 月 17 日实施）；
- (21) 《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2011 年 6 月 1 日起施行，2013 年修正）；
- (22) 《环境保护公众参与办法》（部令第 35 号，2015 年 9 月 1 日起施行）；
- (23) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南》（2014 年 1 月 1 日）；
- (24) 《关于印发建设项目环境影响评价政府信息公开指南的通知》（环办[2013]103 号）；
- (25) 《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）》，国家工信部有关淘汰落后产能公告 2010 第 122 号，工产业〔2010〕第 122 号，2010.10.13；
- (26) 《产业转移指导目录（2012 年本）》，国家工信部公告 2012 第 31 号，2012.7.26；
- (27) 《关于加强节约工业用水的规定》，国家经贸委等六部委局，国经贸资源〔2000〕第 1015 号；
- (28) 《关于发布<环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策>的公告》（环境保护部公告 2013 年第 59 号）；
- (29) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环境保护部公告 2013 年第 31 号）。

### 1.1.2 地方法规、政策

- (1) 《湖南省建设项目环境保护管理办法》（省政府令第 215 号，2007 年 10 月 1 日施行）；
- (2) 《湖南省环境保护条例》（2013 年 5 月 27 日修正）；
- (3) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；
- (4) 《湖南省地方标准用水定额》（DB43/T388-2014）。

### 1.1.3 环境影响评价技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2008）；

- (3) 《环境影响评价技术导则地面水环境》（HJ/T2.3-93）；
- (4) 《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）；
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 公众参与》（征求意见稿，2011.1）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）；
- (9) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）；
- (10) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- (11) 《国民经济行业分类与代码》（GB/T4754-2017）；
- (12) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018，2018年3月1日实施）。

### 1.1.4 项目有关依据

- (1) 环评委托书；
- (2) 《湖南桃花江游艇制造有限公司沅江基地建设项目可行性研究报告》；
- (3) 湖南桃花江游艇制造有限公司文件《关于在沅江征地扩建生产基地的报告》；
- (4) 沅江市国民经济和社会发展“十三五”和 2020 年规划纲要；
- (5) 沅江市规划委员会会议纪要；
- (6) 企业营业执照；
- (7) 《国家级水产种质资源保护区名单》（第一批）；
- (8) 《湖南南洞庭湖湿地和水禽自然保护区》；
- (9) 《琼湖国家湿地公园》；
- (10) 《桃花江游艇基地建设项目防洪评价报告》；
- (11) 《湖南桃花江游艇建设项目水土保持方案报告书》；
- (12) 湖南桃花江游艇制造有限公司提供的其他有关资料。

## 1.2 评价因子与评价标准

### 1.2.1 环境影响因素识别

根据项目特点、环境特征以及项目运行对环境影响的性质与程度，对环境的影响要素进行识别，其结果见表 1.2-1。

表 1.2-1 项目环境影响要素识别

| 工程组成<br>环境资源 |      | 施工期      |          |          |          | 营运期      |          |          |          |          |          |
|--------------|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|              |      | 废水<br>排放 | 废气<br>排放 | 固废<br>堆存 | 噪声<br>排放 | 废水<br>排放 | 废气<br>排放 | 固废<br>堆存 | 噪声<br>排放 | 事故<br>风险 | 绿化<br>植被 |
| 社会发展         | 劳动就业 |          |          | △        |          |          |          |          |          |          |          |
|              | 经济发展 |          |          | △        |          |          |          |          |          | ▲        |          |
|              | 土地利用 |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 自然资源         | 地表水体 |          |          |          |          |          |          |          |          |          | ▲        |
|              | 植被生态 |          |          |          |          |          |          |          |          |          | ▲        |
|              | 自然景观 |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| 生活质量         | 空气质量 | ▲        | ▲        | ★        | ▲        | ★        | ★        | ▲        |          |          | ▲        |
|              | 地表水质 | ▲        | ▲        |          |          | ★        |          |          |          |          | ▲        |
|              | 声学环境 | ▲        | ▲        |          |          |          |          |          | ★        |          |          |
|              | 居住条件 |          |          | ★        |          |          | ★        |          | ★        |          | ▲        |
|              | 经济收入 |          |          |          |          |          |          |          |          |          | ▲        |

注：★/☆表示长期不利影响/有利影响；▲/△表示短期不利影响/有利影响；空格表示影响不明显或没影响。

从上表可以看出：

- (1) 施工期，对空气环境质量、地表水体和声环境质量产生短期影响；
- (2) 项目生产营运期间废水及废气排放、噪声将对评价区环境质量产生长期影响；
- (3) 本项目在生产过程中出现风险事故时，将对评价区自然资源和周围居民生活环境造成短期不利影响；
- (4) 相对而言，项目中对环境影响较大的因素主要是营运中废气非正常排放的影响。

## 1.2.2 评价因子

根据本项目污染物排放情况及项目所在地环境特点，营运期主要的环境影响要素如下：

- (1) 生产过程中切割废气、焊接烟气、喷涂及烘干产生的有机废气、木质粉尘、食堂油烟废气对周围环境空气产生的影响。
- (2) 工业噪声对周围居民的影响。
- (3) 项目生产过程中废润滑油、废乳化液、废纤维过滤棉、废桶等危险废物、生活垃圾、一般工业固体废物的处理。

根据本项目污染物排放情况及项目所在地环境特点，确定评价因子见表 1.2-2。

表 1.2-2 评价因子表

| 环境要素  | 现状评价因子  | 影响评价因子             | 总量控制因子 |
|-------|---|--------------------|--------|
| 大气环境  | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、PM <sub>10</sub> 、TSP、VOCs、甲苯、二甲苯 | 甲苯、二甲苯、VOCs        | VOCs   |
| 地表水环境 | pH、SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、砷、铅、镉、镍、六价铬、硫化物、铁、锰、钒、氟化物   | 定性分析               | COD、氨氮 |
| 地下水环境 | pH、硫酸盐、硝酸盐、高锰酸盐指数、氯化物、铁、铜、锰、铅、砷、总硬度   | /                  | /      |
| 声环境   | 等效连续 A 声级 Leq (A)   | 等效连续 A 声级 Leq (A)  | /      |
| 固体废物  | /   | 生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物 | /      |

## 1.2.3 评价标准

### 1.2.3.1 环境质量标准

(1) 环境空气：环境空气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、NO<sub>x</sub>、TSP、CO、O<sub>3</sub> 等常规大气污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准；VOCs (参考非甲烷总烃) 执行《大气污染物综合排放标准详解》中的相关标准限值；甲苯、二甲苯参照执行《室内空气质量标准》(GBT18883-2002) 中的一小时浓度均值，具体见表 1.2-3。

表 1.2-3 环境空气质量标准浓度限值

| 污染因子             | 单位                | 1 小时平均  | 24 小时平均          | 年平均  | 标准来源                          |
|------------------|-------------------|---------|------------------|------|-------------------------------|
| PM <sub>10</sub> | μg/m <sup>3</sup> | /       | 150              | 70   | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准 |
| SO <sub>2</sub>  | μg/m <sup>3</sup> | 500     | 150              | 60   |                               |
| NO <sub>2</sub>  | μg/m <sup>3</sup> | 200     | 80               | 40   |                               |
| NO <sub>x</sub>  | μg/m <sup>3</sup> | 250     | 100              | 50   |                               |
| TSP              | ug/m <sup>3</sup> | /       | 300              | 200  |                               |
| CO               | ug/m <sup>3</sup> | 4       | 10               | /    |                               |
| O <sub>3</sub>   | ug/m <sup>3</sup> | 200     | 160 (日最大 8 小时平均) | /    | 《大气污染物综合排放标准详解》，具体见第 244 页    |
| VOCs             | mg/m <sup>3</sup> | 参考非甲烷总烃 |                  | 2.0  |                               |
| 甲苯               | mg/m <sup>3</sup> | 1 小时均值  |                  | 0.20 | 《室内空气质量标准》(GBT18883-2002)     |
| 二甲苯              | mg/m <sup>3</sup> | 1 小时均值  |                  | 0.20 |                               |

### (2) 水环境

①地表水环境：项目纳污水体为资江分河，目标水质为Ⅲ类，东南湖水质为Ⅲ类，水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅲ类标准，具体标准值见表 1.2-4。

表 1.2-4 地表水环境质量标准 (单位: pH 除外, mg/L)

| 序号 | 项目名称 | Ⅲ类  |
|----|------|-----|
| 1  | pH   | 6-9 |



|    |                  |         |
|----|------------------|---------|
| 2  | COD              | ≤20     |
| 3  | BOD <sub>5</sub> | ≤4      |
| 4  | 氨氮               | ≤1      |
| 5  | 总磷（湖、库）          | ≤0.05   |
| 6  | 总氮               | ≤1      |
| 7  | 铜                | ≤1.0    |
| 8  | SS*              | ≤150    |
| 9  | 铅                | ≤0.05   |
| 10 | 锌                | ≤1.0    |
| 11 | 砷                | ≤0.05   |
| 12 | 铬（六价）            | ≤0.05   |
| 13 | 镉                | ≤0.005  |
| 14 | 汞                | ≤0.0001 |
| 15 | 硫化物              | ≤0.02   |
| 16 | 氟化物              | 1.0     |

注：\*参照《农田灌溉水质标准》（GB5084-92）

②地下水环境：对于地下水没有明确的功能区划，根据本地区环境特征和保护要求，建议执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准，适用范围“以人体健康为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水”。相关标准值见表1.2-5。

表 1.2-5 地下水质量分级指标（单位：pH 除外，mg/L）

| 监测项目   | III类标准  | 监测项目  | III类标准 |
|--------|---------|-------|--------|
| pH     | 6.5~8.5 | 硝酸盐   | ≤20    |
| 总硬度    | ≤450    | 亚硝酸盐  | ≤0.02  |
| 高锰酸盐指数 | ≤3.0    | 总大肠菌群 | ≤3.0   |
| 氨氮     | ≤0.2    | 氟化物   | ≤1.0   |
| 硫酸盐    | ≤250    | 氯化物   | ≤250   |
| 溶解性总固体 | ≤1000   | 镉     | ≤0.01  |
| 铜      | ≤1.0    | 铁     | ≤0.3   |
| 锌      | ≤1.0    | 锰     | ≤0.1   |

### (3) 声环境

本项目位于沅江市船舶工业园琼湖办事处新建村，根据区域声环境功能区划，项目周界声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准，具体限值见表1.2-6。

表 1.2-6 《声环境质量标准》（GB3096-2008）

| 区域类别 | 噪声值 Leq[dB (A)] |    |
|------|-----------------|----|
|      | 昼间              | 夜间 |
| 3类   | 65              | 55 |

### 1.2.3.2 污染物排放标准

#### (1) 大气污染物排放标准

颗粒物、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中相关的标准要求；甲苯、二甲苯、VOCs 执行四川省地方标准《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3、表 5 中的相关限值；食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中的相关标准限值。

表 1.2-7 大气污染物排放标准

| 序号 | 污染物   | 最高允许排放浓度             | 最高允许排放速率 (kg/h) | 厂界浓度限值               |
|----|-------|----------------------|-----------------|----------------------|
|    |       | (mg/m <sup>3</sup> ) | 高度 20m          | (mg/m <sup>3</sup> ) |
| 1  | 颗粒物   | 120                  | 5.9             | 1.0                  |
| 2  | 非甲烷总烃 | 120                  | 17              | 4.0                  |

表 1.2-8 四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准

| 序号 | 污染物  | 最高允许排放浓度             | 最高允许排放速率 (kg/h) | 无组织排放浓度                 |
|----|------|----------------------|-----------------|-------------------------|
|    |      | (mg/m <sup>3</sup> ) | 高度 20m          | 限值 (mg/m <sup>3</sup> ) |
| 1  | 甲苯   | 5                    | 1.4             | 0.2                     |
| 2  | 二甲苯  | 15                   | 1.4             | 0.2                     |
| 3  | VOCs | 60                   | 6.8             | 2.0                     |

表 1.2-9 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率

| 项目             | 规模                            | 小型 | 中型  | 大型 |
|----------------|-------------------------------|----|-----|----|
|                | 最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) |    | 2.0 |    |
| 净化设施最低去除效率 (%) |                               | 60 | 75  | 85 |

## (2) 废水排放标准

本项目营运期产生的废水主要为生活污水，水质较简单，食堂含油废水经隔油池隔油后与其他生活污水进入化粪池，经化粪池处理后达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准，再经市政污水管网排入沅江市污水处理厂，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入资江分河，见表 1.2-10。

表 1.2-10 污水排放标准单位：mg/L (pH 无量纲)

| 污染物  | COD                                     | BOD <sub>5</sub> | 氨氮 | 动植物油 | SS  | pH  |
|------|---|------------------|----|------|-----|-----|
| 浓度限值 | 500                                     | 300              | —  | 100  | 400 | 6~9 |
| 执行标准 | 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准           |                  |    |      |     |     |
| 污染物  | COD                                     | BOD <sub>5</sub> | 氨氮 | 动植物油 | SS  | pH  |
| 浓度限值 | ≤50                                     | ≤10              | ≤5 | ≤1   | ≤10 | 6~9 |
| 执行标准 | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准 |                  |    |      |     |     |

试航船舶产生的船舶含油废水执行《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018）中的表 2 船舶机器处所油污水污染物排放限值，石油类为 15mg/L。

监控位置在油污水处理装置出水口。

### (3) 噪声排放标准

本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，具体见表 1.2-11。

表 1.2-11 工业企业厂界环境噪声排放标准单位：dB（A）

| 类别 | 噪声值 Leq[dB（A）] |    |
|----|----------------|----|
|    | 昼间             | 夜间 |
| 3类 | 65             | 55 |

### (4) 固体废物

生活垃圾处置执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）；一般固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单；危险废物储存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单。

## 1.3 环境评价等级和评价范围

### 1.3.1 环境评价等级

#### 1.3.1.1 环境空气

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2008）的规定，大气环境影响评价工作等级依据评价项目的主要大气污染物等标排放量，周围地形的复杂程度以及当地执行的大气环境质量标准等因素确定。

项目投产后外排的大气污染物主要包括喷涂车间产生的有机废气、金属切割废气、木材加工产生木质粉尘、焊接烟气、打磨废气、食堂油烟。

综合考虑项目污染物的排放特点以及排放口的布设情况，选取漆雾、甲苯、二甲苯、VOCs（用非甲烷总烃表征）作为大气评价预测因子。按《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2008）的要求，采用估算模式分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率  $P_i$ （第  $i$  个污染物）及第  $i$  个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。其中  $P_i$  定义为：

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

式中： $P_i$ --第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

$C_{0i}$ --第 i 个污染物的环境空气质量标准， $mg/m^3$ 。

评价工作等级按表 1.3-1 的分级判据进行划分，如污染物 i 大于 1，取  $P_i$  值最大者 ( $P_{max}$ ) 和其对应的  $D_{10\%}$ 。

表 1.3-1 环境空气评价工作等级判据

| 评价工作等级 | 评价工作分级判据  |
|--------|---|
| 一级     | $P_{max} \geq 80\%$ ，且 $D_{10\%} \geq 5km$        |
| 二级     | 其他  |
| 三级     | $P_{max} < 10\%$ 或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$ |

计算出各污染物的最大占标率计算结果列于下表：

表 1.3-2 建设项目主要大气污染物最大占标率

| 污染源   |      | 排放量<br>(kg/h) | 最大落地<br>浓度 ( $mg/m^3$ ) | 占标率<br>(%) | L1   | L2 | 标准<br>( $mg/m^3$ ) |      |
|-------|------|---------------|-------------------------|------------|------|----|--------------------|------|
| 喷涂    | 漆雾   | 0.17          | 0.004208                | 0.94       | 84   | -- | 0.45               |      |
|       | 甲苯   | 0.014         | 0.0003466               | 0.17       | 84   | -- | 0.2                |      |
|       | 二甲苯  | 0.047         | 0.001163                | 0.61       | 84   | -- | 0.2                |      |
|       | VOCs | 0.36          | 0.008911                | 0.45       | 84   | -- | 2.0                |      |
| 烘干    | 甲苯   | 0.004         | 0.00008293              | 0.01       | 84   | -- | 0.2                |      |
|       | 二甲苯  | 0.012         | 0.0002488               | 0.08       | 84   | -- | 0.2                |      |
|       | VOCs | 0.091         | 0.001887                | 0.09       | 84   | -- | 2.0                |      |
| 无组织排放 |      | 排放量<br>(kg/h) | 最大落地<br>浓度 ( $mg/m^3$ ) | 占标率<br>(%) | L1   | L2 | 标准<br>( $mg/m^3$ ) |      |
|       |      | 漆雾            | 0.092                   | 0.04192    | 9.32 | 57 | --                 | 0.45 |
|       |      | 甲苯            | 0.008                   | 0.00399    | 2.0  | 57 | --                 | 0.2  |
|       |      | 二甲苯           | 0.025                   | 0.01247    | 6.2  | 57 | --                 | 0.2  |
|       |      | VOCs          | 0.19                    | 0.09476    | 4.74 | 57 | --                 | 2.0  |

综上所述，本项目各大气污染物的最大占标率的  $P_{max}=9.32\% < 10\%$ ，根据导则，本项目的大气环境评价等级为三级。

### 1.3.1.2 地表水

根据《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ/T2.3-93) 中的要求，地表水环境影响评价工作等级主要依据建设项目污水排放量，污水水质的复杂程度，受纳水域规模的要求确定。

通过工程分析，建设项目建成投产后外排废水主要是生活污水，主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、动植物油等。本项目污水产生量少，水质复杂程度属简单（具体见下表）。根据《环境影响评价技术导则——地面水环境》(HJ/T2.3-93)，水环境影响评价等级为三级。

表 1.3-3 地表水评价工作等级判据

| 环境因素 | 评价工作等级 | 评价工作分级判据  |
|------|--------|---|
| 地表水  | 三级     | 项目最大排水量 < 10m <sup>3</sup> /d<br>污水复杂程度：简单<br>地表水域规模：大河<br>地表水水质要求：执行《地表水环境质量》（GB3838-2002）<br>III类水质标准 |

### 1.3.1.3 地下水

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于 K 机械、电子 75、船舶及相关装置制造有喷漆工艺的，应编制报告书，地下水环境影响评价项目类别为 III 类项目，项目所在地地下水环境属于不敏感地区，本项目地下水环境影响评价工作等级属于三级。

表 1.3-4 地下水评价工作等级判据

| 地下水环境敏感程度 | 项目类别 | 评价等级 |
|-----------|------|------|
| 不敏感       | III类 | 三级   |

### 1.3.1.4 声环境

项目所在地声环境为 3 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，项目建成后受影响人口增加量较少，根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4—2009）判定，噪声影响评价等级定为三级。按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）中相关规定，结合厂区所处区域环境状况、人口分布、环境敏感因素、工程特征等进行评价工作等级确定。见表 1.3-5。

表 1.3-5 噪声评价工作等级判据

| 环境因素 | 评价工作等级 | 评价工作分级判据   |
|------|--------|--|
| 噪声   | 三级     | 功能区：适用于 GB3096-2008 规定的 3 类地区<br>建设项目建设前后噪声级的增量：3dB（A）以内受噪声影响<br>人口数目：变化不大 |

由表可知，本项目位于 3 类功能区，且项目建设影响人口较少，建设前后噪声级增量在 3dB（A）以内，因此，确定声环境评价等级为三级。

### 1.3.1.5 环境风险

本工程在贮存和运输的风险物质主要是油漆、稀释剂、乙炔等，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）的要求，本项目主要风险是原辅材料贮存、运输和使用过程中因泄漏、火灾引起的环境污染风险、废水、废气非正常排放的风险。对照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）与《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中辨识重大危险源的依据和方法，本项目所使用的油漆及稀释剂中的二甲苯属于标准序号 3 类有毒物质，为一般毒性物质；钢瓶装乙炔属易

燃物质。项目环境风险评价等级辨识及环境风险评价工作等级划分见表 1.3-6 和表 1.3-7。

表 1.3-6 项目环境风险评价等级辨识一览表

| 序号 | 物质名称 | 项目使用或产生量 |        | 临界量 (t) | 判定结果   |
|----|------|----------|--------|---------|--------|
|    |      | 储存量 (t)  | qi/Qi  |         |        |
| 1  | 甲苯   | 0.065    | 0.0065 | 10      |        |
| 2  | 二甲苯  | 0.205    | 0.0205 | 10      |        |
| 3  | 乙炔   | 0.2      | 0.02   | 10      |        |
| 合计 | ——   | ——       | 0.047  | ——      | 非重大危险源 |

表 1.3-7 环境风险评价工作等级划分表

| 分类     | 剧毒危险性物质 | 一般毒性危险性物质 | 可燃、易燃危险性物质 | 爆炸危险性物质 |
|--------|---------|-----------|------------|---------|
| 重大危险源  | 一       | 二         | 一          | 一       |
| 非重大危险源 | 二       | 二         | 二          | 二       |
| 环境敏感地区 | 一       | 一         | 一          | 一       |

本项目风险物质为一般毒性物质，不构成重大危险源，按（HJ/T169-2004）表 1 中评价工作等级的划分规定，本项目的环境风险评价等级为二级。

### 1.3.1.6 生态环境

该项目工程占地面积为  $80846\text{m}^2 < 2\text{km}^2$ ，影响区域生态敏感性属于一般区域。依据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）中要求确定本项目生态评价等级定为三级。

## 1.3.2 评价范围

本项目主要污水为员工生活污水，经过预处理达到沅江市污水处理厂进水水质要求后，排入沅江市污水处理厂进行深度处理，再排进资江分河。本项目依托北面东南湖沅江市地方海事处划定的已有航道进行试航，试航线条长约 4km。项目地表水环境评价范围确定为沅江市污水处理厂与资江分河交汇处上游 1.0km、下游 1.5km 河段，北面东南湖沅江市地方海事处划定的已有航道约 4km。

本工程各环境要素评价范围见表 1.3-8。

表 1.3-8 各环境要素评价范围

| 序号 | 环境要素 | 评价级别 | 评价范围  |
|----|------|------|---|
| 1  | 环境空气 | 三级   | 以项目所在地为中心，2.5km 为半径的圆形区域。                                     |
| 2  | 地表水  | 三级   | 沅江市地方海事处在东南湖划定的已有航道 4km；沅江市污水处理厂与资江分河交汇处上游 1.0km、下游 1.5km 河段。 |
| 3  | 声环境  | 三级   | 湖南桃花江游艇制造有限公司及其边缘向外延伸 200m 的区域。                               |
| 4  | 风险   | 二级   | 评价范围为本工程周边 3km 范围内。   |

|   |      |    |                                  |
|---|------|----|----------------------------------|
| 5 | 地下水  | 三级 | 地下水厂址周围 1km 范围内,厂址附近浅层地下水均为保护目标。 |
| 6 | 生态环境 | 三级 | 项目红线内占地范围为生态环境评价范围。              |

### 1.3.3 评价内容

1、收集、监测和调查项目影响区域的环境质量状况和项目现状污染物排放情况,进行环境质量现状评价;

2、对项目营运期污染源进行分析,确定本项目营运期各类污染物的排放源强,预测分析本项目建设过程和建成投产后对项目周围的大气、水、声环境的影响程度和范围;

3、对本项目污染治理方案及拟采用的环保措施进行经济技术可行性论证;

4、拟定环境管理、监测计划内容。

### 1.3.4 评价重点

根据该项目的建设性质及排污特征,结合评价区域环境状况,该项目环境影响评价重点确定为:大气环境影响评价、污染防治措施及其技术经济论证与环境风险分析。

## 1.4 环境功能区划

### 1、环境空气质量功能区划

根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012),本工程所在区域为工业园区,环境空气质量功能区划为二类区。

### 2、地表水水体功能划分

本项目排污的地表水体为资江分河、试航河道为东南湖。根据《湖南省主要地表水系水环境功能区划》DB43/023-2005 中水体功能划分与水质分类,资江分河及东南湖为农业、渔业用水,水质分类为III类。

### 3、声环境功能区划

根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014),本项目所在区域为声功能 3 类功能区。

## 1.5 环境保护目标

结合项目对各环境要素的影响分析,确定项目所在区域主要环境保护目标、保护级别见表 1.5-1 及附图。

表 1.5-1 环境敏感点及保护目标

| 环境要素 | 环境保护目标                  | 功能及规模            | 与厂界相对位置及最近距离                         | 与喷涂车间边界的相对位置及最近距离 | 保护级别                  |
|------|-------------------------|------------------|--------------------------------------|-------------------|-----------------------|
| 空气环境 | 马家咀居民区                  | 居住 20 户，约 70 人   | WS84~510m                            | WS148~574m        | GB3095-2012<br>二级标准   |
|      | 马家咀居民区                  | 居住 7 户，约 24 人    | S271~375m                            | /                 |                       |
|      | 新建社区居民                  | 居住 65 户，约 200 人  | S504~864m                            | /                 |                       |
|      | 五岛洲居民区                  | 居住 40 户，约 150 人  | WS578~989m                           | /                 |                       |
|      | 沅江志达技校                  | 学生 500 人，教师 50 人 | WS1235m                              | /                 |                       |
|      | 团山中学                    | 学生 500 人，教师 60 人 | WS1312m                              | /                 |                       |
|      | 童心幼儿园                   | 学生 100 人，教师 12 人 | WS1301m                              | /                 |                       |
| 声环境  | 马家咀居民区                  | 居住 4 户，约 14 人    | WS84~200m                            | /                 | GB3096-2008<br>2 类    |
| 水环境  | 东南湖                     | 大湖               | N20m                                 | /                 | GB3838-2002<br>III类标准 |
|      | 东南湖                     | 饮用水源二级保护区        | WS2254m                              | /                 |                       |
|      | 东南湖                     | 饮用水源一级保护区        | WS3601m                              | /                 |                       |
| 生态环境 | 南洞庭湖湿地和水禽自然保护区          | 自然保护区            | 与核心景区最近的距离为 15km，与缓冲区的最近距离约为 11km    | /                 | 禁止排废水、固废入周边水体         |
|      | 南洞庭湖银鱼与三角帆蚌国家级特种种质资源保护区 | 特种种质资源保护区        | 与核心景区最近的距离为 1420m，与缓冲区的最近距离约为 120m   | /                 |                       |
|      | 琼湖国家湿地公园                | 国家湿地公园           | WS1400m                              | /                 |                       |
|      | 南洞庭湖风景名胜                | 风景名胜区            | 与核心景区最近的距离为 2500m，与东南湖景区的最近距离约为 500m | /                 |                       |
|      | 湖南益阳南洞庭湖省级自然保护区         | 省级自然保护区          | 与白沙长河南侧枯水期水位线最近距离约为 120m             | /                 |                       |



## 第二章工程概况

### 2.1 建设项目基本概况

项目名称：湖南桃花江游艇制造有限公司沅江基地建设项目

建设单位：湖南桃花江游艇制造有限公司

建设地点：沅江市船舶工业园琼湖办事处新建村，中心坐标：112°22'34"E，28°52'64"N

建设性质：新建

项目投资：总投资 24000 万元，自筹为主，已获银行贷款 9000 万元，并争取国家支持

环保投资：457 万元，占总投资额的 1.9%，主要用于各工序的大气污染治理措施及危险废物委外处置成本

建设规模：占地面积 80846m<sup>2</sup>（121.27 亩），总建筑面积 39913.50m<sup>2</sup>，绿化面积 12127m<sup>2</sup>，建设 2 条金属船舶生产线

劳动定员：本项目劳动定员 150 人，其中，管理人员 10 人；技术人员 30 人；生产工人 100 人；销售人员 10 人。实行一班工作制，工作时间为 8 小时，年工作日 300 天。

建项目预计投产日期：2020 年 6 月

### 2.2 工程建设内容

本项目占地面积 80846m<sup>2</sup>（121.27 亩），总建筑面积 39913.50m<sup>2</sup>，建设 1#车间、2#车间和 3#仓库，其中 1#及 2#车间分别设置 1 条金属船舶生产线，本项目具体建设内容和经济技术指标见表 2.2-1 和表 2.2-2。

表 2.2-1 工程建设主要内容

| 工程类型 | 工程规模  |   |
|------|---|---|
| 主体工程 | 于 1#车间和 2#车间设置两条金属船舶生产线，其中 1#车间建筑面积 9720m <sup>2</sup> ，包括生产区及总装区；2#车间建筑面积 9720m <sup>2</sup> ，包括生产区及总装区。1#车间、2#车间均为钢架结构，一层建筑，高 17.8m；喷涂车间位于 1#车间西侧，建筑面积为 360m <sup>2</sup> 。 |   |
| 辅助工程 | 成品仓库  | 3#成品仓库，建筑面积 14232.5m <sup>2</sup> ，钢架结构，一层建筑，高 17.8m。 |

|      |       |   |
|------|-------|---|
|      | 化学品仓库 | 化学品仓库于 3#成品仓库西侧，建筑面积 300m <sup>2</sup> 。  |
|      | 危废暂存间 | 危废暂存间位于 3#成品仓库西侧，建筑面积 100m <sup>2</sup> 。   |
|      | 原材料仓库 | 原材料仓库位于 2#车间西侧，建筑面积 1500m <sup>2</sup> 。  |
|      | 综合办公楼 | 建筑面积 6241m <sup>2</sup> ，钢筋混凝土结构，6 层建筑，高 23.4m。   |
|      | 下水滑道  | 船舶试航下水滑道 100m   |
| 公用工程 | 给水    | 沅江市市政给水管网给水。  |
|      | 排水    | 雨污分流，雨水排入市政雨水管网；船舶试航产生的含油废水经船舶自带的污水处理器将石油类处理到 15mg/L 以下经接收器接受后与厂区的污水一并处理，经隔油池和化粪池处理达标后进入市政污水管网，排入沅江市污水处理厂集中处理达标后排入资江分河。   |
|      | 供电    | 接市政电力管线。  |
|      | 供热    | 厂区冬季生活采暖采用壁挂式空调，不设置中央空调；烘干采用的是电供热。  |
| 环保工程 | 废气治理  | 木材加工区产生的粉尘采用布袋除尘器处理达标经 P3 排气筒排放；喷涂车间产生的有机废气采用集气装置（收集）+纤维过滤棉（预处理）+低温等离子体处理装置处理达标经 P2 排气筒排放；焊接烟气采用移动式焊接烟气净化器处理达标排放；食堂油烟废气经高效油烟净化器净化处理达标后经 P1 排气筒达标排放。   |
|      | 废水治理  | 船舶试航产生的含油废水经船舶自带的污水处理设备处理达《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018）中的表 2 船舶机器处所油污水污染物排放限值后经接收器接受后与厂区的生活污水一并处理；食堂含油废水经隔油池隔油处理后与其他生活污水进入化粪池，经化粪池处理后达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准，通过市政污水管网排入沅江市污水处理厂，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入资江分河。 |
|      | 噪声治理  | 通过合理布局、设备减震、隔声、吸声、降噪等设施。  |
|      | 固废治理  | 生活垃圾由环卫部门及时清运处理；废木材、木屑、五金边角料、金属边角料、焊渣等一般工业固体废物经分类收集后外售；危险废物暂存危废暂存间，定期交有相关危废处置资质的单位外运处置。   |

表 2.2-2 本项目经济技术指标一览表

| 名称       | 占地面积<br>(平方米) | 建筑面积<br>(平方米) | 结构方式 | 高度<br>(米) | 投资额<br>(万元) |
|----------|---------------|---------------|------|-----------|-------------|
| 一、建筑工程投资 |               |               |      |           |             |
| 1#车间     | 9720          | 9720          | 钢架结构 | 17.8      | 1750        |
| 2#车间     | 9720          | 9720          | 钢架结构 | 17.8      | 1750        |
| 3#成品仓库   | 14232.5       | 14232.5       | 钢架结构 | 17.8      | 1270        |
| 综合办公楼    | 1045          | 6241          | 钢混结构 | 23.4      | 1360        |
| 下水滑道     | /             | /             | /    | /         | 50          |
| 小计       | 34717.5       | 39913.5       |      |           | 6180        |

## 2.3 主要产品及规模

本项目主要产品为金属材料的游艇、公务艇、商务艇，其中：游艇 4 个型号，

公务艇 5 种型号，商务艇 11 种型号。产品的主要技术参数和产品方案见表 2.3-1 和表 2.3-2。

表 2.3-1 产品的主要技术参数一览表

| 序号 | 船型              | 总长(m)  | 水线长(m) | 型宽(m) | 型深(m) | 吃水(m) | 排水量(t) | 航速(km/h) | 航区  |
|----|-----------------|--------|--------|-------|-------|-------|--------|----------|-----|
| 1  | THJ168ft 钢铝超级游艇 | 52.30  | 45.80  | 8.80  | 4.30  | 2.60  | 539.50 | 28.00    | 沿海  |
| 2  | THJ108ft 钢铝游艇   | 33.02  | 27.92  | 7.20  | 3.00  | 1.05  | 158.00 | 36.00    | 沿海  |
| 3  | THJ70ft 钢铝游艇    | 21.45  | 17.50  | 5.45  | 2.80  | 1.10  | 50.60  | 30.00    | 沿海  |
| 4  | THJ50ft 钢玻游艇    | 15.25  | 12.90  | 4.50  | 2.40  | 1.05  | 19.96  | 46.00    | 沿海  |
| 5  | THJ2900 钢玻接待艇   | 29.00  | 26.00  | 5.30  | 1.60  | 0.55  | 52.20  | 20.00    | A 级 |
| 6  | THJ2750 全钢渔政执法艇 | 27.50  | 25.90  | 5.40  | 1.80  | 0.85  | 69.18  | 22.00    | A 级 |
| 7  | THJ2100 钢玻巡逻艇   | 21.00  | 19.50  | 4.80  | 1.80  | 0.87  | 36.80  | 35.00    | A 级 |
| 8  | THJ6800 全铝渔政执法艇 | 6.80   | 5.82   | 2.38  | 1.237 | 0.425 | 2.13   | 30.00    | A 级 |
| 9  | THJ3200 钢玻双体指挥艇 | 32.00  | 30.00  | 8.80  | 3.20  | 1.45  | 165.00 | 38.00    | 沿海  |
| 10 | THJ3200 钢玻画舫    | 32.00  | 31.00  | 7.50  | 2.25  | 1.15  | 153.40 | 26.00    | B 级 |
| 11 | THJ5360 全钢游览船   | 53.60  | 49.20  | 14.00 | 3.20  | 1.50  | 568.00 | 22.50    | A 级 |
| 12 | THJ4860 全铝游览船   | 48.60  | 44.60  | 8.00  | 3.20  | 1.65  | 280.00 | 46.00    | 沿海  |
| 13 | THJ2698 钢玻高速客船  | 26.980 | 24.340 | 5.10  | 2.05  | 0.90  | 46.00  | 38.00    | 沿海  |
| 14 | THJ2280 钢玻高速客船  | 22.84  | 19.89  | 5.10  | 2.05  | 0.90  | 36.50  | 42.00    | 沿海  |
| 15 | THJ1900A 钢玻客船   | 19.00  | 18.23  | 4.00  | 2.05  | 0.74  | 24.25  | 26.00    | B 级 |
| 16 | THJ1480 钢玻客船    | 14.80  | 13.78  | 2.86  | 1.20  | 0.625 | 11.08  | 28.00    | B 级 |
| 17 | THJ1380E 钢玻游览船  | 13.82  | 12.93  | 2.86  | 1.20  | 0.625 | 11.00  | 32.00    | B 级 |
| 18 | 42 米三层钢质趸船      | 42.00  | 38.00  | 8.00  | 1.90  | 0.85  | 243.00 |          | A 级 |
| 19 | 32 米二层钢质趸船      | 32.00  | 30.00  | 6.00  | 1.60  | 0.85  | 125.00 |          | A 级 |
| 20 | 28 米二层钢质趸船      | 28.00  | 26.00  | 6.00  | 1.60  | 0.75  | 114.00 |          | A 级 |

表 2.3-2 主要产品一览表

| 序号 | 产品名称 | 年产量(艘) | 型号  |
|----|------|--------|---|
| 1  | 游艇   | 10     | THJ168ft、THJ108ft、THJ70ft、THJ50ft                                 |
| 2  | 公务艇  | 20     | THJ2900、THJ2750、THJ2100、THJ6800、THJ3200                           |
| 3  | 商务艇  | 30     | THJ3200、THJ5360、THJ4860、THJ2698、THJ2280、THJ1900A、THJ1480、THJ1380E |

## 2.4 主要原辅材料及能源消耗

### 2.4.1 原辅材料使用情况

本项目主要的原材料是船用钢板、铝合金、焊条、油漆、稀释剂等材料，具体使用情况见下表 2.4-1 所示。

表 2.4-1 本项目主要原辅材料及能源消耗一览表

| 序号 | 原料名称        | 年用量              | 一次最大储存量          | 包装规格(方式)     | 储存位置  | 使用的工序 | 运输方式       |
|----|-------------|------------------|------------------|--------------|-------|-------|------------|
| 1  | 钢材          | 800t             | 200t             | 3mm-15mm, 散装 | 原料仓库  | 船体    | 车运         |
| 2  | 铝合金         | 200t             | 50t              | 3mm-12mm, 散装 | 原料仓库  | 船体    | 车运         |
| 3  | 焊条          | 240t             | 60t              | 纸箱           | 五金仓库  | 焊接    | 车运         |
| 4  | 乙炔          | 6t               | 0.2t             | 瓶装(20kg)     | 化学品仓库 | 切割    | 车运         |
| 5  | 氧气          | 10t              | 1t               | 瓶装(20kg)     | 化学品仓库 | 焊接    | 车运         |
| 6  | 铝焊丝         | 50t              | 12t              | 纸箱           | 五金仓库  | 焊接    | 车运         |
| 7  | 双组份环氧快干型底漆  | 7.2t             | 1.5t             | 桶装(20L)      | 化学品仓库 | 涂装    | 车运         |
| 8  | 双组份丙烯酸聚氨酯面漆 | 4.8t             | 1t               | 桶装(20L)      | 化学品仓库 | 涂装    | 车运         |
| 9  | 稀释剂         | 1.5t             | 0.5t             | 桶装(5L)       | 化学品仓库 | 涂装    | 车运         |
| 10 | 木材          | 60m <sup>3</sup> | 15m <sup>3</sup> | 散装           | 原料仓库  | 船体    | 车运         |
| 11 | 隔热泡沫        | 20m <sup>3</sup> | 5m <sup>3</sup>  | 散装           | 原料仓库  | 船体    | 车运         |
| 12 | 电线电缆        | 1500m            | 600m             | 纸箱           | 五金仓库  | 船体    | 车运         |
| 13 | 乳化液         | 0.4t             | 0.1t             | 桶装(20kg)     | 化学品仓库 | 切割    | 车运         |
| 14 | 润滑油         | 0.4t             | 0.1t             | 桶装(20kg)     | 化学品仓库 | 切割    | 车运         |
| 15 | 柴油          | 10t              | --               | 加油船直接加       | /     | 试航    | 船运, 本项目不储存 |

外购零配件

| 序号 | 名称       | 单位 | 数量  | 型号 | 生产厂家 |
|----|----------|----|-----|----|------|
| 1  | 发动机      | 台  | 120 | 各种 | 各种   |
| 2  | 齿轮箱      | 台  | 120 | 杭齿 | 杭齿   |
| 3  | 发电机组     | 台  | 60  | 各种 | 潍柴   |
| 4  | 机舱散热排风系统 | 套  | 60  | 各种 | 国产进口 |
| 5  | 人力液压舵机   | 套  | 60  | 各种 | 国产进口 |
| 6  | 不锈钢舵系    | 套  | 60  | 各种 | 外协   |
| 7  | 船舶系统     | 套  | 60  | 各种 | 外协   |
| 8  | 电气系统     | 套  | 60  | 各种 | 外协   |

|    |         |    |    |    |    |
|----|---------|----|----|----|----|
| 9  | 导航系统    | 套  | 60 | 各种 | 外协 |
| 10 | 报警系统    | 套  | 60 | 各种 | 外协 |
| 11 | 污油水处理系统 | 套  | 60 | 各种 | 外协 |
| 12 | 船用空调    | 套  | 60 | 各种 | 格力 |
| 13 | 内装饰材料   | 船套 | 60 | 各种 | 外协 |
| 14 | 舾装件     | 船套 | 60 | 各种 | 外协 |
| 15 | 锚泊系统    | 船套 | 60 | 各种 | 外协 |
| 16 | 五金件     | 船套 | 60 | 各种 | 外协 |

## 2.4.2 主要原辅材料性质说明

表 2.4-2 有机溶剂性涂料组分表

| 名称  |             | 重要组分                                     |
|-----|-------------|--|
| 底漆  | 双组份环氧快干型底漆  | 挥发性有机物 45%（甲苯 1.5%、二甲苯 5%），树脂、颜料等固体份 55% |
| 面漆  | 双组份丙烯酸聚氨酯面漆 | 挥发性有机物 42%（甲苯 2%、二甲苯 7%），树脂、颜料等固体份 58%   |
| 稀释剂 |             | 挥发性有机物 100%（甲苯 4.5%、二甲苯 12%、）            |

## 2.5 物料平衡分析

本项目大气污染物主要来源于油漆、稀释剂中的有机污染物在工艺过程中的挥发。根据本项目所用有机溶剂性涂料组分，本环评物料平衡主要针对项目所使用涂料中甲苯、二甲苯、挥发性有机物及固体份。

根据涂料供应公司及湖南桃花江游艇制造有限公司技术部提供数据，固体份在喷涂件上的附着率约为 80%，散失率约 20%，经集气装置（收集）+纤维过滤棉（预处理）+低温等离子体处理装置处理，集气罩的收集效率约为 95%，纤维过滤棉（预处理）+低温等离子体处理装置处理的处理效率为 90%，经处理后通过高 20m 的排气筒排放；固体份的无组织排放量为散失量的 5%。拟建工程油漆中的挥发份在喷漆工序、烘干工序的排放比例分别为 40%、60%，车间内无组织排放以挥发份的 5%计算；挥发份的收集效率是 95%，经低温等离子处理装置处理，处理效率约 90%，经处理后的有机废气通过 20m 高排气筒排放。车间内无组织排放以挥发份的 5%计算。

本次环评按照喷漆工序、烘干工序进行物料衡算。喷漆工序、烘干工序中 VOCs（其中包含甲苯、二甲苯）、及固体份物料平衡见图 2.5-1。

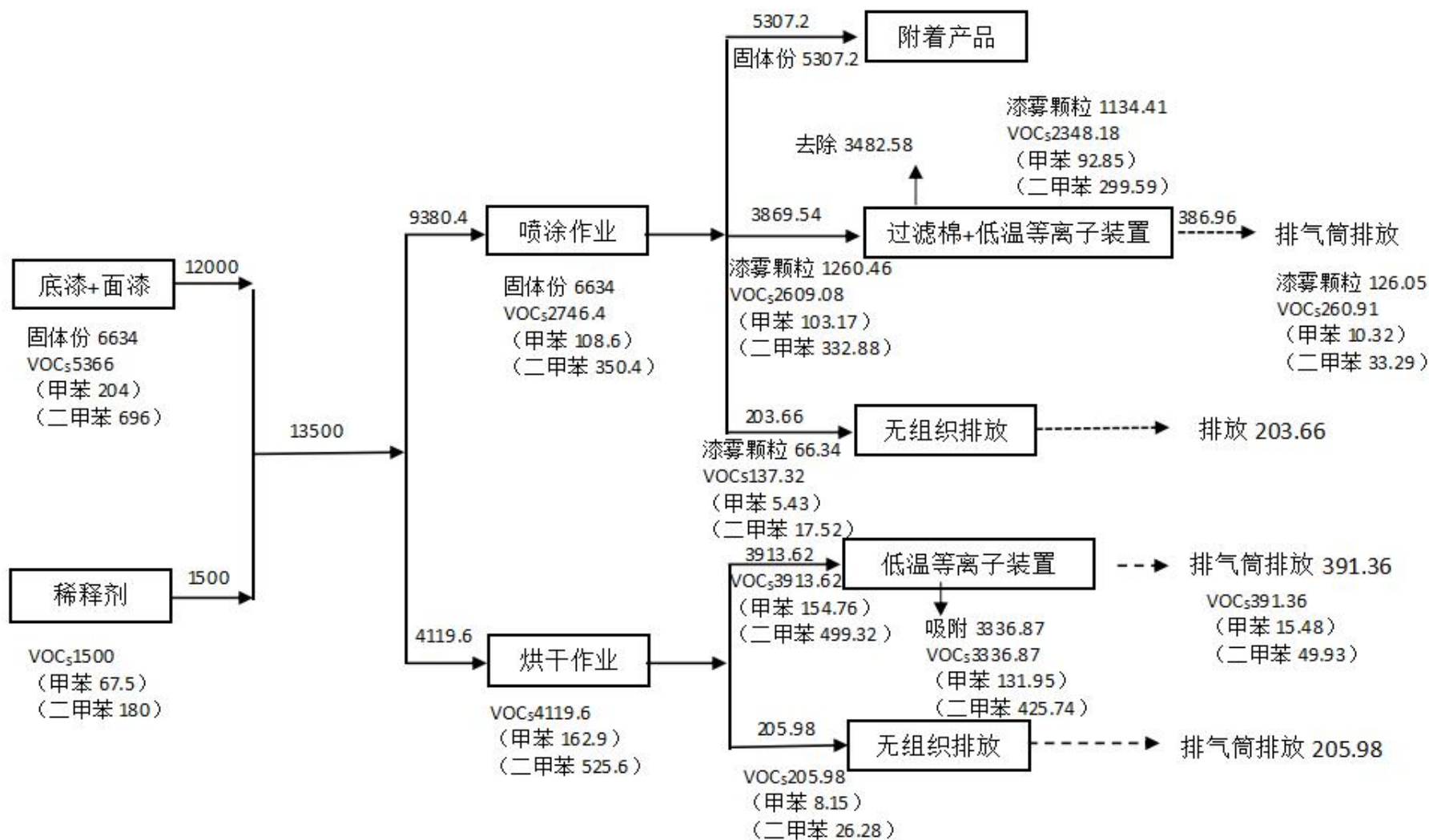


图 2.5-1 物料平衡图 单位: kg/a

## 2.6 主要设备

本项目所使用的设备主要用于游艇模具的制作、船体及上层建筑的制作、家具的制作、零部件的制作，主要工艺设备如下表所示：

表 2.6-1 本项目主要工艺设备一览表

| 序号 | 设备名称    | 规格型号      | 单位 | 数量 | 产地 |
|----|---------|-----------|----|----|----|
| 1  | 卷板机     | W11-10*25 | 台  | 2  | 山东 |
| 2  | 剪板机     | /         | 台  | 2  | 山东 |
| 3  | 折弯机     | /         | 台  | 2  | 山东 |
| 4  | 半自动烘箱   | BGK6140E  | 套  | 6  | 山东 |
| 5  | 桥式行车    | QD20T/ST  | 台  | 4  | 河南 |
| 6  | 空压机     | Y132M-4   | 台  | 10 | 湖南 |
| 7  | 氩弧焊机    | NSA-300   | 台  | 20 | 湖南 |
| 8  | 组合木工机械  | MJZ1023   | 套  | 1  | 上海 |
| 9  | 组合木工机械  | MBL503    | 套  | 1  | 上海 |
| 10 | 组合木工机械  | F-220A    | 套  | 1  | 上海 |
| 11 | 电焊机     | 60A-500A  | 台  | 10 | 上海 |
| 12 | 等离子切割机  | 3m×18m    | 台  | 1  | 上海 |
| 13 | 绞车      | 100T      | 台  | 2  | 湖南 |
| 14 | 无气喷涂机   | /         | 台  | 2  | 湖南 |
| 15 | 外板成形机   | /         | 台  | 1  | 湖南 |
| 16 | 门式吊车    | 50T       | 台  | 1  | 河南 |
| 17 | 轴流风机    | 380V/5120 | 台  | 8  | /  |
| 18 | 厚度测量仪   | AD-3253   | 台  | 2  | 上海 |
| 19 | 硬度测量仪   | HBA-2     | 台  | 2  | 上海 |
| 20 | 光度测量仪   | WYG-45    | 台  | 2  | 上海 |
| 21 | GPS 测速仪 | GPS-38    | 台  | 2  | 上海 |
| 22 | 真空吸尘器   | 3kw       | 套  | 10 | 湖北 |
| 23 | 烟气处理设备  | /         | 套  | 6  | 上海 |
| 24 | 叉车      | CPCD50-W  | 台  | 2  | 湖南 |
| 25 | 水密检测设备  | /         | 套  | 1  | 上海 |

## 2.7 公用工程

### 2.7.1 给水

企业生产用水及生活用水由沅江市自来水供水管网供应，新建管网系统，区域内给水采用生产、生活、消防合一，管网成环状，并按防火规范要求设置室内外消火栓，试水池兼作消防水池。

### 2.7.2 排水

排水采用污水、雨水分流制，各建筑物屋面雨水采用有组织排水，初期雨水流入初期雨水收集池（事故池），其余的雨水直接排入厂外雨水系统，项目北侧设置阻隔系统，防治室外雨水排入东南湖。

#### （1）生活污水

食堂含油废水经隔油池隔油处理后与其他生活污水进入化粪池，经化粪池处理达到沅江市污水处理厂进水水质要求后经市政污水管道排入沅江市污水处理厂，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入资江分河。

#### （2）初期雨水

项目初期雨水采用如下公式计算： $Q=qF\Psi$

式中： $Q$ —雨水量（ $m^3$ ）； $q$ —暴雨量， $L/s\cdot hm^2$ ；

暴雨量 $q$ 采用暴雨强度公式计算：

$$q = \frac{3920(1+0.681gP)}{(t+17)^{0.86}}$$

式中： $P$ —重现期 $P=1$ 年； $t$ —降雨历时，取15min；

计算得暴雨量为 $199L/s\cdot hm^2$ ；

$\Psi$ —径流系数，取 $\Psi=0.6$ ；

$F$ —汇水面积（ $m^2$ ），即项目的构筑物占地面积（含道路面积）减去绿化面积，本项目约6.87公顷，因此：初期雨水量为 $820m^3$ 。

本项目需要设置约 $820m^3$ 的初期雨水收集池（事故池）对初期雨水进行收集，本项目初期雨水主要污染物为地面粉尘及有机物，初期雨水经沉淀后用于厂区道



路洒水抑尘、绿化用水等，不外排周围水环境。

### **2.7.3 供电**

本项目使用的能源为市政电网电能，其生产设备均以电能为能源，无备用发电机组。根据业主提供的资料，项目营运期耗电量为 21 万度/年。

## **2.8 劳动定员及工作时间**

本项目劳动员工 150 人，实行 1 班制，每天 8 小时，年工作 300 天。

## 第三章工程分析

### 3.1 生产工艺流程

#### 3.1.1 施工期工艺流程及产污环节分析

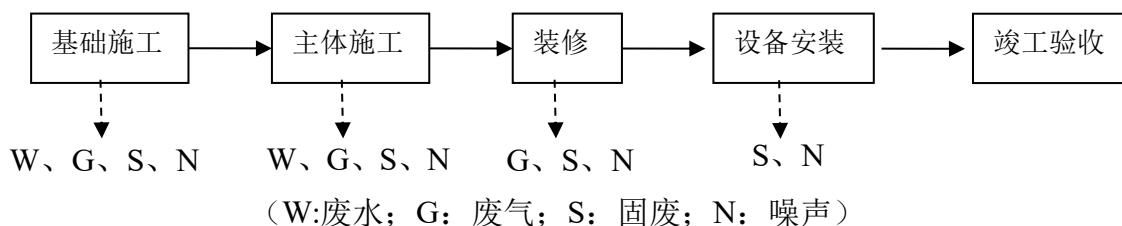


图 3.1-1 施工期工艺流程和污染流程图

施工期工艺流程说明：

本项目施工过程以机械施工为主，大致分为土地平整、基础施工、主体施工、装修四大阶段，不同阶段所采用的设备有所不同，项目施工过程采用商品混凝土，不在场区设置混凝土拌合站，基础施工过程采用液压打桩机进行基础打桩。

##### (1) 基础工程施工

基础施工时，由于打桩机、挖土机、运输卡车等施工机械的运行，将产生一定的噪声；同时产生扬尘，不同条件下，扬尘对环境的影响不同；基础开挖引起原有土地利用类型的改变，会造成生态变化并引起一定程度的水土流失。

##### (2) 主体工程及附属工程施工

挖掘机、打夯机、装载汽车、商混输送泵、搅拌机等设备运行时会产生噪声，同时产生扬尘。此外，还有一些原材料废弃料以及生产和生活污水产生。

##### (3) 装饰工程施工

在对构筑物的室内进行装修时（如表面粉刷、油漆、喷涂、裱糊、镶贴装饰等），钻机、电锤等产生噪声，油漆和喷涂产生废气、废弃物料及污水。

##### (4) 设备安装

本项目在基础建设完成后，主要是设备的安装调试，此时的污染因素主要为：设备安装调试时产生的噪声、设备包装废料。

### 3.1.2 营运期工艺流程及产污环节分析

拟建项目为金属船舶生产制造项目，包括各种型号的大型船舶生产，包括游艇、公务艇、商务艇。按材质分主要为钢铝船舶、钢玻船舶、全铝船舶、全钢船舶，具体的材质按客户的要求来定，公司内部调节，其中钢玻船舶的玻纤部分不在本项目厂区内生产，由外协厂家提供半成品，只在本项目厂区内进行合拢，本环评不对玻纤部分制造进行环境影响分析。

本项目采购的金属原材料是经过表面处理后的材料，本项目不进行表面处理工艺（酸洗、碱洗、退火、喷砂等表面处理工艺），营运期的工艺主要为船体下料、工装组装焊接、船体组装焊接、上层建筑组装焊接、船体配件安装、喷漆在 4#综合车间内进行，采用的是整体喷涂的方式，部分船体配件包括发动机、雷达、发电机以及其他部件等为对外采购。船舶制造配套的家具为外协定制，钢玻船舶的玻纤部分生产为外协定制，现场只进行安装。生产工艺流程图及产污环节图如下图所示：

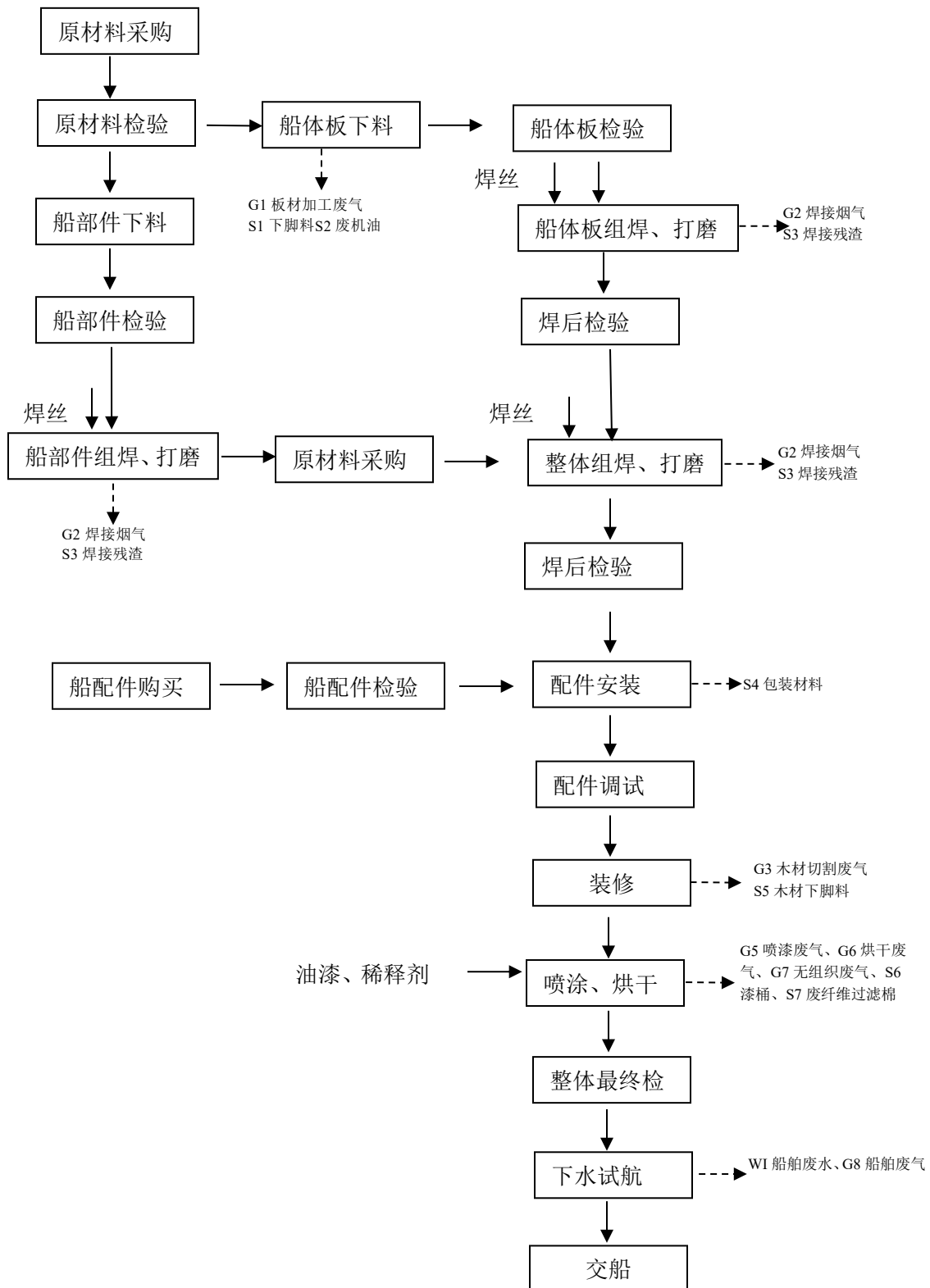


图 3.1-2 工艺流程及产污节点图

### 1、原材料购买及检验

A、根据图纸标明的原材料的规格种类购买原材料，购买的原材料已经过表面处理，本项目只进行切割、机加工、焊接等，不需进行酸洗、碱洗、打磨喷砂等表面处理。通常选用 5083 系 H112、H116、H321 的铝板，厚度为 3mm-12mm；涟钢、武钢的钢板，厚度为 3mm~15mm。

B、购买的材料要具有船级社的认可证书、材质单，表面处理合格的原材料。

C、材料到厂后，检验人员要对材料进行检验，以保证材料符合要求。

### 2、下料

A、根据图纸进行船体板，船部件下料、加工。加工主要包括水刀切割、等离子切割、钻孔、卷板、折弯等机械加工。

B、下料完成后，对部件的尺寸等方面进行检验。

### 3、焊接

A、将成型的铝板、钢板进行拼装和焊接，本项目采用国际先进的焊接技术进行船体的焊接，以保证船体的高质量。焊接工艺主要有 CO<sub>2</sub> 保护焊、钨极氩弧焊和熔化极氩弧焊。

B、焊接完成后，对焊缝进行检验。

### 4、船体组装、整体焊接

A、将船体部件运至组装场地并进行组装工序。

B、组装时，由电焊固定，并去除不合格的焊点，进行处理，然后进行整体满焊。

C、整体焊接完成后，进行超声波探伤，检验密性是否合格。

### 5、配件购买及安装

对外购的发动机、雷达、发电机以及其他部件进行检测，检测合格后装配到船体上。

### 6、内饰装修

船舶安装完毕之后，船舶制造配套的家具为外协定制，只有少部分木板需进行现场切割，安装。

### 7、喷涂工序、烘干工序

项目船舶船身需喷底漆、面漆。本项目采用整船喷涂的方式，先在表面喷两层底漆，为后面的喷面漆工序做准备；面漆是涂层最外层的涂料，在漆膜中起主要的装饰和保护作用。喷漆和烘干均在全封闭喷烘一体式喷涂车间内进行。喷涂车间主要由室体、送风系统、引风系统、废气处理系统、照明及电控系统组成。工作时，新鲜空气通过送风装置送入，经均流调节器以均匀风速进入室内，自上而下将喷涂工件置入具有一定风速的均流层中，使飞溅的废漆雾压入废气处理设施。烘干采用大瓦数的灯泡进行烘干。

根据业主提供的资料，底漆厚度为 120 微米、面漆的厚度为 80 微米，喷漆过程中的固体份的附着率以 70%计，根据业主提供的资料，年生产游艇 10 艘、公务艇 20 艘、商务艇 30 艘，具体的产品型号及材质根据客户的需求进行内部调整，底漆的用量约为 7.2t/a，面漆的用量约为 4.8t/a，稀释剂的用量约为 1.5t/a。

## 8、试航

本项目建设船舶下水滑道，喷涂烘干完成之后，进行整体的检验，检验合格的船舶用滚轮将船舶移动到北面的下水滑道，用气缸将船舶推入东南湖已有航道进行试航，试航的距离约 4km，试航主要是对机动设备进行微调，例如桨轴、人字架、螺旋桨、舵杆等，会产生少量的船舶废气及船舶含油废水，因试航的距离只有 4km，工作人员在船舶上停留的时间不会很长，本项目试航船舶不产生生活污水与生活垃圾。

## 3.2 主要污染工序

### 3.2.1 施工期主要污染因素分析

#### 1、废水

本项目施工期产生的废水主要为三部分：

- (1) 施工人员的生活污水
- (2) 初期雨水
- (3) 施工机械、运输车辆的清洗废水

#### 2、废气

本项目施工期产生的废气主要为两部分：

## (1) 施工扬尘

## (2) 施工机械废气和运输车辆尾气

## 3、噪声

本项目施工期产生的噪声主要为各施工设备运行产生的噪声。

## 4、固体废物

本项目产生的固体废物主要为施工人员的生活垃圾及原、辅材料的包装垃圾，废钢筋、石灰、混凝土、砂石等建筑垃圾、废油漆桶等危险废物。

## 3.2.2 营运期主要污染物产生情况一览表

表 3.2-1 拟建项目污染物产生情况一览表

| 编号 | 名称        | 产生环节  | 主要成分           | 处理方式                                  | 排放方式 |
|----|-----------|-------|----------------|---------------------------------------|------|
| G1 | 板材加工废气    | 机械加工  | 颗粒物            | 自然通风+强制通风，<br>无组织排放                   | 连续   |
| G2 | 焊接烟气      | 焊接    | 颗粒物            | 移动式焊接烟气净化器                            | 连续   |
| G3 | 木材切割废气    | 木材切割  | 颗粒物            | 布袋除尘器处理后经<br>20m 高 P3 排气筒排放           | 间断   |
| G4 | 食堂油烟废气    | 烹饪    | 油烟             | 油烟净化器                                 | 间断   |
| G5 | 喷漆废气      | 喷漆    | 漆雾、甲苯、二甲苯、VOCs | 集气罩+纤维过滤棉+低温等离子处理设备处理达标后经 20mP2 排气筒排放 | 间断   |
| G6 | 烘干废气      | 烘干    | 甲苯、二甲苯、VOCs    | 集气罩+纤维过滤棉+低温等离子处理设备处理达标后经 20mP2 排气筒排放 | 间断   |
| G7 | 喷涂车间无组织   | 喷漆、烘干 | 漆雾、甲苯、二甲苯      | 自然通风+强制通风，<br>无组织排放                   | 间断   |
| G8 | 船舶废气      | 试航    | 氮氧化物、CO 等      |                                       | 间断   |
| S1 | 板材下脚料     | 切割    | 铝合金            | 外卖                                    | 连续   |
| S2 | 废润滑油、废乳化液 | 机加工   | 废机油            | 委托处理                                  | 间断   |
| S3 | 焊接残渣      | 焊接工序  | 废焊条            | 外卖                                    | 间断   |
| S4 | 包装材料      | 安装工序  | 包装材料           | 外卖                                    | 连续   |
| S5 | 木材下脚料     | 木材加工  | 木屑             | 外卖                                    | 间断   |
| S6 | 漆桶        | 喷漆工序  | 漆桶             | 委托处理                                  | 间断   |
| S7 | 废纤维过滤棉    | 喷漆工序  | 废过滤棉           | 委托处理                                  | 间断   |
| W1 | 船舶含油废水    | 试航    | 石油类            | 船舶自带污水处理装置处理达标后排入接受设施上岸与生活污水一同处置      | 间断   |

## 1、废气

本项目营运期间产生主要的大气污染物：板材加工废气G1、焊接烟气G2、木

材开料加工产生的含粉尘废气G3、食堂油烟废气G4、喷涂车间产生的有机废气G5、G6、G7、G8船舶废气等。

## 2、废水

根据工艺流程及用水情况，本项目营运期间产生的废水主要为生活污水和船舶试航产生的船舶含油废水。

## 3、固体废物

本项目营运期间产生的固体废物有：切割剪板下脚料S1、废润滑油、废乳化液S2、焊接残渣S3、订购配件废包装材料S4、木材下脚料S5、漆桶S6、废纤维过滤棉S7以及生活垃圾S8。

## 4、噪声

项目营运期主要噪声源为机械加工过程中的撞击、摩擦、转动等运动而引起的机械噪声、焊机、风机，喷漆、烘干等工序产生的噪声。经类比同类企业的现有生产状况，确定各噪声源噪声级情况具体见表 3.2-2。

**表 3.2-2 主要噪声源基本情况**

| 序号 | 噪声源    | 数量 | 源强 dB (A) | 降噪措施         |
|----|--------|----|-----------|--------------|
| 1  | 卷板机    | 2  | 85        | 基础减震、室内布置、消声 |
| 2  | 剪板机    | 2  | 85        | 基础减震、室内布置、消声 |
| 3  | 折弯机    | 2  | 80        | 基础减震、室内布置    |
| 4  | 桥式行车   | 4  | 85        | 基础减震、室内布置    |
| 5  | 空压机    | 10 | 90        | 基础减震、隔声、消声   |
| 6  | 氩弧焊机   | 20 | 80        | 基础减震、室内布置    |
| 7  | 组合木工机械 | 2  | 85        | 基础减震、室内布置    |
| 8  | 电焊机    | 10 | 80        | 基础减震、室内布置    |
| 9  | 等离子切割机 | 1  | 85        | 基础减震、室内布置、消声 |
| 10 | 绞车     | 2  | 85        | 基础减震、室内布置    |
| 11 | 无气喷涂机  | 2  | 80        | 基础减震、室内布置    |
| 12 | 外板成形机  | 1  | 85        | 基础减震、室内布置    |
| 13 | 门式吊车   | 1  | 85        | 基础减震、室内布置    |
| 14 | 轴流风机   | 8  | 85        | 基础减震、室内布置    |
| 15 | 厚度测量仪  | 2  | 70        | 基础减震、室内布置    |
| 16 | 硬度测量仪  | 2  | 70        | 基础减震、室内布置    |
| 17 | 光度测量仪  | 2  | 70        | 基础减震、室内布置    |



|    |             |    |    |           |
|----|-------------|----|----|-----------|
| 18 | GPS 测速仪     | 2  | 70 | 基础减震、室内布置 |
| 19 | 布袋除尘器       | 10 | 70 | 基础减震、室内布置 |
| 20 | 移动式焊接烟气处理设备 | 5  | 70 | 基础减震、室内布置 |
| 21 | 叉车          | 2  | 80 | 加强管理      |
| 22 | 水密检测设备      | 1  | 70 | 基础减震、室内布置 |

### 3.3 污染源源强分析

#### 3.3.1 施工期污染源强分析

##### (1) 施工期水污染源强分析

施工期间产生的废水主要包括施工人员产生的生活污水和施工过程中产生的施工废水。本项目施工工地不设食堂和宿舍，施工人员及工地管理人员约 30 人，生活用水人均按 50L/d，污水排放系数以 0.8 计算，则废水排放量约为 1.2m<sup>3</sup>/d。施工废水主要为施工车辆清洗产生冲洗废水及施工过程中雨水冲刷造成水土流失而形成的泥沙污水，高峰时期冲洗废水产生量约为 30m<sup>3</sup>/d，其中主要污染物为 SS 和石油类，其中 SS 浓度为 500~4000mg/L，石油类为 10mg/L。

##### (2) 施工期大气污染源强分析

施工期大气污染源主要来源于施工扬尘，其次有施工车辆、挖土机、装载机等燃油燃烧时排放的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、烃类等污染物。在建筑物室内装修阶段，会产生甲醛、苯系物等有机污染物等。

##### ①施工扬尘

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

## ②施工废气

施工废气主要包括施工所需设备燃油废气和装修阶段油漆废气。施工车辆、打桩机等因燃油产生的二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、烃类等污染物。这种污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为间歇性特征，根据类似项目施工现场监测结果，在距离现场污染源 100m 处 CO、NO<sub>2</sub> 小时平均浓度分别为 0.2mg/m<sup>3</sup>和 0.11mg/m<sup>3</sup>；日平均浓度分别为 0.13mg/m<sup>3</sup>和 0.062mg/m<sup>3</sup>。

## ③室内装修废气

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

### （3）施工期声环境污染源强分析

施工噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。本项目使用的施工机械主要有打桩机、空压机、振捣棒、输送泵、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆卸模板的撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。

表 3.3-1 为根据资料所得的不同施工机械的噪声源强，在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增值约为 3~8dB。在这类施工机械中，噪声最高的为打桩机、电锯、电钻、风镐等。

表 3.3-1 主要施工机械设备的噪声源强

| 施工阶段 | 施工机械  | 1 米处测量声级 Db (A) |
|------|-------|-----------------|
| 基础施工 | 风镐    | 95              |
|      | 空压机   | 90              |
|      | 液压打桩机 | 95              |
| 主体施工 | 振捣棒   | 80              |
|      | 电焊机   | 85              |
|      | 输送泵   | 85              |
|      | 升降机   | 80              |
| 装修阶段 | 电钻    | 100             |
|      | 木工电刨  | 90              |
|      | 磨光机   | 95              |

#### (4) 固体废物源强分析

根据现场踏勘以及建设单位介绍可知，拟建项目厂址场地较为平整，开挖方量约 2000m<sup>3</sup>，挖方主要来自于地基开挖，开挖后的土石方可用于基础回填、道路建设、项目内的景观建设等，经土石方平衡项目无弃方。施工期产生固废主要为建筑垃圾、施工人员生活垃圾及废油漆桶等。

建筑垃圾主要来自施工作业，包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物。根据有关资料，建筑垃圾产生系数约 10-15kg/m<sup>2</sup>，系数取 10kg/m<sup>2</sup>，本项目建筑面积 39913.5 m<sup>2</sup>，施工期产生的建筑垃圾约 399.14t；油漆的用量约 0.5t，废油漆桶的产生量约 0.02t。

高峰时施工人员及工地管理人员约 30 人，不提供食宿，生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，产生量为 15kg/d。

#### (5) 生态影响

本项目位于沅江市船舶工业园琼湖办事处新建村，园区已完成“三通一平”，场地区域已无绿化植被，施工期的主要生态影响为水土流失的影响。本环评引用中山市水利水电勘测设计咨询有限公司湖南分公司编制的《湖南桃花江游艇建设项目水土保持方案报告书》（2017 年 5 月）的预测影响：

①本项目水土流失防治责任范围包括项目建设区和直接影响区，防治责任范围共 84671m<sup>2</sup>，其中项目建设区 82667m<sup>2</sup>，直接影响区 1004m<sup>2</sup>。

②根据预测，本项目施工期可能造成水土流失总量为 1992.94t，其中新增水土流失量为 1935.60t，原生流失量为 50.82t。通过预测分析，从时段上，施工期是水土流失的主要时期，预测水土流失量占水土流失总量的 90.90%；分区上，建筑物区、绿化景观区为新增水土流失的主要区域。

### 3.3.2 营运期污染源分析

#### 3.3.2.1 有组织排放废气

项目有组织排放的废气主要为厨房油烟废气 G4、喷漆废气 G5、木材切割废气 G3 和烘干废气 G6。

##### (1) 厨房油烟废气 G4

项目运营后在厂区设置一个食堂，只提供中餐，就餐人数为 150 人，年工作 300d，使用液化气作为燃料。食用油用量按平均 15g/（cap·d）计，挥发量按总耗油量的 3%计，则食堂油烟产生量约为 20.25kg/a，风机风量为 10000m<sup>3</sup>/h，烹饪时间按 1h/d 计，油烟产生浓度约为 6.75mg/m<sup>3</sup>，产生速率为 0.0675kg/h。油烟废气拟采用油烟净化器（处理效率达 80%）进行处理，处理后的油烟排放速率为 0.0135kg/h，排放量为 4.05kg/a，排放浓度为 1.35mg/m<sup>3</sup>，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）大型规模标准。

## （2）喷漆废气 G5

### ①喷漆风量

根据《现代涂装手册》（陈治良主编，化学工业出版社），喷漆作业区内的风速是涂装喷涂车间功能的最重要指标之一。有定向的风速，确保喷漆工的操作工处于新鲜的流动空气中，并将在喷涂过程中产生的漆雾和溶剂迅速排除掉。

喷涂车间喷漆风量： $Q=AV\times 3600$

式中： $Q$ ——供风量（m<sup>3</sup>/h），喷漆时间根据企业提供资料，项目产品喷涂时间基本一致，每艘船舶的喷漆时间为 6h（底漆 8h、面漆 4h），船舶数量为 60 艘/a，则项目全年喷漆时间为 720h（底漆 480h、面漆 240h）。

$A$ ——气体通过部位的截面积（m<sup>2</sup>）， $A=30\times 12=360\text{ m}^2$ ；

$V$ ——风速（m/s），干式处理的喷涂车间在设计风速时也很有讲究，风速太大，造成过量的喷漆雾，使漆雾利用率很低，也增加了漆雾过滤器的负担，一般在设计风速时只要大于油漆的溶剂的挥发速度即可，油漆的溶剂的挥发速度约为 0.1m/s，在设计时取 0.10m/s。

则： $Q=360\times 0.20\times 3600=129600\text{ m}^3/\text{h}$ 。

本项目喷涂车间设置 125000m<sup>3</sup>/h 风机，用于喷漆过程排风。

### ②G5 喷漆废气产生及排放情况

根据物料平衡可知，喷漆过程中产生的 G3 喷漆废气包括漆雾（颗粒物）、VOC<sub>s</sub>（甲苯、二甲苯）产生量分别为 1326.8kg/a、2746.4kg/a（甲苯 108.6kg/a、二甲苯 350.4kg/a），喷漆工序年工作 720 小时，漆雾（颗粒物）、VOC<sub>s</sub>（甲苯、二甲苯）

的产生速率分别为 1.84kg/h、3.81kg/h（甲苯 0.15kg/h、二甲苯 0.49kg/h）；经集气罩收集，收集效率为 95%，经纤维过滤棉（预处理）+低温等离子体处理装置处理后经 20m 排气筒排放，漆雾及 VOCs 的除去效率为 90%，G5 喷漆废气中漆雾（颗粒物）、VOCs（甲苯、二甲苯）有组织排放速率分别为 0.17kg/h、0.36kg/h（甲苯 0.014kg/h、二甲苯 0.047kg/h），排放浓度分别为 1.4mg/m<sup>3</sup>、2.899mg/m<sup>3</sup>（甲苯 0.115mg/m<sup>3</sup>、二甲苯 0.370mg/m<sup>3</sup>），年排放量分别为 126.05kg/a、260.91kg/a（甲苯 10.32kg/a、二甲苯 33.29kg/a）；G5 喷漆废气中漆雾（颗粒物）、VOCs（甲苯、二甲苯）无组织排放速率分别为 0.092kg/h、0.19kg/h（甲苯 0.008kg/h、二甲苯 0.025kg/h），无组织排放量分别为 66.34kg/a、137.32kg/a（甲苯 5.43kg/a、二甲苯 17.52kg/a），拟建项目 G5 喷漆废气产生及排放情况见表 3.3-2。

表 3.3-2 拟建项目喷漆废气 G5 产生及排放情况

| 序号   | 产生情况 |      | 有组织排放情况           |       |       | 无组织排放情况 |       |        |
|------|------|------|-------------------|-------|-------|---------|-------|--------|
|      | 产生速率 | 产生量  | 排放浓度              | 排放速率  | 排放量   | 排放速率    | 排放量   |        |
|      | kg/h | kg/a | mg/m <sup>3</sup> | kg/h  | kg/a  | kg/h    | kg/a  |        |
| 喷漆废气 | 漆雾   | 1.84 | 1326.8            | 1.4   | 0.17  | 126.05  | 0.092 | 66.34  |
|      | VOCs | 3.81 | 2746.4            | 2.899 | 0.36  | 260.91  | 0.19  | 137.32 |
|      | 甲苯   | 0.15 | 108.6             | 0.115 | 0.014 | 10.32   | 0.008 | 5.43   |
|      | 二甲苯  | 0.49 | 350.4             | 0.370 | 0.047 | 33.29   | 0.025 | 17.52  |

根据计算可知，项目喷漆废气中漆雾（颗粒物）排放浓度、排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物排放速率标准要求；喷漆废气中甲苯、二甲苯和 VOCs 排放浓度和排放速率满足四川省地方标准《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3、表 5 中的相关标准要求。

### （3）烘干废气 G6

①烘干风量根据《现代涂装手册》（陈治良主编，化学工业出版社），烘干风机风量的确定如下：

烘干室循环风量： $V_c = nV$

式中： $V_c$ ——循环风量（m<sup>3</sup>/min）；

$n$ ——循环次数，次/min，取  $n=2$  次/min；

V——烘干室容积，m<sup>3</sup>，V=30×12×12=4320m<sup>3</sup>。

则：Vc=2×4320=8640m<sup>3</sup>/min。

排风量取循环风量的 20%，则排风量 Q=8640×20%×60=103680m<sup>3</sup>/h，项目喷涂车间设置 1 台 120000m<sup>3</sup>/h 的风机，用于烘干排风。

### ②烘干时间

根据企业提供资料，每艘船舶的烘干时间为 72h（其中底漆烘干 48h，面漆烘干 24h），船舶数量为 60 艘/a，共计烘干时间 4320h。

### ③烘干废气 G6 产生及排放情况

根据图 2.5-1 物料平衡图可知，项目烘干废气 G6 中的 VOCs、甲苯和二甲苯产生量分别为 4119.6kg/a、162.9kg/a、525.6kg/a，产生速率分别为 0.954kg/h、0.038kg/h、0.122kg/h；烘干废气经集气罩收集，收集效率为 95%，经低温等离子处理装置处理后经 20m 排气筒排放，VOCs、甲苯和二甲苯的除去效率为 90%，经处理后的 VOCs、甲苯和二甲苯的有组织排放量为 391.36kg/a、15.48kg/a、49.93kg/a，排放速率分别为 0.091kg/h、0.004kg/h、0.012kg/h，排放浓度为 0.758mg/m<sup>3</sup>、0.033mg/m<sup>3</sup>、0.1mg/m<sup>3</sup>；烘干废气 G6VOCs、甲苯、二甲苯无组织排放速率分别为 0.048kg/h、甲苯 0.002kg/h、二甲苯 0.006kg/h，无组织排放量分别为 205.98kg/a、甲苯 8.15kg/a、二甲苯 26.28kg/a，处理后的烘干废气经喷涂车间 20m 排气筒 P2 排放。

拟建项目烘干废气产生及排放情况见表 3.3-3。

表 3.3-3 拟建项目烘干废气 G6 产生及排放情况

| 序号   | 产生情况 |       | 有组织排放情况           |       |       | 无组织排放情况 |       |        |
|------|------|-------|-------------------|-------|-------|---------|-------|--------|
|      | 产生速率 | 产生量   | 排放浓度              | 排放速率  | 排放量   | 排放速率    | 排放量   |        |
|      | kg/h | kg/a  | mg/m <sup>3</sup> | kg/h  | kg/a  | kg/h    | kg/a  |        |
| 烘干废气 | VOCs | 0.954 | 4119.6            | 0.758 | 0.091 | 391.36  | 0.048 | 205.98 |
|      | 甲苯   | 0.038 | 162.9             | 0.033 | 0.004 | 15.48   | 0.002 | 8.15   |
|      | 二甲苯  | 0.122 | 525.6             | 0.1   | 0.012 | 49.93   | 0.006 | 26.28  |

根据计算可知，烘干废气中甲苯、二甲苯和 VOCs 排放浓度和排放速率满足四川省地方标准《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3、表 5 中的相关标准要求。

#### (4) 木材切割废气 G3

船舶进行室内装修的过程中，大部分采取外协定制，只有少部分木板需进行现场切割，安装，其中木材切割会产生一定量的粉尘。根据类似厂家木材切割工段数据，木材切割配备风机风量为 5000m<sup>3</sup>/h（每年运行 60h），木材切割粉尘原始浓度约为 500mg/m<sup>3</sup>，产生速率为 2.5kg/h，产生量约为 0.15t/a。

木材切割配套除尘器，切割工序产生的粉尘收集效率为 90%，未收集的木质粉尘排放速率为 0.25kg/h，排放量为 0.015t/a；收集的粉尘经布袋除尘器处理（除尘效率 99%），处理后废气经 20m 高的排气筒排放，切割粉尘排放速率为 0.023kg/h，排放浓度为 4.5mg/m<sup>3</sup>，全年排放量为 0.001t/a。

综上，木材切割废气经处理后粉尘排放浓度可满足《大气污染物综合排放标准》中表 2 的排放限值要求（排放速率限值为 5.9kg/h，排放浓度 120mg/m<sup>3</sup>）。

#### 3.3.2.2 无组织废气

拟建项目无组织废气主要包括切割废气 G1、焊接烟尘 G2、喷涂车间无组织废气 G7 等。

##### (1) 切割废气 G1

拟建项目切割废气 G1 主要为项目机加工过程中产生的铝屑粉尘、钢屑粉尘。项目切割废气主要来自对外购铝板、钢板进行开孔、开口等局部切割时产生的废气。本次环评按照铝板、钢材用量的万分之一考虑各机加工工序铝屑粉尘、钢屑粉尘产生量，根据业主提供资料，铝板、铝型材、钢材用量约为 1000t，则切割废气铝屑粉尘、钢屑粉尘产生量为 0.1t/a，根据建设单位提供的资料，1h 切割 1t 材料，年切割 1000h，金属粉尘的排放速率为 0.1kg/h。项目切割废气在车间内产生，废气经车间门窗等无组织形式排放。

##### (2) 焊接烟尘 G2

拟建项目车间内焊机作业时会产生少量的焊接烟尘，烟尘中主要污染物为 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 等颗粒物。

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

尘量见表 3.3-4。

表 3.3-4 不同焊接方法的发尘量

| 焊接方式                | 焊接材料            | 焊接材料的发尘量 (g/kg) |
|---------------------|-----------------|-----------------|
| 电弧焊                 | 低氢型焊条 (直 4mm)   | 11~16           |
|                     | 钛钙型焊条 (直径 4mm)  | 6~8             |
| CO <sub>2</sub> 保护焊 | 实心焊丝 (直径 1.6mm) | 5~8             |
|                     | 药芯焊丝 (直径 1.6mm) | 7~10            |
| 氩弧焊                 | 实芯焊丝 (直径 1.6mm) | 2~5             |
| 埋弧焊                 | 实芯焊丝 (直径 5mm)   | 0.1~0.3         |

根据企业提供资料，项目焊接主要采用电弧焊及氩弧焊，焊材采用钛钙型焊条、实芯焊丝，年消耗量实芯焊丝 300t。则项目焊接烟尘产生量 =  $240t/a \times 8g/kg + 60t/a \times 5g/kg = 2.22t/a$ ，年工作 2400h，排放速率为 0.925kg/h。项目采用氩弧焊及 CO<sub>2</sub> 保护焊发烟量较低，项目在焊接时对焊接产生的烟尘采用侧吸方式进行捕集，经移动式焊接烟尘净化器净化处理后排放。焊接烟气的收集效率 90% 计算，未收集的焊接烟尘量为 0.222t/a，通过车间的排风系统排出；收集后的焊接烟气经焊接烟尘净化器装置处理，净化效率可达 99% 以上，处理后焊接烟尘的排放量约为 0.2t/a，经移动式焊接烟尘净化器排除后通过车间排风系统排出。

综上，项目焊接烟尘经处理后在车间内排放，并通过车间排风系统排出，属于无组织排放，排放量约为 0.422t/a，排放速率为 0.176kg/h。移动式焊接烟尘净化器的工作机理采用布袋除尘器原理，含尘烟气通过过滤材料，尘粒被过滤下来，过滤材料捕集粗颗粒主要靠惯性碰撞作用，捕集细颗粒主要靠扩散和筛分作用。滤料的粉尘层也有一定的过滤作用。

### (3) 喷涂车间无组织排放 G7

考虑到喷涂车间密闭性，拟建项目在喷涂、烘干工序会有颗粒物、甲苯、二甲苯和 VOCs 经门的缝隙无组织逸散，本次环评按照 10% 喷漆及烘干废气计算。

表 3.3-5 项目喷涂车间喷漆、烘干过程中无组织废气统计表 (单位: kg/a)

| 工序    | 污染物  | 喷涂     | 烘干     | 合计    |
|-------|------|--------|--------|-------|
| 喷涂、烘干 | 漆雾   | 66.34  | —      | 66.34 |
|       | VOCs | 137.32 | 205.98 | 343.3 |
|       | 甲苯   | 5.43   | 8.15   | 13.58 |
|       | 二甲苯  | 17.52  | 26.28  | 43.8  |



项目喷漆、烘干过程中无组织漆雾排放量为 66.34kg/a、VOCs 无组织排放量为 343.3kg/a、甲苯无组织排放量为 13.58kg/a、二甲苯无组织排放量为 43.8kg/a。

(4) 船舶试航产生的船舶尾气 G8

本项目船舶试航的距离约 4km, 燃料为柴油, 船舶尾气的主要污染因子为 NO<sub>x</sub>、CO 及 HC 等, 因本项目只进行试航, 距离较短, 废气产生量很小, 对周围大气环境影响很小。

表 3.3-6 拟建项目废气产生情况汇总一览表

| 废气编号      | 污染物名称 | 产生状况    |          | 治理措施及去除效率             | 有组织排放状况              |         |          | 排放位置   | 排气筒高度 m | 排气量 m <sup>3</sup> /h | 无组织排放状况 |          | 面源长度 m×宽度 m | 排放时间 h | 执行标准                 |         |                            |
|-----------|-------|---------|----------|-----------------------|----------------------|---------|----------|--------|---------|-----------------------|---------|----------|-------------|--------|----------------------|---------|----------------------------|
|           |       | 速率 kg/h | 产生量 kg/a |                       | 浓度 mg/m <sup>3</sup> | 速率 kg/h | 排放量 kg/a |        |         |                       | 速率 kg/h | 排放量 kg/a |             |        | 浓度 mg/m <sup>3</sup> | 速率 kg/h | 周界外最高浓度点 mg/m <sup>3</sup> |
| G1 切割废气   | 颗粒物   | 0.1     | 0.1      | /                     | /                    | /       | /        | 车间     | /       | /                     | 0.1     | 0.1      | 165×96      | 1000   | /                    | 5.9     | 1                          |
| G2 焊接烟尘   | 颗粒物   | 0.925   | 2.22     | 移动式焊接烟尘净化器            | /                    | /       | /        | 车间     | /       | /                     | 0.176   | 0.422    | 165×96      | 2400   | /                    | 5.9     | 1                          |
| G3 木材切割粉尘 | 颗粒物   | 2.5     | 0.15     | 布袋除尘器                 | 4.5                  | 0.023   | 0.001    | P3 排气筒 | 20      | 5000                  | 0.25    | 0.015    | 165×96      | 60     | 120                  | 5.9     | 1                          |
| G4 食堂油烟废气 | 油烟    | 0.0675  | 0.020    | 油烟净化器                 | 1.35                 | 0.014   | 0.004    | P1 排气筒 | 20      | 10000                 | /       | /        | /           | 300    | /                    | /       | 2                          |
| G5 喷漆废气   | 漆雾    | 1.84    | 1326.8   | 集气装置(收集)+             | 1.4                  | 0.17    | 126.05   | P2 排气筒 | 20      | 125000                | 0.092   | 66.34    | 30×12       | 360    | 120                  | 5.9     | 1                          |
|           | VOCs  | 3.81    | 2746.4   |                       | 2.899                | 0.36    | 260.91   |        |         |                       | 0.19    | 137.32   |             |        | 120                  | 6.8     | 2.0                        |
|           | 甲苯    | 0.15    | 108.6    | 纤维过滤棉(预处理)+低温等离子体处理装置 | 0.115                | 0.014   | 10.32    |        |         |                       | 0.008   | 5.43     |             |        | 12                   | 1.4     | 0.2                        |
|           | 二甲苯   | 0.49    | 350.4    |                       | 0.370                | 0.047   | 33.29    |        |         |                       | 0.025   | 17.52    |             |        | 70                   | 1.4     | 0.2                        |
| G6 烘干废气   | VOCs  | 0.954   | 4119.6   | 集气罩+低温等离子体处理装置        | 0.758                | 0.091   | 391.36   | P2 排气筒 | 20      | 120000                | 0.048   | 205.98   | 30×12       | 4320   | 120                  | 6.8     | 2.0                        |
|           | 甲苯    | 0.038   | 162.9    |                       | 0.033                | 0.004   | 15.48    |        |         |                       | 0.002   | 8.15     |             |        | 12                   | 1.4     | 0.2                        |
|           | 二甲苯   | 0.122   | 525.6    |                       | 0.1                  | 0.012   | 49.93    |        |         |                       | 0.006   | 26.28    |             |        | 70                   | 1.4     | 0.2                        |

### 3.3.2.3 废水

#### (1) 废水来源及废水产生量

根据工艺流程及用水情况，拟建项目营运期产生的废水主要为生活污水及船舶试航过程产生的含油废水。本项目劳动定员 150 人，年工作 300 天，生活用水按 50L/人·d 计，则职工日常生活用水量为 7.5m<sup>3</sup>/d (2250m<sup>3</sup>/a)。生活污水产生率按 85%计，则产生量为 6.375m<sup>3</sup>/d (1912.5m<sup>3</sup>/a)；本项目船舶试航的距离约 4km，试航过程不产生生活污水，只有船舶试航过程中产生的少量含油废水，经船舶自带的污水处理设备，石油类处理到≤15mg/L，达《船舶水污染物排放控制标准》(GB3552-2018)中的表 2 中排放限值后排入接受设施上岸与生活污水一同处置。

#### (2) 水量及水质确定

拟建项目的职工生活污水产生量为 6.375m<sup>3</sup>/d，通过类比分析，拟建项目生活污水产生量及水质情况见表 3.3-7。

表 3.3-7 拟建工程废水产生量及水质情况

| 废水来源 | 产生量<br>(m <sup>3</sup> /d) | pH      | COD<br>(mg/L) | BOD <sub>5</sub><br>(mg/L) | SS<br>(mg/L) | 氨氮<br>(mg/L) |
|------|----------------------------|---------|---------------|----------------------------|--------------|--------------|
| 生活污水 | 6.375                      | 7.5~8.5 | 400           | 200                        | 200          | 35           |

#### (2) 废水排放

拟建项目食堂含油废水经隔油池隔油处理后与其他生活污水进入化粪池，经化粪池处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的三级标准，再经市政污水管网排入沅江市污水处理厂处置后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后达标排入资江分河。

### 3.3.2.4 固体废物

拟建项目固废包括切割剪板下脚料 S<sub>1</sub>、废润滑油、废乳化液 S<sub>2</sub>、焊接残渣 S<sub>3</sub>、订购配件废包装材料 S<sub>4</sub>、木材下脚料 S<sub>5</sub>、漆桶、废乳化液桶、废润滑油桶 S<sub>6</sub>、废纤维过滤棉 S<sub>7</sub> 以及生活垃圾 S<sub>8</sub>。

切割剪板下脚料 S<sub>1</sub> 的产生量约占原材料用量的 10%，根据建设单位提供的资料，钢板、铝板的总用量约为 1000t，则铝屑、钢屑废边角料的产生量约 100t。

根据业主提供资料废润滑油、废乳化液 S<sub>2</sub> 的产生量约占原材料用量的 50%，约 0.1t；焊接残渣 S<sub>3</sub> 占焊丝用量的 0.6%，本项目使用焊丝 300t，则焊接残渣 S<sub>3</sub> 的产生量为 1.8t；订购配件废包装材料 S<sub>4</sub> 的产生量为 1t；木材下脚料 S<sub>5</sub> 的产生量为 0.1t；漆桶、废乳化液桶、废润滑油桶 S<sub>6</sub> 的产生量为 0.5t；生活垃圾 S<sub>8</sub>，本项目劳动定员

150人，年工作300天，垃圾产生量按0.5kg/d计，则垃圾产生量为75kg/d（22.5t/a）。

项目使用纤维过滤棉过滤喷涂车间废气中的漆雾（颗粒物），每吨纤维过滤棉可过滤250kg的颗粒物，拟建项目纤维过滤棉过滤装置年过滤漆雾（颗粒物）为1.14t，则纤维过滤棉的用量为4.54t/a，废纤维过滤棉的产生量为5.68t/a。

项目固废产生及处置情况见表3.3-8。

表 3.3-8 拟建工程固体废物产生及排放情况

| 序号 | 固废名称           | 废物性质                 | 主要污染物     | 产生量(t/a) | 处置及利用方式      |
|----|----------------|----------------------|-----------|----------|--------------|
| S1 | 切割剪板下脚料        | 一般固废                 | 铝屑、钢屑废边角料 | 100      | 外售给废品收购站     |
| S3 | 焊接残渣           | 一般固废                 | 铁屑        | 1.8      |              |
| S4 | 配件包装材料         | 一般固废                 | 纸箱        | 1        |              |
| S5 | 木材下脚料          | 一般固废                 | 木屑、废边角料   | 0.1      |              |
| S2 | 废润滑油、废乳化液      | 危废<br>HW08900-249-08 | 废机油       | 0.1      | 委托有资质的单位集中处理 |
| S6 | 漆桶、废乳化液桶、废润滑油桶 | 危废<br>HW12900-252-12 | 废漆料、废油    | 0.5      |              |
| S7 | 废纤维过滤棉         | 危废<br>HW12900-252-12 | 废纤维过滤棉    | 5.68     |              |
| S8 | 生活垃圾           | 一般固废                 | 果皮、纸屑等    | 22.5     | 环卫定期清理       |

### 3.3.2.5 噪声

（1）噪声源情况拟建项目主要噪声源为机械加工过程中的撞击、摩擦、转动等运动而引起的机械噪声、焊机、风机，喷漆、烘干等工序产生的噪声。经类比同类企业的现有生产状况，确定各噪声源噪声级情况具体见表3.3-9。

表 3.3-9 主要噪声源基本情况

| 序号 | 噪声源    | 数量 | 源强 dB (A) | 降噪措施            | 治理后车间外噪声级 dB (A) |
|----|--------|----|-----------|-----------------|------------------|
| 1  | 卷板机    | 2  | 85        | 基础减震、室内布置、消声、吸声 | 60               |
| 2  | 剪板机    | 2  | 85        | 基础减震、室内布置、消声、吸声 | 60               |
| 3  | 折弯机    | 2  | 80        | 基础减震、室内布置、吸声    | 65               |
| 4  | 桥式行车   | 4  | 85        | 基础减震、室内布置、吸声    | 70               |
| 5  | 空压机    | 10 | 90        | 基础减震、隔声、消声、吸声   | 65               |
| 6  | 氩弧焊机   | 20 | 80        | 基础减震、室内布置、吸声    | 65               |
| 7  | 组合木工机械 | 2  | 85        | 基础减震、室内布置、消声、吸声 | 60               |
| 8  | 电焊机    | 10 | 75        | 基础减震、室内布置、吸声    | 60               |
| 9  | 等离子切割机 | 1  | 85        | 基础减震、室内布置、消声、吸声 | 60               |
| 10 | 绞车     | 2  | 80        | 基础减震、室内布置、吸声    | 65               |
| 11 | 无气喷涂机  | 2  | 80        | 基础减震、室内布置、吸声    | 65               |
| 12 | 外板成形机  | 1  | 85        | 基础减震、室内布置、吸声    | 70               |
| 13 | 门式吊车   | 1  | 85        | 基础减震、室内布置、吸声    | 70               |
| 14 | 轴流风机   | 8  | 85        | 基础减震、室内布置、消声、吸声 | 60               |
| 15 | 厚度测量仪  | 2  | 70        | 基础减震、室内布置、吸声    | 55               |

|    |         |    |    |              |    |
|----|---------|----|----|--------------|----|
| 16 | 硬度测量仪   | 2  | 70 | 基础减震、室内布置、吸声 | 55 |
| 17 | 光度测量仪   | 2  | 70 | 基础减震、室内布置、吸声 | 55 |
| 18 | GPS 测速仪 | 2  | 70 | 基础减震、室内布置、吸声 | 55 |
| 19 | 布袋除尘器   | 10 | 70 | 基础减震、室内布置、吸声 | 55 |
| 20 | 移动式焊接烟气 | 5  | 70 | 基础减震、室内布置、吸声 | 55 |
| 21 | 叉车      | 2  | 80 | 室内布置、吸声      | 70 |
| 22 | 水密检测设备  | 1  | 70 | 基础减震、室内布置、吸声 | 55 |

(2) 噪声治理措施为了有效降低噪声，主要采取以下措施：购置低噪设备，加大高噪设备的噪声治理力度，对高噪设备采取隔声、减震等降噪措施，合理规划厂区内的设备布置，高噪声设备远离厂界布置。经基础减震、厂房隔音后，项目投产后厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

### 3.3.2.6 船舶试航对周边生态环境的影响

根据业主提供的资料，船舶试航依托东南湖的已有航道不另行设船舶试航航道，试航距离约 4km，本环评不对其进行影响分析。本环评要求项目不设专用的下船码头，船舶下水采用推车用气缸推下水；建设单位对船舶进行试航时要避开鱼类的产卵期（4月1日-6月30日），且每次试航应通知沅江市地方海事处、沅江市畜牧水产局、南洞庭湖银鱼三角帆蚌国家级水产种质资源保护区管理委员会等相关的部门参与监督管理，减小船舶试航对周边生态环境的影响。

### 3.3.3 项目污染物排放汇总

项目污染物排放汇总情况见表 3.3-10。

表 3.3-10 拟建项目污染物排放汇总

| 项目    | 产污环节   | 污染物   | 产生量 t/a | 排放量 (t/a) | 治理措施                                      |
|-------|--------|-------|---------|-----------|---|
| 废气    | 食堂油烟   | 油烟    | 0.020   | 0.004     | 高效油烟净化器                                   |
|       |        | 喷漆    | 漆雾      | 1.327     | 0.126                                     |
|       | VOCs   |       | 2.746   | 0.261     |   |
|       | 甲苯     |       | 0.109   | 0.010     |   |
|       | 二甲苯    |       | 0.170   | 0.033     |   |
|       | 烘干     | VOCs  | 4.120   | 0.391     | 集气装置（收集）+纤维过滤棉（预处理）+低温等离子体处理装置处理+20m 高排气筒 |
|       |        | 甲苯    | 0.163   | 0.015     |   |
|       |        | 二甲苯   | 0.526   | 0.050     |   |
|       | 木材切割废气 | 颗粒物   | 0.15    | 0.016     | 布袋除尘器+20m 排气筒                             |
|       | 无组织    | 切割废气  | 颗粒物     | 0.1       | 0.1                                       |
| 焊接烟气  |        | 颗粒物   | 2.22    | 0.422     | 移动式焊烟净化器                                  |
| 喷漆、烘干 |        | 漆雾    | 1.327   | 0.063     | 集气装置（收集）+纤维过滤棉（预处理）+低温等离子体处理装置处理+20m 高排气筒 |
|       |        | VOCs  | 6.866   | 0.343     |   |
|       |        | 甲苯    | 0.272   | 0.016     |   |
|       | 二甲苯    | 0.876 | 0.044   |           |   |

|    |      |                                |                          |       |        |   |
|----|------|--------------------------------|--------------------------|-------|--------|---|
|    |      | 船舶尾气                           | NO <sub>x</sub> 、CO、HC 等 | 少量    | 少量     | +自然通风<br>自然扩散   |
| 废水 | 生活污水 | 产生量<br>1912.5m <sup>3</sup> /a | COD                      | 0.765 | 0.096  | 食堂含油废水经隔油池<br>隔油处理后与其他生活<br>污水进入化粪池经沅江<br>市污水处理厂处理后排<br>入资江分河 |
|    |      |                                | NH <sub>3</sub> -N       | 0.067 | 0.01   |   |
|    |      | 船舶含油废水                         | 石油类                      | /     | /      | 石油类经船舶自带污水<br>处理装置处理达 15mg/L<br>后排入接受设施上岸与<br>生活污水一同处置        |
| 固废 |      | 切割剪板下脚料                        | 铝屑、钢屑废边角料                | 100   | /      | 外售给废品收购站  |
|    |      | 焊接残渣                           | 铁屑                       | 1.8   |        |   |
|    |      | 配件包装材料                         | 纸箱                       | 1     |        |   |
|    |      | 木材下脚料                          | 木屑、废边角料                  | 0.1   |        |   |
|    |      | 废润滑油、废乳化液                      | 废机油                      | 0.1   | /      | 委托有资质的单位集中<br>处理  |
|    |      | 漆桶、废乳化液桶、废<br>润滑油桶             | 废漆料、废油                   | 0.5   |        |   |
|    |      | 废纤维过滤棉                         | 废纤维过滤棉                   | 5.68  |        |   |
|    | 生活垃圾 | 果皮、纸屑等                         | 22.5                     | /     | 环卫定期清理 |   |

## 第四章环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境概况

#### 4.1.1 地理位置

沅江市位于湖南省东北部，洞庭湖腹地，衔湘、资、沅、澧四水。东北与岳阳市相接，东南与湘阴县、汨罗市交界，南与益阳市资阳区接壤，西与汉寿县相邻，北与南县毗连。地理坐标介于东经 112°14'87"-112°56'20"之间，北纬 28°42'26"-29°11'17"。东西最大长度 67.67km；南北最大宽度 58.45km。沅江市距长沙 100km，距益阳市 26.6km，距长常高速公路仅 4km，水路有高速客轮直达长沙。沅江港口年吞吐量 100 万吨，是湖南四大港口之一。

本项目位于沅江市船舶工业园琼湖办事处新建村，地理坐标为：112°22'34"E，28°52'64"N。具体地理位置见附图1。

#### 4.1.2 地质地貌

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

全市地貌大致可分为三部分：①溪谷平原，主要分布在西南丘岗地区深入岗地腹部的湖港汊尖端和两旁边脚，占全市总面积的 1.65%。②湖滨平原，大部分在市境东北部草尾、共华等大垸及漉湖、万子湖、东南湖一带，占全市总面积的 68.06%。③丘岗地，包括市西南的三眼塘，西北部赤山和琼湖等地。占全市总面积的 8.46%。沅江地势西南高，东北低，自西向东倾斜。全市境内，现存的山仅有赤山、明山、朗山等三处。全市最高处为庵子岭，海拔 115.7 米。全市湖州水域面积 1041.3 平方公里，占全市总面积的 52.35%。

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

### 4.1.3 气象气候

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

年平均降雨量：1319.8 毫米

最大年降雨量：2061.0 毫米

最小年降雨量：970.1 毫米

一日最大降雨量：206.0 毫米

全年蒸发量：1300.5 毫米

年平均气温：16.9℃

极端最高气温：39.4℃（1969 年 7 月）

极端最低气温：-11.2℃（1977 年 1 月）

最大积雪深度：22 厘米

最大风速：16 米/秒

年平均风速：2.5 米/秒

主导风向：冬季北风，夏季东南风

年平均日照时数：1743.5 小时

年最多日照天数：180 天

年平均相对湿度：81%

年平均无霜期：287 天

### 4.1.4 水文特征

#### 1、地表水

沅江市域处于洞庭湖平原，用于行洪的湖洲和水面面积约占总面积的 52.35%。市区内有上、下琼湖、石矶湖、蓼叶湖、后江湖和郭家湖等五大湖，市区内水面 3.4 平方公里。市域内有东南湖（即沅水下游）、资江分河和广阔的南洞庭湖，河港纵横，湖泊交错。全市水资源总量多年平均为 1544.12 亿立方米，其中地表降水 25.76 亿立方米，取大年降水量 40.24 亿立方米。过境容水 1514.20 亿立方米，最大年过境容水量 2012.60 亿立方米。地下水可开采量 4.16 亿立方米。由于过境容水量大，所以水资源非常丰富。但由于过境容水流经时间主要集中在 6-9 月，易导致洪涝灾害。洞庭湖



为我国第二大淡水湖，面积 2740km<sup>2</sup>，洞庭湖吞长江，纳湘、资、沅、澧四水水域广阔，是典型的过水性大型湖泊。沅江市河湖密布，外河与洞庭湖水域紧密相连，其中东南流向的有草尾河、南嘴河、蒿竹河、白沙河和南洞庭洪道，南北流向的有挖口子河与资江分河，它们上接湘、资、沅、澧四水，下往东洞庭湖。

## 2、地下水

沅江市境地下水储量丰富，分布广泛。主要有孔隙水，基岩裂隙水和岩溶裂隙水 3 种类型，孔隙水分布于湖区和资水下游两岸一、二级阶地，其中湖区为全新统和更新统地层覆盖，地层以中粗砂为主，夹粘土层及沙砾、沙层、含水层厚 22.66~73.1m，局部超过 138m，水位埋深 0.6~2.5m，水量丰富，钻孔涌水量一般为 1000m<sup>3</sup>/d 左右。

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

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

## 4.1.5 生态环境

### 1、土壤

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

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

### 2、植物资源

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

属、菱属、香蒲属、菰属、芦苇属、蔗草属等组成。湖滩植被主要有芒属、苦草属、草属、柳属、枫杨属等组成。

### 3、动物资源

鱼类资源：洞庭湖是我国第二大淡水湖，为水生生物的多样性提供了广阔的场所，沅江是我国著名的水泊鱼乡，是我国的淡水鱼基地之一。沅江市地处洞庭湖，共 71.31 万亩江河水域，是一个水产资源的宝库，有水生动物种类 220 种，其中鱼类 114 种，两栖类 6 种，爬行类 2 种，甲壳类 7 种，螺蚌类 18 种，属于 12 目、23 科、70 属。

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

据调查，评价区域内无珍稀濒危植物物种。

## 4.2 环境质量现状调查与评价

### 4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

为了解项目所在区域环境空气质量现状，本评价委托湖南安康职业卫生技术服务有限公司于 2018 年 4 月 5-4 月 7 日对项目所在地和项目所在地西南侧的团山中学进行环境空气监测，监测因子包括 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、TSP、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃，监测结果详见表 4.2-1。

表 4.2-1 大气环境质量监测结果（单位：mg/m<sup>3</sup>）

| 采样点位             | 采样日期     | 检测结果（单位：mg/m <sup>3</sup> ） |                 |       |         |       |       |                  |
|------------------|----------|-----------------------------|-----------------|-------|---------|-------|-------|------------------|
|                  |          | SO <sub>2</sub>             | NO <sub>2</sub> | 甲苯    | 二甲苯     | 非甲烷总烃 | TSP   | PM <sub>10</sub> |
| G1 项目所在地         | 2018.4.5 | 0.088                       | 0.011           | 0.008 | 0.0015L | 0.167 | 0.098 | 0.067            |
|                  | 2018.4.6 | 0.112                       | 0.009           | 0.005 | 0.0015L | 0.171 | 0.096 | 0.066            |
|                  | 2018.4.7 | 0.098                       | 0.013           | 0.007 | 0.0015L | 0.169 | 0.097 | 0.068            |
| G2 西南 1312m 团山中学 | 2018.4.5 | 0.110                       | 0.012           | 0.005 | 0.0015L | 0.161 | 0.095 | 0.069            |
|                  | 2018.4.6 | 0.113                       | 0.008           | 0.006 | 0.0015L | 0.159 | 0.098 | 0.057            |
|                  | 2018.4.7 | 0.097                       | 0.01            | 0.008 | 0.0015L | 0.159 | 0.099 | 0.055            |
| 标准值              |          | 0.15                        | 0.08            | 0.2   | 0.2     | 2.0   | 0.3   | 0.15             |
| 是否超标             |          | 否                           | 否               | 否     | 否       | 否     | 否     | 否                |
| 最大超标倍数           |          | 0                           | 0               | 0     | 0       | 0     | 0     | 0                |

注：“L”表示未检出

根据上表数据可知，常规监测因子 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、TSP、非甲烷总烃均可满足《空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；甲苯可满足《室内空气质量

标准》（GBT18883-2002）的1小时均值标准限值；二甲苯未检出，可满足《室内空气质量标准》（GBT18883-2002）的1小时均值标准限值。

本项目还收集了2018年3月沅江市空气自动监测站每日对沅江市城区环境空气质量的常规监测数据，环境空气质量现状值详见表4.2-2。

表 4.2-2 环境空气质量现状值

| 监测点名称                   | 监测因子              | 标准值（日均值）             | 均值                   | 超标天数 |
|-------------------------|-------------------|----------------------|----------------------|------|
| 沅江市城区 G3 位于本项目西南侧 3100m | SO <sub>2</sub>   | 150μg/m <sup>3</sup> | 8μg/m <sup>3</sup>   | 0    |
|                         | NO <sub>2</sub>   | 80μg/m <sup>3</sup>  | 20μg/m <sup>3</sup>  | 0    |
|                         | CO                | 10mg/m <sup>3</sup>  | 0.9μg/m <sup>3</sup> | 0    |
|                         | O <sub>3</sub>    | 160μg/m <sup>3</sup> | 47μg/m <sup>3</sup>  | 0    |
|                         | PM <sub>10</sub>  | 150μg/m <sup>3</sup> | 64μg/m <sup>3</sup>  | 0    |
|                         | PM <sub>2.5</sub> | 75μg/m <sup>3</sup>  | 36μg/m <sup>3</sup>  | 0    |

从表 4.2-2，2018 年 3 月沅江市城区的空气质量优良率为 96.8%（本月自然监测天数为 31 天,空气优良天数为 30 天。其中优 11 天，占 35.5%，良 19 天，占 61.3%，轻度污染 1 天，占 3.2%），环境空气质量指数（AQI）范围为 28-105。本月监测点位二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧、细颗粒物等五参数均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准日均浓度限值。

综上所述，项目所在地空气环境质量常规监测因子 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>2.5</sub> 可满足《空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；甲苯可满足《室内空气质量标准》（GBT18883-2002）的1小时均值标准限值；二甲苯未检出，可满足《室内空气质量标准》（GBT18883-2002）的1小时均值标准限值；VOCS（参考非甲烷总烃）满足《大气污染物综合排放标准详解》中的相关标准限值。

#### 4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

为了解本项目区域地表水环境质量，本评价委托湖南安康职业卫生技术服务有限公司于2018年4月5日~4月7日对项目区域地表水质量现状监测，监测内容如下：

（1）监测点位：设2个监测断面

表 4.2-2 地表水监测点位及执行标准

| 编号 | 监测水体 | 监测点位          | 功能        |
|----|------|---------------|-----------|
| S1 | 东南湖  | 东南湖岸线上游 4000m | 防洪、灌溉，无饮用 |
| S2 | 东南湖  | 东南湖岸线下游 1000m | 防洪、灌溉，无饮用 |

(2) 监测因子：pH、SS、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总磷、砷、铅、镉、镍、六价铬、硫化物、铁、锰、钒、氟化物

(3) 监测时间：2018年4月5日~2018年4月7日

(4) 评价方法：地表水现状评价采用单因子指数法评价。

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{si}}$$

pH 值评价模式：

$$S_{pH} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j \geq 7.0$$

$$S_{pH} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j < 7.0$$

式中：

$S_{ij}$ —为  $i$  污染物在  $j$  监测点处的单项污染指数；

$C_{ij}$ —为  $i$  污染物在  $j$  监测点处的实测浓度 (mg/L)；

$C_{si}$ —为  $i$  污染物的评价标准 (mg/L)；

$S_{pH}$ —pH 值的单项污染指数；

$pH_{sd}$ —地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

$pH_{su}$ —地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

$pH_j$ —在  $j$  监测点处实测 pH 值；

计算所得指数>1 时，表明该水质参数超过了规定的标准，说明水体已受到水质参数所表征的污染物污染，指数越大，污染程度越重。

(5) 监测结果统计分析

监测结果统计见表 4.2-3。

表 4.2-3 地表水环境监测结果与评价结果单位：mg/L (个/L)，pH 无量纲

| 检测项目     | 采样日期     | 检测结果 (单位：mg/L)   |                  | 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准值 | 是否超标 | 超标倍数 |
|----------|----------|------------------|------------------|----------------------------------|------|------|
|          |          | S1 东南湖岸线上游 4000m | S2 东南湖岸线下游 1000m |                                  |      |      |
| pH (无量纲) | 2018.4.5 | 7.2              | 7.0              | 6-9                              | 否    | 0    |
|          | 2018.4.6 | 6.9              | 6.8              |                                  |      |      |
|          | 2018.4.7 | 7.6              | 7.3              |                                  |      |      |
| 水温       | 2018.4.5 | 14               | 13               | /                                | /    | /    |
|          | 2018.4.6 | 15               | 15               |                                  |      |      |

|                  |          |        |        |        |   |   |
|------------------|----------|--------|--------|--------|---|---|
| (°C)             | 2018.4.7 | 16     | 15     |        |   |   |
| SS               | 2018.4.5 | 13     | 16     | /      | / | / |
|                  | 2018.4.6 | 15     | 14     |        |   |   |
|                  | 2018.4.7 | 14     | 15     |        |   |   |
| COD              | 2018.4.5 | 9      | 8      | ≤20    | 否 | 0 |
|                  | 2018.4.6 | 7      | 10     |        |   |   |
|                  | 2018.4.7 | 8      | 7      |        |   |   |
| BOD <sub>5</sub> | 2018.4.5 | 1.32   | 1.62   | ≤4     | 否 | 0 |
|                  | 2018.4.6 | 1.51   | 1.59   |        |   |   |
|                  | 2018.4.7 | 1.24   | 1.47   |        |   |   |
| 氨氮               | 2018.4.5 | 0.22   | 0.30   | ≤1     | 否 | 0 |
|                  | 2018.4.6 | 0.25   | 0.28   |        |   |   |
|                  | 2018.4.7 | 0.27   | 0.29   |        |   |   |
| 总磷               | 2018.4.5 | 0.02   | 0.04   | ≤0.05  | 否 | 0 |
|                  | 2018.4.6 | 0.03   | 0.02   |        |   |   |
|                  | 2018.4.7 | 0.04   | 0.03   |        |   |   |
| 硫化物              | 2018.4.5 | 0.092  | 0.093  | ≤0.2   | 否 | 0 |
|                  | 2018.4.6 | 0.083  | 0.088  |        |   |   |
|                  | 2018.4.7 | 0.079  | 0.086  |        |   |   |
| 氟化物              | 2018.4.5 | 0.27   | 0.25   | ≤1.0   | 否 | 0 |
|                  | 2018.4.6 | 0.23   | 0.24   |        |   |   |
|                  | 2018.4.7 | 0.21   | 0.28   |        |   |   |
| 六价铬              | 2018.4.5 | 0.008  | 0.007  | ≤0.05  | 否 | 0 |
|                  | 2018.4.6 | 0.009  | 0.005  |        |   |   |
|                  | 2018.4.7 | 0.006  | 0.009  |        |   |   |
| 铅                | 2018.4.5 | 0.011  | 0.013  | ≤0.05  | 否 | 0 |
|                  | 2018.4.6 | 0.009  | 0.008  |        |   |   |
|                  | 2018.4.7 | 0.012  | 0.010  |        |   |   |
| 镉                | 2018.4.5 | 0.0021 | 0.0025 | ≤0.005 | 否 | 0 |
|                  | 2018.4.6 | 0.0029 | 0.0028 |        |   |   |
|                  | 2018.4.7 | 0.0031 | 0.0030 |        |   |   |
| 铁                | 2018.4.5 | 0.12   | 0.09   | ≤0.3   | 否 | 0 |
|                  | 2018.4.6 | 0.11   | 0.11   |        |   |   |
|                  | 2018.4.7 | 0.13   | 0.12   |        |   |   |
| 锰                | 2018.4.5 | 0.082  | 0.0093 | ≤0.1   | 否 | 0 |
|                  | 2018.4.6 | 0.088  | 0.0089 |        |   |   |
|                  | 2018.4.7 | 0.079  | 0.0084 |        |   |   |
| 镍                | 2018.4.5 | 0.05L  | 0.05L  | ≤0.02  | 否 | 0 |
|                  | 2018.4.6 | 0.05L  | 0.05L  |        |   |   |
|                  | 2018.4.7 | 0.05L  | 0.05L  |        |   |   |
| 钒                | 2018.4.5 | 0.05L  | 0.05L  | ≤0.05  | 否 |   |
|                  | 2018.4.6 | 0.05L  | 0.05L  |        |   |   |
|                  | 2018.4.7 | 0.05L  | 0.05L  |        |   |   |
| 砷                | 2018.4.5 | 0.01   | 0.02   | ≤0.05  | 否 |   |
|                  | 2018.4.6 | 0.009  | 0.008  |        |   |   |
|                  | 2018.4.7 | 0.01   | 0.01   |        |   |   |

注：“L”表示未检出

由表 4.2-3 可知，本项目所在区域地表水东南湖所有监测因子均符合《地表水环

境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准。

#### 4.2.3 地下水质量现状调查与评价

为了解本项目区域地下水环境质量现状，本评价引用沅江市环境监测站 2016 年 4 对产业园周边地下水进行现状监测，监测点位为塞南湖村五斗洲水井，采样点为居民井水，水深 20-30 米，取水井水面下 1 米范围内的水。

监测项目：pH、COD<sub>Mn</sub>、硫酸盐、氯化物、Cu、Zn、挥发性酚类、氨氮、氟化物、CN<sup>-</sup>、Hg、As、Cd、Cr<sup>6+</sup>、Pb、Ni、总大肠菌群。

监测时间和频次：取样时间为 2016 年 4 月 26 日至 28 日，监测三天，每天监测一次。

评价标准：地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准。

统计评价结果见表 4.2-4。

表 4.2-4 地下水现状监测结果（单位 mg/L，pH、总大肠菌群除外）

| 监测断面        | 项目                | 监测值范围         | 平均值      | 超标率 (%) | 最大超标倍数 | 标准限值    |
|-------------|-------------------|---------------|----------|---------|--------|---------|
| 塞南湖村五斗洲水井   | pH                | 6.24-6.27     | 6.26     | -       | -      | 6.5~8.5 |
|             | COD <sub>Mn</sub> | 0.98-1.02     | 1.003    | 0       | 0      | 3.0     |
|             | 硫酸盐               | 103-116       | 110.67   | 0       | 0      | 250     |
|             | 氯化物               | 62-73         | 66       | 0       | 0      | 250     |
|             | 挥发酚               | 0.002L        | 0.002L   | 0       | 0      | 0.002   |
|             | 氨氮                | 0.025L- 0.026 | -        | 0       | 0      | 0.2     |
|             | 氟化物               | 0.09-0.17     | 0.13     | 0       | 0      | 1.0     |
|             | Cu                | 0.0497-0.0524 | 0.0510   | 0       | 0      | 1.0     |
|             | Zn                | 0.0154-0.0164 | 0.0160   | 0       | 0      | 1.0     |
|             | CN <sup>-</sup>   | 0.004L        | 0.004L   | 0       | 0      | 0.05    |
|             | Hg                | 0.00004L      | 0.00004L | 0       | 0      | 0.001   |
|             | As                | 0.0003L       | 0.0003L  | 0       | 0      | 0.05    |
|             | Cd                | 0.0025-0.0039 | 0.00317  | 0       | 0      | 0.01    |
|             | Cr <sup>6+</sup>  | 0.004L        | 0.004L   | 0       | 0      | 0.05    |
|             | Pb                | 0.003L        | 0.003L   | 0       | 0      | 0.05    |
|             | Ni                | 0.0025L       | 0.0025L  | 0       | 0      | 0.05    |
| 总大肠菌群 (个/L) | <3                | <3            | 0        | 0       | 3.0    |         |

由表 4.2-4 可知，本项目所在区域地下水所有监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准。

#### 4.2.4 声环境质量现状调查与评价

为了解本项目区域声环境质量，本评价委托湖南安康职业卫生技术服务有限公司于 2018 年 4 月 5 日~4 月 6 日对项目所在地的噪声进行现状监测，监测内容如下：

(1) 监测布点：共布设了 5 个噪声监测点，分别为 N1：场界东侧 1m 处；

N2: 场界北侧 1m 处; N3: 场界西侧 1m 处; N4: 场界南侧 1m 处; N5: 项目东南侧居民房窗前 1m 处。

(2) 监测项目: 等效 A 声级。

(3) 监测时间和频率:

2018 年 4 月 5 日~4 月 6 日, 连续监测 2 天, 昼间和夜晚各测一次。

(4) 评价结果

监测结果统计见表 4.2-5。

表 4.2-5 区域声环境现状监测结果单位: dB (A)

| 监测点位                | 监测项目 | 噪声测得值 Leq[dB (A)] |      |          |      |
|---------------------|------|-------------------|------|----------|------|
|                     |      | 2018.4.5          |      | 2018.4.6 |      |
|                     |      | 昼间                | 夜间   | 昼间       | 夜间   |
| N1: 场界东侧 1m 处       |      | 50.3              | 41.7 | 50.7     | 42.2 |
| N2: 场界北侧 1m 处       |      | 50.9              | 41.2 | 50.1     | 43.8 |
| N3: 场界西侧 1m 处       |      | 50.7              | 42.5 | 50.3     | 41.7 |
| N4: 场界南侧 1m 处       |      | 50.2              | 42.2 | 51.8     | 41.2 |
|                     | 标准值  | 60                | 50   | 60       | 50   |
|                     | 是否达标 | 达标                | 达标   | 达标       | 达标   |
| N5: 项目东南侧居民房窗前 1m 处 |      | 50.5              | 42.4 | 51.6     | 41.1 |
|                     | 标准值  | 55                | 45   | 55       | 45   |
|                     | 是否达标 | 达标                | 达标   | 达标       | 达标   |

由表4.2-5可知, 工程所在区域声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准要求, 项目东南侧居民点能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准要求。

#### 4.2.5 环境质量现状小结

(1) 评价区域监测因子 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、TSP、非甲烷总烃均可满足《空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求; 甲苯可满足《室内空气质量标准》(GBT18883-2002)的 1 小时均值标准限值; 二甲苯未检出, 可满足《室内空气质量标准》(GBT18883-2002)的 1 小时均值标准限值; VOCS (参考非甲烷总烃) 满足《大气污染物综合排放标准详解》中的相关标准限值。

(2) 本项目所在区域地表水东南湖东南湖所有监测因子均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水质标准。

(3) 本项目所在区域地下水所有监测因子均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准。

(4) 项目场界东、西、南、北侧昼夜噪声级可满足《声环境质量标准》

(GB3096-2008)中的3类区标准,项目东南侧居民房窗前1m处昼夜噪声级可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类区标准。

### 4.3 南洞庭湖湿地和水禽自然保护区简介

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

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

1997年,日本雁类协会池内俊雄测出此处小白额雁30000多只,远远超出世界记录的18000只。另外,保护区有植物154科475属863种,兽类23种,爬行类23种,两栖类8种,鱼类12目23科114种,虾类4科9种,贝类9科48种。由于湘、资、沅、澧和长江水汇流注入,使南洞庭湖湿地具有水浸皆湖,水落为洲的沼泽地貌特征,境内河汉纵横,洲岛密布,广阔的湖面上星罗棋布地散布着118个



人迹罕至的湖洲和湖岛。2002 年，南洞庭湖被确定为国际湿地自然生态保护区，其核心区在沅江市境内的鲁马湖，面积达 80 多平方公里。湖洲芦苇面积达 2.4 万公顷，是世界上最大的苇荻群落。

自然保护区涉及沅江市的万子湖乡、三眼塘乡、南洞庭芦苇场、漉湖芦苇场共计 4 个乡镇（场），保护区周边与湘阴、岳阳、南县、汉寿相接。

本项目不在南洞庭湖湿地和水禽自然保护区范围内，与核心景区最近的距离为 15km，与缓冲区的最近距离约为 11km，详见附图 5。

#### **4.4 南洞庭湖湿地风景名胜**

南洞庭湖湿地风景名胜区位于洞庭湖西南，面积 1680 平方公里。由于湘、资、沅、澧和长江水汇流注入，使南洞庭湖湿地具有水浸皆湖，水落为洲的沼泽地貌特征，境内河汊纵横，洲岛密布，广阔的湖面上星罗棋布地散布着 118 个人迹罕至的湖洲和湖岛。

南洞庭湖湿地风景名胜区由洞庭湖湿地、赤山岛、城区五湖、胭脂湖等景区整合而成，分为核心区及一般区域。核心区内有凌云塔、镇江塔、魁星楼、安澜阁、九臂樟、樟抱腊、周维寅别墅等名胜资源。

本项目不在南洞庭湖湿地风景名胜区域内，与核心景区最近的距离为 2500m，与东南湖景区的最近距离约为 500m，本项目与南洞庭湖湿地风景名胜的位置关系图见附图 13。

#### **4.5 南洞庭湖银鱼三角帆蚌国家级水产种质资源保护区简况**

##### **（1）南洞庭湖银鱼三角帆蚌国家级水产种质资源保护区简介**

南洞庭湖银鱼三角帆蚌国家级水产种质资源保护区农业部公告（第 947 号）：国家级水产种质资源保护区名单（第一批）批准设立，总面积 38653.3 公顷，其中核心面积 13487.5 公顷，实验区面积 25165.8 公顷。核心区特别保护期为 4 月 1 日至 6 月 30 日。保护区位于湖南省益阳市境内，范围在东经 110°43'—112°55'，北纬 27°31'之间。包括西洞庭湖部分水域和湘、资、沅、澧四水通湖入口水域，东以明朗山向北经猪栏湾、张家岔、下塞湖，至漉湖五花滩，向西经泗湖山、黄茅洲、草尾、茅草街，至天心湖；西以天心湖向南经八风窖、目平湖、巴兰湖、联盟七队至联盟二队；南以联盟二队向东经白沙大桥南端、七星洲、车便湖、伴湖洲、刘家湖、香炉洲至明朗山，环保护区周边总长度 221.5km。保护区永久性标牌位置在水上新村北面、白沙大桥南

端和凌云塔对面防洪大堤北侧，核心区位于保护区中心靠西南端，范围在东经  $110^{\circ}43'23''$ — $111^{\circ}48'32''$ ，北纬  $27^{\circ}59'12''$ — $28^{\circ}30'58''$  之间。东起以伴湖洲向北经廖潭口至澎湖潭；北以澎湖潭向西经东南湖的江心洲至挖子口的航标洲；西以航标洲向南经赤山岛、白沙湖至联盟七队；南以联盟七队向东经联盟二队、白沙大桥南端、七星洲、车便湖（大湾、小湾）至伴湖洲；核心区周边全长 99.7km。保护区内除核心区外的其他区域为实验区，具体为东边为铁尺湖的猪栏湾；北边为外滩湖东湖老的五花滩；西北边为铁尺湖的天心湖；西南边为沅江市平垸小区的创立大队；东南边为甘溪港入口处的灯塔洲（图 4-4）。主要保护对象为银鱼、三角帆蚌及国家和地方重点保护的珍稀濒危水生动物。

### （2）主要保护对象

该水产种质资源保护区的主要保护对象为银鱼（太湖新银鱼）、三角帆蚌，其他保护物种包括黄颡鱼、背瘤丽蚌等物种。

### （3）资源保护区现状

银鱼：天然分布在白沙长河核心区域，是西、南洞庭湖唯一形成种群的地方，上世纪五六十年代，大银鱼捕捞产量达 50 吨以上，七十年代以后产量逐步减少到了 90 年代末期，天然产量仅为 5-6 吨。从 2002 年开始，洞庭湖实行春季禁渔制度，强化了捕捞生产管理，资源缓慢恢复，产量稳步增长。

三角帆蚌：既是一种重要的生物资源，又是一种具有良好生产性能和利用价值的水产种质资源，在整个洞庭湖，只有该保护区内水域才有自然分布，这里的各种生态条件非常适合三角帆蚌的生长繁殖，使得这一物种在长期的适应过程中，在这里繁衍生息，因此对该水域实施有效保护，使该物种永续利用具有十分重要的意义，在我国水产养殖发展进程中，淡水珍珠生产成为重要组成部分。

由于近年来“淡水育珠”事业不断发展，三角帆蚌又是育珠优良品种，由于无计划滥捕，逐渐产生贝源供应不足，许多产三角帆蚌地区，产量逐年显著下降。天然水域三角帆蚌生长极慢，五年蚌大约壳长达半市尺左右，因此，由于群众性育珠事业的发展与需要，而一些单位逐渐开展了三角帆蚌的人工养殖，并获得成功，一方面保证了蚌源的供应，另一方面也为三角帆蚌的资源增殖创造了条件，近年来我省已在洞庭湖及入湖河道实施了三角帆蚌资源增殖放流，取得了较好的增殖效果。

黄颡鱼：在江河、湖泊中都有分布，以洞庭湖出产较多，是经济鱼类之一。

背瘤丽蚌：由于近年来纽扣、贝雕、螺钿工艺品的发展及育珠业的需要，大量利

用背瘤丽蛙的贝壳。

本项目不在南洞庭湖银鱼三角帆蚌国家级水产种质资源保护区内，与核心区最近的距离为 1420m，与缓冲区的最近距离约为 120m，本项目与南洞庭湖银鱼三角帆蚌国家级水产种质资源保护区位置关系见附图 6。

## 4.6 琼湖国家湿地公园

2011 年沅江市人民政府决定在城区五湖（下琼湖、上琼湖、石矶湖、浩江湖、蓼叶湖）和胭脂湖建立湖南省沅江琼湖国家级湿地公园，并且在常委会上一致通过同意把沅江琼湖国家级湿地公园的建设作为沅江市十二五规划的一项重要工作内容。琼湖国家湿地公园是由沅江市人民政府申报建设，沅江市林业局承建的新建社会公益性项目，湿地总面积 1760.4 公顷。

琼湖国家湿地公园规划建设期为 10 年（2011-2020 年）。项目建设分为湿地保护保育区、湿地生态恢复区、湿地宣教展示区、湿地合理利用区、湿地管理服务区 5 大区，包括湿地生态保护工程、生态恢复工程、科普宣教工程、科研监测工程、保护管理能力建设工程、资源合理利用工程、社区共建共管工程、基础工程等。2011 年 12 月 12 日，国家林业局正式下发文件（林湿发[2011]273 号），同意开展琼湖国家湿地公园试点工作。要求湿地公园建设坚持“生态优先、科学修复、合理利用、持续发展”的原则，高标准建设国家湿地公园，防止轻保护、重开发和旅游过热现象，提高湿地公园的建设和管理水平。

本项目不在琼湖国家湿地公园内，距离琼湖国家湿地公园最近距离为 1400m，本项目与琼湖国家湿地公园的位置关系见附图 7。

## 4.7 湖南益阳南洞庭湖省级自然保护区简介

湖南益阳南洞庭湖省级自然保护区位于洞庭湖的西南部，地理坐标东经 112°14'32.1"－112°56'18.3"，北纬 28°45'47.5"－29°11'08.1"之间，在本市资阳区、沅江市、南县、大通湖区行政区域内，属湿地类型自然保护区。东以本市与岳阳市的行政界线为界，与东洞庭湖国家级自然保护区、横岭湖省级自然保护区接壤；西以本市与常德市的行政界线为界，与西洞庭湖国家级自然保护区接壤；南以资阳区大堤外侧、沅江市市区北部、白沙长河南侧枯水期水位线为界；北至共双茶垸大堤、大通湖区大堤、南县与华容县行政界线，土地总面积 80125.28 公顷。

本项目位于白沙长河南侧的陆域位置，不在白沙长河南侧枯水期水位线以内的水域，因此本项目不在湖南益阳南洞庭湖省级自然保护区内。本项目厂界距白沙长河南侧枯水期水位线约 120m。

## 4.8 沅江市船舶产业园简介

益阳（沅江）船舶制造产业园是集复合材料游艇制造、钢质船舶制造、船舶配套件生产为一体的大型船舶综合产业园。园区座落在风景秀丽的南洞庭之滨，紧临湘水、资水、沅水、澧水四水交会的黄金水道，距益沅一级公路、S204 线 1 公里，距长常高速公路 28 公里、黄花国际机场 120 公里，水、陆、空交通便捷。园区自 2010 年 5 月成立以来，先后获得“国家高技术产业基地”、“国家小型游艇动员中心”、“湖南省新型工业化示范基地”的称号。船舶制造产业被湖南省人民政府确定为全省的战略性新兴产业。2014 年沅江市凭借船舶制造产业遴选为湖南省第二轮特色县域经济重点县。目前，园区内骨干企业太阳鸟公司已成为了国内游艇行业第一家上市公司，“太阳鸟”荣获国家驰名商标；特种工程船舶的建造水平已实现了单船达 8000 载重吨的突破。园区现已形成以太阳鸟公司为龙头的复合材料游艇制造，以湖南金瀚公司为龙头的钢质船舶制造，以湖南帝豪公司为龙头的船舶配套件生产的船舶产业集聚发展产业格局。2014 年，全市船舶企业实现工业总产值 40.2 亿元，同比增长 27.75%，完成税收 6200 多万元。

园区总规划面积 5.8 平方公里，分为功能互补、重点突出的四个功能区：一是突出“高”字，建设船舶高端功能集聚区。规划面积 0.8 平方公里，重点发展船舶高端服务功能，建设船舶（游艇）设计中心、营销中心、金融服务中心等，搭建政府管理、教育培训、工程技术咨询、质量检测等公共平台，带动船舶产业升级。二是突出“特”字，建设内河船舶制造集聚区。规划面积 1.0 平方公里，重点发展内河运输船、工程船等钢制船舶。重点围绕内河运输船和工程船发展船舶整装，包括钢质船、挖泥船、采砂船、执法船、300 吨级客船等，打造内河工程船舶制造基地。三是突出“专”字，建设游艇、公务艇集聚区。规划面积 3.0 平方公里，重点发展游艇、公务艇制造和配套产品制造功能。引进国内外游艇制造企业，发展游艇、快艇、公务艇、赛艇等产品，进一步完善园区物流服务和生活服务功能，打造全国知名的新型复合材料游艇生产基地。四是突出“配”字，建设船用舾装件及配套产业集聚区。规划面积 1.0 平方公里，重点发展船用舾装件、各类船舶配套件等。力争将园区发展建设成为：全国具有最强

竞争力的游艇和公务艇产业基地、全国著名的游艇文化之乡、中部地区具有鲜明特色的内河船舶制造基地、湖南省船舶设计研发展示中心、环洞庭湖船舶产业集群综合服务中心。

2015年，园区以《特色县域经济重点县建设战略发展实施方案》为总纲，以“三个基地建设”为目标，以服务太阳鸟公司为重点，强化园区基础设施建设，大力开展招商引资，积极争取项目资金，优化园区产业配套服务，加快产业转型升级，力争全年实现工业总产值60亿元，完成税收7500万元。到2017年，园区总产值达100亿元以上，其中年产值20亿元的企业一家，配套企业总产值达30亿元；到2020年，园区总产值达300亿元以上。

## **4.9 《湖南省沅江市桃花江游艇基地建设项目防洪评价报告》的结论**

拟建工程抵御洪水的设计标准采用50年一遇，小河嘴水位站防洪设计水位33.76m，本工程水位小河嘴水位站下游，距小河嘴水文站13.65km，相应的沅江基地防洪设计水位33.58m。

本工程区域地震动峰值加速度0.05g，特征周期0.35s，基本烈度6度。

根据中山市水利水电勘测设计咨询有限公司湖南分公司编制的《湖南省沅江市桃花江游艇基地建设项目防洪评价报告》的结论：

1、湖南桃花江游艇制造有限公司沅江基地建设项目位于东南湖南侧，白沙长河右岸边的自然高地上，沅江市中心城区东北部，其上游约13.65km处有小河嘴水位站。近期资料分析表明，工程区域湖床总体表现为淤积，但淤积量不大。工程区域基本具备兴建工程的水域条件。

2、拟建工程位于白沙长河岸边自然高地上，工程建设不影响洞庭湖防洪及水利规划工程实施；工程平面总体布置基本合理，满足相关法规及技术标准的要求。工程兴建后，对白沙长河区行洪影响较小；不会对工程区湖泊形势和防洪工程安全以及防汛抢险造成明显不利影响；对第三人合法水事权益的影响不大。

## **4.10 沅江市污水处理厂**

沅江市污水处理厂位于益阳沅江市石矶湖，设计处理能力为日处理污水2.00万立方米。沅江市污水处理厂自2009年11月正式投入运行以来，污水处理设备运转良好，日平均处理污水量为2.18万立方米。该项目采用先进的污水处理设备，厂区主

体工艺采用氧化沟处理工艺，经处理后的污水水质排放标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。沅江城市污水处理厂建成后极大地改善了城市水环境，对治理污染，保护当地流域水质和生态平衡具有十分重要的作用，同时对改善益阳市的投资环境，实现益阳市经济社会可持续发展具有积极的推进作用。

#### **4.11 区域污染源调查**

本项目位于沅江市船舶工业园琼湖办事处新建村，北侧距东南湖 20m，西侧距茅竹湖 130m，东侧为沅江纸厂，南侧有几户居民。

目前，产业园已入驻企业 14 家，拟入园企业 1 家，具体情况见表 4.4-1。产业园现有企业主要为船舶制造及配套件生产企业，沅江纸厂及已入园企业其主要污染物排放情况见表 4.4-2。

表 4.4-1 园区内已建成投产的企业一览表

| 序号 | 企业名称           | 生产活动/经营方向/产品         | 行业类别            | 生产规模 (/年)               | 占地 (亩) | 投资 (万元) | 2015 年产值 (万元) | 入园时间   | 环评情况 | 是否验收 |
|----|----------------|----------------------|-----------------|-------------------------|--------|---------|---------------|--------|------|------|
| 1  | 太阳鸟游艇股份有限公司    | 游艇、商务艇、公务艇、特种艇制造     | C3733 娱乐船和运动船制造 | 1800 艘                  | 600    | 28000   | 113499        | 2010 年 | 已批   | 已验   |
| 2  | 沅江市恒盛机械制造有限公司  | 船舶舾装配套件、金属结构件制造      | C3734 船用配套设备制造  | 1200 套                  | 24     | 800     | 10238         | 2013 年 | 已批   | 否    |
| 3  | 湖南金航船舶制造有限公司   | 内河运输船舶、工程船舶制造        | C3731 金属船舶制造    | 300 艘、10 万载重吨           | 162    | 1000    | 15752         | 2013 年 | 未批   | 否    |
| 4  | 湖南省三环船舶工程有限公司  | 游艇、公务艇、特种艇制造         | C3733 娱乐船和运动船制造 | 1000 艘                  | 20     | 2000    | 38975         | 2013 年 | 已批   | 否    |
| 5  | 沅江精一科技机械制造有限公司 | 船用机械产品制造             | C3734 船用配套设备制造  | 1000 套                  | 45     | 1000    | 6755          | 2014 年 | 未批   | 否    |
| 6  | 湖南海荃游艇有限公司     | 游艇、公务艇、特种艇制造         | C3733 娱乐船和运动船制造 | 300 艘                   | 120    | 7000    | 7585          | 2016 年 | 未批   | 否    |
| 7  | 湖南大洋机械制造有限公司   | 船用机械产品制造             | C3734 船用配套设备制造  | 1000 套                  | 20     | 2000    | 12120         | 2014 年 | 未批   | 否    |
| 8  | 湖南金瀚船艇制造有限公司   | 内河运输船舶、特种艇、玻璃钢混合船舶制造 | C3731 金属船舶制造    | 1000 艘                  | 200    | 3000    | 81966         | 2010 年 | 未批   | 否    |
| 9  | 湖南双鱼游艇科技有限公司   | 游艇、公务艇、特种艇制造         | C3733 娱乐船和运动船制造 | 500 艘                   | 129    | 1018    | 7504          | 2012 年 | 已批   | 否    |
| 10 | 湖南帝豪船舶设备制造有限公司 | 船舶舾装配套件制造            | C3734 船用配套设备制造  | 2000 套                  | 50     | 1000    | 21249         | 2011 年 | 已批   | 否    |
| 11 | 湖南恒瑞管桩科技有限公司   | 预应力混凝土管桩制造           | C3021 水泥制品制造    | 400 万米                  | 120    | 3200    | -             | 2011 年 | 已批   | 已验收  |
| 12 | 沅江同兴建材科技有限公司   | 混凝土                  | C3011 水泥制造      | 30 万 m <sup>3</sup>     | 13     | 2000    | -             | 2014 年 | 已批   | 已验收  |
| 13 | 沅江港口油库         | 储油罐区                 | G5990 其他仓储业     | 库容 2.8 万 m <sup>3</sup> | 30     | 5700    | -             | 2011 年 | 未批   | 否    |
| 14 | 湖南晨光机器制造有限公司   | 自卸船液压折叠翻转皮           | C3734 船用配       | 600 台套                  | 150    | 18000   |               | 2016 年 | 已批   | 否    |

|    |             |                  |                    |        |    |      |   |        |    |   |
|----|-------------|------------------|--------------------|--------|----|------|---|--------|----|---|
|    |             | 带架制造             | 套设备制造              |        |    |      |   |        | 在建 |   |
| 15 | 沅江市化纤绳网有限公司 | 船用聚乙烯、尼龙复丝<br>绳索 | C3734 船用配<br>套设备制造 | 2000 吨 | 16 | 4000 | - | 2016 年 | 未批 | 否 |

表4.4-2 现有企业排污情况表

| 序号 | 企业名称           | 用水量<br>(t/a) | 排水量<br>(t/a) | 燃料用<br>量<br>(t/a)         | 污染物排放量       |                                   |                          |                  |                 |   | 一般<br>固废<br>产生<br>量<br>(t/a) | 危险废<br>物产生<br>量 (t/a) |
|----|----------------|--------------|--------------|---------------------------|--------------|-----------------------------------|--------------------------|------------------|-----------------|---|------------------------------|-----------------------|
|    |                |              |              |                           | COD<br>(t/a) | 其他废水污染<br>物 (t/a)                 | SO <sub>2</sub><br>(t/a) | 烟尘<br>(t/a)      | 粉<br>尘<br>(t/a) | 其他废气污染物<br>(t/a)                                  |                              |                       |
| 1  | 太阳鸟游艇股份有限公司    | 16875        | 13500        | 天然气<br>柴油 15<br>汽油<br>294 | 2.025        | 氨氮 0.081<br>动植物油 0.054            | 少量                       | 少量               | 0.36            | 氮氧化物 1.54<br>苯乙烯 21.66<br>苯系物 0.43                | 15                           | 废活性<br>炭<br>5         |
| 2  | 沅江市恒盛机械制造有限公司  | 2088         | 1670         | 无                         | 0.16         | 氨氮 0.048<br>石油类 0.001             | -                        | 少量               | 少量              | -   | 20                           | 废机油<br>0.25           |
| 3  | 湖南金航船舶制造有限公司   | 17726        | 14181        | 柴油<br>160                 | 1.49         | 氨氮 0.19<br>石油类 0.001<br>动植物油 0.01 | -                        | -                | 0.04            | 氮氧化物少量<br>苯乙烯 1.8<br>苯系物 0.192                    | 2.84                         | 废油少<br>量              |
| 4  | 湖南省三环船舶工程有限公司  | 2678         | 2142         | 无                         | 0.129        | 氨氮 0.017<br>动植物油 0.006            | -                        | -                | 0.00<br>44      | 氮氧化物少量<br>树脂异味少量                                  | 5                            | 无                     |
| 5  | 沅江精一科技机械制造有限公司 | 1746         | 1397         | 无                         | 0.14         | 氨氮 0.04<br>石油类 0.001              | -                        | 少量               | 少<br>量          | -   | 15                           | 废机油<br>0.45           |
| 6  | 湖南海荃游艇有限公司     | 3656         | 2925         | 无                         | 0.15         | 氨氮 0.015                          | -                        | 焊接<br>烟尘<br>0.04 | 0.36            | 非甲烷总烃 4.18<br>甲苯 0.195、二甲<br>苯 0.608、苯乙烯<br>0.625 | 40                           | 废过滤<br>棉、废活<br>性炭 62  |
| 7  | 湖南大洋机械制造有限公司   | 1546         | 1297         | 无                         | 0.13         | 氨氮 0.04<br>石油类 0.001              | -                        | 少量               | 少<br>量          | -   | 20                           | 废机油<br>0.35           |
| 8  | 湖南金瀚船艇制造有限公司   | 35452        | 28362        | 无                         | 2.98         | 氨氮 0.38<br>石油类 0.002              | -                        | -                | 0.08            | 氮氧化物少量<br>苯乙烯 3.6、苯系                              | 5.84                         | 废油少<br>量              |



|    |                |                            |                           |  |            |                                 |            |                  |          |  |             |                          |
|----|----------------|----------------------------|---------------------------|--|------------|---------------------------------|------------|------------------|----------|--|-------------|--------------------------|
|    |                |                            |                           |  |            | 动植物油 0.02                       |            |                  |          | 物 0.4                                      |             |                          |
| 9  | 湖南双鱼游艇科技有限公司   | 5656                       | 4525                      | 无  | 0.2        | 氨氮 0.025                        | -          | 焊接<br>烟尘<br>0.06 | 0.46     | 非甲烷总烃 5.18<br>甲苯 0.3、二甲苯<br>0.8<br>苯乙烯 0.8 | 50          | 废过滤<br>棉、废活<br>性炭等<br>65 |
| 10 | 湖南帝豪船舶设备制造有限公司 | 4088                       | 3270                      | 无  | 0.32       | 氨氮 0.09<br>石油类 0.002            | -          | 少量               | 少量       | -  | 10          | 废机油<br>0.25              |
| 11 | 湖南恒瑞管桩科技有限公司   | 25000                      | 6375                      | 燃煤<br>3000                               | 0.64       | SS 0.57、氨氮<br>0.1、<br>动植物油 0.06 | 25         | 6                | 2.35     | 氮氧化物少量                                     | 650         |                          |
| 12 | 沅江同兴建材科技有限公司   | 1278                       | 1022                      | 无  | 0.26       | 氨氮 0.0023                       | 无          | 无                | 1.22     | -  | -           | -                        |
| 13 | 沅江港口油库         | 1928                       | 1542                      | 无  | 0.6        | 氨氮 0.026<br>石油类 2.06            | -          | -                | -        | 非甲烷总烃 23.5                                 | -           | 废污油<br>1.05<br>油泥 0.3    |
| 14 | 沅江纸厂           | <u>160000</u><br><u>00</u> | <u>600000</u><br><u>0</u> | <u>3.536 万</u><br><u>吨生物</u><br><u>质</u> | <u>370</u> | 氨氮 <u>37</u><br>石油类 <u>2</u>    | <u>180</u> | <u>18</u>        | <u>5</u> | 氮氧化物 <u>202</u>                            | <u>1200</u> | 废机油 <u>1</u>             |

## 第五章环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响分析

#### 5.1.1 施工期环境大气影响分析

施工期大气污染物主要为施工产生的粉尘与汽车运输产生的扬尘，其次有施工车辆、打桩机等设备燃油燃烧时排放的SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、烃类等污染物。在建筑物室内装修阶段，会产生甲醛、苯系物等有机污染物等。

##### (1) 施工扬尘的环境影响分析

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

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

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

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/车·km；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

表5.1-1为一辆10吨卡车，通过一段长度为1km的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量监测值。

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

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

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

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

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

式中:Q—起尘量,kg/t·a;

$V_{50}$ —距地面50m处风速,m/s;

$V_0$ —起尘风速,m/s;

W—尘粒的含水率,%。

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

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关,也与尘粒本身的沉降速度有关。以煤尘为例,不同粒径的尘粒的沉降速度见表5.1-2。

表5.1-2 不同粒径尘粒的沉降速度

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

由表可知,尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为250 $\mu\text{m}$ 时,沉降速度为1.005m/s,因此可以认为当尘粒大于250 $\mu\text{m}$ 时,主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内,而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候情况不同,其影响范围也有所不同。一般情况下,施工场地、运输道路沿线在自然风力的作

用下产生扬尘的影响范围一般为100m左右，若在施工期间对开挖、车辆行驶路面实施洒水抑尘，每天洒水4-5次，可使扬尘量减小70%以上。表5.1-3为施工场地洒水抑尘的试验结果。由该表数据可看出对施工场地实施每天洒水4-5次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将TSP污染距离缩小到20-50m范围。

**表5.1-3 施工期场地洒水抑尘试验结果**

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

根据项目周边环境敏感点的分布情况可知，本项目区周边100m范围内的环境敏感目标主要有南面及西南面的居民楼，受施工扬尘影响最大，在干燥无雨的有风天气，扬尘对上述敏感点影响较为严重，主要是增加大气的TSP。因此，在建设期内首先应该对地块内的道路及时清扫和浇水，加强施工管理，采用封闭车辆运输，最大程度地减少扬尘对周围大气环境的影响。环评要求在建设期应对运输的道路及时清扫和洒水，并加强施工管理，配置工地细目滞尘防护网，采用商品混凝土，同时必须采用封闭车辆运输，以便最大程度减少扬尘对周围环境空气的影响。

施工扬尘的产生与影响是有时间性的，随着施工的结束而自行消失。

### （2）施工机械废气环境影响分析

施工车辆、打桩机等因燃油产生的二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、烃类等污染物以及施工人员生活燃气产生的二氧化硫、氮氧化物、烟尘等大气污染物会对大气环境造成不良影响。但这种污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为间歇性特征，因此影响是短期和局部的，该项污染源将随着本项目的建成而不再存在。

根据类似项目施工现场监测结果，在距离现场污染源100m处CO、NO<sub>x</sub>小时平均浓度分别为0.2mg/m<sup>3</sup>和0.11mg/m<sup>3</sup>；日平均浓度分别为0.13mg/m<sup>3</sup>和0.062mg/m<sup>3</sup>，对周边敏感点的影响较小。

### （3）装修废气环境影响分析

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

## 5.1.2 施工期废水影响分析

施工期工程施工将产生一定量的施工废水及生活污水，并随着项目建设期间不同

时段其废水产生量有较大的变化。

施工产生的废水主要有施工车辆降尘清洗废水,施工人员生活污水和施工过程中雨水冲刷造成水土流失而形成的泥沙污水。为减轻环境污染,施工车辆离开拟建项目地前,需对其进行清洗,产生的清洗废水污染因子主要为SS,另外有少量石油类,清洗废水经隔油沉淀池处理后回用于洒水降尘,不外排。

施工期间,施工人员产生的生活污水经化粪池处理后用于周围绿化,对地表水环境影响较小。

隔油池、沉淀池、化粪池不宜布置在场地的北侧,需远离东南湖,以防发生泄漏,使废水流入东南湖,污染地表水;项目北侧在施工期间应采取隔离措施,使初期雨水、施工废水均不排入东南湖。

在采取本评价提出的对施工废水和生活污水处理措施,可确保施工废水不外排,生活污水达标排放,本项目施工期不会对周边水环境产生直接影响。

### 5.1.3 施工期声环境影响分析

#### (1) 噪声源强分析

建筑施工期的噪声源主要为施工机械和运输车辆,其特点是间歇或阵发性的,并具备流动性,噪声较高。本项目在考虑噪声源对环境的影响时,仅考虑点声源到不同距离处经距离衰减后的噪声。

施工区噪声预测采用点源衰减模式进行预测,预测计算声源至受声点的几何发散衰减,计算中不考虑声屏障、空气吸收等衰减。

预测公式噪声传播衰减模式为:

$$LA(r) = LA(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中:  $LA(r)$ —距声源  $r$  处的 A 声级, dB(A);

$LA(r_0)$ —距声源  $r_0$  处的 A 声级, dB(A);

$r$ —预测点距声源的距离, m;

$r_0$ —距声源的参照距离, m,  $r_0=1m$ ;

噪声合成公式:

$$L_n = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{L_i/10}$$

式中:  $L_n$ — $n$  个声压级的合成声压级, dB(A);

$L_i$ —各声源的 A 声级, dB(A)。

具体预测值见表 5.1-4。

表 5.1-4 单台机械设备噪声距离衰减预测值单位: dB (A)

| 噪声源   | 声级 | 距声源不同距离 (m) 处的噪声值dB (A) |    |    |    |     |     |
|-------|----|-------------------------|----|----|----|-----|-----|
|       |    | 10                      | 20 | 30 | 50 | 100 | 150 |
| 液压打桩机 | 95 | 89                      | 83 | 77 | 75 | 69  | 65  |
| 振捣棒   | 80 | 71                      | 64 | 60 | 56 | 50  | 46  |
| 电焊机   | 85 | 76                      | 69 | 65 | 61 | 55  | 51  |
| 卡车    | 80 | 71                      | 64 | 60 | 56 | 50  | 46  |

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定,施工区边界噪声标准昼夜分别为 70dB (A)、55dB (A)。在不考虑屏蔽、隔声、吸声的情况下,通过采用《环境影响评价技术导则声环境》推荐的点声源几何发散衰减公式计算,打桩机噪声衰减至 70dB (A) 时的距离约为 100m;噪声衰减至 55dB (A) 时的距离约为 280m。振捣器噪声衰减至 70dB (A) 时的距离约为 17.8m;噪声衰减至 55dB (A) 时的距离约为 100m。由此可见,施工噪声对周边 280 米内的声环境敏感点有一定影响。

#### (2) 对周边环境敏感点分析

根据建设场地外环境关系,项目位于沅江市船舶工业园琼湖办事处新建村,项目边界 200m 范围主要有马家咀居民约 4 户,施工过程中可能对其造成影响。工程在施工时将主要噪声源,布置在场地中央,远离敏感点,同时在设备选型时尽量采用低噪声设备,合理安排施工时间,避免夜间施工,采取有效措施对场址施工噪声进行控制后,本项目昼间和夜间的施工噪声对周围环境影响不明显。

施工期的噪声影响是短期的,项目建成后,施工期噪声的影响也就此结束。但是由于施工机械均为强噪声源,施工期间噪声影响范围较大,因此必须采取以下措施,严格管理:

①根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第二十九条规定:施工单位必须在工程开工15日以前向工程所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报工程项目名称、施工场所和期限、建筑施工机械可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施情况。

②严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)对施工阶段的场界限值的规定。

③施工单位应对施工总图进行合理布局,将高噪声设备尽可能布置于远离场边界,将施工现场固定噪声源,如加工场所、搅拌机(车)等相对集中,以减小噪声干扰范围,选择环境要求低的位置安放强噪声设备,以减小噪声对周围环境的影响。

④施工车辆特别是重型运载车辆的运行线路和时间,应尽量避免噪声敏感区域和噪声敏感时段。进出车辆要合理调度,明确线路,使行驶道路保持平坦,减弱车辆的颠簸噪声和产生振动。加强施工区域交通管理,避免因交通堵塞增加车辆鸣号。

⑤在保证施工进度的前提下,合理安排作业时间,夜间22:00~次日6:00、午间12:00~14:00严禁施工。限制夜间进行有强噪声污染的施工作业。教育工人文明施工,尤其是夜间施工时,不要大声喧哗,尽量减小机具和材料的撞击,以降低人为噪声的影响。

⑥如需在夜间使用机械、设备施工,必须提前十日向当地环保局提出申请,未经批准不得从事夜间施工作业。一般只批准因混凝土浇注和钻孔灌注桩成型等建筑工艺特殊需要,必须连续作业的,且只准使用商品混凝土。批准夜间施工后应与可能受影响的居民联系,将环保部门意见通告居民,接受公众监督。

⑦施工期地块用屏障围起来,减弱噪声对外幅射,在高噪声设备附近,加设可移动的简易隔声屏。

采取有效措施对施工区域内施工噪声进行控制后,会将本项目施工噪声对周围环境影响控制在最低水平。

#### 5.1.4 施工期固体废物环境影响分析

##### (1) 土石方

本项目土石方工程主要来源于建筑物基础开挖和场地平整土石填筑。根据现场踏勘以及建设单位介绍可知,项目场地内挖方量约 2000m<sup>3</sup>,挖方主要来自于基础开挖,开挖后的土石方可用于基础回填、道路建设、项目内的景观建设等,经土石方平衡项目不产生弃方。

根据项目实际情况,在开挖土石方时,开挖的土石方在施工现场需临时堆放,由于堆放量较大,遇降雨容易形成水土流失而造成对场地原有水系和受纳水道的影响。因此,要求在进行开挖土石方作业时,一是在堆放场地周围设置排水沟及沉淀池,二是在雨季不进行开挖作业或只进行小规模作业,尽可能减少堆放土形成水土流失现象,三是对临时堆场采取纱网遮盖,避免产生粉尘。通过采取上述措施后,土石方对周围的环境影响较小。

##### (2) 建筑垃圾

本项目施工过程中主要固体废物是建筑垃圾、生活垃圾等。

施工期产生的建筑垃圾应根据需要设置容量足够的、有围栏和覆盖措施的堆放场

地与设施，并分类存放、加强管理，向当地市政部门请示并批准后，清运到指定地点合理消纳。生活垃圾经集中收集后由环卫部门统一清运处理，对环境的影响较小。

### (3) 废油漆桶

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

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

## 5.1.5 生态影响分析

本项目厂房为新建厂房，厂房的建设改变了原有土地的利用类型；对原有的地表植被造成破坏，造成了植被的损失；施工期间产生的弃土石渣如果不及时采取处理措施，也会成为水土流失，但随着施工结束，场地的硬化，植被的恢复，水土流失也将随着消失，对损失的植被进行补偿，植被的选择应以乔木为主体的立体式结构为基本框架，配植灌木，并选择耐阴性草皮覆盖林下和路边裸地。

本环评引用中山市水利水电勘测设计咨询有限公司湖南分公司编制的《湖南桃花江游艇建设项目水土保持方案报告书》（2017年5月）的水土保持措施及方案，措施及方案如下：

①根据预测，本项目施工期可能造成水土流失总量为 1992.94t，其中新增水土流失量为 1935.60t，原生流失量为 50.82t。通过预测分析，从时段上，施工期是水土流失的主要时期，预测水土流失量占水土流失总量的 90.90%；分区上，建筑物区、绿化景观区为新增水土流失的主要区域。

②水土保持措施总体布置为：水土保持措施布设做到先全局，后局部，先重点，后一般，不重不漏，轻重缓急，区别对待。其总的指导思想为：工程措施和植物措施有机结合，点、线、面水土流失防治相辅助，充分发挥工程措施控制性和时效性，保证在短时期内遏制或减少水土流失，结合主体设计的排水措施，补充施工过程中的临时拦挡、排水、沉沙及覆盖措施，并对主体设计的园林绿化提出水土保持要求。

③本方案主要水土保持措施包括：

- a、工程措施：砖砌沉砂池 15 个，土地平整 11000m<sup>2</sup>；
- b、植物措施：撒播草籽面积 10000m<sup>2</sup>；
- c、临时措施：表土剥离与回填 3300m<sup>2</sup>，临时排水沟 5380m，袋装土临时拦挡 730m，集水井 6 个，临时覆盖 10400m<sup>2</sup>，车辆清洁池 1 个。



d、主体工程已有水保措施：盖板排水沟 2060m，排水管网 2400m；绿化工程 11000m<sup>2</sup>。

④本项目监测时段应从施工准备期开始至设计水平年结束，即从 2017 年 5 月开始至 2020 年 4 月结束，监测期共计 3 年。监测频率为：建设项目在整个施工期（含施工准备期）内必须开展监测。水土保持措施建设情况至少每 10 天监测记录 1 次，扰动地表面积、水土保持工程措施拦挡效果等至少每 1 个月监测记录 1 次，主体工程的建设进度、水土保持植物措施生长情况等至少每 3 个月监测记录 1 次。遇暴雨、大风等情况应及时加测。水土流失灾害时间发生后 1 周内完成监测。

⑤采用地面定点监测和调查监测相结合的方法。总计布置 6 处定点监测点：沉沙池法监测点布设在排水出口处；简易坡面监测法监测点布设于临时堆土边坡处。

⑥本项目水土保持工程总投资 421.94 万元。其中工程措施 92.78 万元，植物措施 198.49 万元，临时工程 36.95 万元，独立费用 59.00 万元，基本预备费用 22.17 万元，水土保持补偿费 12.55 万元。

⑦通过水土保持措施实施后可达到：扰动土地整治率达到 100%、水土流失总治理度达到 94.83%、土壤流失控制比 1.0、拦渣率达到 98.5%、林草植被恢复率 99.9%、林草覆盖 35%。建议下阶段设计中，可考虑采用透水砖进行广场硬化，增加绿化措施设计；水土保持措施的实施有利于维护工程的安全运行，恢复和改善工程建设破坏的土地及植被，保护项目周边的水质，保持土地资源的可持续利用。

总之，桃花江游艇沅江基地建设项目的建设从水土保持角度出发，无限制工程建设的水土保持制约性因素，项目建设是可行的。

## 5.2 营运期环境影响分析

### 5.2.1 大气环境影响预测与分析

#### 5.2.1.1 污染气象分析

##### (1) 气候特征

该地区属亚热带湿润气候，夏季炎热，春寒冬冷，冬夏长、春秋短，历年极端最高气温 39.9℃，历年极端最低气温 -4.3℃，年平均气温 17.4℃，年平均降雨量 1739.6mm，年平均蒸发量 1095.7mm，年平均风速 2.0m/s，历年最大风速 18m/s，年主导风向为 NNW，频率为 13%，夏季主导风向为 SSE，频率为 18%。

##### (2) 地面气象要素

益阳市气象站每日例行 4 次定时观测，按 02、08、14、20 时开始进行观测，利用风向风速自动连续记录仪、干湿球温度计、日照计、雨量计、气压计等观测仪器对地面风向、风速、温度、湿度、日照、降水、气压等气象要素进行观测，同时目测云量、云状、云高等。以下为益阳市多年气象资料。

表 5.2-1 益阳市气温、气压、湿度、降水量、蒸发量统计表

| 项目<br>月份   | 气温℃  |          |          | 气压 hPa  | 相对湿度% | 降水量<br>mm | 蒸发量<br>mm | 日照量      |          |
|------------|------|----------|----------|---------|-------|-----------|-----------|----------|----------|
|            | 平均   | 极端<br>最高 | 极端<br>最低 |         |       |           |           | 时数<br>hr | 百分<br>率% |
| 1          | 4.6  | 24.8     | -3.8     | 1020.09 | 82    | 99.7      | 30.4      | 65.1     | 20       |
| 2          | 7.0  | 28       | -3.9     | 1018.56 | 79    | 79.4      | 41.3      | 69.4     | 22       |
| 3          | 10.4 | 29.6     | 0.1      | 1012.86 | 82    | 139.6     | 60.0      | 82.4     | 22       |
| 4          | 15.4 | 33.7     | 3        | 1008.71 | 81    | 219.4     | 84.6      | 95.5     | 25       |
| 5          | 19.9 | 35.9     | 11.6     | 1004.56 | 79    | 205.7     | 121.4     | 145.6    | 35       |
| 6          | 22.8 | 35.7     | 15.7     | 999.76  | 84    | 280.4     | 114.8     | 126.3    | 30       |
| 7          | 25.6 | 39.3     | 19.4     | 997.64  | 80    | 229.1     | 176.3     | 193.3    | 46       |
| 8          | 24.9 | 39.9     | 20       | 1000.60 | 81    | 138.4     | 158.9     | 188.6    | 47       |
| 9          | 21.4 | 39.3     | 12.7     | 1007.25 | 79    | 99.7      | 128.6     | 164.3    | 45       |
| 10         | 16.6 | 33.7     | 7.1      | 1013.28 | 82    | 98.8      | 79.4      | 125.5    | 35       |
| 11         | 11.2 | 29.6     | 0.8      | 1017.89 | 80    | 66.4      | 58.1      | 110.3    | 34       |
| 12         | 6.6  | 21.1     | -4.3     | 1021.76 | 79    | 59.3      | 42.1      | 97.8     | 31       |
| 年平均<br>或极值 | 17.4 | 39.9     | -4.3     | 1010.41 | 81    | 1715.9    | 1095.9    | 1464.1   | 33       |

### (3) 风向、风速

表 5.2-2 是益阳市 2000~2008 年风向频率数据，图 5.2-1 是相应的风向频率玫瑰图。

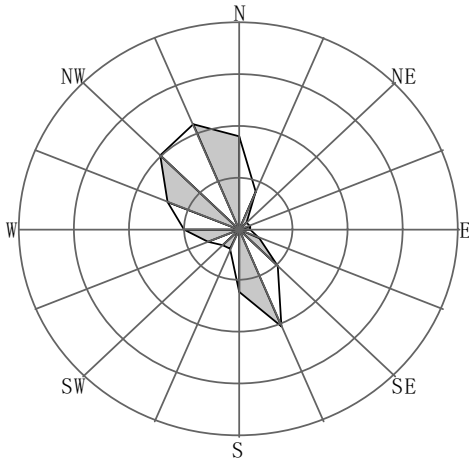
从表 5.2-2 可以看出，益阳市春季（4 月）和夏季（7 月）以 NNW 和 SSE 风出现频率较高，主导风向为 SSE，出现频率分别为 11%和 18%；秋季（10 月）和冬季（1 月）分别以 NW、NNW 为主导风向，出现的频率分别为 16%和 18%；其它风向出现的频率相对较小；从全年情况来看，本地区的常年主导风向为 NNW（13%），次主导风向为 NW（12%）。

由此可见，该地区的风向频率分布与当地的地形走向有一定的关系。静风频秋季（10 月）较高为 22%，夏季（7 月）较低为 19%，全年为 21%。

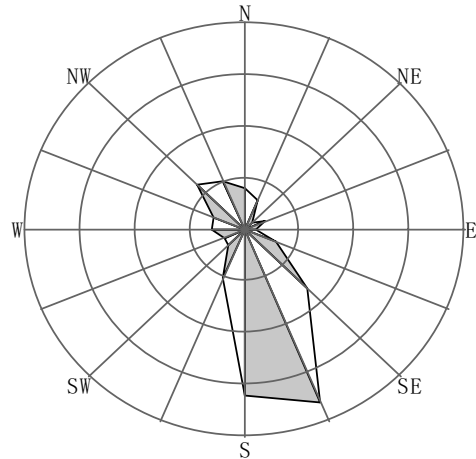
表 5.2-2 益阳市全年及四季风向频率（%）

| 风向  | 一月 | 四月 | 七月 | 十月 | 全年 |
|-----|----|----|----|----|----|
| C   | 21 | 21 | 19 | 22 | 21 |
| N   | 11 | 9  | 4  | 11 | 9  |
| NNE | 4  | 4  | 3  | 4  | 4  |
| NE  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| ENE | 1  | 1  | 2  | 0  | 1  |
| E   | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |
| ESE | 1  | 2  | 3  | 1  | 2  |

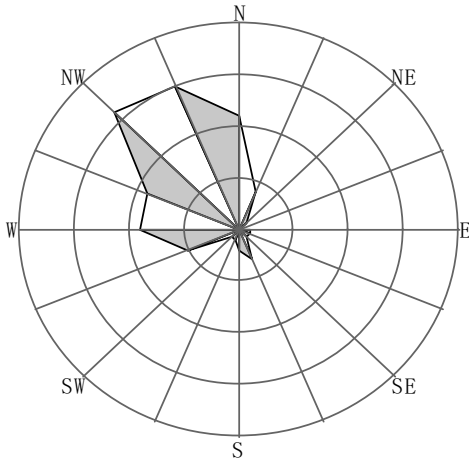
|     |    |    |    |    |    |
|-----|----|----|----|----|----|
| SE  | 2  | 5  | 8  | 1  | 4  |
| SSE | 5  | 10 | 18 | 3  | 8  |
| S   | 2  | 6  | 16 | 2  | 5  |
| SSW | 1  | 2  | 5  | 1  | 2  |
| SW  | 1  | 2  | 2  | 1  | 1  |
| WSW | 3  | 3  | 2  | 5  | 3  |
| W   | 5  | 5  | 3  | 9  | 5  |
| WNW | 9  | 7  | 3  | 9  | 7  |
| NW  | 15 | 10 | 6  | 16 | 12 |
| NNW | 18 | 11 | 5  | 15 | 13 |



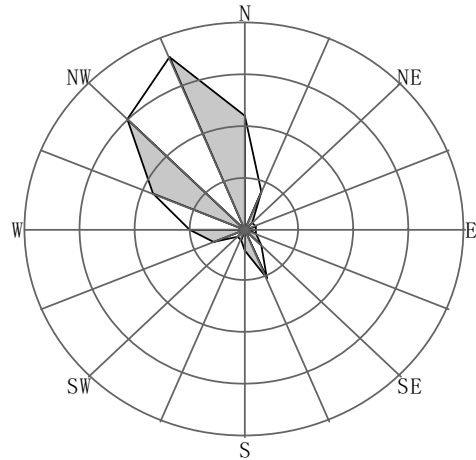
春季, 静风21.00%



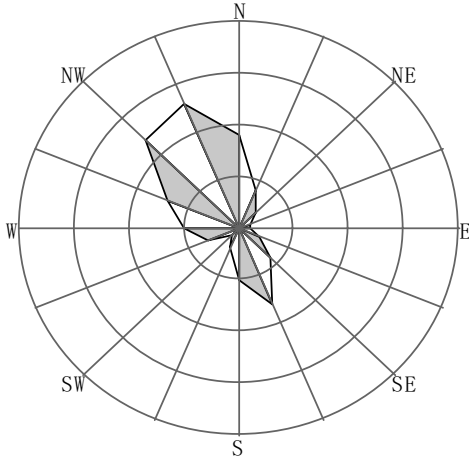
夏季, 静风19.00%



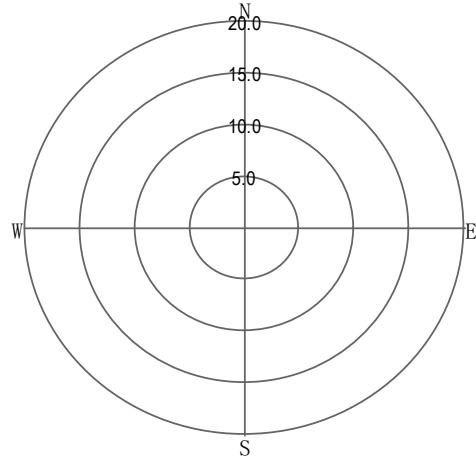
秋季, 静风22.00%



冬季, 静风21.00%



全部, 静风21.00%



图例 (%)

图 5.2-1 风向频率玫瑰图

表 5.2-3 为益阳市各季代表月及全年的各风向平均风速。统计结果表明，该地区春夏季节 NNE 风向的平均风速较大 ( $>2.3\text{m/s}$ )，而 SW 风向的平均风速相对较小，冬季偏 NNW 风的平均风速相对较大 ( $>2.4\text{m/s}$ )，而 SSW 风向的平均风速相对较小 ( $1\text{m/s}$ )。从全方位的平均风速来看，各季的平均风速变化不是太大，均在  $2\text{m/s}$  左右，全年为  $2.0\text{m/s}$ 。

表 5.2-3 益阳市气象站风速 (m/s) 统计结果

| 风向<br>时间   | N   | NNE | NE  | ENE | E   | ESE | SE  | SSE | S   | SSW | SW  | WSW | W   | WNW | NW  | NNW | 平均  |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 春季<br>(四月) | 2.6 | 2.6 | 1.7 | 1.5 | 2.0 | 2.1 | 2.0 | 2.5 | 2.2 | 2.2 | 1.6 | 1.5 | 1.7 | 2.2 | 2.2 | 2.6 | 2.1 |
| 夏季<br>(七月) | 2.1 | 2.3 | 1.8 | 1.7 | 1.7 | 2.0 | 2.1 | 2.3 | 2.3 | 2.1 | 1.4 | 1.5 | 1.4 | 1.8 | 1.9 | 2.0 | 1.9 |
| 秋季<br>(十月) | 2.7 | 2.5 | 1.6 | 1.8 | 1.4 | 2.0 | 2.1 | 2.1 | 1.4 | 1.9 | 1.5 | 1.4 | 1.5 | 2.0 | 2.2 | 2.8 | 1.9 |
| 冬季<br>(一月) | 2.4 | 2.5 | 1.7 | 1.9 | 1.4 | 1.9 | 2.0 | 2.3 | 1.8 | 1.0 | 1.6 | 1.4 | 1.8 | 2.1 | 2.4 | 2.4 | 1.9 |
| 全年         | 2.6 | 2.5 | 1.8 | 1.7 | 1.7 | 2.0 | 2.1 | 2.3 | 2.0 | 1.9 | 1.4 | 1.4 | 1.6 | 2.0 | 2.2 | 2.5 | 2.0 |

#### (4) 大气稳定度频率

大气稳定度是表示大气扩散特征的重要参数，为了反映本地区的大气稳定度状况，采用《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)中推荐的分类方法，益阳市大气稳定度频率分布如下表所示。

表 5.2-4 大气稳定度频率 (%) 分布

| 稳定度季节 | B     | C     | D     | E     | F     |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 春季    | 13.33 | 10.00 | 43.47 | 19.86 | 11.96 |
| 夏季    | 11.56 | 16.00 | 37.63 | 22.84 | 11.42 |
| 秋季    | 9.41  | 5.64  | 45.83 | 17.46 | 11.16 |
| 冬季    | 6.59  | 0.18  | 41.00 | 32.80 | 12.23 |
| 全年    | 10.20 | 9.45  | 41.97 | 25.91 | 11.79 |

#### 5.2.1.2 环境空气污染物浓度预测

根据工程分析，拟建项目排放废气主要是喷漆废气、烘干废气，主要污染物为：漆雾颗粒、甲苯、二甲苯、VOCs，污染物排放情况具体见表 3.3-4。

采用导则推荐的 SCREEN3 估算模式，考虑到上述各种污染物排放量及排放浓度限值，本次评价有组织选取喷涂车间产生的漆雾、甲苯、二甲苯和 VOCs 作为评价因子，无组织选取喷漆工序产生的漆雾、甲苯、二甲苯和 VOCs 作为评价因子（喷漆、烘干共用一个喷涂车间，两工序产生的废气不会同时排放，所以选取喷漆工序的漆雾、甲苯、二甲苯和 VOCs 作为评价因子）。拟建项目源强具体见表 5.2-5、5.2-6。

表 5.2-5 拟建项目有组织废气排放源强

| 废气编号       | 污染物名称 | 排气筒高度参数                                  | 排放状况                 |         |
|------------|-------|--|----------------------|---------|
|            |       |  | 浓度 mg/m <sup>3</sup> | 速率 kg/h |
| G5<br>喷漆废气 | 漆雾    | 高 20m; 内径 1m;<br>125000m <sup>3</sup> /h | 1.4                  | 0.17    |
|            | 甲苯    |  | 2.899                | 0.014   |
|            | 二甲苯   |  | 0.115                | 0.047   |
|            | VOCs  |  | 0.370                | 0.36    |
| G6<br>烘干废气 | 甲苯    | 高 20m; 内径 1m;<br>120000m <sup>3</sup> /h | 0.758                | 0.004   |
|            | 二甲苯   |  | 0.033                | 0.012   |
|            | VOCs  |  | 0.1                  | 0.091   |

表 5.2-6 拟建项目无组织废气源强

| 废气编号                | 污染物名称 | 面源参数 m<br>(长×宽×高) | 排放状况       |         |
|---------------------|-------|-------------------|------------|---------|
|                     |       |                   | 排放量 (kg/a) | 速率 kg/h |
| G7<br>喷涂车间无组织<br>废气 | 漆雾    | 30×12×10          | 66.34      | 0.092   |
|                     | 甲苯    |                   | 137.32     | 0.008   |
|                     | 二甲苯   |                   | 5.43       | 0.025   |
|                     | VOCs  |                   | 17.52      | 0.19    |

根据项目的工程分析结果,分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率  $P_i$  (第  $i$  个污染物), 及第  $i$  个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。其中  $P_i$  定义为:

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

式中:  $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率, %;  $C_i$ —采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大地面浓度, mg/m<sup>3</sup>;  $C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量标准, mg/m<sup>3</sup>。  $C_{0i}$  一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值; 对于没有小时浓度限值的污染物, 可取日平均浓度限值的三倍值。评价标准与现状评价标准相同, VOCs 参考非甲烷总烃标准、颗粒物评价标准采用《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准, 甲苯、二甲苯评价标准采用《室内空气质量标准》(GBT18883-2002) 一次浓度限值。

表 5.2-7 评价标准的采用

| 污染物            | 标准限值                  |   |
|----------------|-----------------------|---|
| 漆雾颗粒           | 0.45mg/m <sup>3</sup> | PM <sub>10</sub> 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 日平均浓度极限的 3 倍 |
| 甲苯             | 0.2mg/m <sup>3</sup>  | 《室内空气质量标准》(GBT18883-2002)                             |
| 二甲苯            | 0.2mg/m <sup>3</sup>  | 《室内空气质量标准》(GBT18883-2002)                             |
| VOCs (参考非甲烷总烃) | 2.0mg/m <sup>3</sup>  | 《大气污染物综合排放标准详解》中的相关标准限值                               |

拟建项目有组织排放污染物最大落地浓度及占标率计算结果见表 5.2-8。

表 5.2-8 最大落地浓度及占标率计算结果一览表

| 污染源   |      | 排放量<br>(kg/h) | 最大落地<br>浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 占标率<br>(%) | L1   | L2 | 标准<br>(mg/m <sup>3</sup> ) |      |
|-------|------|---------------|---------------------------------|------------|------|----|----------------------------|------|
| 喷涂    | 漆雾   | 0.17          | 0.004208                        | 0.94       | 84   | -- | 0.45                       |      |
|       | 甲苯   | 0.014         | 0.0003466                       | 0.17       | 84   | -- | 0.2                        |      |
|       | 二甲苯  | 0.047         | 0.001163                        | 0.61       | 84   | -- | 0.2                        |      |
|       | VOCs | 0.36          | 0.008911                        | 0.45       | 84   | -- | 2.0                        |      |
| 烘干    | 甲苯   | 0.004         | 0.00008293                      | 0.01       | 84   | -- | 0.2                        |      |
|       | 二甲苯  | 0.012         | 0.0002488                       | 0.08       | 84   | -- | 0.2                        |      |
|       | VOCs | 0.091         | 0.001887                        | 0.09       | 84   | -- | 2.0                        |      |
| 无组织排放 |      | 排放量<br>(kg/h) | 最大落地<br>浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 占标率<br>(%) | L1   | L2 | 标准<br>(mg/m <sup>3</sup> ) |      |
|       |      | 漆雾            | 0.092                           | 0.04192    | 9.32 | 57 | --                         | 0.45 |
|       |      | 甲苯            | 0.008                           | 0.00399    | 2.0  | 57 | --                         | 0.2  |
|       |      | 二甲苯           | 0.025                           | 0.01247    | 6.2  | 57 | --                         | 0.2  |
|       |      | VOCs          | 0.19                            | 0.09476    | 4.74 | 57 | --                         | 2.0  |

注：L1 最大落地浓度出现距离 (m)，L2 表示占标 10%的最远距离 (m)。

根据表 5.2-8 中有组织、无组织废气污染物最大落地浓度及占标率计算结果，按 HJ2.2-2008 要求本次环境空气影响评价等级应为三级。

(1) 主要预测内容如下：

①所有气象条件下，有组织排放漆雾、甲苯、二甲苯和 VOCs 的最大落地浓度及其出现距离。

所有气象条件下，进行无组织排放漆雾、甲苯、二甲苯和 VOCs 厂界浓度预测及达标分析。

②大气环境保护距离及卫生防护距离。

(2) 预测因子：按照导则要求，根据项目特点和当地大气污染状况，选取有组织废气排气筒排放的漆雾、甲苯、二甲苯和 VOCs 作为预测因子；无组织废气漆雾、甲苯、二甲苯和 VOCs 进行预测。

(3) 拟建工程预测结果

①有组织废气排气筒排放的漆雾、甲苯、二甲苯和 VOCs 预测浓度工程投产后，主要污染物漆雾、甲苯、二甲苯和 VOCs 对于各个环境敏感点，按照估算模式计算各敏感点小时贡献浓度最大值见表 5.2-9。

表 5.2-9 颗粒物、甲苯、二甲苯和 VOCs 对敏感点的小时贡献浓度

| 拟建项目废气种类 | 排放量 (kg/h) | 马家咀居民区 | 新建社区居民 |
|----------|------------|--------|--------|
|----------|------------|--------|--------|

|      |      | 距离<br>(m) | 落地浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 距离 (m) | 落地浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) |
|------|------|-----------|------------------------------|--------|------------------------------|
| 喷漆废气 | 漆雾   | 0.17      | 0.004208                     | 504    | 0.0006933                    |
|      | 甲苯   | 0.014     | 0.0003466                    |        | 0.0000517                    |
|      | 二甲苯  | 0.047     | 0.001163                     |        | 0.0001917                    |
|      | VOCs | 0.36      | 0.008911                     |        | 0.001468                     |
| 烘干   | 甲苯   | 0.004     | 0.00008293                   | 504    | 0.00004982                   |
|      | 二甲苯  | 0.012     | 0.0002488                    |        | 0.0001495                    |
|      | VOCs | 0.091     | 0.001887                     |        | 0.001133                     |

根据表 5.2-9 的预测结果, 拟建投产后, 所有污染物对敏感点的影响较小。

(2) 无组织废气排放的漆雾、甲苯、二甲苯和 VOCs 预测浓度工程投产后, 主要污染物漆雾、甲苯、二甲苯和 VOCs 对厂界的小时贡献值见表 5.2-10, 厂界污染物浓度达标情况见表 5.2-11。

表 5.2-10 厂界无组织排放浓度小时贡献值 单位: mg/m<sup>3</sup>

| 厂界  | 距离 (m) | 漆雾 (mg/m <sup>3</sup> ) | 甲苯 (mg/m <sup>3</sup> ) | 二甲苯 (mg/m <sup>3</sup> ) | VOCs (mg/m <sup>3</sup> ) |
|-----|--------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------|
| 东厂界 | 213    | 0.01901                 | 0.003134                | 0.01024                  | 0.07961                   |
| 南厂界 | 50     | 0.03398                 | 0.00725                 | 0.02368                  | 0.1841                    |
| 西厂界 | 50     | 0.03398                 | 0.00725                 | 0.02368                  | 0.1841                    |
| 北厂界 | 245    | 0.0155                  | 0.002555                | 0.008346                 | 0.0649                    |

表 5.2-11 厂界无组织排放浓度预测值 单位: mg/m<sup>3</sup>

| 厂界      | 距离 (m) | 漆雾      | 甲苯       | 二甲苯      | VOCs    |
|---------|--------|---------|----------|----------|---------|
| 东厂界     | 213    | 0.01901 | 0.003134 | 0.01024  | 0.07961 |
| 南厂界     | 50     | 0.03398 | 0.00725  | 0.02368  | 0.1841  |
| 西厂界     | 50     | 0.03398 | 0.00725  | 0.02368  | 0.1841  |
| 北厂界     | 245    | 0.0155  | 0.002555 | 0.008346 | 0.0649  |
| 现状监测最大值 |        | 0.067   | 0.008    | 0        | 0.171   |
| 叠加最大值   |        | 0.10098 | 0.01525  | 0.02368  | 0.3551  |

根据表 5.2-11 的预测结果, 拟建投产后, 漆雾厂界浓度均能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中“无组织排放监控浓度限值”的要求; 甲苯、二甲苯和 VOCs 的能够满足四川省地方标准《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017) 表 3、表 5 中的相关限值。

(3) 非正常工况下漆雾、甲苯、二甲苯和 VOCs 预测浓度

工程投产后, 非正常工况下, 按最严重事故下, 处理效率为 0, 漆雾地面轴线最大浓度点情况见表 5.2-12:

表 5.2-12 非正常工况下各污染物地面轴线最大浓度点情况

| 污染源 |      | 排放量<br>(kg/h) | 最大落地<br>浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 占标率<br>(%) | L1 | L2   | 标准<br>(mg/m <sup>3</sup> ) |
|-----|------|---------------|---------------------------------|------------|----|------|----------------------------|
| 喷涂  | 漆雾   | 1.84          | 0.9177                          | 305.9      | 57 | 1100 | 0.45                       |
|     | 甲苯   | 0.15          | 0.07481                         | 37.40      | 57 | 110  | 0.2                        |
|     | 二甲苯  | 0.49          | 0.2444                          | 122.2      | 57 | 450  | 0.2                        |
|     | VOCs | 3.81          | 1.9                             | 95         | 57 | 550  | 2.0                        |
| 烘干  | 甲苯   | 0.038         | 0.01895                         | 9.5        | 57 | --   | 0.2                        |
|     | 二甲苯  | 0.122         | 0.06085                         | 30.4       | 57 | 180  | 0.2                        |
|     | VOCs | 0.954         | 0.4758                          | 23.8       | 57 | 210  | 2.0                        |

注：L1 最大落地浓度出现距离 (m)，L2 表示占标 10%的最远距离 (m)。

从上表可以看出，喷漆、烘干工段净化率为 0 时的非正常工况下，其漆雾的最大轴线浓度为 0.92mg/m<sup>3</sup>，其占标率为 305.9%；甲苯的最大轴线浓度为 0.07481mg/m<sup>3</sup>，其占标率为 3.4%；二甲苯的最大轴线浓度为 0.2444mg/m<sup>3</sup>，其占标率为 122.2%；VOCs 的最大轴线浓度为 1.9mg/m<sup>3</sup>，其占标率为 95%。由此可见，本项目在非正常工况下不能达到环境空气质量相应标准的要求，非正常工况会对环境空气质量造成较大的影响，因此必须严格禁止非正常工况的发生。

### 5.2.1.3 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2008)中有关大气环境保护距离设置的有关规定：

大气环境保护距离确定的方法是采用推荐模式中的大气环境保护距离计算模式计算各无组织源的大气环境保护距离，并结合厂区平面图，确定控制距离范围，超出厂界以外的范围，即为大气环境保护区域。

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保护距离。对于属于同一生产单元（生产区、车间或工段）的无组织排放，应合并作为单一面源计算并确定其大气环境保护距离。

有场界无组织排放监控浓度限值的，大气环境影响预测结果应首先满足无组织排放监控浓度限值要求。如预测结果在场界监控外（以标准规定为准）出现超标，应要求削减排放源强。计算大气环境保护距离的污染物排放源强应用削减达标后的源强。

本项目大气防护距离计算结果见下图 5.2-2。





图 5.2-2 大气防护距离计算结果

从计算结果可知，经导则推荐的大气环境防护距离计算模式计算，本项目各车间无组织排放的各污染物的最大超标距离和建议防护距离均为 0m，计算结果为无超标点。说明在正常生产条件下，本项目的无组织排放废气对环境基本无影响。故本项目不设大气环境防护距离。

#### 5.2.1.4 卫生防护距离

卫生防护距离是指工厂在正常生产状况下，由无组织排放源散发的有害物质对工厂周围居民健康不致造成危害的最小距离。为防止企业有害气体无组织排放对居住区造成污染和危害，保护人体健康，必须在企业与居住区之间设置一定的卫生防护距离。卫生防护距离内宜绿化或设置其它生产性厂房、仓库，但不宜作为长久居住和办公使用。

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)的有关规定，本项目要确定无组织排放源的卫生防护距离，可由下式计算：

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

式中： $Q_c$ ——污染物的无组织排放量，kg/h；

$C_m$ ——污染物的标准浓度限值， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$L$ ——卫生防护距离， $\text{m}$ ；

$r$ ——生产单元的等效半径， $\text{m}$ ；

$A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ ——计算系数，从 GB/T13201-91 中查取。

采用 Screen3Model 模式进行卫生防护距离的具体计算，卫生防护距离见下表：

表 5.2-13 卫生防护距离计算结果

| 分类   | 污染物  | 排放量<br>( $\text{kg}/\text{h}$ ) | 无组织源面积<br>( $\text{m}^2$ ) | 环境质量标准<br>( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) | 卫生防护距离         |                |
|------|------|---------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|----------------|----------------|
|      |      |                                 |                            |                                      | 计算值 $\text{m}$ | 设定值 $\text{m}$ |
| 喷涂车间 | 颗粒物  | 0.092                           | 12*30                      | 0.45                                 | 37.951         | 50             |
|      | 甲苯   | 0.008                           |                            | 0.2                                  | 1.206          | 50             |
|      | 二甲苯  | 0.025                           |                            | 0.2                                  | 10.354         | 50             |
|      | VOCs | 0.19                            |                            | 2.0                                  | 11.985         | 50             |

根据导则要求，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。

结合各污染物卫生防护距离计算结果，本评价确定拟建项目卫生防护距离为 100m（距离喷涂车间边界 100m）；项目卫生防护距离包络线见图 5.2-3。项目厂界西侧、北侧、东侧均不需设置卫生防护距离，南侧设置的卫生防护距离为厂界外 59m；在本项目设置的卫生防护距离内无居民，不涉及环保拆迁；卫生防护距离范围内禁止规划居民点、学校、医院等敏感保护目标，本项目建设满足卫生防护距离要求。



图 5.2-3 卫生防护距离包络线示意图

### 5.2.1.5 大气环境影响评价小结

(1) 由现状评价结果可以看出，现状监测期间 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、TSP 的日平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准；甲苯可满足《室内空气质量标准》(GBT18883-2002) 的 1 小时均值标准限值；二甲苯未检出，可满足《室内空气质量标准》(GBT18883-2002) 的 1 小时均值标准限值；VOCS (参考非甲烷总烃) 满足《大气污染物综合排放标准详解》中的相关标准限值。

(2) 经预测，拟建项目投产后，颗粒物厂界浓度仍能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中“无组织排放监控浓度限值”的要求、甲苯、二甲苯和 VOCs 的能够满足四川省地方标准《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017) 表 3、表 5 中的相关限值。

(3) 拟建项目投产后，全厂的卫生防护距离为 100m (以喷涂车间边界为起点，外扩 100m)。

## 5.2.2 水环境影响分析

### 5.2.2.1 水环境污染源

本项目营运期外排的废水主要是船舶试航产生船舶含油废水及员工的办公生活污水，船舶试航的距离约 4km，产生的船舶含油废水较少，经船舶自带的污水处理设施处理达《船舶水污染物排放控制标准》(GB3552-2018) 中的表 2 船舶机器处所油污水污染物排放限值，石油类为 15mg/L 后接受上岸与生活污水一天处置；生活污水产生量约 1912.5m<sup>3</sup>/a，污水中主要污染物包括 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮，污水的污染源强见下表：

表 5.2-14 项目建成后各水污染物源强

| 污水量 (1912.5m <sup>3</sup> /a) | COD   | BOD <sub>5</sub> | SS    | NH <sub>3</sub> -N |
|-------------------------------|-------|------------------|-------|--------------------|
| 产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )     | 400   | 200              | 200   | 35                 |
| 产生量 (t/a)                     | 0.765 | 0.383            | 0.383 | 0.067              |
| 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )     | 50    | 10               | 10    | 5                  |
| 排放量 (t/a)                     | 0.096 | 0.019            | 0.019 | 0.010              |

### 5.2.2.2 污水排放去向

本项目的的生活污水处理措施主要依托沅江市污水处理厂进行处理。本项目的食堂含油废水经隔油池隔油处理后与其他生活污水进入化粪池，经化粪池处理后通过市政污水管网排入沅江市污水处理厂进行处理达标后排进纳污水体资江分河。



### 5.2.2.3 水环境影响分析

本项目所在地为沅江市污水处理厂的纳污范围，但园区基础设施还不完善，未将园区污水管网与市政污水管网相连，本环评要求项目产生的生活污水经化粪池处理后与市政管网相连，进入沅江市污水处理厂进行统一集中处理。本项目预计 2020 年 6 月投产，在项目投产前厂区污水未与市政污水管网接通，项目产生的污水不能进入沅江市污水处理厂进行统一集中处理，不能投产运营。

沅江市污水处理厂位于益阳沅江市石矶湖，设计处理能力为日处理污水 2.00 万立方米，本项目的生活污水产生量为 8t/d，远远小于污水处理厂的处理能力。沅江市污水处理厂自 2009 年 11 月正式投入运行以来，污水处理设备运转良好，该项目采用先进的污水处理设备，厂区主体工艺采用氧化沟处理工艺，本项目排入沅江市污水处理厂处理的只有生活污水，水质能满足接管要求。沅江市污水处理厂出水水质达到《城市污水处理厂污染物排放标准》（GB189182002）的一级 A 标准，排入资江分河。

因此，本项目污水预处理达到沅江市污水处理厂进水水质要求后经市政管网送至沅江市污水处理厂处理达标后，排放至资江分河，不会对水环境造成不利影响。

### 5.2.3 地下水环境预测与评价

本项目所在区域采用市政自来水供水，不开采地下水。

本项目产生的污水水质组分简单，食堂含油废水经隔油池隔油处理后与其他生活污水经化粪池预处理达到沅江市污水处理厂进水水质要求后，经市政污水管网进入沅江市污水处理厂深度处理后达标排入资江分河，正常工况下项目不会通过污水排放对地下水造成显著不利影响。项目产生的固体废物主要有废弃边角料、焊渣、危化品的废弃包装物、废乳化液、废机油以及生活垃圾。项目产生的危险废物均委托有资质单位进行处置。项目危废暂存间的设施按照《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2001）及 2013 修改单中的要求，采取严格的防泄漏、防溢流、防腐蚀等措施，防止污染地下水。贮存一般固体废物的贮存场按照一般固体废物贮存场的防渗要求进行建设，防止污染地下水。因此项目在正常工况下，不会由于固体废物中有害成分渗入地下影响地下水水质。根据以上分析，项目按照规范和要求对隔油池、化粪池、废物临时贮存设施等各产污生产装置、污水收集运送管线等采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施，并加强对各种原料、产品、废水及固体废物的管理，在正常运行工况下，不会对地下水环境质量造成显著的不利影响。拟建项目在采取以上防渗措施后，不会对地下水产生影响，也不会对项目区域地下水造成影响。

非正常工况下项目对地下水的影响途径包括污水预处理池发生泄漏或溢出，废污水渗入地下；污水收集运送管线发生泄漏，废水渗入地下；固废贮存设施管理不善或发生泄漏，有毒有害物质进入地下造成地下水污染等，项目非正常工况下对地下水可能造成的影响主要是由于出现泄漏、溢流以及事故淋洒，导致污染物进入包气带并最终到达浅层地下水。只要不出现大量的持续渗漏，不会导致大范围的地下水污染。项目设计、施工、生产过程中，在对污染源采取切实有效的污染防治措施的情况下，同时加强地下水监测工作，发现污染源泄漏对地下水造成影响时立即采取有效措施，保护地下水环境。项目对地下水的环境影响较小。

## 5.2.4 声环境影响预测与评价

### 5.2.4.1 噪声源强

根据工程分析结果，本项目噪声源主要有有机加工噪声、风机噪声、空压机噪声等设备噪声。为消除各噪声设备对厂界声环境的影响，项目首选低噪声型设备、合理布局、将高噪声设备置于室内并尽可能远离厂界，其次选取适当的隔声降噪措施，特别是对距离厂界较近的，噪声源情况详见下表：

表 5.2-15 本项目噪声源强

| 序号 | 噪声源     | 数量 | 源强 dB (A) | 降噪措施            | 治理后车间外噪声级 dB (A) |
|----|---------|----|-----------|-----------------|------------------|
| 1  | 卷板机     | 2  | 85        | 基础减震、室内布置、消声、吸声 | 60               |
| 2  | 剪板机     | 2  | 85        | 基础减震、室内布置、消声、吸声 | 60               |
| 3  | 折弯机     | 2  | 80        | 基础减震、室内布置、吸声    | 65               |
| 4  | 桥式行车    | 4  | 85        | 基础减震、室内布置、吸声    | 70               |
| 5  | 空压机     | 10 | 90        | 基础减震、隔声、消声、吸声   | 65               |
| 6  | 氩弧焊机    | 20 | 80        | 基础减震、室内布置、吸声    | 65               |
| 7  | 组合木工机械  | 2  | 85        | 基础减震、室内布置、消声、吸声 | 60               |
| 8  | 电焊机     | 10 | 75        | 基础减震、室内布置、吸声    | 60               |
| 9  | 等离子切割机  | 1  | 85        | 基础减震、室内布置、消声、吸声 | 60               |
| 10 | 绞车      | 2  | 80        | 基础减震、室内布置、吸声    | 65               |
| 11 | 无气喷涂机   | 2  | 80        | 基础减震、室内布置、吸声    | 65               |
| 12 | 外板成形机   | 1  | 85        | 基础减震、室内布置、吸声    | 70               |
| 13 | 门式吊车    | 1  | 85        | 基础减震、室内布置、吸声    | 70               |
| 14 | 轴流风机    | 8  | 85        | 基础减震、室内布置、消声、吸声 | 60               |
| 15 | 厚度测量仪   | 2  | 70        | 基础减震、室内布置、吸声    | 55               |
| 16 | 硬度测量仪   | 2  | 70        | 基础减震、室内布置、吸声    | 55               |
| 17 | 光度测量仪   | 2  | 70        | 基础减震、室内布置、吸声    | 55               |
| 18 | GPS 测速仪 | 2  | 70        | 基础减震、室内布置、吸声    | 55               |
| 19 | 布袋除尘器   | 10 | 70        | 基础减震、室内布置、吸声    | 55               |
| 20 | 移动式焊接烟气 | 5  | 70        | 基础减震、室内布置、吸声    | 55               |
| 21 | 叉车      | 2  | 80        | 室内布置、吸声         | 70               |

|    |        |   |    |              |    |
|----|--------|---|----|--------------|----|
| 22 | 水密检测设备 | 1 | 70 | 基础减震、室内布置、吸声 | 55 |
|----|--------|---|----|--------------|----|

#### 5.2.4.2 声环境保护目标及噪声排放要求

本项目所在区域声环境属 3 类区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。声环境评价范围内的敏感点有西南侧的马家咀居民区，距离本项目约 84m，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

#### 5.2.4.3 噪声环境影响预测

本评价采用导则 HJ2.4-2009 中推荐模式，计算预测点新增噪声源的平均水平，模式如下：

根据平面布置情况，计算拟建项目各噪声源叠加值为 78.73dB（A），以生产车间为中心，至厂界的最近距离预测噪声源对各个厂界的噪声贡献情况，各噪声源对各个厂界贡献情况具体见表 5.2-16。

表 5.2-16 噪声预测结果表

| 噪声源  | 源强<br>dB（A） | 距最近厂界直线距离（m） |     |     |     | 对最近厂界贡献值 |      |      |      |
|------|-------------|--------------|-----|-----|-----|----------|------|------|------|
|      |             | 东            | 南   | 西   | 北   | 东        | 南    | 西    | 北    |
| 拟建项目 | 78.73       | 191          | 143 | 178 | 150 | 33.1     | 35.6 | 33.7 | 35.2 |

项目投产后，厂界噪声预测结果评价情况见表 5.2-17。

表 5.2-17 噪声预测评价结果 单位：dB（A）

| 序号 | 位置  | 昼间   |      |       | 夜间   |      |      |
|----|-----|------|------|-------|------|------|------|
|    |     | 预测值  | 现状值  | 叠加值   | 预测值  | 现状值  | 叠加值  |
| 1  | 东厂界 | 33.1 | 50.7 | 50.77 | 33.1 | 42.2 | 42.7 |
| 2  | 南厂界 | 35.6 | 51.8 | 51.9  | 35.6 | 42.2 | 43.1 |
| 3  | 西厂界 | 33.7 | 50.8 | 50.9  | 33.7 | 42.5 | 43   |
| 4  | 北厂界 | 35.2 | 50.9 | 51    | 35.2 | 43.8 | 44.4 |

评价结果可见，拟建项目投产后，排放噪声在各厂界昼夜间均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。项目距离最近的敏感目标为西南侧 84m 的马家咀居民区，噪声经过衰减后对马家咀居民区的影响很小。

### 5.2.5 固体废物影响分析

#### 5.2.5.1 固体废物产生情况

拟建项目固废包括切割剪板下脚料 S<sub>1</sub>、废润滑油、废乳化液 S<sub>2</sub>、焊接残渣 S<sub>3</sub>、订购配件废包装材料 S<sub>4</sub>、木材下脚料 S<sub>5</sub>、漆桶、废乳化液桶、废润滑油桶 S<sub>6</sub>、废纤维过滤棉 S<sub>7</sub> 以及生活垃圾 S<sub>8</sub>。

拟建项目固体废物产生及处置情况见表 5.2-18。

表 5.2-18 拟建项目固体废物产生处置情况单位：t/a

| 序号             | 固废名称           | 废物性质                 | 主要污染物     | 产生量 (t/a) | 处置及利用方       |
|----------------|----------------|----------------------|-----------|-----------|--------------|
| S <sub>1</sub> | 切割剪板下脚料        | 一般固废                 | 铝屑、钢屑废边角料 | 100       | 外售给废品收购站     |
| S <sub>3</sub> | 焊接残渣           | 一般固废                 | 铁屑        | 1.8       |              |
| S <sub>4</sub> | 配件包装材料         | 一般固废                 | 纸箱        | 1         |              |
| S <sub>5</sub> | 木材下脚料          | 一般固废                 | 木屑、废边角料   | 0.1       |              |
| S <sub>2</sub> | 废润滑油、废乳化液      | 危废<br>HW08900-249-08 | 废机油       | 0.1       | 委托有资质的单位集中处理 |
| S <sub>6</sub> | 漆桶、废乳化液桶、废润滑油桶 | 危废<br>HW12900-252-12 | 废漆料、废油    | 0.5       |              |
| S <sub>7</sub> | 废纤维过滤棉         | 危废<br>HW12900-252-12 | 废纤维过滤棉    | 5.68      |              |
| S <sub>8</sub> | 生活垃圾           | 一般固废                 | 果皮、纸屑等    | 22.5      | 环卫定期清理       |

#### 5.2.5.2 危险废物的收集

拟建项目产生的生活垃圾，由生活垃圾收集桶收集，环卫部门定期清运。拟建项目危险废物的收集包括两个方面：一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或者车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物暂存仓库的内部转运。应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求：

1、根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、特性、管理计划等因素制定详细的收集计划。收集计划包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集具体量、收集作业范围及方法、收集设备与包装容器、安全生产及个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

2、制定危险废物收集操作规程，内容包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

3、危险废物收集和转运作业人员根据工作需要配备必要的个人防护设备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

4、在危险废物收集和转运过程中，采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防火、防泄漏、防飞扬、防雨和其他防治污染环境的措施。

5、危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素选择合适的包装形式。



### 5.2.5.3 危险废物的贮存

危废暂存间建设还按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单标准以及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中的相关标准执行。

厂区拟设危废暂存间，设于成品仓库西侧。危废暂存间贮存的危险废物分类收集后分别堆放于危废暂存间内，最大堆放量约为 2t，贮存处理周期为 2 个月，定期由有危险废物处理资质的单位外运处置。

危险转移前，需按照国家有关规定报批危险废物转移计划，经批准后，建设单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取危废处置五联单，按要求填写、签字盖章后由相关单位存档。

### 5.2.5.4 固体废物的转运

项目固体废物转运过程中采取篷布遮盖、防滴漏措施，减少固体废物运输过程中给环境带来污染。危险废物的转运还应按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行，具体如下：

1、危险废物的运输由持有危险废物经营许可证的单位组织实施，并按照相关危险货物运输管理规定执行。

2、拟建项目危险废物运输采用公路运输方式，应按照《道路危险废物运输管理规定》（交通部令[2005]第9号）执行。

运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志，运输车辆应按 GB13392 设立车辆标志。危废运输车辆应配备符合有关国家标准与所承运的危险货物相适应的应急处理器材和安全防护设备。

3、危险废物运输时的装载应遵照如下技术要求：装卸区的工人应熟悉危险废物的危险特性，并配备适当的个人防护设备，如橡胶手套、防护服和口罩；装卸区域应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。装卸区域应设置隔离装置。

### 5.2.5.5 固体废物的处置

拟建项目依据各类固体废物产生性质的不同，采取不同的处理措施。

1、一般工业废物：废木材、木屑、五金边角料、焊渣、废包装材料属于一般工业固体废物，经收集后外售。

2、漆桶、废润滑油、废乳化液、废过滤棉、废乳化液桶、废润滑油桶属于危险废物，均交由有相关危废处置单位外运处置。

3、生活垃圾：员工办公生活垃圾统一收集，交由环卫部门清理运走。

综上，拟建项目产生的固体废物通过委托处理处置和环卫部门清运等处理措施能够全部妥善处理，不随意外排至外环境。

#### 5.2.5.6 固体废物临时储存措施建设及管理的要求

(1) 固废临时储存设施应按其类别分别设立一般固废储存区和危险固废储存区，各储存分区并设有明显的标记；

(2) 一般固体废弃物储存区应按照《一般工业固体废物贮存、处理场污染控制标准》(GB18599-2001)的污染控制标准规范建设和维护使用；

(3) 危险固废储存区应根据不同性质的危废进行分区堆放储存，并做好防渗、消防等防范措施，存储区必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)建设和维护使用；

(4) 建设单位必须严格遵守有关危险废物有关储存的规定，建立一套完整的仓库管理体制，危险固废应《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移纪录。

#### 5.2.5.7 固体废物环境影响分析

综上所述，拟建项目通过制定一系列规章制度来规范固体废物的收集和贮存，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2001)及其修改单标准和《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)等相关规范进行危险废物管理，在加强管理并落实好各项污染防治措施个固体废物安全处置措施的前提下，对周围环境的影响较小。

### 5.2.6 船舶试航对生态环境的影响

项目使用拖车将船舶拖到北面的东南湖，进行试航。试航主要是对项目的机电设备进行试验，主机利用副机燃烧柴油提供的电力、驱动航行，通过是否可以航行、航行的速度是否达到要求，来确保游艇的机电设备、机电动力的完善，如果无法驱动或者是速度过低，再将游艇靠岸、拖回厂房，进行维护。平均每艘船舶试航距离约4公里，耗柴油约为100L，柴油由加油船直接加到船舶的油箱，本厂区不存储柴油。

船舶的水箱设置在船身底部，正常情况下航行过程中不会泄露柴油等。并且试航过程较短，不使用船舶上的生活配套设备，无污染物外排。另外，项目交船通过陆运进行，使用集装箱车将船舶陆路运出，因此，试航过程中，船舶产生的少量含油废水经船舶自带的污水处理设备处理，石油类处理到 $\leq 15\text{mg/L}$ ，达《船舶水污染物排放控

制标准》（GB3552-2018）中的表 2 中排放限值后排入接受设施上岸与生活污水一同处置，船舶含油废水禁止排入东南湖，船舶试航产生的含油废水不会对水环境造成明显影响。

本项目的试航是依托东南湖现有的航道，不另设专用试航航道，本环评不对船舶试航对周边生态环境产生的影响进行分析。本环评要求建设单位对船舶试航时要避开鱼类的产卵期（4月1日-6月30日），且每次试航应通知沅江市地方海事处、沅江市畜牧水产局、南洞庭湖银鱼三角帆蚌国家级水产种质资源保护区管理委员会等相关的部门参与监督管理，减小船舶试航对周边生态环境的影响。

## 5.2.7 社会环境影响预测和评价

### 5.2.6.1 对居民拆迁安置的影响

本项目位于沅江市船舶工业园琼湖办事处新建村，与益阳（沅江）船舶制造产业园相邻，属于工业用地，场地已经过三通一平，因此不涉及居民动迁和安置；根据 5.2.1.4 的影响预测分析，本项目不涉及环保拆迁。

### 5.2.7.2 对交通环境的影响

本项目施工期原辅材料及生产设备运输，营运期原辅材料及产品运输对区域交通产业一定的影响，会增加区域的交通负荷。根据现场踏勘，本项目与沅江市船舶产业园，所在区域交通状况良好，同时本项目运输规模较小，因此不会对周围交通环境产生较大影响。

### 5.2.7.3 对通讯、电力环境的影响

目前益阳（沅江）船舶制造产业园基础设施齐全，电力、通讯设施充裕、完善，本项目建设不会对区域通讯、电力产生较大影响。

### 5.2.7.4 对社会经济环境的影响

随着船舶行业的飞速发展，市场需求量日益增加，该项目建成后，既可解决湖南桃花江游艇制造有限公司发展瓶颈，又能促进益阳（沅江）船舶产业快速健康发展，符合市委、市政府“一江三路”战略部署，符合国家“一带一路”战略规划和长江经济带洞庭湖经济圈规划要求，是国家支持和鼓励发展的朝阳产业。项目的技术成果应用于公司生产，有效的提升了企业的生产效率，增加了企业产能，节约成本，改善了产品质量，使得公司产品更加符合市场需求。可积极推进沅江船舶产业健康快速发展。本工程运营过程中，可带动沅江市地方的经济发展，具有较好的社会效益，可以增加

地方税收。

#### 5.2.7.5 社会环境影响评价

##### (1) 社会环境正面影响

本项目对社会环境的正面影响，主要体现在对当地经济发展及劳动就业方面，可有效增强益阳（沅江）船舶产业园的综合实力，同时对当地来说可以增加地方税收，可带动沅江市地方的经济发展。

##### (2) 社会环境负面影响

本项目对社会环境的正面影响，主要体现在对当地交通、通讯、电力方面，对区域交通产业一定的影响，增加区域的交通负荷，消耗区域区域通讯流量及电力储备等。

### 5.3 风险环境影响分析

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）“涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、贮运等的新建、改建、扩建和技术改造项目（不包括核建设项目）”须进行环境风险评价。

#### 5.3.1 风险评价目的和重点

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

环境风险评价应把事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作的重点。

#### 5.3.2 拟建项目风险识别

##### 5.3.2.1 物质风险识别

对于拟建项目而言，生产过程中涉及到原料、辅料等，不属于易燃、易爆的物质。

工程的主要风险因素可分为两部分：其一为自然因素带来的危害或不利影响，包括地震、暑热、冬季低温、雷击、洪水、内涝等因素；其二为生产过程中产生的危害，包括化学品原料泄露，化学品原料库发生火灾等各种因素。对生产过程中的危险、有害因素分析如下：

(1) 生产过程中物质风险性识别拟建项目生产过程中涉及的辅料属于有毒、易燃助燃、易爆的化学品主要包括底漆（含甲苯、二甲苯）、面漆（含甲苯、二甲苯）、稀释剂（含甲苯、二甲苯）等，化学品集中存储在化学品仓库，可供项目 2 个月的使用量。公司化学品贮存情况详见表 5.3-1。

表 5.3-1 拟建项目化学品贮存情况一览表

| 物质名称 | 主要成分              | 用途 | 储存量 (t) | 储存方式 | 储存地点  |
|------|-------------------|----|---------|------|-------|
| 底漆   | VOCs (甲苯、二甲苯)、固体份 | 喷漆 | 1.5     | 桶装   | 化学品仓库 |
| 面漆   | VOCs (甲苯、二甲苯)、固体份 | 喷漆 | 1       | 桶装   | 化学品仓库 |
| 稀释剂  | VOCs              | 喷漆 | 0.5     | 桶装   | 化学品仓库 |
| 乙炔   | 乙炔                | 切割 | 0.2     | 瓶装   | 车间    |

注：底漆挥发性有机物 45%（甲苯 1.5%、二甲苯 5%），树脂、颜料等固体份 55%；面漆挥发性有机物 42%（甲苯 2%、二甲苯 7%），树脂、颜料等固体份 58%；稀释剂挥发性有机物 100%（甲苯 4.5%、二甲苯 12%）

则甲苯最大储存量为  $0.0225+0.02+0.0225=0.065t$ ，二甲苯的最大储存量为  $0.075+0.07+0.06=0.205t$ 。

危险化学品在运输、储存和使用过程中如发生泄露，可能会造成局部或区域环境的污染，危及周围人的生命安全，甚至引发一定的环境问题。拟建项目在生产中使用的主要危险化学品的形态及毒性见表 5.3-2 和表 5.3-3。

表 5.3-2 甲苯的理化性质及应急措施

| 品名      | 甲苯   | 别名   | 甲基苯 |       | 英文名  | methylbenzene; Toluene |
|---------|--|--|-----|-------|------|------------------------|
| 理化性质    | 分子式  | C <sub>7</sub> H <sub>8</sub> ;<br>CH <sub>3</sub> C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> | 分子量 | 92.14 | 相对密度 | (水=1) 0.87             |
|         | 外观气味   | 无色透明液体，有类似苯的芳香气味   |     |       |      |                        |
|         | 溶解性  | 不溶于水，可混溶于苯、醇、醚等大多数有机溶剂   |     |       |      |                        |
| 稳定性和危险性 | 7 (易燃液体)<br>危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。 |  |     |       |      |                        |

|        |  |  |
|--------|--|--|
| 健康危害   | <p>侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。</p> <p>健康危害：对皮肤、粘膜有刺激性，对中枢神经系统有麻醉作用。</p> <p>急性中毒：短时间内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽部充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚、意识模糊。重症者可有躁动、抽搐、昏迷。</p> <p>慢性中毒：长期接触可发生神经衰弱综合征，肝肿大，女工月经异常等。皮肤干燥、皸裂、皮炎。</p> |  |
| 毒理学资料  | <p>毒性：属低毒类。</p> <p>急性毒性：LD505000mg/kg（大鼠经口）生殖毒性：大鼠吸入最低中毒浓度（TDL0）：500mg/m<sup>3</sup>，24小时（孕7~14天用药），有胚胎毒性。</p>   |  |
| 安全防护措施 | 呼吸防护系统   | 空气中浓度较高时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离  |
|        | 眼睛防护   | 戴化学安全防护眼镜  |
|        | 身体防护   | 穿防毒物渗透工作服  |
|        | 手防护  | 戴橡胶手套  |
|        | 其他   | 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生   |
| 应急措施   | 急救措施   | <p>皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量水，催吐。就医。灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土</p>                                |
|        | 泄漏措施   | <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。迅速将被二甲苯污染的土壤收</p> |
| 主要用途   | 用于掺合汽油组成及作为生产甲苯衍生物、炸药、染料中间体、药物的主要原料  |  |

表 5.3-3 二甲苯的理化性质及应急措施

| 品名      | 二甲苯   | 别名  | 混合二甲苯 |        | 英文名  | Xylene;dimethylbenzene |
|---------|---|---|-------|--------|------|------------------------|
| 理化性质    | 分子式   | C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> ;<br>C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> | 分子量   | 106.17 | 相对密度 | (水=1) 0.88             |
|         | 外观气味  | 无色透明液体，有类似甲苯的气味   |       |        |      |                        |
|         | 溶解性   | 不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等大多数有机溶剂   |       |        |      |                        |
| 稳定性和危险性 | 7（易燃液体）<br>危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散至相当远的地方，遇明火会引着回燃燃烧（分解）产物：一氧化碳、 |   |       |        |      |                        |

|        |  |   |
|--------|--|---|
| 健康危害   | <p>侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。</p> <p>健康危害：对眼及上呼吸道有刺激作用，高浓度时对中枢神经系统有麻醉作用。急性中毒：短期内吸入较高浓度核武器中可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽充血、头晕、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、意识模糊、步态蹒跚。重者可有躁动、抽搐或昏迷，有的有癔病样发作。慢性影响：长期接触有神经衰弱综合征，女工有月经异常，工人常发生皮肤干燥、皲裂、皮炎。</p> |   |
| 毒理学资料  | <p>毒性：属低毒类。</p> <p>急性毒性：LD<sub>50</sub>1364mg/kg（小鼠静脉）生殖毒性：大鼠吸入最低中毒浓度（TDL<sub>0</sub>）：1500mg/m<sup>3</sup>，24小时（孕7~14天用药），有胚胎毒性。</p>  |   |
| 安全防护措施 | 呼吸防护系统   | 空气中浓度较高时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离   |
|        | 眼睛防护   | 戴化学安全防护眼镜   |
|        | 身体防护   | 穿防毒物渗透工作服   |
|        | 手防护  | 戴橡胶手套   |
| 其他     | 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生   |   |
| 应急措施   | 急救措施   | <p>皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：饮足量水，催吐。就医。灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。</p> <p>灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土</p>  |
|        | 泄漏措施   | <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。</p> <p>小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。</p> <p>大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。迅速将被二甲苯污染的土壤收集起来，转移到安全地带。对污染地带沿地面加强通风，蒸发残液，排除蒸气。迅速筑坝，切断受污染水体的流动，并用</p> |
| 主要用途   | 主要用作溶剂和用于合成涂料  |   |

### 5.3.2.2 化学品运输风险

拟建项目建成后，生产所需原辅材料及成品大多为袋装或桶装，经公路进行运输。

原料及产品装卸、运输中可能由于碰撞、震动、挤压等，同时由于操作不当、重装重卸、容器多次回收利用，强度下降，垫圈失落没有拧紧等，均易造成物品泄漏、固体散落，甚至引起火灾、爆炸或污染环境等事故。

### 5.3.2.3 事故排放的风险

环保工程风险性识别废气处理装置若设备故障，会造成废气的超标排放，会对周围环境产生影响。在废气处理措施发生故障时停止相应工段的生产，待废气处理措施检修恢复正常后再恢复生产，以尽量减少废气超标排放情况的发生。

通过以上分析可以看出本项目在生产储运过程中主要的环境风险是火灾、爆炸、泄漏，其次是废气事故排放的风险，其他是噪声以及触电、淹溺、机械伤害、起重伤害、高处坠落、高温等职业安全方面的有害因素。

#### 5.3.2.4 洪水爆发的风险

拟建项目建成后，如果洪水爆发，洪水位超过厂区设计高程 36.20m，化学品仓库储存的漆料、润滑油等危化品，危废暂存间储存的危险废物有发生泄漏的风险，污染地表水、地下水及周边土壤等。

### 5.3.2 风险评价工作等级

#### 5.3.2.1 重大风险源识别及评价等级的确定

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）附录 A1 和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）“长期或短期生产、加工、运输、使用和贮存危险物质，且危险物质的数量等于或超过临界量的功能单元”定为重大危险源。单元内存在危险化学品的数量根据处理化学品种类的多少区分为以下两种情况：

①单元内存在的危险物质为单一品种，则该物质的数量即为单元内危险物质的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

②单元内存在的危险物质为多品种时，则按下式计算，若满足下面公式，则定为重大危险源：

$$q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n\geq 1$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质实际存在量，t。

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t。

表 5.3-4 重大危险源辨识

| 序号 | 物质名称 | 项目使用或产生量 |           | 临界量 (t) | 判定结果   |
|----|------|----------|-----------|---------|--------|
|    |      | 储存量 (t)  | $q_i/Q_i$ |         |        |
| 1  | 甲苯   | 0.065    | 0.0065    | 10      | ——     |
| 2  | 二甲苯  | 0.205    | 0.0205    | 10      | ——     |
| 3  | 乙炔   | 0.2      | 0.02      | 10      | ——     |
| 合计 | ——   | ——       | 0.047     | ——      | 非重大危险源 |

拟建项目不处于环境敏感区域，不存在重大风险源，风险评价应为二级，评价内容为对可能发生的风险事故进行风险识别，并对事故影响进行分析，提出防范、减缓和应急措施。

#### 5.3.2.2 评价范围的确定

根据以上风险评价等级确定结果，按照《建设项目环境风险评价技术导则》



(HJ/T169-2004) 中的规定, 环境风险二级评价范围为以厂址为中心, 半径 3km 的范围。

### 5.3.2.3 评价内容

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004) 中的规定, 二级评价内容为进行风险识别、源项分析和对事故影响进行简要分析, 提出防范、减缓和应急措施。

### 5.3.2.4 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004) 附录 A.1 中的物质危险性标准及《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2014) 相关规定判定, 上述物质均属于非重大风险源项, 本项目所在区域属于非环境敏感区, 项目环境风险评价等级划分为二级。评价工作内容包括进行风险识别、源项分析和对事故影响进行简要分析, 提出防范、减缓和应急措施。

表 5.3-5 评价工作级别

| 性质<br>项目 | 剧毒危险性物质 | 一般毒性<br>危险性物质 | 可燃、易燃<br>危险性物质 | 爆炸危险性物质 |
|----------|---------|---------------|----------------|---------|
| 重大危险源    | 一       | 二             | 一              | 一       |
| 非重大危险源   | 二       | 一             | 二              | 二       |
| 环境敏感地区   | 一       | 一             | 一              | 一       |

## 5.3.4 风险事故源项分析

### 5.3.4.1 最大可信事故的确定

最大可信事故是指在所有预测的概率不为零的事故中, 对环境(或健康)危害最严重的重大事故。

本项目环境风险来自危险源的事故性泄漏, 项目最大可信事故的确定是依据事故源大小和物质特性对环境的影响程度确定。根据事故源识别和事故因素分析表明, 产品储罐物料泄漏为重大环境污染事故隐患, 事故主要原因主要是生产装置和储罐壳体出口部位断裂、阀门破损等。考虑到本项目各风险物料在理化性质差异、储存量及毒性和危险性的差异, 本次风险评价确定本项目最大可信事故及类型为: 油漆、稀释剂的泄漏、泄漏后可能引发火灾、爆炸对周围环境的影响。

### 5.3.4.2 最大可信事故概率的确定

根据相关资料, 各种风险水平及可接受程度见表 5.3-6。

表 5.3-6 各种风险水平及其可接受程度

| 风险值（死亡/a）                  | 危险性                                  | 可接受程度           |
|----------------------------|--------------------------------------|-----------------|
| $10^{-3}$ 数量级              | 操作危险性特别高，相当于人的自然死亡率，应立即采取对策以减少危险。    | 不可接受            |
| $10^{-4}$ 数量级              | 操作危险性中等，相当于交通事故的死亡率，应采取措施以排除产生损失的原因。 | 必须立即采取措施改进      |
| $10^{-5}$ 数量级              | 与游泳事故和煤气中毒事故属同一量级                    | 人们对此关心，愿采取措施预防  |
| $10^{-6}$ 数量级              | 相当于地震和天灾的风险                          | 人们并不关心这类事故发生    |
| $10^{-7} \sim 10^{-8}$ 数量级 | 相当于陨石坠落伤人                            | 没有人愿为这种事故投资加以预防 |

人们对本项目风险关心，愿意采取措施，因此确定本项目最大可信事故概率为  $1 \times 10^{-5}$ 。

### 5.3.5 风险事故环境影响分析

#### 5.3.5.1 喷涂车间火灾分析

喷漆作业中形成的漆雾、固化烘干过程中排出的废气，在空气中达到一定的浓度，一遇明火甚至火花就会造成火灾和爆炸事故。喷漆的火灾危险性分类根据所采用的涂料和种类来确定。项目喷涂车间使用的有机溶剂，喷漆工段属于甲乙类生产；储漆室属于甲乙类生产和储存；其他部分属于丙类生产。

根据调查，近 10 年我国在喷漆过程中发生火灾近 200 起，据计算，每年造成直接经济损失 300~500 万元。对我国 154 件喷漆作业发生火灾的原因进行调查，发现我国喷漆作业的火灾主要原因有：明火（加热、照明等）、电器设备（故障及陈旧）、烘箱干燥（故障）和抽烟等。我国喷漆作业发生火灾原因及比例见表 5.3-7。

表 5.3-7 我国喷漆作业发生火灾原因和比例

| 序号 | 火灾原因        | 件数  | 比例（%） |
|----|-------------|-----|-------|
| 1  | 电器设备（故障、陈旧） | 24  | 15    |
| 2  | 烘箱干燥（故障、筒漏） | 27  | 18    |
| 3  | 抽烟          | 21  | 14    |
| 4  | 电焊、气割       | 14  | 9     |
| 5  | 明火（加热、照明等）  | 43  | 28    |
| 6  | 设备发热        | 5   | 3.3   |
| 7  | 自燃          | 1   | 1.7   |
| 8  | 其他          | 19  | 12    |
| 9  | 合计          | 154 | 100   |

从表可以看出，我国喷涂车间的火灾主要是因为管理出现问题而造成的，如果加强管理可以杜绝这类事故的发生。

喷涂车间的爆炸危险区等级的划分是根据生产中使用涂料的种类，产生事故的可

能性和危险程度来确定的。

下面是涂装线典型事故案例：

1、《闽北日报》“涂料工戈某在给别人装修房屋时，边吸烟边调和涂料，叼在嘴里的烟头掉进了油漆桶，引起涂料爆炸燃烧，除一套房子被烧毁外，戈某自己的右下肢也被烧伤至深II（二）度住进了医院。……当问到戈某对涂料的特性了解多少时，他只知道涂料有毒，对于涂料的易燃性和在使用涂料时的注意事项却一点都不知道。”

2、青岛新闻网 2002 年 7 月 12 日“早报讯昨天上午 11 时 35 分，位于市北区吴石支路 21 号的晶鑫涂料厂生产车间发生大火。消防部门出动 32 部消防车，动用 200 余名消防队员，用了一个多小时才将火灾控制住。……目前，有关此次火灾产生的原因及造成的财产损失，消防部门正在调查中。”

3、中国新闻网 2005 年 7 月 8 日“上海松江喷涂车间火灾，14 名消防员现场中毒晕倒，昨天下午 4 时左右，从松江区新桥镇附近冒出一股黑烟，位于车新公路 1 号的东光亿轻工业有限公司的两层厂房突然发生火灾。该厂房为头盔喷涂车间，房间内堆放了大量的易燃易爆物品，这也直接造成火灾迅速蔓延……医生简单地向记者描述了伤员的情况，他们大多是因为肺部吸入过量的废气，造成短时间窒息，喉咙也有疼痛的情况产生。”

#### 5.3.5.2 喷涂车间火灾爆炸事故分析

喷涂车间的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。一般使用有机溶剂涂料的喷涂车间设备内部及排风系统内部为爆炸性气体环境，应划为 1 区，这些设备和隔间沿敞开面以外，垂直和水平距离 3 米以内的空间划为 2 区。在喷涂车间的这些区域，如果这些废气达到了一定的浓度，遇到明火甚至火花就会发生爆炸。喷涂车间发生火灾、爆炸事故时，烟雾、含 VOC 的烟气将进入环境空气，将对厂区下风向环境空气质量、厂址 500m 范围内的居民和车间工人产生一定影响，因此建设单位应及时按照应急预案安排救援和疏散，及时佩戴呼吸器，以免损害人群健康。在做好预防措施的情况下，发生的几率很低，对周围的环境影响较小。

#### 5.3.5.3 喷涂车间中毒事故分析

喷涂车间使用的油漆、稀释剂有低毒性，由呼吸或皮肤进入到人体内，与人体发生化学作用或物理作用，对人体健康产生危害。根据其化学结构选择性蓄积原理，水性漆蓄存在人体内脏器官、血液、神经骨骼组织中引起神经、造血等机能障碍，有的

直接刺激皮肤、刺激眼、鼻等粘膜引起疾病。当吸入量多时引起麻醉，失去知觉甚至死亡。在喷漆中，工作人员加强防范，本项目设专门喷涂车间以机械自动喷漆，因此喷涂车间中毒可能性极小。

#### 5.3.5.4 污水事故分析

参考《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009），设计有效防止泄露物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范措施。项目可能发生的突发性水污染事故主要有化学品的泄露，火灾、爆炸事故消防水排放，地下水防渗措施被破坏等事故。事故发生后，污染物可能通过下渗、地表径流、地下径流污染周围水环境。在喷涂车间以及危险废物和工业固废贮存场所四周设事故水收集系统，收集系统与事故水池相连。消防废水通过废水收集系统进入厂区事故池，确保发生事故时，泄露的化学品及灭火时产生的废水可完全被收集处理，不会通过渗透和地表径流污染地下水和地表水。具体公式如下：

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

$(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$  为计算各装置最大量；单位  $\text{m}^3$ 。

$V_1$ ：收集系统内发生事故时一个罐组或装置最大物料泄漏量；本项目易发生火灾事故的罐为漆桶，容积为  $0.02\text{m}^3$ ，取  $V_1=0.02\text{m}^3$ 。

$V_2$ ：发生事故的储罐或装置消防水量；

根据规范要求，在同一时间内火灾按 1 次计，室内消防栓用水量为  $10\text{L/s}$ ，水压为  $0.4\text{MPa}$ ，火灾延续时间为 1 小时，一次最大消防用水量为  $30\text{m}^3$ ，即  $V_2=30\text{m}^3$ 。

$V_3$ ：发生事故时物料转移至其他容器及单元量； $V_3=0\text{m}^3$ 。

$V_4$ ：发生事故时必须进入该系统的生产废水量；无生产废水  $V_4=0\text{m}^3$ 。

$V_5$ ：发生事故时可能进入该系统的最大雨水量（喷涂车间位于室内， $V_5=0\text{m}^3$ ）。

计算得  $V_{\text{总}}=0.02+30=30\text{m}^3$ 。

发生火灾事故后，事故废水排入厂区设立的事故水池，事故水池容积  $30\text{m}^3$ （规格  $5\text{m}\times 4\text{m}\times 1.6\text{m}$ ），可满足  $30\text{m}^3$  事故废水的收集要求。事故废水经事故水池收集后排入沅江市污水处理厂处理，禁止排入外环境。

#### 5.3.5.5 洪水事故分析

根据中山市水利水电勘测设计咨询有限公司湖南分公司编制的《湖南省沅江市桃花江游艇基地建设项目防洪评价报告》的防洪综合评价，最近 50 年小河咀站水位的最大值是  $35.72\text{m}$ （1996 年 7 月 21 日），南咀站水位的最大值是  $35.74\text{m}$ （1996 年 7

月 21 日)，沅江站水位的最大值是 35.17m（1996 年 7 月 21 日），本项目的设计高程是 36.20m，在此设计标高情况下不占用行洪面积，所以工程建设对水位的影响很小。

诺出现洪水位高于 36.20m 的情况，项目区域会占用行洪面积，化学品仓库及危险废物仓库可能会被洪水侵蚀，可能出现化学品、危废品泄漏的风险，从而污染地表水、地下水及周边土壤。

超过历史最近 50 年的洪水水位为不可抗力风险事故，在有可能发生洪水事故之前，建设单位应采取相应措施，将影响降到最低。本环评要求建设单位在洪水发生之前暂停化学品原料的采购，减小库存；将化学品仓库现有的物料往高楼层转移；将危废暂存间现有的危险废物按危险废物转运要求先行转移交有资质的单位集中处置。通过采取上述防洪措施后，本项目对地表水、地下水及周边的土壤影响较小。

### 5.3.6 风险事故防范措施

#### 5.3.6.1 风险事故防范措施

##### 1、总图布置和建筑方面安全防范措施

（1）在总图布置中，考虑了各建筑物的防火距离，安全疏散以及自然条件等方面的问题，确保其符合国家的相关规定。装置区设环形道路，和界区外道路相连，以利于事故状态下人员疏散和抢救。

（2）配电室的结构、基础建设，应符合安全规定，预防电器电路事故。同时，在电气操作现场应配置经检验合格的电气安全防护用品，操作实行监护制度，以防发生电气安全事故。

（3）根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。

（4）该厂的火灾爆炸危险场所的安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GBJ16-87）的要求。

##### 2、废气事故排放应急处理

（1）污染治理设施故障事故排放喷涂车间在生产过程中，废气处理装置发生故障时导致 VOC 排放浓度变化明显，将会对大气环境造成一定影响。对于此类事故，采取以下应急措施：

①启动车间紧急停车程序；

- ②立即通知相关部门请求支援，协助救灾疏散；
- ③车间内开门、开窗或采取强制性通风；
- ④向主管部门上报事故原因、损害情况、人员健康与环境风险、解救对策和方法。
- ⑤查明事故工段，并派专业维修人员进行维修。

#### (2) 喷涂车间火灾事故防范措施

①防止自燃：含不饱和基团的速干性自干性涂料中，不饱和双键与空气中的氧化化合时产生氧化热，如果氧化热不及时散发而聚集，可能引起自燃。而涂料中的干燥剂、有机颜料有促燃作用，增加自燃危险性。因此，涂料废渣以及涂料污染物如工作服、手套等都必须及时清理，合理放置，通常放置在散热性好的金属网上，以防热聚集。

②加强管理，防止因管理不善而导致喷涂车间火灾：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；对喷涂车间的员工进行上岗培训，使其了解涂装作业中应该注意的具体事项，特别是不允许抽烟。

③防止静电起火：漆料在用泵输送、喷出、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：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；为防止人体带电，工作人员应该穿上防静电工作服；为防止流动带电，管道输送漆料时，流速越快，产生的静电越多。为防止高速流动带电，应该对流速做出限制。对车间应保持现场湿度大于 60%，有利于静电的释放。

- ④喷涂车间喷涂车间设有 CO<sub>2</sub> 灭火系统。

#### (4) 喷涂车间防爆措施

喷涂车间、化学品仓库和烘干室所有的电气设备需符合相应的电气防爆技术规范。

①化学品仓库：电气防爆，车间的隔墙采用防火防爆墙，泄爆面朝车间外。地坪采用不发火、防静电地坪。各类设备可靠接地，送排风系统中需安装防火阀，换气次数为 15 次/h。

②喷涂车间：采用非燃烧材料制造设备，排风管道上应该设防火阀，室内及排风系统必须防爆。自动供漆系统必须与火灾系统、报警系统联动互锁。

- ③喷涂车间：可燃气体最高浓度不得超过其爆炸下限的 25%，排风系统需安装防

火阀。

### 3、水环境风险防范措施

(1) 防渗措施项目区内一般区域采用水泥硬化地面，主生产车间、化学品存储区以及固废临时存放地等应采取重点防渗，工业固废贮存场所防渗效果应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的相关要求。

#### (2) 事故废水和废液收集措施

根据国家环境保护总局环发[2005]152号文件，在进一步完善环境风险应急措施过程中，本项目拟将应急措施分为：第一将污染物控制在化学品仓库、生产区；第二将控制的污染物收集至专门危险废物暂存桶内；第三是在雨排口处加挡板、阀门，确保事故状态下不发生污染事件。具体如下：

①在化学品仓库存储底漆、面漆、稀释剂等液态物料区设置 0.2m 高围堰，防止物料泄漏外排到库外，引发环境风险。

②围堰收集废水全部排入专门危险废物专用桶内。三、雨水排放口增加挡板、截止阀作为防控措施，防控溢流至雨水系统的污水流出。

本项目设计采取的风险防范措施具体见表 5.3-8。

表 5.3-8 拟建项目设计采用风险防范措施一览表

| 序号 | 针对环节                   | 设计采取措施   |
|----|------------------------|--|
| 1  | 泄漏废液、危废存储仓库、储漆室等危险品储存区 | 1、化学品仓库及危废暂存区等重点防渗，在危险品储存区、危废间内设泄漏收集沟及收集池，泄漏物料全收集至事故水池内，然后由专业公司进行安全处理。<br>2、设立完善的事故收集系统，保证泄漏物料能迅速、安全地集中到事故水池内。<br>3、在化学品仓库及危废暂存区配备泄漏吸附套装，及时围堵塞泄漏物及覆盖雨水口，防止泄漏物进入雨水管道。 |
| 2  | 生产装置                   | 1、装备自动化控制系统，选用安全可靠的仪表、联锁控制系统，配备必要的有毒有害、易燃易爆气体泄漏检测报警系统和火灾报警系统；<br>2、采用双电源管理，各生产工序之间配备缓冲回收设施，并加强生产、治污的自动控制管理。  |

#### 5.3.6.2 应急预案

为应对可能发生的突发性环境事件，能够确保迅速做出响应，有领导、有组织、有计划、有步骤的按事先制定的抢险救援工作方案，有条不紊地进行抢险救援工作，采取及时有效的措施，将事故影响降到最低限度，增强突发性环境事件的防范能力，减少风险，以保障企业员工和周围居民的人身安全与健康，使集体和个人利益免受侵

害，特制订本预案。

### （一）应急救援组织体系

为加强对事故应急救援工作的领导，成立以公司经理为指挥、各职能部门领导为成员的突发环境事件应急领导小组，当发生突发环境事件时，按照事故等级启动应急救援预案。

### （二）应急指挥机构

总指挥：公司厂长

副总指挥：公司生产经理

指挥部成员：生产部、工程部、销售部、人力资源部的负责人及安全员。

指挥部设在公司生产部办公室。

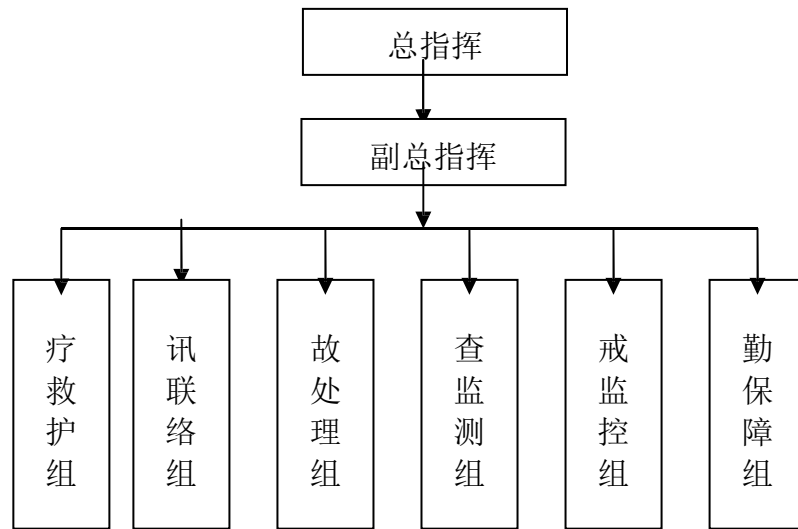


图 5.3-1 应急指挥机构图

发生重大危险化学品事故时，指挥为现场指挥人，若指挥不在时，由副指挥为临时指挥，负责全厂应急救援工作的组织和指挥，指挥部设在生产部办公室。

### （三）职责划分

#### 1、指挥部指责

- （1）审核重大事故处理预案；
- （2）负责重大事故应急救援工作的指挥，组织调动各抢险队伍救灾抢险；
- （3）随时研究救灾情况与出现的新问题，对重大问题做出决策；
- （4）组织有关部门做好善后处理及事故统计报告工作。

#### 2、指挥部成员职责

- （1）总指挥：负责指挥、组织协调重大事故应急救援工作，对重大问题做出决策，



下达救援抢险命令。

(2) 副总指挥：组织指挥应急抢险工作的实施，指挥协调各抢险队的抢险工作，向上级有关部门报告抢险情况，组织搞好善后处理。

(3) 事故处理组：由安全生产科长任队长，人员由安全生产科、生产车间相关人员组成，负责事故处置时，生产系统开、停车调度工作，负责现场医疗救护、事故现场通讯和对外联系等工作；负责事故处置时厂区电仪设施安全保障工作。负责事故现场及有害物质扩散区域内的洗消、监测工作，必要时代表指挥部对外发布有关信息。

(4) 医疗救护组：车间副主任任组长，人员由安全生产科和车间相关人员组成，负责事故中受伤、中毒人员护送医院的工作；负责受伤人员分类抢救和护送转院工作，负责后勤供应。

(5) 通讯联络组：综合办公室主任任组长，由综合办公室人员组成，协助领导小组做好事故报警、情况通报及负责人员接待、安置等工作。

(6) 警戒监控组：由公司安全员任组长，由安全生产科及门卫相关人员组成。负责警戒、治安保卫、疏散、道路管制工作。

(7) 后勤保障组：销售部主任任组长，由销售部相关人员组成。由负责厂区应急救援、抢险救灾物资供应和运输工作。

(8) 调查监测组：工程技术部主任任组长，由化验室及工程技术部相关人员组成，调查事故发生的时间、地点、性质、原因以及已造成的污染范围，负责污染物的现场快速定性分析，对环境污染物的性质、危害程度做出准确的认定，为应急处理提供依据，并提出修复的建议措施等。

(9) 其他人员职责：服从安排积极参加事故救援；积极配合疏导、引导无关人员到安全区。

#### **(四) 应急处置基本原则**

1、以人为本，预防为主。在突发环境事件应急工作中，要把保障公众的生命财产安全和人身健康作为首要任务，并切实加强对应急救援人员的安全防护工作。要加强对危险源的监测、监控并实施监督管理，积极预防、及时控制、消除隐患，尽量避免或减少突发环境事件的发生。

2、依靠科技、提高素质。采用先进的监测、预警和应急处置技术及设施设备，充分发挥专家和专业技术人员的作用，提高应对突发环境事件的科技水平和指挥能力。积极做好应对突发环境事件的各项准备工作，加强应急队伍的培训，定期进行演

练，并做好宣传教育工作，提高公众对突发环境事件的应对能力和自救、互救能力。

3、统一领导，协调联动。在县政府的统一领导下，加强部门之间的协调与合作，提高快速反应能力。针对不同的污染源所造成的危害，要充分发挥各部门的专业优势，使采取的措施与突发环境事件造成的危害范围和社会影响相适应。

4、依法处置，职责明确。各部门要按照在应急工作中的职责和程序，依法实施应急管理、处置工作，维护公众的合法权益，使应对突发环境事件的工作规范化、制度化、法制化。各有关部门以及各部门对所属机构和工作人员都要实行岗位责任制，明确其在应急工作中的职责，防止职责交叉。

### **（五）危险源监控**

1、建立健全各种规章制度，落实安全生产责任；

2、公司对化学品仓库、危险废物仓库作为重点部位，指定责任人进行管理。加强定期巡检并做好记录，每月对危险源进行一次全面检查，配备好相应的安全设施设备，并确保好用；

3、对公司的危险源采取了安装视频监控，设置可燃气体检测报警仪。

### **（六）预警行动**

应急救援领导小组接到可能导致发生突发环境事件的信息后，按照应急预案及时研究确定应对方案，并通知有关部门采取相应行动。

1、预警级别按照突发环境事件的严重性、紧急程度和可能波及的范围，突发环境事件的预警分为四级，预警级别由低到高，并依次用蓝色、黄色、橙色和红色表示。根据事态的发展和应急处置效果，预警级别可以升级、降级或解除。

（1）特别重大（Ⅰ级）波及范围广，影响严重且造成重大伤亡和生态破坏的污染事件。

（2）重大（Ⅱ级）波及范围相对较广，影响较严重且造成伤亡的污染事件。

（3）较大（Ⅲ级）小范围的环境污染事件，有一定的伤亡和经济损失。

（4）一般（Ⅳ级）局部的污染事件，未造成大伤亡和经济损失。

#### **2、预警发布**

（1）对突发环境事件进行分析判断，确认各种来源信息可能导致的环境污染程度，初步确定预警范围并向公司应急指挥部报告，由指挥部发布预警信息。

（2）预警警报发布后，公司应急指挥部各职能部门应当迅速作好有关准备工作，应急队伍应当进入待命状态。

(3) 经对事故信息进行分析、判断，或者经应急指挥部会商，事故得到控制或隐患已消除，可宣布预警结束

### 3、预警处置

(1) 对一般的预警信息，事故所在部门立即报告部门负责人和安全生产科，并启动相应应急预案进行处置。

(2) 对较大以上等级的预警信息，事故所在部门负责人立即报告安全生产科，经应急救援领导小组同意后启动公司应急预案进行先期处置。

4、预警升级与降级根据可能发生的突发环境事件的控制程度和发展态势，当危害程度超出已发布预警范围时，则应提高预警级别；当事故得到有效处置，危害程度明显小于已发布预警范围时，则应降低预警级别。

### (七) 信息报告与处置

1、设 24 小时值班电话，事故发生后，事故当事人、发现人或值班人员应立即报告公司值班人员，或直接报告公司主要负责人，并立即实施救援。

2、公司主要负责人接到报告后，应当于 1 小时内向区人民政府环保部门及环保部门报告。

3、情况紧急时，事故现场有关人员可以直接向市区环保管理部门和负有安全环保监督管理职责的有关部门报告。

4、事故发生后应在 24 小时内将正式书面事故报告上报公司安全管理部门。

5、主要负责人接到事故报告后，应当立即启动事故相应应急预案，或者采取有效措施，组织抢救，防止事故扩大，减少人员伤亡和财产损失。

6、事故发生后，有关单位和人员应当妥善保护事故现场以及相关证据，任何单位和个人不得破坏事故现场、毁灭相关证据。

7、因抢救人员、防止事故扩大以及疏通交通等原因，需要移动事故现场物件的，应当做出标志，绘制现场简图并做出书面记录，妥善保存现场重要痕迹、物证。

### (八) 相应等级划分

为保障突发环境事件时，能够根据发生事件的不同危害及后果，及时采取相应的救援预案，现将应急响应分为以下三个等级：

I级（小型应急）当发现可能发生严重环境事件时，应进入应急准备状态，并将情况报告公司领导，做好准备；当发生初起火灾或化学物质少量泄漏，不会产生重大环境污染事件时，应进入小型应急状态，迅速利用现有的消防、气防器材进行救援，

争取把事故控制在初期阶段。

II级（中等应急）当发生较大火灾、爆炸或化学泄漏事故，引起较大环境污染事件时，已不能用初起事故扑救设施实施救援，威胁到周围人员安全时，应进入中等应急救援状态。此时，应迅速报告区环保、消防等相关单位请求救援。

3、III级（大型应急）当发生重大的火灾、爆炸或化学泄漏事故，危及附近地区的居民安全时，应进入大型应急救援状态，此时，应迅速报告市环保、医疗、消防、公安等应急救援指挥机构请求救援。

#### （九）应急响应条件

应急响应条件是指小型应急到大型应急的过程中实行的分级响应机制，扩大和提高应急级别是指根据环境事件的危害程度、影响范围和控制事态的能力，提高应急级别，扩大应急范围等。可分为：

1、一级紧急情况主要指小型应急，事故不必动用外部救援力量就可以控制处理，由公司应急救援小组实施抢救工作，但是要报告区应急救援部门随时做好增援准备。

2、二级紧急情况主要指中等应急，公司内应急力量无法控制事态发展，需要当地政府应急救援力量的参与。

3、三级应急情况主要指大型应急，公司及政府应急救援预案全面启动。

#### （十）应急结束

当遇险人员全部得救，事故现场得以控制，环境符合有关标准，导致次生、衍生事故隐患消除后，现场指挥部确认事故现场对相关人员和周边环境不会再造成危害，经应急救援领导小组确认和批准，确定应急救援工作结束，现场应急救援队伍撤离现场，并通知本公司相关部门、周边社区及人员，事故危险已解除，现场应急处置工作结束。抢救人员应负责向指挥部报告人员伤亡情况。需送医院救治的病人，指挥部将立即联系并安排车辆。本项目应急响应程序见图 5.3-2、应急工作流程见图 5.2-3。

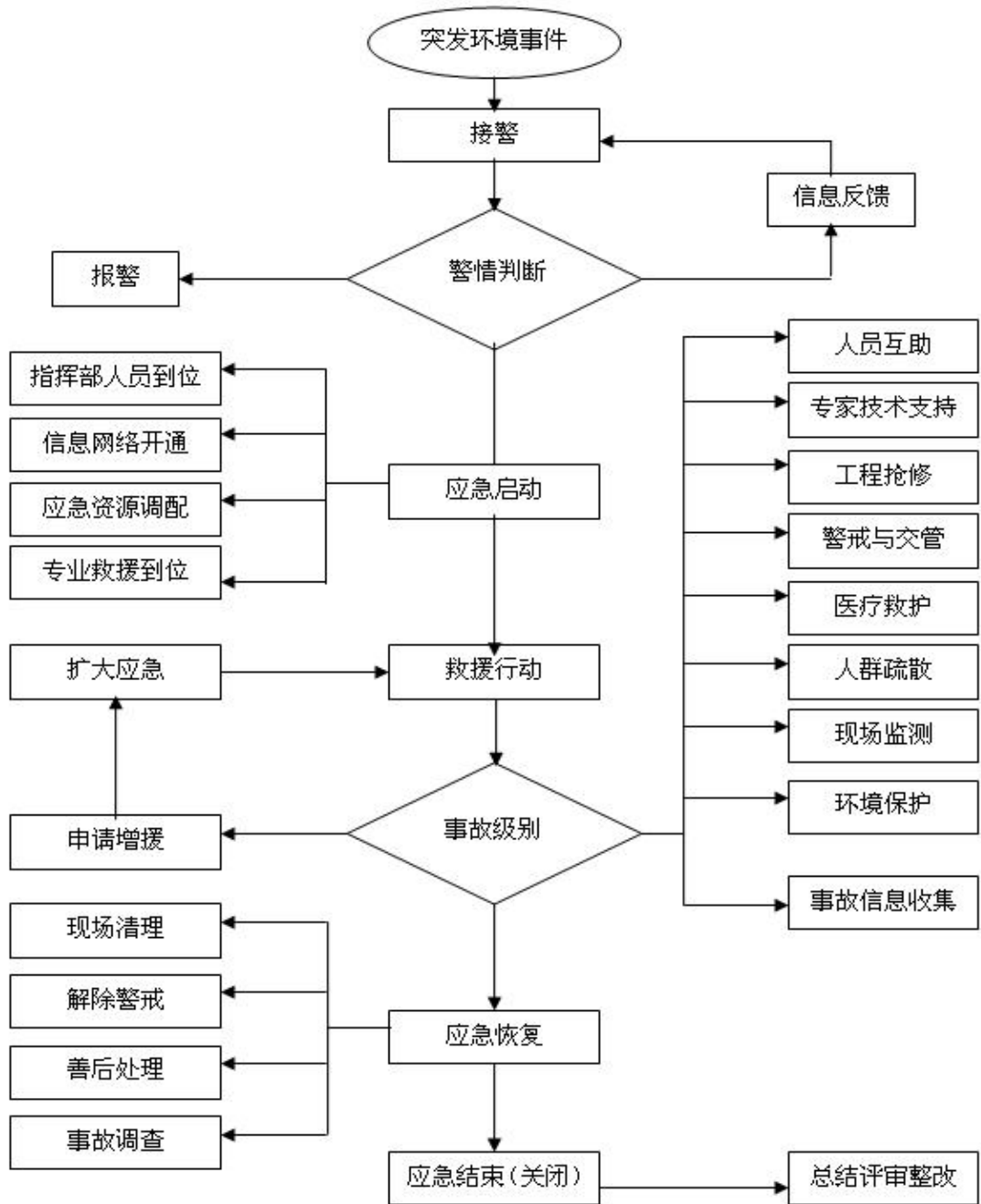


图 5.3-2 应急响应程序图

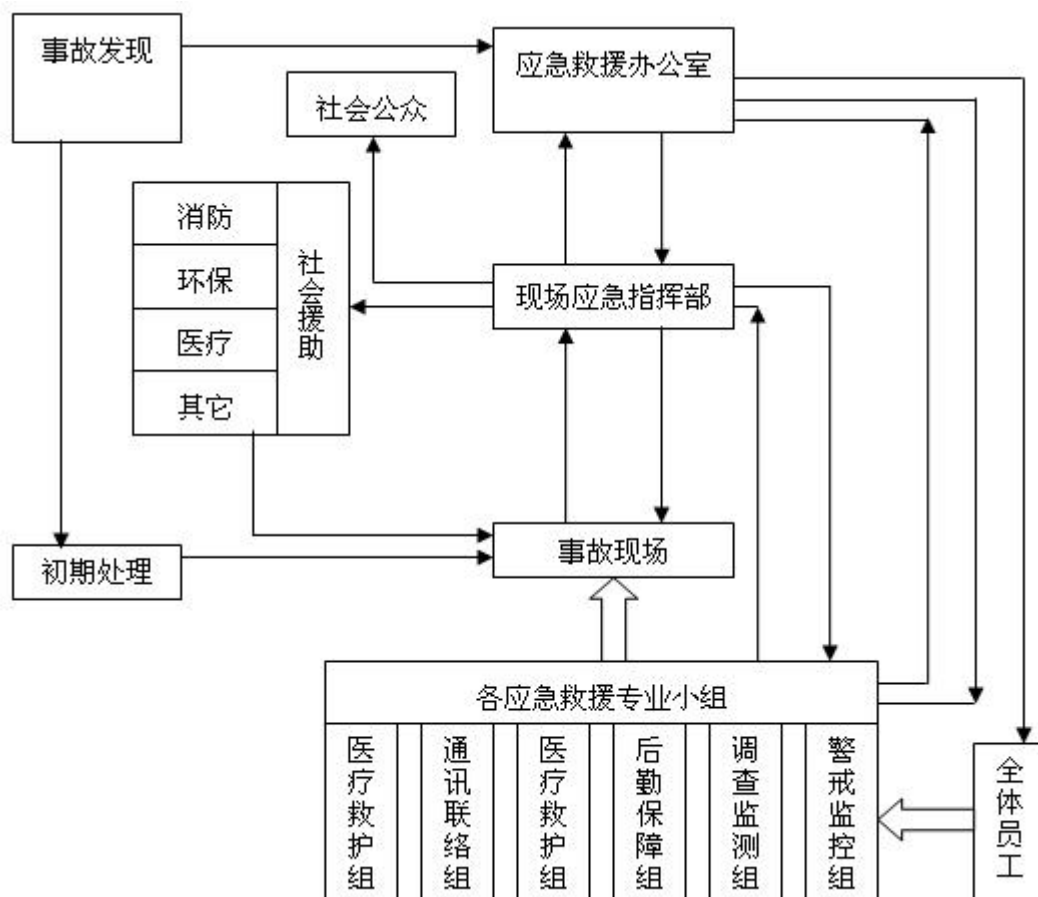


图 5.3-3 应急工作流程图

### (十一) 培训与演练

#### 1、培训

结合环境污染事故的应急处理，环保部门应加强对环境事件专业技术人员的日常培训和管理，公司每半年组织一次对应急救援人员的专项培训，并针对应急救援的方法和危险化学品的防护措施进行应急响应等专项培训。培养一批训练有素的环境应急处置、检验、监测等专业人才。

#### 2、演练

公司不断加强事故应急预案培训与演练工作，模拟真实场景，每半年由安全环保部开展一次公司级应急培训及综合演练活动，不断提高职工应急救援能力，对应急预案的充分性和有效性进行检验。

### (十二) 应急监测预案

确定油漆、稀释剂泄露为该项目的最大可信事故，泄露若引起火灾，则事故发生时污染物将对周边大气环境的污染，所以在事故发生后必须做到如下几点：

(1) 事故发生后立即通知当地环境监测部门，到事故发生地进行环境监测，若当地监测部门不具备监测能力，立即通知益阳市环境监测站进行监测。

(2) 大气监测点设在下风向最近敏感点，重点监测颗粒物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃等浓度。

(3) 监测队伍配备环境应急监测车，在所形成的污染带流动监测。

(4) 监测要连续采样分析，并及时报告数据到环境主管部门以及媒体。

表 5.3-8 事故应急监测方案

| 类别 | 监测因子  | 监测点      | 备注   |
|----|---|----------|------|
| 大气 | 颗粒物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃                              | 厂界       | 连续采样 |
|    |   | 下风向最近敏感点 |      |
| 废水 | pH、悬浮物、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、总磷、苯系物、石油类 | 厂区总排放口   | 连续采样 |
|    |   | 事故池      |      |

### 5.3.7 风险评价结果

1、本项目的风险事故类型为火灾、爆炸。根据源项分析，火灾爆炸是本项目的最大可信事故，本项目最大可信事故发生概率为  $1.0 \times 10^{-5}$ 。

2、根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)及项目危险物质的储存量分析，确定本次风险评价等级为二级，评价范围为以厂址为中心半径 3km 的范围。

3、经本次风险分析，拟建项目不存在重大危险源且事故概率极低，只要将本评价中制定的相关应急预案及防治措施落实后，可将该项目风险值降到最低，其对周边环境的影响在可接受范围内。并根据应急预案，在可能的情况下应定期进行演习，并在投产前取得安评许可文件。

综上所述，在采取了相应的防范措施后，如风险事故发生，不会对项目区周围的水环境敏感目标产生大的影响。

## 第六章污染防治措施及其可行性论证

### 6.1 施工期环境保护措施

#### 6.1.1 施工期环境空气保护措施

##### (1) 扬尘污染防治措施

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

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

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

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

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

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



⑥建筑物四周1.5米外全部设置防尘布网,防尘布网顶端应高于施工作业面2米以上;裸露的施工场地闲置时间在3个月以内的,应采取防尘布网覆盖,并加强管理,确保覆盖到位;限定物料堆放场地;施工现场易飞扬的细颗粒散体材料应密闭存放;易产生扬尘的砂石等散体材料,应设置高度不低于0.5米的堆放池,位于工地主导风下风向,并采取覆盖措施。

⑦施工过程中应采用商品混凝土,不在现场设置混凝土搅拌站。

#### (2) 施工机械尾气污染的控制措施

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

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

#### (3) 装修废气污染的控制措施

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

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

采取上述措施后,施工期废气排放对周围环境影响较小,措施可行。

### 6.1.2 施工期水污染防治措施

施工期间,应对地面水的排放进行组织设计,严禁乱排、乱流污染道路、环境;工程施工区设置完善的配套排水系统、泥浆沉淀设施,出入施工场地的渣土车辆经过冲洗干净后方可出场;冲洗废水经过隔油沉淀处理后回用,不外排。施工人员产生的生活污水经化粪池处理后用于周围绿化,不外排。

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

### 6.1.3 噪声防治措施

本项目施工场地南侧及西南侧居民较多,建设单位必须加强施工噪声污染

防治措施，减轻施工噪声对周围环境的影响。建议采取以下施工噪声污染防治措施：

(1) 合理布置施工场地，高噪声施工设备布置尽量远离附近居民区的地方，根据周围居民的分布，建议高噪声施工设备布置在中部及西面，远离周边居民，将噪声影响降低到最低程度。

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

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

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

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

(6) 合理安排打桩作业时间，禁止在午休时间尤其在夜间实施打桩作业，减少对周边居民的影响。

采取以上措施后，预计场界噪声可达标排放，对周边环境影响小，措施可行。

#### **6.1.4 固体废弃物处理措施**

为了防止施工期固体废物造成的污染，环评建议采取如下措施：

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

(2) 施工单位要向当地市容卫生管理部门提出建筑垃圾处置的请示报告，

经批准后将建筑垃圾清运到沅江市渣土办指定地点合理消纳，防止水土流失和破坏当地景观。

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

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

(5) 施工人员生活垃圾收集后由环卫部门送城市垃圾填埋场卫生填埋处置。

(6) 施工单位不准将各种固体废物随意丢弃和随意排放。

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

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

### 6.1.5 生态影响措施

本项目的生态影响主要为水土流失的影响，本环评引用中山市水利水电勘测设计咨询有限公司湖南分公司编制的《湖南桃花江游艇建设项目水土保持方案报告书》（2017年5月），于2017年5月9日通过了专家组评审，经评审形成如下结论：

《湖南桃花江游艇建设项目水土保持方案报告书》技术线路明确，编制依据充分，基础资料较为详实，内容较为全面，水土流失防治责任范围明确、防治措施基本合理，水土监测时段、内容、方法基本可行，投资估算编制依据充分、方法正确、效益分析基本合理，达到可研深度。通过水土保持措施实施后可达到：扰动土地整治率达到 100%、水土流失总治理度达到 94.83%、土壤流失控制比 1.0、拦渣率达到 98.5%、林草植被恢复率 99.9%、林草覆盖 35%。建议下阶段设计中，可考虑采用透水砖进行广场硬化，增加绿化措施设计；水土保持措施的实施有利于维护工程的安全运行，恢复和改善工程建设破坏的土地

及植被，保护项目周边的水质，保持土地资源的可持续利用。

总之，桃花江游艇沅江基地建设项目的建设从水土保持角度出发，无限制工程建设的水土保持制约性因素，项目建设是可行的。

## 6.2 营运期污染防治措施

### 6.2.1 废水处理措施可行性分析

#### 6.2.1.1 污水组成特征

本项目营运期废水主要为工作人员产生的生活污水，废水成分简单。特征污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、SS 等。

#### 6.2.1.2 污水处理要求及去向

本项目位于沅江市污水处理厂的纳污范围之内，但园区污水管网未建成，不能与市政污水管网相连，本环评建议园区尽快完善园区的污水管网系统，使园区的污水能进入沅江市污水处理厂处理。本项目产生的生活污水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准后排入市政污水管网，交由沅江市污水处理厂处理达标后排入资江分河。

#### 6.2.1.3 污水治理措施

本项目的排水量为 1912.5t/a（日产生量 6.375t/d），主要为员工日常办公生活洗手、冲厕用水，污染物较为简单，食堂含油废水经隔油池隔油处理后与其他生活污水进入化粪池，经化粪池处理系统进行预处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准要求后排入园区污水管网，接入市政污水管网排进沅江市污水处理厂进行深度处理，沅江市污水处理厂的出水水质可以达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。

拟建项目排放的废水总量约 6.375t/d，主要为生活污水及少量生产废水，其处理后水质与生活污水类似，对沅江市污水处理厂的水质状况及处理工艺不会产生冲击，且排放量占污水厂设计处理水量的 0.02%，纳入沅江市污水处理厂处理是完全可行的。沅江市污水处理厂的配套管网未接入沅江市船舶工业园，因此本项目建议工业园加紧完善基础配套设施的建设，将园区的废水接入市政管网，进入沅江市污水处理厂。最后排进资江分河，外排入纳污水体中 COD、

BOD<sub>5</sub>、氨氮等污染物对资江分河的浓度贡献值较小，对该水体的水质现状影响不会明显。

#### 6.2.1.4 污水治理措施可行性分析

项目生活污水污染物浓度较低，食堂含油废水经隔油池隔油处理后与其他生活污水进入化粪池，经化粪池处理系统进行预处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的三级标准要求后排入市政污水管网排进沅江市污水处理厂进行深度处理，采取的A<sup>2</sup>/O处理工艺，沅江市污水处理厂的出水水质可以达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准，其污水处理工艺是可行的。

#### 6.2.1.5 地下水污染防治措施

本项目厂区实现地面硬化，渗透系数小于 $10^{-7}$ cm/s，所有生产工艺设在厂房以内，不进行露天生产，并且无工艺用水，避免雨水、污水将污染物带进土壤当中，污染地下水。危险废物暂存间、化学品仓库基础应进行防渗，防渗层为至少1m厚的粘土层或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚其他人工材料，渗透系数小于 $10^{-10}$ cm/s。正常情况下，本项目的营运不会对地下水环境造成明显影响。

本项目主要污水为员工办公生活污水，经过化粪池处理达标以后，排进沅江市污水处理厂进行深度处理，不随意排放，不会对地下水环境造成明显影响。

### 6.2.2 废气处理措施可行性分析

#### 6.2.2.1 有机废气处理方案可行性分析

##### （1）方案介绍

根据工程分析可知，项目生产过程中将产生一定的有机废气污染。有机废气净化的方法有直接燃烧法、催化燃烧法、吸附法、低温等离子体法、冷凝法等等。

##### ● 直接燃烧法

将废气中的有机物作为燃料烧掉或将其在高温下进行氧化，分解温度范围为600~1100℃，该工艺适用于风量相对较小，浓度较高的有机废气，在有机废

气特别是回收价值不大的有机废气净化方面，比如化工，绝缘材料、漆包线、涂料生产等行业应用较广，已有不少定型设备可供选用。

- 吸附法

吸附法是利用吸附剂的多孔性，通过吸附的方法处理有机废气，其工艺简单、投资少、能耗低、回收效率高，适用于低浓度的有机废气。活性炭纤维是吸附法常用的吸附剂之一，其具有巨大的吸附比表面积，丰富的微孔，孔径小且分布均匀，对有机废气具有较大的吸附能力，在处理二甲苯、非甲烷总烃等有机废气时具有压阻损失小、处理效率高的优点。

- 催化燃烧法

催化燃烧法是在氧化催化剂作用下将碳氢化合物氧化为  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$ ，温度范围为  $200\sim 400^\circ\text{C}$ ，实现对有机物的氧化，因此，能耗少，操作简便，安全，净化效率高，催化燃烧是典型的气-固相催化反应，其实质是活性氧参与的深度氧化作用。在催化燃烧过程中，催化剂的作用是降低活化能，同时催化剂表面具有吸附作用，使反应物分子富集于表面提高了反应速率，加快了反应的进行。借助催化剂可使有机废气在较低的起燃温度条件下，发生无焰燃烧，并氧化分解为  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$ ，同时放出大量热能。催化燃烧法适用于浓度较高、风量较小的有机废气。

- 低温等离子体法

低温等离子体法适合低浓度、大风量的有机废气净化，利用高压电极发射离子及电子，破坏有机废气分子结构的原理，轰击有机废气的分子，从而裂解有机废气，达到净化有机废气的目的。

- 冷凝法

冷凝法对于高浓度有机废气，可以通过冷凝器使气态的有机废气降低到沸点以下，凝结成液滴，再靠重力作用落到凝结区下部的贮罐中，从贮罐中抽出液态有机物，就可以回收再利用。这种方法对于高浓度、须回收的有机废气具有较好的经济效益。

几种有机废气处理工艺比较见表 6.2-1。

表 6.2-1 有机废气主要净化方法比较

| 序号 | 净化方法    | 方法要点   | 投资 | 适用范围                     | 净化效率   |
|----|---------|--|----|--------------------------|--|
| 1  | 直接燃烧法   | 将废气中的有机物作为燃料烧掉或将其在高温下进行氧化, 分解温度范围为 600~1100°C                          | 高  | 适用于风量相对较小, 浓度较高的有机废气     | 直接燃烧, 污染物分解为 CO <sub>2</sub> 和 H <sub>2</sub> O。污染物去除效率达 95%   |
| 2  | 催化燃烧法   | 在氧化催化剂作用下将碳氢化合物氧化为 CO <sub>2</sub> 和 H <sub>2</sub> O, 温度范围为 200~400°C | 很高 | 适用于各种浓度的废气净化, 适用于连续排气的场合 | 催化燃烧, 污染物分解为 CO <sub>2</sub> 和 H <sub>2</sub> O。污染物去除效率达 95%以上 |
| 3  | 吸附法     | 用适当的吸附剂对废气中有机物组分进行物理吸附, 温度为常温  | 中等 | 适用于低浓度废气的净化              | 活性炭吸附, 污染物去除率为 90%以上   |
| 4  | 冷凝法     | 采用低温, 使有机物组分冷却至露点以下, 液化回收  | 高  | 适用于高浓度废气净化               | 去除效率 80%左右   |
| 5  | 低温等离子体法 | 利用高压电极发射离子及电子, 破坏有机废气分子结构的原理, 轰击有机废气的分子, 从而裂解有机废气                      | 低  | 适用于低浓度废气的净化              | 去除效率 90%以上   |

## (2) 本项目采用的废气处理方法

综上所述, 根据本项目特点, 经过多方案反复比较, 考虑去除效率、运行费用等, 本项目有机废气采用集气罩+纤维过滤棉+低温等离子净化器净化处理有机废气。该技术充分吸收已建并投产运行的同类装置的成功经验, 不但具有除去废气中有机物的功能, 同时还具备除去其他杂质的综合特点, 经过不同工况装置运行证明, DDBD 低温等离子体技术应用于有机废气治理, 具有处理效果好, 运行费用低廉、无二次污染、运行稳定、操作管理简便、即开即用等优点。

**①废气吸收处理措施:** 本项目喷漆工序、烘干工序产生的有机废气(甲苯、二甲苯、非甲烷总烃)先用集气罩收集, 再采用国内成熟工艺低温等离子体法去除, 以保证较高的去除效率。

**②低温等离子体工作原理:** 低温等离子体是继固态、液态、气态之后的物质第四态, 当外加电压达到气体的放电电压时, 气体被击穿, 产生包括电子、各种离子、原子和自由基在内的混合物。放电过程中虽然电子温度很高, 但重粒子温度很低, 整个体系呈现低温状态, 所以称为低温等离子体。低温等离子

体降解污染物是利用这些高能电子、自由基等活性粒子和废气中的污染物作用，使污染物分子在极短的时间内发生分解，并发生后续的各种反应以达到降解污染物的目的。去除率达 80-95%（注：低温等离子体相对于高温等离子体而言，属于常温运行。）

## 2、处理措施经济、技术可行性论证

### (1) 技术可行性分析

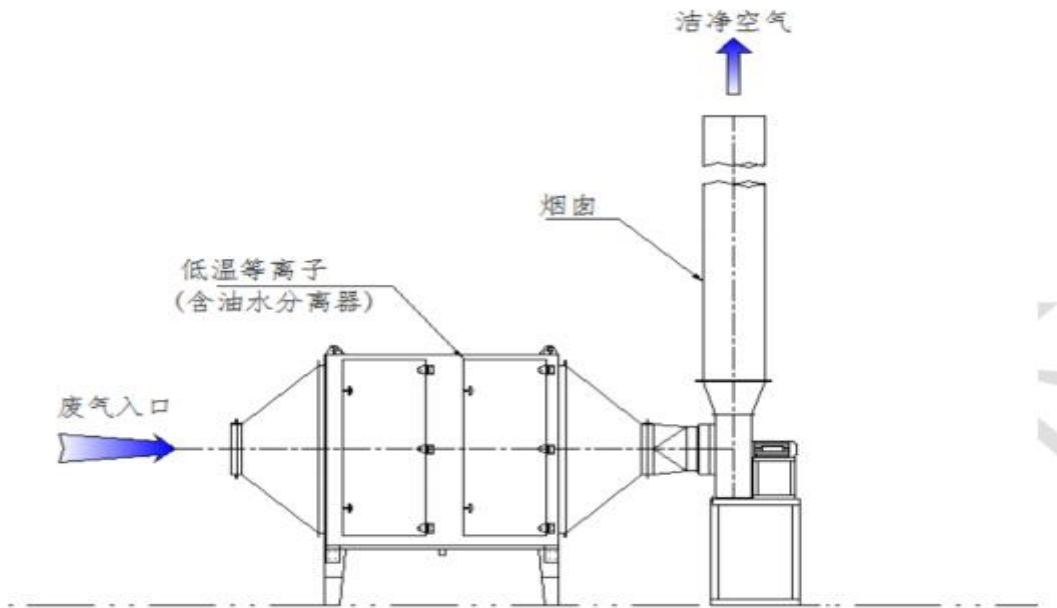


图 6-2.1 有机废气处理工艺流程图



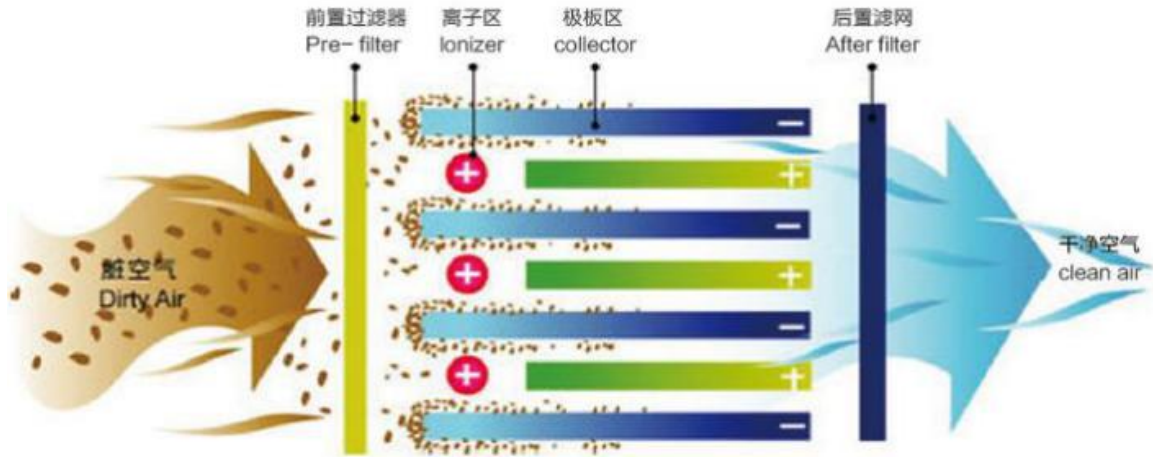
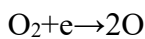


图 6-2.2 静电示意图

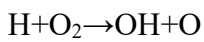
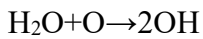
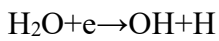
等离子体去除污染物的基本过程

过程一：高能电子的直接轰击

过程二：O 原子或臭氧的氧化



过程三：OH 自由基的氧化



过程四：分子碎片+氧气的反应

低温等离子体工业废气处理成套设备拥有自主知识产权，历经 18 年，该技术的发明为化工清洁生产奠定了基础，是近代化学工业生产的一次技术革命。申请二十六项国家专利，在等离子体技术的工业化应用方面走在了世界最前列，国际领先、属于真正的中国创造。

与目前国内常用的异味气体治理方法相比较，等离子体工业废气处理技术具有以下特点：

低温等离子体技术应用于有机废气的治理，具有处理效果好，运行费用低廉、无二次污染、运行稳定、操作管理简便、即开即用等优点。

①介质阻挡放电产生电子能量高，低温等离子体密度大，达到常用等离子技术（电晕放电）的 1500 倍，几乎可以和所有的有机废气分子作用；

②技术反应速度快，气体通过反应区的速度达到 3-15 米/秒，即达到很好的处理效果；

③气体通过部分，全部采用陶瓷、石英、不锈钢等防腐蚀材料，电极与废气不直接接触，根本上解决了低温等离子体技术设备腐蚀问题；

④主机为成套工业废气处理装置，前面配有前置过滤器，能有效去除废气中的粉尘和水分，操作简单；

⑤自动化程度高，设备启动、停止十分迅速，随用随开，对于部分化工生产的不连续性，可以在生产时开启，不生产的间隙停止运行，大量的节约能源；

⑥运行成本较低，比常用的蓄热式燃烧炉 RTO 节约运行费用 5-8 倍，每立方米气量运行费用仅为 0.3~0.9 分钱；

⑦应用范围广阔，基本不受气温和污染物成分的影响，对恶臭异味的臭气浓度有良好的分解作用，恶臭异味的去除率达 80-95%，处理后的气体臭气浓度达到国家标准；

⑧低温等离子体技术处理工业废气技术不是水洗技术，是通过高能量等离子体对污染物的直接击穿和直接轰击，使分子链断裂，并非污染物的转移；

本项目采用低温等离子体方式对项目产生的甲苯、二甲苯、非甲烷总烃等有机废气进行处理，处理效率按 90% 来计，喷漆工序产生的有机废气 G5，烘干工序产生的 G6，污染物 VOCs。对喷漆工序、烘干工序产生的有机废气，由集气装置（收集）+纤维过滤棉（进行预处理）+低温等离子体净化装置处理后通过 20mP2 排气筒排放。处理后的有机废气甲苯、二甲苯、VOCs 能够四川省地方标准《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3、表 5 中的相关限值（VOCs $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $6.8\text{kg}/\text{h}$ ；甲苯  $5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.4\text{kg}/\text{h}$ ；二甲苯  $15\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.4\text{kg}/\text{h}$ ），项目的废气处理措施在技术上是可行的。

## （2）经济可行性

本项目环保投资主要为大气污染防治措施的实施，根据企业的总投资和环

保投资，建设单位有能力购买集气装置（收集）+纤维过滤棉（进行预处理）+低温等离子体净化装置设施并可以承担其维护管理费用。本项目有机废气治理需设置 1 套净化装置，投资约 220 万元/套；每年运行费用约 20 万元。采用集气装置（收集）+纤维过滤棉（进行预处理）+低温等离子体净化装置的方式去除有机废气，一次性投资额相对较大，无二次污染，运行费用低，为国内较为普遍有机废气处理方式，现有的管理经验较为丰富，企业可以节省大量管理维护培训时间及费用，同时低温等离子体净化装置需要看管人数较少，节省了人力消耗，装置运转稳定，维护简单。因此，从一次性投资和运行维护人力、物力、资金等方面分析，结合建设单位经济实力，环评认为采用集气装置（收集）+纤维过滤棉（进行预处理）+低温等离子体净化装置治理本项目的有机废气具有经济可行性。

#### 6.2.2.2 其余废气处理方案可行性分析

食堂油烟废气经高效油烟净化装置处理（处理效率 80%），处理达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准要求后通过 20m 高的 P1 排气筒排放。

项目木材切割配套除尘器，切割工序产生的粉尘收集后送至布袋除尘器处理（除尘效率 99%），处理后通过 20m 的 P3 排气筒排放。

项目焊接产生的污染物主要是焊接烟尘，由于焊接地点不固定，经移动式焊烟净化器净化处理后通过车间的自然通风和强制通风无组织排放。

机械加工废气，主要污染物为金属粉尘，通过车间自然通风和强制通风无组织排放。颗粒物由于其轻且极细的特点较容易飘散到空气中。为了使得粉尘、颗粒物无组织排放量达到最少，本项目拟采取以下措施：

- ①对废气收集设备、管道等定期检查、检修，以保证其收集效率；
- ②车间内安装空气交换系统，加强车间通风，所有操作严格按照既定的规程进行。

通过上述措施，本项目的无组织排放的污染物将得到有效控制，经预测本项目颗粒物无组织排放的废气均能达到《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996)表2中的无组织排放浓度限值;甲苯、二甲苯、VOCs能够四川省地方标准《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)表3、表5中的相关限值,对当地大气环境影响较小。

### 6.2.2.3 废气治理方案可行性分析

本项目采用上述废气治理措施,在技术上都是可行可靠的。在经济上,本项目的主要废气治理设施为袋式除尘器、移动式焊烟净化器、集气装置(收集)+纤维过滤棉(进行预处理)+低温等离子体净化装置处理、车间通风。除尘器、废气处理装置的购买费用约227万元。因此,本项目废气治理措施在经济上、技术上均是可行的。

### 6.2.3 营运期噪声污染防治措施

拟建工程游艇的产生的噪音主要为机械加工过程中的撞击、摩擦、转动等运动而引起的机械噪声,主要噪声源有:等离子切割机、剪板机、折弯机、桥式行车、空压机、氩弧焊机、焊机、外板成形机、轴流风机等,噪声值一般在70~90dB(A)之间。

针对各类主要声源的特点,按照工业设备安装的有关规范,采取隔声、消音、减振、吸声等治理措施;同时借助厂房等建、构筑物的隔声、距离衰减等途径进行控制。具体控制措施如下:

(1)在满足工作性能条件下,尽量选取低噪音、振动小的动力设备。

(2)噪声源强设备均布置在室内,有厂房阻隔,并且设防喘振保护装置,内墙附吸声材料。

(3)在厂房周围设置绿化带,种植高大乔木或灌木衰减噪声,以达到降噪的目的。通过对高噪声设备采取减噪措施,经过预测,预计厂界噪声可满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。

本项目的噪声防治措施成熟可靠、运行稳定,可保证厂界噪声及厂界周围区域环境噪声达标,在经济技术上是可行的。

综上所述,拟建项目所采取的降噪防噪措施是常用的,也是有效、合理、可行的。

## 6.2.4 营运期固体废物污染防治措施

本项目固体废物包括生活垃圾、危险废物、一般工业固体废物。其中漆桶、废润滑油、废乳化液、废过滤棉、废乳化液桶、废润滑油桶等属于危险废物。废木材、木屑、五金边角料、焊渣、废包装材料属于一般工业固体废物，经收集后外售。建设单位将一般固体废物和危险固体废物分类堆放处理：

1、一般工业废物：废木材、木屑、五金边角料、焊渣、废包装材料属于一般工业固体废物，经收集后外售。

2、生活垃圾：员工办公生活垃圾统一收集，交由环卫部门清理运走。

3、危险废物：漆桶、废润滑油、废乳化液、废过滤棉、废乳化液桶、废润滑油桶等建设单位拟在成品仓库西侧划定危废贮存场所，并对危废分类收集，分类储存，委托有资质的危险废物处理单位定期清运处置。

危险废物暂存过程严格采取以下污染防治措施：

①危险废物临时贮存场严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）建设和维护使用；

②危险废品储存区设在在厂区以内，地面实现硬化，满足防晒防雨防渗的条件，避免危险废物泄漏对周围环境的影响；

③仓库内的危险废物以单独的容器盛装，保证盛装容器完好无损，容器循环使用；

④危险废物分类堆放，避免不相容的危险废物接触发生反应；

⑤对于原料包装物，如果无法使用容器将其盛装暂存，如果包装物外表沾有原料等危险物质，如油漆等物质包装桶外壁沾有油漆等，则应当使用防漏胶袋进行盛装；

⑥液体危险废物（废机油、废润滑油等）装载过程需预留足够空间，容器顶部与液面之间保持一定间距，避免不慎碰撞或者是搬运过程泄露；

⑦危险废物暂存过程，需制定完善的危险废物仓库管理体制，由专人负责危险废物贮存场所，避免发生泄露等事故，并且作好危险废物情况的记录，登记注明危险废物来源、类别、数据、物质进库出库时间等；

⑧危险废物贮存场所需作好警示标志，警示危险性；

⑨危险废物暂存场所内建议配套应急物资，例如吸附棉、口罩、手套等，供日常运作或者是发生泄露事故使用；

⑩危险废物应当定时转移交由有资质的单位处理并且做好转移记录，本项目危险废物最大堆放量为 2t，贮存周期建议为 2 个月。

本项目固体废物经上述分类收集处理后，可实现固体废物无害化处置，不会对周围环境造成明显影响，建设单位采取的污染防治措施是可行的。

## 6.3 产业政策相符性及清洁生产分析

### 6.3.1 产业政策、规划相符性

#### 6.3.1.1 国家政策相符性

对照国家《产业结构调整指导目录》（2011 年本，2013 年修正版），目录对船舶类工业的要求是：

①属于鼓励类行业：散货船、油船、集装箱船适用绿色、环保、安全要求的优化升级，以及满足国际造船新规范、新标准的船型开发建造；10 万立方米以上液化天然气船、1.5 万立方米以上液化石油气船、万箱以上集装箱船、5000 车位及以上汽车运输船、豪华客船、TMOII 型以上化学品船、豪华游轮等高技术、高附加值船舶；大型远洋捕捞加工渔船、1 万立方米以上耙吸式挖泥船、火车渡轮、科学考察船、破冰船、海洋调查船、海洋监管船等特种船舶及其专用设备；小水线面双体船、水翼船、地效应船、气垫船、穿浪船等高性能船舶；120 米及以上水深自升式钻井平台、1500 米水深大型起重铺管船、1500 米水深工程勘察船、高性能物探船、5 万吨及以上半潜运输船、海上风车安装船等海洋工程作业船和辅助船；动力定位系统、FPSO 单点系泊系统、大型海洋平台电站集成系统、主动力及传动系统、钻井平台升降系统、采油系统等通用和专用海洋工程配套设备；豪华游艇开发制造及配套产业；智能环保型船用中低速柴油机及其关键零部件、大型甲板机械、船用锅炉、油水分离机、海水淡化装置、压载水处理系统、船舶使用岸电技术及设备、液化天然气船用双燃料发动机、吊舱推进器、大型高效喷水推进装置、大功率中高压发电机、船舶通讯导航及自动化系统等

关键船用配套设备；水下潜器、机器人及探测观测设备；精度管理控制、数字化造船、单元组装、预舾装和模块化、先进涂装、高效焊接技术应用；高技术高附加值船舶、海洋工程装备的修理与改装。

②属于限制类：暂无明确规定。

③淘汰类：落后生产工艺装备：废旧船舶滩涂拆解工艺；船厂大于 80 米的船舶整体建造工艺；落后产品：采用整体造船法建造的钢制运输船舶；不符合规范的改装船舶和已到报废期限的船舶；单壳油船；挂桨机船及其发动机。

本项目为金属船舶生产项目，根据《产业结构调整指导目录 2011 年本》，本项目不属于鼓励类、限制类及淘汰类项目，则属于允许类项目。可见，本项目的建设与发展政策都是相符的。

#### 6.3.1.2 规划相符性分析

益阳（沅江）船舶制造产业园“十三五”发展规划（规划期为 2016-2020 年），构建特色鲜明、结构合理、绿色环保的新型船舶产业体系，成为全国重要的船舶产业集聚区。

本项目位于沅江市船舶工业园琼湖办事处新建村，临近规划中的沅江市船舶工业园，属于船舶产业集聚区，沅江市船舶工业园环评已经过专家评审，因规划问题还未出具相关的环评批复，根据园区提供的说明，沅江市船舶工业园正在进行调规，把本项目所在的区域纳入沅江市船舶工业园，与益阳（沅江）船舶制造产业园规划相符。

#### 6.3.1.3 环境制约因素分析

综合项目产业政策符合性分析、规划相符性分析，本项目建设的环境制约因素主要为：

①污水处理设施不完善，污水收集管网暂未接入市政污水管网，污水不能入沅江市污水处理厂处理，沅江市污水处理厂已于 2018 年 3 月试运行。

②沅江市船舶工业园规划环评已通过专家评审，审批部门未出具相关的批复，本环评只依托园区出具的说明，“沅江市船舶工业园正在进行调规，把本项目所在的区域调入沅江市船舶工业园”。

本环评建议建设单位落实好配套污水管网的建设问题，项目投入营运前（2020年6月）污水能进入沅江市污水处理厂集中处理达标，排入资江分河；2020年6月，项目投入营运前，污水管网未接入沅江市污水处理厂，建设单位不能投产运营，该限制因素可解决。

建设单位应加强与园区的沟通，协商好沅江市船舶工业园将本项目所在区域纳入沅江市船舶工业园，并尽快取得相关的规划环评批复，该限制因素可解决。

## 6.3.2 清洁生产分析

### 6.3.2.1 清洁生产概述

企业推行清洁生产工艺也是解决环境问题的重要手段之一。采用清洁生产工艺又是衡量企业可持续发展的标志。清洁生产是将污染防治战略持续地应用于生产全过程，通过不断的改善管理和推进技术进步，提高资源利用率，减少污染物的排放，以降低对环境和人类的危害。实现清洁生产的主要途径有：完善生产设计、实行原材料替代、改进生产工艺和更新改造设备、实现资源循环利用和综合利用、加强运行管理等，从生产源头上控制，减少污染物的产生量。如何衡量企业是否达到清洁生产的要求，必须从项目生产活动的源头到产品最终处置与利用进行全面分析与评价。

### 6.3.2.2 清洁生产水平分析

清洁生产是指将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以增加生态效率和减少人类及环境的风险。依据生命周期分析的原则，清洁生产评价指标应覆盖原材料、生产过程和产品的各主要环节，结合该项目的具体情况，本评价报告选取以下四类指标评述其在国内同行业的清洁生产水平：1) 资源消耗指标；2) 原材料指标；3) 污染物产生指标；4) 产品指标。

### 6.3.2.3 资源消耗指标评价

根据上述对本项目实际生产情况和相关资料类比统计分析，可得出本项目生产物料消耗统计指标如下表 6.3-1 所示。

表 6.3-1 项目单位产品资源消耗指标统计表



| 项目整体能耗   |                     |                      |
|----------|---------------------|----------------------|
| 能源<br>指标 | 电 (度)<br>210000 度/a | 新鲜水 (t)<br>1912.5t/a |

#### 6.3.2.4 原料指标

本项目主要生产金属船舶，主要原材料有木材、钢材、铝材、焊丝、油漆等。

①毒性：油漆具有易燃性，这些原材料对环境存在一定影响，应注意原材料的合理贮存，避免浪费和污染。

②生态影响：本项目原辅材料在生产、运输、使用过程中会对生态环境产生微量的影响。

③再生性：原材料均为易耗品，属于不可再生性物品。

④能耗强度：这些原材料在生产过程中将消耗一些能源（主要为电）。

⑤可回收利用性：木材、钢材、铝材可回收利用；油漆、焊丝等不可回收利用。原材料指标评价见表 6.3-2。

表 6.3-2 原材料指标评价等级

| 指标   | 毒性 | 生态影响 | 可再生性 | 能源强度 | 可回收利用性 |
|------|----|------|------|------|--------|
| 评价等级 | 低  | 低    | 较差   | 中等   | 较高     |

#### 6.3.2.5 污染物产生指标评价

本项目产生的污染物均采取了相应的污染防治措施，颗粒物采用布袋除尘器、移动式焊接烟气处理设备处理；有机废气采用纤维过滤棉+等离子装置处理。目前而言，纤维过滤棉+等离子装置处理工艺成熟，处理效率较高，应用广泛的处理工艺，污染防治措施能达到国内先进水平。

本项目污染物产生指标见表 6.3-3。

表 6.3-3 本项目污染物产生指标

| 废水                      | 工业废气                      | VOCs                             | 颗粒物     | 生产固废                              |
|-------------------------|---------------------------|----------------------------------|---------|-----------------------------------|
| 1912.5m <sup>3</sup> /a | 53340 万 m <sup>3</sup> /a | 有组织排放 0.652t/a<br>无组织排放 0.343t/a | 0.721/a | 一般工业固体废物 102.9t/a<br>危险废物 6.28t/a |

#### 6.3.2.6 产品指标

本项目所生产的船舶，进湖/海航行以后，主要与湖水/海水环境接触的金属船舶底面耐水性、耐腐蚀性极好，无污染物进入海水当中。并且船舶内产生的污水经过船舶内的污水处理系统处理达标以后排放，避免不经处理直接排入湖水/

海水之中。因此，本项目产品投入时候，基本不会对环境产生污染，可归为清洁产品。

#### 6.3.2.7 建设项目清洁生产内容分析

本项目为金属船舶生产项目，主要原辅材料为木材、钢材、铝材、焊丝、油漆等原料。

本项目的喷漆方式采用人工控制手动喷枪的方式进行，相对自动喷涂的方式，可以节约 20%左右的原材料。即每年大约节约油漆大约 2.7t。

对于木材、钢质、铝制材料，建设单位对其生产中的边角料以及木质粉尘，进行回收，集中出售，不随意堆置、丢弃，实现资源的回收利用。

生产过程中，建设单位对各类废气进行收集治理，减少污染物的排放，实现清洁生产。

#### 6.3.2.8 项目清洁生产建议

为提高项目生产清洁性，从源头控制污染源，建议建设单位在运营当中，逐步根据市场发展、生产需要、清洁生产的要求，逐步采用低挥发的油漆，减少生产过程中有机废气的产生。目前，市面上已有环保型的水性漆出售，挥发性有机含量较低或者是生产配方可以降低有机物的挥发。

### 6.4 环保设施投资估算

环境损益主要包括环境保护投资、环境治理运行费及环境影响损失等。

#### (1) 环保建设投资

在建设项目投资中，安排相应比例的环境保护费用，是实现污染源达标排放和污染物排放总量控制目标的基本保证，环保投资由污染防治工程费、环保机构建设费用和环保设施的运行费用组成。本项目概算的工程总投资 24000 万元，环保投资约为 457 万元，环保投资占项目总投资的 1.9%，环保投资估算见表 6.4-1。

表 6.4-1 环保投资估算一览表

| 序号 | 污染物类别 |           | 环保设备                           | 数量  | 投资额 |
|----|-------|-----------|--------------------------------|-----|-----|
| 1  | 大气污染物 | 喷涂车间有机废气  | 集气装置（收集）+纤维过滤棉（预处理）+低温等离子体处理装置 | 1 套 | 220 |
| 2  |       | 木质粉尘      | 布袋除尘器+20m 排气筒                  | 1 台 | 2   |
| 3  |       | 焊接烟气      | 移动式吸尘过滤器                       | 5 台 | 5   |
| 4  | 固体废物  | 危险废物      | 危废暂存间                          | /   | 8   |
| 5  | 噪声    | 机械设备噪声    | 基础减振、隔声、吸声等                    |     | 18  |
| 6  | 水污染物  | 生活污水      | 隔油池、化粪池                        |     | 1   |
| 7  |       | 事故废水、初期雨水 | 初期雨水收集池（事故池）                   |     | 3   |
| 8  | 厂区绿化  |           |                                |     | 200 |
| 合计 |       |           |                                |     | 457 |

## (2) 环保运行费

环保运行费主要包括“三废”处理设施运行费、环保设施折旧费、环境监测费等。根据该项目环保设施情况估算，环保年运行费用为 46 万元。

表 6.4-2 环保投资估算一览表

| 编号 | 环保设施   | 所需金额（万元/年） | 说明                 |
|----|--------|------------|--------------------|
| 1  | 废气治理   | 30         | 人工费、设备检修、环境监测等     |
| 2  | 废水处理   | 1          | 运行费、人工费、设备检修、环境监测等 |
| 3  | 固废处理   | 10         | 人工费                |
| 4  | 环保设施折旧 | 5          | 人工费，设备损耗           |
| 合计 | /      | 46         | /                  |

## (3) 竣工环境保护验收

为贯彻落实新修改的《建设项目环境保护管理条例》，规范建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收的程序和标准。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）（以下简称《暂行办法》），建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

具体验收流程见下图 6.4-1。

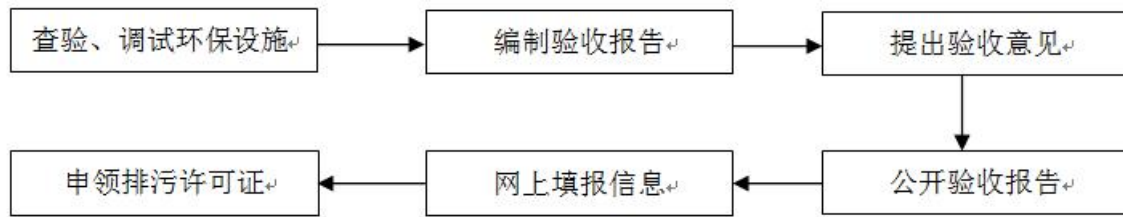


图 6.4-1 竣工验收流程图

验收程序简述及相关要求：

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

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

(3) 验收监测报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测报告结论，逐一检查是否存在《建设项目竣工环保验收暂行办法》中第八条所列验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。验收意见包括工程建设基本情况、工程变动情况、环境保护设施落实情况、环境保护设施调试效果、工程建设对环境的影响、验收结论和后续要求等内容。

(4) 验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日，同步公开环保设施竣工日期以及对环保设施公开调试的起始日期。建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地县级以上环境保护主管部门报送相关信息，并接受监督检查。

(5) 验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。

(6) 纳入排污许可管理的建设项目，排污单位应当在项目产生实际污染物

排放之前，按照国家排污许可有关管理规定要求，申请排污许可证。建设项目验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。

环境管理即以管理工程和环境科学的理论为基础，运用技术、经济、法律、行政和教育手段，对损害环境质量的生产经营活动加以限制，协调发展生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一，经济效益与环境效益统一。

## (2) 环境监测

环境监测是为环境管理提供科学依据的必不可少的基础性工作，是执行环保法规、评价环境质量、判断环保治理设施运行效果的重要手段，在环保管理中起着举足轻重的作用。

项目在建设和运行过程中，会对周围环境造成一定的影响，应建立比较合理的环境管理体制和管理机构，采取相应的环境保护措施减轻和消除不利的环境影响。要求企业建立环境管理制度，并按下表的内容定期进行环境监测。

本项目竣工环境保护验收情况见表 6.4-3。

表 6.4-3 建设项目竣工环境保护验收一览表

| 验收类别 | 包含设施内容                                | 监控指标与标准要求   | 验收标准   | 排放形式    |
|------|---------------------------------------|---|--|---------|
| 生活污水 | 隔油池+化粪池                               | pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、石油类  | 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准  | 污水排放口   |
| 废气   | 喷涂车间：集气装置(收集)+纤维过滤棉(预处理)+低温等离子体处理装置处理 | 甲苯 12mg/m <sup>3</sup> 、0.9kg/h;<br>二甲苯 70mg/m <sup>3</sup> 、1.7kg/h;<br>VOCs: 120mg/m <sup>3</sup> 17kg/h<br>颗粒物 12012mg/m <sup>3</sup> 、5.9kg/h | 甲苯、二甲苯、VOCs 执行四川省地方标准《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)表 3、表 5 中的相关限值，颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中相关的标准要求 | 20 米排气筒 |
|      | 木材加工：布袋除尘器+20m 排气筒<br>焊接烟气：移动式过滤      | 周界颗粒物浓度<br>1.0mg/m <sup>3</sup>   | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的无组织排放浓度限值   | 无组织排放   |

|    |                     |  |                                 |        |  |
|----|---------------------|--|---------------------------------|--------|--|
|    | 食堂油烟：经高效油烟净化器       | 2.0mg/m <sup>3</sup>                                       | 《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）大型规模标准 | 20米排气筒 |  |
| 噪声 | 厂房消声、减震             | 昼间：60dB（A）   | 《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）3类标准    | 厂界     |  |
|    |                     | 夜间：50dB（A）   |                                 |        |  |
| 固废 | 危险废物                | 交有资质单位处置   | 相关证明文件                          | ——     |  |
| 防渗 | 厂区地面                | 水泥硬化   | --                              | --     |  |
|    | 生产车间                | 地面采取三合土铺底，再在上层铺10~15cm的水泥进行硬化，水泥地面附环氧树脂和防火花涂层，树脂胶储存场进行防腐处理 |                                 |        | 防渗系数<br>小于<br>1×10 <sup>-7</sup> cm/s  |
|    | 危废储存间、化学品仓库、隔油池、化粪池 | 按照《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求，进行防渗处理                               |                                 |        | 防渗系数<br>小于<br>1×10 <sup>-10</sup> cm/s |
| 风险 | 制定突发环境事件风险应急预案      |  |                                 |        |  |

通过以上对建设项目环保措施的分析，本项目拟采取的和本章所建议的环境保护措施在经济技术上可行，能使本项目污染物排放达到相应排放标准要求。

## 第七章环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分。与工程经济分析不同，在环境经济损益分析中除了需计算用于环境保护所需的投资费用外，还要核算环境保护投资可能收到的环境经济效益、社会环境效益。通过对建设项目环境的损益分析，综合反映项目投资的社会环境效益和环境经济效益。

### 7.1 社会效益分析

湖南桃花江游艇制造有限公司主要生产金属船舶。该企业对环境保护工作比较重视，采用先进的生产工艺并配套建设相应污染处理设施。本项目的建成投产可改善目前就业环境；项目营运期每年可为国家提供各种税收，对沅江市的经济发展起着积极的作用，具有良好的发展前景和社会经济效益。

### 7.2 环境保护效益分析

本项目采取了建设废气处理设施等环境保护措施后的环境效益，主要体现在环境质量得到适当的保护，可使污染物排放大大减少，环境效益较好。具体有以下几个方面：

①在项目所在地可以接市政污水处理设施，食堂含油废水经隔油池隔油处理后与其他生活污水经化粪池预处理后，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准后排入市政污水管网，由沅江市污水处理厂处理达标，最后汇入资江河。

②建设项目产生粉尘、有机废气经收集处理以后，外排废气污染物能达到相应的标准值，不会对周围大气环境产生明显的影响。

③本项目产生的危险固废交给有资质的单位处理，其余一般垃圾由环卫部门收集处理，一般工业固体固废出售予收购公司，生活垃圾交由环卫部门统一收集处置，可防止二次污染的产生，降低对环境的影响。

④在本项目产生噪声的设备为等离子切割机、剪板机、折弯机、桥式行车、空压机、氩弧焊机、焊机、外板成形机、轴流风机等生产设备，拟采取隔音、消音和降音等措施，降低对项目周围声环境的影响。

环保投资得到落实后，可减轻对周围环境的污染，废水、废气、噪声按报告书规定的措施实行，通过落实各项环保措施，可大量减少废气、废水中污染物的排放量，

各项指标满足了达标排放和总量控制的环保要求。大大减少了项目建设过程中和建成运营后向环境排放的污染物量，减轻了项目对周围环境的污染，满足“总量控制”要求。

车间废气治理系统使拟建项目生产工艺中的废气排放可以满足相关标准要求；环境监测仪器的配备，可随时监控工程废水的情况，出现异常能及时解决；采取降噪措施后能明显减轻噪声对厂区及周围的影响。

由此可见，拟建项目环保投资的效益是显著的，即减少了排污，又保护了环境和周围人群的健康。

### 7.3 环境经济损失

环境经济效益分析是从经济学的角度来分析、预测项目的环境损益，应体现经济效益、社会效益和环境效益对立统一的辩证关系。其工作内容是确定环保措施的项目内容，通过统计分析环保措施投入的资金、运转费用等与取得的环境经济效益之间的关系，说明项目环保设施占工程总投资比例的可行性、合理性及项目对社会环境的影响等内容。

### 7.4 小结

项目的建设虽然会对项目周围区域环境带来一定的不利影响，造成一定的环境损失，但相对其带来的经济、社会效益以及对项目周围的正面影响而言，是可以接受的。



## 第八章环境管理和环境监测计划

### 8.1 环境管理

#### 8.1.1 环境管理目的和意义

环境管理体系是企业生产管理体系的重要内容之一，其目的在于发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物总量排放，减少对环境的影响，有利于清洁生产促进的实施。环境管理的实施能够帮助企业及早发现问题，降低生产成本，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。

#### 8.1.2 环境管理机构

根据《中华人民共和国环境保护法》以及国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理办法》所规定的环境保护管理权限，项目的环境管理机构职责是根据项目的环境影响报告书提出各项环保要求，并负责工程的环保设施的验收，同时对本项目在营运期的各项环保措施的落实实施进行具体的监督和指导管理。

企业应将评价报告中提出的环保措施落实到各项工程设计之中，建设单位主管部门、环保管理部门对环保措施的设计进行审查确定。

在项目的正常运营过程中，业主单位内部应设立环境保护科室和环保监测机构，负责和协调日常的环保管理及主要污染源、三废治理设施运行工况的监测工作。保证在各项环保设施经验收达标后投入营运，保证各类设施的正常运转和各类污染物的达标排放，同时配合各级环保管理和监督部门实施对项目的环保情况进行监督管理。其基本职能有以下三个方面：

- a.组织编制环境计划（包括规划）；
- b.组织环境保护工作的协调；
- c.实施企业环境监督。

主要工作职责：

（1）拟订本单位环境管理办法，按照国家 and 地区的规定制定本单位污染物排放指标和污染综合防治的经济技术原则。

（2）对工作人员进行培训，对从事固体废物分类收集、运送、暂时贮存、处置等工作的人员和管理人员，进行相关法律和专业技术、安全防护以及紧急处理等知识

的培训。

(3) 负责组织污染源调查，填写环保报表。

(4) 组织推动本单位在基本建设、技术改造中，贯彻执行“三同时”的规定，并参加有关方案的审定及竣工验收工作。

(5) 加强与主管环保部门的联系，会同有关单位做好环境监测，制定环境保护长远规划和年度计划，并督促实施。

(6) 监督环境保护设施的运行与污染物的排放。负责组织污染事故的调查与处理。

(7) 企业对环保经费要有一定的保证，用于环境治理和监测工作的开展，以保证良好的生产运行状况。

### 8.1.3 环境管理

针对项目污染物排放情况，详见排放源清单。

表 8.1-1 排污信息表

| 序号 | 种类 | 排放方式             | 污染物种类                             | 污染物治理措施   | 排放口是否符合要求 |
|----|----|------------------|-----------------------------------|---|-----------|
| 1  | 废气 | P1 排气筒楼顶排放       | 油烟                                | 高效油烟净化器净化效率 80%                                       | 是         |
|    |    | 20m 的 P2 排气筒高空排放 | 颗粒物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、PM <sub>10</sub> | 集气装置（收集效率 95%）+纤维过滤棉（预处理）+低温等离子体处理装置系统处理附装置（处理效率 90%） | 是         |
|    |    | 20m 的 P3 排气筒高空排放 | 颗粒物                               | 集气装置（收集效率 90%）+布袋除尘器处理效率 99%                          | 是         |
| 2  | 废水 | 废水排放口            | 水量，pH、COD、氨氮、SS、石油类               | 经隔油池+化粪池处理后入沅江市污水处理厂                                  | 是         |

表 8.1-2 厂界噪声治理信息表

| 厂界               | 噪声源               | 源强    | 治理措施                              | 衰减值   | 预测值  |
|------------------|-------------------|-------|-----------------------------------|-------|------|
| 东<br>南<br>西<br>北 | 机加工噪声、风机噪声、空压机噪声等 | 96.01 | 主要采取吸声、减振处理，对高噪声、高振动设备设置减振基础、距离衰减 | 62.91 | 33.1 |
|                  |                   |       |                                   | 60.41 | 35.6 |
|                  |                   |       |                                   | 62.31 | 33.7 |
|                  |                   |       |                                   | 60.81 | 35.2 |

表 8.1-3 固体废物信息表

| 序号 | 名称          | 废物类别 | 产生量 t/a | 处置率% | 处置措施     |
|----|-------------|------|---------|------|----------|
| 1  | 切割剪板下脚料     | 100  | 一般固废    | 100% | 外售给废品收购站 |
| 2  | 焊接残渣        | 1.8  | 一般固废    | 100% |          |
| 3  | 配件包装材料      | 1    | 一般固废    | 100% |          |
| 4  | 木材下脚料       | 0.1  | 一般固废    | 100% |          |
| 5  | 废润滑油、废乳化液   | 0.1  | 危废 HW12 | 100% | 外售给废品收购站 |
| 6  | 漆桶、废乳化液桶、废润 | 0.5  | 危废 HW12 | 100% |          |

|   |        |      |         |      |        |
|---|--------|------|---------|------|--------|
|   | 滑油桶    |      |         |      |        |
| 7 | 废纤维过滤棉 | 5.68 | 危废 HW12 | 100% |        |
| 8 | 生活垃圾   | 22.5 | 一般固废    | 100% | 环卫定期清理 |

环境管理即以管理工程和环境科学的理论为基础，运用技术、经济、法律、行政和教育手段，对损害环境质量的生产经营活动加以限制，协调发展生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一，经济效益与环境效益统一。

## 8.2 环境监测

环境监测是衡量环境管理成果的一把尺子，也是环保管理工作不可缺少的一项工作，因此项目应配套建设能开展常规监测的化验室并有固定的工作场所，配备监测（分析）人员、仪器和设备等，制订完善的监测制度，对污染源、污染物治理设施等进行定期监测，同时做好监测数据的归档工作。对于企业暂时无监测能力的项目，可委托第三方环境监测机构实施。

监测和分析都应按国家的有关规范要求进行，监测分析人员要接受一定的培训教育，合格后持证上岗。

建设工程的监测计划应包括两部分：一为竣工验收监测，二为营运期的常规监测计划。

竣工验收监测：建设项目试生产三个月内，公司应自主组织竣工验收，或委托第三方环保监测机构对本项目“竣工环保验收”设施组织竣工验收监测，监测方案由相关环境监机构确定。

营运期的常规监测：主要是本项目污染源的监测，具体监测计划见下表 8.2-1。

表 8.2-1 环境监测计划

| 项目  | 监测点位                 | 监测项目                              | 手工监测采样方法                | 监测频次                |
|-----|----------------------|-----------------------------------|-------------------------|---------------------|
| 废气  | 喷涂车间经 20m 的 P2 排气筒   | 颗粒物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、PM <sub>10</sub> | 通过在排气筒口及烟囱底部连续采样 3 个或多个 | 正常情况每季度一次，非正常情况随时监测 |
|     | 食堂油烟废气经 P1 排气筒楼顶排放   | 油烟                                |                         |                     |
|     | 木材切割粉尘经 20m 的 P3 排气筒 | 颗粒物、PM <sub>10</sub>              |                         |                     |
| 无组织 | 厂界                   | 颗粒物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃                  | 在厂界四周连续采样 3 个           |                     |
| 废水  | 污水排放口                | 水量，pH、COD、氨氮、SS、石油类               | 在排放口连续采样 3 个或多个         | 正常情况每季度一次，非正常情况随时监测 |

|        |                     |                  |                   |  |
|--------|---------------------|------------------|-------------------|--|
| 噪声     | 厂界                  | LeqA             | 在距厂界四周 1m 监测      | 每季度一次，非正常情况随时监测  |
| 固废     | 统计各类固废量             | 统计种类、产生量、处理方式、去向 | /                 | 每季度一次  |
| 事故应急监测 | 厂区和近距离敏感点（当时风向的下风向） | VOC、颗粒物、甲苯、二甲苯   | 厂区和近距离敏感点连续采样 3 个 | 事故发生及处理过程中进行实时监测，过后按照事故泄漏的污染源和泄漏物的持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次一般情况 |

表 8.2-1 中规定的监测内容厂内可以根据经济性和可行性选择进行，其余监测项目可委托有资质的环境监测机构进行。

(2) 项目竣工环境保护验收

拟建项目投产后应积极进行竣工环保验收，竣工环保验收一览表见表 8.2-2。

表 8.2-2 竣工环保验收一览表

| 类别 | 污染源  |                           | 治理对象  | 主要设施及处理规模   | 处理效果   |
|----|------|---------------------------|---|---|--|
| 废气 | 有组织  | 喷漆车间 P2 排气筒               | PM <sub>10</sub> 、颗粒物、VOC、甲苯、二甲苯                          | 集气装置（收集效率 95%）+纤维过滤棉（预处理）+低温等离子体处装置系统处理附装置（处理效率 90%）理 | 甲苯、二甲苯、VOCs 满足四川省地方标准《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）表 3、表 5 中的相关限值；颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中相关的标准要求 |
|    | 无组织  | 厂界                        |   | 加强厂房通风  |  |
|    |      | 食堂                        | 油烟  | 高效油烟净化器（处理效率 80%）                                     | 排放油烟满足《餐饮业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中的相关标准限值  |
|    |      | 木料加工、打磨                   | PM <sub>10</sub> 、颗粒物                                     | 集气装置（收集效率 90%）+布袋除尘器处理效率 99%                          | 颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB9067-1996）表 2 中二级标准限值要求及无组织 监控要求  |
| 废水 | 办公生活 | 生活污水                      | 隔油池（1m <sup>3</sup> ）+化粪池（50m <sup>3</sup> ）+沅江市污水处理厂集中处理 | 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的三级标准浓度限值                      |  |
| 噪声 | 生产设备 | 噪声                        | 对机械设备采用吸声、减振处理；对空气动力性噪声如空压机等采用基础减振                        | 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区 限值要求             |  |
| 固废 | 一般固废 | 切割剪板下脚料、焊接残渣、配件包装材料、木材下脚料 | 外售综合利用  | 安全处置  |  |

|          |      |                                 |               |      |
|----------|------|---------------------------------|---------------|------|
|          |      | 生活垃圾                            | 交环卫部门集中收集处置   | 安全处置 |
|          | 危险废物 | 废润滑油、废乳化液、漆桶、废乳化液桶、废润滑油桶、废纤维过滤棉 | 定期交有资质的单位收集处置 | 安全处置 |
| 环境风险应急措施 |      | 事故池、环境风险应急预案                    |               |      |

### 8.3 排污口标志和管理

根据国家标准《环境保护图形标志—排污口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口，包括水、气、声、固体废弃物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合环境监理所的有关要求。

(1) 废气排放口废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于 75mm 的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。根据所在区域的环境管理要求，建议有机废气排放口进行在线监控。

(2) 固定噪声源按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对外界影响最大处设置标志牌。

(3) 固体废物储存场一般工业固体废物和生活垃圾设置专用堆放场；危险固废必须设置专用堆放场地，有防雨、防流失、防渗漏等措施。

(4) 污水排放的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在拟建工程总排口、污水处理设施的进水和出水口等处，设置规范的、便于测量流量、流速的测速段。

(5) 企业排污口分布图由市环境保护主管部门统一绘制。排放一般污染物排污口（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。排放口图形标志牌见图 8.3-1。



|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| 污水排放口   | 污水排放口   | 废气排放口  | 废气排放口   |
|  |  |  |  |
| 噪声排放源   | 噪声排放源   | 一般固体废物   | 一般固体废物  |

图 8.3-1 环境保护图形标志—排放口（源）

环境保护图形标志--排放口（源）的形状及颜色见表 8.3-1。

表 8.3-1 标志的形状及颜色说明

|      | 形状    | 背景颜色 | 图形颜色 |
|------|-------|------|------|
| 警告标志 | 三角形边框 | 黄色   | 黑色   |
| 提示标志 | 正方形边框 | 绿色   | 白色   |

(6) 污染物排放口的环境保护图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。

(7) 排污口标志牌的内容和格式经设区市环境保护主管部门审定后由排污单位制作。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境主管部门同意并办理变更手续。

## 8.4 环境管理与监测建议

(1) 环保管理工作是企业管理的一个重要组成部分，应建立严格的制度化管理，使环保工作做到有章可循。

(2) 企业应设专项环保经费用于环保人员的业务培训和仪器添置，不断提高环保管理和环境监测水平，以保证和满足全厂环保工作的要求。

(3) 企业对环保经费要有一定的保证，用于环境治理和监测工作的开展，以保证良好的生产运行状况。

## 第九章 污染物排放总量控制

遵循“对环境危害大的、国家重点控制的污染物严格控制”的原则，十三五期间全国主要污染物排放总量控制计划规定的二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、氮氧化物（NO<sub>x</sub>）、颗粒物、化学需氧量（COD）、氨氮（NH<sub>3</sub>-N）和挥发性有机物（VOC<sub>s</sub>）实行排放总量控制。

本项目无产生 SO<sub>2</sub>、氮氧化物的产生环节，只有挥发性有机物（VOC<sub>s</sub>）作为废气污染物总量的控制对象。根据项目特点，综合考虑建设项目周围环境质量现状以及当地环境管理部门的要求，本次评价总量控制对象确定为 COD、氨氮、挥发性有机物（VOC<sub>s</sub>）。

拟建项目产生的废水 0.1913 万 m<sup>3</sup>/a 通过污水管网排入沅江市污水处理厂，经沅江市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）一级 A 标准后排入资江分河。污染物排放总量见表 9-1。

表 9-1 拟建工程污染物排放总量一览表（单位：t/a）

| 序号 | 污染物              | 建议指标  |
|----|------------------|-------|
| 1  | COD              | 0.096 |
| 2  | 氨氮               | 0.010 |
| 3  | VOC <sub>s</sub> | 0.996 |

拟建项目投产后，废水排入沅江市污水处理厂处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后入资江分河。本次环评需申请拟建工程总量 COD0.096t/a、氨氮 0.010t/a、VOC<sub>s</sub>0.996t/a，其中 COD0.096t/a、氨氮 0.010t/a 占用沅江市污水处理厂总量指标，不另行申购指标；因此本项目只需申请的总量指标为 VOC<sub>s</sub>0.996t/a。

综上所述，拟建项目总量控制指标有保障，项目外排主要污染物总量能够满足总量控制指标的要求。项目建设从“总量控制”角度可行。

## 第十章 结论与建议

### 10.1 结论

#### 10.1.1 项目概况

湖南桃花江游艇制造有限公司拟在沅江市船舶工业园琼湖办事处新建村建设湖南桃花江游艇制造有限公司沅江基地建设项目。新建 1#车间、2#车间和 3#仓库，主要建设 2 条金属船舶生产线，并配套完善的检测、动力电力等辅助设施，预计年产豪华游艇 10 艘、公务艇 20 艘、商务艇 30 艘，具体的船舶型号根据客户需求来定，公司内部调节。本工程总投资 24000 万元，其中环保投资 457 万元，占总投资的 1.9%。

#### 10.1.2 符合相关政策

本项目不在《产业结构调整指导目录》（2011 年本）（2013 年修正）鼓励类、限制类、禁止类、淘汰类之列，为允许类，本项目符合国家产业政策。

本项目选址位于沅江市船舶工业园琼湖办事处新建村，用地性质为工业用地。因此本项目选址符合土地利用规划。

本项目临沅江市船舶产业园，且沅江市船舶产业园正在调整规划，将本项目所在区域纳入沅江市船舶产业园内，并加快完成沅江市船舶产业园的规划环评手续，因此本项目与沅江市船舶产业园规划相符。

项目总平面布局从各个方面体现了环保，合理安排生产设备，流水线生产，减少物耗跟能耗，生产车间平面布局合理可行。

#### 10.1.3 环境质量现状

为了解本项目环境质量现状，本项目委托湖南安康职业卫生技术服务有限公司于 2018 年 4 月 5 日~4 月 7 日对项目区域环境质量进行现状监测，监测结果如下：

(1) 评价区域常规监测因子  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、TSP、非甲烷总烃均可满足《空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；甲苯可满足《室内空气质量标准》（GBT18883-2002）的 1 小时均值标准限值；二甲苯未检出，可满足《室内空气质量标准》（GBT18883-2002）的 1 小时均值标准限值；VOCs（参考非甲烷总烃）满足《大气污染物综合排放标准详解》中的相关标准限值。

(2) 本项目所在区域地表水东南湖所有监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准。



(3) 本项目所在区域地下水所有监测因子均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准。

(4) 项目场界东、西、南、北侧昼夜噪声级可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类区标准, 项目东南侧居民房窗前 1m 处昼夜噪声级可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类区标准。

#### 10.1.4 污染控制措施及污染物达标排放分析

##### (1) 废气

喷涂废气, 包含喷涂、烘干产生的废气, 主要污染物为漆雾、甲苯、二甲苯和 VOCs, 通过集气装置(收集)+纤维过滤棉(预处理)+低温等离子体处理装置处理(处理效率 90%)后通过 20m 的 P2 排气筒排放, 甲苯、二甲苯和 VOCs 达《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017) 表 3、表 5 中的相关限值标准排放; 颗粒物达《大气污染物综合排放标准》(GB9067-1996) 表 2 中二级标准限值要求及无组织监控浓度限值。

食堂油烟废气经高效油烟净化装置处理(处理效率 80%), 处理达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 标准要求后通过 20m 的 P1 排气筒排放。

项目木材切割配套除尘器, 切割工序产生的粉尘收集后送至布袋除尘器处理(除尘效率 99%), 处理后通过 20m 高的 P3 排气筒达《大气污染物综合排放标准》(GB9067-1996) 表 2 中二级标准限值要求及无组织监控浓度限值。

项目焊接产生的污染物主要是焊接烟尘, 由于焊接地点不固定, 经移动式焊烟净化器净化处理后通过车间的自然通风和强制通风无组织排放。

机械加工废气, 主要污染物为金属粉尘, 通过车间自然通风和强制通风无组织排放。

本项目无组织排放的废气均能达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中的无组织排放浓度限值。

在采取上述措施基础上, 本项目废气均能做到达标排放。

##### (2) 废水

本项目产生的废水主要是办公人员产生的生活污水经化粪池预处理, 出水水质可达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中的三级标准, 经市政管网送至沅江市污水处理厂处理达《城市污水处理厂污染物排放标准》(GB189182002) 的一级 A 标准, 排入资江分河, 对周围环境影响较小。

### (3) 噪声

本项目产生的噪声主要是等离子切割机、剪板机、折弯机、桥式行车、空压机、氩弧焊机、焊机、外板成形机、轴流风机等产生的机械设备噪声，在采取隔声、减振吸声、降噪措施后，营运期噪声排放对周围环境贡献较小，预计项目区域噪声环境功能可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。

### (4) 固废

本项目产生的一般固废外售综合利用；生活垃圾由环卫部门统一清运处理；危险废物交由有资质的单位集中处置。项目各种固体废物均得到无害化处理，因此不会对周围环境产生不利影响。

### (5) 生态环境影响分析

本项目所在区域无大面积的植被，也无珍贵陆生、水生动物。生产运营产生的废气经处理达标排放，废水经处理后达标排放，采取一定的隔声降噪措施后，噪声排放对周边环境的影响不大，固废能够有效合理处置。本项目基本不会对周围生态环境产生明显的不利影响。

## 10.1.5 清洁生产、达标排放与总量控制

### (1) 清洁生产

通过采取相应的节能措施，能有效的减少能源的浪费，从而产生间接的经济、社会和环境效益；通过采取有效的环保措施，可降低污染物的产生和排放量，更好的保护了环境。因此，该项目的建设符合清洁生产的要求。

### (2) 达标排放

本项目在严格落实本报告书提出的各项污染防治措施基础上，可以确保废气、废水各项污染物达标排放，噪声得到有效控制，固体废物得到妥善处置，对区域环境影响不大。

### (3) 总量控制

本次环评需申请拟建工程总量指标为 COD<sub>0.096t/a</sub>、氨氮 0.010t/a、VOC<sub>s0.996t/a</sub>，其中 COD<sub>0.096t/a</sub>、氨氮 0.010t/a 占用沅江市污水处理厂总量指标，不另行申购指标；因此本项目需申请的总量指标为 VOC<sub>s0.996t/a</sub>。

## 10.1.6 公众参与结论

按照《环境影响评价公众参与暂行办法》，本项目在环评期间通过采取两次网络

公示（2018年3月5日-2018年3月18日和2018年4月3日-2018年4月16日）、一次现场张贴公示以及发放调查问卷（2018年4月3日）等多种形式，征求公众意见和建议。公示期间，建设单位和环评单位均未接到反馈信息。共发放个人调查问卷10份，回收有效问卷10份，回收率100%。发放团体调查表4份并有效回收。

针对公众关注问题，建设单位给予高度重视，保证在运行期的环保措施落实到位，同时做好施工期的跟踪回访工作，保证施工不影响附近居民的正常生产生活。

### 10.1.7 环境风险分析

拟建项目不存在重大危险源且事故概率极低，只要将本评价中制定的相关应急预案及防治措施落实后，可将该项目风险值降到最低，其对周边环境的影响在可接受范围内。建设单位需编制应急预案，在可能的情况下应定期进行演习，并在投产前取得安评许可文件。

### 10.1.8 评价总结论

综上所述，湖南桃花江游艇制造有限公司沅江基地建设项目符合国家当前产业政策要求；项目选址满足当地环境功能区划的要求，项目选址可行。在认真落实报告书提出的各项环保措施及风险防范措施的前提下，拟建项目产生的“三废”污染物采用本报告书提出的环保治理措施后，可实现达标排放，对周围环境的影响可以控制在一定范围内。经公众参与调查，公众对本项目的建设无反对意见。因此，在全面落实本报告提出的各项环境污染治理措施和事故防范措施的基础上，从环保角度考虑，本项目的建设是可行的。

## 10.2 建议

（1）沅江市船舶产业园应加快基础设施的建设，本项目的废水经处理达标后接入市政污水管网，经沅江市污水处理厂处理达标排放；管网未接通，项目不准投入运营；沅江市船舶产业园应加快调规及园区规划环评的审批进度，尽快完善环评手续。

（2）本项目不设码头，若建设单位需建造码头须另行履行环评手续；本项目船舶试航航道依托沅江市地方海事处划定的已有航道，不专设试航航道，因此船舶试航须在指定的航道试航；本项目不对试航产生的水生生态进行影响分析，如需评价请建设单位按相关要求另行环评。

（3）建设单位应加强污染治理设施的运行管理，建立技术档案，定期检查、维修，使其长期处于最佳运行状态，严禁废气不经处理直接排放。

(4) 建立环保责任制，加强对职工的环境保护意识教育，形成人人重视环境保护的生产气氛，使公司建成经济效益显著和环境优美的现代化企业。

(5) 企业应重视项目风险管理工作，建设单位应委托专业评价机构编制本项目突发环境事件应急预案，并予以认真落实。