

江苏万豪游艇有限公司游艇配件加工项目  
竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：\_\_\_\_\_江苏万豪游艇有限公司\_\_\_\_\_

编制单位：\_\_\_\_\_常州嘉伟检测科技有限公司\_\_\_\_\_

2025 年 04 月

建设单位：江苏万豪游艇有限公司（盖章）

建设单位法定代表人：陆小燕

联系人：陆小燕

联系方式：13585317788

邮编：213353

地址：溧阳市竹箦镇前马工业集中区前进西路 26 号

编制单位：常州嘉伟检测科技有限公司（盖章）

编制单位法定代表人：朱胜伟

项目负责人：朱胜伟

电话：0519-81699918

邮编：213162

地址：常州市武进区湖塘镇东升路 31 号

目录

表一、验收项目概况以及验收依据 .....1

表二、工程建设情况 .....6

表三、环境保护设施 .....16

表四、环评主要结论及审批部门审批决定 .....21

表五、质量保证及质量控制 .....24

表六、验收监测内容 .....26

表七、验收监测结果 .....27

表八、验收监测结论 .....35

注释 .....38

建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表 .....39

表一、验收项目概况以及验收依据

建设项目名称	游艇配件加工项目				
建设单位名称	江苏万豪游艇有限公司				
建设项目性质	新建      改扩建      技改      迁建 √      其他				
主要产品名称	游艇配件				
设计生产能力	年产 500 套游艇配件				
实际生产能力	年产 500 套游艇配件				
建设项目环评 批复时间	2025 年 03 月 06 日	开工建设时间	/		
调试时间	2025 年 03 月	验收现场 监测时间	2025 年 03 月 31 日、04 月 01 日		
环评报告表 审批部门	常州市生态环境局	环评报告表 编制单位	常州嘉骏环保服务有限公司		
环保设施 设计单位	江苏悦昊环保科技 有限公司	环保设施 施工单位	江苏悦昊环保科技有限公司		
投资总概算	3000 万元	环保投资总概算	80 万元	比例	2.67%
实际总投资	3000 万元	环保投资	80 万元	比例	2.67%
验收 监测 依据	1、《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第九号）； 2、《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（国令第 682 号）； 3、《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办[2021]122 号）； 4、关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函[2020]688 号）； 5、《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知（征求意见稿）》（环办环评函[2017]1235 号）； 6、关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告（国环规环评[2017]4 号）； 7、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告，2018 年第 9 号）；				

- 8、《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122 号）；
- 9、《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》（省政府[1993]第 38 号令）；
- 10、《固定污染源排气中颗粒物和气态污染物采样方法》（GB/T 16157-1996）及其修改单；
- 11、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）；
- 12、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）；
- 13、《固体废物分类与代码目录》；
- 14、《国家危险废物名录（2025 年版）》；
- 15、江苏万豪游艇有限公司《游艇配件加工项目环境影响报告表》（常州嘉骏环保服务有限公司，2024 年 12 月）；
- 16、江苏万豪游艇有限公司《游艇配件加工项目环境影响报告表》批复（常州市生态环境局，常溧环审[2025]16 号，2025 年 03 月 06 日）；
- 17、江苏万豪游艇有限公司“游艇配件加工项目”竣工环境保护验收监测方案（常州嘉伟检测科技有限公司，2025 年 03 月）；
- 18、江苏万豪游艇有限公司提供的其他资料。

验收  
监测  
评价  
标准

1、废水排放标准

本验收项目废水主要为生活污水，经市政污水管网接入南渡污水处理厂进行处理。废水接管标准执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准，具体标准见表 1-1。

表 1-1 水污染物排放标准

采样点位	污染物	单位	验收标准限值	验收标准依据
污水接管口	pH 值	无量纲	6.5~9.5	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中B级标准
	化学需氧量	mg/L	500	
	悬浮物	mg/L	400	
	氨氮	mg/L	45	
	总磷	mg/L	8	
	总氮	mg/L	70	
备注	根据《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）文件要求，生活污水间接排放无需开展监测，故本项目生活污水未进行监测。			

2、废气排放标准

本验收项目废气主要为非甲烷总烃、颗粒物、苯乙烯、臭气浓度，其中 1#排气筒非甲烷总烃、颗粒物有组织排放标准执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB 32/4439-2022）表 1 中标准要求，2#排气筒非甲烷总烃、苯乙烯有组织排放标准执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）（含 2024 年修改单）表 5 中标准要求，臭气浓度有组织排放标准执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 中标准要求；非甲烷总烃无组织排放标准执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）（含 2024 年修改单）表 9 中标准要求，颗粒物无组织排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）表 3 中标准要求，苯乙烯、臭气浓度无组织排放标准执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 中标准要求；厂区内无组织非甲烷总烃排放标准执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB 32/4439-2022）表 3 中标准要求，具体标准见表 1-2。

表 1-2 大气污染物排放标准

污染物名称		最高允许 排放浓 度, mg/m <sup>3</sup>	排 气 筒, m	最高允许 排放速 率, kg/h	无组织排放监控浓度限值		执行标准
					监控点	浓度, mg/m <sup>3</sup>	
1#	非甲烷 总烃	50	15	2.0	周界外 浓度最 高值	/	《工业涂装工序大 气污染物排放标准》 (DB 32/4439-2022)
	颗粒物	10		0.4		/	
2#	非甲烷 总烃	60		/		/	《合成树脂工业污 染物排放标准》(GB 31572-2015)(含 2024 年修改单)
	苯乙烯	20		/		/	
	臭气浓 度	2000		/		/	《恶臭污染物排放 标准》(GB 14554-93)
非甲烷总烃		/		/		4.0	《合成树脂工业污 染物排放标准》(GB 31572-2015)(含 2024 年修改单)
颗粒物		/		/		0.5	《大气污染物综合 排放标准》(DB 32/4041-2021)
苯乙烯		/		/		4	《恶臭污染物排放 标准》(GB 14554-93)
臭气浓度		/		/		0.2	
非甲烷总烃		/	/	/	厂房门 窗或通 风口外 1m 处	6 (1h 平均值)	《工业涂装工序大 气污染物排放标准》 (DB 32/4439-2022)
						20 (任意一次 值)	

### 3、噪声排放标准

本验收项目运行期间，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类标准，具体标准见表 1-3。

表 1-3 噪声排放标准

类别	时段	验收标准限值 dB (A)	执行区域	验收标准依据
厂界	昼间	≤65	东、南、西、北 厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008) 表 1 中 3 类标准
备注	本项目夜间不生产			

### 4、固体废物执行标准

本项目一般固废贮存及管理执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中相关要求，危险废物贮存及管理执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中相关要求。

## 5、总量控制指标

本验收项目总量控制指标见表 1-4。

**表 1-4 污染物总量控制一览表**

污染物类别	污染物总量控制指标 t/a		依据
	污染物名称	排放量	
生活污水	污水量	无需申请总量	环评及批复
	化学需氧量		
	悬浮物		
	氨氮		
	总磷		
	总氮		
有组织废气	非甲烷总烃	0.123	
	颗粒物	0.019	
	苯乙烯	0.017	
固体废物	全部综合利用或安全处置		
备注	/		



## 表二、工程建设情况

### 1、项目由来

江苏万豪游艇有限公司（曾用名为常州万豪游艇有限公司）成立于 2010 年 01 月 21 日，位于溧阳市竹箦镇前马工业集中区前进西路 26 号。企业经营范围：游艇、铝合金船舶、玻璃钢制品的制造；船用设备及配件、户外用品、润滑油的销售；船艇的技术开发、技术服务及维修；自营和代理各类商品及技术的进出口业务，但国家限定公司经营和禁止进出口的商品和技术除外。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

企业原位于常州市罗溪镇黄河西路 698 号，原有“玻璃钢游艇配件制造技术改造”项目环境影响报告表于 2018 年 02 月 11 日取得常州国家高新区（新北区）行政审批局的批复（常新行审环表[2018]84 号），批复产能为 200 套/年玻璃钢游艇配件，企业于 2019 年 04 月 18 日进行了自主竣工环保验收，于 2020 年 06 月 02 日取得常州国家高新区（新北区）行政审批局的固体废物污染防治设施验收（常新行审环验[2020]69 号）；原有“铝合金游艇配件制造”项目环境影响报告表于 2021 年 09 月 27 日取得常州国家高新区（新北区）行政审批局的批复（常新行审环表[2021]199 号），批复产能为 300 套/年铝合金游艇配件，企业于 2021 年 11 月 17 日对该项目进行了自主竣工环保验收。

根据自身发展需求，江苏万豪游艇有限公司于 2024 年 12 月委托常州嘉骏环保服务有限公司编制《游艇配件加工项目环境影响报告表》，并于 2025 年 03 月 06 日取得常州市生态环境局的批复（常溧环审[2025]16 号）。

根据《排污许可管理办法》、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》、《关于开展江苏省 2020 年排污许可证申领和排污登记工作的通告》等相关文件要求，江苏万豪游艇有限公司已于 2025 年 04 月 03 日完成网上排污登记，并取得登记回执（编号：9132041155022798X2001X）。

目前，该项目主体工程及配套的三同时环保设施已完成建设并运行稳定，具备了竣工环境保护验收监测条件，因此企业启动自主环保验收工作，本次验收内容为江苏万豪游艇有限公司“游艇配件加工项目”的整体验收，即验收产能为年产 500 套游艇配件。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等文件的要求，江苏万豪游艇有限公司委托常州嘉伟检测科技有限公司组织开展该项目的竣工环境保护验收工作。

2025 年 03 月 31 日、04 月 01 日，常州嘉伟检测科技有限公司委托华睿检测科技（常

州)有限公司对该项目进行了现场验收监测, 经对验收监测结果统计分析, 结合现场环保管理检查, 在资料调研及环保管理检查的基础上, 常州嘉伟检测科技有限公司编制了江苏万豪游艇有限公司《游艇配件加工项目竣工环境保护验收监测报告表》。

项目基本信息及建设时间进度见表 2-1。

表 2-1 项目基本信息及建设时间进度一览表

内容	基本信息及时间进度
项目名称	游艇配件加工项目
建设单位	江苏万豪游艇有限公司
法人代表	陆小燕
联系人/联系方式	陆小燕/13585317788
行业类别及代码	C3734 船用配套设备制造
建设性质	迁建
建设地点	溧阳市竹箦镇前马工业集中区前进西路 26 号
	经度: E119°23'27.887", 纬度: N31°29'40.812"
立项备案	溧阳市行政审批局, 溧行审备[2023]300 号, 2310-320481-89-01-566961
环评文件	常州嘉骏环保服务有限公司, 2024 年 12 月
环评批复	常州市生态环境局, 常溧环审[2025]16 号, 2025 年 03 月 06 日
开工建设时间	/
竣工时间	2025 年 03 月
调试时间	2025 年 03 月
申请排污许可证情况	企业已于 2025 年 04 月 03 日完成网上排污登记, 并取得登记回执(编号: 9132041155022798X2001X)
验收工作启动时间	2025 年 03 月
验收项目范围与内容	本次验收内容为江苏万豪游艇有限公司“游艇配件加工项目”的整体验收, 即验收产能为年产 500 套游艇配件
验收监测方案编制时间	2025 年 03 月
验收现场监测时间	2025 年 03 月 31 日、04 月 01 日
验收监测报告	常州嘉伟检测科技有限公司, 2025 年 04 月

## 2、工程建设内容

本项目产品方案见表 2-2。

**表 2-2 项目产品方案**

序号	产品名称		设计生产能力	实际生产能力	年运营时数
1	游艇配件	铝合金游艇配件	300 套/年	300 套/年	2400h
2		玻璃钢游艇配件	200 套/年	200 套/年	2400h

本项目建设内容与环评审批对照详见表 2-3。

**表 2-3 建设项目环境保护验收/变更内容一览表**

类别	主要内容		环评审批项目内容	实际建设/变更情况
项目基本情况	建设地点		溧阳市竹箦镇前马工业集中区前进西路 26 号	与环评一致
	建设内容及规模		本项目占地面积 6680m <sup>2</sup> ，项目建成后形成年产 500 套游艇配件的生产规模	与环评一致
	工作制度		员工 20 人，每天一班制工作 8h，年工作 300 天	与环评一致
主体工程	生产车间		建筑面积 2291.38m <sup>2</sup> ，位于厂区北侧，用于生产游艇配件	与环评一致
	办公楼		建筑面积 480m <sup>2</sup> ，位于生产车间南侧，用于办公、管理	与环评一致
仓储工程	原料库		60m <sup>2</sup> ，位于厂区西南侧，用于储存玻璃纤维布、肋骨及龙筋、龙骨、聚氨酯发泡板	与环评一致
	原料区		50m <sup>2</sup> ，位于生产车间内，用于储存铝板、钢材及铝管等原料	与环评一致
	化学品库		10m <sup>2</sup> ，位于修边房北侧，用于储存水性涂料、胶衣树脂、积层用树脂、固化剂等液态辅料	与环评一致
	成品区		100m <sup>2</sup> ，位于生产车间内，用于储存成品	与环评一致
公用工程	给水系统		由市政给水管网统一供给	与环评一致
	排水系统		本项目厂区实行“雨污分流”，雨水经雨水管网收集后排入市政雨水管网，生活污水经市政污水管网接入南渡污水处理厂进行处理，处理达标后尾水最终排入北河	与环评一致
	供电系统		由市政电网统一供给	与环评一致
环保工程	废气处理		调漆废气、喷漆废气、晾干废气经收集接入二级过滤棉+二级活性炭吸附装置处理后通过一根 15m 高排气筒（1#）排放	与环评一致
			打蜡废气、涂刷废气、积层废气、糊制废气、晾干废气、补涂废气、危废暂存废气经收集接入一级过滤棉+二级活性炭吸附装置处理后通过一根 15m 高排气筒（2#）排放	与环评一致
			焊接烟尘经移动式焊烟净化装置处理后在车间内无组织排放	与环评一致
			切割粉尘经移动式袋式除尘装置处理后在车间内无组织排放	与环评一致
	噪声防治		合理布局、厂房隔声、设备减振，达标排放	与环评一致
	固	生活垃圾	统一收集，环卫部门集中处理	与环评一致

体 废 物	一般固废堆场	10m <sup>2</sup> ，位于厂区东北侧	位于厂区东南侧
	危废库	12m <sup>2</sup> ，位于厂区东北侧	20m <sup>2</sup>

### 3、主要生产设备情况

本验收项目主要生产设备见表 2-4。

表 2-4 生产设备一览表

类别	设备名称	规格型号	所用工序	数量（台/套）		变更情况
				环评	实际	
铝合金游艇配件生产设备	剪板机	QC12Y-4×2500	下料	1	1	与环评一致
	激光切割机	LGK-1201GBT		1	1	与环评一致
	切割机	MODR1443		1	1	与环评一致
	折弯机	WC67Y300/6000	折弯	3	3	与环评一致
	弯管机	GT25	弯管	1	1	与环评一致
	数控转塔冲床	/	冲压成型	4	4	与环评一致
	焊接机	NBC-350	焊接	10	10	与环评一致
	喷漆房	L9m×W6m×H4.3m	调漆、喷漆、晾干	1	1	与环评一致
	手枪钻	/	钻孔	6	6	与环评一致
玻璃钢游艇配件生产设备	打蜡机	/	打蜡	1	1	与环评一致
	线锯机	MJ4410A	切割	1	1	与环评一致
	锯板机	/		3	3	与环评一致
	刨床	MB504E		1	1	与环评一致
	切割机	MODR1443		5	5	与环评一致
	手枪钻	/	钻孔	7	7	与环评一致
	糊制房	L15m×W7.5m×H3.5m	打蜡、涂刷胶衣、积层、糊制、晾干	1	1	与环评一致
	修边房	L15m×W7.5m×H3.5m	脱模、修边	1	1	与环评一致
公辅设备	空压机	螺杆	提供动力	1	1	与环评一致
	台钳	/	夹固工件	1	1	与环评一致

### 4、原辅材料消耗及水平衡

本验收项目主要原辅材料消耗见表 2-5，实际水平衡图见图 2-1。

表 2-5 主要原辅材料消耗表

名称	重要组分、规格	单位	年耗量	
			环评	实际
铝合金游艇配件	铝板	/	吨	300
	钢材	/	吨	200
	铝管	/	吨	3
	无铅焊丝	/	吨	5
	氩气	50L/瓶	瓶	300
	钻尾螺丝	/	盒	1000
	水性底漆（甲组份）	20kg/桶，主要成分为液体环氧树脂 5-10%、锌粉 60-80%、丙二醇乙醚 5-10%	吨	1.5
	水性底漆（乙组份）	20kg/桶，主要成分为水性胺类固化剂 80-90%、水 10-20%	吨	0.3
	水性面漆（甲组份）	20kg/桶，主要成分为环氧乳液 30-40%、云母氧化铁 40-50%、水 10-20%	吨	1
	水性面漆（乙组份）	20kg/桶，主要成分为水性胺类固化剂 80-90%、水 10-20%	吨	0.2
玻璃钢游艇配件	玻璃纤维布	/	万米	35
	肋骨及龙筋	主要材质为木材	吨	10
	龙骨	主要材质为聚氨酯	吨	5
	聚氨酯发泡板	主要材质为聚氨酯	m <sup>3</sup>	6000
	模具	主要材质为玻璃钢	套	30
	钻尾螺丝	/	盒	1000
	三星蜡	311g/罐，主要成分为石蜡	吨	0.02
	脱模剂	4L/瓶，主要成分为聚乙烯醇 65%、乙醇 5%、水 30%	吨	0.08
	胶衣树脂	20kg/桶，主要成分为不饱和聚酯树脂 58%、苯乙烯 20%、二氧化硅及颜料 22%	吨	2
	积层用树脂	20kg/桶，主要成分为不饱和聚酯树脂 80%、苯乙烯 20%	吨	15
	固化剂	20kg/桶，主要成分为过氧化甲乙酮 30-50%、邻苯二甲酸二甲酯 30-50%、2,2'-氧联二乙醇 20-30%、甲基乙基酮 1-10%、过氧化氢 1-10%	吨	1

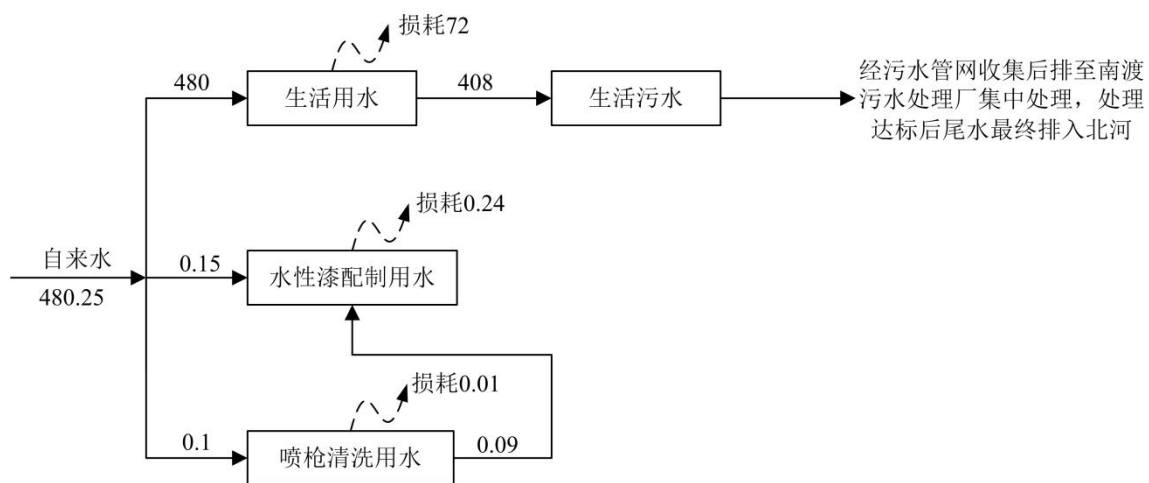


图 2-1 项目水平衡图 （单位：t/a）

## 5、生产工艺

本项目生产的游艇配件分为铝合金游艇配件和玻璃钢游艇配件，具体工艺流程如下：

### (1) 铝合金游艇配件

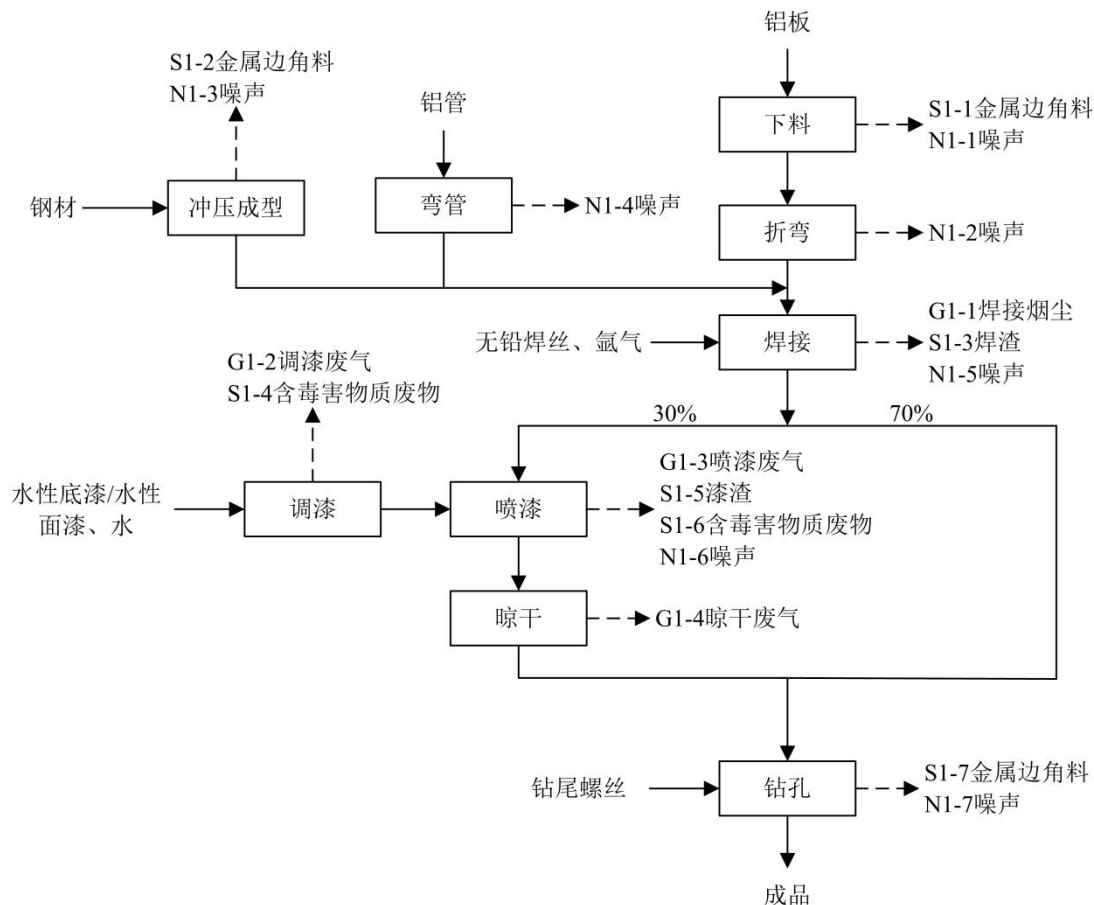


图 2-2 铝合金游艇配件生产工艺流程图

#### 工艺流程简述：

**下料：**利用剪板机、切割机等设备，按照设计图纸对外购的铝板进行裁剪下料，得到符合设计要求的尺寸。此过程会产生金属边角料（S1-1）、噪声（N1-1）。

**折弯：**使用折弯机将不同规格的铝板弯曲成需要的形状。此过程会产生噪声（N1-2）。

**冲压成型：**使用数控转塔冲床对外购的钢材进行冲压成型，得到所需形状的工件。此过程会产生金属边角料（S1-2）、噪声（N1-3）。

**弯管：**使用弯管机将外购的铝管弯成所需的弧度。此过程会产生噪声（N1-4）。

**焊接：**根据设计形状，将折弯后的工件与冲压成型及弯管后的工件焊接在一起，焊接时使用无铅焊丝及氩气。此过程会产生焊接烟尘（G1-1）、焊渣（S1-3）、噪声（N1-5）。

**调漆：**将水性底漆（甲组份）、水性底漆（乙组份）按一定的比例（5:1）进行配制，

同时加入一定比例（约 8%）的水，水性面漆的配制同水性底漆，调漆在密闭的喷漆房内进行。此过程产生调漆废气（G1-2）、含毒害物质废物（S1-4）。

**喷漆、晾干：**焊接后 30%工件需要喷漆处理，使工件表面形成一定厚度的漆膜。先在工件表面喷 1 遍底漆，待自然晾干后再喷 1 遍面漆，之后自然晾干，部分工件只需喷 1 遍底漆。喷漆、晾干在密闭的喷漆房内进行，采用干式喷漆，水性漆的利用率约 80%，喷枪用水进行清洗，清洗废液回用于漆料调配。此过程会产生喷漆废气（G1-3）、漆渣（S1-5）、含毒害物质废物（S1-6）、噪声（N1-6）、晾干废气（G1-4）。

**钻孔：**利用手枪钻在工件的指定位置进行钻孔，再使用钻尾螺丝进行装配后即为成品，入库储存待发至客户处。此过程会产生金属边角料（S1-7）、噪声（N1-7）。

（2）玻璃钢游艇配件

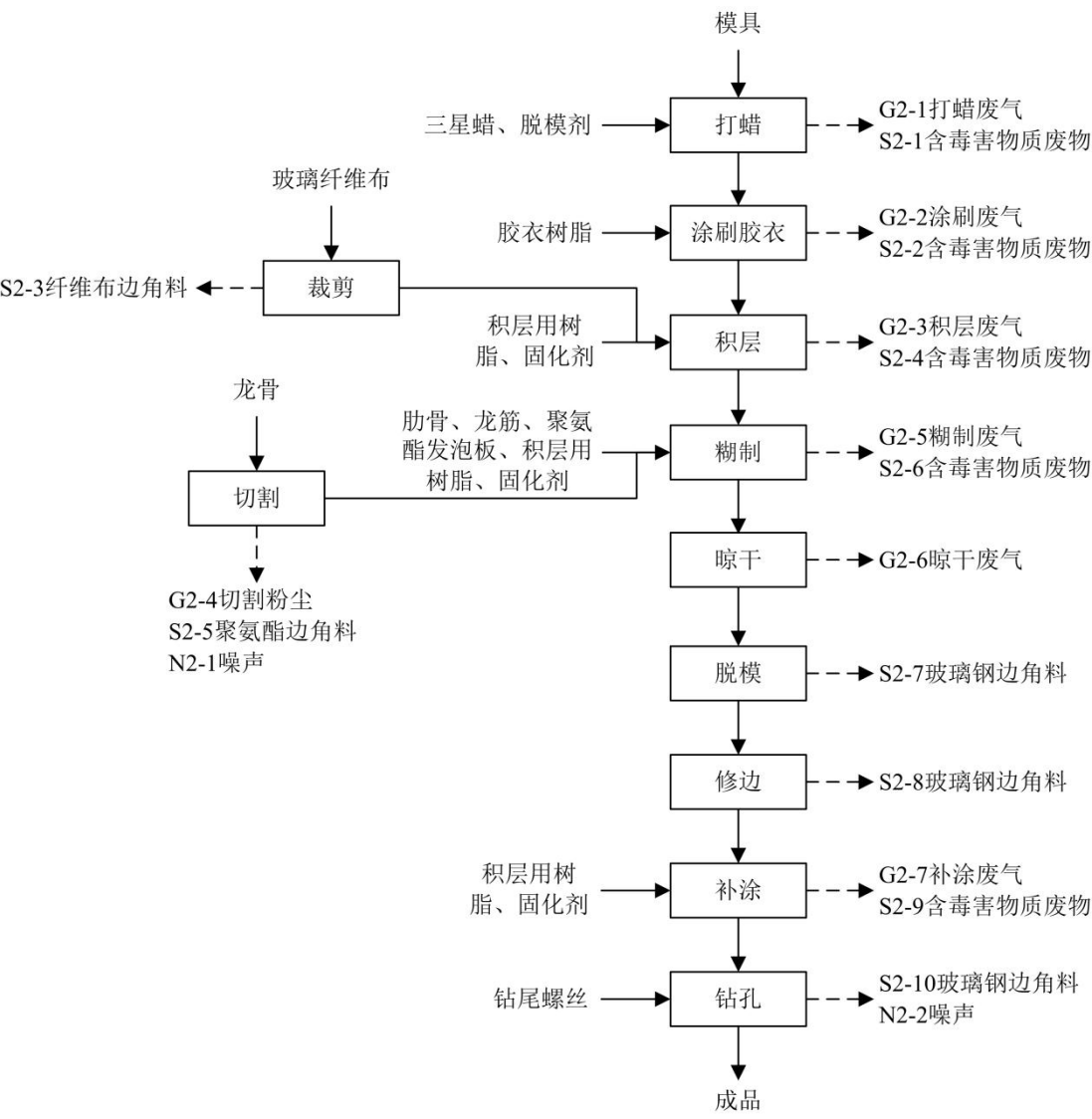


图 2-3 玻璃钢游艇配件生产工艺流程图



### 工艺流程简述:

**打蜡:** 根据客户要求和作业标准准备模具, 为方便后面脱模工艺更容易进行, 工人进入洁净的模具内以后退的方式用打蜡机给模具内表面打三星蜡和脱模剂。此过程会产生打蜡废气 (G2-1)、含毒害物质废物 (S2-1)。

本项目不进行模具的生产维修, 所使用的模具均为外购的成品, 需维修时运至外部单位并委托其进行维修。

**涂刷胶衣:** 打蜡完成后, 人工涂刷外购的胶衣树脂, 涂刷时按照先淡后深均匀涂刷, 涂刷完成后静置, 自然固化, 待胶衣不粘手时可进行下一步操作。胶衣树脂固化后表面致密, 具有一定的强度和硬度。此过程会产生涂刷废气 (G2-2)、含毒害物质废物 (S2-2)。

**裁剪:** 按照产品要求, 人工使用剪刀将外购的玻璃纤维布裁剪成所需的大小和尺寸。此过程会产生纤维布边角料 (S2-3)。

本项目外购的积层用树脂和固化剂需配料后用于积层、糊制、补涂工序, 将积层用树脂与固化剂按一定的比例 (约 1:0.067) 倒入配料桶内, 手工搅拌均匀, 配料桶无需清洗, 下次可直接使用, 配料废气纳入积层废气、糊制废气、补涂废气内, 本次不单独识别。

**积层:** 将已调配的积层用树脂人工涂刷在固化后的胶衣层上, 再把事先裁剪好的玻璃纤维布铺在树脂层上, 使用脱泡辊筒挤压玻璃纤维布, 使其均匀浸透树脂, 排除气泡。第一层完成并经修补后, 再刷树脂、铺玻璃纤维布, 如此反复, 直至完成规定的层数。此过程会产生积层废气 (G2-3)、含毒害物质废物 (S2-4)。

**切割:** 选择性使用切割机、锯板机、线锯机等设备将外购的龙骨切割成所需尺寸。此过程会产生切割粉尘 (G2-4)、聚氨酯边角料 (S2-5)、噪声 (N2-1)。

**糊制:** 此工序包含骨架糊制及加强隔板糊制, 将切割好的龙骨、外购的肋骨及龙筋固定后, 人工均匀涂刷已调配的积层用树脂; 骨架糊制完成后进行加强隔板糊制, 在工件上铺好外购的聚氨酯发泡板后人工均匀涂刷已调配的积层用树脂, 严格控制每层树脂的用量, 以保证层板的厚度和质量。此过程会产生糊制废气 (G2-5)、含毒害物质废物 (S2-6)。

**晾干:** 完成糊制后, 将工件自然晾干约 5~10h, 使树脂自然固化。此过程会产生晾干废气 (G2-6)。

**脱模:** 晾干结束后, 人工用木楔块从制品与模具的缝隙处插入并用锤敲击使之脱开, 敲击、撬开时需谨慎防止损伤制品与模具, 避免影响模具的使用寿命及产品的质量。此过程会产生玻璃钢边角料 (S2-7)。

**修边：**人工使用铲刀及剪刀切除工件边缘多余的边角。此过程产生玻璃钢边角料（S2-8）。

**补涂：**脱模及修边过程中可能会在工件表面留下一些划痕及破口，人工涂刷已调配的积层用树脂对其进行简单修补并晾干。此过程会产生补涂废气（G2-7）、含毒害物质废物（S2-9）。

**钻孔：**利用手枪钻在工件的指定位置进行钻孔，再使用钻尾螺丝进行装配后即成为成品，入库储存待发至客户处。此过程会产生玻璃钢边角料（S2-10）、噪声（N2-2）。

### 其他污染物产生情况

①废气：含挥发性组分的危废（如漆渣、含毒害物质废物、废活性炭等）在暂存过程中会有少量废气逸出。

②废水：员工在生活、办公过程中会产生生活污水。

③固废：原辅料使用过后会产生废包装桶，废气处理过程中会产生集尘灰、废过滤棉、废活性炭，员工生活、办公过程中会产生生活垃圾，另本项目含毒害物质废物（如手套、抹布等）主要是调漆、喷漆、打蜡、涂刷胶衣、积层、糊制、补涂时工人个人防护和清洁生产时产生。

## 6、项目变动情况

江苏万豪游艇有限公司“游艇配件加工项目”在实际实施过程中，与环评及审批内容对比，实际建成后厂区平面布置发生变化：即危废库由 12m<sup>2</sup> 增加到 20m<sup>2</sup>，一般固废库位置由位于厂区东北侧改为位于位于厂区东南侧。依据《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办[2021]122 号）中明确污染影响类建设项目对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688 号），江苏万豪游艇有限公司游艇配件加工项目变动属于一般变动。

### 表三、环境保护设施

#### 主要污染源、污染物处理和排放

##### 1、废水

本验收项目废水主要为生活污水，经市政污水管网接入南渡污水处理厂进行处理。具体废水排放及治理措施见表 3-1。

表 3-1 废水排放及治理措施一览表

废水类别	污染物种类	治理设施及排放去向	
		环评/批复	实际建设
生活污水	化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、pH 值	经市政污水管网接入南渡污水处理厂进行处理	与环评一致

##### 2、废气

本验收项目废气主要为焊接烟尘、调漆废气、喷漆废气、晾干废气、打蜡废气、涂刷废气、积层废气、切割粉尘、糊制废气、晾干废气、补涂废气、危废暂存废气，其中调漆废气、喷漆废气、晾干废气经收集接入二级过滤棉+二级活性炭吸附装置处理后通过一根 15m 高排气筒（1#）排放，打蜡废气、涂刷废气、积层废气、糊制废气、晾干废气、补涂废气、危废暂存废气经收集接入一级过滤棉+二级活性炭吸附装置处理后通过一根 15m 高排气筒（2#）排放；焊接烟尘经移动式焊烟净化装置处理后在车间内无组织排放，切割粉尘经移动式袋式除尘装置处理后在车间内无组织排放。具体废气排放及治理措施见表 3-2。

表 3-2 废气排放及治理措施一览表

排放源		废气名称	污染物种类	治理设施及排放去向	
				环评/批复	实际建设
有组织废气	1#	调漆废气、喷漆废气、晾干废气	非甲烷总烃、颗粒物	经收集接入二级过滤棉+二级活性炭吸附装置处理后通过一根 15m 高排气筒（1#）排放	与环评一致
	2#	打蜡废气、涂刷废气、积层废气、糊制废气、晾干废气、补涂废气、危废暂存废气	非甲烷总烃、苯乙烯、臭气浓度	经收集接入一级过滤棉+二级活性炭吸附装置处理后通过一根 15m 高排气筒（2#）排放	与环评一致
无组织废气		焊接烟尘	颗粒物	经移动式焊烟净化装置处理后在车间内无组织排放	与环评一致
		切割粉尘	颗粒物	经移动式袋式除尘装置处理后在车间内无组织排放	与环评一致
		未捕集废气	非甲烷总烃、颗粒物、苯乙烯、臭气浓度	在车间内无组织排放	与环评一致

### 3、噪声

本验收项目噪声源主要为机械设备及设施风机运行时产生的噪声，针对噪声排放情况企业采取了以下治理措施：①优先选用低噪声设备，并合理布局，充分利用建筑物隔声、降噪；②噪声设备安装基础采用减振措施；③加强生产管理，确保各设备均保持良好的运行状态，防止突发噪声。具体排放及治理措施见表 3-3。

表 3-3 噪声排放及治理措施一览表

所在 位置	噪声源名称	数量 (台/套)	产生源强 dB (A)	防治措施	
				环评/批复	实际建设
生产车间	剪板机	1	80	合理布局+ 设备减震+ 厂房隔声	①优先选用低噪声设备，并合理布局，充分利用建筑物隔声、降噪；②噪声设备安装基础采用减振措施；③加强生产管理，确保各设备均保持良好的运行状态，防止突发噪声。
	激光切割机	1	83		
	切割机	6	85		
	数控转塔冲床	4	88		
	焊接机	10	85		
	锯板机	3	84		
	手枪钻	13	85		
	空压机	1	86		
	废气处理设施风机	1	85		
	废气处理设施风机	1	85		

### 4、固体废物

#### (1) 固体废物产生及处理措施

本验收项目生产过程中主要产生一般固废、危险废物和生活垃圾。

##### ①一般固废

金属边角料：本项目在下料、冲压成型、钻孔过程中会产生金属边角料，产生量约 25t/a，收集后暂存于一般固废库，外售综合利用。

焊渣：本项目在焊接过程中会产生焊渣，产生量约 0.2t/a，收集后暂存于一般固废库，外售综合利用。

纤维布边角料：本项目玻璃纤维布在裁剪过程中会产生边角料，产生量约 0.9t/a，收集后暂存于一般固废库，外售综合利用。

聚氨酯边角料：本项目龙骨在切割过程中会产生边角料，产生量约 0.2t/a，收集后暂存于一般固废库，外售综合利用。

玻璃钢边角料：本项目在脱模、修边、钻孔过程中会产生玻璃钢边角料，产生量约 0.5t/a，收集后暂存于一般固废库，外售综合利用。

集尘灰：本项目切割粉尘用除尘装置进行处理过程中有集尘灰产生，产生量约 0.022t/a，收集后暂存于一般固废库，外售综合利用。

## ②危险废物

漆渣：本项目在喷漆过程中会产生漆渣，产生量约 0.1t/a，收集后委托江苏泓嘉鑫环保再生资源利用有限公司处置。

含毒害物质废物：本项目调漆、喷漆、打蜡、涂刷胶衣、积层、糊制、补涂工序工人在个人防护和清洁生产过程中会产生含毒害物质废物，产生量约 0.5t/a，收集后委托江苏泓嘉鑫环保再生资源利用有限公司处置。

废包装桶：本项目水性漆、胶衣树脂、固化剂等在使用过后会产生废包装桶，产生量约 0.6t/a，收集后委托江苏泓嘉鑫环保再生资源利用有限公司处置。

废过滤棉：本项目废气处理设施运行过程中会产生废过滤棉，产生量约 0.2t/a，收集后委托江苏泓嘉鑫环保再生资源利用有限公司处置。

废活性炭：根据有机废气核算，本项目 1#废气处理设施吸附的有机废气量约 0.2268t/a，2#废气处理设施吸附的有机废气量约 0.8784t/a，则需吸附的有机废气量合计约 1.1t/a，参考《省生态环境厅关于深入开展涉 VOCs 治理重点工作核查的通知》“附件 活性炭吸附装置入户核查基本要求”，本项目使用颗粒状活性炭，一次性活性炭碘值>800，活性炭动态吸附量取 20%，共需使用活性炭约 5.5t/a，则吸附废气后的废活性炭产生量约 6.6t/a，收集后委托江苏泓嘉鑫环保再生资源利用有限公司处置。

根据《涉活性炭吸附排污单位的排污许可管理要求》，本项目活性炭更换周期参照以下公式计算：

$$T=m \times s \div (c \times 10^{-6} \times Q \times t)$$

式中，T-更换周期，天；

m-活性炭的用量，kg，本项目 1#废气处理设施更换的活性炭用量约 300kg，2#废气处理设施活性炭箱体更换的活性炭用量约 400kg；

s-动态吸附量，%，取 20%；

c-活性炭削减的 VOCs 的浓度，mg/m<sup>3</sup>，本项目 1#废气处理设施为 9.45mg/m<sup>3</sup>，2#废气处理设施为 20.34mg/m<sup>3</sup>；

Q-风量, m<sup>3</sup>/h, 本项目 1#废气处理设施为 10000m<sup>3</sup>/h, 2#废气处理设施为 18000m<sup>3</sup>/h;  
t-运行时间, h/d, 本项目为 8h/d。

则本项目正常生产情况下, 1#废气处理设施活性炭更换周期约 79 天, 2#废气处理设施活性炭更换周期约 27 天。

### ③生活垃圾

本项目员工日常生活会产生生活垃圾, 产生量约 3t/a, 由环卫部门定期清运。

本验收项目固废排放及治理措施见表 3-4。

表 3-4 固废产生及处理情况一览表

序号	类别	名称	产生工序	废物代码	环评产生量 t/a	实际产生量 t/a	防治措施	
							环评/批复	实际建设
1	一般固废	金属(铝)边角料	下料、钻孔	900-002-S17	15	15	外售综合利用	与环评一致
2		金属(钢)边角料	冲压成型	900-001-S17	10	10		
3		焊渣	焊接	900-099-S59	0.2	0.2		
4		纤维布边角料	裁剪	900-011-S17	0.9	0.9		
5		聚氨酯边角料	切割	900-099-S17	0.2	0.2		
6		玻璃钢边角料	脱模、修边、钻孔	900-011-S17	0.5	0.5		
7		集尘灰	废气处理	900-099-S59	0.022	0.022		
8	危险废物	漆渣	喷漆	HW12 900-252-12	0.1	0.1	委托有资质单位处置	委托江苏泓嘉鑫环保再生资源利用有限公司处置
9		含毒害物质废物	调漆、喷漆、打蜡、涂刷胶衣、积层、糊制、补涂	HW49 900-041-49	0.5	0.5		
10		废包装桶	原料使用	HW49 900-041-49	0.6	0.6		
11		废过滤棉	废气处理	HW49 900-041-49	0.2	0.2		
12		废活性炭	废气处理	HW49 900-039-49	12	6.6		
13	/	生活垃圾	员工生活	/	3	3	环卫部门处理	与环评一致

## (2) 固废暂存场所建设情况

### ①一般固废

经现场勘查, 企业已在厂区建设一座一般固废暂存间, 面积约 10m<sup>2</sup>, 符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中相关要求。

## ②危险废物

经现场勘查，企业已在厂区建设一座危废库，面积约 20m<sup>2</sup>，满足现有危险废物的贮存能力。厂区已按环保要求张贴危险废物标志牌，仓库密闭建设，符合《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）中相关要求，地面采用水泥浇筑，并铺设环氧地坪，已进行防腐、防渗处理，满足“六防”（防雨、防晒、防扬散、防渗、防漏、防腐蚀）要求。危废库内设有防爆灯，危险废物分类贮存，不混放，贮存容器或包装上均粘贴小标签；库房大门上锁防盗，在门上设有观察窗，并在库内和库外分别设有监控。

## （3）危险废物处置情况

企业漆渣、含毒害物质废物、废包装桶、废过滤棉、废活性炭收集后委托江苏泓嘉鑫环保再生资源利用有限公司处置，已签订危险废物处置合同，并严格遵守转移联单管理制度。

## 5、其他环保设施

表 3-5 其他环保设施调查情况一览表

调查内容	执行情况
环境风险防范措施	①企业已编制突发环境事件应急预案； ②企业已在关键场所配备灭火器等消防器材； ③企业已建立巡查制度，专人负责废气处理设施的日常维护保养和检查，确保其正常运行； ④企业已开展环保设施安全风险辨识管控。
在线监测装置	环评/批复未作要求。
污染物排放口规范化工程	本项目规范化设置雨水排放口、污水接管口、废气排放口 2 个，已规范采样口，并按环保要求张贴标志牌。
“以新带老”措施	环评/批复未作要求。
环保设施投资情况	本次验收项目实际总投资 3000 万元，其中环保投 80 万元，占总投资额的 2.67%。
“三同时”落实情况	项目工程相应的环保设施与主体工程同时设计、同时竣工、同时投入使用，能较好地履行环境保护“三同时”执行制度。

## 表四、环评主要结论及审批部门审批决定

### 1、建设项目环境影响报告表主要结论

项目符合国家和地方的相关产业政策，选址符合“三线一单”和当地规划，所采用的污染防治措施合理可行，可确保污染物稳定达标排放；项目污染物的排放量符合控制要求，处理达标后的各项污染物对周围环境的影响较小，不会改变所在区域的环境功能区划，项目的环境风险较小且可以接受。在落实本报告表提出的各项污染防治措施、严格执行“三同时”制度的情况下，从环保角度分析，本项目在拟建地的建设具备环境可行性。

### 2、审批部门审批决定

根据现场勘查，项目实际建设情况与环评批复要求对照一览见表 4-2。

表 4-2 环评批复要求与实际情况对照一览表

类别	环评批复	验收现状
建设内容 (地点、规模、性质等)	根据《报告表》结论，在全面落实《报告表》中提出的各项污染防治措施及建议的前提下，你公司按照《报告表》中确定的内容（年产 500 套游艇配件）在溧阳市竹箦镇前马工业集中区前进西路 26 号进行项目建设具有环境可行性。	江苏万豪游艇有限公司位于溧阳市竹箦镇前马工业集中区前进西路 26 号。目前已建成年产 500 套游艇配件的生产能力。
废水防治 设施与措施	按照“清污分流、雨污分流”原则设计、建设、完善厂区给排水系统。本项目无工业废水排放，生活污水达标接管至南渡污水处理厂集中处理。	本项目厂区实行“雨污分流”，生活污水经市政污水管网接入南渡污水处理厂进行处理。
废气防治 设施与措施	严格按《报告表》中相关要求落实废气收集及治理措施，确保各类废气稳定达标排放，减少生产过程中废气无组织排放。 调水性漆、喷水性漆废气及晾干废气经二级过滤棉+二级活性炭吸附装置处理后由 15m 高 1#排气筒排放；打蜡、涂刷、积层、糊制、晾干、补涂废气及危废暂存废气经过滤棉+二级活性炭吸附装置处理后由 15m 高 2#排气筒排放。 1#排气筒中颗粒物、非甲烷总烃排放执行江苏省《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB32/4439-2022）表 1 排放限值；2#排气筒中苯乙烯、非甲烷总烃排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 排放限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准	本项目调漆废气、喷漆废气、晾干废气经收集接入二级过滤棉+二级活性炭吸附装置处理后通过一根 15m 高排气筒（1#）排放，打蜡废气、涂刷废气、积层废气、糊制废气、晾干废气、补涂废气、危废暂存废气经收集接入一级过滤棉+二级活性炭吸附装置处理后通过一根 15m 高排气筒（2#）排放；焊接烟尘经移动式焊烟净化装置处理后在车间内无组织排放，切割粉尘经移动式袋式除尘装置处理后在车间内无组织排放。经监测，废气中各污染因子均达标排放。



	<p>值。</p> <p>厂界无组织颗粒物执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 浓度限值，非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 浓度限值，苯乙烯、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准值；厂区内非甲烷总烃执行江苏省《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB32/4439-2022）表 3 排放限值。</p>		
噪声防治设施与措施	<p>合理布局、统一规划。选用低噪声设备，并采取有效的减振、隔声、消音及房间屏蔽等措施，确保厂界噪声值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准。</p>		<p>本项目采取以下治理措施：①优先选用低噪声设备，并合理布局，充分利用建筑物隔声、降噪；②噪声设备安装基础采用减振措施；③加强生产管理，确保各设备均保持良好的运行状态，防止突发噪声。经监测，厂界噪声均达标排放。</p>
固废防治设施与措施	<p>严格按照相关规定，分类收集、处置固体废物，做到资源化、减量化、无害化。一般固废暂存场所按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）有关要求设置，危险废物按国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）及《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办[2024]16 号）要求设置暂存场所和进行处置，防止造成二次污染。</p>		<p>本项目金属边角料、焊渣、纤维布边角料、聚氨酯边角料、玻璃钢边角料、集尘灰收集后暂存于一般固废库，外售综合利用；漆渣、含毒害物质废物、废包装桶、废过滤棉、废活性炭收集后委托江苏泓嘉鑫环保再生资源利用有限公司处置；生活垃圾由环卫部门定期清运。所有固体废物均得到有效处置，不外排。</p>
清洁生产原则和循环经济理念	<p>全过程贯彻清洁生产原则和循环经济理念，采用先进工艺和先进设备，加强生产管理和环境管理，减少污染物产生量和排放量</p>		<p>已落实。</p>
环境风险防范措施	<p>加强环境安全管理，你公司需对挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理等因环保要求建设、改造的设施和项目进行安全风险辨识，并报属地应急管理部门；编制突发环境事件应急预案，落实《报告表》提出的风险防范措施，有效防范因污染物事故排放或安全生产事故可能引发的环境风险。</p>		<p>①企业已编制突发环境事件应急预案； ②企业已在关键场所配备灭火器等消防器材； ③企业已建立巡查制度，专人负责废气处理设施的日常维护保养和检查，确保其正常运行； ④企业已开展环保设施安全风险辨识管控。</p>
排污口规范化设置	<p>按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122 号）的要求设置各类排污口和标识。</p>		<p>本项目规范化设置雨水排放口、污水接管口、废气排放口 2 个，已规范采样口，并按环保要求张贴标志牌。</p>
总量控制指标	水污染物	<p>无需申请总量。</p>	<p>本项目废气中各污染物及固体废物排放总量均符合环评及批复要求。</p>

t/a	大气 污染物	有组织颗粒物 0.019、苯乙烯 0.017、非甲烷总烃 0.123；无组织颗粒物 0.067、苯乙烯 0.019、非甲烷总烃 0.136。	
	固体废物	全部综合利用或安全处置。	

## 表五、质量保证及质量控制

### 1、监测分析方法

本项目监测分析方法见表 5-1。

表 5-1 监测分析方法

类别	项目名称	分析方法	检出限
有组织 废气	非甲烷总烃	《固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法》（HJ 38-2017）	0.07mg/m <sup>3</sup> （以碳计）
	颗粒物	《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》（HJ 836-2017）	1.0mg/m <sup>3</sup>
	苯乙烯	《环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附-二硫化碳解吸/气相色谱法》（HJ 584-2010）	3×10 <sup>-3</sup> mg/m <sup>3</sup>
	臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》（HJ 1262-2022）	/
无组织 废气	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》（HJ 604-2017）	0.07mg/m <sup>3</sup> （以碳计）
	总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》（HJ1263-2022）	168μg/m <sup>3</sup>
	苯乙烯	《环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附-二硫化碳解吸/气相色谱法》（HJ 584-2010）	1.5×10 <sup>-3</sup> mg/m <sup>3</sup>
	臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》（HJ 1262-2022）	/
噪声	厂界环境噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）	/

### 2、监测仪器

本项目使用监测仪器见表 5-2。

表 5-2 验收使用监测仪器一览表

序号	仪器设备	编号	检定/校准情况
1	气相色谱仪	HRJC/YQ-A007、HRJC/YQ-A023	已检定
2	恒温恒湿称重系统	HRJC/YQ-A017	已检定
3	电子天平	HRJC/YQ-A002	已检定
4	多功能声级计	HRJC/YQ-C012	已检定
5	声校准器	HRJC/YQ-C024	已检定

### 3、人员资质

根据华睿检测科技（常州）有限公司提供的资料，所有采样及实验室分析人员均经过考核并持有上岗证。

#### 4、气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

(1) 被测排放物的浓度在仪器测试量程的有效范围内（即 30%~70%之间）。

(2) 烟尘采样器在进入现场前对采样器流量计、流速计等进行校核。烟气监测（分析）仪器在测试前按监测因子分析分别用标准气体和流量计对其进行校核（标定），在测试时保证其采样流量的准确。

(3) 低浓度颗粒物测定时，在现场采样过程中增加了全程序空白检测，检测结果符合分析方法要求。

质量控制情况见表 5-3。

表 5-3 质量控制情况表

污染物	样品数	平行样			加标样			质控样	
		平行样 (个)	检查率 (%)	合格率 (%)	加标样 (个)	检查率 (%)	合格率 (%)	质控样 (个)	合格率 (%)
非甲烷总烃	192	20	10	100	/	/	/	/	/

#### 5、噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

声级计和声校准器均在检定的有效使用期内，声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于0.5dB（A）。

噪声校准记录见表5-4。

表 5-4 噪声校准情况表

监测日期	校准设备	校准声源值	测量核准前	测量核准后	允差(dB)	校准情况
03月31日	多功能 声级计	94.0	93.8	93.8	±0.5	合格
04月01日			93.8	93.8	±0.5	合格

## 表六、验收监测内容

### 1、废气监测

本验收项目废气监测点位、项目和频次见表 6-1。

表 6-1 废气监测点位、项目和频次

废气源	监测点位	监测项目	监测频次
有组织废气	1#排气筒进口、出口	非甲烷总烃、颗粒物	3 次/天，监测 2 天
	2#排气筒进口、出口	非甲烷总烃、苯乙烯	3 次/天，监测 2 天
	2#排气筒出口	臭气浓度	1 次/天，监测 1 天
无组织废气	厂界上风向 1 个点， 下风向 3 个点	非甲烷总烃、苯乙烯、总悬浮颗粒物	3 次/天，监测 2 天
	厂界下风向 1 个点	臭气浓度	3 次/天，监测 1 天
	厂区内、生产车间大门外 1m 处 1 个点	非甲烷总烃	3 次/天，监测 2 天
备注	/		

### 2、噪声监测

本验收项目噪声监测点位、项目和频次见表 6-2。

表 6-2 噪声监测点位、项目和频次

类别	监测点位	监测项目	监测频次
厂界噪声	东、南、西、北厂界外 1m处各设1个点	等效声级 Leq (A)	昼间测 1 次，监测 2 天
备注	本项目夜间不生产。		

## 表七、验收监测结果

### 生产工况

本验收项目验收监测期间生产运行工况见表7-1。

表 7-1 监测期间运行工况一览表

监测日期	产品名称	环评设计能力	实际生产能力	运行负荷%
03 月 31 日	游艇配件	5 套/3 天	5 套/3 天	100
04 月 01 日	游艇配件	5 套/3 天	5 套/3 天	100

验收监测期间，本项目主体工程及配套的三同时环保设施运行稳定，状态良好，实际生产能力满足环评设计能力要求，符合本次验收监测条件。

## 验收监测结果

### 1、废气

本验收项目验收监测期间有组织废气检测结果与评价见表 7-2，厂界无组织废气监测结果与评价见表 7-3。

表 7-2 有组织排放废气监测结果与评价一览表

1、测试工段信息									
工段名称		调漆、喷漆、晾干工段				编号		1#	
治理设施名称		二级过滤棉+二级活性炭吸附装置		排气筒高度 m	15	测点面积 m²		进口：0.3848、出口：0.3848	
2、检测结果									
监测点位	测试项目	单位	排放 限值	检测结果					
				03 月 31 日			04 月 01 日		
				第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
1#排气筒 进口	废气平均流量	m³/h	/	8115	8231	8463	8116	8596	8302
	非甲烷总烃排放浓度	mg/m³	/	11.5	11.8	11.9	15.2	15.2	15.0
	非甲烷总烃排放速率	kg/h	/	9.33×10 <sup>-2</sup>	9.71×10 <sup>-2</sup>	0.101	0.123	0.131	0.125
	颗粒物排放浓度	mg/m³	/	4.3	4.2	4.0	3.8	4.0	4.2
	颗粒物排放速率	kg/h	/	3.49×10 <sup>-2</sup>	3.46×10 <sup>-2</sup>	3.39×10 <sup>-2</sup>	3.08×10 <sup>-2</sup>	3.44×10 <sup>-2</sup>	3.49×10 <sup>-2</sup>
1#排气筒 出口	废气平均流量	m³/h	/	9228	9335	9563	9470	9166	9668
	非甲烷总烃排放浓度	mg/m³	50	1.69	1.68	1.74	1.75	1.71	1.67
	非甲烷总烃排放速率	kg/h	2.0	1.56×10 <sup>-2</sup>	1.57×10 <sup>-2</sup>	1.66×10 <sup>-2</sup>	1.66×10 <sup>-2</sup>	1.57×10 <sup>-2</sup>	1.61×10 <sup>-2</sup>
	非甲烷总烃处理效率	%	/	83.3	83.8	83.6	86.5	88.0	87.1
	颗粒物排放浓度	mg/m³	10	1.6	1.4	1.3	1.5	1.4	1.3

	颗粒物排放速率	kg/h	0.1	1.48×10 <sup>-2</sup>	1.31×10 <sup>-2</sup>	1.24×10 <sup>-2</sup>	1.42×10 <sup>-2</sup>	1.28×10 <sup>-2</sup>	1.26×10 <sup>-2</sup>
	颗粒物处理效率	%	/	57.6	62.1	63.4	53.9	62.8	63.9
评价结果			经检测，江苏万豪游艇有限公司 1#排气筒出口中非甲烷总烃、颗粒物的排放浓度与排放速率均符合《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB 32/4439-2022）表 1 中标准要求。						
备注			本项目 1#排气筒废气处理系统实测风量略小于环评中设计风量（10000m³/h），满足废气捕集要求。						
续 表 7-2 有组织排放废气监测结果与评价一览表									
1、测试工段信息									
工段名称	打蜡、涂刷、积层、糊制、晾干、补涂、危废暂存工段					编号	2#		
治理设施名称	一级过滤棉+二级活性炭吸附装置				排气筒高度 m	15	测点面积 m²	进口：0.5026、出口：0.5026	
2、检测结果									
监测点位	测试项目	单位	排放 限值	检测结果					
				03 月 31 日			04 月 01 日		
				第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
2#排气筒 进口	废气平均流量	m³/h	/	15935	15595	15041	15489	15373	15429
	非甲烷总烃排放浓度	mg/m³	/	7.76	7.51	7.63	7.42	7.34	7.45
	非甲烷总烃排放速率	kg/h	/	0.124	0.117	0.115	0.115	0.113	0.115
	苯乙烯排放浓度	mg/m³	/	0.233	0.171	0.0819	0.0783	0.0444	0.0649
	苯乙烯排放速率	kg/h	/	3.71×10 <sup>-3</sup>	2.67×10 <sup>-3</sup>	1.23×10 <sup>-3</sup>	1.21×10 <sup>-3</sup>	6.82×10 <sup>-4</sup>	1.00×10 <sup>-3</sup>
2#排气筒 出口	废气平均流量	m³/h	/	16424	16264	16431	16502	16662	16874
	非甲烷总烃排放浓度	mg/m³	60	2.28	2.49	2.42	2.28	2.46	2.50
	非甲烷总烃排放速率	kg/h	/	3.74×10 <sup>-2</sup>	4.05×10 <sup>-2</sup>	3.98×10 <sup>-2</sup>	3.76×10 <sup>-2</sup>	4.10×10 <sup>-2</sup>	4.22×10 <sup>-2</sup>
	非甲烷总烃处理效率	%	/	69.8	65.4	65.4	67.3	63.7	63.3



	苯乙烯排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	20	0.0784	0.0138	0.0080	0.0401	0.0144	0.0116
	苯乙烯排放速率	kg/h	/	1.29×10 <sup>-3</sup>	2.24×10 <sup>-4</sup>	1.31×10 <sup>-4</sup>	6.62×10 <sup>-4</sup>	2.40×10 <sup>-4</sup>	1.96×10 <sup>-4</sup>
	苯乙烯处理效率	%	/	65.2	91.6	89.3	45.3	64.8	80.4
	臭气浓度排放浓度	无量纲	2000	/	/	/	199	/	/
评价结果			经检测，江苏万豪游艇有限公司 2#排气筒出口中非甲烷总烃、苯乙烯的排放浓度均符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）（含 2024 年修改单）表 5 中标准要求；臭气浓度的排放浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 中标准要求。						
备注			本项目 2#排气筒废气处理系统实测风量略小于环评中设计风量（18000m <sup>3</sup> /h），满足废气捕集要求。						

表 7-3 厂界无组织排放废气监测结果与评价一览表

采样地点及频次		检测结果			单位: mg/m <sup>3</sup>			
		03 月 31 日			04 月 01 日			
		非甲烷总 烃	总悬浮颗 粒物	苯 乙 烯	非甲烷 总烃	总悬浮 颗粒物	二甲苯	臭气浓 度
上风向 1#点	第一次	0.55	0.257	ND	0.60	0.285	ND	/
	第二次	0.54	0.232	ND	0.59	0.232	ND	/
	第三次	0.58	0.268	ND	0.56	0.268	ND	/
下风向 2#点	第一次	0.75	0.333	ND	0.74	0.445	ND	/
	第二次	0.77	0.405	ND	0.73	0.405	ND	/
	第三次	0.73	0.413	ND	0.77	0.413	ND	/
下风向 3#点	第一次	0.86	0.288	ND	0.87	0.407	ND	/
	第二次	0.86	0.390	ND	0.86	0.390	ND	/
	第三次	0.87	0.423	ND	0.88	0.350	ND	/
下风向 4#点	第一次	0.95	0.358	ND	0.96	0.427	ND	/
	第二次	0.94	0.393	ND	0.96	0.393	ND	/
	第三次	0.96	0.407	ND	0.97	0.407	ND	/
车间门口 5#点	第一次	/	/	/	/	/	/	<10
	第二次	/	/	/	/	/	/	<10
	第三次	/	/	/	/	/	/	<10
周界外浓度最高值		0.96	0.423	ND	0.97	0.445	ND	<10
周界外浓度限值		4.0	0.5	5.0	4.0	0.5	5.0	20
评价结果		经检测,江苏万豪游艇有限公司厂界无组织排放非甲烷总烃的周界外浓度最高值符合《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)(含 2024 年修改单)表 9 中无组织排放限值,总悬浮颗粒物的周界外浓度最高值符合《大气污染物综合排放标准》(DB 32/4041-2021)表 3 中无组织排放限值,苯乙烯、臭气浓度的周界外浓度最高值符合《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 1 中无组织排放限值。						
备注		ND 表示浓度未检出,苯乙烯检出限为 1.5×10 <sup>-3</sup> mg/m <sup>3</sup> 。						

本项目验收监测期间,厂区内挥发性有机物无组织排放监测结果与评价见表 7-4。

表 7-4 厂区内挥发性有机物无组织排放监测结果与评价一览表

采样地点及频次		检测结果		单位: mg/m <sup>3</sup>	
		03 月 31 日		04 月 01 日	
		非甲烷总烃			
		小时均值		小时均值	

厂区内、 车间外 1m 处	第一次	1.20	1.18
	第二次	1.14	1.19
	第三次	1.18	1.23
浓度最高值		1.20	1.23
浓度限值		6	6
评价结果		经检测，江苏万豪游艇有限公司厂区内无组织排放的非甲烷总烃浓度符合《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB 32/4439-2022）表 3 中排放限值。	

监测时气象情况统计见表 7-5。

表 7-5 气象参数一览表

监测日期	监测频次	气温℃	气压 KPa	风向	风速 m/s	湿度%	天气
03 月 31 日	第一次	13.6	102.3	东风	2.6	42.5	晴
	第二次	11.2	102.2	东风	2.6	46.7	晴
	第三次	9.8	102.1	东风	2.6	50.3	晴
04 月 01 日	第一次	15.2	102.2	东风	2.8	38.6	晴
	第二次	16.4	102.1	东风	2.6	35.7	晴
	第三次	17.3	102.0	东风	2.8	32.6	晴

## 2、厂界噪声

验收监测期间噪声监测结果与评价见表 7-6。

表 7-6 噪声监测结果与评价一览表

监测时间	监测点位	昼间噪声 dB（A）	标准值 dB（A）
03 月 31 日	东厂界 1#测点	56.8	昼间≤65
	南厂界 2#测点	57.1	
	西厂界 3#测点	58.1	
	北厂界 4#测点	57.8	
04 月 01 日	东厂界 1#测点	56.9	昼间≤65
	南厂界 2#测点	58.2	
	西厂界 3#测点	57.9	
	北厂界 4#测点	58.0	
评价结果	经检测，江苏万豪游艇有限公司东厂界 1#测点、南厂界 2#测点、西厂界 3#测点、北厂界 4#测点昼间环境噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类排放限值。		

### 3、固废处置

本验收项目固废核查结果与评价见表 7-7。

表 7-7 固废核查结果与评价一览表

类别	名称	产生工序	废物代码	产生量 t/a	防治措施
一般固废	金属（铝）边角料	下料、钻孔	900-002-S17	15	外售综合利用
	金属（钢）边角料	冲压成型	900-001-S17	10	
	焊渣	焊接	900-099-S59	0.2	
	纤维布边角料	裁剪	900-011-S17	0.9	
	聚氨酯边角料	切割	900-099-S17	0.2	
	玻璃钢边角料	脱模、修边、钻孔	900-011-S17	0.5	
	集尘灰	废气处理	900-099-S59	0.022	
危险废物	漆渣	喷漆	HW12 900-252-12	0.1	委托江苏泓嘉鑫环保再生资源利用有限公司处置
	含毒害物质废物	调漆、喷漆、打蜡、涂刷胶衣、积层、糊制、补涂	HW49 900-041-49	0.5	
	废包装桶	原料使用	HW49 900-041-49	0.6	
	废过滤棉	废气处理	HW49 900-041-49	0.2	
	废活性炭	废气处理	HW49 900-039-49	6.6	
/	生活垃圾	员工生活	/	3	环卫部门处理
评价结果		全部合理处置			

### 4、污染物排放总量核算

本验收项目总量核算结果见表 7-8。

表 7-8 主要污染物排放总量

污染物	总量控制指标 t/a		实际核算量 t/a	是否符合
有组织废气	非甲烷总烃	0.123	0.0915*	符合
	颗粒物	0.019	0.0178*	
	苯乙烯	0.017	0.0011	
固体废物	0		0	符合
评价结果	本验收项目废气中非甲烷总烃、颗粒物、苯乙烯的排放总量均符合常州市生态环境局对该建设项目环境影响报告表的批复总量核定要求；固体废物处置率 100%，不外排，符合常州市生态环境局对该建设项目环境影响报告表的批复总量核定要求。			
备注	①经核实，本项目 1#排气筒废气年排放时间以 1600h 计，2#排气筒废气年排放时间以 2400h 计； ②*：原环评中总量计算未考虑环境中本底值，因此本报告中非甲烷总烃、颗粒物			

的排放量以实测的排气筒出口排放浓度减去环境空气中的本底值来计算，本底值为无组织监测上风向最低值。

## 5、环保设施去除效率监测结果

本验收项目环保设施去除效率监测结果见表 7-9。

表 7-9 环保设施去除效率监测结果一览表

类别			污染源	治理设施	污染物去除效率评价
废水			生活污水	接管	不作评价
废气	有组织废气	1#	调漆废气、喷漆废气、 晾干废气	二级过滤棉+二级活性炭吸附装置	对非甲烷总烃的处理效率为83.3%~88.0%，对颗粒物的处理效率为53.9%~63.9%，因进口浓度低于环评预测浓度，未达到环评设定去除率，但排放浓度及排放量均符合环评及批复要求
		2#	打蜡废气、涂刷废气、 积层废气、糊制废气、 晾干废气、补涂废气、 危废暂存废气	一级过滤棉+二级活性炭吸附装置	对非甲烷总烃的处理效率为63.3%~69.8%，对苯乙烯的处理效率为45.3%~91.6%，因进口浓度低于环评预测浓度，未达到环评设定去除率，但排放浓度及排放量均符合环评及批复要求
	无组织废气	焊接烟尘		移动式焊烟净化装置	无组织排放，不作评价
		切割粉尘		移动式袋式除尘装置	无组织排放，不作评价
		未捕集废气		车间通风	无组织排放，不作评价
	噪声			选用低噪声设备，合理布局、减震、厂房隔声等措施	
固体废物			全部合理处置		不作评价

## 表八、验收监测结论

常州嘉伟检测科技有限公司对江苏万豪游艇有限公司“游艇配件加工项目”进行了现场验收监测，具体各验收结果如下：

### 1、废水

企业依托出租方厂区实行“雨污分流”原则。

本验收项目废水主要为生活污水，经市政污水管网接入南渡污水处理厂进行处理。

### 2、废气

本验收项目废气主要为焊接烟尘、调漆废气、喷漆废气、晾干废气、打蜡废气、涂刷废气、积层废气、切割粉尘、糊制废气、晾干废气、补涂废气、危废暂存废气，其中调漆废气、喷漆废气、晾干废气经收集接入二级过滤棉+二级活性炭吸附装置处理后通过一根15m高排气筒（1#）排放，打蜡废气、涂刷废气、积层废气、糊制废气、晾干废气、补涂废气、危废暂存废气经收集接入一级过滤棉+二级活性炭吸附装置处理后通过一根15m高排气筒（2#）排放；焊接烟尘经移动式焊烟净化装置处理后在车间内无组织排放，切割粉尘经移动式袋式除尘装置处理后在车间内无组织排放。

经检测，1#排气筒对应的废气治理设施（二级过滤棉+二级活性炭吸附装置）对非甲烷总烃的处理效率为83.3%~88.0%，对颗粒物的处理效率为53.9%~63.9%，因进口浓度低于环评预测浓度，未达到环评设定去除率，但排放浓度及排放量均符合环评及批复要求；2#排气筒对应的废气治理设施（一级过滤棉+二级活性炭吸附装置）对非甲烷总烃的处理效率为63.3%~69.8%，对苯乙烯的处理效率为45.3%~91.6%，因进口浓度低于环评预测浓度，未达到环评设定去除率，但排放浓度及排放量均符合环评及批复要求。

验收监测期间，江苏万豪游艇有限公司1#排气筒出口中非甲烷总烃、颗粒物的排放浓度与排放速率均符合《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB 32/4439-2022）表1中标准要求，2#排气筒出口中非甲烷总烃、苯乙烯的排放浓度均符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）（含2024年修改单）表5中标准要求，臭气浓度的排放浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表2中标准要求；厂界无组织排放非甲烷总烃的周界外浓度最高值符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）（含2024年修改单）表9中无组织排放限值，总悬浮颗粒物的周界外浓度最高值符合《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）表3中无组织排放限值，苯乙烯、臭气浓度的周界外

浓度最高值符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 中无组织排放限值；厂区内无组织排放的非甲烷总烃浓度符合《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB 32/4439-2022）表 3 中排放限值。

### 3、噪声

本验收项目噪声主要来自机械设备及设施风机运转产生的机械噪声，企业采取了以下治理措施：①优先选用低噪声设备，并合理布局，充分利用建筑物隔声、降噪；②噪声设备安装基础采用减振措施；③加强生产管理，确保各设备均保持良好的运行状态，防止突发噪声。

验收监测期间，江苏万豪游艇有限公司东厂界 1#测点、南厂界 2#测点、西厂界 3#测点、北厂界 4#测点昼间环境噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类排放限值。

### 4、固体废物

本验收项目产生的一般固废主要为金属边角料、焊渣、纤维布边角料、聚氨酯边角料、玻璃钢边角料、集尘灰，收集后暂存于一般固废库，外售综合利用；危险废物主要为漆渣、含毒害物质废物、废包装桶、废过滤棉、废活性炭，收集后委托江苏泓嘉鑫环保再生资源利用有限公司处置；生活垃圾由环卫部门定期清运。所有固体废物均得到有效处置，不外排。

经现场勘查，企业已在厂区建设一座一般固废暂存间，面积约 10m<sup>2</sup>，符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关要求。已在厂区建设一座危废库，面积约 20m<sup>2</sup>，满足现有危险废物的贮存能力。厂区已按环保要求张贴危险废物标志牌，仓库密闭建设，符合《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）中相关要求，地面采用水泥浇筑，并铺设环氧地坪，已进行防腐、防渗处理，满足“六防”（防雨、防晒、防扬散、防渗、防漏、防腐蚀）要求。危废库内设有防爆灯，危险废物分类贮存，不混放，贮存容器或包装上均粘贴小标签；库房大门上锁防盗，在门上设有观察窗，并在库内和库外分别设有监控。

### 5、总量控制

本验收项目废气中非甲烷总烃、颗粒物、苯乙烯的排放总量均符合常州市生态环境局对该建设项目环境影响报告表的批复总量核定要求；固体废物处置率 100%，不外排，符合常州市生态环境局对该建设项目环境影响报告表的批复总量核定要求。

#### 6、排污口规范化设置

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122号）规定，本项目规范化设置雨水排放口、污水接管口、废气排放口2个，已规范采样口，并按环保要求张贴标志牌。

#### 7、卫生防护距离

本项目卫生防护距离为厂界外扩100m形成的包络区域，经现场核实，目前该范围内无环境敏感目标，距离本项目最近的敏感点为西面约265m的前马村。

**总结论：**经现场勘查，本项目建设地址未发生变化；项目产能满足环评设计能力要求；生产工艺、生产设备、原辅材料使用情况均未发生变化，厂区平面布置发生变化，但不属于重大变动；环保“三同时”措施已经落实到位，污染防治措施符合环保要求；经监测，污染物均达标排放，排放总量均符合环评批复要求。

综上，本验收项目满足建设项目竣工环境保护验收条件。

#### 建议

- 1、加强危废管理，落实危废全生命周期等相关要求。
- 2、定期对废气设施进行检查、维护，确保废气处理设施的正常运行和污染物稳定达标排放。



## 注释

本验收监测报告附以下附图及附件：

### 一、附图

- 1、项目地理位置图
- 2、项目平面布置及监测点位图
- 3、项目周边环境状况图

### 二、附件

- 1、委托书
- 2、环评批复
- 3、营业执照
- 4、企业不动产权证
- 5、生产设备清单
- 6、验收期间工况及污染物产生情况
- 7、危废处置合同
- 8、一般固废与生活垃圾处置情况说明
- 9、建设项目竣工环境保护验收监测方案
- 10、排污登记回执
- 11、设施安全评估意见

建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表

填表单位（盖章）：常州嘉伟检测科技有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		游艇配件加工项目			项目代码		2310-320481-89-01-566961		建设地址		溧阳市竹箦镇前马工业集中区前进西路 26 号	
	行业类别		C3734 船用配套设备制造			建设性质		新建		改扩建		技改 迁建（√）	
	设计生产能力		年产 500 套游艇配件			实际生产能力		年产 500 套游艇配件		环评单位		常州嘉骏环保服务有限公司	
	环评文件审批机关		常州市生态环境局			审批文号		常溧环审[2025]16 号		环评文件类型		报告表	
	开工日期		/			竣工日期		2025 年 03 月		排污许可证申领时间		2025 年 04 月 03 日	
	环保设施设计单位		江苏悦昊环保科技有限公司			环保设施施工单位		江苏悦昊环保科技有限公司		本工程排污许可证编号		9132041155022798X2001X	
	验收单位		常州嘉伟检测科技有限公司			环保设施监测单位		华睿检测科技（常州）有限公司		验收监测时工况		>75%	
	投资总概算（万元）		3000			环保投资总概算（万元）		80		所占比例（%）		2.67	
	实际总投资（万元）		3000			实际环保投资（万元）		80		所占比例（%）		2.67	
	废水治理（万元）		/	废气治理（万元）	30	噪声治理（万元）	3	固废治理（万元）	7	绿化及生态（万元）	/	其他（万元）	40
	新增废水处理设施能力		/			新增废气处理设施能力		9000m³/h、16000m³/h		年平均工作时间		2400 小时	

运营单位		江苏万豪游艇有限公司			运营单位社会统一信用代码 (或组织机构代码)			9132041155022798X2		验收监测时间		2025 年 03 月 31 日、04 月 01 日	
污染物排放达标与总量控制 (工业建设项目详填)	污染物	原有排放量 (1)	本期工程实际排放浓度 (2)	本期工程允许排放浓度 (3)	本期工程产生量 (4)	本期工程自身削减量 (5)	本期工程实际排放量 (6)	本期工程核定排放总量 (7)	本期工程“以新代老”削减量 (8)	全厂实际排放总量 (9)	全厂核定排放总量 (10)	区域平衡替代削减量 (11)	排放增减量 (12)
	废水	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
	化学需氧量	——	——	500	——	——	——	——	——	——	——	——	——
	氨氮	——	——	45	——	——	——	——	——	——	——	——	——
	总磷	——	——	8	——	——	——	——	——	——	——	——	——
	废气	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
	颗粒物	——	——	10	0.0543	0.0365	0.0178	0.019	——	0.0178	0.019	——	+0.0178
	非甲烷总烃	——	——	50	0.4584	0.3669	0.0915	0.123	——	0.0915	0.123	——	+0.0915
	工业固体废物	一般固废	——	——	26.822	26.822	0	0	——	0	0	——	0
		危险废物	——	——	——	8	8	0	——	0	0	——	0
	与项目有关的其他特征污染物	悬浮物	——	——	400	——	——	——	——	——	——	——	——
		总氮	——	——	70	——	——	——	——	——	——	——	——
		苯乙烯	——	——	20	0.0042	0.0031	0.0011	0.017	——	0.0011	0.017	+0.0011

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少；2、（12）=（6）-（8）-（11），（9）=（4）-（5）-（8）-（11）+（1）；3、计量单位：废水排放量——吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年。