

建设项目环境影响报告表

(试 行)

项目名称: 船艇及管罐制造项目

建设单位(盖章): 威海中复西港船艇有限公司

编制日期: 二〇二〇年五月
国家环境保护部制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2、建设地点——指项目所在地详细地址，道路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6、结论与建议——给出拟建项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明拟建项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

项 目 名 称	船艇及管罐制造项目				
建 设 单 位	威海中复西港船艇有限公司				
法人代表	罗 峰 宇	联系人	王 同 亮		
通 讯 地 址	威海市高区大连路 2 号				
联 系 电 话	0631-5621170	传 真	0631-5626566	邮 编	264209
建 设 地 点	威海火炬高技术产业开发区和兴路南、大成路西				
立项审批部门	—		批准文号	—	
建设性质	新建 ☒ 改扩建 ☐ 技改 ☐		行业类别及代码	C373 船舶及相关装置制造 C306 玻璃纤维和玻璃纤维增强塑料制品制造	
占地面积 (m ²)	71147		绿化面积 (m ²)	—	
总 投 资 (万元)	13000	其中：环保投资 (万元)	150	环保投资占 总投资比例	1.15%
评价经费 (万元)	—		预期投产日期	2020 年 7 月	

工程内容及规模：

1、项目由来

威海中复西港船艇有限公司前身为山东西港水产集团船舶修造厂，于 2004 年 5 月与中国复合材料集团公司合资成立威海中复西港船艇有限公司，与中国水产科学院、上海玻璃钢研究所、大连理工大学船舶工程学院等国内一流的科研院所进行紧密合作，不断消化吸收玻璃钢造船领域先进的科研成果，逐渐发展成为集设计、开发、研制、推广于一体的玻璃钢船舶专业生产厂家。

《威海中复西港船艇有限公司高性能纤维产业化应用-复合材料艇体制造及 500 套风力发电机组机舱罩项目》于 2011 年 3 月 17 日已通过原威海市环境保护局高区分局的审批并取得环评批复（文号为威环高[2011]0319），由于建设单位对项目产品及产量等进行了调整，根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条、《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号）等相关文件要求，项目属于重大变动，建设单位须重新报批项目环境影响报告。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院《建设项目环境保护管理条例》及中华人民共和国环境保护部令第 44 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（2018 年 4 月 28 日 生态环

境部第3次部务会议)的有关规定,项目属于“二十六、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业——73、船舶和相关装置制造及维修 其他”,项目需要编制环境影响报告表。为此,受威海中复西港船艇有限公司的委托,我公司承担了项目环境影响评价工作。根据环评技术导则的要求,评价单位通过现场踏查和收集有关资料,对厂址所在地环境质量现状进行评价,并在工程分析的基础上,明确各污染源排放源强及排放特征,分析对环境可能造成的影响程度和范围,提出切实可行的污染防治措施,为环保部门管理及设计部门设计提供科学依据。

2、厂内建设情况一览表

表1 厂内建设情况一览表

内容	原批复情况		现状情况		本项目情况	
项目名称	高性能纤维产业化应用-复合材料艇体制造及 500 套风力发电机组机舱罩项目		船艇及管罐制造项目			
产品及产量	赛艇(8m)、帆船(12m)、豪华工作艇(16m)、豪华艇(20m)等共 580 艘/a，1.5MW 风机罩、3MW 风机罩、5MW 风机罩等共 550 套/a		复合材料船艇 150 艘/a、铝制船舶 50 艘/a、钢制船舶 20 艘/a		复合材料船艇 150 艘/a、铝制船舶 50 艘/a、钢制船舶 20 艘/a、玻璃钢制品（管罐）150t/a	
厂内建设情况	1#-2#车间	建筑面积 21822.5 m ²	1#车间	已建成	1#车间	建筑面积 7273.5m ²
			2#车间	已建成	2#车间	建筑面积 7273.5m ²
	3#仓库	建筑面积 941.65 m ²	3#仓库	未建	3#仓库	建筑面积 987.9 m ²
	4#-6#办公、宿舍楼	建筑面积 11012.65 m ²	4#办公、宿舍楼	未建	4#办公、宿舍楼	建筑面积 12399.96m ²
			5#仓库	未建	5#仓库	建筑面积 1665.35m ²
			6#车间	未建	6#车间	建筑面积 5290.08m ²

3、项目概况

(1) 地理位置

项目位于威海火炬高技术产业开发区和兴路南、大成路西,项目北318m、东北334m分别为山东药品食品职业学院(威海校区)、山东交通学院(威海校区),西北680m为北山

村。项目地理位置见附图 1。

(2) 项目基本情况

项目占地面积 71147m²，建筑面积 35124.76m²。项目建设内容包括 3 座生产车间、2 座仓库、1 座办公科研楼和员工餐厅宿舍楼。

项目经济技术指标见表 2，项目组成见表 3。项目具体平面布置见附图 2。

表 2 项目主要经济技术指标

编号	经济技术指标			
1	规划用地面积			71147 m ²
2	出让土地面积			66684m ²
3	总建筑面积			35124.76m ²
4	其中	1#车间	建筑面积	7273.5 m ²
			占地面积	7273.5 m ²
		2#车间	建筑面积	7273.5 m ²
			占地面积	7273.5 m ²
		3#仓库	建筑面积	987.9m ²
			占地面积	987.9m ²
		4#办公、宿舍楼	建筑面积	12399.96m ²
			占地面积	2385.17 m ²
		5#仓库	建筑面积	1665.35 m ²
			占地面积	1410.15 m ²
		6#车间	建筑面积	5290.08 m ²
			占地面积	5290.08 m ²
5	建筑密度			37.3%
6	容积率			0.84
7	绿化率			12.6%
8	停车位			73 个

表 3 项目组成一览表

工程组成	工程内容	具体内容
主体工程	1#车间	1 层，位于厂区西侧，主要生产内容：船舶和管罐，配备设备：电动桥式起重机、电焊机、真空泵、空压机等
	2#车间	1 层，位于厂区西侧，用于后期发展
	6#车间	1 层，位于厂区西侧，用于后期发展
辅助工程	3#仓库	1 层，位于厂区南侧，存储原辅材料

	4#办公、宿舍楼	6 层，位于厂区东北
	5#仓库	1 层，位于厂区东南，用于存储原辅材料
公用工程	给水系统	项目用水由本地自来水管网供给，年用水量约为 10624t/a。
	排水系统	项目废水主要为生活污水，经化粪池预处理后排入市政污水管网，进入威海市初村污水处理厂集中处理。
	供电系统	项目用电由本地供电公司供给，能够满足项目用电需求。年用电量约 59 万 kW·h/a。
	供暖制冷	冬季取暖、夏季制冷均采用电器设备。
环保工程	废气治理	项目粉尘废气经袋式除尘处理后通过 20m 高排气筒高空排放，项目有机废气经逆流式喷淋塔吸收+活性炭吸附-催化燃烧处理装置处理通过 20m 高排气筒高空排放，部分废气经除尘装置处理后无组织排放。
	废水治理	项目生产过程无废水外排；生活污水经化粪池预处理后，经市政污水管网输送至威海市初村污水处理厂集中处理。
	噪声治理	优选设备，优化布局，隔声减震。
	固废治理	一般固废由废旧回收单位回收利用；危险废物委托有资质的单位进行定期回收；生活垃圾由环卫部门统一清运处理。

（3）劳动定员与生产班制

项目劳动定员 435 人，其中生产工人 400 人，管理与技术人员 35 人，实行一班工作制，每班工作 8h，年工作日 300d。

（4）生产规模

表 4 项目产品方案

编号	产品名称	数量（艘/a）	编号	产品名称	数量（t/a）
1	复合材料船艇	150	4	玻璃钢制品（管罐）	150
2	铝制船舶	50	—	—	—
3	钢制船舶	20	—	—	—
合计	—	220	—	—	150

（4）原辅材料

项目主要原辅料消耗见表 5。

表 5 项目原辅材料消耗情况

编号	原料名称	年用量	储存位置	包装方式	最大储存量	用途
1	玻璃纤维短切毡	80t/a	仓库	—	10t	复合材料船艇
2	玻璃纤维方格布	300 t/a	仓库	—	30t	

3	玄武岩纤维织物	5 t/a	仓库	—	0.1t	
4	碳纤维、芳纶纤维织物	4 t/a	仓库	—	0.1t	
5	胶衣	25 t/a	仓库	桶装	5t	
6	树脂	500t/a	桶装	桶装	30t	
7	滑石粉	50 t/a	仓库	袋装	5t	
8	助剂	5 t/a	仓库	桶装	1.0t	
9	丙酮	3t/a	仓库	桶装	0.4t	
10	硬质泡沫芯材	500 m ³ /a	仓库	—	50m ³ /a	
11	木质芯材	150m ³ /a	仓库	—	10m ³ /a	
14	不锈钢板	60t/a	仓库	—	10t	
15	发动机	400 台/a	仓库	—	50 台	
16	乙炔	2788kg/a	仓库	钢瓶	0.5t	
17	氧气	500 瓶/a	仓库	钢瓶	50 瓶	
18	氩气	300 瓶/a	仓库	钢瓶	20 瓶	
19	焊条	2t/a	仓库	箱装	0.1t	
20	脱模蜡	5000 盒/a	仓库	箱装	100 盒	
21	液体脱模剂	0.5 t/a	仓库	桶装	0.05t	
22	脱模布	1.1 万 m ² /a	仓库	—	500m ² /a	
23	导流布	1.15 万 m ² /a	仓库	—	500m ² /a	
24	导流管	2.1 万 m/a	仓库	—	500m ² /a	
25	真空膜	1.5 万 m ² /a	仓库	—	500m ² /a	
26	密封条	0.8 万 m/a	仓库	—	100m ² /a	
27	船用油漆	4 t/a	仓库	桶装	0.2t	
28	船用钢板	600t/a	仓库	—	50t	钢制船艇
29	船用型钢	120 t/a	仓库	—	10t	
30	焊条	20 t/a	仓库	箱装	5t	
31	CO ₂	1200 瓶/a	仓库	钢瓶	50 瓶	
32	船用油漆	3 t/a	仓库	桶装	0.5t	
33	氧气	80 瓶/a	仓库	钢瓶	5 瓶	
34	船用铝板	200 t/a	仓库	—	10t	铝制船艇
35	焊丝	4.5 t/a	仓库	箱装	0.5t	
36	氩气	2250 瓶/a	仓库	钢瓶	80 瓶	
37	船用油漆	2t/a	仓库	桶装	0.5t	
38	水性船用环氧腻子	3t/a	仓库	袋装	0.5t	
39	水刀砂	10t/a	仓库	袋装	1t	
40	氧气	10 瓶/a	仓库	钢瓶	2 瓶	
41	乙炔	90 瓶/a	仓库	钢瓶	10 瓶	

42	环氧树脂	50t/a	仓库	桶装	5t	管罐
43	纤维纱	100t/a	仓库	箱装	5t	
44	胺类固化剂	10t/a	仓库	桶装	1t	
45	胶衣	5t/a	仓库	桶装	1t	
46	丙酮	0.5t/a	仓库	桶装	0.1t	
47	脱模蜡	300 盒/a	仓库	箱装	10 盒	
48	聚脂薄膜	1200m ² /a	仓库	箱装	50m ²	
49	脱模布	1500m ² /a	仓库	箱装	50m ²	
50	活性炭	200m ³ /3a	仓库	箱装	—	

表 6 项目部分原辅材料理化性质

材料名称	理化特性
树脂 (苯乙烯含量 15%)	由二元或多元醇和二元或多元酸缩聚而成的树脂物质的总称。由于所用原料的不同，可分为饱和聚酯树脂和不饱和聚酯树脂。 不饱和聚酯树脂属于热固性树脂，是由饱和的或不饱和的二元酸与饱和的或不饱和的二元醇缩聚而成的线型高分子化合物溶解于单体(通常用苯乙烯)中而成的粘稠的液体。饱和聚酯树脂主要是线型聚酯树脂，由饱和的二元酸和二元醇经缩聚或其他类似反应而成。
胶衣	为了使玻璃钢复合材料有更好的防护性能和美观性，通常其表面设计为具有防护和美观作用的富树脂层，由不饱和聚酯树脂(乙烯基酯树脂)固化得到，这就是胶衣层。
滑石粉	为白色或类白色、微细、无砂性的粉末，手摸有油腻感。无臭，无味。在水、稀矿酸或稀氢氧化碱溶液中均不溶解。可作药用。
助剂	主要是过氧化甲乙酮，含量占 99%，过氧化甲乙酮有愉快气味的无色透明油状液体。密度 1.042。室温下稳定，溶于苯、醇、醚和酯，温度高于 100℃时发生爆炸，闪点 50℃(开杯)。本品对呼吸道有刺激作用，会灼伤皮肤和眼睛。对热敏感，可燃且助燃。温度越高，分解速度越快。在难散热情况下(如在包装容器内)温度高于 60℃会自发分解。与浓酸和碱、还原剂及尘、灰、锈或金属接触会导致自发分解。在密闭情况下有爆炸危险，温度高于 100℃时发生爆炸。用作不饱和聚酯树脂室温固化的引发剂，用量一般为 1~2%。可用于促进树脂的凝胶，加快凝固，增加材料的强度。
丙酮	为最简单的饱和酮，是一种无色易挥发和易燃液体，有微香气味，密度 0.7898，熔点-94.6℃，沸点 56.5℃，闪点-20℃。易溶于水和甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、吡啶等有机溶剂。易燃、易挥发，化学性质较活泼。
焊条、焊丝	主要是低氢药芯焊丝，一种新型焊接材料，焊接时作为填充金属或同时作为导电用的金属丝焊接材料。具有焊渣易清理，低氢、低硫磷、抗裂性强等特点，不含铅。抗拉强度 1301MPa，焊缝探伤 X 光 1 级。含碳 0.09%、含锰 1.62%、含硅 0.86%、含磷 0.025%、含硫 0.018%、含铜 0.036%。产品符合 GB/T8110-2008

	标准要求。
乙炔	乙炔为无色无气味的气体，自电石制取的乙炔含有磷化氢、砷化氢、硫化氢等杂质而具有特殊的刺激性蒜臭和毒性；常压下不能液化，升华点为-83.8℃，在 $1.19 \times 10^5 \text{Pa}$ 压强下，熔点为-81℃；易燃易爆，空气中爆炸极限很宽，为2.5%~80%；难溶于水，易溶于石油醚、乙醇、苯等有机溶剂。
胺类固化剂	胺类固化剂是广泛用作环氧树脂固化剂的有机多胺类化合物。有单一多胺、混合多胺、改性多胺和共熔混合多胺四类。
活性炭	活性炭是一种非常优良的吸附剂，它是利用木炭、竹炭、各种果壳和优质煤等作为原料，通过物理和化学方法对原料进行破碎、过筛、催化剂活化、漂洗、烘干和筛选等一系列工序加工制造而成。它具有物理吸附和化学吸附的双重特性，可以有选择的吸附气相、液相中的各种物质，以达到脱色精制、消毒除臭和去污提纯等目的。

(5) 主要设备

项目主要设备见表7。

表7 项目主要生产设备情况

序号	设备名称	数量（台）	型号	厂家
1	电动桥式起重机	2	20T	国内
2	电动桥式起重机	2	10T	国内
3	龙门吊	2	MH 型	国内
4	叉车	2	SCC-1025	国内
5	综合检测试验仪	1	m314586	国内
6	等离子切割机	1	LKJ8-100	国内
7	电焊机	10	BXL-300-1	国内
8	电焊机	10	BXL-500-2	国内
9	电焊机	10	AX7-500-1	国内
10	抛光机	1	180	国内
11	弯管机	1	WZTY-60B	国内
12	真空泵	1	SD-250	国内
13	空压机	1	W-0.9-7	国内
14	液压剪板机	1	QC12Y-6X4000	国内
15	卷板机	1	W11-10X2500	国内
16	板料折弯机	1	WC6TY-200/4000	国内
17	空压机	2	W-0.9-7	国内

18	水刀切割机	1	20120BA	国内
19	TIG 氩弧焊机	2	WSE-315	国内
20	MIG 气保焊机	4	DIGIPULSE420	法国
21	MIG 气保焊机	2	—	国内
22	车床	1	CS6140	国内
23	锯床	3	—	国内
24	刨床	2	—	国内
25	压刨机	2	—	国内
26	万能切割锯	1	—	国内
27	锯床	3	—	国内
28	管道缠绕机	1	—	国内
29	法兰磨缘机	1	—	国内
30	烘干箱	1	5000×4000×3000	国内
31	摇臂钻床	1	Z3050×16	国内
32	行吊	2	5T	国内

4、公共配套设施

(1) 供水

项目用水主要为职工生活用水、生产用水和绿化用水。

①项目劳动定员 435 人，住宿员工生活用水量按 100L/人·d 计，不住宿员工生活用水量按 40L/人·d 计，则用水量为 29.4t/d、8820t/a，水源为自来水，由市政自来水管网供给，可以满足项目用水需求。

②生产用水主要为切割机水箱补水、喷淋塔补水，定期补水，补水采用新鲜水，补水量为 30t/a。

③参照山东省绿化用水量以及《建筑给水排水设计规范》的要求，考虑到雨季和冬季与其它季节绿化用水的不均衡，全年绿化时间按 200d/a，绿化用水按每平方米绿地平均每天用水 1.0L 计算，厂区绿化面积约为 8965m²，约需绿化灌溉用水 8.97t/d、1794t/a。

综上所述，项目总用水量为 10644t/a。

(2) 排水工程：排水方式采用雨污分流制，形成独立的排放系统。

项目生活污水量按给水量的 80%计，排水量约为 23.52t/d、7056t/a；

项目废水经厂内排水管道纳入市政污水管网，经威海市初村污水处理厂集中处理后达

标排放。

（3）供电

项目用电量约 59 万 kWh/a，由当地供电部门供给，能够满足项目用电需求。

（4）供热、制冷

项目办公场所冬季取暖、夏季制冷采用电空调系统。

5、相关法规、政策符合性分析

（1）产业政策符合性分析

《产业结构调整指导目录》（2019 年本）分为鼓励类、限制类和淘汰类，不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规的，为允许类。项目不属于该目录中产业名录之列，且符合国家相关法律、法规规定，属于允许类建设项目，符合国家产业政策。

（2）城市总体规划符合性分析

项目位于威海火炬高技术产业开发区和兴路南、大成路西，用地性质为工业用地，土地证见附件，选址符合用地性质要求。因此项目建设符合规划要求和土地使用要求。

（3）“三线一单”符合性分析

①生态保护红线

根据《山东省生态保护红线规划（2016-2020）》（鲁环发[2016]176 号）：依据生态系统服务功能保护的重要程度及保护和管理的严格程度，生态保护红线区实行分类管控。Ⅰ类红线区是生态保护红线区的核心，实行最严格的管控措施，除必要的科学研究、保护活动外，需按相关法律、法规严格控制其它开发建设活动；Ⅱ类红线区按照生物多样性维护、水源涵养、土壤保持和防风固沙等主导生态功能，结合现有各类禁止开发区域现行相关法律法规及管理规定，实行负面清单管理制度，严禁有损主导生态系统服务功能的开发建设项目。红线内已设立的矿业权建立补偿退出机制，维护矿业权人的合法权益。

项目不在《山东省生态保护红线规划》（2016-2020）划定的“生态保护红线区”范围之内。项目位置与威海市省级生态保护红线关系图见附图 3。

②环境质量底线

根据《威海市环境质量报告书（二〇一九年度）》，项目所在地的大气、水、声环境质量良好。项目废水、固废均得到合理处置，噪声对周边影响较小，不会突破项目所在地

的环境质量底线。因此采取本环评提出的相关防治措施后，项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。

③资源利用上线

项目建设过程中所利用的资源主要为水、电，均为清洁能源，项目建成后用水量和用电量均较小；项目占地也符合当地规划的要求，均不会突破区域的资源利用上线。

④环境准入负面清单

对照《国民经济行业分类》(2019年修改版)、《山东省禁止、限制供地项目目录》、《产业结构调整指导目录(2019年本)》以及《市场准入负面清单(2019年版)》等，项目未使用国家及地方淘汰和限制使用的工艺及设备，符合国家及地方当前产业政策。

(4) 与《大气污染防治行动计划》(气十条)国发[2013]37号文符合性分析

项目与《大气污染防治行动计划》(气十条)的符合性分析见表8。

表8 项目与国发[2013]37号文的符合性分析

分类	国发[2013]37号文要求	项目情况	符合性
加大综合治理力度，减少多污染物排放	加强工业企业大气污染综合治理：全面整治燃煤小锅炉。加快推进集中供热、“煤改气”、“煤改电”工程建设。	项目不设锅炉	符合
	推进挥发性有机物污染治理。在石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业实施挥发性有机物综合整治，在石化行业开展“泄漏检测与修复”技术改造。完善涂料、胶粘剂等产品挥发性有机物限值标准，推广使用水性涂料，鼓励生产、销售和使用低毒、低挥发性有机溶剂。	项目粉尘废气经袋式除尘处理，项目有机废气经逆流式喷淋塔吸收+活性炭吸附-催化燃烧处理装置处理，分别经20m高排气筒排放，符合相关要求。	符合
调整优化产业结构，推动产业转型升级	严控“两高”行业新增产能。修订高耗能、高污染和资源性行业准入条件，明确资源能源节约和污染物排放等指标。	项目不属于高污染、高能耗和资源性行业。	符合
	严禁核准产能严重过剩行业新增产能项目。坚决停建产能严重过剩行业违规在建项目。	项目不属于产能严重过剩项目。	符合
明确政府企业和社会的责任，动员全民参与环境保护	强化企业施治。企业是大气污染治理的责任主体，要按照环保规范要求，加强内部管理，增加资金投入，采用先进的生产工艺和治理技术，确保达标排放，甚至达到“零排放”；要自觉履行环境保护的社会责任，接受社会监督。	项目粉尘废气经袋式除尘处理，项目有机废气经逆流式喷淋塔吸收+活性炭吸附-催化燃烧处理装置处理，分别经20m高排气筒排放，符合相关要求。	符合

(5) 与《水污染防治行动计划》(水十条)国发[2015]17号文符合性分析

表 9 项目与国发[2015]17 号文的符合性分析

分类	国发[2015]17号文要求	项目情况	符合性
全面控制 污染物 排放	狠抓工业污染防治。取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。2016年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。	项目不属于“十小”企业。	符合
	专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品、加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。	项目不属于十大重点行业。	符合
	集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。	废水满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中B级标准，排入市政污水管网	符合
推动经济 结构 转型升级	调整产业结构。依法淘汰落后产能。严格环境准入。根据流域水质目标和主体功能区规划要求，明确区域环境准入条件，细化功能分区，实施差别化环境准入政策。	不属于落后产能	符合
	重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，并符合城乡规划和土地利用总体规划。	项目符合城乡规划和土地利用规划。	符合

（6）与《土壤污染防治行动计划》（土十条）国发[2016]31 号文符合性分析

表 10 项目与国发[2016]31 号文符合性一览表

分类	国发[2016]31号文要求	项目情况	符合性
切实加大保护 力度	防控企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐	项目不在耕地集中区域， 且不属于控制行业	符合
防范建设用地 新增污染	排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用	项目不属于重点污染物排放项目，地下水防范措施可有效防范土壤污染，与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用	符合
严控工矿污染	有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要事先制	项目污染物均可妥善安全处理且不属于重点管控行业	符合

	定残留污染物清理和安全处置方案，并报所在地县级环境保护、工业和信息化部门备案		
--	--	--	--

(7) 与《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划》符合性分析

表 11 项目与鲁政发[2018]17 号的符合性分析

分类		鲁政发[2018]17号文要求	项目情况	符合性
优化结构与布局	着力调整产业结构	加大落后产能淘汰和过剩产能压减力度，严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，推动钢铁、地炼、电解铝、焦化、轮胎、化肥、氯碱等高耗能行业转型升级	项目不属于落后和过剩产能行业	符合
	持续实施“散乱污”企业整治	根据产业政策、产业布局规划，以及土地、环保、质量、安全、能耗等要求，按照国家的“散乱污”企业及集群整治标准，将“散乱污”企业及集群整治到位。	项目为新建项目，不属于“散乱污”企业	符合
	严格控制“两高”行业新增产能	严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。	项目不属于两高行业	符合
强化污染综合防治	全面实施排污许可管理	加快推进排污许可证核发工作，各市要按照《排污许可证管理暂行规定》的申请与核发程序，制定排污许可证核发时间表，在《固定污染源排污许可分类管理名录（2017年版）》中规定的时间节点完成，到2020年，完成排污许可分类管理名录规定的行业许可证核发。	项目投产后将按照要求尽快办理排污许可证	符合
	工业污染源全面达标排放	持续推进工业污染源提标改造。7个传输通道城市二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面执行大气污染物特别排放限值。全省推动实施钢铁等行业超低排放改造。	项目对颗粒物、VOCs进行了治理，符合相关标准	符合

由上表可见，项目符合鲁政发[2018]17 号的相关规定。

(8) 项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》符合性分析

表 12 项目与环大气[2017]121 号文的符合情况

工作方案内容	项目情况	结论
严格建设项目环境准入。 提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可	项目粉尘废气经袋式除尘处理，项目有机废气经逆流式喷淋塔吸收+活性炭吸附-催化燃烧处理装置处理，分别经 20m 高排气筒排放，符合相关要求。	符合

证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。		
加大工业涂装 VOCs 治理力度。 工程机械制造行业。推广使用高固体分、粉末涂料，到 2020 年底前，使用比例达到 30%以上；试点推行水性涂料。积极采用自动喷涂、静电喷涂等先进涂装技术。加强有机废气收集与治理，有机废气收集率不低于 80%，建设吸附燃烧等高效治理设施，实现达标排放。	项目粉尘废气经袋式除尘处理，项目有机废气经逆流式喷淋塔吸收+活性炭吸附-催化燃烧处理装置处理，分别经 20m 高排气筒排放，符合相关要求。	符合

综上所述，项目符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的相关要求。

6、清洁生产

（1）原辅材料及产品

项目原料选择安全且来源丰富，供应有可靠保障。项目原材料资源供应条件较好，品质功能优良，产品对环境无污染，能够满足清洁生产要求。

（2）生产设备

项目所用生产设备实用耐用、噪声小、自动化程度较高，管理方便。项目所用机械设备中没有《产业结构调整指导目录(2019 年本)》第三类“淘汰类”第一条“落后生产工艺装备”中所列淘汰设备。

（3）节能

项目根据山东省建筑节能设施标准对厂区内的车间厂房、控制中心等辅助设施将采取保温节能设计，同时采用新型节能的墙体材料，加强屋面及墙体保温；此外，在电器的选择上，也已选用节能型电器，能够起到降低电能损耗的要求。

（4）污染防治

项目生产过程产生的主要污染物为废水、设备运行噪声。项目粉尘废气经袋式除尘处理，项目有机废气经逆流式喷淋塔吸收+活性炭吸附-催化燃烧处理装置处理，分别经 20m 高排气筒排放，符合相关要求，部分废气经除尘器处理后无组织排放；废水经污水管网排入威海市初村污水处理厂进一步处理后达标排放；对于噪声值较高的设备根据实际情况装设必要的消音、隔音装置，主要声源的厂房、车间的围护结构考虑消音、隔离措施，加强厂区绿化，运行中对声源厂房、车间的设备巡视人员考虑配备防噪设施；项目生活垃圾定

期收集运至威海垃圾处理场进行无害化处置，一般固体废物由废旧回收公司回收利用，危险废物委托有资质的单位负责转运并处置。

因此，从原辅材料、生产工艺及设备、排污状况看，项目能够满足清洁生产的要求。

与项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

无。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）

1.项目位置

项目位于威海火炬高技术产业开发区和兴路南、大成路西。

威海市位于山东半岛东端，地处北纬 36°41'~37°35'、东经 121°11'~122°42'。北、东、南三面濒临黄海，北与辽东半岛相对，东及东南与朝鲜半岛隔海相望，西与烟台市接壤。东西最大横距 135 km，南北最大纵距 81 km，总面积 5797 km²，其中市区面积 777 km²。海岸线长 985.9 km。辖荣成、乳山 2 市和环翠区、文登区、经济技术开发区、火炬高技术产业开发区及临港经济技术开发区。

2.地质、地形、地貌

威海市位于山东省胶北断块隆起的东端，其南侧与胶莱凹陷的东部边缘接壤。境内出露地层自老至新有晚太古界的胶东群、中生界上侏罗系莱阳组和白垩系下统青山组及新生界第四系。褶皱构造有乳山—威海复背斜，其轴在乳山台依，向北东经昆嵛山主峰、汪疃、羊亭，在田村倾没，轴向北东。断裂构造有近南北向的双岛断裂，北北东向的金牛山断裂和老母猪河断裂，北东向的牟平—即墨断裂（迹经乳山西部），北西向的望岛断裂、海埠—神道口断裂、俚岛—海西头断裂。岩浆岩主要有元古代的昆嵛山岩体和文登岩体及中生代燕山晚期艾山阶段的伟德山岩体和石岛岩体、崂山阶段的槎山岩体和龙须岛岩体。

威海市属起伏缓和，谷宽坡缓的波状丘陵区。区内除昆嵛山主峰泰礴顶海拔高度 923 m 以外，其他山地丘陵都在 700 m 以下，大部分为 200~300 m 的波状丘陵，坡度在 25 度以下。山体主要由花岗闪长岩构成，山基表面多为风化残积物形成的棕壤性土，土层覆盖较薄，但土壤通透性好。山丘中谷地多开阔，多平谷；平原多为滨海平原和山前倾斜平原。其中，低山占土地总面积的 15.77%，丘陵占 52.38%，平原占 27.56%，岛屿占 0.28%，滩涂占 4.01%。河网密布，河流畅通，地表排水良好。地势中部高，山脉呈东西走向，水系由脊背向南北流入大海。北东南三面环海，海岸类型属于港湾海岸，海岸线曲折，岬湾交错，多港湾、岛屿。

3.气候、气象

威海市地处中纬度地带，属北温带季风型大陆性气候，四季明显，受海洋影响，空气湿润，气候温和，冬无严寒，夏无酷暑，光照充足，具有明显的海洋性气候特征。主要有春冷、夏凉、秋暖、冬温、昼夜温差小，无霜期长，无霜期达 220d，大风多、湿度大等特点。全市历年平均风速为 4.8m/s，最大风速 23.0 m/s；年最多风向为南风 and 西北风，出现频率均为 12%；年平均气温为 13.1℃，极端最低气温-12.4℃，极端最高气温 37.4℃；年平均相对湿度 64.4%；年降水量平均为 708.4mm，年最大降水量 1233.8mm；年日照时数 2598.2h。

4.水文

(1) 地表水

威海市河流属半岛边沿水系，为季风区雨源型河流。河床比降大，源短流急，暴涨暴落。径流量受季节影响差异较大，枯水季节多断流。全市有大小河流 1000 多条，其中母猪河、乳山河、黄垒河三条较大河流贯穿于文登、乳山市境内，总流域面积 2884 km²，占全市土地总面积的 53%，母猪河流域面积最大，流域面积 1278km²。境内河流长度大于 5km 的有 94 条，其中大于 10km 的有 44 条，黄垒河最长，全长 69km。河网平均密度为 0.22km/km²。多年平均年径流系数为 0.36 左右。

项目东南 300m 为初村河，水域功能为Ⅲ类。初村河属季节性河流，有东西两大支流。东支流发源于朱家寨村东的王家山，西支流发源于西南境的珠山顶。两支流在初村东汇合后，北流经双岛港入海。流域面积 45km²，全长 10.05km。河床宽 60m。多年平均年径流量为 1007 万 m³。

(2) 地下水

威海市地下水资源量为 4.75×10⁸m³，其特点是：地下水资源主要是依靠大气降水补给的浅层地下水，受降雨量和降雨强度的制约。降雨量大、降雨强度小，地下水量增加，水位上升；否则，地下水量少，水位下降。其中山丘区地下水量 2.7×10⁸ m³，平原区地下水量为 2.09×10⁸ m³，地下水资源可开采量为 2×10⁸ m³。

项目评价区地下水为第四系沉积层孔隙潜水和基岩裂隙潜水。第四系沉积层孔隙水为浅层潜水，埋藏较浅，埋深小于 25 m，单井出水量小于 5 m³/h，为矿化度小于 1.0 g/L 的碳酸盐型水；基岩裂隙水赋存于花岗岩风化裂隙中，埋深大于 25 m，裂隙发育深度小于 25 m，

单井涌水量小于10 m³/h，为矿化度小于0.5 g/L的碳酸盐型水。项目区地下水由西北向东南走向，主要靠大气降水补充。

（3）海水

项目的污水最终排海区是黄海海域，根据《威海市海洋功能区划》中的规定，黄海海域属《海水水质标准》（GB3097-1997）中规定的第二类区域。黄海海域潮汐类型为不正规半日潮，年平均高潮水位1.95m，年平均低潮水位0.55m；历史最高高潮水位2.76m，最低低潮水位-0.75m；平均潮差1.40m；平均海面1.22m。

5.植被、生物多样性

威海市境内植被以木本植物为主，具有明显的次生性质。全市的林地总面积有 17.2 万公顷，森林覆盖率达到 34.2%。全市野生植物按经济价值和用途可分为牧草类、淀粉糖类、油脂类、纤维类、芳香油类、鞣质栲胶类、土农药类及药材类等 8 大类。

野生动物资源中，兽类品种为数不多，鸟类品种资源比较丰富。兽类主要品种有梅花鹿、狐狸、豹猫、刺猬、蝙蝠、水鼠、大家鼠、小家鼠、草兔、黄鼠狼、獾、狼、大仓鼠等。两栖类主要品种有大蟾蜍、黑斑蛙、金钱蛙、北方狭口蛙、东方铃蟾。爬行类主要品种有麻蜥、壁虎、红点锦蛇、虎斑游蛇、黄脊游蛇、乌龟、鳖、山地麻蜥、草蜥、蝮蛇、海龟、海蛇等。鸟类有 250 多种，其中以旅鸟为主，占 70%以上，候鸟和留鸟种类较少。常见的鸟类有麻雀、黄鹌、斑鸠、八哥、百灵、燕子、乌鸦、布谷鸟、啄木鸟、猫头鹰、野鸡、布鸽、雁鸢、海鸥等。列入国家保护的野生动物一级的有梅花鹿、中华秋沙鸭、金雕、黑鹳 4 种，二级的有大天鹅、鸳鸯、灰鹤、苍鹰等 12 种；其余鸟类及狐狸、豹猫、獾、黄鼬、刺猬等列入山东省重点保护野生动物。

境内野生草本植物共有 43 科、211 种，陆生动物 120 种，海洋水产资源十分丰富，鱼虾贝类海生动物 100 多种，潮下带和潮间带动物 251 种。

沿岸浮游生物及其他饵料生物充足，为鱼、虾、贝藻等多种水产生物的繁衍、生息提供了优越的环境条件。威海市的海洋渔业资源以底层鱼虾为主，主要经济鱼虾都是黄海地方群。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）

1、社会经济结构

威海市地处山东半岛最东端，市域三面为黄海环绕，西与烟台市接壤，全市总面积 5436 km²，海岸线总长 985.9 km，威海现辖环翠区、文登区、荣成市、乳山市。全市总人口 247 万人。威海市是国家首批环境保护模范城市、国家卫生城市、优秀旅游城市、园林城市等，2003 年获得“联合国人居奖”。2017 年，全市实现国内生产总值 3480.1 亿元，按可比价格计算，比上年增长 8.1%，其中，第一产业增加值 235.48 亿元，增长 2.5%；第二产业增加值 1580.49 亿元，增长 7.5%；第三产业增加值 1664.13 亿元，增长 9.6%。三次产业结构由 7.1：45.6：47.3 调整为 6.8：45.4：47.8。

威海市火炬高技术产业开发区是 1991 年 3 月 6 日经国务院批准成立的国家级高新技术产业开发区，由国家科技部、山东省政府和威海市政府共同创办，是全国三个火炬高新技术产业开发区之一。总面积 140km²，海岸线 46.5km，辖初村镇、怡园街道、田和街道、双岛街道筹建处，41 个村、42 个居委会，总人口 28.8 万人。2018 年，地区生产总值增长 7%，固定资产投资增长 9.9%，规模以上工业增加值增长 9.3%，工业营业收入增长 8.2%，工业利润增长 11.1%，一般公共预算收入增长 4.1%，高新技术产业产值占规模以上工业总产值的比重达 78.3%。近年来，先后被国务院批准为“山东半岛国家自主创新示范区”“国家大众创业万众创新示范基地”，被认定为“国家知识产权示范园区”“国家留学人员创业园区”“国家创新人才培养示范基地”“中国产学研合作创新示范基地”“国家新型工业化产业示范基地”“国家中小企业创新创业升级特色载体”“国家绿色园区”。在全国 169 个国家级高新区最新排名中，跻身第 29 位，位居国家高新区第一方阵。

初村镇位于威海火炬高技术产业开发区西郊，辖 34 个村民委员会，1 个居民委员会，面积 72.7km²，耕地 2300hm²，海岸线长 18km。根据《威海市城市总体规划》(2011-2020)及初村镇镇区总体规划的相关要求，初村镇总体规划将以工业为主体，以农业、水产为两翼，以三产、旅游为延伸，加大招商引资力度，大力培植龙头产业，带动相关产业发展，推动区域经济快速发展，形成及工业、商业、科技信息、旅游娱乐、休闲为一体的综合经济发展区域。初村镇作为规划建设的威海市科技新城，目前已形成机械制造、食品加工、纺织服装、电子、家具、工艺品等几大类，工业基础较为雄厚。

2、教育、文化

威海火炬高技术产业开发区有普通高等院校 5 所、在校生 6.5 万人，中等职业学校 3

所、在校生 1700 人，普通中小学 14 所、在校生 1.92 万人。取得重要科技成果 18 项，获得市级及以上奖励 2 项，专利申请量 1864 件，专利授权量 1034 件。电影院 4 座，城市书房 2 处。电视安装用户占符合条件用户的 80%以上。医疗卫生机构 29 个，有床位 461 张、卫生技术人员 616 人。全年举办群众性体育活动 1 次，新建社区、镇（街道）体育工程设施 1 处，在市级以上体育比赛中获金牌 181 枚。

3、文物保护

项目所在区域内无国家、省、市级重点文物保护单位、名胜古迹及自然保护区。

项目位于威海火炬高技术产业开发区和兴路南、大成路西，项目周围环境敏感保护目标详细情况见表 13。

表 13 项目周围社会环境基本情况一览表

序号	敏感目标	方位	距离（m）
1	山东药品食品职业学院	N	318
2	山东交通学院威海分校	NE	334
3	北山村	NW	680
4	西马山村	SE	1085
5	东马山村	SE	1360
6	北店子村	SW	960

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

1. 环境空气

根据《威海市环境质量报告书（2019年）》，威海市区2019年环境空气年度统计监测结果见下表。

表 14 威海市区 2019 年环境空气质量监测结果统计表（单位：mg/m³）

项目	SO ₂ 年均值	NO ₂ 年均值	PM ₁₀ 年均值	PM _{2.5} 年均值	CO 24 小时值	臭氧日最大 8 小时滑动平均值
威海市区	0.006	0.020	0.056	0.029	1.1	0.160
标准	0.060	0.035	0.070	0.035	4.0	0.160

由上表可知，评价区域内 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

2. 地表水

引用威海市 2019 年 2 月份主要河流断面水质情况数据，项目区地表水（初村河初村东桥）水质情况见表 15。

表 15 地表水监测结果 单位：mg/L（pH 除外）

项目	pH	溶解氧	氨氮	石油类	高锰酸盐指数	COD
年均值	8.16	13.98	0.07	未检出	2.1	8
标准值	6-9	5	1	0.05	6	20

监测结果表明，初村河初村东桥水质监测项目符合应执行的《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。

3. 地下水

根据 2018 年 4 月山东佳诺检测有限公司对项目区附近（距离项目南侧 3.4km 的东石岭村）地下水水质监测，监测结果见表 16。

表 16 地下水监测结果 单位 mg/L（pH、总大肠菌群除外）

点位	pH	总硬度	氨氮	氯化物	氟化物
东石岭村	6.70	231	0.082	96.7	未检出
标准	6.5-8.5	450	0.5	250	1.0
点位	硫酸盐	耗氧量	六价铬	溶解性总固体	总大肠菌群 (CFU/100ml)
东石岭村	42	1.6	0.011	463	170

标准	250	3.0	0.05	1000	3.0
----	-----	-----	------	------	-----

从表中可以看出，项目区地下水指标除总大肠菌群外，均符合应执行的《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。大肠菌群超标的主要原因是监测水井水位埋深较浅，受到周围生活面源污染。

4. 声环境

项目所在区域为2类声环境功能区，根据2019年威海市环境质量报告，威海市2类功能区声环境质量昼、夜平均等效声级为54.7dB、47.9dB，符合应执行的《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

项目评价范围内主要环境保护目标如下表17：

表17 项目评价范围内主要环境保护目标

保护类别	保护目标	相对方位	距离(m)	保护级别
环境空气	山东药品食品职业学院	N	318	二级
	山东交通学院威海分校	NE	334	
	北山村	NW	680	
	西马山村	SE	1085	
	东马山村	SE	1360	
	北店子村	SW	960	
地表水	初村河	S	3400	Ⅲ类
地下水	项目区及周围地下水资源	—	—	Ⅲ类
声环境	项目区及边界外延 200m 范围内	—	200	2类

评价适用标准

环境质量标准	1、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准； 2、《地表水质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准； 3、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准； 4、《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。																									
污染物排放标准	1、《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)； 2、《饮食业油烟排放标准》(DB37/597-2006)； 3、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准； 4、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区标准； 5、《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》(DB37/2801.5-2018)表 2 标准要求； 6、《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1、表 2 标准； 7、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB27822-2019)表 A.1 VOCs 无组织排放限值； 8、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级； 9、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准； 10、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单； 12、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单。																									
总量控制指标	1、废水 项目废水产生及排放情况见下表。 表 18 主要污染物产生及排放情况 <table border="1"> <tr> <th>污染物</th> <th>产生量</th> <th>削减量</th> <th>排放量</th> <th>排入外环境的量</th> </tr> <tr> <td>废水量（t/a）</td> <td>7056</td> <td>0</td> <td>7056</td> <td>7056</td> </tr> <tr> <td>COD（t/a）</td> <td>2.11</td> <td>0</td> <td>2.11</td> <td>0.35</td> </tr> <tr> <td>NH₃-N（t/a）</td> <td>0.18</td> <td>0</td> <td>0.18</td> <td>0.04</td> </tr> <tr> <td>VOCs（t/a）</td> <td>17.54</td> <td>14.25</td> <td>3.29</td> <td>—</td> </tr> </table> 项目废水经市政污水管网纳入威海市初村污水处理厂集中处理达标后排放，废水中主要污染物 COD、NH ₃ -N 的总量指标纳入该污水处理厂总量指标管理。 2、废气 项目无 SO ₂ 和 NO _x 废气的产生，所以无需申请 SO ₂ 和 NO _x 的总量指标。	污染物	产生量	削减量	排放量	排入外环境的量	废水量（t/a）	7056	0	7056	7056	COD（t/a）	2.11	0	2.11	0.35	NH ₃ -N（t/a）	0.18	0	0.18	0.04	VOCs（t/a）	17.54	14.25	3.29	—
污染物	产生量	削减量	排放量	排入外环境的量																						
废水量（t/a）	7056	0	7056	7056																						
COD（t/a）	2.11	0	2.11	0.35																						
NH ₃ -N（t/a）	0.18	0	0.18	0.04																						
VOCs（t/a）	17.54	14.25	3.29	—																						

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

工艺流程简介：

一、建设期

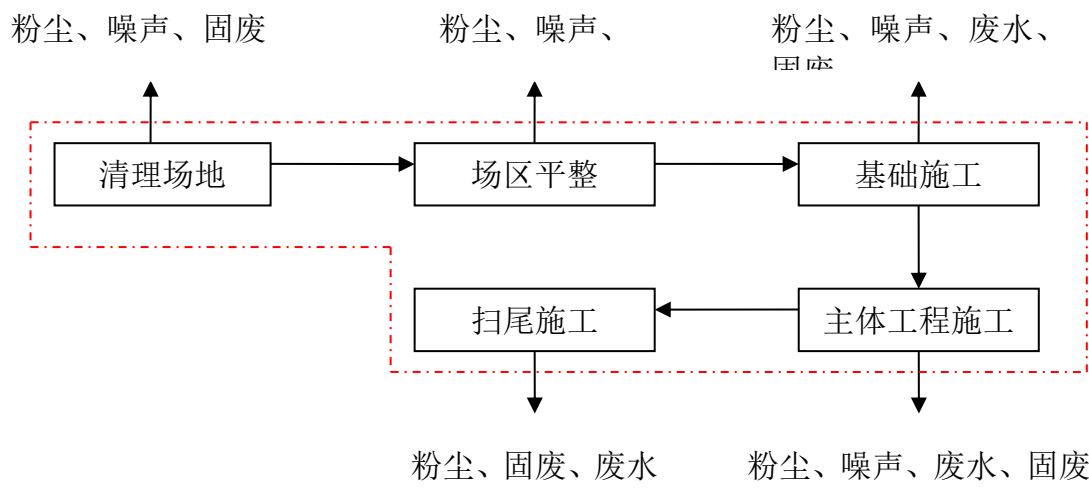


图1 施工期工艺流程图

二、营运期

1、复合材料船艇

（1）木工模具

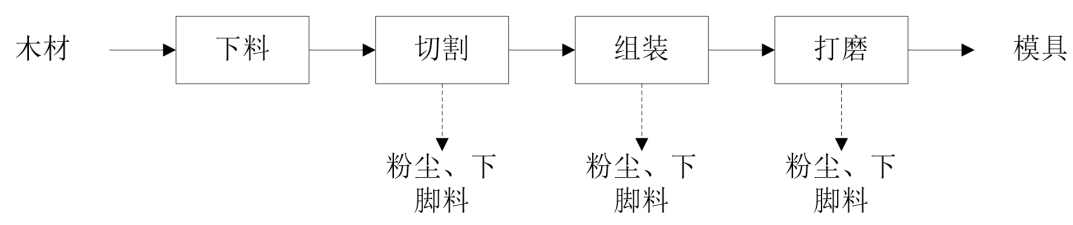


图2 模具加工工艺流程示意图

(2) 复合材料船艇

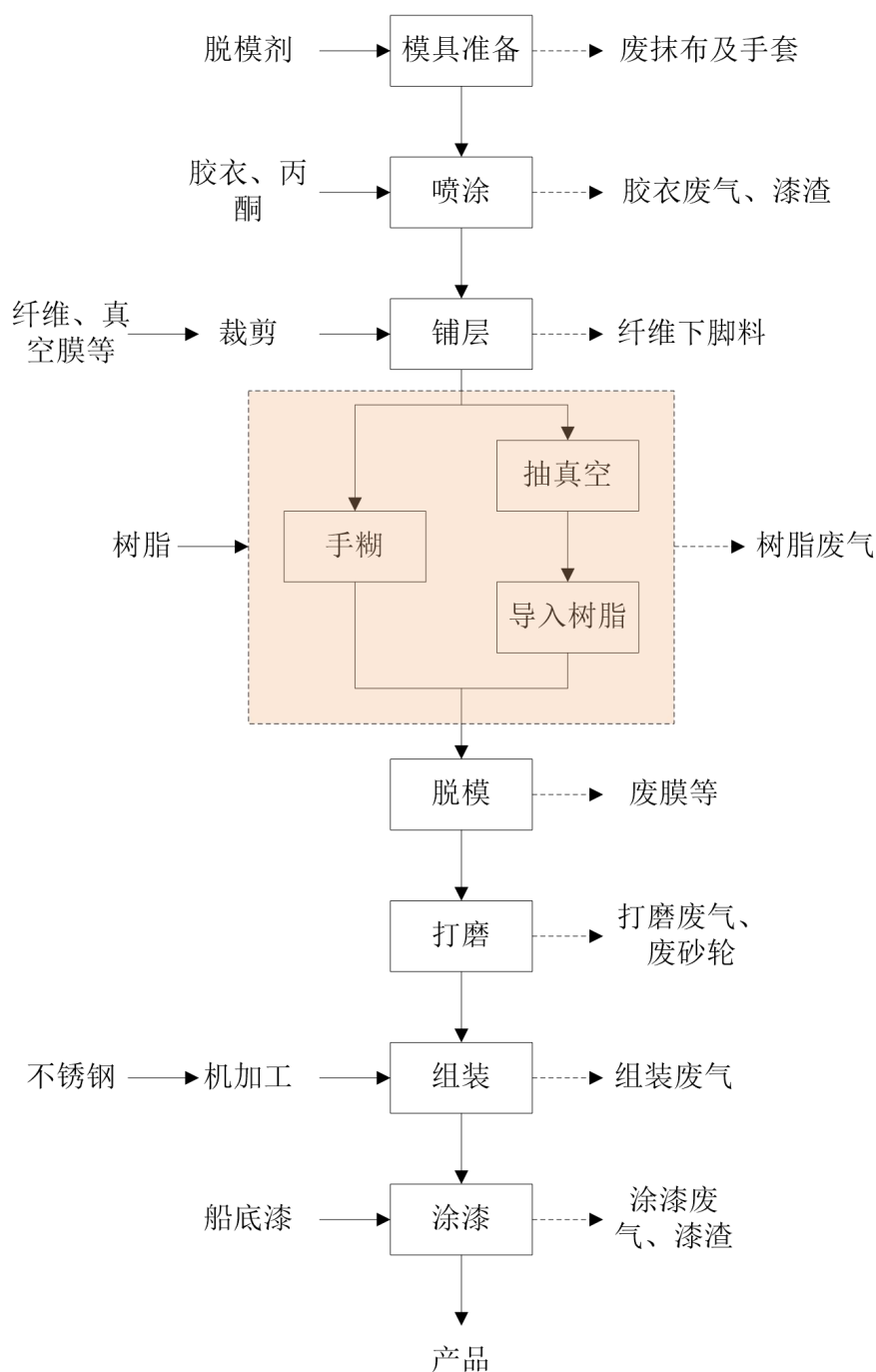


图3 复合材料船艇工艺流程示意图

工艺流程说明：

纤维裁剪：将各种纤维布按照设计船型进行裁剪，裁剪成形的纤维布用于后续工序。

模具准备：模具表面要有较高的硬度和较高的光泽，并且模具边缘至少保留 15cm，便于密封条和管路的铺设。工人赤脚进入洁净的模具内，以后退的方式给模具的内表面打脱模剂等。

喷涂胶衣：在已打脱模剂的阴模上，采取两次定量喷涂，先喷船体外装用胶衣，再喷内装用胶衣，涂料凝固形成胶衣。

铺层：选用增强材料—玻璃纤维、碳纤维、夹心材料，依据制品强度要求确定。先铺上脱模布，接着是导流布，最后是真空袋。在合上真空袋之前，要仔细考虑树脂和抽真空管路的走向，确保树脂能够完全浸润。

项目树脂工序分为手糊和抽真空两种方式。

手糊：胶衣凝固到一定程度后，将树脂涂刷在胶衣层上，再把事先裁剪成形的纤维布铺在树脂层上，然后用脱泡滚筒等工具挤压纤维布，使其均匀浸透树脂，排除气泡。完成并经修补后再重复上述工序，直至完成规定的层数为准。手糊工具需用丙酮同步进行清洗。

抽真空：完成铺设后，夹紧各进树脂管，对整个体系抽真空。

导入树脂：把进树脂管路插入配好的树脂桶中，根据进料顺序依次打开夹子，同时注意树脂桶中树脂使用量，做到及时补充。

脱模：树脂固化到一定程度后（一般为 24h），揭去真空袋等，从模具上取出制品并进行后处理。

打磨：船艇各部件糊制完成后，需进行切边操作，切除多余的边角，并对边角进行打磨抛光。

机加工：对不锈钢件进行机械加工，获得所需要的部件。

组装：对树脂成品与不锈钢部件进行组装。

涂漆：在船体外侧采取定量涂刷船底漆。

项目真空导入工艺图：

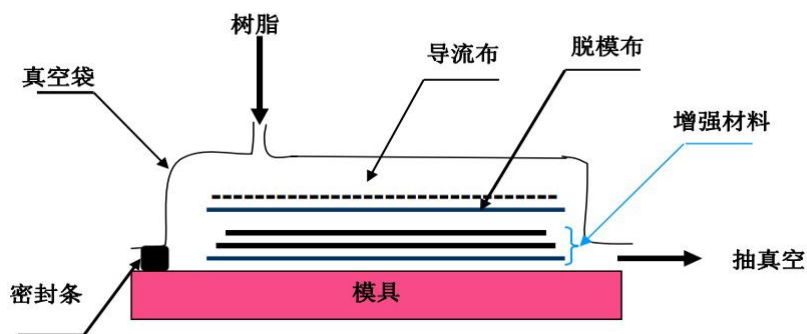


图 4 真空导入示意图

产污环节：

此过程产生的主要污染物为废气、固体废物及设备噪声。

废气主要为模具加工废气、喷涂胶衣产生的胶衣废气、配制树脂及导入树脂产生的树脂废气（苯乙烯、VOCs）、树脂洗净剂挥发的丙酮废气（丙酮）、打磨工序产生的打磨废气（颗粒物）、组装废气（颗粒物）、涂漆过程产生的涂漆废气（VOCs）等。

固体废物：模具工序产生的木材下脚料、剪裁工序会产生纤维布下脚料、模具准备工序产生的废抹布及废手套、丙酮废液、脱模工序产生废真空膜、废脱模布、废导流管、废导流布、玻璃钢下脚料、金属下脚料、焊渣、漆渣、废砂轮。

2、铝制、钢制船艇

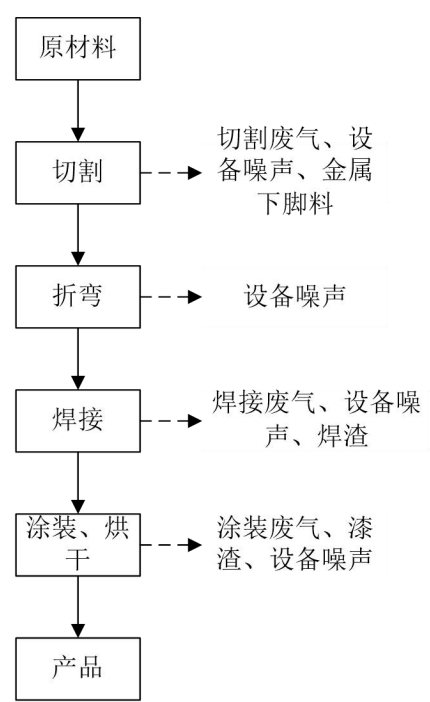


图5 铝制、钢制船艇工艺流程示意图

工艺流程说明：

项目采购铝板、钢板进厂后，通过等离子切割机切割或水切割设备切割成所需要的尺寸，然后通过折弯机进行折弯、电焊机进行焊接后，对船体进行涂装、烘干，将船舶配件组装在船体上，得到最终的产品。

产污环节：

此过程产生的主要污染物为废气、固体废物及设备噪声。

废气主要为切割废气（颗粒物）、焊接废气（颗粒物）、涂装废气（二甲苯、VOCs）

等。

固体废物：金属下脚料、焊渣、漆渣、废机油等。

3、玻璃钢制品（管罐）

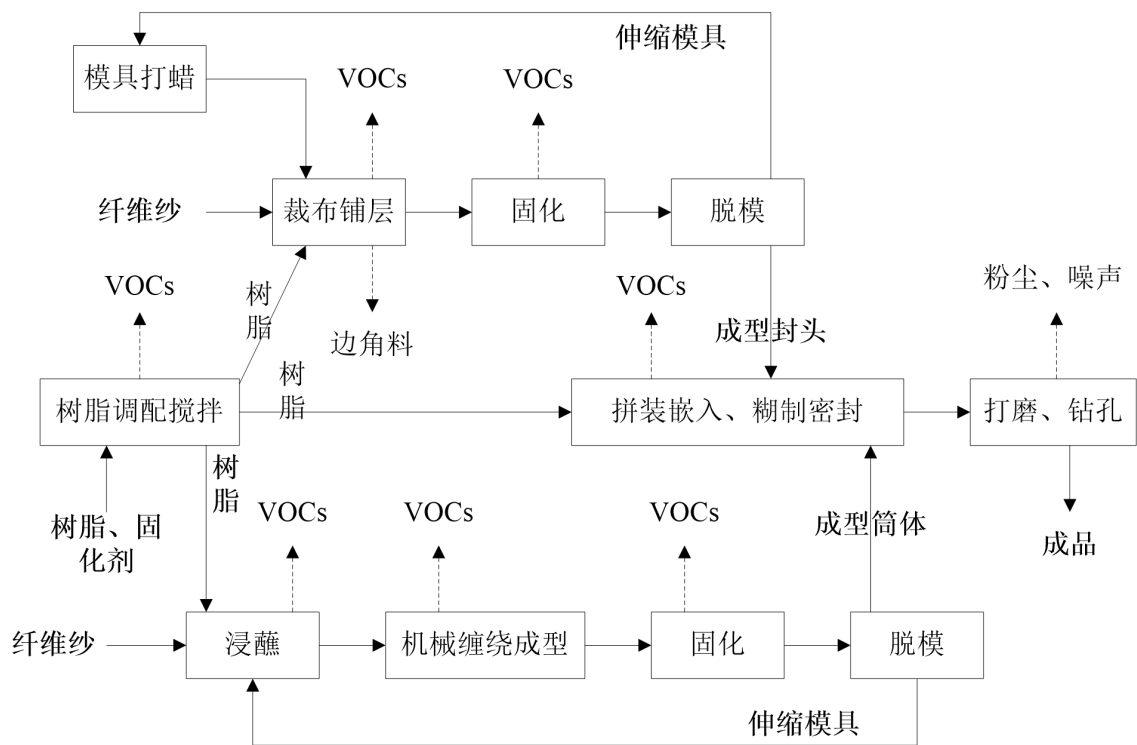


图 6 工艺流程示意图

工艺流程说明：

原料储存：项目使用的环氧树脂、胺类固化剂均为外购的合格桶装产品，购进项目区后储存于阴凉、干燥且远离火源的库房内，在不使用时将包装桶密封。

配胶：将环氧树脂树脂、固化剂按约 33:1 的比例倒入搅拌设备中搅拌、混合均匀，盛放在密闭桶内和缠绕设备的胶槽内使用。在配置过程中，会挥发产生少量有机废气。不生产时将盛装桶进行密封，以减少挥发。

裁布铺层：先将制成树脂均匀涂刷在打过蜡的模具上，随后在其上铺放裁剪好的纤维纱，并注意浸透树脂、排除气泡。重复上述铺层操作，直到达到设计厚度。

固化：固化过程是指液态树脂在光、热或引发剂的作用下可以通过线型聚酯链中的不饱和双键与交联单体的双键的结合，形成三向交联的不溶不融的体型结构。项目固化过程

为固化剂使树脂形成三向交联的不溶不融的体型结构。固化过程（共聚反应过程）本身无废气产生，但由于树脂中有一定量的有及其他，因此在固化过程中会有一定量的有机废气挥发到空气中。

脱模：原材料固化完成后，通过控制模具伸缩实现自动脱模，制成封头。

纤维浸蘸、机械缠绕成型、固化、脱模：将配置好的树脂倒入机械缠绕设备的胶槽中，使纤维纱经过浸胶槽和挤胶辊。已浸胶的纤维纱分成若干组，通过分纱装置后集束，引入绕丝嘴，在模具上进行设定线型的缠绕。缠绕过程中应不断添加新胶液，并随时调节浸胶装置，控制纤维带胶量，将产品表面多余的胶液刮掉，同时注意清除胶辊中的纱毛和滴落在缠绕设备上的胶液，保持整个产生线的清洁。当缠绕即将结束时，应测其厚度，达到要求即可停机，将产品卸下。在常温下固化，固化完成后自动脱模，制成筒体。

拼装嵌入、糊制密封：将成型封头和成型筒体进行拼装嵌入，用纤维纱及配置好的树脂进行粘合密封，经自然固化后成型。

打磨、钻孔：用角磨机对拼装成型的管罐进行局部打磨修整，并根据后期安装需要，对部分产品进行打孔。

产污环节：

此过程产生的主要污染物为废气、固体废物及设备噪声。

废气主要为树脂废气（VOCs）、打磨废气（颗粒物）等。

固体废物：剪裁工序会产生纤维纱下脚料、玻璃钢下脚料、废脱模布、废聚脂薄膜等。

主要污染工序：

一、施工期

项目主要污染因素为施工作业设备噪声、施工扬尘、施工垃圾和水土流失等。

项目在施工过程中，噪声污染主要是机械施工造成的，噪声值在 100dB(A)左右；扬尘表现在土方挖掘、装载运输阶段；施工垃圾主要包括施工人员日常生活产生的生活垃圾和土石方开挖的渣土、碎石等；土方开挖对地表植被的破坏导致土地防风固沙能力下降，土壤结构疏松，性状改变，土壤抗侵蚀力下降，从而导致水土流失。这些污染对周围环境的影响是暂时的，将随着施工期的结束而消失。施工结束后及时覆土绿化，采取有效防止水土流失的措施，可以使水土流失现象得到有效防治。

二、营运期

项目营运期污染因素主要包括废气、废水、噪声和固体废物。

1、废气

项目废气包括生活废气和生产废气。

(1) 生活废气

项目食堂燃用罐装液化气，属于清洁燃料，生活废气主要来自于食堂产生的油烟，项目食堂规模见下表：

表 19 项目食堂灶头情况

编号	规模	数值
1	基准灶头数	7
2	对应灶头总功率(10^8J/h)	11.67
3	对应排气罩面总投影面积(m^2)	7.7

根据《饮食业油烟排放标准》(DB37/597-2006)等级划分属于大型。根据厂区原有餐厅资料，油烟产生浓度为 $8.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，餐厅安装油烟净化设施(去除率为 90%)，油烟排放浓度为 $0.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，项目餐厅油烟排气筒排放高度应高于排气筒所在或所属建筑物顶 1.5m，同时排气筒出口段的长度至少有 4.5 倍直径的平直管段，并按环境监测部门的要求留设采样口。项目油烟能够符合《饮食业油烟排放标准》(DB37/597-2006)中大型餐厅的排放要求 ($\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$)。

(2) 生产废气

①复合材料船艇

A. 模具废气

项目模具加工过程切割、组装、打磨等工序会产生粉尘，项目木材用量为 $200\text{m}^3/\text{a}$ ，按板材密度 $0.39\text{t}/\text{m}^3$ 估算，重量约为 $78\text{t}/\text{a}$ ，木屑粉尘产生量约占原材料的 1%，则项目木屑粉尘产生量约为 $0.78\text{t}/\text{a}$ 。项目在产生粉尘的工序安装集尘罩，产生的粉尘经集尘罩收集进入布袋除尘器（处理效率为 90%以上）处理后无组织排放，排放量约为 $0.08\text{t}/\text{a}$ 。

B. 胶衣废气

项目所用胶衣均为厂家配比完成品，主要配比有：色浆 10%、填料 15%、抗紫外线约 2%。在喷胶衣过程中会产生挥发性有机废气，以 VOCs 计算。项目胶衣用量为 $25\text{t}/\text{a}$ ，根据

相关成分检验报告，其中挥发性有机物质含量约为 8g/kg，则 VOCs 产生量约为 0.20t/a。

C.树脂废气

项目采用的树脂为不饱和聚酯树脂，其中含活性单体溶剂苯乙烯。苯乙烯易燃、略带毒性且挥发性强，因此不饱和聚酯树脂购入后应密封储存于阴凉、干燥且远离火源的库房内，以避免其挥发或发生燃烧风险。

项目生产时，不饱和聚酯树脂、助剂按约 195: 5 的比例倒入搅拌设备中搅拌、混合均匀，在配置过程中，会挥发产生少量苯乙烯气体。不生产时将原料包装桶、盛装桶进行密封，可以减少有机物挥发。

固化过程中不饱和聚酯的双键与苯乙烯的双键发生自由基共聚反应，形成三向交联的不溶不融的体型结构。固化过程本身无气体产物生成，但由于苯乙烯具有较强的挥发性，因此在固化过程中会有一定量的苯乙烯气体挥发到空气中。

通过查阅文献《新型不饱和树脂苯乙烯挥发性能研究（张衍，刘力，华东理工大学材料科学与工程学院特种功能高分子材料及其相关技术教育部重点实验室，上海；陈锋，亚什兰（中国）投资有限公司，上海），其研究成果表明：在 20°C-25°C 时通用树脂在固化成型时苯乙烯挥发质量百分比分别约为 4%、5.71%，30° C 时为 5% 左右。

考虑到配胶、涂胶等过程也会产生少量的苯乙烯气体，因此项目苯乙烯挥发质量百分比以 6% 计。本项目运营期不饱和树脂使用量约为 500t/a，使用的不饱和聚脂树脂中苯乙烯含量在 15% 左右，则生产过程中苯乙烯气体的产生量约为 4.50t/a。

项目助剂用量为 5t/a，其主要成分是过氧化甲乙酮，挥发量约占总量的 95%，以 VOCs 计，则产生量为 4.75t/a。

C.丙酮废气

在铺刷玻璃纤维及树脂的过程中使用滚筒刷，需要及时清洗，清洗采用丙酮。丙酮总用量为 3t/a，丙酮挥发量约占总量的 95%，以 VOCs 计，则废气产生量为 2.85t/a。

D.切割废气

项目利用高温等离子电弧的热量使工件切口处的金属局部熔化，并借高速等离子的动量排除熔融金属以形成切口。根据《机加工行业环境影响评价中常见污染物源强估算及污染治理》，切割废气产生量约占原材料用量的 1%，约 0.06t/a，配套设置除尘器处理切割废

气，处理效率按 90%计算，则焊接烟尘排放量约为 0.006t/a，车间内排放。

E.焊接废气

焊接烟尘来源于焊接工序，由焊接材料工作时产生，焊接材料年消耗量为 2t，焊接作业时产生少量的焊接烟尘，根据分析，焊接烟尘的产生量约为 7kg/t 焊材，则本项目焊接烟尘产生量为 0.01t/a，设置除尘器处理焊接废气，处理效率按 90%计算，则焊接烟尘排放量约为 0.001t/a，车间内排放。

F.打磨废气

根据《工业污染源产排污系数手册》（2010 年修订）（中册）中 3148 玻璃纤维增强塑料制品业产排污系数表中显示，玻璃钢制品生产过程工业粉尘产生量为 3.78kg/t 产品，则打磨废气产生量为 2.08t/a。

G.涂漆废气

涂漆工序采用醇酸树脂涂料，用量为 4t/a。一般涂刷 2 遍，涂层厚度约为 0.6mm。根据项目使用漆料成分分析，涂漆废气为有机废气，以 VOCs 计，产生量为 1.20t/a。

H.解包废气

滑石粉等原辅材料为粉末状原材料，在拆包、下料过程中会产生少量粉尘，依据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》的相关产污系数（0.1%）计算，项目粉末状原材料总用量为 50t/a，则粉尘产生量约为 0.05t/a。

②铝制、钢制船艇

A.切割废气

项目利用高温等离子电弧的热量使工件切口处的金属局部熔化，并借高速等离子的动量排除熔融金属以形成切口。根据《机加工行业环境影响评价中常见污染物源强估算及污染治理》，切割粉尘产生量约占原材料用量的 1%，约 0.92t/a，设置除尘器处理切割废气，处理效率按 90%计算，则焊接烟尘排放量约为 0.09t/a，车间内排放。

B.焊接废气

焊接烟尘来源于焊接工序，由焊接材料工作时产生，焊接材料年消耗量为 24.5t，焊接作业时产生少量的焊接烟尘，根据分析，焊接废气的产生量约为 7kg/t 焊材，则本项目焊接烟尘产生量为 0.17t/a，设置除尘器处理焊接废气，处理效率按 90%计算，则焊接烟尘排放

量约为 0.02t/a，车间内排放。

C.涂装废气

项目喷漆在喷漆房的密闭环境中进行，项目设置 1 座喷漆房，喷漆房的规格为 24m×8m×6m。喷漆时外部空气经过初效过滤网过滤后由风机送到房顶，再经过顶部过滤网二次过滤净化后进入房内。喷漆废气经过干式过滤器，将废气中的漆雾颗粒沉降下来，达到污染物与洁净气体分离的目的。喷漆完成后自然晾干 24h

铝制、钢制船艇用漆量为 5t/a，根据使用漆料成分分析，喷漆过程中外排有机废气(以 VOCs 计)量约为 3.50t/a、二甲苯的量约为 1.50t/a。

③管罐

A.胶衣废气

项目所用胶衣均为厂家配比完成品，主要配比有：色浆 10%、填料 15%、抗紫外线约 2%。在喷胶衣过程中会产生挥发性有机废气，主要污染物以 VOCs 计算。项目胶衣用量为 5t/a，根据相关成分检验报告，其中挥发性有机物质含量约为 8g/kg，则 VOCs 产生量约为 0.04t/a。

B.树脂废气

依据《空气污染物排放和控制手册》（美国国家环保局）推荐数据：每吨树脂原料产生有机废气 0.35kg，项目用环氧树脂的量为 50t/a，则 VOCs 产生量约为 0.02t/a。

C.打磨废气

根据《工业污染源产排污系数手册》（2010 年修订）（中册）中 3148 玻璃纤维增强塑料制品业产排污系数表中显示，玻璃钢缠绕制品生产过程工业粉尘产生量为 4.66kg/t 产品，则打磨废气产生量为 0.70t/a。

C.丙酮废气

清洗采用丙酮，丙酮总用量为 0.5t/a，丙酮挥发量约占总量的 95%，则丙酮废气产生量为 0.48t/a。

项目模具加工废气、切割废气、焊接废气以及解包废气分别收集后经除尘装置处理后无组织排放，粉尘经除尘器处理后经 20m 高排气筒排放，有机废气经喷淋塔吸收-活性炭吸附-催化燃烧处理装置处理后通过 20m 高排气筒排放。

有机废气经逆流式喷淋塔吸收处理后，进入活性炭处理设备中，采用吸附浓缩—解吸脱附—催化燃烧的工艺流程。采取单气路工作方式，由 4 个活性炭吸附床、1 个催化燃烧器（辅之低压风机、阀门等构成）。经拦截捕捉后的废气送入活性炭吸附床，废气送入活性炭吸附床 I、II、III、IV 进行吸附，当活性炭吸附床 I 接近饱和时，首先将处理气体自动切换到活性炭吸附床（饱和活性炭吸附床 I 自动停止吸附操作），然后用热气流对饱和的活性炭吸附床进行解吸脱附，将有机物从活性炭上脱附下来。在脱附过程中，有机废气已被浓缩，浓度较原来提高几十倍，达 2000ppm 以上，浓缩废气送到催化燃烧装置，最后被分解为 CO₂、H₂O 排出。

完成解吸脱附以后活性炭吸附床 I 进入待用状态，待活性炭吸附床 II 接近饱和时，系统再自动切换回来，同时对饱和活性炭吸附床 II 进行解吸脱附，如此循环工作。

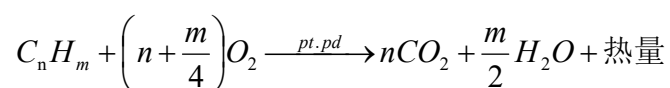
当有机废气的浓度达到 2000ppm 以上时，催化床内可维持自燃，不用外加热。这个方案不仅大大节省了能量的消耗，而且由于催化燃烧器的处理能力仅需原废气处理量的 1/10，所以同时也降低了设备投资。

单台活性炭吸附床的解吸脱付大约需要 4-8h，吸附风机用变频器控制，可以依照需要的风量或者装置入口的净负压来进行调节。整个系统采用 PLC 自动控制程序控制。

吸附-催化燃烧法原理

采用多气路连续工作，设备多个吸附床可交替使用。含有机物的废气经风机的作用，经过活性炭吸附层，有机物质被活性炭特有的作用力截留在其内部，吸附去处效率达 95% 以上，吸附后的洁净气体排出；经过一段时间后，活性炭达到饱和状态时自动停止吸附，此时有机物已被浓缩在活性炭内，之后控制程序将饱和的活性炭床与脱附后待用的活性炭床进行自动交替切换。催化燃烧床自动升温将热空气通过风机送入活性炭床使碳层升温将有机物从活性炭中“蒸”出，脱附出来的废气属于高浓度、小风量、高温度的有机废气。

催化燃烧法：利用催化剂使有害气体中的可燃组分在较低的温度下氧化分解的净化方法。对于 C_nH_m 和有机溶剂蒸汽氧化分解生成 CO₂ 和 H₂O 并释放出大量热量。其反应方程式为：



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 CO_2 和 H_2O ，同时放出大量热能。

表 20 项目废气产生与排放情况

序号	产品类别	产生工序	污染源	污染物	产生量 (t/a)	处理措施	有组织 排放量 (t/a)
1	复合 材料 船艇	模具加工	模具废气	颗粒物	0.78	除尘器	0.08
2		喷涂胶衣	胶衣废气	VOCs	0.20	经喷淋塔吸收+活性炭 吸附、脱附+催化燃烧 处理装置处理后通过 20m 高排气筒排放	0.018
3		导入树脂	树脂废气	苯乙烯	4.50		0.405
				VOCs	4.75		0.428
4		清洗	丙酮废气	丙酮	2.85		0.257
5		切割	切割废气	颗粒物	0.06	除尘器	0.006
6		焊接	焊接废气	颗粒物	0.01	除尘器	0.001
7		打磨	打磨废气	颗粒物	2.08	经袋式除尘处理后通过 20m 高排气筒高空排放	0.019
8		涂漆	涂漆废气	VOCs	1.20	经喷淋塔吸收+活性炭 吸附、脱附+催化燃烧 处理装置处理后通过 20m 高排气筒排放	0.108
9	铝制、 钢制 船艇	解包	解包废气	颗粒物	0.05	除尘器	0.005
10		切割	切割废气	颗粒物	0.92	除尘器	0.09
11		焊接	焊接废气	颗粒物	0.17	除尘器	0.02
12	管罐	涂装	涂装废气	VOCs(二 甲苯)	3.50 (1.50)	经袋式除尘+活性炭吸 附-催化燃烧处理装置 处理后通过 1 根 15m 高 排气筒排放	0.315 (0.14)
13		喷涂胶衣	胶衣废气	VOCs	0.04		0.004
14		树脂	树脂废气	VOCs	0.02		0.002
15		清洗	丙酮废气	丙酮	0.48	0.043	
16		打磨	打磨废气	颗粒物	0.70	经袋式除尘处理后通过 20m 高排气筒高空排放	0.006

项目将除尘设备和催化燃烧设备进行串联，在输送管道上增加自控阀门，通过阀门切换控制使设备运行满足不同工况的需求。根据需求可以分别单独使用除尘设备和催化燃烧设备的方案，来应对同时产尘和产生有机废气、单独产尘、单独产生有机废气等三种不同工况下均能处理的情况。

表 21 项目废气排气筒情况

编号	污染物	产生情况			排放情况			
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
					有组织	无组织		
1#	颗粒物	2.78	1.16	14.5	0.025	0.28	0.13	0.01
2#	VOCs (包括丙酮、二甲苯)	17.54	7.31	91.38	1.58	1.71	8.23	0.66

项目粉尘经除尘器处理(风量 80000m³/h)处理后(处理效率大于 90%，本次评价按 90%计)由 20m 高排气筒排放，处理后颗粒物排放浓度为 0.13mg/m³，排放速率 0.01kg/h，能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 一般控制区标准(颗粒物 20mg/m³)。

项目有机废气经“喷淋塔+活性炭吸附、脱附+催化燃烧处理装置”处理(风量 80000m³/h)处理后(处理效率大于 90%，本次评价按 90%计)由 20m 高排气筒排放，处理后 VOCs 排放浓度为 8.23mg/m³，排放速率为 0.66kg/h，能够满足《挥发性有机物排放标准第 5 部分：表面涂装行业》(DB37/2801.5-2018)表 2 标准要求(浓度限值 VOCs 50mg/m³、排放速率 VOCs 2.0kg/h)、《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)表 1 标准要求(浓度限值 VOCs 20mg/m³，排放速率 VOCs 3.0kg/h)。

项目废气无组织排放量分别为 VOCs 1.71t/a、颗粒物 0.28t/a，通过车间排气扇排至外环境。

2、废水

项目无生产废水产生，项目废水主要为职工生活污水。

项目职工生活用水量约为 8820t/a，生活污水产生量按生活用水量的 80%计，则职工生活污水产生量约为 7056t/a。生活污水中主要污染物为 COD、氨氮等，根据威海市多年的生活污水监测经验，经化粪池预处理后的污水中污染物 COD、氨氮排放浓度分别为 300mg/L、25mg/L，则 COD 排放量为 2.11t/a，氨氮排放量为 0.18t/a，能够达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中的 B 等级，废水经市政污水管网纳入威海市初村污水处理厂处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准(COD_{Cr} 50mg/L、NH₃-N 冬季 8mg/L 夏季 5mg/L)要求后深海排放，COD_{Cr} 和 NH₃-N 排放量分别

为 0.35t/a 和 0.04t/a（其中冬季为 0.02t，夏季为 0.02t）。

3、噪声

项目主要噪声源为起重机、电焊机等，噪声值在 65-85dB（A）。为确保厂界噪声达标排放，建设单位需采取必要的隔声、减震等降噪措施，建议项目单位采取以下噪声治理措施：

尽量选择低噪声和符合国家噪声标准的生产设备，并进行定期检修维护，使其处于良好运行状态；对个别高噪声设备安装消声器、隔声罩等；在设备的基础与地面之间安装减振垫，减少机械振动产生的噪声污染。

加强车间的隔音措施，如适当增加车间墙壁厚度，并安装隔声门窗。对工人采取适当的劳动保护措施，减小职业伤害。

合理布局，合理布置厂内各功能区的位置及车间内部设备的位置，将高噪声设备尽量安置在场区中间位置以增加其距离衰减量，减少对周围环境的影响。

生产过程中产生的噪声经过以上厂房阻隔、自然衰减及降噪措施后，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准限值要求，对周围环境影响较小。

4、固体废物

项目产生的固体废物主要为生活垃圾和生产固废。

（1）生活垃圾

项目员工生活垃圾产生量按照 0.5kg/人·d 计算，产生量为 217.5kg/d、65.25t/a。垃圾经分类收集后，由环卫部门统一收集后运送至威海市垃圾处理场进行无害化处理。

（2）一般生产固废

项目一般生产固废主要包括木材下脚料、纤维布下脚料、金属下脚料、焊渣、纤维纱下脚料、废砂轮、废水刀砂、除尘器粉尘等，产生量 4t/a、6t/a、6t/a、6t/a、1t/a、2t/a、10t/a、1.77t/a，均由废旧回收公司回收利用。

（3）危险废物

项目危险废物主要包括模具准备工序产生的废抹布及废手套、丙酮废液、玻璃钢下脚料、脱模工序产生废真空膜、废脱模布、废导流管、废导流布、漆渣、除尘器粉尘、废机油以及废包装物。

项目废抹布及废手套、废真空膜、废脱模布、废导流管、废导流布、废聚脂薄膜等产生量 2t/a，根据《国家危险废物名录》，属于“HW13 有机树脂类废物”中的“废弃的粘合剂和密封剂”，废物代码为 900-014-03。

项目玻璃钢下脚料产生量 4.15t/a，根据《国家危险废物名录》，属于“HW13 有机树脂类废物”中的“废弃的粘合剂和密封剂”，废物代码为 900-014-03。

项目丙酮废液产生量为 0.1t/a，根据《国家危险废物名录》，属于“HW06 有机溶剂废物”中的“工业生产中作为清洗剂或萃取剂使用后废弃的有毒有机溶剂，包括苯、苯乙烯、丁醇、丙酮”，废物代码为 900-402-06。

项目漆渣产生量为 0.5t/a，根据《国家危险废物名录》，属于“HW12 染料、涂料废物”“使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行喷漆、上漆过程中产生的废物”，废物代码为 900-252-12。

项目除尘器粉尘产生量为 2.5t/a，根据《国家危险废物名录》，属于“HW49 其他废物”中的“无机化工行业生产过程中集（除）尘装置收集的粉尘”，废物代码为 900-040-49。

项目废机油产生量为 0.05t/a，根据《国家危险废物名录》，属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”中的“其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物”，废物代码为 900-248-08。

项目废包装物桶产生量为 20 个/a，根据《国家危险废物名录》，属于“HW49 其他废物”中的“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，废物代码为 900-041-49。

项目废气治理设施根据活性炭吸附情况对其进行脱附-催化燃烧，3 年更换一次，产生量为 20m³/3a，废过滤棉每半年更换一次，产生量约 2t/a，根据《国家危险废物名录》，属于“HW49 其他废物”中的“化工行业生产过程中产生的废活性炭”，废物代码为 900-039-49。

项目危险废物应委托有资质的单位进行定期回收。

以上危险废物由具有危险废物处置资质的单位进行回收处置。

5、风险源识别

项目仓库内部贮存有丙酮、乙炔、过氧化甲乙酮等危险化学品，因此存在一定的事故

风险，同时废气污染防治设施不正常运行对周围环境空气质量也存在事故污染影响。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)可知，本项目风险潜势为 I 级。在项目投入运营后，项目存储的丙酮、乙炔、过氧化甲乙酮存在泄漏、火灾等事故风险，应采取有效的措施对风险事故进行防范。

表 22 项目危险化学品一览表

序号	危险物质名称	状态	CAS 号	最大储存量 q_n/t	临界量 Q_n/t	Q 值
1	丙酮	液态	67-64-1	0.5	10	0.05
2	乙炔	气体	74-86-2	0.5	10	0.05
3	过氧化甲乙酮	液体	1338-23-4	1.0	10	0.10

表 23 项目主要物料特征及风险危害特征

序号	名称	理化性质	风险危害特征	风险识别
1	过氧化甲乙酮	过氧化甲乙酮，有愉快气味的无色透明油状液体。密度 1.042。室温下稳定，溶于苯、醇、醚和酯，温度高于 100℃时发生爆炸，闪点 50℃(开杯)	刺激粘膜，使高铁血红蛋白形成。本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。吸入后可引起头痛、嗜睡、恶心、呕吐等。蒸气对眼有刺激性；液体或雾可造成严重眼损害，甚至可导致失明。皮肤接触可引起灼伤。口服强烈刺激消化道，引起腹痛、恶心、呕吐、头晕、呼吸困难、流涎和抑郁。大剂量口服引起紫绀和死亡。	易燃，具爆炸性，毒性
2	丙酮	有微香气味。密度 0.7898。熔点 -94.6℃。沸点 56.5℃。闪点 -20℃。易溶于水和甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、吡啶等有机溶剂。易燃、易挥发，化学性质较活泼。	急性中毒主要表现为对中枢神经系统的麻醉作用，出现乏力、恶心、头痛、头晕、易激动。重者发生呕吐、气急、痉挛，甚至昏迷。对眼、鼻、喉有刺激性。口服后，先有口唇、咽喉有烧灼感，后出现口干、呕吐、昏迷、酸中毒和酮症。 慢性影响：长期接触该品出现眩晕、灼烧感、咽炎、支气管炎、乏力、易激动等。皮肤长期反复接触可致皮炎。	易燃
3	乙炔	乙炔为无色无气味的气体，自电石制取的乙炔含有磷化氢、砷化氢、硫化氢等杂质而具有特殊的刺激性蒜臭和毒性；常压下不能液化，升华点为-83.8℃，在 1.19×105Pa 压强下，熔点为 -81℃；易燃易爆，空气中爆炸极限很宽，为 2.5%~80%；难溶于水，易溶于石油醚、乙醇、苯等有机溶剂。	具有弱麻醉作用。高浓度吸入可引起单纯窒息。 急性中毒：暴露于 20%浓度时，出现明显缺氧症状；吸入高浓度，初期兴奋、多语、哭笑不安，后出现眩晕、头痛、恶心、呕吐、共济失调、嗜睡；严重者昏迷、紫绀、瞳孔对光反应消失、脉弱而不齐。当混有磷化氢、硫化氢时，毒性增大，应予以注意。	易燃

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	处理前产生浓度及产生量 (单位)	排放浓度及排放量 (单位)
大气 污染 物	生活	油烟	8.0mg/m ³	0.8mg/m ³
	生产	颗粒物	2.78t/a、14.5mg/m ³	0.025t/a、0.13mg/m ³
		VOCs	17.54t/a、91.38mg/m ³	1.58t/a、8.23mg/m ³
		颗粒物	1.99t/a	0.22t/a
水污 染物	生活污水	COD 氨 氮	300mg/L, 2.11t/a 25mg/L, 0.18t/a	300mg/L, 2.11t/a 25mg/L, 0.18t/a
固 体 废 物	生活	生活垃圾	65.25t/a	0t/a
	生产	木材下脚料	4t/a	
		纤维布下脚料	6t/a	
		金属下脚料	6t/a	
		焊渣	6t/a	
		纤维纱下脚料	1t/a	
		废砂轮	2t/a	
		废水刀砂	20t/a	
		除尘器粉尘	1.77t/a	
		废抹布及废手 套、废真空膜、 废脱模布、废导 流管、废导流布	2t/a	
		玻璃钢下脚料	4.15t/a	
		丙酮废液	0.1t/a	
		漆渣	0.5t/a	
		废机油	0.05t/a	
		除尘器粉尘	2.5t/a	
废包装物桶	20个/a			
废过滤棉	20m ³ /3a			
废活性炭	2t/a			
噪 声	项目噪声主要来自起重机、电焊机等设备运行产生的噪声，噪声级为 65~85dB(A)。通过采取有效措施，预计项目厂界噪声昼间能够控制在 60dB(A)以下，夜间能够控制在 50dB(A)以下。			
其他	无			
主要生态影响（不够时可另页）				
项目建设期将导致一定程度的水土流失。项目建成后，注意绿化及硬化，有利于水土保持，对生态环境影响较小。				

环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

项目施工过程中噪声污染主要是机械施工造成的；扬尘表现在土方挖掘、装载运输阶段；施工垃圾主要包括施工人员日常生活产生的生活垃圾和土石方开挖的渣土、碎石等；土方开挖对地表植被的破坏导致土地防风固沙能力下降，土壤结构疏松，性状改变，土壤抗侵蚀力下降，从而导致水土流失。这些污染对周围环境的影响是暂时的，将随着施工期的结束而消失。施工结束后及时覆土绿化，采取有效防止水土流失的措施，可以使水土流失现象得到有效防治。

营运期环境影响分析：

1、废气环境影响分析

（1）生活废气

项目设职工食堂以满足员工生活之需。食堂灶头数为 7 个，属于大型，食堂使用天然气作为燃料，属于清洁能源。为了消除烹调油烟排放对环境的污染影响，食堂安装油烟去除效率大于 90%的油烟净化设施，可以确保油烟的排放浓度小于 0.8mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准》（DB37/597-2006）的要求，并按当地环境监测部门的要求留设采样口。

（2）有组织废气

项目粉尘废气经除尘器处理后通过 20m 高排气筒高空排放，有机废气经逆流式喷淋吸收塔+活性炭吸附-催化燃烧处理装置处理通过 20m 高排气筒高空排放，项目有组织排放废气污染源强见下表。

表 24 项目废气源强统计表

编号	污染物	产生情况			排放情况			
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
					有组织	无组织		
1#	颗粒物	2.78	1.16	14.5	0.025	0.28	0.13	0.01
2#	VOCs（包括丙酮、二甲苯）	17.54	7.31	91.38	1.58	1.71	8.23	0.66

采用《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的 AERSCREEN 估算模式对有组织排放废气进行预测。

根据计算参数，采用导则要求的 AERSCREEN 估算软件计算后，项目评价等级确定见表 25。

表 25 项目评价等级确定表

污染物	最大落地浓度 (mg/m ³)	最大落地浓度 距离 (m)	D _{10%} (m)	占标率% (P _{max})
颗粒物	0.00000867	3292	未出现	0.01
VOCs	0.000465			0.03

从上表可以看出，项目最大地面空气质量浓度占标率为 0.03%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境影响评价等级为三级。

经预测 VOCs、颗粒物有组织排放最大一次落地浓度出现在 3292m 处；颗粒物有组织排放最大一次落地浓度为 0.00000867mg/m³，占标率为 0.01%，VOCs 有组织排放最大一次落地浓度为 0.000465mg/m³，占标率为 0.03%。由预测结果可知，项目废气对周围环境空气影响较小。

项目位于城市建成区，项目运行将会对周边环境产生一定的影响，根据威海市近 20 年的气象统计数据，威海市常年的主导风向为西北风，无环境敏感保护目标位于主导风向下风向，因此项目运行废气对周边环境影响较小。

（3）无组织废气

项目无组织排放面源参数见表 26。

表 26 项目无组织面源排放参数

污染物	厂界浓度限值 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源高度 (m)
VOCs	2.0	1.71	150	50	6
颗粒物	1.0	0.50			

①大气防护距离

根据项目无组织排放源强，采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2008）推荐模式中的大气环境防护距离模式计算无组织排放源的大气环境防护距离。由计算结果可知，正常生产情况下由于污染物排放量小，大气环境防护距离计算结果为无超标点，因此无需设置大气防护距离。

②卫生防护距离

计算公式采用《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）中公式：

$$\frac{Q}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25 r^2)^{0.5} L^D$$

式中：C_m—为小时浓度标准限值 mg/Nm³；

r—为有害气体无组织排放源所在的生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D—计算系数，根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别查表取得，A 为 350、B 为 0.021、C 为 1.85、D 为 0.84；

L—工业企业所需卫生防护距离，m；

Q_C—为工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h。

表 27 卫生防护距离计算参数表

污染物	厂界浓度限值 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	面源高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	卫生防护距 离 (m)
VOCs	2.0	1.71	150	50	6	10.329
颗粒物	1.0	0.50				6.175

《制定大气污染物地方标准的技术方法》（GB/T13021-91）中有害气体无组织排放控制与工业企业卫生防护距离标准的制定方法规定：卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m；如果有两种或两种以上有害气体，单独计算并确定的卫生防护距离在同一级别时，则应该提高一级。则项目卫生防护距离为 100m。卫生防护距离包络线图见图 7。



图 7 项目卫生防护距离包络线图（1:3000）

与项目距离最近的敏感点为项目北 318m 的山东药品食品职业学院，位于项目卫生防护距离之外，因此项目符合卫生防护距离的要求。根据规定，卫生防护距离内禁止再规划建设居民区、学校、医院等敏感保护目标。

2、水环境影响分析

项目废水主要为生活污水，废水中的主要污染物 COD、氨氮的浓度均达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中 B 级标准的要求(COD $\leq$ 500mg/L、氨氮 $\leq$ 45mg/L) 及污水处理厂的接管要求，经市政污水管网进入排入威海市初村污水处理厂进行集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（COD_{Cr} 50mg/L、NH₃-N 冬季 8mg/L 夏季 5mg/L）后排放。

威海市初村污水处理厂位于威海市高新区初村镇北部防护林内，由威海市水务集团有限

公司投资建设，总投资 8451.8 万元，占地面积 33333.5m²。威海市初村污水处理厂总体设计污水处理能力为 4 万 t/d，服务范围是整个初村片区、环翠区羊亭镇等。已建一期污水处理能力为 1 万 t/d，于 2011 年 5 月投入运行，采取“厌氧—Carrousel 氧化沟”处理工艺，设计出水为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 B 标准。目前，初村污水处理厂进行了二期续建及提标改造工程，2014 年 8 月处理规模达到 2 万 t/d，扩建工程仍采用“厌氧—Carrousel 氧化沟”处理工艺，提标改造处理工艺为“絮凝沉淀+活性砂滤池”，污水处理厂设计出水为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，最终排入初村北部黄海海域。项目污水排放量约 23.52t/d，污水处理厂完全有能力接纳本项目产生的污水，并使项目废水得到充分处理，项目废水治理排放方案合理可行。

项目污水排放处置方案合理可行，对周围水环境影响较小。项目污水排放生活污水进入市政污水管网，因此对地表水无影响；对地下水的影响方式主要是排污管道沿途下渗，项目在确保排水系统与市政污水主管网良好对接的情况下，并有效防止污水管网“跑、冒、滴、漏”现象的发生，生活污水对地下水环境影响很小。

3、噪声环境影响分析

项目采用低噪声的设备，噪声值在 60~85dB 之间。项目通过合理布置，加装吸声材料，安装减震垫等措施，噪声再经过厂房阻隔、吸声及距离衰减后，厂界噪声完全可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求。周围环境保护目标距离项目较远，经建筑物阻挡和距离衰减后，项目噪声对其影响较小，同时项目夜间不进行生产活动，因此项目对周围声环境及保护目标影响较小。

4、固体废物环境影响分析

（1）生活垃圾

项目生活垃圾年产生量为 65.25t/a。项目产生的垃圾分类收集后，由环卫部门统一收集后运送至威海垃圾处理场进行处理，对周围环境基本无影响。

（2）一般工业固废

项目一般工业固废包括木材下脚料、纤维布下脚料、金属下脚料、焊渣、纤维纱下脚料、废砂轮、废水刀砂、除尘器粉尘，由废旧回收公司回收利用。

(3) 危险废物

项目危险废物包括废抹布及废手套、废真空膜、废脱模布、废导流管、废导流布、玻璃钢下脚料、丙酮废液、漆渣、废机油、除尘器粉尘、废包装物桶、废过滤棉、废活性炭，由具有危险废物处置资质的公司进行转运处置。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》的要求，项目危险废物情况及贮存场所情况见表 28。

表 28A 危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废库	3#仓库东北角	15m ²	桶装	20t	一年

表 28B 危险废物情况汇总表

序号	危废名称	危废类别	危废代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废抹布及废手套、废真空膜、废脱模布、废导流管、废导流布	HW13	900-014-03	2.0	生产	固态	VOCs	VOCs	1 年	T	交有危废处置资质单位
2	玻璃钢下脚料			4.15		固态	VOCs	VOCs	1 年		
3	丙酮废液	HW06	900-402-06	0.1		液态	VOCs	VOCs	1 年	T/I	
4	漆渣	HW12	900-252-12	0.5		固态	VOCs	VOCs	1 年	T/I	
5	废机油	HW08	900-249-08	0.05	加工设备	液态	矿物油	矿物油	1 年	T/In	
6	除尘器粉尘	HW49	900-040-49	2.5	废气处理	固态	VOCs	VOCs	1 年	T	
7	废包装桶	HW49	900-041-49	20 个/a	生产	固态	VOCs	VOCs	1 年	T/In	
8	废活性炭	HW49	900-039-49	20m³/3a	废气处理	固态	VOCs	VOCs	3 年	T	
9	废过滤棉			2		固态	VOCs	VOCs	半年		

危险废物的储存运输应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单和《危险废物污染防治技术政策》的要求进行。

（1）危险废物的收集和贮存

根据危险废物的性质，用符合标准要求，且不易破损、变形、老化，并能有效地防止渗漏、扩散的专门容器分类收集储存。同时在装有危险废物的容器上贴上标签，详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

危废库由专人负责管理，设立警示标志，采取相应的防渗、防漏和遮盖措施。禁止在室外随意堆放，以防经雨、雪淋溶，形成径流，发生污染物泄漏、扩散进入土壤，造成污染事故。管理人员每月统计危险废物的产生数量，并按照有关规定及时进行清运和处置。

（2）危险废物的转移及运输

危险废物的转移应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求，并禁止在转移过程中将危险废物排放至外环境中。

建设单位应与危废处置中心共同研究危险废物运输有关事宜，确保危险废物的运输安全可靠，减少或避免运输过程中二次污染和可能造成的环境风险。

项目产生的危险废物交由具有危险废物处置资质的单位进行回收处置。收集和运输分别采用密闭容器和密闭厢式货车，废物收集后立即运走，尽量缩短停滞时间。

采取以上措施处理后，项目产生的固体废物可实现零排放，对周围环境影响较小。

5、环境风险分析

（1）环境风险识别

①物质危险性识别

项目生产涉及到的危险化学品为丙酮、乙炔、过氧化甲乙酮，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)判定，风险潜势为 I 级。

②生产过程危险性识别

项目使用危险化学品泄漏造成火灾、爆炸，车间的电器设备使用不当、通电线路损坏等有可能引起火灾。

③受影响的环境要素识别

大气环境：项目受影响的保护目标为周边村庄；厂区以内受影响的目标有车间操作工人与管理人员等。地表水受影响的目标为初村河。地下水受影响的目标为项目及周围地下

水资源。

（2）环境风险管理与应急措施

①严格按照消防和安全标准要求进行生产，优先选用符合国家规定防火要求的材料、材质及设备。在制订安全、防火制度同时，严格落实各项防火和用电安全措施，加强对职工的安全教育和培训，配套和完善消防砂箱、手提式灭火器等设施。

②加强生产过程风险管理，配备相关安全报警、风险防护设施，定期检查除尘设施及管道，发现问题及时处理。

③定期检查和检修污水管道及水、电、气等管路，发现问题及时处理。

④按国家环境风险防范要求制订火灾及突发性环境风险事故应急预案，配备相应装置，定期演练，使各种环境风险处于可控状态。

只要严格执行国家有关法律法规，落实各项安全措施，做好防火工作，确保安全生产，造成环境污染的安全事故的概率很低。为了防止在运输、储存、使用等环节可能带来的风险事故，避免环境污染及人员伤害，应对原料进行全过程风险防治。

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内 容 类 型	排 放 源 (编 号)	污 染 物 名 称	防 治 措 施	预 期 治 理 效 果
大 气 污 染 物	生活废气	食 堂 油 烟	经油烟净化装置处理后 排放	达标排放
	生产废气	颗粒物 VOCs	粉尘废气经袋式除尘处 理，有机废气经逆流式 喷淋吸收塔+活性炭吸 附-催化燃烧处理装置处 理，少量无组织排放	达标排放
水 污 染 物	生活污水	COD 氨 氮	经市政污水管网输送至 威海市初村污水处理厂 集中处理	达标排放
固 体 废 物	生活	生活垃圾	由环卫部门统一送至威 海市垃圾处理场	达 标 排 放
	生产	一般工业固废	交由废旧回收公司回收 利用	
		危险废物	危险废物由有资质公司 处置	
噪 声	采用新型低噪设备，在合理布局的基础上进行基础减震，安装减震垫等措施，噪声再经过厂房阻隔、距离衰减后厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。			
其 他	无			
生态保护措施及预期效果:				
项目实施后，做好厂区的绿化工作，合理的绿化有利于保持水土，维护良好的厂区作业环境，故项目对周边生态环境基本不造成不利影响。				

结论与建议

一、结论

1、项目概况

项目位于威海火炬高技术产业开发区和兴路南、大成路西，项目总投资 13000 万元建设船艇及管罐制造项目，总占地面积 71147m²，项目建设内容包括 3 座生产车间、2 座仓库、1 座办公科研楼和员工餐厅宿舍楼。

2、产业政策及城市规划符合性结论

项目建设符合国家产业政策，符合相应规划及环保功能区划的要求，也符合“三线一单”的要求，项目建设可行。

3、现状评价结论

(1) 项目所在区域内 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 均能够达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单中二级标准要求。

(2) 项目所在区域地表水各监测项目均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅲ类标准要求。

(3) 项目所在区域地下水除大肠菌群外，其余各监测项目均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) Ⅲ类标准要求。

(4) 项目所在区域声环境质量符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求。

4、环境影响分析结论

(1) 废气影响分析结论

项目粉尘废气经袋式除尘处理后通过 20m 高排气筒高空排放，有机废气经逆流式喷淋吸收塔+活性炭吸附-催化燃烧处理装置处理通过 20m 高排气筒高空排放，满足《挥发性有机物排放标准第 5 部分：表面涂装行业》(DB37/2801.5-2018)表 2 标准要求；模具废气、焊接废气、切割废气经除尘器处理后无组织排放。经预测，项目外排废气对周围环境影响很小。

(2) 废水影响分析结论

项目产生的废水为生活污水，污水中主要污染物 COD、NH₃-N 的排放浓度能够满足

《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1 中 B 级标准要求。项目废水经市政污水管网纳入威海市初村污水处理厂集中处理达标后排放，对周围水环境影响很小，同时在做好污水管道防渗基础上，废水对地下水影响较小。

(3) 噪声影响分析结论

针对项目噪声设备，在合理布局的基础上采取基础减震，再经厂房阻隔、吸声和距离衰减等措施后，项目产生的噪声对周围声环境影响较小。

(4) 固体废物

项目产生的固体废物为生活垃圾、一般固体废物和危险废物，在采取有效的处理措施后，可实现零排放，对环境影响轻微，不会造成土壤、水和空气等环境的污染。

(5) 清洁生产结论

从项目生产设备、节能、污染防治等方面分析可知，项目满足清洁生产要求。

(6) 环境风险影响分析结论

项目不构成重大危险源，在严格遵守风险防范措施的情况下，项目的环境风险在可接受的范围内。

(6) 污染物总量控制指标及排放量

项目废水纳入威海市初村污水处理厂集中处理后达标排放，其废水主要污染物排放总量纳入该污水处理厂总量控制指标管理。项目无 SO₂ 和 NO_x 的排放，无需申请总量。

二、污染治理措施及建议

根据以上评价结论，结合有关环保法规和标准要求，提出以下污染治理或改进措施：

1、建设单位应该积极与水务部门配合加强污水管道的运行和维护，保证污水管网对接良好，对沿途污水管道做好防止“跑、冒、滴、漏”工作。

2、要加强设备的维护和保养，使其保持正常运行，将对周围声环境产生的不利影响降至最低限度。

3、建设单位要加强对固体废物的收集及管理，签订有关处置协议，确保各类固废得到合理有效的处理。尤其是危险废物，应严格按《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第 5 号）的要求执行危险废物转移。落实各种固体废物处理措施，确保各种固体废物实现零排放。

4、对各类生产装置、安全设施、消防器材等，进行各种日常的、定期的、专业的安全检查，并将问题落实到人、制定应急预案。

5、岗位工作人员必须经过严格的安全、操作、管理培训。

6、加强项目管理人员和职工的环保教育，增强环保意识。

7、建设项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防治生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。

四、总 结 论

综上所述，项目建设符合国家产业政策相关要求，满足清洁生产、“三线一单”、城市总体规划的要求，污染防治措施合理有效，所排污染物均能够达标排放，对周围环境影响较小。项目在采纳本报告表所提出的污染治理及改进措施后，并在各种治理措施落实良好的前提下，从环保角度而论，威海中复西港船艇有限公司船艇及管罐制造项目是合理可行的。

预审意见：

经办人：

公 章

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

经办人：

公 章

年 月 日

审批意见：

经办人：

公 章
年 月 日

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 立项批准文件

附件 2 其他环评有关的行政管理文件

附图 1 项目地理位置图（应反映行政区划、水系、标明纳污口位置和地形地貌等）

附图 2 项目平面布置图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1-2 项进行专项评价。

1、大气环境影响专项评价

2、水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）

3、生态影响专项评价

4、声影响专项评价

5、土壤影响专项评价

6、固体废弃物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。

