

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：中船高端海洋装备制造基地（一期）风机总装配套附属设

施项目

建设单位（盖章）：中船（汕尾）海洋装备有限公司

编制日期：2025 年 8 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1756285095000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	nfwf84		
建设项目名称	中船高端海洋装备制造基地（一期）风机总装配套附属设施项目。		
建设项目类别	35--077电机制造；输配电及控制设备制造；电线、电缆、光缆及电工器材制造；电池制造；家用电力器具制造；非电力家用器具制造；照明器具制造；其他电气机械及器材制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	中船（汕尾）海洋装备有限公司		
统一社会信用代码	91441581MAE3YLKR62		
法定代表人（签章）			
主要负责人（签字）			
直接负责的主管人员（签字）			
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	惠州市瀚海环保工程有限公司		
统一社会信用代码	9144132239808483X2		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
陈海斌	2016035440352014449907001174	BH010008	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	
陈海斌	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论	BH010008	

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 惠州市瀚海环保工程有限公司（统一社会信用代码 9144132239808483X2）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 中船高端海洋装备制造基地（一期）风机总装配套附属设施项目环境影响报告表基本情况信息 真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 陈海斌（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2016035440352014449907001174，信用编号 BH010008），主要编制人员包括 陈海斌（信用编号 BH010008）（依次全部列出）等 1 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)： 惠州市瀚海环保工程有限公司

2025年8月29日

建设单位责任声明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及相关法律法规，我单位对报批的中船高端海洋装备制造基地（一期）风机总装配套附属设施项目环境影响评价文件作出如下承诺：

- 1、我单位对提交的项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于项目建设内容与规模、环境质量现状调查、相关监测数据）的真实性、有效性负责。
- 2、我单位对本项目环评中公众参与的调查内容、对象及结果真实性、有效性负责。

如违反上述事项造成环境影响评价文件失实的，我单位将承担由此引起的相关法律责任。

- 3、我单位确认该项目环境影响评价文件中提出的各项污染防治、生态保护与风险事故防范措施，认可其评价内容与评价结论。在项目施工期和营运期，严格按照环境影响评价文件要求落实各项污染防治、生态保护与风险事故防范措施，并保证环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，如因措施不当引起的环境影响或环境风险事故责任由我单位承担。

单位名称：中船（汕尾）海洋装备有限公司

2025年8月11日



环境影响评价机构责任声明

根据《环境保护法》、《环境影响评价法》、《广东省环境保护条例》及相关法律法规，在认真阅读和充分理解《最高人民法院、最高人民检察院关于办理环境污染刑事案件适用法律若干问题的解释》（法释(2016)29号）第九条的基础上，我单位对在汕尾市从事环境影响评价工作作出如下声明和承诺：

1、我单位承诺遵纪守法、廉洁自律，杜绝一切违法、违规和违纪行为；不采取恶意竞争或其他不正当手段承揽环评业务，合理收费；自觉遵守汕尾市环评机构管理的相关政策规定，维护行业形象和环评市场的健康发展；不进行妨碍环境管理正确决策的活动。

2、我单位对提交的中船高端海洋装备制造基地（一期）风机总装配套附属设施项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于项目建设内容与规模、环境质量现状调查、相关监测数据）的真实性、有效性负责，对评价内容和评价结论负责。

3、该环境影响评价文件由我单位编制完成，编制过程符合相关法律法规、标准、政策和环境影响评价技术导则的要求。如我单位故意提供虚假环境影响评价文件，或者严重不负责任，出具的环境影响评价文件存在重大失实，造成严重后果的，由此产生的相关法律责任由我单位承担。

声明人：惠州市瀚海环保工程有限公司



2015年8月29日



营业执照

(副本)

统一社会信用代码
9144132239808483X2



名称	惠州市瀚海环保科技有限公司	注册资本	人民币伍拾万元
类型	有限责任公司(自然人投资或控股)	成立日期	2014年06月16日
法定代表人	邓志明	营业期限	长期
经营范围	环境影响评估、工业废水处理工程、生活污水处 理工程、大气污染防治工程、环保设备贸易、污 水处理服务、环保技术咨询、市政服务、市政工程、园 林绿化工程。(依法须经批准的项目,经相关部 门核准后方可开展经营活动)		



登记机关

2020年1月16日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过
国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制



持证人签名:

Signature of the Bearer

管理号: 2016035440352014449907001174
File No.

姓名: 陈海斌
Full Name
性别: 男
Sex
出生年月: 1987年10月
Date of Birth
专业类别:
Professional Type
批准日期: 2016年05月22日
Approval Date

签发单位盖章: 
Issued by
签发日期: 2016年05月22日
Issued on

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



编号: HP 00019321
No.



202508047493053481



广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

该参保人任... 未参加社会保险情况如下：															
姓名			陈海斌				证件号码								
参保险种情况															
参保起止时间				单位				参保险种							
								养老		工伤		失业			
202501		-	202506	惠州市:惠州市瀚海环保工程有限公司				6		6		6			
截止				2025-08-04 11:09				该参保人累计月数合计							
								实际缴费6个月,缓缴0个月					实际缴费6个月,缓缴0个月		实际缴费6个月,缓缴0个月

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

网办业务专用章

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2025-08-04 11:09

编制单位承诺书

本单位惠州市瀚海环保工程有限公司（统一社会信用代码9144132239808483X2）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管单位或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位(公章)：

2025年 8月 29日

编制人员承诺书

本人陈海斌（身份证件号码441521198710067719）郑重承诺：本人在惠州市瀚海环保工程有限公司（统一社会信用代码9144132239808483X2）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第2项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人（签字）：

2018年 8月 29日

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中船高端海洋装备制造基地（一期）风机总装配套附属设施项目																		
项目代码	2412-441581-04-01-818982																		
建设单位联系人		联系方式																	
建设地点	陆丰市碣石镇核电站进场路																		
地理坐标	E115°50'25.02240", N22°46'36.44169"																		
国民经济行业类别	C3811 发电机及发电机组制造	建设项目行业类别	77 电机制造 381																
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目																
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/																
总投资（万元）	35000	环保投资（万元）	50																
环保投资占比（%）	0.14	施工工期	12 月																
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	66666.67																
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，项目专项设置情况参照专项评价设置原则表不设置专项评价，具体如下： 表1-1 项目专项评价设置情况判断一览表 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">专项评价类别</th> <th style="width: 30%;">设置原则</th> <th style="width: 40%;">项目情况</th> <th style="width: 20%;">判定结果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">大气</td> <td>排放废气含有毒有害污染物1、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标2的建设项目</td> <td>项目厂界外500米范围内无环境空气保护目标，且不涉及排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气</td> <td style="text-align: center;">无需设置大气专项</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">地表水</td> <td>新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂</td> <td>项目无新增工业废水直排（槽罐车外送污水处理厂的除外）；且不是新增废水直排的污水集中处理厂</td> <td style="text-align: center;">无需设置地表水专项</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">环境风险</td> <td>有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量3的建设项目</td> <td>项目无有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量</td> <td style="text-align: center;">无需设置风险专项</td> </tr> </tbody> </table>			专项评价类别	设置原则	项目情况	判定结果	大气	排放废气含有毒有害污染物1、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标2的建设项目	项目厂界外500米范围内无环境空气保护目标，且不涉及排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气	无需设置大气专项	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	项目无新增工业废水直排（槽罐车外送污水处理厂的除外）；且不是新增废水直排的污水集中处理厂	无需设置地表水专项	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量3的建设项目	项目无有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量	无需设置风险专项
专项评价类别	设置原则	项目情况	判定结果																
大气	排放废气含有毒有害污染物1、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标2的建设项目	项目厂界外500米范围内无环境空气保护目标，且不涉及排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气	无需设置大气专项																
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	项目无新增工业废水直排（槽罐车外送污水处理厂的除外）；且不是新增废水直排的污水集中处理厂	无需设置地表水专项																
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量3的建设项目	项目无有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量	无需设置风险专项																

	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	项目不涉及取水口	无需设置生态专项
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	项目不属于海洋工程建设项目	无需设置海洋专项
规划情况	1、《汕尾市人民政府办公室关于印发汕尾（陆丰）临港产业带发展总体规划（2023-2030年）的通知》（汕府办〔2023〕12号）； 2、《汕尾（陆丰）临港产业园综合发展规划》（广东中科城市规划设计研究院股份有限公司，2025年4月）。			
规划环境影响评价情况	规划环评文件：《汕尾(陆丰)临港分园总体规划环境影响报告书》； 审查文件名称及文号：《汕尾市生态环境局关于印发《汕尾(陆丰)临港分园总体规划环境影响报告书审查意见》的函》（汕环函〔2025〕9号）； 审查机关：汕尾市生态环境局。			
规划及规划环境影响评价符合性分析	本项目位于陆丰市碣石镇核电站进场路，属于汕尾(陆丰)临港分园，项目与汕尾(陆丰)临港分园总体规划环境影响报告书及其审查意见的相符性分析见下表。			
	表1-2 规划环评相符性分析			
	序号	清单类型	规划环评生态环境准入清单相关内容	本项目情况 相符性
1	空间布局管控		1、重点发展以海工装备为核心的高端装备制造及相关配套产业，包括符合产业园定位的海上风电装备、特种光电海缆、海洋船舶装备、海洋牧场装备等领域及关键配套。严格控制高耗能、高污染和资源型行业准入，新上项目要符合国家产业政策且能效达到行业领先水平。 2、新建项目应集约发展入园，项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录》、《市场准入负面清单》等相关产业政策的要求。符合《国家重点支持的高新技术领域》鼓励发展的项目可优先进入工业园区。 3、严格控制引入电镀、鞣革、漂染、制浆造纸、重化工及稀上冶炼、分离、提取等水污染	1、本项目属于符合产业园定位的海上风电装备行业。 2、本项目符合相关产业政策要求。 3、本项目不属于严格控制引入的项目。 4、本项目

		物排放量大或排放一类水污染物、持久性有机污染物的项目。装备制造及配套产业，严格控制电镀、钝化等废水排放量大或者排放第一类水污染物的表面处理工艺。 4、严格生产空间和生活空间管控。工业企业禁止选址在生活空间，生产空间禁止建设居民住宅等敏感建筑；与居住区、学校、医院等敏感区临近的区域，应合理设置控制开发区域（产业控制带），产业控制带内优先引进无污染的生产性服务业，或可适当布置废气排放量小、工业噪声影响及没有恶臭气体产生的产业。 5、有集中喷涂或涂装工艺的装备制造企业生产车间、污染防治设施、危险化学品储存设施等与居住区等环境敏感点设置一定的环境防护距离，可根据具体建设项目环评结论确定。 6、与本规划区规划产业高度配套的酸洗、磷化等表面处理工艺和不排放生产废水的配套电镀工艺项目引入，应满足本评价提出的污染物排放管控目标的要求。 7、进一步加强产业园区规划用地与国土空间规划、土地利用规划、城市规划的协调性，确保用地符合相关规划要求。 8、除国家重大项目外，全面禁止围填海。加强海岸带综合管理与滨海湿地保护。重点保护严格保护岸段，园区开发建设禁止占用自然岸线。	符合选址要求，周边 500m 无敏感点。 5、本项目不涉及集中喷涂及涂装工艺。 6、本项目不涉及相关工艺。 7、本项目用地符合相关规划。 8、本项目不涉及围填海。	
2	污染物排放管控	1、产业园各项污染物排放总量不得突破本规划环评核定的污染物排放总量管控要求； 2、落实好产业园规划集中污水处理厂及配套工程的分期开发建设。产业园综合污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准。 3、强化挥发性有机物的排放控制，大力推进源头替代，限制溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等高挥发性有机物原辅料的使用，现有企业逐步替代为使用低挥发性有机物原辅料，从源头减少挥发性有机物产生。 4、产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的入园企业在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施。	1、规划环评挥发性有机物排放总量≤75.41 吨/年，本项目排放量为 0.017t/a，占 0.23%。不会突破规划环评核定的污染物排放总量管控要求。 2、本项目无生产废水，生活污水近期通过槽车运送至陆丰市碣石镇污水处理厂	符合

		5、新建区域污水收集管网建设要与产业园发展同步规划、同步建设。 6、产业园未来引入相关配套产业可能涉及铸造、合成树脂、橡胶工业以及金属表面处理等工艺，产生的工艺废水、污染雨水、循环冷却水排污水等，因原辅材料、生产工艺、产品类型等，产生的废水可能会涉及不同特征污染，要求严格控制排放含重金属或难以生化降解废水、高盐废水的工业企业入园；确需引入的，相关工业企业废水预处理应至少满足行业排放标准、污水厂进水水质等标准要求，对未规定限值的污染物项目由企业入园污水处理厂根据其污水处理能力商定相关标准，并报当地环境保护主管部门备案。 7、部分配套产业企业可能涉及重点重金属污染物，要求新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量置换”的原则，无明确具体总量来源的，不得引入。 8、有行业清洁生产标准的新引进项目清洁生产水平须达到本行业国内先进水平。加强入园企业和其他大气污染物排放监控管理，实施动态在线监测，严禁污染物超标排放。	处理，远期通过市政管网排入园区污水处理厂。 3、本项目仅涉及补漆工序，油漆使用量较少，且为低挥发性溶剂型涂料。 4、按要求落实相关措施。 5、按要求落实相关措施。 6、本项目不属于该工艺的。 7、本项目不涉及重金属排放。 8、按要求落实相关措施。	
3	环境 风险 防控	1、应建立企业、园区、区域三级环境风险防控体系，加强园区及入园企业环境应急设施整合共享，建立有效的拦截、降污、导流、暂存等工程措施，防止泄漏物、消防废水等进入产业园外环境。建立产业园环境应急监测机制，强化产业园风险防控。 2、生产、使用、储存危险物质或涉及危险工艺系统的项目应配套有效的风险防范措施，并按规定编制环境风险应急预案，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。 3、建设智能化环保管理监控平台，监控区内重点污染企业的用水、用电、排污等情况。建立健全环境质量监测、环境风险防控、突发环境事件应急等环保管理制度。 4、规模以上大气污染企业需制定企业环境风险管理策略，细化落实到企业各工艺环节，按照“一企一策”原则确定有效的事故风险防范和应	1、本项目实施风险防控措施，环境风险在控制范围内。 2、本项目不涉及危险工艺系统。 3、按要求落实相关措施。 4、本项目不属于规模以上大气污染企业。	

		急措施。区域内企业优先纳入区域污染天气应急响应管控清单。		
4	能源资源利用	1、园区能源结构以电能、天然气、液化石油气等清洁能源为主。 2、实行最严格水资源管理制度，万元工业增加值水耗控制国家规定的单位产品能耗限额以内。禁止引入新增取水量超过产业园可供水资源量的项目。 3、禁止引入使用高污染燃料项目。	1、本项目仅使用电能。 2、本项目符合相关要求。 3、本项目不属于高污染燃料项目。	
表1-3 规划环评审查意见相符性分析				
序号	(汕环函〔2025〕9号)相关内容		本项目情况	相符性
1	对规划优化调整和实施的意見： (一)优化园区空间及功能布局，加强与周边地块控规的衔接，防止对园区周边居住区和生态环境敏感目标等造成不利影响。 (二)合理控制园区开发强度、引导产业适度发展，合理控制喷漆规模，严格涉重金属排放项目环境准入要求，确保满足生态环境质量底线要求。 (三)明确园区集中污水处理厂建设方案及配套管网的建设时限要求，强化与本规划实施时间的衔接。 (四)完善园区环境风险事故防范和应急预案，建立健全企业、园区和区域三级事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生，避免因发生事故对周围环境造成污染，确保环境安全。		(一)本项目周围 500m 范围内无居住区和生态环境敏感目标。 (二)本项目不涉及喷漆工艺、不排放重金属。 (三)本项目无生产废水，生活污水经过隔油池和三级化粪池预处理后，近期通过槽车运送至陆丰市碣石镇污水处理厂处理，远期待陆丰市海工基地污水处理厂建设完成后通过市政污水管网排入该污水厂处理。 (四)本项目厂区、车间、仓库等均已按照防渗要求进行防渗处理并安排人员管理。	符合
2	对规划包含建设项目环评的意见： 具体建设项目应结合规划及其环评，按照规定做好环境影响评价工作，认真分析与规划、规划环评结论及审查意见的符合性，落实相关要求，强化各项生态环境保护措施，确保污染物排放符合相关标准和总量管理要求。符合条件的建设项目，加强与规划环评联动，实行环评改革政策措施。		本项目符合相关要求，确保污染物排放符合相关标准和总量管理要求。	符合

其他 符合 性分 析	1、项目与产业政策合理性分析																	
	本项目主要从事风电机组的总装，对照国家发展和改革委员会第 40 号令《促进产业结构调整暂行规定》及《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，属于鼓励类项目，符合相关法律法规和政策规定；同时，项目不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）中的禁止准入类或许可准入类项目，属于允许类，因此符合国家相关产业政策。																	
	2、与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）相符性分析																	
	表1-4 项目与广东省“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析																	
	<table><tr><th colspan="2">相关要求</th><th>项目情况</th><th>是否符合</th></tr><tr><td>生态保护红线及一般生态空间</td><td>全省陆域生态保护红线面积 36194.35 平方公里，占全省陆域国土面积的 20.13%；一般生态空间面积 27741.66 平方公里，占全省陆域国土面积的 15.44%。全省海洋生态保护红线面积 16490.59 平方公里，占全省管辖海域面积的 25.49%。</td><td>根据附图 11 及 12，项目所在位置属于生态有限开发区及“城市-农业经济生态区”。不涉及重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区、自然保护区和饮用水水源保护区等环境保护管控单元。</td><td>/</td></tr><tr><td>环境质量底线</td><td>全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM2.5 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期第二阶段目标值（25 微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。</td><td>项目附近的大气环境、声环境和水环境质量能够满足相应标准要求。项目无生产废水，生活污水经过隔油池和三级化粪池预处理后，近期通过槽车运送至陆丰市碣石镇污水处理厂处理，远期待陆丰市海工基地污水处理厂建设完成后通过市政污水管网排入该污水厂处理，不会对地表水环境质量产生明显影响；有机废气经围蔽施工收集后经活性炭吸附装置处理后排放，对大气环境影响较小；项目不产生对土壤有害的污染物，人员活动区域地面已全部硬底化，不会对土壤环境造成影响。</td><td>符合</td></tr><tr><td>资源利用上线</td><td>强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。</td><td>项目生产聚焦风电机组总装，水、电等资源消耗强度低。所在区域水资源丰富，市政供电稳定，用水、用电均在区域资源承载阈值内，未突破能源资源利</td><td>符合</td></tr></table>			相关要求		项目情况	是否符合	生态保护红线及一般生态空间	全省陆域生态保护红线面积 36194.35 平方公里，占全省陆域国土面积的 20.13%；一般生态空间面积 27741.66 平方公里，占全省陆域国土面积的 15.44%。全省海洋生态保护红线面积 16490.59 平方公里，占全省管辖海域面积的 25.49%。	根据附图 11 及 12，项目所在位置属于生态有限开发区及“城市-农业经济生态区”。不涉及重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区、自然保护区和饮用水水源保护区等环境保护管控单元。	/	环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM2.5 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期第二阶段目标值（25 微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	项目附近的大气环境、声环境和水环境质量能够满足相应标准要求。项目无生产废水，生活污水经过隔油池和三级化粪池预处理后，近期通过槽车运送至陆丰市碣石镇污水处理厂处理，远期待陆丰市海工基地污水处理厂建设完成后通过市政污水管网排入该污水厂处理，不会对地表水环境质量产生明显影响；有机废气经围蔽施工收集后经活性炭吸附装置处理后排放，对大气环境影响较小；项目不产生对土壤有害的污染物，人员活动区域地面已全部硬底化，不会对土壤环境造成影响。	符合	资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。	项目生产聚焦风电机组总装，水、电等资源消耗强度低。所在区域水资源丰富，市政供电稳定，用水、用电均在区域资源承载阈值内，未突破能源资源利
相关要求		项目情况	是否符合															
生态保护红线及一般生态空间	全省陆域生态保护红线面积 36194.35 平方公里，占全省陆域国土面积的 20.13%；一般生态空间面积 27741.66 平方公里，占全省陆域国土面积的 15.44%。全省海洋生态保护红线面积 16490.59 平方公里，占全省管辖海域面积的 25.49%。	根据附图 11 及 12，项目所在位置属于生态有限开发区及“城市-农业经济生态区”。不涉及重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区、自然保护区和饮用水水源保护区等环境保护管控单元。	/															
环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM2.5 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期第二阶段目标值（25 微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	项目附近的大气环境、声环境和水环境质量能够满足相应标准要求。项目无生产废水，生活污水经过隔油池和三级化粪池预处理后，近期通过槽车运送至陆丰市碣石镇污水处理厂处理，远期待陆丰市海工基地污水处理厂建设完成后通过市政污水管网排入该污水厂处理，不会对地表水环境质量产生明显影响；有机废气经围蔽施工收集后经活性炭吸附装置处理后排放，对大气环境影响较小；项目不产生对土壤有害的污染物，人员活动区域地面已全部硬底化，不会对土壤环境造成影响。	符合															
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。	项目生产聚焦风电机组总装，水、电等资源消耗强度低。所在区域水资源丰富，市政供电稳定，用水、用电均在区域资源承载阈值内，未突破能源资源利	符合															

生态环境分区管控			用上线。	
	全省总体管控要求			
	区域布局管控要求	积极推进电子信息、绿色石化、汽车制造、智能家电等十大战略性支柱产业集群转型升级，加快培育半导体与集成电路、高端装备制造、新能源、数字创意等十大战略性新兴产业集群规模化、集约化发展，全面提升产业集群绿色发展水平。推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。	本项目从事风电机组总装，属于鼓励类产业，不属于化学制浆、电镀、印染、鞣革等需入园管控的项目类型。	符合
		环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚。	项目生产过程使用市政供电，不涉及燃煤锅炉、炉窑。	符合
	能源资源利用要求	积极发展先进核电、海上风电、天然气发电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。	项目使用电力作为能源，不使用煤炭等化石能源。	符合
		贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。落实东江、西江、北江、韩江、鉴江等流域水资源分配方案，保障主要河流基本生态流量。	项目不属于高耗水行业，用水为市政供水，区域市政供水充足，不会改变河流基本生态流量。	符合

		污染物排放管控要求	落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。推动绿色矿山建设，提高矿产资源产出率。	项目不占用基本农田、耕地等土地资源，项目建成后，将提高单位土地面积投资强度、土地利用强度、土地利用效率。	符合
			实施重点污染物总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性新兴产业集群倾斜。加快建立以排污许可制为核心固定污染源监管制度，聚焦重点行业和重点区域，强化环境监管执法。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物减量替代。	有机废气经围蔽施工收集后经活性炭吸附装置处理，对大气环境影响较小。所在区域未超过重点污染物排放总量控制指标，且补漆工序废气污染物排放量小。	符合
			重金属污染重点防控区内，重点重金属排放总量只减不增；重金属污染物排放企业清洁生产逐步达到国际或国内先进水平。实施重点行业清洁生产改造，火电及钢铁行业企业大气污染物达到可核查、可监管的超低排放标准，水泥、石化、化工及有色金属冶炼等行业企业大气污染物达到特别排放限值要求。深入推进石化化工、溶剂使用及挥发性有机液体储运销的挥发性有机物减排，通过源头替代、过程控制和末端治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。	本项目不涉及重金属污染物排放；不属于火电、钢铁、水泥、石化、化工、有色金属冶炼等重点行业，无对应重点行业污染物排放要求；补漆工序使用溶剂型涂料满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）要求属于低挥发性溶剂涂料，废气污染物排放量小。	符合
			优化调整供排水格局，禁止在地表水Ⅰ、Ⅱ类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。加大工业园区污染治理力度，加快完善污水集中处理设施及配套工程建设，建立健全配套管理政策和市场化运行机制，确保园区污水稳定达标排放。	项目无生产废水，生活污水经过隔油池和三级化粪池预处理后，近期通过槽车运送至陆丰市碣石镇污水处理厂处理，远期待陆丰市海工基地污水处理厂建设完成后通过市政污水管网排入该污水厂处理，未直接向地表水排放污染物，未在地表水水域新建排污口。	符合

		环境 风险 防控 要求	加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。	根据附图 9，项目所在位置不涉及水源保护区和供水通道干流沿岸；本项目不属于化工、重金属等重点环境风险源行业，项目采取风险防范措施，风险在可控范围内。	符合
		沿海经济带—东西两翼地区			
		区域 布局 管控 要求	加强以云雾山、天露山、莲花山、凤凰山等连绵山体为核心的天然生态屏障保护，强化红树林等滨海湿地保护，严禁侵占自然湿地，实施退耕还湿、退养还滩、退塘还林。推动建设国内领先、世界一流的绿色石化产业集群，大力发展先进核能、海上风电等产业，建设沿海新能源产业带。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围，引导钢铁、石化、燃煤燃油火电等项目在大气受体敏感区、布局敏感区、弱扩散区以外区域布局，推动涉及化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目的园区在具备排海条件的区域布局。积极推动中高时延大数据中心项目布局落地。	项目用地范围不在规定的自然保护区、饮用水源保护区及生态严格控制区内；且项目不属于化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目。	符合
		能源 资源 利用 要求	优化能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级及以上城市建成区，禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。健全用水总量控制指标体系，实行严格管控，提高水资源利用效率，压减地下水超采区的采水量，维持采补平衡强化用地指标精细化管理，充分挖掘建设用地潜力，大幅提升粤东沿海等地区的土地节约集约利	项目不设燃煤锅炉，用水来源为市政供水，不使用地下水资源；项目所在地属于建设用地，保证了土地节约集约利用效率；项目不涉及海岸线。	符合

			用效率。保障自然岸线保有率，提高海岸线利用的生态门槛和产业准入门槛，优化岸线利用方式，提高岸线和海域的投资强度、利用效率。		
	污染物排放管控要求	可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代或减量替代。严格执行练江、小东江等重点流域水污染物排放标准。进一步提升工业园区污染治理水平，推动化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目清洁生产达到国际先进水平。完善城市污水管网，加快补齐镇级污水处理设施短板，推进农村生活污水处理设施建设。加强湛江港、水东湾、汕头港等重点海湾陆源污染控制。严格控制近海养殖密度。	有机废气经围蔽施工收集后经活性炭吸附装置处理，对大气环境影响较小。； 项目不属于化学制浆、电镀、印染、鞣革项目； 项目无生产废水，生活污水经过隔油池和三级化粪池预处理后，近期通过槽车运送至陆丰市碣石镇污水处理厂处理，远期待陆丰市海工基地污水处理厂建设完成后通过市政污水管网排入该污水厂处理，不会对地表水环境质量产生明显影响。	符合	
	环境风险防控要求	加强高州水库、鹤地水库、韩江、鉴江和漠阳江等饮用水水源地的环境风险防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强湛江东海岛、茂名石化、揭阳大南海等石化园区环境风险防控，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。科学论证茂名石化、湛江东兴石化等企业的环境防护距离，全力推进环境防护距离内的居民搬迁工作。加快受污染耕地的安全利用与严格管控，加强农产品检测，严格控制重金属超标风险。	项目不在饮用水源保护区内；本项目无重金属排放。	符合	
3、与《汕尾市生态环境局关于印发<汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订版）>的通知》（汕环〔2024〕154号）的相符性分析 根据《汕尾市生态环境局关于印发<汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订版）>的通知》，本项目位于汕尾市陆丰市碣石镇核电站进场路，属于陆丰市重点管控单元02（广东陆丰东海经济开发区），管控单元编					

码 ZH44158120008。本项目与汕尾市“三线一单”的相符性分析详见下表。

表1-5 项目与《汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

管控要求	具体要求	本项目情况	相符性
区域布局管控	依法依规关停落后产能，严格控制高耗能、高排放项目准入，新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。加强生态环境分区准入管控，生态保护红线严格按照国家、省有关要求管理；一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动，在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动，一般生态空间内的人工商品林，允许依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动；环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求，对未取得主要污染物总量指标或排水无法纳入市政管网的建设项目，一律实施项目限批。积极推动黄江河、螺河、乌坎河、东溪河、榕江河等流域产业转型升级，引导低水耗、低排放、高效率的先进制造业和现代服务业发展。	本项目不属于高耗能、高排放项目；项目所在地不涉及生态保护红线及一般生态空间；项目无生产废水，生活污水经过隔油池和三级化粪池预处理后，近期通过槽车运送至陆丰市碣石镇污水处理厂处理，远期待陆丰市海工基地污水处理厂建设完成后通过市政污水管网排入该污水厂处理，未直接向地表水排放污染物。	符合
	建立健全重污染行业退出机制及防止“散乱污”“十小企业”回潮长效监管机制。依法科学划定畜禽养殖禁养区，严格禁养区环境监管，禁养区划定前已经存在的规模化畜禽养殖场（户），由所在地县级人民政府决定限期关闭或者搬迁。科学确定水产养殖密度，在鸟类自然保护区、水质超标水域、近岸海域优先保护区内高位水产养殖逐步转产清退，保护水域生态环境。	本项目不属于重污染行业。	符合
	县级及以上城市建成区和天然气管网覆盖范围内，禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。引导包装印刷、工业涂装等挥发性有机物排放量大的企业入园集中管理。列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地，未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。严守耕地红线，保障粮食生产空间，确保耕地保有量不减少。拟开发为农用地的应开展土壤环境质量状况评估，不符合相应标准的，不得种植食用农产品。	本项目不涉及燃煤锅炉，不属于包装印刷、工业涂装企业，挥发性有机物排放量小；地块未列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录；项目未占用耕地。	符合
能源资源利用	严格重点行业建设项目环评审批，落实清洁能源替代、煤炭等量或减量替代要求，完善有关行业	本项目不属于重点行业。	符合

要求	环评审批规定，明确碳排放要求，推动碳达峰、碳中和计划顺利实施。		
	高污染燃料禁燃区需按《高污染燃料目录》Ⅱ（较严）或Ⅲ类（严格）管理要求使用清洁能源。	本项目使用电能属于清洁能源。	符合
	深入实施最严格水资源管理制度，严格控制地下水开采，建立用水总量监测预警机制，用水总量接近或者超出用水总量控制指标的县（市、区）制定并实施用水总量削减计划。贯彻落实“节水优先”方针，提高火电、纺织、食品和发酵等高耗水行业水资源利用效率和中水回用率。严格实行建设项目水资源论证和取水许可制度，落实榕江等流域水量分配方案，统筹协调生活、生产、生态用水，保障主要河流基本生态流量。	本项目用水为市政供水，管理过程中贯彻“节水优先”，提高回用率；项目未在江河取水，不会改变河流基本生态流量。	符合
	强化自然岸线保护，保障自然岸线保有率，优化岸线开发利用格局与利用方式，建立岸线分类管控和长效管护机制，规范岸线开发秩序。除国家重大项目外，全面禁止围填海。加强落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。	本项目不涉及围填海。	符合
	实施重点污染物总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重点建设项目、重点工业园区和集聚区、战略性新兴产业集群倾斜。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业和重点区域，强化环境监管执法。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。新建高耗能、高排放项目应依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施；新建、扩建高耗能、高排放项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。	本项目不属于高耗能，高排放行业，产生的污染物经处理后达标排放。	符合
	优化调整供排水格局，禁止在地表水Ⅰ、Ⅱ类保护目标水域，以及Ⅲ类保护目标水域中的保护区、游泳区新建排污口，已建成的排污口应当实行污染物总量控制且不得增加污染物排放量；饮用水水源保护区内已建的排污口应当依法拆除。	本项目未在地表水保护目标水域新建排污口。	符合
	在可核查、可监管的基础上，新建大气污染物排放建设项目应实施氮氧化物、挥发性有机物排放等量替代。积极推进人造板制造、涂料制造、工业涂装、包装印刷、电子制造、炼油石化、化工等重点行业企业以及挥发性有机液体储运销等领域的挥发性有机物减排，通过源头替代、过程控制和末端	本项目挥发性有机物排放量较小，实行挥发性有机物总量等量替代。项目不涉及重点行业。	符合
污染物排放管控要求			

	治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。		
环境风险要求	加强饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，强化涉重金属行业、工业园区等重点环境风险源的环境风险防控。建立跨行政区域水环境风险联防联控机制，加强共享水生态环境信息。加强防范水污染事故，对生产、储存危险化学品的企业事业单位，按照规定要求配备事故应急池等水污染事故应急设施，并制定有关水污染事故的应急预案。	本项目不涉及水源地，不涉及重金属，按要求建设事故应急池，建立环境风险联防联控机制，环境风险在控制范围内。	符合
陆丰市重点管控单元 02（广东陆丰东海经济开发区）管控要求			
区域布局管控	1-1.园区重点发展珠宝加工、电器机械、纺织服装等产业。	本项目无生产废水，生活污水经过隔油池和三级化粪池预处理后，近期通过槽车运送至陆丰市碣石镇污水处理厂处理，远期待陆丰市海工基地污水处理厂建设完成后通过市政污水管网排入该污水厂处理。 本项目周围500m范围内无敏感点。	符合
	1-2.严格控制引入电镀、鞣革、漂染、制浆造纸、重化工及稀土冶炼、分离、提取等水污染物排放量大或排放一类水污染物、持久性有机污染物项目。电器机械产业，严格控制包括电镀、钝化等废水排放量大或者排放第一类水污染物的表面处理工艺；纺织服装产业严格控制染纱、印染等工序；珠宝加工严格控制引进电镀工序。		符合
	1-3.严格生产空间和生活空间管控。工业企业禁止选址在生活空间，生产空间禁止建设居民住宅等敏感建筑；与居住区、学校、医院等敏感区临近的区域应合理设置控制开发区域（产业控制带），产业控制带内优先引进无污染的生产性服务业，或可适当布置废气排放量小、工业噪声影响小及没有恶臭气体产生的产业。		符合
能源资源利用	2-1.有行业清洁生产标准的新引进项目清洁生产水平须达到本行业国内先进水平。	本项目无行业清洁生产标准。 本项目使用电能清洁能源。	符合
	2.2.提高园区水资源、能源利用效率及土地资源利用效益，优先引入资源、能源利用效率、土地开发强度符合国家生态工业示范园区标准的工业企业。		符合
	2-3.园区严格控制煤、重油的使用，形成以电能、天然气、液化石油气等清洁能源为主的能源结构。		符合
污染物排放管控	3-1.园区各项污染物排放总量不得突破规划环评核定的污染物排放总量管控要求。	有机废气经围蔽施工收集后经活性炭吸附装置处理，对大气环境影响较小。	符合
	3-2.强化挥发性有机物的排放控制，大力推进源头替代，限制溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等高挥发性有机物原辅料的使用，现有企业逐步		符合

	替代为使用低挥发性有机物原辅料，从源头减少挥发性有机物产生。	本项目使用溶剂型涂料混合料VOCs最大含量为416g/L，低于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表2机械设备涂料限量值≤420g/L，属于低挥发性涂料。 本项目危险废物暂存于危废仓库。本项目厂区、车间、仓库等均已按照防渗要求进行防渗处理并安排人员管理。	
环境风险防控	3-1.制定园区级应急预案，成立应急组织机构，建立企业、园区、生态环境部门三级环境风险防控联动体系，增强园区风险防控能力。建立健全事故应急体系，加强园区及入园企业环境应急设施整合共享，按照园区规划环评及其审查意见要求设置足够容积的事故应急池，防止泄漏物、消防废水等进入园区外环境。成立应急组织机构，定期组织开展应急演练，全面提升园区突发环境事件应急处理能力。	本项目厂区、车间、仓库等均已按照防渗要求进行防渗处理并安排人员管理。	符合
	4-2.生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的入园项目应配套有效的风险防范措施，并根据国家环境应急预案管理的要求编制环境风险应急预案，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。		符合
	4-3.生产经营活动涉及有毒有害物质的企业需持续防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。土壤环境污染重点监管单位涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐层、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水，并应定期对重点区域、重点设施开展隐患排查，发现污染隐患的，及时采取技术、管理措施消除隐患。		符合
综上分析，本项目的建设不会突破当地生态保护红线、环境质量底线和			

资源利用上线标准，同时项目不在所属环境功能区负面清单内，符合当地环境功能区划中的区域管控措施要求。因此，项目总体符合“三线一单”的规划要求。

4、与《广东省大气污染防治条例》的相符性分析

根据《广东省大气污染防治条例》第六条，企业事业单位和其他生产经营者应当执行国家和省规定的大气污染物排放标准和技术规范，从源头、生产过程及末端选用污染防治技术，防止、减少大气污染，并对所造成的损害依法承担责任。新建、改建、扩建新增排放重点大气污染物的建设项目，建设单位应当在报批环境影响评价文件前按照规定向生态环境主管部门申请取得重点大气污染物排放总量控制指标。

本项目有机废气经围蔽施工收集后经活性炭吸附装置处理后排放，排放量为 0.017t/a。本项目使用溶剂型涂料，混合料 VOCs 最大含量为 416g/L，低于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表 2 机械设备涂料限量值 $\leq 420\text{g/L}$ ，属于低挥发性涂料。因此，本项目符合《广东省大气污染防治条例》的要求。

5、与《广东省水污染防治条例》的相符性分析

根据《广东省水污染防治条例》第二十八条，排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。

项目无生产废水，生活污水经过隔油池和三级化粪池预处理后，近期通过槽车运送至陆丰市碣石镇污水处理厂处理，远期待陆丰市海工基地污水处理厂建设完成后通过市政污水管网排入该污水厂处理，不会对地表水环境质量产生明显影响。因此，本项目符合《广东省水污染防治条例》的要求。

6、《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

《广东省生态环境保护“十四五”规划》中提出：“统筹布局和优化提升生产、生活、生态空间，按照“一核一带一区”发展格局，完善“三线一单”生态环境分区管控体系，细化环境管控单元准入。调整优化产业集群发展空间布局，推动城市功能定位与产业集群发展协同匹配。推动工业项目入园集聚发

展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀印染、彝革等项目入园集中管理。深入实施重点污染物总量控制优化总量分配和调控机制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性产业集群倾斜，超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新改扩建项目重点污染物实施减量替代...”

本项目位于汕尾市陆丰市碣石镇海洋工程产业园内，无生产废水产生，生活污水近期通过槽车运送至陆丰市碣石镇污水处理厂处理，远期待陆丰市海工基地污水处理厂建设完成后依托该污水厂处理，不会对周边地表水环境产生不利影响；废气污染物主要为总 VOCs，总 VOCs 实行总量等量替代。因此项目的建设符合《广东省环境保护“十四五”规划》的要求。

7、《陆丰市人民政府办公室关于印发〈陆丰市生态环境保护“十四五”规划〉的通知》（陆府办〔2022〕35 号）相符性分析

《陆丰市生态环境保护“十四五”规划》提出：“强化活性强 VOCs 组分减排，全面开展挥发性有机物排放行业综合整治。推进石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业 VOCs 污染综合整治，要求重点监管 VOCs 行业企业建立废气污染治理台账，安装在线监测设施，确保废气排放单位尤其是重点监管 VOCs 企业达标排放。强化油品储运销环节 VOCs 污染防控，加强全市加油站、储油库及新增油罐车管理，全面满足国家油气污染治理标准的有关要求。以减少苯、甲苯、二甲苯、二甲基甲酰胺等溶剂和助剂的使用为重点，推广低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品，实施原料替代。严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。”

本项目有机废气经围蔽施工收集后经活性炭吸附装置处理后排放，排放量为 0.017t/a。本项目使用溶剂型涂料，混合料 VOCs 最大含量为 416g/L，低于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表 2 机械设备涂料限量值 $\leq 420\text{g/L}$ ，属于低挥发性涂料。

综上所述，本项目符合《陆丰市人民政府办公室关于印发〈陆丰市生态环境保护“十四五”规划〉的通知》（陆府办〔2022〕35 号）的要求。

8、与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）相符性		
表1-6 项目与（环大气〔2020〕33号）相符性分析		
相关要求	项目情况	是否符合
大力推进源头替代，有效减少 VOCs 产生，大力推进低（无）VOCs 含量原辅材料替代将全面使用符合国家要求的低 VOCs 含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。企业应建立原辅材料台账，记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。	本项目使用溶剂型涂料，混合料 VOCs 最大含量为 416g/L，低于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表 2 机械设备涂料限量值≤420g/L，属于低挥发性涂料。	符合
全面落实标准要求，强化无组织排放控制 2020 年 7 月 1 日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》，重点区域应落实无组织排放特别控制要求。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOC 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，不得随意丢弃。	本项目机油、油漆、稀释剂等均采用密闭桶装储存均存放于仓库，在非取用状态下加盖、封口密闭存放；危废收集到专门的容器中，采用加盖、密封方式密闭，委托有危废处置资质的单位处置。	符合
聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率组织企业对现有 VOCs 废气收集率治理设施同步运行率和去除率开展自查，重点关注单一采用光氧化、光催化低温等离子、一次性活性炭吸附、喷淋吸收等工艺的治理设施，对达不到要求的 VOCs 收集、治理设施进行更换或升级改造，确保实现达标排放。	有机废气经围蔽施工收集后经活性炭吸附装置处理后排放，排放量较小。	符合
9、与关于印发《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》的通知（粤环办〔2021〕143 号）相符性分析		
有机废气经围蔽施工收集后经活性炭吸附装置处理后排放，排放量为 0.017t/a。本项目使用溶剂型涂料，混合料 VOCs 最大含量为 416g/L，低于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表 2 机械设备涂料限量值≤420g/L，属于低挥发性涂料。因此，本项目符合《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》的通知（粤环办〔2021〕143 号）的要求。		

10、与《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发〔2019〕2号）相符性分析

根据《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发〔2019〕2号），各地应当按照“最优的设计、先进的设备、最严的管理”要求对建设项目 VOCs 排放总量进行管理，并按照“以减量定增量”原则，动态管理 VOCs 总量指标。新、改、扩建排放 VOCs 的重点行业建设项目应当执行总量替代制度，重点行业包括炼油与石化、化学原料和化学制品制造、化学药品原料药制造、合成纤维制造、表面涂装、印刷、制鞋、家具制造、人造板制造、电子元件制造、纺织印染、塑料制造及塑料制品等 12 个行业。

有机废气经围蔽施工收集后经活性炭吸附装置处理后排放，排放量为 0.017t/a，执行总量替代制度。因此，本项目符合《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发〔2019〕2号）要求。

11、《汕尾市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（汕环〔2023〕21号）

本项目与《汕尾市涉挥发性有机物项目环保管理规定》的相符性分析详见下表。

表1-7 项目与（汕环〔2023〕21号）相符性分析

管控要求	具体要求	本项目情况	相符性
从源头严控 VOCs 的产生	全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。低（无）VOCs 原辅材料是指符合国家有关低（无）VOCs 含量产品规定的涂料油墨、胶粘剂，如未作定义，则按照使用状态下 VOCs 含量（质量比）低于 10%的原辅材料执行。	本项目使用溶剂型涂料，混合料 VOCs 最大含量为 416g/L，低于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表 2 机械设备涂料限量值≤420g/L，属于低挥发性涂料。	
	积极推进现有企业低 VOCs 原辅材料替代工作。对现有使用高 VOCs 原辅材料的企业，积极推动其开展原料替换工作。从企业实际生产情况有序推动企业的低 VOCs 原辅材料替代工作，对行业成熟稳定的原辅材料必须全面替代；对行业成熟度一般的原辅材料实施逐步替代；积极鼓励企业对低 VOCs 原辅材		

	料替代的创新及使用，从源头减少 VOCs 的排放。		
规范过程管理	VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒。行业有相关要求的按行业规定执行。	本项目使用涂料满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）要求属于低挥发性溶剂涂料，有机废气经围蔽施工收集后经活性炭吸附装置处理后排放。	
加强末端治理	鼓励企业采取多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率，并确保治理设施保持长期稳定运行。有机废气应按分类收集，分类处理的原则，依据废气排放的特性，合理选用治理技术。并按相关技术规范设计末端治理工程。	本项目废气污染物排放量小，经围蔽施工收集后经活性炭吸附装置处理后排放可达到相应排放标准。	

12、与汕尾海洋工程基地（陆丰）相符性分析

海洋工程基地位于陆丰核电进场道路东南侧，用地约 149 公顷，总建筑面积约 32 万 m²，用海面积约 45 公顷；规划有风机综合厂（明阳）、导管架厂（长风）、海底电缆厂（中天）、塔筒厂（天能重工）等，并规划建设两个 8000 吨级专用码头及防波堤，产能规模按年均 75 万千瓦配套设备能力规划设计。该项目充分利用汕尾丰富的海域资源和工业基础，大力发展海上风电产业，形成海上风电产业集群，服务于汕尾海域海上风电项目建设和运维，辐射至整个粤东地区。

当前园区入园企业包括投资建设导管架制造厂的广东长风新型能源装备制造有限公司、投资风机综合厂的汕尾明阳新能源科技有限公司、投资海缆制造厂的南海海缆有限公司、投资建设塔筒厂的广东天能重工风电设备有限公司、投资生活区配套的汕尾市鹏翔房地产开发公司，以及港口码头水工工程的中广核新能源港口投资（陆丰）有限公司。本项目为风电机组生产，符合汕尾海洋工程基地（陆丰）的规划。

13、与《广东省陆丰市土地利用总体规划（2010-2020 年）修改方案（陆丰海洋工程基地）》相符性分析

陆丰海洋工程基地选址位于陆丰市碣石镇，将以碣石地区优越的海洋资源

和地理优势为依托，布局建设风机叶片制造厂、风机轮毂及塔筒法兰厂、风机机舱罩厂、海底电缆厂、风机塔筒及钢管桩和海上升压站结构件厂、风机复合筒式基础厂、质量检测认证中心、防腐材料研发中心。 本项目为风电机组生产，所在地块不涉及基本农田、高标准农田建设区域以及其他土地整治项目区域，符合《广东省陆丰市土地利用总体规划（2010-2020 年）修改方案（陆丰海洋工程基地）》要求。 14、与《陆丰市海工基地及周边地块控制性详细规划》相符性分析 根据《陆丰市海工基地及周边地块控制性详细规划》（陆丰市城市规划设计研究院 2019 年 9 月）中的土地利用规划图可知，项目所在地块土地利用规划为二类工业用地，符合规划要求。 15、选址合理性分析 本项目位于广东省汕尾市陆丰市碣石镇海洋工程产业园，根据项目不动产权证书，本项目用地属于工业用地；根据陆丰市碣石海工基地控制性详细规划，本项目用地属于二类工业用地。根据《广东省陆丰市土地利用总体规划（2010-2020 年）修改方案（陆丰海洋工程基地项目）》（2019 年 9 月 26 日），项目所在地为“有条件建设区”。 根据现场勘察，项目区域附近无集中式饮用水源地保护区、无自然保护区、风景名胜区等特别需要保护的区域，周边区域内无濒危动植物物种及国家保护物种，项目区域敏感度为一般。因此，项目符合用地规划要求。 综上所述，项目选址合理，与该区域相关土地利用规划要求不冲突，符合地方及国家产业政策的要求。 16、与周边功能区划相符性分析 根据《汕尾市环境保护规划（2008-2020 年）》中“汕尾市环境空气质量功能区划”（详见附图 7），项目所在区域为环境空气质量二类功能区。项目所在位置不属于自然保护区、风景名胜区和其他需要特殊保护的地区，符合区域空气环境功能区划分要求。 根据《汕尾市环境保护规划（2008-2020 年）》中“汕尾市水环境功能区划”（详见附图 8）及《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕29 号），纳污河流东河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标

	准，本项目所在地不位于饮用水源保护区陆域范围内。项目选址符合当地水域功能区划。 根据《汕尾市生态环境局关于印发<汕尾市声环境功能区区划方案>的通知》（汕环〔2021〕109号），项目所在区域为2类及4a类声功能区（详见附件6），执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类及4a类标准。本项目运行过程产生的噪声经处理后不会改变周围声环境质量，符合区域声环境功能区划分要求。 项目所在地没有占用基本农业用地和林地，符合《汕尾市环境保护规划（2008-2020年）》的要求，且具有水、电等供应有保障，交通便利等条件。厂址周围无国家、省、市、区重点保护的文物、古迹、无名胜风景区、自然保护区等，选址符合环境功能区划的要求。
--	---

二、建设项目工程分析

建设
内容

1、项目概况

中船（汕尾）海洋装备有限公司拟在汕尾市陆丰市碣石镇核电站进场路建设中船高端海洋装备制造基地（一期）风机总装配套附属设施项目。项目用地面积 66666.67 平方米，一期项目总建筑面积 13214m²，主要建设主机总装车间、动力中心、原料仓库、危废仓库、门卫房、保障楼、主机成品堆场及周边道路、绿化等相关附属配套设施。本项目年产 20MW 及以下海上风力发电机组 30 台。本项目总定员 120 人，实行单班制，每日工作 8 小时。

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》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，本项目应进行环境影响评价。结合本项目建设情况，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目生产线风电机组组装属于三十五、电气机械和器材制造业 38；电机制造 381 其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外），由于项目涉及补漆工艺，应编制环境影响报告表。

表 2-1 项目环境影响评价类别判断一览表

序号	类别	报告书	报告表	登记表
三十五、电气机械和器材制造业 38				
77	电机制造 381；输配电及控制设备制造 382；电线、电缆、光缆及电工器材制造 383；电池制造 384；家用电力器具制造 385；非电力家用器具制造 386；照明器具制造 387；其他电气机械及器材制造 389	铅蓄电池制造；太阳能电池片生产；有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的	其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	/

2、产品产量

项目主要产品方案详见表 2-2，项目制造周期见表 2-3。

表 2-2 产品方案表

序号	产品	数量
1	海上风力发电机组	30 台
2	其中 轮毂总成	30 台
	机舱总成	30 台

备注：1、单台机组 20MW，总年产共 60 万千瓦。

2、风电机组主要由轮毂总成、机舱总成组装而成，为方便运输，本项目轮毂总成、机舱总成在项目内组装完成后，再拉运到现场安装。

3、项目组装工序采用人工组装，项目产能主要取决于主要部件的组装时间，其中轮毂总成的组装时间较长，约 60h，项目年工作 250 天，日工作 8h，计算可得最大产能为 33.33 台，与项目设计产能是匹配的。

表 2-3 制造周期表

序号	生产工序	生产周期
1	轮毂总成装配及部分补漆	60h
2	机舱总成装配及部分补漆	35h
3	机舱检测实验	9h

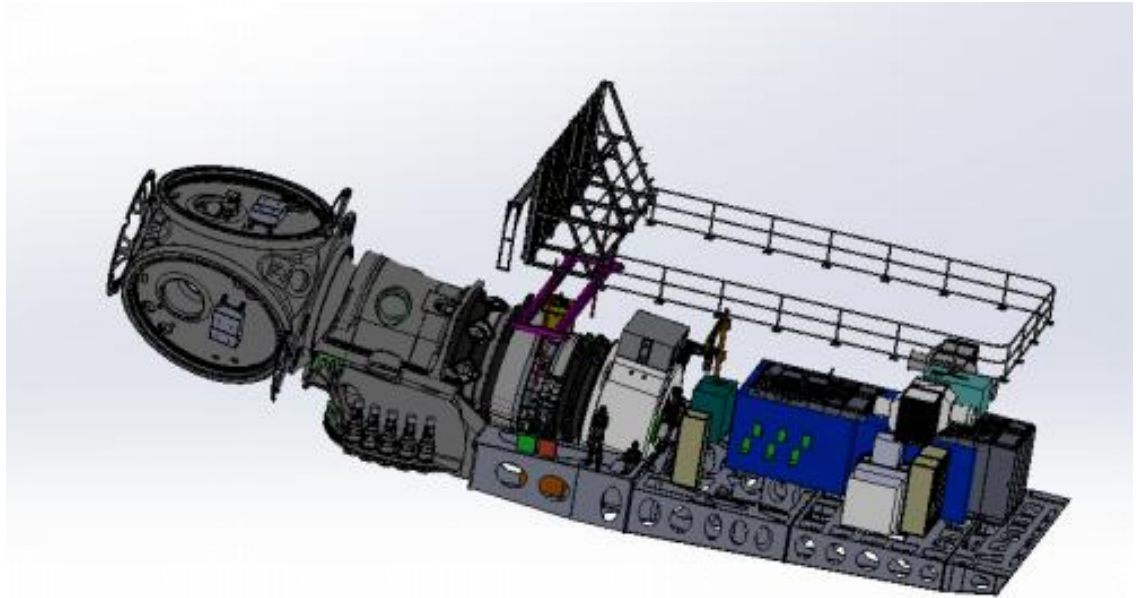


图 2-1 项目产品照片图

3、建设内容及规模				
项目平面布置图见附图 3，项目工程内容情况见表 2-3。				
表 2-4 项目工程内容情况表				
项目类别	名称	工程组成内容		
主体工程	主机总装车间	建筑面积约 10758 平方米，共 1 层，钢排架结构，主要为主机总装和零部件暂存。		
辅助工程	保障楼	建筑面积约 1753 平方米，共 2 层，主要为办公会议、弱电机房、展厅接待、食堂等。		
	动力中心	建筑面积约 514 平方米，共 2 层，地上 1 层建筑面积 142 平方米，地下 1 层建筑面积 372 平方米，主要为变配电、消防用水等。		
	门卫房	2 个，建筑面积分别为 87 和 35 平方米，共 1 层，主要为出入口管理。		
储运工程	原料仓库	建筑面积约 38 平方米，共 1 层，主要为油漆、稀释剂等存储。		
	危废仓库	建筑面积约 29 平方米，共 1 层，主要功能为废油和废桶暂存。		
	生活垃圾暂存	项目设置十个可移动生活垃圾箱，用于暂存生活垃圾。		
公用工程	给水系统	依托市政集中供水系统供应。		
	排水系统	采取雨污分流制，雨水收集后排放。生活污水经隔油池+三级化粪池预处理后近期通过槽车运送至陆丰市碣石镇污水厂处理，远期待陆丰市海工基地污水处理厂建设完成后通过市政污水管网排入该污水厂。		
	供电系统	电源接自市政电网。		
环保工程	废气处理设施	补漆工序有机废气	采取工棚围蔽，经移动式活性炭吸附装置收集处理后车间排放	
		食堂油烟	收集经油烟净化器净化后引入排气筒 DA001 排放	
	污水处理设施	生活污水处理设施	生活污水经隔油池+三级化粪池预处理后近期通过槽车运送至陆丰市碣石镇污水厂处理，远期待陆丰市海工基地污水处理厂建设完成后通过市政污水管网排入该污水厂处理。	
	噪声治理	设备基础减振、厂房隔声。		
	固废处理	生活垃圾	由市政环卫部门定期清运。	
		一般固废	废包装物经收集后出售给资源回收公司。	
		危险废物	废矿物油、废油桶、废油漆、稀释剂桶、含油抹布及手套、废漆刷、废活性炭，经分类收集后暂存于危废间，定期交由有相应危废处理资质单位处置。	
4、主要设备				
根据建设单位提供的资料，项目使用的主要设备清单如下：				
表 2-5 项目使用的主要设备一览表				
序号	名称	型号/规格	数量（台）	用途
1	桥式起重机	Gn=600t, S=28.5m, H=20.55m	1	吊装
2	半门起重机	Gn=20t, S=17m, H=15m	3	吊装
3	桥式起重机	Gn=20t, S=22.5m, H=8m	1	吊装
4	线圈加热器	/	2	主轴加热

5	加润滑脂泵	/	2	填充各类机油
6	液压模块运输车	/	2	运输

5、主要原辅材料

表 2-6 项目使用的主要原辅料一览表

序号	原辅料名称	年用量	单位	最大储量	最大尺寸（mm）	备注
1	机舱	565（30 套）	t	30 套	15646×12253×9746	不含工装 60t
2	主机架	54（30 套）	t	30 套	8040×6140×2718	/
3	主轴部件	138（30 套）	t	30 套	Φ 5300×5115	/
4	主轴	47（30 套）	t	30 套	Φ 3780×4390	/
5	轴承座	68.5（30 套）	t	30 套	4675×5100×4175	/
6	后机架	35（30 套）	t	30 套	7050×6754×1220	/
7	传动链（齿轮箱+发电机+主轴）	340（30 套）	t	30 套	9855×5300×4992	不含工装 45t
8	变桨系统	55（30 套）	t	30 套	9600×8500×6950	/
9	轮毂系统	106（30 套）	t	30 套	8737×8043×7050	/
10	变桨轴承	16.2（30 套）	t	30 套	Φ 5355×365	/
11	各类机油（包括齿轮油、润滑油、液压油、防锈油）	15	t	5t	/	规格不一，桶装
12	油漆	27	Kg	1 桶，20kg/桶	/	油漆：稀释剂=3:2
13	稀释剂	18	Kg	1 桶，20kg/桶	/	

表 2-7 项目主要原辅物理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1	油漆	易燃性粘稠液体，具有刺激性气味，沸点>130℃，闪点为 26℃（闭杯），比重（水=1）为 0.8-1.0kg/dm ³ ，蒸汽密度>1（空气=1），溶于大多数有机溶剂，不溶于水。 组成成分： 丙烯酸树脂 60%，聚异氰酸酯 20%，颜料粉 10%，丙二醇甲醚醋酸酯 5%，乙酸正丁酯 5%。 应急措施： 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，如有持续不适感，应及时到医院就诊。 吸入：移至新鲜空气处，就医。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂和清水彻底冲洗皮肤。 食入：水冲口腔，就医。
2	稀释剂	易燃性无色液体，具有芳香性气味，沸点>70℃，闪点为 37℃（闭杯），蒸汽密度>1（空气=1），相对密度为 0.895-0.905，溶于大多数有机溶剂，不溶于水。

		组成成分： 乙酸正丁酯 80-85%，轻芳烃溶剂石脑油 10-15%，丙二醇甲醚醋酸酯 5-10%。 应急措施： 眼睛接触：大量水冲 10 分钟，就医。 吸入：移至新鲜空气处，就医。 皮肤接触：肥皂水和水清洗，脱污染衣物（水冲 10 分钟），就医。 食入：水冲口腔，就医。
--	--	--

6、油漆用量核算

依据喷涂行业对混合漆（油漆稀释剂混合）使用量的计算方法：

$$\text{混合漆用量}=\frac{\text{涂层次数}\times\text{湿膜厚度}\times\text{涂层面积}\times\text{油漆密度}}{1000\times\text{附着率}}$$

表 2-8 项目用漆量核算

项目	补漆面积 (m²/a)	补漆层数	混合漆密度 (kg/m³)	湿膜厚度 (mm)	附着率 (%)	混合漆用量 (kg/a)
混合漆	450	2	900	0.05	90	45

混合漆用量：450×0.05×10⁻³×2×900/90%=45kg/a；

备注：①根据建设单位提供的资料，项目部件在运输过程中发生磕碰的位置需要进行补漆，补漆的位置不固定。根据建设单位实际生产经验，每台机组平均需要补漆的面积约为 15 m²，本项目 30 台机组需要补漆的面积总共为 450 m²。②本项目补漆方式为人工刷漆，刷漆附着率达 90%以上，本项目混合漆附着率取 90%。

根据油漆稀释剂混合比例为 3:2，计算可得油漆用量为 27kg/a，稀释剂用量为 18kg/a。

7、混合漆低挥发性分析

本项目使用溶剂型涂料，油漆与稀释剂按 3:2 体积比例混合，该混合料 VOCs 最大含量为 416g/L（见附件 7）。根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表 2 机械设备涂料，底漆面漆限量值为 ≤420g/L，则本项目使用油漆属于低挥发性涂料。

8、劳动定员及工作制度

项目劳动定员 120 人，其中 100 人在厂内食宿。本项目工作制度为年工作时间 250d，日工作时间 8h。

9、公用工程

（1）供水

项目不涉及冷却塔用水，项目用水主要为生活用水及绿化用水。本项目用水由市政自来水管网供给。

项目共有员工 120 人，其中 100 人在厂内食宿。根据广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）表 A.1 服务业用水定额表，国家行政机关办公楼有食堂和浴室的用水定额先进值为 $15\text{m}^3/(\text{人} \cdot \text{a})$ 计，无食堂浴室的用水定额先进值为 $10\text{m}^3/(\text{人} \cdot \text{a})$ 计，则项目用水量为 $6.8\text{m}^3/\text{d}$ （ $1700\text{m}^3/\text{a}$ ）。

项目绿化面积约为 9989m^2 ，参考广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中市内园林绿化用水定额，市内园林绿化用水通用值按 $2\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{日}$ ，计算得出绿化用水总量为 $19.98\text{m}^3/\text{d}$ 。项目绿化浇灌频率约为 2 天 1 次，则全厂绿化用水量约为 $2497\text{m}^3/\text{a}$ 。

（2）排水

本项目排水工程采用雨、污水分流系统。雨水由雨水口收集后汇入雨水管网排放。绿化用水全部被土壤吸收和蒸发，无废水排放。本项目排水主要为生活用水，产污系数取 0.9，则生活污水产生量为 $1530\text{m}^3/\text{a}$ ，经隔油池+三级化粪池预处理后近期通过槽车运送至陆丰市碣石镇污水厂处理，远期待陆丰市海工基地污水处理厂建设完成后通过市政污水管网排入该污水厂处理。项目用排水情况详见下表，水平衡图见图 2-1。

表 2-9 项目用排水情况一览表

序号	用水项目名称	日用水量 (m^3/d)	年用水天 数 (d)	年用水量 (m^3/a)	产污系 数	污水日 产生量 (m^3/d)	污水年 产生量 (m^3/a)
1	生活用水	6.8	250	1700	0.9	6.12	1530
2	绿化用水	19.98	125	2497	0	0	0
合计：		26.78	/	4197	/	6.12	1530

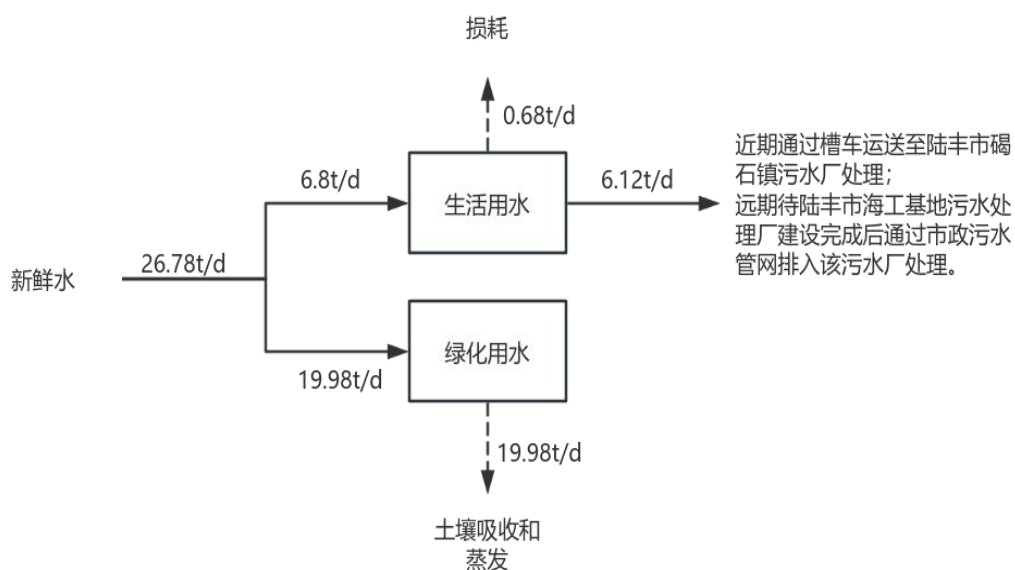


图 2-2 项目水平衡图

(3) 供电

本项目仅使用电能，用电由市政供电部门提供，用电量约 15 万千瓦·时/年，营运期供电主要用于生产设备的运行、车间及办公照明，本项目不设备用发电机组。

10、施工计划

根据施工计划，预计施工工期为 12 个月；施工高峰期预计施工人数达到 50 人；施工人员租住在周边出租屋，场内不设施工营地。

11、项目四至

本项目位于汕尾市陆丰市碣石镇核电站进场路，南面为广东长风新型能源装备制造有限公司，西南面为中电建核电（陆丰）装备有限公司，西北面东北面均为空地。

12、项目平面布置

本次建设项目位于陆丰市碣石镇碣田公路南部北侧。本项目主要建设主机总装车间、动力中心、原料仓库、危废仓库、门卫房、保障楼、主机成品堆场及周边道路、绿化等相关附属配套设施。同时预留二期建设用地。厂区主入口布置在东南侧临近道路，原料入场后西侧为总装车间、东侧为堆场均可就近堆放，厂区内原料输送路线简约明朗、流程顺畅。项目辅助工程包括原料仓库、危废仓库、动力中心等均位于厂区北侧，各功能区划较为明确，布局简约明朗，总体设计、

布置符合环保布置要求。

综上，项目整个总平面布置功能分区明确、布置紧凑、生产流程顺畅，减少交叉干扰，有利于安全生产，便于管理。

项目地理位置图见附图 1，项目四邻情况见附图 2。

工艺流程简述

1、施工期工艺流程

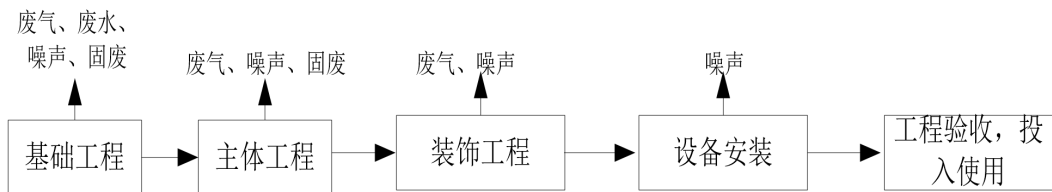


图2-3 施工工艺及产污流程图

（1）基础工程

建设项目基础工程主要为场地的填土和夯实。建筑工人利用压路机分片碾压，并浇水湿润填土以利于密实。然后利用起重机械吊起特制的重锤来冲击基土表面，使地基受到压密，一般夯打 8-12 遍。该工段主要污染物为打桩机、挖土机、卡车等运行时产生的噪音以及施工过程中产生的施工弃土和扬尘。

（2）主体工程

建设项目主体工程包括放线，搭设外架，柱钢筋安装，柱模安装，柱砼浇筑，梁、楼板模板安装，梁、楼板钢筋安装，梁、楼板砼浇筑。该工段工期较长，主要污染物为卷扬机运行产生的噪声，原材料废弃物以及施工扬尘和施工废水。

（3）装饰工程

对已经建好的建构筑物进行装修（如表面粉刷、喷涂、裱糊、镶贴装饰等），该工段主要污染物为钻机、电锤、切割机等产生噪声；喷涂、建筑及装饰材料等产生废弃物，极少量的洗涤污水。

（4）设备安装

对生产线的设备进行安装调试，该工段主要污染物为安装设备及工具等产生噪声及原料废弃物，极少量的安装设备人员产生生活垃圾及生活污水。从上述工序说明可知，施工期环境污染问题主要是：建筑废弃物、混凝土搅拌废水、施工期噪声、施工弃土、施工期生活垃圾。这些污染几乎发生于整个施工过程，但不同污染因子不同施工阶段的污染强度不同。

2、运营期本项目工艺流程

本项目运营期工艺流程如下所述：

风电机组主要由轮毂总成、机舱总成组装而成，为方便运输，本项目轮毂总成、机舱总成在项目内组装完成后，再拉运到现场安装。项目内组装过程不涉及清洁、焊接、涂胶工艺，仅涉及各类机油的填充。

设备采用流水线方式组织生产，将装配按工艺顺序分成若干道工序和工序组合，每一工序或工序组合由固定的技术专业组负责进行，生产过程中机组产品位置固定，采取增减工序组数的方法，协调、平衡各工序和工序组合间的时间节拍。

1、轮毂总成装配工艺流程

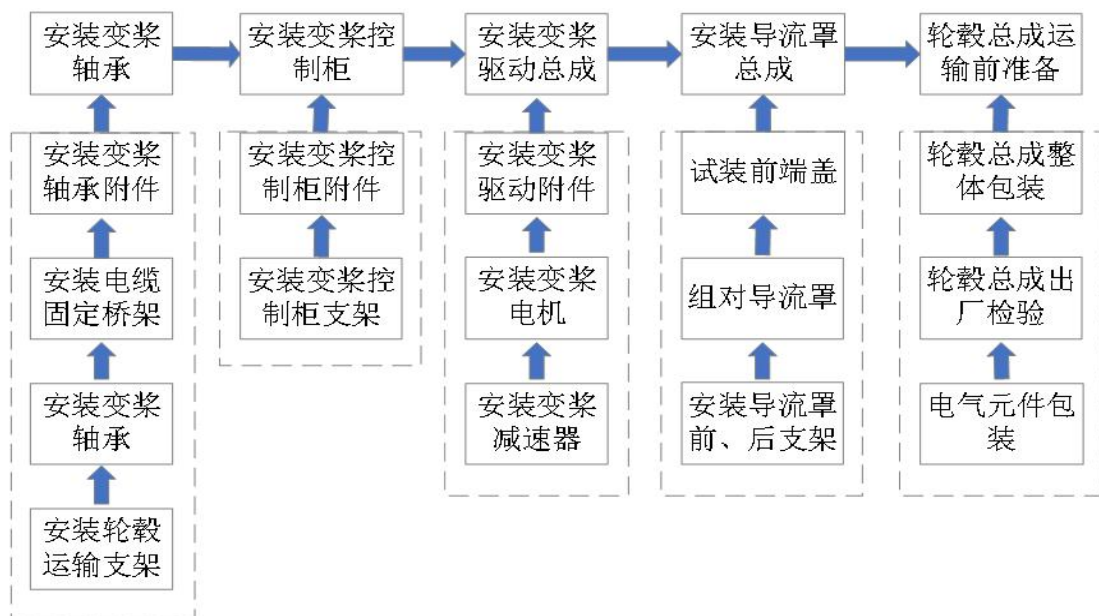


图2-4 项目轮毂总成装配工艺流程图

运营期轮毂总成装配工艺说明：

先进行前期基础装配，安装轮毂运输支架，在此基础上安装变桨轴承，接着安装电缆固定桥架，随后安装变桨轴承附件；同步推进变桨控制柜相关装配，安装变桨控制柜支架，再装变桨控制柜附件，之后安装变桨控制柜；对于变桨驱动部分，先装变桨减速器，再装变桨电机，接着安装变桨驱动附件，进而安装变桨驱动总成；完成上述步骤后，开展导流罩总成装配，安装导流罩前、后支架，组对导流罩，试装前端盖，安装导流罩总成；后续进行包装及出厂准备，先对轮毂总成整体包装，开展出厂检验，完成电气元件包装，做好运输前准备，最终实现

轮毂总成运输。

2、机舱总成装配工艺流程

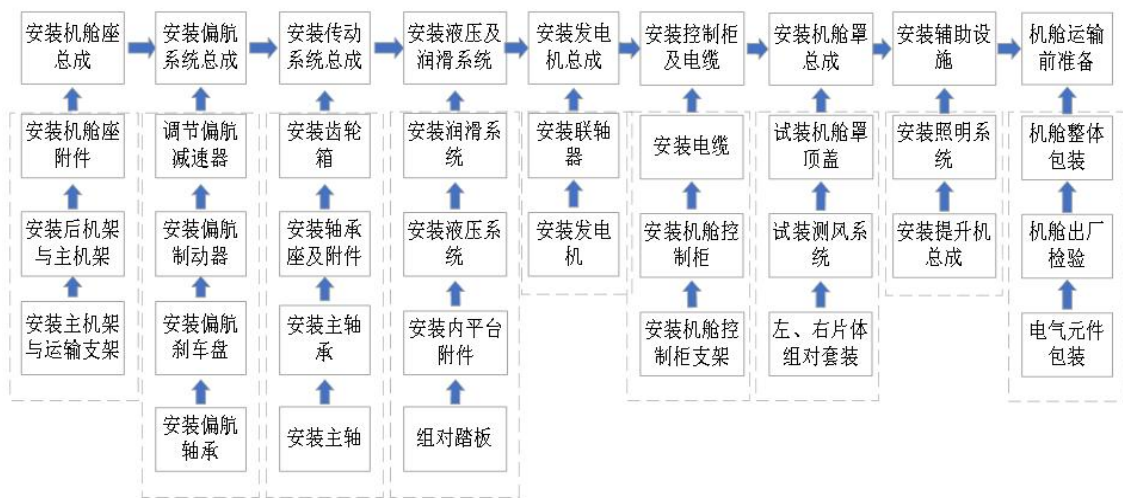


图2-5 项目机舱总成装配工艺流程图

营运期机舱总成装配工艺说明：

先开展基础支撑类装配，安装主机架与运输支架、后机架与上机架；接着进行轴系及轴承装配，依次安装偏航轴承、主轴轴承、主轴，以及偏航刹车盘、制动器、减速机，还有传动系统的齿轮箱、联轴器；随后推进液压及润滑系统装配，安装液压系统、润滑系统及平台附件、组对踏板；再进行发电及驱动相关装配，安装发电机、联轴器、发电机总成；电气与控制部分，安装机舱控制柜、电缆，以及控制柜支架；罩体及附件装配，安装机舱罩、附件、机舱罩顶盖，调试润滑、液压系统，试装检测相关的机舱罩系统、左/右片体组对套装；最后完成辅助设施安装，如照明系统、提升机，进行机舱整体包装、出厂检验、电气元件包装，做好运输前准备，实现机舱运输。

轮毂总成及机舱总成组装过程中需要用到线圈加热器。线圈加热器的作用为在主轴和轴承装配的过程利用热胀冷缩的原理，使用线圈加热器对轴承进行加热，加热后的轴承与主轴进行安装，然后冷却后即可套紧完成安装。线圈加热器使用电能，在安装过程不会产生废气等污染物。

2、机舱检测实验工艺流程

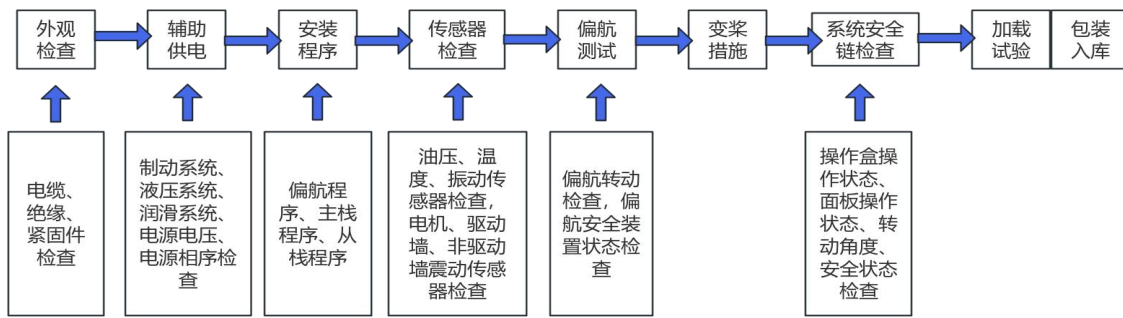


图2-6 机舱检测实验工艺流程图

先对工艺部件开展外观检查，涵盖电缆、绝缘及紧固件情况；接着进行辅助供电相关检查，包含制动系统、液压系统、润滑系统的功能，以及电源电压、电源相序的确认；随后安装偏航程序、主栈程序、从栈程序；完成后检查油压、温度、振动等传感器，以及电机、驱动墙、非驱动墙震动传感器；再进行偏航测试，查看偏航转动及偏航安全装置状态；之后采取变桨措施；继而对系统安全链检查，涉及操作盒与面板操作状态、转动角度及安全状态；完成后开展加载试验；最终进行包装并入库。

3、补漆工艺

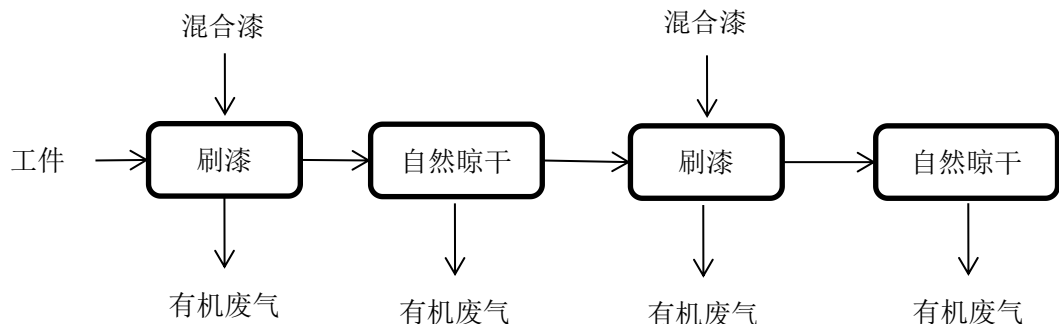


图2-7 补漆工艺流程图

项目主机组装过程少量部件会发生漆面破损，使用混合漆滚涂或者刷涂进行修补，各工序产生少量有机废气。项目不设置调漆房，工人在现场将油漆和稀释剂搅拌一下即可使用，补漆工序采取围蔽施工措施，调漆、补漆及晾干均在围蔽棚内进行，补漆后不需要烘干，约自然晾干 2h。有机废气经移动式活性炭吸附装置收集处理后车间无组织排放。本项目刷漆的频率较低，故使用一次性的毛刷，使用完无需清洗，产生少量废漆刷，不会产生清洗废液。本项目运营期主要产污环节见下表。

表 2-10 产污环节一览表				
序号	污染物	污染物		治理措施及去向
1	废气	补漆工序	VOCs	经围蔽施工收集后经活性炭吸附装置处理后排放
2	噪声	设备运行、人员	噪声	选用低噪声设备、隔声减震等
3	废水	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	近期经隔油池+三级化粪池预处理后近期通过槽车运送至陆丰市碣石镇污水厂处理，远期待陆丰市海工基地污水处理厂建设完成后通过市政污水管网排入该污水厂处理。
4	固废	生活垃圾	员工生活垃圾等	委托环卫部门处理
		废包装物	包装材料	经收集后出售给资源回收公司
		废矿物油	矿物油	收集后暂存危废仓库，定期委托具有相应危险废物处理资质的单位处理
		废油桶、废油漆、稀释剂桶	矿物油、油漆、稀释剂	
		含油抹布及手套、废漆刷	矿物油、油漆、稀释剂	
		废活性炭	废活性炭	

与项目有关的原有环境污染问题

本项目属于新建项目，不存在原有环境污染问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境
质量现状

1、环境空气质量现状

根据《汕尾市环境保护规划纲要（2011-2020 年）》，项目所在区域属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准。

为了解本项目周边环境空气质量达标情况，本评价引用汕尾市生态环境局发布的《2024 年汕尾市生态环境状况公报》中的空气质量状况数据，空气质量指标见下表。

表 3-1 2024 年汕尾市环境空气质量主要指标

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达到 情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	17.7	35	50.57	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	26.5	70	37.86	达标
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.67	达标
NO ₂	年平均质量浓度	10	40	25.00	达标
CO	24小时平均质量浓度	800	4000	20.00	达标
O ₃	日最大8小时平均质量浓度	135	160	84.38	达标

由上表可知，项目所在区域基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。因此，项目所在区域为环境空气质量达标区。

2、地表水环境质量现状

本项目近期生活污水经隔油池+三级化粪池预处理后由槽车运送至陆丰市碣石镇污水处理厂处理，远期待陆丰市海工基地污水处理厂建设完成后通过市政污水管网排放至该厂处理。

根据《广东省近岸海域环境功能区划》（粤府办〔1999〕68 号）、《广东省人民政府关于同意调整汕尾市部分近岸海域环境功能区划的批复》（粤府函〔2013〕127 号）及《汕尾市近岸海域功能区划图》（2017.11），陆丰市碣石镇污水处理厂尾水排放口下游出海口处海域功能区为“407 金厢盐业、养殖、旅游区”，属于第二类海水，水环境质量执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中的第二类海水水质标准；本项目周边海域功能区为“405B 碣石港工业用海功能区”，

属于第三类海水，水环境质量执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中的第三类海水水质标准。 引用广东省生态环境厅公众网公示的《广东省 2024 年近岸海域海水水质监测信息》监测数据资料，其中 GDN14012 点位为碣石湾近岸海域，检测结果见下表。 表 3-2 广东省 2024 年近岸海域海水水质监测信息（GDN14012 点位） <table><tr><th>监测时间</th><th>pH</th><th>无机氮</th><th>活性磷酸盐</th><th>石油类</th><th>溶解氧</th><th>化学需氧量</th><th>水质类别</th></tr><tr><td>2024.11.12</td><td>8.03</td><td>0.121</td><td>0.008</td><td>0.019</td><td>6.69</td><td>0.36</td><td>一类</td></tr></table> 综上所述，本项目周边水体碣石湾可达到《海水水质标准》（GB3097-1997）第一类海水水质标准，水质现状良好。 3、声环境质量现状 根据《汕尾市生态环境局关于印发<汕尾市声环境功能区区划方案>的通知》（汕环〔2021〕109 号），本项目所在地声环境功能属于 2 类区，东南侧紧邻的碣石公路属于 4a 类区，东南侧厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其余厂界执行 2 类标准。 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，“厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。各点位应监测昼夜间噪声，监测时间不少于 1 天，项目夜间不生产则仅监测昼间噪声。” 本项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，无需进行监测声环境质量现状。 4、生态环境质量现状 根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》，本项目所在区域属于有限开发区，详见附图 11。而根据《汕尾市环境保护规划纲要（2008-2020 年）》，本项目所在区域属于“城市-农业经济生态区”，详见附图 12，且项目目前为空地，不涉及生态保护目标。 5、电磁辐射 本评价不涉及电磁辐射的内容，故无需对电磁辐射现状开展监测与评价。								监测时间	pH	无机氮	活性磷酸盐	石油类	溶解氧	化学需氧量	水质类别	2024.11.12	8.03	0.121	0.008	0.019	6.69	0.36	一类
监测时间	pH	无机氮	活性磷酸盐	石油类	溶解氧	化学需氧量	水质类别																
2024.11.12	8.03	0.121	0.008	0.019	6.69	0.36	一类																

	6、土壤、地下水环境 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类），“地下水、土壤环境。原则上不开展环境质量现状调查”。项目厂区内做好分区防渗措施后，风险物质泄漏时不会通过地面渗入地下造成土壤、地下水的污染，项目厂界外 500 米范围内不存在地下水、土壤环境保护目标，故不需开展土壤、地下水现状调查。								
环境保护目标	1、大气环境 本项目所在区域属于环境空气二类功能区，详见附图 7，大气环境质量按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）的二级标准的要求进行保护。本项目周围 500m 范围内无大气环境保护目标。 2、声环境 本项目位于声环境 2、4a 类功能区，详见附图 6，东南侧厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其余厂界执行 2 类标准。本项目生产车间厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。 3、地下水环境 项目厂界外 500 米范围内不存在地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 4、生态环境 根据对项目所在地的实地踏勘，项目用地范围内无生态环境保护目标。								
污染物排放控制标准	1、大气污染物排放标准 （1）本项目无组织有机废气参照执行广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）表 3 中标准限值，见下表。 表 3-3 大气污染物排放限值 <table><tr><th>排放方式</th><th>污染物</th><th>排放限值 (mg/m³)</th><th>执行标准</th></tr><tr><td>无组织排放</td><td>总 VOCs</td><td>2.0</td><td>广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》 (DB44/816-2010)</td></tr></table> （2）本项目厂区内有机废气执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 厂区内无组织排放限值要求，见下表。	排放方式	污染物	排放限值 (mg/m³)	执行标准	无组织排放	总 VOCs	2.0	广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》 (DB44/816-2010)
排放方式	污染物	排放限值 (mg/m³)	执行标准						
无组织排放	总 VOCs	2.0	广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》 (DB44/816-2010)						

表 3-4 项目厂区内有机废气无组织排放标准

项目	特别排放限值 (mg/m ³)	限制含义	无组织排放 监控位置	执行标准
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度	在厂房外设置监控点	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)
	20	监控点处任意一次浓度		

(3) 本项目食堂油烟有组织废气执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 中型规模的标准, 详见下表。

表 3-5 项目油烟排放标准

污染物	标准	标准值 (mg/m ³)			
油烟	《饮食业油烟排放标准(试行)》 (GB18483-2001)	规模	小型	中型	大型
		最高允许排放浓度	2.0		
		净化设施最低去除效率 (%)	60	75	85

2、水污染物排放标准

本项目生活污水经隔油池+三级化粪池处理后废水达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 等级标准中的较严者后, 近期通过槽车运送至陆丰市碣石镇污水处理厂处理, 远期待陆丰市海工基地污水处理厂建设完成后通过市政污水管网排入该污水厂处理, 标准值见下表。

表 3-6 水污染物排放限值 单位: mg/L (pH 无量纲)

项目	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 排放限值	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 排放限值	本项目取值	单位
pH 值	6-9	6.5-9.5	6.5-9	无量纲
悬浮物	/	≤400	≤400	mg/L
BOD ₅	≤300	≤350	≤300	mg/L
COD _{Cr}	≤500	≤500	≤500	mg/L
氨氮	/	≤45	≤45	mg/L

3、噪声排放标准

施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011), 本项目运营期间边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2、4a 类标准限值, 具体标准值见下表。

总量控制指标	表 3-7 噪声排放限值				
	时期	厂界	昼间（dB（A））	夜间（dB（A））	备注
	施工期	所有厂界	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）
	运营期	东南厂界	70	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4a 类标准
		其他厂界	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
	4、固体废弃物排放标准 本项目一般固体废物贮存于厂房内，一般工业固废贮存遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年）、《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022 年修订）的相关规定，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中贮存、处置标准。				
	本项目为新建项目，建设单位应根据本项目的废气、废水和固体废物等污染物的排放量，向上级主管部门和环保部门申请各项目污染物排放总量控制指标，经审批同意后方可实施。 1、水污染物排放总量控制建议指标： 本项目无生产废水，生活污水经隔油池+三级化粪池处理后近期通过槽车运送至陆丰市碣石镇污水处理厂处理，远期待陆丰市海工基地污水处理厂建设完成后通过市政污水管网排入该污水厂处理，不再另设总量控制指标。 2、大气污染物排放总量控制指标： 根据本项目污染物排放总量，建议其总量控制指标按以下执行：				
	表 3-8 项目污染物总量控制指标				
	排放方式	污染物	产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）
	无组织排放	总 VOCs	0.021	0.004	0.017

四、主要环境影响及保护措施

1、大气环境影响分析及保护措施

本项目施工期大气污染源主要为施工扬尘、各类施工机械和运输车辆所排放的废气。

(1) 施工扬尘

根据有关文献资料，施工工地的扬尘 50%以上是汽车运输材料（渣土）引起的道路扬尘。扬尘对道路的影响范围在自然风作用下通常可达 100m 左右，在大风时可达数百米，会对附近空气环境构成明显污染。如果在施工期间对施工区域采用围护或对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70%-80%左右，施工扬尘洒水的试验结果如表 4-1 所示。

表 4-1 施工扬尘洒水试验结果

距离（m）		5	20	30	50	100-150
TSP 小时平均浓度（mg/m ³ ）	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86	0.61
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.27	0.21

如表 4-1 所示：实施每天洒水 4-5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20-50m 范围。施工扬尘的另一种情况是开挖土方的露天堆放，这类工期扬尘的主要特点是受作业时风速的影响，因此，避免在大风天气进行路面开挖和回填作业，减少开挖土方的露天堆放时间，尽量随挖随填是抑制这类扬尘的有效手段。项目周边 50m 范围内无大气敏感点，项目施工扬尘影响较小。建设项目必须采取合理可行的控制措施，如控制施工场地内车速、设置连续围挡、保证每天洒水抑尘频次等，以便最大程度减少扬尘对周围大气环境的影响。结合汕尾市扬尘污染防治条例的要求，本项目施工期防治措施如下：

① 在本项目施工工地围挡外围醒目位置设置公示栏，公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门、举报电话、工期等信息；

② 施工工地周围应当设置连续的硬质密闭围挡，高度不得低于 2.5 米；

③ 施工工地地面应当实行硬地化管理，四十八小时内不作业的裸露地面应当采取定时洒水等扬尘污染防治措施；超过四十八小时不作业的，应当采取覆盖等扬尘污染防治措施。

④ 施工现场出入口应当安装监控车辆出场冲洗情况及车辆车牌号码视频监控设备；建筑面积在三万平方米以上的，还应当安装扬尘在线监测设备。

施
工
期
环
境
保
护
措
施

⑤ 土石方工程作业时，应当采取遮盖、围挡、洒水等防尘措施，缩短土方裸露时间，当天不能回填或者清运的土方应当进行覆盖；对回填的沟槽应当采取洒水、覆盖等措施，配备固定式、移动式洒水降尘设备，落实洒水、喷雾降尘等措施，确保作业区域全覆盖；本项目位于城市建成区，土石方工程作业期间，应当在作业区域周边安装视频监控设备，视频监控录像存储时间不少于三十天；

⑥ 施工现场堆放的砂石等工程材料或者容易产生扬尘的大堆物料，应当密闭存放，采取覆盖措施的应当按时洒水压尘；水泥、砂土等易产生扬尘的建筑材料应当在库房或者密闭容器内存放，如果需要露天放置，应当设置不低于堆放物高度的严密围挡，并且采取有效覆盖措施，搬运时应当有降尘措施；在建（构）筑物施工中运送散装物料、建筑垃圾的，应当采用密闭方式；清理楼层建筑垃圾的，应当采取扬尘防治措施，禁止高空抛掷、扬撒；建筑土方、工程渣土和建筑垃圾应当及时清运；无法及时清运的，采用封闭式防尘网遮盖，并且定时洒水；不得将建筑垃圾交给个人或者未经核准从事建筑垃圾运输的单位运输；建筑施工现场禁止焚烧垃圾等各类废弃物；混凝土搅拌站的搅拌塔楼及物料输送系统、砂石堆场，应建设扬尘封闭设施，并在封闭仓内安装除尘降尘设备。

本项目建设单位应按照《广东省大气污染防治条例》（2019年3月1日起实施）和《广东省建设工程施工扬尘污染防治管理办法（试行）的通知》（粤办函〔2017〕708号）、《汕尾市扬尘污染防治条例》（2020年9月1日汕尾市第七届人民代表大会常务委员会第三十九次会议通过）等相关规定制定《施工扬尘污染防治实施方案》，根据施工工序编制施工期内扬尘污染防治方案，实施扬尘防治全过程管理，责任到每个施工工序。建立扬尘污染防治工作台账，落实扬尘污染防治措施。

（2）施工作业机械及运输汽车尾气

作业机械有载重汽车、柴油动力机械等燃油机械，排放的污染物主要有CO、THC、SO₂、NO_x、烟尘等。由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且较分散，排放量不大，其污染程度相对较轻，影响范围有限，本评价采用定性分析。根据同类型建设项目现场监测结果，在距现场 50m 处 CO、NO₂ 小时平均增加值分别为 0.2mg/m³ 和 0.09mg/m³，占《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准中小时浓度限值的 2%和 3.75%。

因此，本项目施工期施工机械及运输车辆尾气不会对周围环境空气质量产生明显的影响。

2、水环境影响分析及保护措施

施工过程中产生的废水主要是施工废水和暴雨地表径流。本项目场内不设施工营地，施工人员依托周边酒店或民房居住和生活，故施工期间项目内不会产生生活污水。

（1）施工废水

施工废水包括地面开挖过程产生的排水、场地冲洗废水、基坑排水和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水、施工机械运转与维修过程中产生的含油污水、建材清洗废水及运输车辆的冲洗水等，产生总量不大，主要污染物为 SS 和石油类等。建设单位应在施工场地修建临时废水收集渠，以引流施工场地内的水；并修建沉淀池、隔油池，施工场地内的废水经沉淀、隔油等措施处理后，全部回用于施工场地洒水、周边的绿化等环节，不外排。其中：

基坑废水由初期基坑废水和经常性基坑废水等两部分组成。初期排水主要是排除围堰合拢封闭后基坑内的积水与渗水，经常性排水包括围堰和基坑的渗水、降水及砼养护弃水等。根据同类型报告，基坑初期排水水质与河流水质基本相当，能满足《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准，因此在施工场地设置水泵抽出排至周边雨水管网。对于基坑经常性排水，类比相关水利工程项目对基坑废水的处理经验，本项目拟在基坑周边设置临时排水沟 300mm*400mm，沿坑底边角设置集水井，积水通过潜水泵提升至坑顶排水沟经多级沉淀池沉淀处理，向沉淀池内投加絮凝剂（可采用聚丙烯酰胺，简称 PAM）。参考《水电水利工程施工环境保护技术规程》（DT5260-2010-T），基坑排水 SS 浓度约为 2000mg/L，pH 值可达 9~12。絮凝沉淀 2h 左右能有效降低 SS 浓度（小于 70mg/L）处理率达到 96.5%，再进行中和处理，使 pH 值接近 7。经处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）建筑施工用水标准后储存于蓄水池回用于建筑施工场地的洒水降尘、进出车辆冲洗水和混凝土养护用水，剩余污泥定时集中外运处理，不直接排放地表水体，对周边水环境影响不大。

（2）暴雨地表径流

暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，含大量的悬浮物颗粒物，且悬浮物主要是泥沙类物质，属于大颗粒不溶性的无机物颗粒，经一定时间沉降，悬浮物可以得到去除，废水可以循环利用。建设单位应加强覆盖、设置排水沟收集，通过临时沉淀池沉淀处理后，部分可回用于施工、绿化或降尘用水，剩余部分通过导流沟排至周边水体。

3、噪声环境影响分析及保护措施

建设期间，运输车辆和各种施工机械如搅拌机、电锯等都是噪声值较大的噪声设备。根据有关资料，这些机械、设备运行时的噪声值见下表。

表 4-2 施工期机械设备噪声值

序号	设备名称	距源 10m 处 A 声级 dB (A)	序号	设备名称	距源 10m 处 A 声级 dB (A)
1	风动机具	77	7	夯土机	83
2	挖掘机	82	8	起重机	82
3	推土机	80	9	卡车	85
4	搅拌机	84	10	电锯	84
5	振捣棒	75	11	振荡器	80
6	钻孔机	80			

在施工过程中，这些施工机械又往往是同时作业，噪声源辐射量的相互叠加，声级值将更高，辐射范围也更大。施工噪声对周边声环境的影响，采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行评价。施工机械噪声主要属中低频噪声，预测其影响时可只考虑其扩散衰减，预测模型可选用：

$$L_2 = L_1 - 20\lg(r_2/r_1)$$

式中：

L_1 、 L_2 分别为距声源 r_1 、 r_2 处的等效声级值[dB (A)]；

r_1 、 r_2 为接受点距声源的距离 (m)。

$$\Delta L = L_1 - L_2 = 20\lg(r_2/r_1)$$

由上式可计算出噪声值随距离衰减情况详情见表 4-3。当施工机械噪声最高的混凝土搅拌机/电锯开工时，不同距离接收的声级值如表 4-4。

表 4-3 噪声值随距离衰减情况一览表

距离 (m)	10	50	100	150	200	250	300
ΔL [dB (A)]	20	34	40	43	46	48	49

表 4-4 施工期机械设备噪声不同距离接收的声级值

设备名称	距离 (m)	10	50	100	150	200	250	300
混凝土搅拌机/电锯	声级值[dB (A)]	64	50	44	41	38	36	35

由上表数据可知，在没有隔声设施的情况下，多台机械作业时昼间、夜间均对厂界外声环境造成一定程度影响，距离越近或在夜间施工影响是最大的。施工单位应按照相关法律法规的要求做好施工期噪声污染的防治工作，确保施工噪声产生的影响降低到较低程度，合理安排施工时间并采取相应防治措施：

（1）使用预拌混凝土，避免混凝土现场搅拌过程中产生的噪声。

（2）合理安排施工时间，制订施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工。除此之外，严禁在中午（12:00～14:00）和夜间（22:00～6:00）期间作业，因特殊需要延续施工时间的，必须报有关管理部门批准，施工场界噪声应控制在《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值之内，才能施工作业。

（3）合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高。

（4）降低设备声级，设备选型上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频型等。

（5）降低人为噪声，按规定操作机械设备，模板、支架拆卸吊装过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音。尽量少用哨子等指挥作业，以现代化设备代替，如用无线对讲机等。

（6）对施工场所，设置 2.5m 以上围蔽；施工部门应合理安排好施工时间和施工场所，高噪声作业区远离声环境敏感区，并对设备定期保养，严格操作规范。在其施工各边界设置临时隔声屏障或竖立大型广告牌，以减少噪声的影响。

（7）对位置相对固定的机械设备，尽量在工棚内操作；不能进入棚内的，可采取围挡之类的单面声屏障。

4、固体废物影响分析及保护措施

施工期固体废物主要为施工人员生活垃圾和施工产生的建筑垃圾，建筑垃圾主要是废弃的各种建筑材料以及开挖土方。

（1）建筑垃圾

建筑垃圾包括混凝土碎块、废弃钢筋、废弃瓷砖、废弃建筑包装材料等房屋主体施工产生建筑垃圾。参考《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ/T134-2019），本项目新建建筑物主要为主机总装车间、动力中心、原料仓库、危废仓库、门卫房、保障楼，建筑面积约为 13214m²，单位面积建筑垃圾产生量取 300t/10⁴m²，则将产生建筑垃圾约 396t。施工完成后集中收集，包装材料、木材边角料、金属类等可回收利用废物回收利用，碎砖、碎瓷片、混凝土块等不可回收废物定期清运至当地管理部门指定的建筑垃圾堆放场集中堆存，不会对周边环境产生污染影响。

（2）弃土方

根据项目设计方案，本项目新建建筑物主要为主机总装车间、动力中心、原料仓库、危废仓库、门卫房、保障楼，建筑面积约为 13214m²。结合《建筑工程工程量计算规范》（GB50854-2013）中关于土方开挖的计算标准，弃土方量约 2775m³。弃土方若处置不当，易因雨水冲刷引发水土流失，扬尘污染周边大气。故应对项目弃土方集中堆放于指定区域，设围挡及防渗膜，裸露部分覆盖防尘网；运输采用密闭车辆，全部清运至当地渣土管理部门指定消纳场，运输路线避开居民区，减少环境影响。

施工单位应根据施工产生的建筑垃圾和渣土的量，设置容量足够的、有围栏、覆盖和排水设施的堆放场地，分类管理，可利用的渣土尽量在场址内周转，就地利用，以防污染周围的水体水质和影响周围的卫生环境。车辆运输散体物和废弃物时，必须密封、包扎、覆盖，不得沿途撒漏；运载土方的车辆必须在规定时间内，按指定路线行驶；在工程竣工以后，施工单位应立即拆除各种临时施工设施，并负责将工地剩余的建筑垃圾、工程渣土处理干净。

（3）生活垃圾

本项目施工期高峰人数约 50 人，施工期为 12 个月（360 天计）。按每人产生 0.5kg/d 计，则生活垃圾每天产生 25kg/d，总产生量约为 9t/施工期。施工期生活垃圾若管理不善，容易导致生活垃圾的堆积、腐烂、发臭，在雨水的冲洗下，进入施工场地周围的地表水体，对地表水造成污染。故应对项目施工期间产生的生活垃圾及时收集清扫，定点存放，定期清理收集交环卫部门统一清运，不会对周边环境产生污染影响。

运营期环境影响和保护措施	5、施工期生态环境保护措施																				
	项目施工期时间较短，工程建设中挖填方、填筑虽然会造成一定水土流失但影响是暂时的，施工期间采取边坡防护等水土流失防治措施，水土流失现象较轻。项目建成后恢复绿化及硬化，因此项目建设对区域生态环境影响较小。																				
	一、废气环境影响分析																				
	1、废气源强																				
	本项目运营期排放的污染物主要为补漆工艺挥发的有机废气以及食堂油烟。																				
	(1) 补漆工序有机废气																				
	本项目补漆工序使用少量油漆及稀释剂混合后的混合漆，会产生少量有机废气，根据混合漆用量及检测报告 VOC 含量，有机废气产生情况如下表。																				
	表 4-5 补漆工序 VOCs 产生情况																				
	<table><tr><th>名称</th><th>年用量 (kg/a)</th><th>密度 (kg/m³)</th><th>年用量 (L/a)</th><th>VOCs 含量</th><th>VOCs 产生量 (t/a)</th><th>VOCs 产生速率 (kg/h)</th></tr><tr><td>混合漆</td><td>45</td><td>900</td><td>50</td><td>416g/L</td><td>0.021</td><td>0.21</td></tr></table>							名称	年用量 (kg/a)	密度 (kg/m³)	年用量 (L/a)	VOCs 含量	VOCs 产生量 (t/a)	VOCs 产生速率 (kg/h)	混合漆	45	900	50	416g/L	0.021	0.21
	名称	年用量 (kg/a)	密度 (kg/m³)	年用量 (L/a)	VOCs 含量	VOCs 产生量 (t/a)	VOCs 产生速率 (kg/h)														
混合漆	45	900	50	416g/L	0.021	0.21															
计算公式：																					

① 合计产生量 (t/a) =45/900*416/1000=0.021。

② 产生速率 (kg/h) =0.021/100*1000=0.21（补漆工序年工作约 100 个小时）。

本项目补漆工序各作业点位分布零散，且单次补漆作业原料用量小，废气产生量较少。故本项目补漆工序在封闭工棚内施工，封闭工棚尺寸为 6m×5m×4m，补漆工序产生的有机废气经棚内移动式活性炭过滤吸附设备收集处理后在工棚内无组织排放，收集风量约 2000m³/h。

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023 年修订版)》表 3.3-2 中的“外部集气罩（相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s）”，废气收集效率取 30%。参考《广东省表面涂装（汽车制造业）挥发性有机废气治理技术指南》，吸附法可达治理效果为 50%-90%（本环评取 60%）。收集排放情况如下：

表 4-6 补漆工序 VOCs 排放情况					
VOCs 产生量 (t/a)	VOCs 产生速率 (kg/h)	收集效率	处理效率	VOCs 排放量 (t/a)	VOCs 排放速率 (kg/h)
0.021	0.21	30%	60%	0.017	0.17

② 产生速率 (kg/h) =0.021/100*1000=0.21 (补漆工序年工作约 100 个小时)。

本项目补漆工序各作业点位分布零散，且单次补漆作业原料用量小，废气产生量较少。故本项目补漆工序在封闭工棚内施工，封闭工棚尺寸为 6m×5m×4m，补漆工序产生的有机废气经棚内移动式活性炭过滤吸附设备收集处理后在工棚内无组织排放，收集风量约 2000m³/h。

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023 年修订版)》表 3.3-2 中的“外部集气罩（相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s）”，废气收集效率取 30%。参考《广东省表面涂装（汽车制造业）挥发性有机废气治理技术指南》，吸附法可达治理效果为 50%-90%（本环评取 60%）。收集排放情况如下：

表 4-6 补漆工序 VOCs 排放情况

VOCs 产生量 (t/a)	VOCs 产生速率 (kg/h)	收集效率	处理效率	VOCs 排放量 (t/a)	VOCs 排放速率 (kg/h)
0.021	0.21	30%	60%	0.017	0.17

计算公式：

① 合计排放量 (t/a) = $0.021 \times 70\% + 0.021 \times 30\% \times (1 - 60\%) = 0.017$ 。

② 排放速率 (kg/h) = $0.017 / 100 \times 1000 = 0.17$ (补漆工序年工作约 100 个小时)。

则采取工棚围蔽及移动式活性炭吸附装置收集处理后，本项目补漆工序总 VOCs 无组织排放量为 0.017t/a、排放速率为 0.17kg/h，预计对车间及周边大气环境影响较小。

(2) 食堂油烟

项目食宿员工 100 人，本项目年运营 250 天，按照每人每天消耗 30g 食用油，油品挥发率按 3% 计算，则本项目食堂厨房油烟产生量为 0.023t/a。厂区食堂为职工提供一日三餐，食堂厨房共设置 5 个炉头，每天平均运行 6 个小时。为了降低油烟排放对周围大气环境的影响，建设单位配套建设油烟净化处理器，将油烟处理达标后引至食堂顶高空排放，排气筒高度为 15m，编号为 DA001。油烟废气量按基准炉头烟气量 10000m³/h 计，油烟净化处理器对油烟的去除效率可达 75% 以上，本项目取 75%，则油烟排放量为 0.006t/a。

运营期环境影响和保护措施	综上，根据《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018），项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表详见下表。 表 4-7 本建设项目废气污染源源强核算及相关参数一览表													
	产排污环节	排放形式	污染物种类	污染物产生情况			治理设施					污染物排放情况		
				产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	处理能力 (m ³ /h)	收集效率%	处理工艺	去除率%	是否可行技术	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量(t/a)
	补漆工序有机废气	无组织	VOCs	/	0.21	0.021	2000	30	活性炭吸附	60	是	/	0.17	0.017
	食堂油烟	有组织	油烟	1.53	0.015	0.023	10000	/	油烟净化器	75	是	0.38	0.0038	0.006

运营期环境影响和保护措施	3、废气处理设施及达标排放分析 (1) 补漆工序有机废气 本项目补漆工艺产生有机废气，主要来源工序使用的油漆及稀释剂。补漆工序各作业点位分布零散，且单次补漆作业原料用量小，废气产生量低。故本项目补漆工序在封闭工棚内施工，根据建设单位提供的实际生产经验数据，封闭棚尺寸为 6m×5m×4m，补漆工序产生的有机废气经棚内移动式活性炭过滤吸附设备收集处理后在工棚内无组织排放，收集风量约 2000m³/h。 移动式活性炭过滤吸附设备的集气罩尺寸为0.5m×0.5m，集气罩口周长为2m，施工时集气罩口距离污染源距离约为0.3m。参考《废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编）中的经验公式计算得出设备所需的风量Q。 $Q=3600 \times 1.4p \cdot H \cdot V_x$ 其中：p----集气罩口周长（m）； H----集气罩至污染源的垂直距离（0.3m）； V_x----控制风速，取0.6m/s。 由上式计算可知，本项目移动式活性炭过滤吸附设备所需的理论风量约为1814.4m³/h。设计风量为 2000m³/h。 参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023 年修订版)》表 3.3-2 中的“外部集气罩（相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s）”，废气收集效率取 30%。参考《广东省表面涂装（汽车制造业）挥发性有机废气治理技术指南》，吸附法可达治理效果为 50%-90%（本环评取 60%）。则采取工棚围蔽及移动式活性炭吸附装置收集处理后，本项目补漆工序总 VOCs 无组织排放量为 0.017t/a、排放速率为 0.17kg/h，企业边界总 VOCs 可达到广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）的要求，厂区内有机废气无组织排放可达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 厂区内无组织排放限值的要求，对周围大气环境影响较小。 (2) 食堂油烟 食堂油烟通过油烟净化处理器处理，处理效率为75%，处理后达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中型规模的标准后引至15m高排气筒排放，对周围
--------------	--

大气环境影响较小。

4、非正常工况防范措施

本项目的非正常排放主要指废气治理设施故障导致的排放异常，具体场景包括：移动式活性炭过滤吸附装置故障、机械通风系统（补漆车间、危废暂存间）停运或风量不足，食堂油烟净化处理器失效等。鉴于本项目有机废气产生量小，补漆工序有机废气通过工棚围蔽及移动式活性炭吸附装置处理后实现稳定达标无组织排放，食堂油烟经净化处理后达标排放，基础排放风险较低。

为强化非正常工况管控，建设单位需落实以下措施：

一是建立常态化巡检机制，每日对补漆车间移动式活性炭过滤吸附装置及机械通风设备（风机、风道、百叶窗）运行状态、食堂油烟净化处理器的净化效率及排气筒参数进行检查，确保设备完好率 100%。

二是制定分级应急响应流程，故障发生后，立即启动备用通风设备保障基础换气；若设备无法短时间修复，应暂停补漆作业。通过源头削减与应急调控结合，确保非正常排放下总 VOCs 及油烟排放浓度、速率满足《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）、《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）及《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）要求，将环境影响控制在可接受范围。

5、排放口基本情况及排放量核算

表 4-8 本建设项目废气排放口基本情况一览表

排气筒 编号	排气筒 名称	排放口 类型	污染物	高度 m	内径 m	烟气流速 m/s	排放温 度℃	地理坐标	
								经度	纬度
DA001	食堂油烟排放口	一般排放口	油烟	15	0.4	2.21	30	115° 50' 30.20701"	22° 46' 36.72132"

表 4-9 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m ³ ）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
1	DA001	油烟	0.38	0.0038	0.006
一般排放口合计		油烟			0.006

表 4-10 大气污染物无组织排放量核算表							
序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准标准名称	浓度限值/（mg/m ³ ）	年排放量/（t/a）
1	/	补漆工序	VOCs	无组织排放	广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）表 3 中的标准限值	2.0	0.017
无组织排放总计		VOCs					0.017

表 4-11 项目大气污染物年排放量核算表		
序号	污染物	年排放量（t/a）
1	VOCs	0.017
2	油烟	0.006

6、监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本建设项目为登记管理排污单位；参考《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）相关规定，本项目废气污染源监测计划见下表。

表 4-12 废气环境监测计划					
监测内容	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准	
				排放浓度（mg/m ³ ）	标准名称
无组织废气	边界上风向 1 个，下风向 3 个	总 VOCs	1 次/年	2.0	广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）
	厂区内	NMHC	1 次/年	6 （监控点处 1h 平均浓度值）	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）
				20 （监控点处任意一次浓度限值）	

7、大气环境影响分析结论

本项目针对不同来源废气采取分类处理，确保污染物稳定达标排放。补漆工序在封闭工棚内施工，有机废气经棚内移动式活性炭过滤吸附设备收集处理后在

工棚内无组织排放；食堂油烟则经油烟净化处理器深度净化，达标后通过专用排气筒高空排放。

各项污染物排放分别满足《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）、《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）及《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）等相关标准要求，对区域大气环境质量影响较小。

二、废水

1、废水源强

本项目产生的废水主要为员工办公生活废水，项目共有员工 120 人，其中 100 人在厂内食宿，年工作 250 天。根据广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）表 A.1 服务业用水定额表，国家行政机构办公楼有食堂和浴室的用水定额先进值为 $15\text{m}^3/(\text{人} \cdot \text{a})$ 计，无食堂浴室的用水定额先进值为 $10\text{m}^3/(\text{人} \cdot \text{a})$ 计，则项目用水量为 $6.8\text{m}^3/\text{d}$ （ $1700\text{m}^3/\text{a}$ ）。生活用水产污系数取 0.9，则生活污水产生量为 1530t/a ，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮、动植物油等。

生活污水主要为职工的饮食、洗手、冲厕废水，类比国内同类型生活污水中水污染物源强，污水预处理前主要水污染物浓度大致为 COD_{Cr} ：250mg/L、 BOD_5 ：150mg/L、SS：150mg/L、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ：25mg/L、动植物油：20mg/L。

根据《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9），三级化粪池对污染物的去除效率分别为 COD_{Cr} ：40%~50%、SS：60%~70%、动植物油：80%~90%、 $\text{TN} \leq 10\%$ ，本项目三级化粪池对污染物去除效率取最小值。由于 BOD_5 与 COD_{Cr} 有一定关联性，三级化粪池对 BOD_5 的去除效率本环评取 40%，对 $\text{NH}_3\text{-N}$ 的去除率参考 TN，取 10%。生活污水污染物产生及排放情况具体见下表。

表 4-13 本项目废水污染物产排情况一览表

产 排 污 环 节	污 染 物 种 类	污 染 物 产 生 情 况		排 放 形 式	污 染 物 排 放 情 况			治 理 设 施 情 况			
		产 生 量 t/a	产 生 浓 度 mg/L		废 水 排 放 量 t/a	污 染 物 排 放 量 t/a	排 放 浓 度 mg/L	治 理 设 施	收 集 效 率	治 理 工 艺 去 除 率	是 否 为 可 行 技 术
生	COD_{Cr}	0.425	250	间	1530	0.23	150	隔油池	100	40%	是

生活污水	BOD ₅	0.255	150	接 排 放		0.138	90	+三级 化粪池	%	40%	
	NH ₃ -N	0.043	25			0.034	22.5			10%	
	SS	0.255	150			0.092	60			60%	
	动植物油	0.034	20			0.006	4			80%	

表 4-14 本项目废水间接排放口基本情况表

排放口 编号	排放口 名称	地理坐 标	排放 方式	排放 规律	排放去向	排放口 类型	排放标准
DW001	生活污水	东经 115.841 925492 ； 北纬 22.7763 60282	间接 排放	间断 排放	近期：陆丰 市碣石镇污 水厂处理。 远期：陆丰 市海工基地 污 水 处 理 厂。	一般排 放口	广东省《水污染物排 放限值》（DB44/26- 2001）第二时段三级 标准及和《污水排入 城镇下水道水质标 准》（GB/T 31962- 2015）B 等级标准中 的较严者。

2、废水污染防治措施可行性分析

项目运营期产生的生活污水经隔油池+三级化粪池预处理后，污染物浓度可满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 等级标准中的较严者，近期通过槽车运送至陆丰市碣石镇污水厂处理，远期待陆丰市海工基地污水处理厂建设完成后通过市政污水管网排入该污水厂处理，基本不对周围水环境产生明显影响。

3、依托生活污水处理厂的可行性

（1）陆丰市碣石镇污水处理厂

陆丰市碣石镇污水处理厂位于陆丰市碣石镇霞博村沿海公路南侧，地理坐标为北纬 22° 49′ 20.282″，东经 115° 48′ 4.035″，纳污范围为陆丰市碣石镇（不包含本项目所在区域）污水厂于 2013 年取得汕尾市生态环境局陆丰分局（原陆丰环境保护局）《关于陆丰市碣石镇污水处理厂及污水收集干管首期工程项目环境影响报告表的批复》（陆环函〔2013〕125 号）。污水处理工艺为：通过截流式管网输送至厂外提升泵站，粗格栅去除较大漂浮物后由潜污泵输送至厂区进入细格栅，细格栅可去除直径大于 0.3mm 的漂浮物，流经细格栅的污水进入旋流沉砂池去除较大的无机颗粒，再均匀分配给两座氧化沟，氧化沟作为污水处理的核心，利用活性污泥微生物降解污水中的有机污染物，脱氮除磷，处理后的混合液

均匀分配给两座二沉池进行沉淀，上清液达标排放进入碣石湾，其设计规模为 3 万 m^3/d ，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值。

陆丰市碣石镇污水处理厂处理规模为 30000t/d，本项目建成后排入陆丰市碣石镇污水处理厂污水类型为生活污水，排放量为 14.22t/d，本项目的废水量仅占 0.047%，陆丰市石镇污水处理厂设计污水处理规模可以满足本项目污水处理要求。本项目运营期产生的污水一同经过三级化粪池处理后通过槽车外运至陆丰市碣石镇污水处理厂处理，不会对该厂产生冲击。

综上所述，项目废水经处理达标后排入陆丰市碣石镇污水处理厂处理是可行的。

（2）陆丰市海工基地污水处理厂

项目位于汕尾市陆丰市碣石镇海洋工程产业园内,地理坐标为 E115° 50' 8.584"，N22° 46' 19.051"。陆丰市海工基地污水处理厂初步设计处理规模为 1000td。陆丰市海工基地污水处理厂服务范围主要是陆丰市海工基地周边的企业。本项目在海工基地内，属于陆丰市海工基地污水处理厂服务范围。

陆丰市海工基地污水处理厂设计采用“格栅渠/集水池+调节池+AO+磁混凝沉淀池+滤布滤池”处理工艺。废水通过管网自流进入格栅渠,经机械格栅截留大的漂浮物后流入至集水池在集水池内经泵提升至调节池（若水质较差时则经泵提升至混凝沉淀池，经过中和混凝等作用对废水进行预处理后废水自流进入调节池）；废水在调节池内均质均量后（为防止废水中的悬浮物在池内沉淀在调节池中设潜水搅拌机），经泵提升至 AO 综合池（在缺氧池设置搅系统使池内的污泥保持悬浮状态，从而使得废水与池内的污泥充分接触，来进行反硝化作用去除总氮，缺氧池出水自流进入好氧池，在好氧池内微生物的作用下废水中的有机污染物进一步分解为 CO_2 和 H_2O ，从而使废水中的 COD_{Cr} 降低，使氨氮转变为硝态氮，为反硝化创造条件，好氧池出水中所含的污泥等在二沉池内因比重差异从废水中分离出来），AO 综合池出水自流至磁混凝池，通过投加混凝剂、磁粉助凝剂等将水中的磷、悬浮物及胶体物质进一步去除，为出水水质的达标排放做一个保驾护航的作用；磁混凝出水自流至滤布滤池过滤悬浮物后经巴氏计量槽计量后外排。

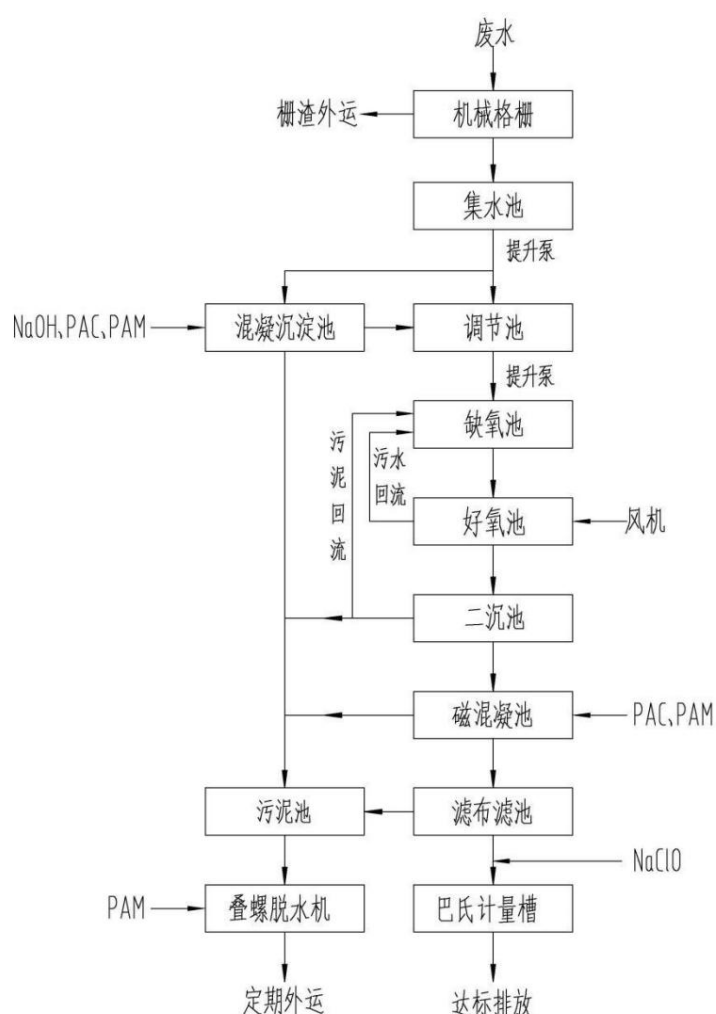


图 4-1 陆丰市海工基地污水处理厂工艺流程图

陆丰市海工基地污水处理厂设计出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中城镇二级污水处理厂第二时段一级排放标准中的较严值，具体设计污水进出水水质情况见下表。

表 4-15 陆丰市海工基地污水处理厂设计进出水水质一览表

名称	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
进水水质（mg/L）	500	300	200	25
出水水质（mg/L）	40	10	10	5
处理效率（%）	92	96.7	95	80

综上所述，项目处理后的生活污水排入对陆丰市海工基地污水处理厂正常运行不会造成冲击性的影响，经陆丰市海工基地污水处理厂处理达标后排放，其影响也在环境可接受范围之内。

4、水环境影响评价结论

本项目的水污染物控制和水环境影响减缓措施具有有效性，污水处理工艺具有环境可行性，本项目地表水环境影响是可以接受的。

三、噪声

1、主要噪声源强

本项目噪声主要是生产设备运行时产生的噪声，噪声声级为 60~80dB（A）。

本项目生产车间均为实体墙，采用钢筋混凝土结构，其隔声性能优于铁皮或钢结构等简易厂房。根据《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T50087-2013），“对噪声传播途径进行的隔声设计，可采用隔声屏障的结构形式”，本项目生产车间实体墙属于生产设备噪声传播途径的隔声屏障。

2、防治措施

（1）在噪声源控制方面，优先选用低噪声设备，减轻振动引起的噪声，以尽量减小这些设备的运行噪声对周边环境的影响。

（2）本建设项目在总平面布置上，尽量将高噪声设备布置在厂区中间，远离厂界以减小运行噪声对厂界处噪声的贡献值。

（3）加强设备的维护保养，使设备运转正常，有效避免设备故障引起的突发噪声。

3、厂界达标情况分析

根据本项目噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

（1）预测模型

各种设备在运行时产生的噪声在建筑物（或围护结构）的屏蔽效应、声源至受声点的距离衰减以及空气吸收衰减后，到达受声点，受声点噪声值的预测应考虑以上三个主要因素。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），计算满负荷营业过程的噪声源强，单台设备噪声源强选取最大值，计算公式如下：

对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声级采用下面公式：

$$Leq=10lg\left(\sum 100.1Li\right)$$

式中：Leq-预测点的总等效声级；

Li-第 i 个声源对预测点的声级影响，dB（A）；

对室内声源的预测方法，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。根据点声源噪声衰减模式，其运营期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$1L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1)-\Delta L$$

式中：L₂-点声源在预测点产生的声压级；

L₁-点声源在参考点产生的声压级；

r₂--预测点距声源的距离；

r₁--参考点距声源的距离，本项目取 1m；

ΔL--各种因素引起衰减量（包括声屏障、空气吸收等衰减量）。

（2）预测结果

本项目生产设备均位于车间，将各个生产车间内的设备同时运行视为整体噪声，一般墙体阻隔噪声约降低 15~25dB（A）左右，设备采取防震装置、基础固定、隔声屏障等措施可降低 15~20dB（A）。本次评价降噪效果取 30dB（A）。

本项目为新建项目，本次评价主要分析企业昼间运行时对厂界的噪声贡献值，估算出的噪声值与距离的衰减关系以及设备的噪声影响见下表。

表 4-16 噪声污染源核算结果及相关参数一览表

序号	噪声源	数量台	声源类型	噪声源强/dB（A）	叠加后噪声源强/dB（A）	降噪措施		噪声排放值	
						工艺	降噪效果/dB（A）	核算方法	噪声值/dB（A）
1	桥式起重机	1	频发	60	86.07	采用低噪声设备、合理布局、隔声、距离衰减等综合治理措施	30	类比法	56.07
2	半门起重机	3	频发	60					
3	桥式起重机	1	频发	60					
4	加润滑脂泵	2	偶发	80					
5	液压模块运输车	2	偶发	80					

表 4-17 边界噪声预测结果

序号	厂界	叠加后噪声源强/dB（A）	降噪效果/dB（A）	整体噪声源距各厂界最近距离/m	厂界处贡献值/dB（A）	标准值
1	东南厂界	86.07	30	49	22.3	70
2	西南厂界			26	27.8	60
3	东北厂界			150	12.5	60
4	西北厂界			22	29.2	60

本项目产生的噪声经过标准厂房隔声和基础减震措施降噪后，东南侧厂界处的噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4a 类标准要求，其余厂界处的噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，故本项目产生的噪声对周围声环境影响不大。

4、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范工业噪声》（HJ1301—2023），本项目噪声监测要求如下：

表 4-18 噪声环境监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
项目其他厂界 1m 处	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）2 类标准
项目东南厂界 1m 处			《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）4a 类标准

四、固体废物

1、固废产污源强

本项目固体废物主要包括生活垃圾、废包装物、废矿物油、废油桶、废油漆桶、废稀释剂桶、含油抹布及手套、废漆刷、废活性炭等。

（1）生活垃圾

本项目拟设员工 120 人，其中 100 人在厂内食宿，年工作时间为 250 天。根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境出版社）中固体废物污染源推荐数据，厂内食宿员工生活垃圾产生量按 1.0kg/（人•d）计算，不在厂内食宿员工办公垃圾产生量按 0.5kg/（人•d）计算，则本项目产生的生活垃圾为 27.5t/a，收集后交由环卫部门定期清理。

（2）一般固体废物

项目风力发电机组组装和包装过程中会产生一定量的废包装物，其产生量约为 2t/a，此类废弃物作为废品外售废品回收站。

（3）危险废物

①废矿物油（齿轮油、润滑油、液压油、防锈油）

本项目风电机组组装过程中会使用齿轮油、润滑油、液压油、防锈油，年用量 15t，使用过程中会产生废油液，根据建设单位提供资料，项目废油产生量约为使用量的 5%，废机油产生量约为 0.75t/a。

根据查询《国家危险废物名录》（2025 年版），废齿轮油、润滑油、液压油、防锈油属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废齿轮油、润滑油废物代码为 900-217-08，属于使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油；废液压油废物代码为 900-218-08，属于液压设备维护、更换和拆解过程中产生的废液压油，废防锈油废物代码为 900-216-08，属于使用防锈油进行铸件表面防锈处理过程中产生的废防锈油，经专门的油桶密封储存，各类油、液应分类收集、储存，放置在危废贮存库暂存，定期交由资质单位进行安全处置。

②废油桶

本项目使用的齿轮油、润滑油、液压油、润滑脂、防锈油会产生废油桶，产生量约为 0.05t/a，根据查询《国家危险废物名录》（2025 年版），废油桶属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08，属于其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物，经集中收集，暂存在危废贮存库，定期交由资质单位进行安全处置。

③废油漆桶、废稀释剂桶

本项目补漆会产生废油漆桶、废稀释剂桶，产生量约为 0.01t/a，根据查询《国家危险废物名录》（2025 年版），废桶属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，属于含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，经集中收集，暂存在危废贮存库，定期交由资质单位进行安全处置。

④含油抹布及手套、废漆刷

本项目生产过程中会滴落或机械上沾染多余的润滑油使用抹布进行擦净，工作人员组装过程中均佩戴手套并定期进行手套的替换，替换的手套部分会沾染废油。补漆工序使用刷子，按需更换产生废漆刷。含油抹布及手套、废漆刷产生量约为 0.05t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的 HW49 其他废物，废物类别代码为 900-041-49，经专门的收集桶收集后放置在危废暂存间中暂存，定期交由资质单位进行安全处置。

⑤废活性炭

项目采用了移动式活性炭吸附装置处理产生的有机废气，活性炭吸附一段时间后饱和，需要更换，活性炭吸附装置主要参数见下表。根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函

[2023]538 号) 表 3.3-3, 活性炭吸附比例取 15%, 根据前文分析, 本项目移动式活性炭装置对有机废气的吸附量为 0.004t/a, 则理论所需的活性炭用量约为 0.027t/a。

根据《国家危险废物名录(2025 年版)》, 废活性炭属于 HW49, 危废代码为 900-039-49, 收集后暂存于危险废物暂存间, 定期交由有资质单位处理。

表 4-19 活性炭设施主要技术参数

项目	技术参数
设备设计风量 Q (m ³ /h)	2000
活性炭材质	蜂窝状活性炭
活性炭箱尺寸 (长 L×宽 B×高 H, m)	0.75×0.75×0.8
填充密度 ρ (g/cm ³)	0.45
单层活性炭厚度 h (m)	0.3
层数 q (层)	2
过滤面积 s (m ²)	1.125 (L×B×q)
活性炭风速 v (m/s)	0.49 (v=Q/3600/s)
停留时间 t (s)	0.61 (t=h/v)
活性炭装填量 G	0.152 (G=L×B×h×q×ρ)
活性炭更换周期 (次/年)	4
活性炭年更换总量 (t/a)	0.608 (G×4)
实际有机废气去除量 (t/a)	0.004
活性炭需求量理论值 (t)	0.027
废活性炭量 (t/a)	0.612

根据上述计算, 项目移动式活性炭吸附装置中的活性炭的装填量为 0.152t, 设计吸附滤速约为 0.49m/s (符合《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》(粤环函[2023]538 号)中: 蜂窝炭过滤风速 <1.2m/s 的要求)。活性炭的更换频率为三个月更换一次, 则活性炭吸附装置所需活性炭量 0.608t>理论值 0.027t/a, 废活性炭产生量为 0.612t/a, 能满足对活性炭需求量以保证处理效率。

本项目固体废物产生量及其处理处置方式详见下表。

表 4-20 本项目固废产排情况一览表

产生环节	名称	属性	废物类别	废物代码	主要有害物质	性状	环境危险特性	产生量(t/a)	贮存方式	利用处置方式和去向	处置量(t/a)
办公生活	生活垃圾	/	/	/	/	/	/	20.4	垃圾箱收集	环卫部门	20.4
生产	废包装物	一般固体废物	/	/	/	/	/	2	车间贮存	外售废品回收站	2
	废矿物油	危险废物	HW08	900-216-08、900-217-08、900-218-08	/	液态	T, I	0.75	各类油、液应分类收集、储存于专门的油桶中密封	委托有相应处理资质的单位处置	0.75
	废油桶		HW08	900-249-08	/	固态	T, I	0.05	集中收集，暂存危废间	委托有相应处理资质的单位处置	0.05
	废油漆桶、废稀释剂桶		HW49	900-041-49	/	固态	T, I	0.01		委托有相应处理资质的单位处置	0.01
	含油抹布及手套、废漆刷		HW49	900-041-49	/	固态	T, I	0.05		委托有相应处理资质的单位处置	0.05
	废活性炭		HW49	900-039-49	/	固态	T, I	0.612		委托有相应处理资质的单位处置	0.612

2、固废储存管理要求

①贮存场管理要求

一般固废间：

一般固废间贮存场所的建设需满足一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标

准（GB18599-2020）的要求。为加强监督管理，贮存、处置场应按 GB15562.2 设置环境保护图形标志，采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物的，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存，危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场；不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存和填埋作业；建立检查维护制度，定期检查维护一般固废库，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行，建立档案制度。将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。排污单位生产运营期间一般工业固体废物自行贮存/利用/处置设施的环境管理和相关设施运行维护要求还应符合 GB 15562.2、GB 18599、GB 30485 和 HJ 2035 等相关标准规范要求。

危废贮存仓库：

1）贮存危废的车间，必须使用专用储存设施，并将危险废物装入专用容器中，装容器应达到相应的强度要求并完好无损，禁止混合贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装，盛装危险废物的容器和胶带必须贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录 A 所示的标签等，防止造成二次污染。危险废物暂存时需有塑料内衬密封，并设有专用暂存区，不得混存，且须做好防淋防渗措施，以避免固废中的挥发物质对环境造成污染，危险废物容器和包装物以及危险废物贮存设施、场所应按规定设置危险废物识别标志。

2）对于危废的收集及贮存，应根据危险固废的成分，用符合国家标准的耐腐蚀、不易破损、变形和老化的容器贮存，并按规定在贮存危废容器上贴上标签，详细注明危废的名称、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办法。

3）危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄露、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

4）危险废物贮存设施要符合国家危险固废贮存场所的建设要求，危险固废贮存设施要建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚用坚固的防渗材料建造，并建有隔离

设施和防风、防晒、防雨设施，基础防渗层用 2mm 的高密度聚乙烯材料组成，表面用耐腐蚀材料硬化，衬层上建有渗滤液收集清除系统、径流导出系统、雨水收集池。储存间内清理出来的泄漏物也属于危险废物，必须按照危险废物处理原则处理。

5) 地面与墙角要用坚固、防渗、防腐的材料建造；危险废物存放间场地防渗处理后，渗透系统要小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

6) 公司应设置专门的机构作为厂内环境管理、监测的重要组成部分，主要负责危险固废的收集、贮存及外运处置。

7) 统计公司各车间的危险废物种类、产生量、暂存时间、交由处置时间等除此之外，危险废物存放间还要记录危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、出库日期及接受单位名称。

8) 危险废物自行贮存设施的环境管理和相关设施运行维护还应符合 GB 15562.2、GB 18484、GB 18597、GB 30485、HJ 2025 和 HJ 2042 等相关标准规范要求。

表 4-19 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

序号	贮存场所/设施名称	废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	暂存方式	储存能力	储存周期
1	危险废物仓库	废矿物油	HW08	900-216-08、900-217-08、900-218-08	厂房北侧	29m ²	桶装	20 吨	1 年
2		废油桶	HW08	900-249-08			桶装		1 年
3		废油漆桶、废稀释剂桶	HW49	900-041-49			桶装		1 年
4		含油抹布及手套、废漆刷	HW49	900-041-49			桶装		1 年
5		废活性炭	HW49	900-039-49			袋装		1 年

②运输的环境管理要求

1) 危险废物产生单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划，经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联

单。危险废物产生单位每转移一车、船（次）同类危险废物，应当填写一份联单。每车、船（次）有多类危险废物的，应当按每一类危险废物填写一份联单。危险废物产生单位应当如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。

2）危废的外运应委托有危险化学品运输资质的单位负责运输。运输车辆、司机、押运人员应具备危险化学品从业资质，有危险化学品从业资格证；运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备；危险废物运输的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专业设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等；夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电；运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区；装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。

3）公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

3、其它管理要求

①生活垃圾做好日产日清理。

②危险固废处置应选择具有危险废物经营许可证，资质许可范围包含本项目产生的危险废物类别，能够提供专业收集、运输、贮存、处理处置及综合利用危险废物的企业，避免危险废物对环境的二次污染风险。

③根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第五十八条，危废间的危险废物贮存时间不得超过一年，确需延长期限的，须报环境保护行政主管部门批准。

落实采取上述各项措施后，可保证本项目运营期产生的固体废物从暂存、运输、最终处置均得到妥善处理，且其处理处置的方式符合“减量化、资源化和无害化”的原则要求。因此，本项目运营期的固体废物对环境影响是可接受的。

五、地下水、土壤

1、影响识别

项目水源采用市政供水，不使用地下水作为供水水源，不采用渗井、渗坑等

方式排放废水，项目建设不会引起地下水水位下降或引起环境水文地质问题。

项目用水由市政给水管网提供，不抽取地下水，近期通过槽车运送至陆丰市碣石镇污水处理厂处理，远期待陆丰市海工基地污水处理厂建设完成后通过市政污水管网排入该污水厂处理，不排入地下水中，因此，不会改变地下水系统原有的水动力平衡条件，也不会造成局部地下水水位下降等不利影响。项目车间地面及厂区均已做好硬化、防渗漏处理，预计不会对地下水、土壤环境造成影响。

项目生产车间、危废暂存区均拟设置防腐防渗措施，故不存在地面漫流和点源垂直进入地下水环境、土壤的影响。

项目对地下水、土壤可能存在的影响主要为生活污水预处理过程中的池体及排污管道的泄漏。由于项目生活污水预处理装置和管道做了防腐、防渗的设计处理，不会带来因渗漏而引起地下水、土壤污染的问题。

综上，项目原料、产品在储存、装卸、运输、生产全过程采取污染防治设施，阻止污染物进入地下水、土壤环境中，且经过硬化处理的地面能有效防治污染物下渗，项目对地下水和土壤不存在污染途径。

2、防护措施

项目拟采用的分区保护措施如下表：

表 4-20 地下水、土壤分区防护措施一览表

序号	区域		潜在污染源	防护措施	防渗系数
1	重点防渗区	危险废物仓库	危险废物	危险废物严格按照要求进行处理处置，严禁随意倾倒、丢弃，建设单位及时联系危废单位回收，在危废处理单位未回收期间，应集中收集，专人管理，集中贮存，各类危险废物按性质不同分类进行贮存。危废暂存处应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），贮存场所要防风、防雨、防晒，并设计建造径流疏导系统、泄漏液体收集装置，基础必须防渗。	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$
2	一般防渗区	生活区	生活污水	定期检查污水收集管道，确保无裂缝、无渗漏，每年对化粪池清淤一次，避免堵塞漫流。	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$
		生产车间	油漆、稀释剂、机油	铺设配筋混凝土加防渗剂的防渗地坪，车间地面采用防渗钢筋混凝土结构，内部采用水泥基渗透结晶型防渗材料涂层。	
		原料仓	油漆、稀释剂	地面做好防腐、防渗措施。	

		库	剂、机油		
		一般工业固体废物仓	废包装材料	一般工业固体废物在厂内采用库房或车间贮存，贮存过程应满足相应的防渗漏，防雨淋，防扬尘等环境保护要求。	

六、生态环境影响分析

本项目用地范围内及周边不涉及生态环境保护目标，不会对周边生态环境造成明显不良影响。

七、环境风险影响分析

1、环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1，本项目环境风险物质见下表：

表 4-22 本项目环境风险物质一览表

风险物质	临界量/t	最大存放量/t	在线量/t	Q 值	影响途径
各类机油（齿轮油、润滑油、液压油、防锈油）	2500	5	15	0.008	泄露、火灾
废矿物油（齿轮油、润滑油、液压油、防锈油）	2500	0.75	/	0.0003	泄露、火灾
合计				0.0083	

由上表计算可知项目 Q 值为 $0.0083 < 1$ ，因此，本项目环境风险潜势为 I。根据环境风险评价等级评价工作等级划分，本项目评价等级为简单分析。本建设项目涉及的环境风险类型为泄漏，以及在泄漏、火灾、爆炸等事故下引发的伴/次生污染物排放。

2、风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险潜势为 I 级，评价工作等级为“简单分析”。项目风险主要来自贮存、生产等过程发生的泄漏、火灾爆炸所引发环境污染。

表 4-23 本项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主险要物危质	环境风险类型	环境影响途径	事故引发后可果	可能受影响的环境敏感目标
1	原料仓库、生产车间	油漆、稀释剂、各	油漆、稀释剂、各	泄漏	地表径流	火灾产生的消防废水等废水未有效收集排入下水道流入附近水体，影响水质环境，	周边地表水环境、地下水环

		类机油	类机油			或经过土地渗透进入地下水环境影响地下水水质。	境
				火灾	大气扩散	火灾事故产生有毒有害气体，废气污染物排入大气，影响大气环境。	周边大气环境
2	危险废物暂存间	废矿物油	废矿物油	泄漏	地表径流	火灾产生的消防废水等废水未有效收集排入下水道流入附近水体，影响水质环境，或经过土地渗透进入地下水环境影响地下水水质。	周边地表水环境、地下水环境
				火灾	大气扩散	火灾事故产生有毒有害气体，废气污染物排入大气，影响大气环境。	周边大气环境

4、环境风险防范措施及应急要求

(1) 危险化学品贮存风险防范与管理

1) 项目油漆、稀释剂、各类机油桶装存放于仓库可有效降低因温度高低、雨水冲淋等造成的隐患。

2) 仓库需设置规范，需严格按照《危险化学品储存通则》（GB15603-2022），项目油漆、稀释剂、各类机油仓库位于项目北侧，单层建筑，根据危险化学品特性分区、分类、分库贮存。各类危险化学品不得与禁忌物料混合贮存。

3) 设置灭火器数量和类型应符合规范要求，照明装置应使用防爆型低温照明灯具，配电箱及电气开关应设置在仓库外。

4) 储存的危险化学品应有中文化学品安全技术说明书和化学品安全标签，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛距。同一区域贮存两种或两种以上不同级别的危险品时，应按最高等级危险物品的性能标志。

5) 设置防雷和防静电设施，装卸、搬运危险化学品时，应做到轻装、轻卸，建立健全危险化学品储存安全生产责任制、安全生产规章制度和操作规程，建立危险化学品储存档案，包括出入库核查登记、库存危险化学品品种、数量、定期检查记录。

6) 仓库管理人员实行帐目管理，做到“帐物卡”一致，加强日常检查，防止包装破损流失，结块，出现异常，及时向主管领导报告，进行及时处理。

7) 督促各部门搞好日常管理控制，并及时处理发现的问题，做到防患于未然。

8) 搞好设备、设施的日常维护保养, 不断完善有关设施, 确保所有环保处理设施有效运转。

9) 贮存危险化学品的仓库必须配备有专业知识技术人员, 库房应设专人管理。根据危险化学品性能分区、分类、分库贮存, 贮存化学危险品的建筑物、区域内严禁吸烟和使用明火。

10) 危险化学品贮存安排取决于分类、分项、容器类型、贮存方式和消防要求。具体可参考《危险化学品储存通则》(GB15603-2022)。严格按《危险化学品安全管理条例》(2013年修正)的要求, 加强对危险化学品的管理; 制定危险化学品安全操作规程, 要求操作人员严格按操作规程作业; 对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育; 经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

(2) 物料泄漏的防范及应急措施

为避免发生事故时对周围环境造成的不良影响, 项目采取以下风险防范措施和应急措施:

1) 运输过程风险防范

① 本项目油漆、稀释剂、各类机油的运输主要采用车运。装运应做到定车、定人、定线和定时。同时在运输过程中禁止与其它易燃物、易爆物拼车运输。

② 装运的油漆、稀释剂、各类机油必须在其外包装的明显部位按规定黏贴危险物资标记标记黏贴要正确、牢固, 应根据其不同危险特性黏贴相应的集中包装标志, 以便一旦发生问题时, 可以进行多种防护。

③ 车辆驾驶人员在行驶中应严格遵守交通法规, 禁止疲劳驾驶、酒后驾车, 避免违章行车、停车和进入市镇等, 防止因这些人为因素造成风险事故的发生。

2) 贮存过程风险防范

本项目油漆、稀释剂、各类机油在储存过程中存在泄漏风险。因此, 要严格遵守有关贮存的安全规定, 严格按照国家危险贮存标准要求对污染区地面进行设计、施工, 进行良好的防渗处理。

3) 泄漏应急处理

隔离泄漏污染区, 限制出入。消除所有点火源。尽可能切断泄漏源。若少量液

体泄漏，用蛭石、干砂、泥土吸附泄漏液体。同时，设置雨水外排口截断阀，在火灾、泄漏等事故情况下关闭截断阀门，防止消防废水通过雨水管道排入外环境。

(3) 火灾爆炸事故风险防范措施

1) 定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据安全性、危险性设定检测频次。此外，在装置区内的运营设备、电气装置都应满足防火防爆的要求。日常运营时，必须严控明火接触易燃物料。

2) 在雨水排放前安装可靠的隔断措施，可在灭火时将此隔断措施关闭，防止消防废水直接进入地表水体。项目边界设置了 20cm 高的慢坡，厂区雨水经雨水管网收集后通过雨水排放口排放，防止雨水四处漫流。雨水排放口处设置了阀门，日常运营时，雨水阀门处于常开状态。一旦发生火灾事故，立即关闭雨水阀门，通过厂界慢坡将消防废水围堵在厂区内，防止消防废水直接进入地表水体。

3) 在厂区边界预先准备适量的沙包，在厂区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方，防止消防废水向场外泄漏。

4) 根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）等规范，合理消防应急系统，配置消防设施设备。

4、风险分析结论

正常生产情况下，建设单位按照本环评要求加强管理和设备的维护，并设立完善的预防措施和预警系统，并配备必要的设备设施，制定严格的安全操作规程和维修维护措施，本项目的环境风险在可接受范围内。因此，项目的建设从风险评价的角度分析是可行的。

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	有组织	DA001 食堂油烟	油烟	经高效油烟净化器 处理后经楼顶排气 筒排放	《饮食业油烟排放 标准》（GB18483- 2001）中型规模标 准值
	无组织	厂界	总 VOCs	工棚围蔽+活性炭 吸附	广东省地方标准 《表面涂装（汽车 制造业）挥发性有 机化合物排放标 准》（DB44/816- 2010）表 3 中的标 准限值
		厂区内	NMHC	机械通风	广东省《固定污染 源挥发性有机物综 合排放标准》 （DB44/2367- 2022）中表 3 厂 区内无组织排放限值
地表水环境	生活污水		COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮 总磷 动植物油	近期通过槽车运送 至陆丰市碣石镇污 水处理厂处理，远 期待陆丰市海工基 地污水处理厂建设 完成后通过市政污 水管网排入该污水 厂处理	广东省《水污染物 排放限值》 （DB44/26-2001） 二时段三级标准和 《污水排入城镇下 水道水质标准》 （GB/T31962- 2015）B 等级标准 中的较严者
声环境	设备运行		设备噪声	选用低噪设备、隔 声、减振等	《工业企业厂界环 境噪声排放标准》 （GB12348-2008） 2、4a 类标准
电磁辐射	不涉及。				

固体废物	项目产生的危险废物须设置专门的危废暂存间暂存，并严格执行国家和省危险废物管理的有关规定，交给资质单位处理处置。一般工业固体废物外售废品回收站。危险废物、一般工业固体废物在厂内暂存应分别符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及环保部 2013 年 36 号公告修改单中贮存、处置标准、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求。
土壤及地下水污染防治措施	分区防控、源头控制、过程控制
生态保护措施	本建设项目占地范围内不存在生态环境保护目标
环境风险防范措施	（1）危险化学品贮存风险防范与管理 油漆、稀释剂、各类机油等桶装存仓库，仓库需按《危险化学品储存通则》（GB15603-2022）设置，实行分区分类分库贮存，禁止混存禁忌物料。同时配备合规灭火器与防爆灯具，配电箱及开关设于仓库外。储存品需附中文安全说明书及标签，控制贮存限量与垛距，混存时按最高等级标注。仓库应安装防雷防静电设施，装卸搬运时做到轻装轻卸；建立安全生产责任制、规章制度及相关档案，包含出入库登记与定期检查内容。管理人员需实行“帐物卡”一致管理，发现异常及时上报。此外，要强化日常管理与设备维护，保障环保设施正常运转。仓库由专人管理，严禁吸烟和使用明火；并依据《危险化学品安全管理条例》落实操作规程、人员培训与安全检查工作。 （2）物料泄漏的防范及应急措施 运输防范方面，油漆、稀释剂、各类机油等物料采用车运，实行定车定人定线定时制度，禁止与易燃易爆物拼车；外包装需黏贴合规危险标记并确保牢固；驾驶员需遵守交通法规，严禁疲劳驾驶、酒驾及违章行为。贮存防范上，按国家标准对仓库地面进行防渗设计施工，严格控制泄漏风险。泄漏应急处理时，要隔离污染区，消除点火源并切断泄漏源，少量泄漏可用蛭石等吸附；事故发生时关闭雨水外排阀，防止消防废水进入环境。 （3）火灾爆炸风险防范

	定期对设备电气进行检测并做好记录，严格控制明火接触易燃物，确保设备满足防火防爆要求。雨水口安装隔断措施，灭火时关闭以防止消防废水进入地表水。厂界备好沙包，灭火时用于封堵围墙泄漏点，避免消防废水外溢。依据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）配置消防应急系统与相关设施。
其他环境管理要求	项目建成投入运行后，其环境管理是一项长期的管理工作，必须建立完善的管理机构和体系，并在此基础上建立健全各项环境监督和管理制度。 ①环境管理组织机构 为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位必须高度重视环境保护工作。设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。 ②健全环境管理制度 按照 ISO14000 的要求，建立完善的环境管理体系，健全内部环境管理制度，加强日常环境管理工作，对整个生产过程实施全过程环境管理，杜绝生产过程中环境污染事故的发生，保护环境。

六、结论

本项目性质与周边环境功能区划相符，符合规划布局要求，选址合理可行。建设项目应认真执行环保“三同时”管理规定，把项目对环境的影响控制在最低限度。在切实落实本评价提出的各项有关环保措施，并确保各种治理设施正常运转的前提下，项目对周围环境质量的影响不大。因此，在认真执行环保“三同时”、切实执行环保措施的前提下，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表（单位：t/a）

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	VOCs	0	0	0	0.017	0	0.017	+0.017
	油烟	0	0	0	0.006	0	0.006	+0.006
废水	废水量	0	0	0	1530	0	1530	+1530
	COD _{Cr}	0	0	0	0.23	0	0.23	+0.23
	BOD ₅	0	0	0	0.138	0	0.138	+0.138
	NH ₃ -N	0	0	0	0.034	0	0.034	+0.034
	SS	0	0	0	0.092	0	0.092	+0.092
	动植物油	0	0	0	0.006	0	0.006	+0.006
一般工业 固体废物	生活垃圾	0	0	0	27.5	0	27.5	+27.5
	废包装物	0	0	0	2	0	2	+2
危险废物	废矿物油	0	0	0	0.75	0	0.75	+0.75
	废油桶	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05
	废油漆桶、废稀释剂桶	0	0	0	0.01	0	0.01	+0.01
	含油抹布及手套、废漆刷	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05
	废活性炭	0	0	0	0.612	0	0.612	+0.612

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①