

海力风电设备科技（启东）有限公司
海上高端装备制造出口基地项目（一期）
竣工环境保护验收监测报告

海力风电设备科技（启东）有限公司

二〇二五年五月

目录

- 一、项目竣工环境保护验收监测报告
- 二、项目环境保护竣工验收意见（附验收工作组与会人员信息表）
- 三、其他需要说明的事项

海力风电设备科技（启东）有限公司
海上高端装备制造出口基地项目（一期）
竣工环境保护验收监测报告

建设单位：海力风电设备科技（启东）有限公司

编制单位：江苏润环环境科技有限公司

编制日期：2025年5月

建设单位法人代表：张宏建

编制单位法人代表：朱忠湛

项目负责人：朱志国

报告编写人：杨永霞

建设单位：海力风电设备科技（启东）
有限公司

电 话： /

传 真： /

邮 编： 226441

地 址： 启东市吕四港镇吕四经济
开发区临港东路 25 号

编制单位： 江苏润环环境科技有限公司

电 话： 025-85608197

传 真： /

邮 编： 210009

地 址： 南京市鼓楼区水佐岗 64 号
金建大厦 14 楼

目 录

1 项目概况	1
2 验收依据	3
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度	3
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范	3
2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定	3
2.4 其他相关文件	4
3 项目建设情况	5
3.1 项目地理位置及平面布置	5
3.2 建设内容	5
3.3 主要原辅料及燃料	10
3.4 主要生产设备	15
3.5 水源及水平衡	20
3.6 生产工艺	21
3.7 项目变动情况	27
4 环境保护设施	33
4.1 污染物治理及处置措施	33
4.2 其他环境保护设施	44
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况	54
5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定	57
5.1 环境影响报告书主要结论与建议	57
5.2 环评批复要求及落实情况	60
6 验收执行标准	67
6.1 废气排放标准	67
6.2 废水排放标准	69
6.3 噪声排放标准	69
6.4 固废控制标准	70
6.5 总量控制指标	70
7 验收监测内容	71

7.1 废气监测内容	71
7.2 废水监测内容	72
7.3 噪声监测内容	73
8 质量保证和质量控制	75
8.1 监测分析方法	75
8.2 监测仪器	76
8.3 人员能力	76
8.4 监测质量控制和质量保证	77
9 验收监测结果及评价	79
9.1 监测期间工况	79
9.2 环境保护设施调试运行效果	80
10 验收监测结论	97
10.1 环保设施调试运行效果	97
10.2 建议	98
11 附件	99

1 项目概况

海力风电设备科技（启东）有限公司（以下简称“海力风电（启东）”）成立于2022年6月，是江苏海力风电设备科技股份有限公司的子公司，主要业务为风电设备零部件的研发、生产和销售，产品涵盖2MW至5MW等市场主流规格产品以及6.45MW、8MW、10MW、12MW以上等大功率等级产品。

为践行“两海”发展战略，积极开拓国内、国外海上风电设备产品、高端海工装备产品市场，海力风电（启东）投资124000万元在南通吕四港作业区东港池北侧建设海上高端装备制造出口基地项目（一期），主要新建厂房及附属设施等。2023年6月，海力风电（启东）委托江苏润环环境科技有限公司编制了《海上高端装备制造出口基地项目（一期）环境影响报告书》，2023年11月29日取得了启东市数据局（原启东市行政审批局）的批复（启行审环〔2023〕178号）。企业在实际建设过程中，对数控下料废气处理设施进行了改动，于2024年12月11日填报了《海力风电设备科技（启东）有限公司新增数控下料废气排气筒项目》环境影响登记表，并完成备案，备案号：202432068100000222。

本项目及配套的环境保护设施于2023年12月25日开工建设，2025年1月20日竣工，2025年2月15日开始调试运行。企业于2025年1月6日开始申请排污许可证，目前已取得排污许可证，编号为91320681MABRUY9G61001U。项目实际建设过程中，局部生产工艺、公辅工程及污染防治设施发生变动，为此海力风电（启东）编制了《海力风电设备科技（启东）有限公司海上高端装备制造出口基地项目（一期）一般变动环境影响分析》，对所涉变动及影响进行了分析。根据《海力风电设备科技（启东）有限公司海上高端装备制造出口基地项目（一期）一般变动环境影响分析》，项目所涉变动均不属于重大变动，可纳入竣工环境保护验收。

根据《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评〔2017〕4号）的要求，海力风电（启东）自行开展竣工环境保护验收工作。2025年3月，海力风电启东公司启动验收工作，成立了验收工作组。受海力风电（启东）公司的委托，江苏润环环境科技有限公司承接了该项目的竣工环保验收工作，并于2025年3月5日进行了现场踏勘，根据现场实际情况编制了“三同时”验收监测方案。

根据本项目环评批复文件和竣工环保验收监测方案，2025年3月10日~11日江苏华睿巨辉环境检测有限公司（已取得检验检测机构资质认定证书，有效期

2019.8.19~2025.8.18，编号：191012340156，检测单位资质情况详见附件4）在项目正常生产、环保设施正常运行情况下，对本项目进行了现场监测。验收工作组根据验收监测数据，于2025年5月编制完成本项目竣工环境保护验收监测报告。

目前，海力风电启东公司海上高端装备制造出口基地项目（一期）的主体工程与各类环保治理设施已建成，项目生产能力已达到设计规模的75%以上，具备“三同时”验收监测条件。本次验收范围为海上高端装备制造出口基地项目（一期）整体验收，内容包括其主体工程、公辅工程及环保工程等。

表 1-1 本项目建设情况一览表

序号	项目	执行情况
1	立项	本项目于2022年1月21日取得启东市行政审批局的备案证(备案证号：启行审备(2022)627号，项目代码：2208-320681-89-01-654828)
2	项目名称	海上高端装备制造出口基地项目（一期）
3	项目性质	新建
4	建设单位	海力风电设备科技（启东）有限公司
5	建设地点	启东市吕四港镇吕四经济开发区临港东路25号
6	环境影响报告书编制单位	江苏润环环境科技有限公司
7	环评审批部门、审批时间与文号	2023年11月29日取得了启东市数据局(原启东市行政审批局)的批复(启行审环(2023)178号)
8	建设规模	占地面积226365平方米，新建厂房及附属用房等，总建筑面积69891.54平方米，年产8MW及以上导管架30套、8MW及以上升压站4套、12MW及以上重型单桩40套。
9	项目开工及竣工时间	2023年12月25日开工建设，2025年1月20日竣工
10	项目开始调试时间	2025年2月15日开始调试运行
11	验收范围及内容	海上高端装备制造出口基地项目（一期）整体验收，内容包括其主体工程、公辅工程及环保工程等
12	工程实际建设情况	主体及公辅工程已经建设完成，各类设施处于正常运行状态
13	验收工作启动时间	2025年3月
14	验收监测方案编制情况	江苏润环环境科技有限公司已根据现场实际情况编制了“三同时”验收监测方案
15	企业排污许可申领情况	2025年1月6日开始申请排污许可证，目前已取得排污许可证，编号为91320681MABRUY9G61001U

2 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修改）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席（2000）32号令，2018年10月26日修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起实施）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》2020年9月1日实施；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》主席令第一〇四号，2022年6月5日起实施。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令682号）；
- (2) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部2018年5月15日）；
- (3) 关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告（国环规环评〔2017〕4号，2017年11月22日）；
- (4) 《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办〔2015〕113号）；
- (5) 《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办环评函〔2020〕688号）；
- (7) 《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办〔2021〕122号）；
- (8) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（江苏省环境保护局，苏环控〔97〕122号，1997年9月）；
- (9) 《江苏省污染源自动监控管理办法（试行）》（2021年11月10日起实施）。

2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定

- (1) 《海力风电设备科技（启东）有限公司海上高端装备制造出口基地项目（一期）环境影响报告书》（江苏润环环境科技有限公司，2023年）；
- (2) 《关于海力风电设备科技（启东）有限公司海上高端装备制造出口基地项目

（一期）环境影响报告书的审批意见》（启东市行政审批局，启行审环〔2023〕178号，2023年11月29日）；

（3）《海力风电设备科技（启东）有限公司新增数控下料废气排气筒项目环境影响登记表》（备案号：202432068100000222，2024年12月11日）；

（4）《海力风电设备科技（启东）有限公司海上高端装备制造出口基地项目（一期）一般变动环境影响分析》（江苏润环环境科技有限公司，2025年5月）。

2.4 其他相关文件

（1）《江苏省投资项目备案证》（启东市行政审批局，备案证号：行审备〔2022〕627号，2022年11月21日）；

（2）《检测报告》（江苏华睿巨辉环境检测有限公司，报告编号：HR25030346，2025年3月）

（3）海力风电设备科技（启东）有限公司提供的其他资料。

3 项目建设情况

3.1 项目地理位置及平面布置

3.1.1 项目地理位置

本项目位于启东市吕四港镇吕四经济开发区临港东路 25 号（中心经度：121°41'34.914"，中心纬度：32°04'22.879"），具体位置见图 3.1-1。厂区北侧为临港东路，隔临港东路为黄海，南侧为环抱式港池东港池，西侧为江苏卫华海洋重工有限公司，东侧为江苏华兴重工有限公司（在建），东侧江苏华兴重工有限公司为启东惠生海工装备有限公司（在建），本项目周边概况见图 3.1-2。

3.1.2 项目平面布置

本项目地块呈规则的矩形。厂区有一个主出入口，位于地块北侧的临港东路上。主出入口设有传达室，从主出入口进入厂区后，右侧为机动车停车场和大件制作总装场地，左侧为研发楼、配电房、气站、综合车间、材料堆场，危废仓库、油漆仓库、喷漆车间、半成品周转场地、初期雨水池和应急事故池位于厂区的西侧。

本项目内部的环通道路合理组织，整个厂区布局通畅，功能合理。建设项目厂区平面布置见图 3.1-3。

3.2 建设内容

本项目总投资 124000 万元，占地面积 226365 平方米，新建厂房及附属用房等，总建筑面积 69891.54 平方米，主要购置龙门起重机、双梁行车、数控切割机、卷板机、喷漆、喷砂设备、废气处理设备等生产设备，形成年产 8MW 及以上导管架 30 套、8MW 及以上升压站 4 套、12MW 及以上重型单桩 40 套的生产能力。

本项目基本情况见表 3.2-1，本项目主体工程、公辅工程及环保工程建设情况见表 3.2-2。

表 3.2-1 建设项目环境保护验收内容一览表

类别	环评审批项目内容	实际建设情况	批建相符性
项目名称	海上高端装备制造出口基地项目（一期）	海上高端装备制造出口基地项目（一期）	与环评一致
项目性质	新建	新建	与环评一致
建设地点	启东市吕四港区吕四作业区东港池北侧	启东市吕四港区吕四作业区东港池北侧	与环评一致
建设规模	年产 8MW 及以上导管架 30 套、8MW 及以上升压站 4 套、12MW 及以上重型单桩 40 套	年产 8MW 及以上导管架 30 套、8MW 及以上升压站 4 套、12MW 及以上重型单桩 40 套	与环评一致
投资	总投资为 124000 万元，其中环保投资 1335 万元	总投资为 124000 万元，其中环保投资 1475 万元	环保投资实际增加 140 万元

表 3.2-2 本项目主体工程、公辅工程及环保工程建设情况一览表

类别	项目	环评建设规模及内容	实际建设规模及内容	变化情况
主体工程	综合车间	1F, 占地面积 45852.06m ² , 建筑面积 45852.06m ² , 主要承担钢板下料、坡口加工、筒体预弯、筒体卷制、焊接、筒体回圆、筒体组队、检测工作	1F, 占地面积 45852.06m ² , 建筑面积 45852.06m ² , 主要承担钢板下料、坡口加工、筒体预弯、筒体卷制、焊接、筒体回圆、筒体组队、检测工作	无变化
	喷砂车间	1F, 占地面积 2526.21m ² , 建筑面积 2526.21m ² , 主要承担喷砂工作	1F, 占地面积 2526.21m ² , 建筑面积 2526.21m ² , 主要承担喷砂工作	面积无变化, 实际位置向西移动了 15.28m
	喷锌车间	1F, 占地面积 2524m ² , 建筑面积 2524m ² , 主要承担喷锌工作	无	实际取消喷锌工艺, 未建设喷锌车间
	喷漆车间	1F, 占地面积 5817.12m ² , 建筑面积 5817.12m ² , 主要承担喷漆工作 (含调漆、喷漆、流平晾干、喷枪清洗)	1F, 占地面积 7572m ² , 建筑面积 7572m ² , 主要承担喷漆工作 (含调漆、喷漆、流平晾干、喷枪清洗)	实际面积增大了 1754.88m ²
辅助工程	研发楼	7F, 其中地上 6 层, 地下 1 层, 占地面积 1301.36m ² , 建筑面积 8613.46m ² , 主要用途为员工办公, 对产品进行图纸设计, 设置食堂, 不进行小试等生产性研发	7F, 其中地上 6 层, 地下 1 层, 占地面积 1301.36m ² , 建筑面积 8613.46m ² , 主要用途为员工办公, 对产品进行图纸设计, 设置食堂, 不进行小试等生产性研发	无变化
	传达室	1F, 占地面积 57.91m ² , 建筑面积 57.91m ² , 主要用途为门卫	1F, 占地面积 57.91m ² , 建筑面积 57.91m ² , 主要用途为门卫	无变化
	配电房	1F, 占地面积 400.16m ² , 建筑面积 400.16m ² , 主要用途为配电	1F, 占地面积 400.16m ² , 建筑面积 400.16m ² , 主要用途为配电	无变化
	综合车间附属用房	3F, 占地面积 1687.19m ² , 建筑面积 1687.19m ² , 设置机修间、空压机房、配电房	3F, 占地面积 1687.19m ² , 建筑面积 1687.19m ² , 地上 1 层设置机修间、焊材仓库、空压机房、配电房; 2 层设置机修间、工具间、车间办公室; 3 层设置机修间	面积、位置无变化, 内部增设了焊材仓库、工具间、车间办公室
储运工程	材料堆场	11504.98m ³ , 位于综合车间东侧, 用于堆放钢材等原料	11504.98m ³ , 位于综合车间东侧, 用于堆放钢材等原料	无变化
	半成品周转场地	40506.96m ³ , 位于综合车间南侧, 用于堆放半成品	40506.96m ³ , 位于综合车间南侧, 用于堆放半成品	无变化
	大件制作总装场地	67874.15m ³ , 位于综合车间西侧, 用于堆放成品及	67874.15m ³ , 位于综合车间西侧, 用于	实际取消了室外补漆

类别	项目	环评建设规模及内容	实际建设规模及内容	变化情况
		室外补漆操作	堆放成品	工艺
	原料仓库	100m ² ，位于综合车间内，用于贮存机油、焊材等	无	实际综合车间未建设原料仓库，实际机油贮存在油漆仓库内，在综合车间附属用房内建设约 150m ² 焊材仓库，贮存焊材
	油漆仓库	484.15m ² ，位于综合车间南侧，用于贮存油漆、稀释剂、固化剂和清洗剂	484.15m ² ，位于综合车间南侧，用于贮存油漆、稀释剂、固化剂、清洗剂和机油	面积无变化，位置向东移动了 16.24m，贮存的物质增加了机油
	气站	设置二氧化碳储罐 1 个、氧气储罐 1 个，液化丙烷钢瓶储存区	设置二氧化碳储罐 1 个、氧气储罐 1 个	实际液化丙烷钢瓶贮存在喷漆车间南侧丙烷储存区
	运输	项目原料及产品场外运输均使用船舶或重型卡车，厂内运输采用叉车、行车、起重机、平板车等。	项目原料及产品场外运输均使用船舶或重型卡车，厂内运输采用叉车、行车、起重机、平板车等	无变化
公用工程	给水	年用水量 22752t/a，市政管网供给	年用水量 22701t/a，市政管网供给	用水量减少 51t/a
	污水排水	年排水量 38436t/a，项目采取“雨、污分流制”排水体制，新建化粪池、隔油池、雨污水管网和雨污水接管口，雨污水排口均设置截止阀，污水接管启东胜科工业污水处理厂集中处理	年排水量 38436t/a，项目采取“雨、污分流制”排水体制，新建化粪池、隔油池、雨污水管网和雨污水接管口，雨污水排口均设置截止阀，污水接管启东胜科工业污水处理厂集中处理	无变化
	供电	年用电量 500 万 kWh /a，市政供电管网供给	年用电量 550 万 kWh /a，市政供电管网供给	实际用电量增加 50 万 kWh /a
	压缩空气	2 台压缩空气制备能力为 32m ³ /min 的螺杆空压机，1 台压缩空气制备能力为 12m ³ /min 的螺杆空压机	2 台压缩空气制备能力为 40.18m ³ /min 的螺杆空压机，1 台压缩空气制备能力为 21.37m ³ /min 的螺杆空压机	数量无变化，单台压缩空气制备能力有所提升
	天然气	45 万立方米/年，来自园区天然气管网	45 万立方米/年，来自园区天然气管网	无变化
	蒸汽	2100 立方米/年，园区蒸汽管网	2100 立方米/年，园区蒸汽管网	无变化

类别	项目	环评建设规模及内容	实际建设规模及内容	变化情况	
环保工程	喷砂粉尘	风量：73000m ³ /h，脉冲滤筒式除尘装置+35m 排气筒	风量：320000m ³ /h，脉冲滤筒式除尘装置（两套）+42m 排气筒（DA001）	实际排气筒风量变大了，高度增加了	
	喷锌粉尘	风量：2000m ³ /h，脉冲滤筒式除尘装置+35m 排气筒	无	实际取消了喷锌工艺	
	喷漆废气	风量：135000m ³ /h，干式过滤器+沸石转轮吸附/脱附+RTO 燃烧装置处理+35m 排气筒	风量：380000m ³ /h，干式过滤器（两套）+沸石转轮吸附/脱附（两套）+RTO 燃烧装置处理（一套）+44m 排气筒（DA002）	实际排气筒风量变大了，高度增加了	
	废气	危废暂存间废气	风量：6000m ³ /h，二级活性炭吸附装置+15m 排气筒	风量：6000m ³ /h，二级活性炭吸附装置+15m 排气筒（DA004）	实际排气筒风量变小了
	数控下料粉尘、坡口加工粉尘	移动式工业除尘器处理后在车间内呈无组织排放	风量：36000m ³ /h，脉冲滤筒式除尘装置（一套）+43m 排气筒（DA003）	实际处理工艺为脉冲滤筒式除尘，排放方式由无组织变更为有组织	
	焊接烟尘	移动式工业除尘器处理后呈无组织排放	移动式工业除尘器（15 套）处理后呈无组织排放	无变化	
	废水	厂区化粪池 100m ³ 、隔油池 40m ³ 、初期雨水收集池 240m ³ ，生活污水经化粪池预处理、食堂废水经隔油池预处理后与初期雨水一并接管至启东胜科工业污水处理厂集中处理	厂区化粪池 100m ³ 、隔油池 40m ³ 、初期雨水收集池 240m ³ ，生活污水经化粪池预处理、食堂废水经隔油池预处理后与初期雨水一并接管至启东胜科工业污水处理厂集中处理	初期雨水未经化粪池预处理，直接接管至启东胜科工业污水处理厂集中处理	
	噪声	减震、隔声等措施	减震、隔声等措施	无变化	
	固废	一般固废堆场	占地面积 500m ² ，位于综合车间内	占地面积 50m ² ，位于喷漆车间南侧	实际面积变小了，位置有所调整
		危险仓库	占地面积 242.08m ² ，位于油漆仓库东侧	242.08m ² ，位于油漆仓库西侧	面积无变化，位置向西移动了 16m
生活垃圾		厂内设垃圾桶若干，定期由环卫部门清运	厂内设垃圾桶若干，定期由环卫部门清运	无变化	
环境应急	事故应急池	400m ³ ，位于地下	400m ³ ，位于地下	无变化	
	消防水池	409m ³ ，位于研发楼地下	409m ³ ，位于研发楼地下	无变化	

3.3 主要原辅料及燃料

企业实际生产过程中取消了喷锌工艺和室外补漆工艺，因此，环评中锌丝不再使用，油漆用量稍微削减。由于环评阶段设计深度有限，原材料用量估算有所偏差，环评中机油、二氧化碳、蒸汽用量核算偏小，氧气用量核算偏大，本次验收根据实际情况进行调整。环评工艺描述中所使用的产品附件，在原辅料表中遗漏，本次验收在原辅料表中予以补充。

本项目主要原辅材料及燃料消耗情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 主要原辅料消耗一览表

序号	原辅料名称		规格及主要成分	环评年消耗量 (t/a)	调试期间 (2025 年 2 月 15 日-2025 年 3 月 31 日)消耗量(t)	折算实际年消耗量 (t/a)	变化量 (t/a)	包装方式	储存位置	来源
1	钢板		钢, 厚 10mm 以上	140000	17496.5	139972	0	散装	材料堆场	外购
2	钢丸、钢砂		钢	80	9.96	79.68	0	袋装	五金仓库	外购
3	砂轮		/	0.8	0.099	0.792	0	袋装	五金仓库	外购
4	焊材 (条)		C 为 0.06~0.15%、Mn 为 1.40~1.85%、Si 为 0.80~1.15%、P≤0.025%、S≤0.035%、Cu≤0.50%、其它元素总量≤0.50%，其余为钢	800	99.7	797.6	0	箱装	焊材仓库	外购
5	锌丝		锌≥99.99%	35	0	0	-35	/	/	/
6	机油		机油	0.89	0.79	6.32	+5.43	桶装	油漆仓库	外购
7	丙烷		丙烷≥99.99%	33	4.04	32.32	0	钢瓶装	丙烷储存区	外购
8	二氧化碳		二氧化碳≥99.99%	46	90.2	721.6	+675.6	储气罐	气站	外购
9	氧气		氧气≥99.99%	1286	67.7	541.6	-744.4	储气罐	气站	外购
10	清洗剂		2-丁酮 100%	2.9	0.34	2.72	0	桶装	油漆仓库	外购
11	底漆	基料	主要成分详见表 3.3-2	127.674	15.947	127.58	-0.094	桶装	油漆仓库	外购
		固化剂		8.446	1.055	8.44	-0.006	桶装	油漆仓库	外购
		稀释剂		2.582	0.323	2.58	-0.002	桶装	油漆仓库	外购
12	中漆	基料		243.709	30.441	243.53	-0.179	桶装	油漆仓库	外购
		固化剂		49.056	6.127	49.02	-0.036	桶装	油漆仓库	外购
		稀释剂		8.556	1.068	8.55	-0.006	桶装	油漆仓库	外购

序号	原辅料名称	规格及主要成分	环评年消耗量 (t/a)	调试期间 (2025年2月15日-2025年3月31日)消耗量(t)	折算实际年消耗量 (t/a)	变化量 (t/a)	包装方式	储存位置	来源
13	面漆	基料	64.718	8.084	64.67	-0.048	桶装	油漆仓库	外购
		固化剂	7.065	0.883	7.06	-0.005	桶装	油漆仓库	外购
		稀释剂	2.172	0.271	2.17	-0.002	桶装	油漆仓库	外购
14	天然气	甲烷≥99.99%	45 万 m ³	5.5 万 m ³	44 万 m ³	0	/	不储存	园区 管道
15	蒸汽	水蒸气	2100	270	2160	+60	/	不储存	
16	各种附件（法兰、螺纹柱等）	/	/	62.5	500	+500	箱装	五金仓库	外购

本项目油漆成分见表 3.3-2，项目油漆基料、固化剂、稀释剂成分无变化。

表 3.3-2 油漆基料、固化剂、稀释剂组分表

序号	名称	主要成份	百分含量
1	底漆基料	锌粉（稳定型）	50~75%
		中等分子量环氧树脂	5~10%
		氧化锌	3~5%
		二甲苯	5~10%
		1-丁醇	1~3%
		乙苯	1~3%
		(C12-C14)烷基缩水甘油醚	1~3%
2	中漆基料	双酚 A-（环氧氯丙烷）环氧树脂分子量≤700	10~25%
		二甲苯	5~10%
		甲基苯乙烯化苯酚	5~10%
		苯甲醇	1~3%
		乙苯	1~3%
		甲苯	≤0.3%
		其余为填料	48.7~78%
3	面漆基料	石油脑	10~14%
		1, 2, 4—三甲苯	1~3.8%
		二甲苯	1~2.5%
		乙苯	≤1.6%
		1, 2, 3—三甲苯	≤1.3%
		磷酸锌	≤1.2%
		乙酸正丁酯	≤1.4%
		双（1, 2, 2, 6, 6-五甲基-4-哌啶基）癸二酸酯	≤0.33%
其余为填料	73.87~88%		
4	底漆固化剂	二甲苯	25~50%
		1-甲氧基-2-丙醇	5~10%
		乙苯	5~10%
		2, 4, 6-三（二甲基氨基甲基）苯酚	5~10%
		三乙烯四胺	1~3%
		甲苯	<1%
		其他为未列明的固体组分	16-59%
5	中漆固化剂	甲基丙烯酸苯酚	10~22%
		二甲苯	10~20%
		2, 4, 6-三（二甲基氨基甲基）苯酚	1~3%
		环己酮	10~25%
		苯甲醇	3~5%
		乙苯	3~4.5%

序号	名称	主要成份	百分含量
		三乙烯四胺	≤1.8%
		其他为未列明的固体组分	18.7~63%
6	面漆固化剂	己撑-1,6-二异氰酸均聚物	75~90%
		乙酸正丁酯	5~10%
		石脑油	3~5%
		六亚甲基二异氰酸酯	≤0.3%
		其他为未列明的固体组分	/
7	底漆稀释剂	二甲苯	50~75%
		1-丁醇	10-25%
		乙苯	10-25%
		石脑油	3~5%
		1, 2, 4—三甲苯	3~5%
		1, 2, 3—三甲苯	1~2.9%
		甲苯	<1%
8	中漆稀释剂	二甲苯	50~75%
		1-丁醇	10-25%
		乙苯	10-25%
		石脑油	3~5%
		1, 2, 4—三甲苯	3~5%
		1, 2, 3—三甲苯	1~2.9%
		甲苯	<1%
9	面漆稀释剂	二甲苯	75~90%
		乙苯	10~25%

备注：本项目使用的油漆基料、固化剂、稀释剂中均不含氯。

3.4 主要生产设备

由于环评阶段设计深度有限，设备数量估算保守，实际建设过程中各生产设备及数量有所调整，本次验收根据实际建设情况统计。根据《海上高端装备制造出口基地项目（一期）一般变动影响分析》，本项目生产设备的变动，不会导致产品产能的变化，不属于重大变动。主要生产设备表见下表 3.4-1。

表 3.4-1 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	环评设计			实际建设			变化情况
		规格/型号	单位	数量	规格/型号	单位	数量	
1	数控火焰切割机	7m×40m	台	1	/	/	0	实际取消建设
2	数控等离子切割机	7m×35m	台	2	CNCYG-9500	台	2	实际型号变化，数量减少 1 台
		7m×20m	台	1				
3	半自动切割机	2 头	台	4	CG1-100	台	13	实际型号变化，数量增加 15 台
					CG1-30	台	6	
4	磁力管道切割机	/	/	/	CG2-11	台	14	环评中未涉及，实际数量增加 14 台
5	端面仿形坡口切割机	/	/	/	HK-93- II	台	3	环评中未涉及，实际数量增加 3 台
6	手提仿形切割机	/	/	/	SG-Q300	台	2	环评中未涉及，实际数量增加 2 台
7	手提切割机	/	/	/	HK-30	台	1	环评中未涉及，实际数量增加 1 台
8	相贯线切割机	/	/	/	KR-XY5	台	2	环评中未涉及，实际数量增加 2 台
9	型材切割机	/	/	/	JSG-FF05-400	台	1	环评中未涉及，实际数量增加 1 台
10	数控切割平台	7m×105m	套	1	/	套	1	无变化
11	坡口切割平台	2m×4m	套	12	/	套	12	无变化
12	半门式行车	50+50 吨 H=15,宽 32	台	2	/	/	/	实际取消建设
13	双梁行车	80/15 吨	台	6	80/20 吨	台	6	实际型号变化，数量增加 4 台
		100 吨	台	3	150 吨	台	1	
		120/20 吨	台	2	120 吨	台	2	

序号	设备名称	环评设计			实际建设			变化情况
		规格/型号	单位	数量	规格/型号	单位	数量	
		240/50 吨	台	2	200/32 吨	台	1	
		20/5 吨	台	4	300（300+150）吨	台	2	
		/	/	/	200（200+100）吨	台	1	
14	单梁行车	/	/	/	5 吨	台	2	环评中未涉及，实际数量增加 2 台
15	磁吸吊	50 吨	套	1	35T	套	1	实际型号变化，数量增加 1 套
	磁吸吊	60 吨	套	1	100T 70T	套 套	1 1	
16	平板车	100 吨/宽 3m×长 10m	台	2	300T	辆	4	实际型号变化，数量无变化
		100 吨/6m×12m	台	2				
17	埋弧焊机	1250	台	14	ZD7-1250G	台	25	实际数量增加 11 台
18	二氧化碳保护焊机	500	台	37	YD-500ER3	台	164	环评中内、外环自动焊机实际为二氧化碳焊机，实际二氧化碳焊机型号变化，数量增加 98 台
					NBC-500	台	132	
					NBC-500 T4	台	23	
	内环自动焊机	1250	台	16	/	/	0	
	外环自动焊机	1250	台	8	/	/	0	
行走悬臂内纵缝焊接机	净高 2m	台	3	/	/	0		
19	碳弧气刨机	1250	台	17	ZD5（W）-1600	台	34	实际型号变化，数量增加 27 台
					ZX7-1250S	台	10	
20	逆变式脉冲氩弧焊	/	/	/	WSM-400（AT） <0001>	台	1	环评中未涉及，实际数量增加 1 台
21	手工焊机	/	/	/	华奥 AA-318	台	2	环评中未涉及，实际数量增加 2 台
22	手提式焊机	/	/	/	/	台	2	环评中未涉及，实际数量增加 2 台
23	行走悬臂外纵缝焊接平台	净高 13m	套	3	/	/	/	环评中行走悬臂外纵缝焊接平台、行走悬臂环缝焊接平台、悬臂环缝组对
	行走悬臂环缝焊接平台	净高 14m，宽 5m	套	8	/	/	/	

序号	设备名称	环评设计			实际建设			变化情况
		规格/型号	单位	数量	规格/型号	单位	数量	
	悬臂环缝组对焊接平台	净高 14m	套	4	/	/	/	焊接平台全部为挂壁式焊接平台，实际焊接平台型号变化，数量减少 5 套
	挂壁式焊接平台	/	/	/	净高 18 米	套	10	
24	可调焊缝滚轮架	100 吨，直径 6-12 米	套	5	/	/	/	环评中各种滚轮架合计 55 套，实际型号变化，数量减少 1 台
	液压环缝组对滚轮架	300 吨	套	4	/	/	/	
	电动行走焊接滚轮架	250 吨，一套可载重 450 吨	套	32	/	/	/	
	龙门式外环焊缝焊接架	净高 12m 长 10m	套	2	/	/	/	
	喷砂行走滚轮架	600 吨	套	4	/	/	/	
	喷漆行走滚轮架	600 吨	套	8	/	/	/	
	滚轮架	/	/	/	60T(从)丝杆	台	2	
					60T(主)液压	台	2	
					120T（主）	台	21	
					120T（从）	台	21	
300T(主)防爆					台	2		
300T(从)防爆					台	2		
300T(主)变频					台	2		
300T(从)变频	台	2						
25	卷板机	150*3500	台	1	WS11K-140*4500	台	1	
		120*3500	台	1				
		80*3500	台	1	WS11KY-220*4500	台	1	
		200*3500	台	1				
		60*3500	台	1				
26	喷砂设备	/	套	1	六缸十二枪	套	1	无变化
	喷砂除尘设备	/	套	1	300000m³/h	套	2	实际数量增加 1 套，喷砂设备一用一

序号	设备名称	环评设计			实际建设			变化情况
		规格/型号	单位	数量	规格/型号	单位	数量	
								备
27	手动喷漆设备（喷枪）	喷枪流量 1.5L/min	套	3	6528K	套	6	实际型号变化，数量增加 3 套，喷漆设备一用一备，最多 3 套设备同时工作，
28	自动喷锌及除尘设备	/	套	1	/	/	0	实际取消建设
29	油漆房加温设备	/	套	2	/	套	2	无变化
30	螺杆空压机	10kg,32m ³	套	2	PMVT335-10-II	台	3	实际型号变化，数量无变化
	螺杆空压机	10kg,12m ³	套	1				
31	空气储罐	10kg,20m ³	台	2	20m ³	台	1	实际储罐容积变化，数量增加 2 台
					10m ³	台	3	
32	二氧化碳储罐	20m ³	套	1	31.6m ³	套	1	实际储罐容积变大，数量无变化
33	氧气储罐	15m ³	套	1	30m ³	套	1	实际储罐容积变大，数量无变化
34	天然气设备	/	套	1	/	套	1	无变化
35	叉车	15 吨	台	1	15 吨	台	2	实际型号变化，数量无变化
		10 吨	台	2	/	/	/	
		/	/	/	7 吨	台	1	
		5 吨	台	2	5 吨	台	1	
		/	/	/	3 吨	台	1	
36	龙门起重机	250/50+250/50t, 净 H=48, 宽 50	台	1	CM1000t-105mA4	台	1	实际型号变化，数量无变化
37	UT 机	/	台	8	UT 机	/	台	无变化
38	砂轮机	/	个	10	/	/	/	环评中的砂轮机，实际为各种打磨机，打磨机数量增加 133 个
	气动直磨机	/	/	/	/	个	2	
	角向磨光机 150	/	/	/	/	个	22	
	角向磨光机 125	/	/	/	/	个	54	

序号	设备名称	环评设计			实际建设			变化情况
		规格/型号	单位	数量	规格/型号	单位	数量	
	气动刻磨机	/	/	/	/	个	10	
	角向磨光机 180	/	/	/	/	个	40	
	电磨	/	/	/	/	个	15	

3.5 水源及水平衡

根据现场核查及企业提供资料可知，本项目用水为生活用水、食堂用水和绿化用水，由市政供水管网直接供给；排水为生活污水、食堂废水和初期雨水等，环评中食堂废水经隔油池预处理后和生活污水、初期雨水一并经化粪池处理后接管启东胜科工业污水处理厂集中处理，实际运行过程中，食堂废水经隔油池预处理、生活污水经化粪池预处理后和初期雨水一并接管启东胜科工业污水处理厂集中处理。本项目实际运行过程中蒸汽用量增加了 0.17t/d，因此，蒸汽冷凝水水量增加了 0.14t/d，蒸汽冷凝水水质较好，收集后用于厂区绿化，厂区绿化用水减少了 0.14t/d。

本项目环评中水平衡图见图 3.5-1，实际运行中水平衡图见图 3.5-2。

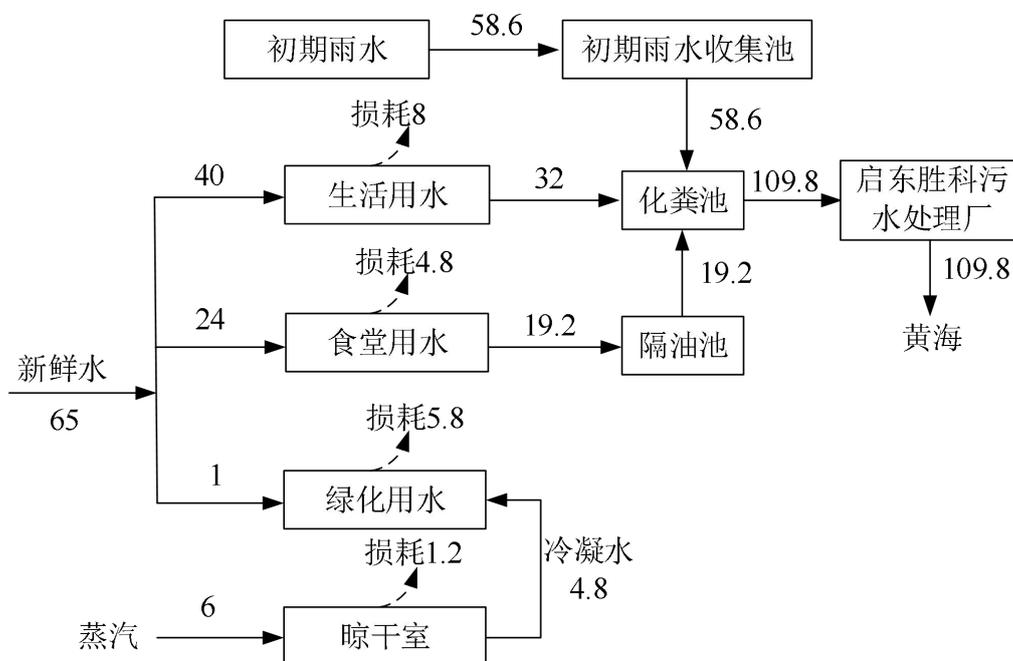


图 3.5-1 本项目环评中的水平衡图（单位：t/d）

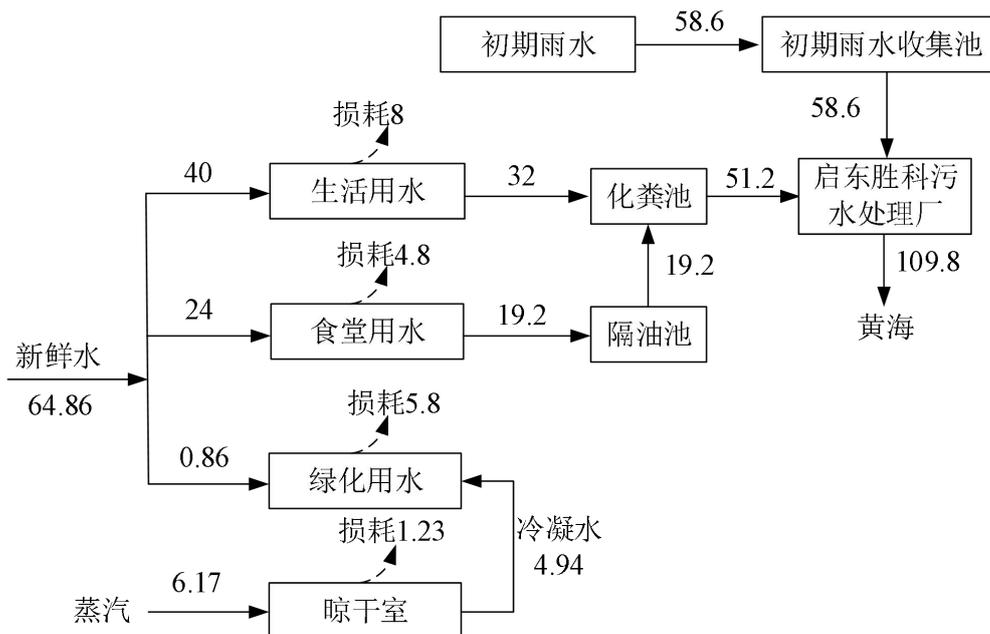


图 3.5-2 本项目实际运行的水平衡图（单位：t/d）

3.6 生产工艺

本项目产品为导管架、升压站和重型单桩，生产工艺类似，企业实际生产过程中取消了喷锌工艺和室外补漆工艺。

3.6.1 生产工艺及产污环节

变动前，本项目产品生产工艺流程及产污环节见图 3.6-1，变动后，本项目生产工艺流程及产污环节见图 3.6-2。

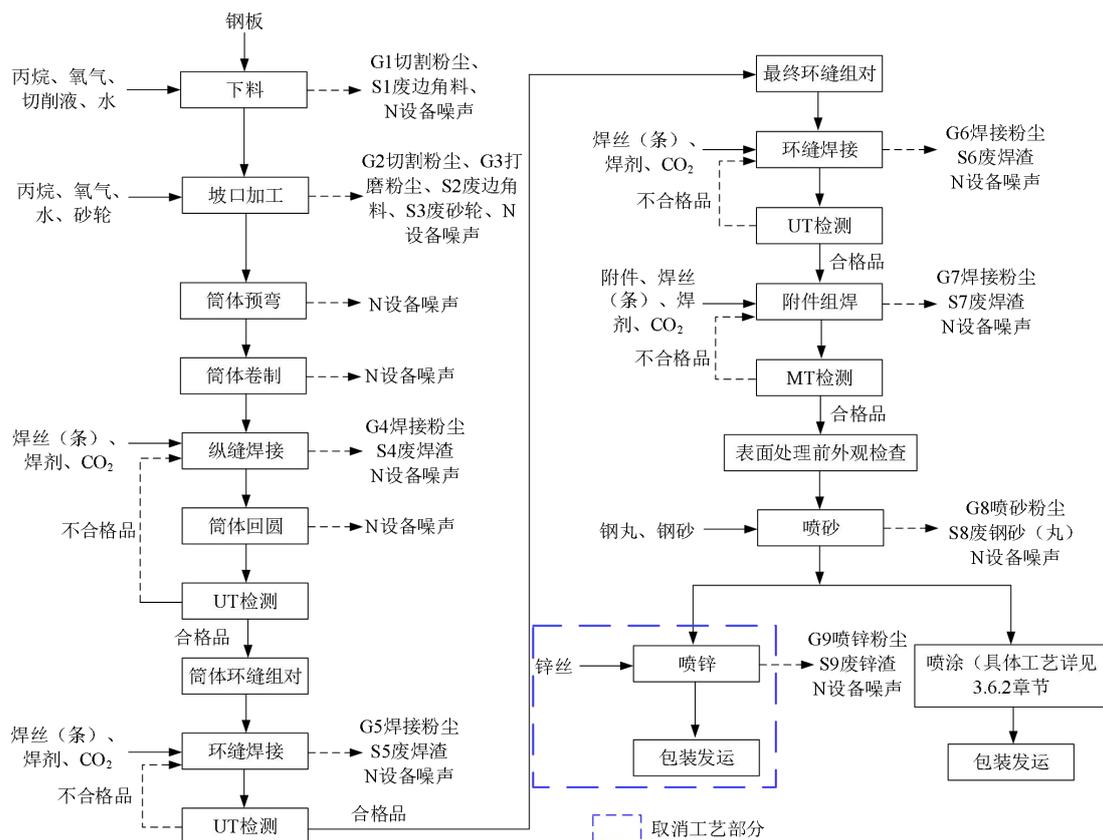


图 3.6-1 变动前，本项目产品生产工艺流程图

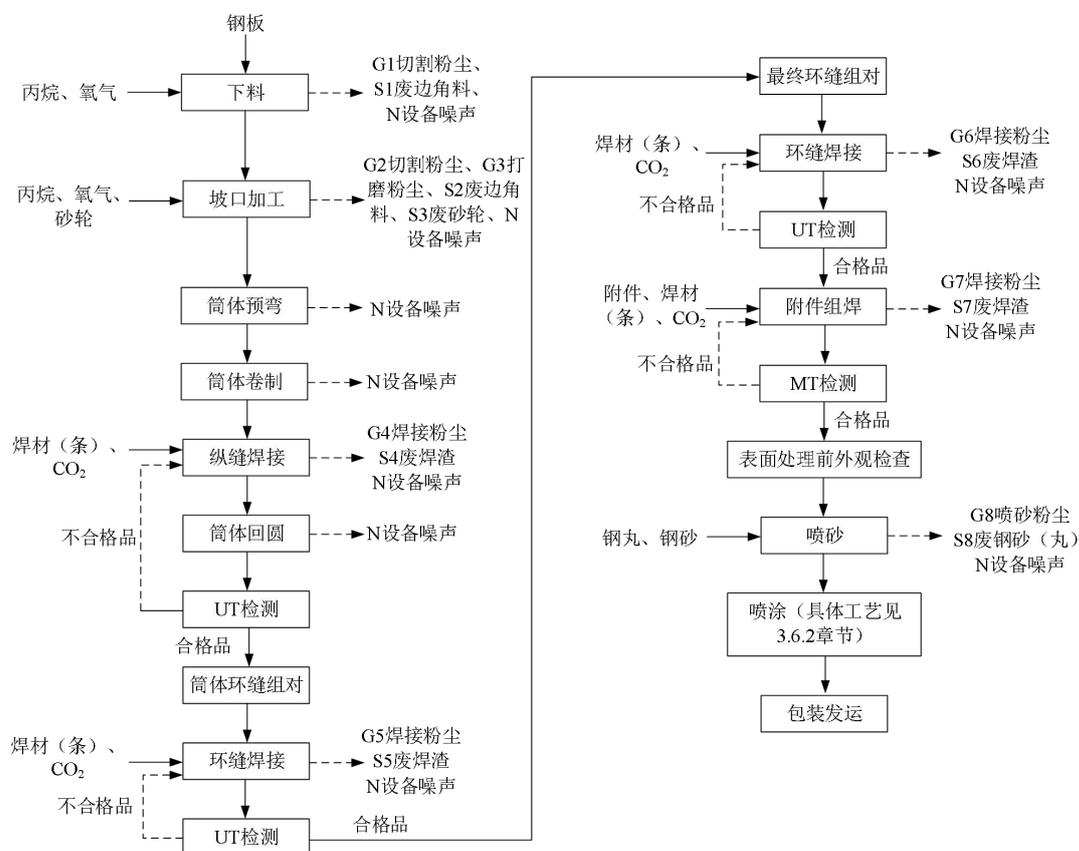


图 3.6-2 变动后，本项目产品生产工艺流程图

工艺流程简述:

(1) 下料

本项目所用钢材多数为 DH36、Q355D 材质，且板幅较大、板厚较厚，项目成本高。技术部门在套料时需对钢材用料积极控制，详细分解生产设计图纸，套料时既要满足图纸的设计要求，同时也要充分考虑板材的利用率，尽可能的避免钢材用料的浪费，以节约成本。

使用起重机及行车，将钢材放置在数控切割平台上，尺寸检查无误后，利用数控等离子切割机及数控火焰切割机对钢材进行下料，切割前仔细核对切割图和切割指令程序，数控切割机先空走一圈，并找出角上四个点，避免切割错误，浪费板材，切割过程中要做好记录，切割的每块钢板要核对钢板批号，做好记录，另外切割好的每块零件都要有相应的标记，不要重复切割。数控火焰切割机以丙烷和氧气作为熔融焰。此过程会产生切割粉尘 G1、废边角料 S1 以及设备噪声 N。

(2) 坡口加工

为便于卷筒焊接并熔透，需要将直角形的切割口加工成一定的坡口角度。使用起重机、行车或磁吸吊，将钢材放置在坡口切割平台上，使用控等离子切割机及数控火焰切割机将直角形的切割口加工成一定倒角的切割口，并使用砂轮机对坡口进行打磨，将坡口打磨光滑，要求坡口表面光滑平整呈金属光泽。坡口加工主要是为了焊接工序，保证焊接度。数控火焰切割机以丙烷和氧气作为熔融焰。此过程产生少量切割粉尘 G2、打磨粉尘 G3、废边角料 S2、废砂轮 S3 以及设备噪声 N。

(3) 筒体预弯、筒体卷制

使用卷板机对钢板按图纸和技术要求进行预弯和卷制，将钢板卷制成所需的圆环，筒节卷制方向应与钢板预弯方向一致，此过程会产生设备噪声（N）。

(4) 纵缝焊接

用二氧化碳保护焊机、埋弧焊机等焊接设备对工件纵缝进行焊接，将卷筒钢板纵向焊接成单节塔筒。此过程产生焊接烟尘 G4、废焊渣 S4 和设备噪声 N。

项目二氧化碳焊机焊接以 CO₂ 作为保护气体，埋弧焊为焊剂层下自动电弧焊，焊接采用的焊材为无铅碳钢类焊材（主要以焊丝为主，焊条为辅），其成分组成为 C 为 0.06~0.15%、Mn 为 1.40~1.85%、Si 为 0.80~1.15%、P≤0.025%、S≤0.035%、Cu≤0.50%、其它元素总量≤0.50%，其余为钢。

（5）筒体回圆

焊接后对筒体圆度进行检查，使用卷板机进行回圆矫正，此过程产生设备噪声 N。

（6）UT 检测（该工序不涉及辐射）

用 UT 机对工件焊接的纵缝进行检测，合格品进入下一环节，不合格品返回纵缝焊接环节重新进行焊接。

UT 检测是工业上无损检测的方法之一，超声波进入物体遇到缺陷时，一部分声波会产生反射，发射和接收器可对反射波进行分析，就能异常精确地测出缺陷来。并且能显示内部缺陷的位置和大小，测定材料厚度等。

（7）筒体环缝组对

根据产品的要求，将焊接合格的筒体分段进行组对。

（8）环缝焊接

组对后，用二氧化碳保护焊机、埋弧焊机等焊接设备对工件环缝进行焊接。此过程产生焊接烟尘 G5、废焊渣 S5 和设备噪声 N。

（9）UT 检测

用 UT 机对工件焊接的环缝进行检测，合格品进入下一环节，不合格品返回环缝焊接环节重新进行焊接。

（10）最终环缝组对

根据产品的要求，将焊接合格的各个工件进行组对。

（11）环缝焊接

组对后，用二氧化碳保护焊机、埋弧焊机等焊接设备对工件环缝进行焊接。此过程产生焊接烟尘 G6、废焊渣 S6 和设备噪声 N。

（12）UT 检测

用 UT 机对工件进行检测，检查焊缝是否存在缺陷。合格品进入下一环节，不合格品返回环缝焊接环节重新进行焊接。

（13）附件组焊

用焊接设备将附件（法兰、螺纹柱等）与筒体进行组焊。此过程会产生焊接烟尘 G7、废焊渣 S7 和设备噪声 N。

（14）MT 检测（该工序不涉及辐射）

采用 MT 检测对工件进行检测，检查焊缝是否存在缺陷。合格品进入下一环

节，不合格品返回附件组焊环节重新进行焊接。

MT 检测是磁粉检验无损检测方法的一种，铁磁性材料工件被磁化后，由于不连续性的存在，使工件表面和近表面的磁力线发生局部畸变而产生漏磁场，吸附施加在工件表面的磁粉，在合适的光照下形成目视可见的磁痕，从而显示出不连续性的位置、大小、形状和严重程度。

（15）表面处理前外观检查：

对工件进行人工检查，检查是否存在裂纹、气孔等缺陷。

（16）喷砂

本项目设置 1 间密闭、负压喷砂车间，喷砂过程车间保持封闭，不设通风窗，工件旋转由喷砂房外按设定速度进入（根据设计资料，最大进入尺寸 $\Phi 9*40m$ ），喷砂区主要对工件进行人工喷砂处理，喷砂车间设置全室通风除尘系统。

喷砂设备利用高速砂流的冲击作用清理和粗化基体表面。采用压缩空气为动力，以形成高速喷射束将钢砂高速喷射到需要处理的工件表面，由于钢丸、钢砂对工件表面的冲击和切削作用，使工件的表面获得一定的清洁度和不同的粗糙度，工件表面的机械性能得到改善，因此提高了工件的抗疲劳性，增加了它和涂层之间的附着力，延长了涂膜的耐久性，也有利于涂料的流平和装饰。喷砂后应将滞留在筒节表面的丸粒、灰尘等杂物吹净，使筒节表面无油污、氧化皮及其他杂物，具有金属底材的光泽。此过程会产生喷砂粉尘 G8、废钢砂（丸）S8 及设备噪声（N）。

（17）喷涂

根据客户要求，大部分产品均需采用喷漆工艺。喷涂具体工艺流程说明及产污环节情况详见 3.6.2 章节。

（18）包装发运

喷涂合格的产品，最后包装后发运。

3.6.2 喷涂详细工艺流程

变动前，本项目喷涂详细工艺流程及产污环节见图 3.6-3，变动后，本项目喷涂详细工艺流程及产污环节见图 3.6-4。

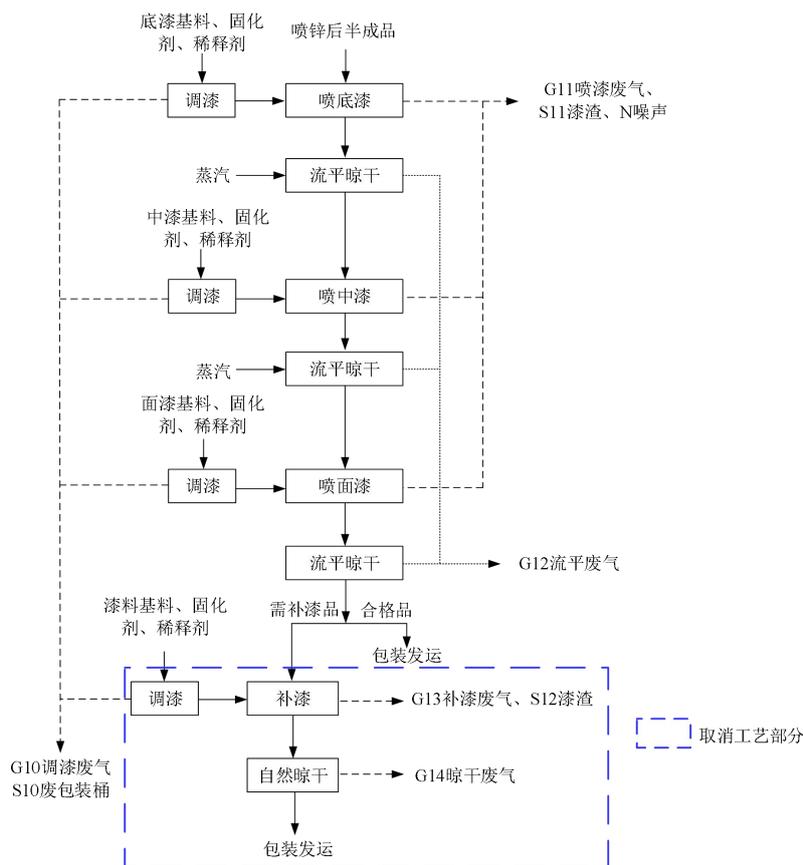


图 3.6-3 变动前，喷涂详细工艺流程图

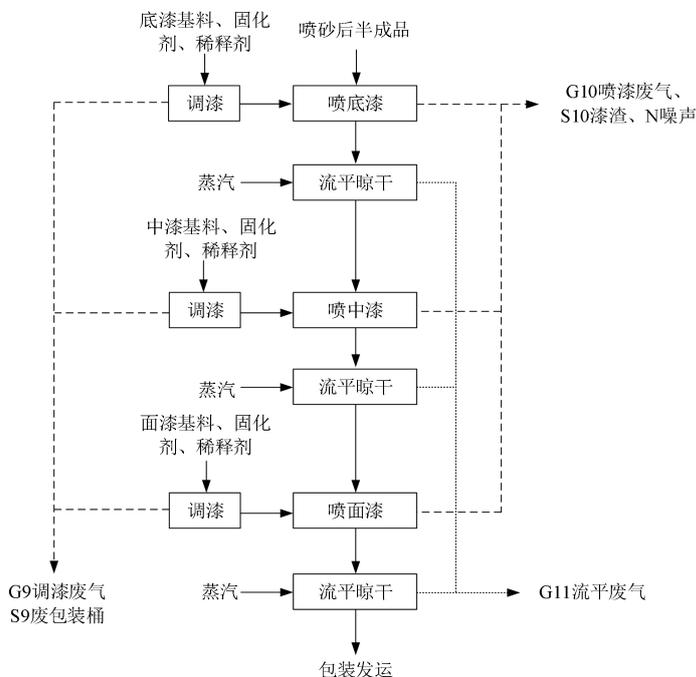


图 3.6-4 变动后，喷涂详细工艺流程图

工艺流程简述：

(1) 调漆：本项目调漆方式为将基料、固化剂、稀释剂按照一定比例倒入

调漆桶中，由人工搅拌混合均匀。调漆在密闭喷漆车间内进行，该工序产生调漆废气 G9、废包装桶 S9。

（2）喷漆：本项目工件较大，工件经喷砂房、喷漆房内轨道移动，采用自动喷漆设备进行喷漆，自动喷漆无法喷涂到的地方采用手动喷漆，喷漆工艺采用无气喷涂工艺，无气喷涂是使用高压柱塞泵，直接将油漆加压，形成高压力的油漆，喷出枪口形成雾化气流作用于物体表面的一种喷涂方式，相对于有气喷涂而言，无气喷涂漆面均匀，无颗粒感。由于与空气隔绝，油漆干燥、干净。无气喷涂可用于高粘度、高固份油漆的施工。

本项目产品内、外表面依次喷涂底漆、中漆、面漆，喷涂成膜厚度分别为 60 μm 、200 μm 、50 μm 。此过程会产生喷漆废气 G10、废漆渣 S10 和设备噪声 N。

（3）流平晾干：每一道喷涂后，被喷漆产品在轨道移动运行 10-15 分钟，使漆膜流平，流平是使油漆在干燥成膜过程中形成一个平整、光滑、均匀的涂膜的过程，然后在常温下自然晾干约 4h，在室温低于 10 摄氏度时，采用蒸汽间接加热，蒸汽温度约 110 摄氏度。此过程会产生流平废气 G11。

（4）喷枪清洗：每天喷漆作业完成后，使用清洗剂或稀释剂对喷枪进行清洗，喷枪清洗在喷涂车间内进行，清洗过程产生的少量挥发性有机废气通过喷涂车间配套的废气处理措施处理后排放，少量的喷枪清洗废液作为危废处理。该过程会产生喷枪清洗废气 G12、废清洗剂 S11。

3.7 项目变动情况

通过现场踏勘，并对照环评报告及批复文件等相关要求，实际建设过程中，项目建设内容较环评及批复文件有所不同，具体现场变动情况如下：

（1）生产工艺变化：

企业实际建设过程中取消了喷锌工艺和室外补漆工艺，其他生产工艺无变化。

（2）公辅工程变化：

①环评中综合车间附属用房内设置机修间、空压机房、配电房，为方便生产，实际建设过程中综合车间附属用房一层增设焊材仓库一间，二层增设车间办公室和工具间；

②雨水排口位置由后方生产基地南侧变更至码头前沿。

（3）储运工程变化：

①环评中在综合车间内设置一间 100m^3 的原料仓库，用于储存机油、焊材和五金件等，实际建设过程中综合车间内未建设原料仓库，在综合车间附属用房一层设置一间焊材仓库，用于储存焊材，喷砂车间北侧设置一间五金仓库，用于储存五金件，机油储存在油漆仓库内；

②环评中液化丙烷钢瓶储存在气站，实际在喷漆车间南侧建设一处丙烷储存区，单独储存液化丙烷钢瓶。

（4）原辅材料种类和用量变化：

①企业实际建设过程中取消了喷锌工艺和室外补漆工艺，因此，环评中锌丝不再使用，油漆用量稍微削减，本次变动影响分析根据实际情况进行调整；

②由于环评阶段设计深度有限，原材料用量估算有所偏差，环评中机油、二氧化碳、蒸汽用量核算偏小，氧气用量核算偏大，本次变动影响分析根据实际情况进行调整；

③环评工艺描述中所使用的各种附件（法兰、螺纹柱等），在环评原辅料表中遗漏，本次变动影响分析在原辅料表中予以补充。

（5）生产设备种类和数量变化：

由于环评阶段设计深度有限，设备数量估算保守，实际建设过程中各生产设备型号及数量有所调整，本次变动影响分析根据实际建设情况统计。

（6）平面布置发生变化：

①企业实际建设过程中取消了喷锌工艺，因此，平面布置图上取消了喷锌车间，并对喷漆车间、喷砂车间布局进行了调整，增加了五金仓库；

②环评中危废仓库位于油漆仓库东侧，实际建设过程中危废仓库位于油漆仓库西侧；

③环评中在综合车间内设置 500m^2 的一般固废库，实际建设过程中一般固废堆场设置在喷漆车间南侧，面积为 50m^2 ；

④环评中丙烷钢瓶储存在气站，实际建设过程中，在喷漆车间南侧增加一处丙烷储存区。

（7）污染防治设施变化：

由于环评阶段设计深度有限，实际建设过程中污染防治设施的变化如下：

①环评中综合车间下料废气和坡口加工废气均采用移动式工业除尘器收集处理后在车间内呈无组织形式排放，废气收集效率按 80% 计，去除效率按 90%

计，每日生产时间平均 16h，年生产时间约 5600h；实际建设过程中，下料废气和坡口加工废气经车间侧吸风口抽至一套脉冲滤筒式除尘器处理后通过 43m 高排气筒排放，废气收集效率提高至 90%，脉冲滤筒式除尘器颗粒物的去除率可达 98%以上，废气处理设施风量为 36000m³/h，下料、坡口加工工序每日实际生产时间平均约 10h，年生产时间约 3500h，该变动，建设单位于 2024 年 12 月 11 日填报了《海力风电设备科技（启东）有限公司新增数控下料废气排气筒项目》环境影响登记表，并完成备案，备案号：202432068100000222。

②环评中综合车间打磨废气和焊接废气均采用移动式工业除尘器收集处理后在车间内呈无组织形式排放，废气收集效率按 80%计，去除效率按 90%计，每日生产时间平均 16h，年生产时间约 5600h。实际建设过程中，打磨废气、焊接废气仍采用移动式工业除尘器处理，为减少无组织废气排放，操作人员将移动式工业除尘器吸风罩靠近打磨点、焊接点，将废气收集效率提高至 90%，采用高效工业除尘器，操作人员及时定期清理除尘器，提高除尘器的去除效率至 98%，生产时间无变化，仍为每日生产时间平均 16h，年生产时间 5600h。

③环评中喷砂废气经车间密闭负压收集后抽至脉冲滤筒式除尘器（1套）处理后通过 35m 高排气筒排放，废气收集效率以 95%计，去除效率以 98%计，废气处理设施风量为 73000m³/h，喷砂工序平均每日运行 12h，年运行 4200h；实际生产过程中，废气处理工艺不变，废气去除效率不变，仍为 98%，企业加强管理，喷砂车间门窗均保持封闭，不设通风窗，操作人员尽量减少进出，只有工件进出有微量的无组织废气排放，废气收集效率提高至 98%，脉冲滤筒式除尘器并联设置四套，其中两套风量为 6 万 m³/h，两套风量为 10 万 m³/h，则喷砂废气处理设施风量合计为 32 万 m³/h，排气筒高度增至 42m，实际平均每日生产 10h，年生产 3500h。

④企业实际建设过程中取消了喷锌工序和室外补漆工序，环评中喷锌废气处理设施（脉冲滤筒式除尘器）和室外补漆废气处理设施（移动式一级活性炭吸附装置）均未建设。

⑤环评中喷漆废气（含调漆、喷漆、晾干和喷枪清洗）经车间密闭负压收集后进入干式过滤器+沸石转轮吸附/脱附+RTO 燃烧装置处理后通过 35m 高排气筒排放，废气收集效率以 95%计，漆雾去除率为 99%，有机废气的总去除率为 94%，废气处理设施风量为 135000m³/h，喷漆工段（调漆、喷漆、流平晾干、喷枪清

洗）总共用时约 16h/d，则年运行 5600h；实际生产过程中，废气处理工艺不变，废气去除效率不变，漆雾去除率仍为 99%，有机废气的总去除率仍为 94.05%，企业加强管理，喷漆车间门窗均保持封闭，不设通风窗，操作人员尽量减少进出，只有工件进出有微量的无组织废气排放，废气收集效率提高至 98%，企业实际建设干式过滤器两套、沸石转轮吸附/脱附两套、RTO 燃烧装置一套，风机风量合计为 38 万 m³/h，排气筒高度增至 44m 高，实际平均每日生产 10h，年生产 3500h。

⑥环评中危废仓库废气经微负压收集后引入一套二级活性炭吸附装置处理后通过 15 米高排气筒排放，废气收集效率按 95%计，去除效率按 75%计，活性炭装填量为 500kg，废气处理设施风量为 9000m³/h，每天运行 24h，年运行 8640h；实际建设过程中，废气处理设施运行时间不变，企业加强管理，危废仓库门窗均保持封闭，操作人员尽量减少进出，废气收集效率提高至 98%，环评中废气去除效率估算相对保守，实际生产过程中，企业按期更换活性炭，保证活性炭的处理效率，二级活性炭废气去除效率提高至 90%，活性炭实际装填量为 720kg，废气处理设施风量变更为 6000m³/h。

⑦环评中食堂废水经隔油池预处理后和生活污水、初期雨水一并经化粪池处理后接管启东胜科工业污水处理厂集中处理，实际运行过程中，食堂废水和生活污水预处理方式无变化，初期雨水未经化粪池预处理，直接接管启东胜科工业污水处理厂集中处理。

根据《海力风电设备科技（启东）有限公司海上高端装备制造出口基地项目（一期）一般变动环境影响分析》，本项目所涉变动均不属于重大变动，可纳入竣工验收管理。项目变动情况对照情况见下表：

表 3.7-1 项目建设内容变化分析表

序号	重大变动判别依据		企业情况	是否属于重大变化
1	性质	建设项目开发、使用功能发生变化的。	本项目建设性质为新建，项目性质与环评中一致，无变化。	否
2	规模	生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	本项目生产、处置或储存能力与环评中一致，无变化。	否
3		生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。		否
4		位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、		否

序号	重大变动判别依据	企业情况	是否属于重大变化
	可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加10%及以上的。		
5	地址 重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	选址无变化，总平面布置调整，不会导致环境防护距离范围变化且新增敏感点。	否
6	生产工艺 新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性低的除外）； （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； （3）废水第一类污染物排放量增加的； （4）其他污染物排放量增加10%及以上的。	本项目产品品种无变化，生产工艺取消了喷锌工艺和室外补漆工艺，原辅料补充产品附件（法兰、螺纹柱等），机油、二氧化碳、蒸汽用量增加。油漆、氧气用量减小，生产设备有所调整，该变动不会导致产品产能的变化，未新增排放污染物种类，污染物排放量未增加。	否
7	物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加10%及以上的。	本项目物料运输、装卸、贮存方式均无变化。	否
8	环境保护措施 废气、废水污染防治措施变化，导致第6条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加10%及以上的。	本项目下料、坡口加工工段废气由无组织排放改为有组织排放，其余废气处理设施均提高了收集效率和去除效率，属于污染防治措施的改进和强化。本项目废气无组织排放量均减少。废水污染防治措施的变化，未新增废水污染物种类和排放量。	否
9	新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	本项目未新增废水直接排放口；废水排放方式无变化。	否
10	新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低10%及以上的。	企业废气排口均为一般排口，无主要排放口。本次变动未新增废气主要排放口。	否
11	噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	本次变动不土壤或地下水污染防治措施的变化，本次设备数量和型号调整后，噪声防治措	否

序号	重大变动判别依据	企业情况	是否属于重大变化
		施无变化，仍采用减震、隔声、消声等措施，根据验收结果，变动后，各厂界噪声仍满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，不会导致不利环境影响加重。	
12	固体废物利用处置方式由委托外单位处置改为自行利用处置的(自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外)；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	本项目固体废物委托外单位处置，无变化	否
13	事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	本项目初期雨水池和事故池建设规模与环评中一致，且厂区雨、污水排口均设置了截止阀，事故废水暂存能力和拦截设施均无变化。	否

4 环境保护设施

4.1 污染物治理及处置措施

4.1.1 废水

建设项目厂区排水系统按照“雨污分流、清污分流”的原则设计，厂区设置了1个雨水排口，1个污水总排口，本项目废水主要为生活污水、食堂废水和初期雨水。食堂废水经隔油池+化粪池预处理、生活污水经化粪池预处理后和初期雨水一起接管启东胜科工业污水处理厂集中处理，达标尾水排入黄海。

结合项目的一般变动影响分析报告，本项目废水污染源产生及排放情况见表4.1-1。厂区雨污水管网图见图4.1-1。

表 4.1-1 本项目废水污染物产排与治理措施一览表

废水种类	污染物名称	治理设施	排放去向	排放规律	变化情况
生活污水	COD、NH ₃ -N、TN、SS、TP	化粪池	启东胜科工业污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定	无变化
食堂废水	COD、NH ₃ -N、TN、SS、TP、动植物油	隔油池+化粪池			无变化
初期雨水	COD、SS、石油类、总锌	/			取消化粪池治理设施，直接接管

4.1.2 废气

本项目废气主要为下料切割粉尘、坡口加工粉尘、打磨粉尘、焊接烟尘、喷砂粉尘、喷漆废气、天然气燃烧废气、危废库废气等。

结合本项目一般变动影响分析报告，本项目涉及废气的变动主要为：（1）下料废气、坡口加工废气由无组织排放改为有组织排放，废气收集效率、去除效率提高，排放时间缩短；（2）打磨废气、焊接废气收集效率、去除效率提高；（3）喷砂废气、喷漆废气收集效率提高，排气筒高度提高，风量增大，排放时间缩短；（4）危废库废气收集效率、去除效率提高，风机风量变小；（5）喷锌废气、室外补漆废气均取消。

变动后，本项目喷砂工序粉尘经车间密闭微负压收集，通过脉冲滤筒除尘器处理后，由43米高DA001排气筒排放；喷漆（调漆、喷漆、流平晾干、喷枪清洗）废气经车间密闭微负压收集，通过干式过滤器+沸石转轮吸附/脱附+RTO燃烧装置后，由42米高DA002排气筒排放；下料切割粉尘、坡口加工粉尘经综合车间侧吸风收集，通过脉冲滤筒除尘器处理后，由44米高DA003排气筒排放；危废库废气经危废仓库密闭微负压收集，通过二级活性炭处理后，由15米高

DA004 排气筒排放；打磨粉尘、焊接烟尘经移动式工业除尘器处理后呈无组织形式排放。

变动后，本项目涉及的废气治理措施及排口如下表：

表 4.1-2 本项目涉及的废气污染防治措施一览表

厂房设备生产线		污染物	环评中要求					实际建设情况						变化情况	
			废气收集方式	收集效率	处理工艺	处理效率	排放方式	年排放时间(h)	废气收集方式	收集效率	处理工艺	处理效率	排放方式		年排放时间
综合车间	切割、坡口加工	颗粒物	移动式工业除尘器收集	80%	移动式工业除尘器	90%	无组织排放	5600h	车间侧吸风	90%	脉冲滤筒式除尘器	98%	43m 高排气筒 (DA003), 风量 36000m ³ /h	3500h	排放方式由无组织改为有组织, 废气收集效率、去除效率提高, 排放时间变短
	打磨	颗粒物		80%		90%	无组织排放	5600h	移动式工业除尘器收集	90%	移动式工业除尘器吸风罩	98%	无组织排放	5600h	废气收集效率、去除效率提高
	焊接	颗粒物		80%		90%	无组织排放	5600h				98%		5600h	
喷漆车间	喷砂	颗粒物	车间密闭, 微负压收集	95%	脉冲滤筒式除尘	98%	35m 高排气筒, 风量 73000m ³ /h	4200h	车间密闭, 微负压收集	98%	脉冲滤筒式除尘	98%	42m 高排气筒 (DA001), 风量 32 万 m ³ /h	3500h	废气收集效率提高, 排气筒高度提高, 风量增大, 排放时间缩短
	喷锌	颗粒物	车间密闭, 微负压收集	95%	脉冲滤筒式除尘	98%	35m 高排气筒, 风量 2000m ³ /h	2800h	/	/	/	/	/	/	实际取消喷锌工艺
	喷漆 (调漆、喷)	颗粒物 非甲烷总烃	喷漆房密闭, 微负压	95%	干式过滤器+沸石转	99% 94%	35m 高排气筒, 风量	5600h	喷漆房密闭, 微负压	98%	干式过滤器+	99% 94%	44m 高排气筒 (DA00	3500h 5600h	废气收集效率提高, 排气筒高度提

厂房设备生产线		污染物	环评中要求						实际建设情况						变化情况
			废气收集方式	收集效率	处理工艺	处理效率	排放方式	年排放时间(h)	废气收集方式	收集效率	处理工艺	处理效率	排放方式	年排放时间	
	漆、烘干、喷枪清洗)	甲苯	收集		轮吸附/脱附+RTO燃烧装置	94%	135000 m ³ /h		收集		沸石转轮吸附/脱附+RTO燃烧装置	94%	2),风量38万 m ³ /h		高,风量增大,喷漆工序废气排放时间缩短
		二甲苯				94%						94%			
		苯系物				94%						94%			
		TVOC				94%						94%			
		酚类				94%						94%			
RTO	天然气燃烧	烟尘	管道收集	100%	/	0	1200h	管道收集	100%	/	0	1200h	无变化		
		SO ₂				0					0				
		NO _x				0					0				
大件总装场地	补漆、自然晾干	非甲烷总烃	集气罩	80%	移动式一级活性炭吸附装置	50%	无组织排放	450h	/	/	/	/	/	实际取消室外补漆、晾干工艺	
		甲苯				50%									
		二甲苯				50%									
		苯系物				50%									
		TVOC				50%									
酚类	50%														
危废库	危废暂存废气	非甲烷总烃	集气风机+管道收集	95%	1套活性炭吸附装置	75%	15m高排气筒,风量9000m ³ /h	8640h	密闭微负压收集	98%	二级活性炭吸附装置	90%	15m高排气筒(DA004),风量6000m ³ /h	8640h	废气收集效率、去除效率提高,风机风量变小

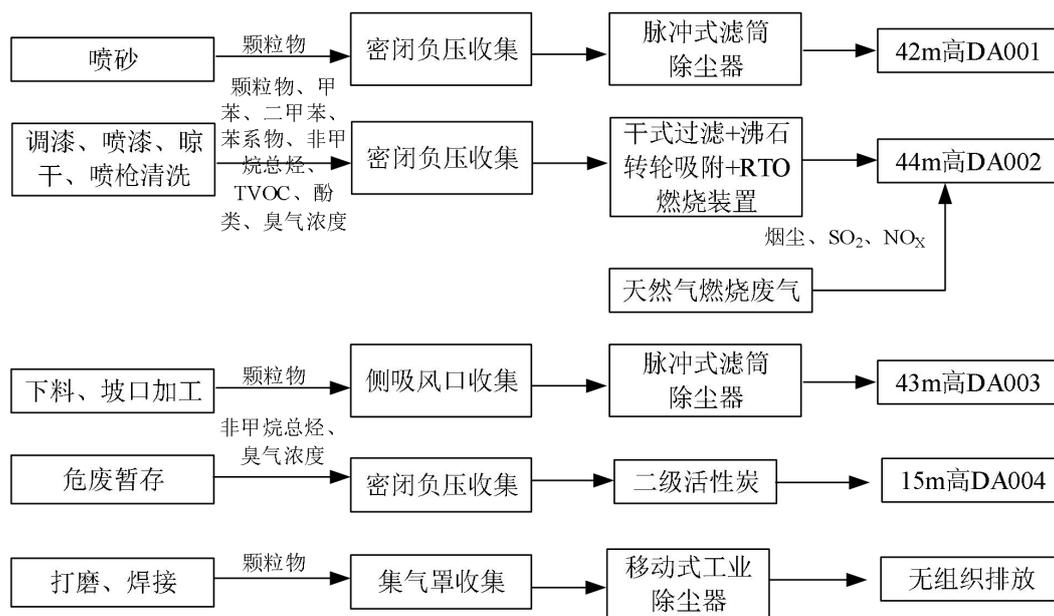


图 4.1-2 本项目废气收集和治理走向图

1、有组织废气污染防治措施

喷砂车间喷砂废气经密闭负压收集，进入脉冲滤筒式除尘器后通过 DA001 排口排放。

喷漆车间调漆废气、喷涂废气、晾干废气和喷枪清洗废气经密闭负压收集后，进入干式过滤器+沸石转轮吸附/脱附+RTO 燃烧装置处理后，和天然气燃烧废气一起通过 DA002 排口排放。

综合车间数控下料废气和坡口加工废气经车间侧吸风口收集后进入脉冲滤筒式除尘器处理后，通过 DA003 排气筒排放。

危废库危废暂存废气经密闭负压收集后，经二级活性炭吸附装置处理后，通过 DA004 排口排放。

变动后，本项目有组织废气污染治理措施参数情况如下：

表 4.1-3 本项目有组织废气污染治理措施参数一览表

排口编号(排污许可证中编号)	污染源位置/工段	污染源	污染物	废气治理措施	废气量(Nm ³ /h)	排气筒参数			排放方式及时间
						高度(m)	内径(m)	温度(°C)	
DA001	喷砂车间	喷砂废气	颗粒物	脉冲式滤筒除尘器	320000	42	2.5	25	连续, 3500h
DA002	喷漆车间	调漆废气、喷涂废气、流平晾干废气、喷枪清洗废气	颗粒物、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、苯系物、TVOC、酚类、臭气浓度	干式过滤器+沸石转轮吸附/脱附+RTO燃烧装置	380000	44	2.8	50	连续, 3500h
	RTO燃烧装置	天然气燃烧废气	烟尘、SO ₂ 、NO _x	/					连续, 1200h
DA003	综合车间	数控下料切割废气、坡口加工废气	颗粒物	脉冲滤筒式除尘器	36000	43	0.8	25	连续, 3500h
DA004	危废仓库	危废暂存废气	非甲烷总烃、臭气浓度	二级活性炭吸附	6000	15	0.5	25	连续, 8640h

2、无组织废气污染防治措施

本项目无组织废气主要来源于下料、坡口加工、喷砂、喷漆及危废暂存未能被捕集的废气及打磨废气、焊接废气，焊接烟尘采用移动式工业除尘器处理后在车间无组织排放。本项目针对各产污环节采取有效的治理措施，合理设计废气收集系统、废气处理设施，最大程度地减少无组织排放。但因工艺限制部分废气收集效率无法达到 100%，因此不可避免会有无组织废气产生。

（1）打磨废气、焊接烟尘处理措施

由于打磨工段、焊接工序移动性较大，无法固定收集，故打磨、焊接烟尘采用移动式工业除尘器处理后在车间内呈无组织形式排放。



图 4.1-3 移动式焊接烟尘净化器

（2）其他无组织废气防治措施

未能被捕集的下料废气、坡口加工废气、喷砂废气、喷漆废气和危废暂存废气，通过车间强排风无组织排放。

4.1.3 噪声

本项目主要噪声源为生产设备、动力设备等机械设备。本项目机械设备大部分安置在厂房内，其中噪声值较高、对环境可能有影响的声源主要有切割机、卷板机和各类风机等设备。建设单位采取选用低噪声设备、基础减震、加强建筑物隔声、合理布局等方式进行降噪处理，具体如下表：

表 4.1-4 噪声产生及治理措施一览表

序号	所在车间（工段）名称	声源名称	数量（台）	已采取的治理措施
1	综合车间	数控等离子切割机	2	隔声罩、基础减震、消声、厂房隔声、减震
2		半自动切割机	19	
3		磁力管道切割机	14	
4		端面仿形坡口切割机	3	
5		手提仿形切割机	2	
6		手提切割机	1	
7		相贯线切割机	2	
8		型材切割机	1	
9		二氧化碳保护焊机	319	
10		碳弧气刨机	44	
11		逆变式脉冲氩弧焊	1	
12		手工焊机	2	
13		手提式焊机	2	
14		卷板机	2	
15		气动直磨机	2	
16		角向磨光机 150	22	
17		角向磨光机 125	54	
18		气动刻磨机	10	
19		角向磨光机 180	40	
20		电磨	15	
21	喷砂车间	喷砂机	1	隔声罩、基础减震、消声、厂房隔声、减震
22	喷漆车间	喷漆设备	6	隔声罩、基础减震、消声、厂房隔声、减震
23	喷漆车间外	RTO 装置	1	隔声罩、基础减震、消声
24	空压机房	空压机	3	隔声罩、基础减震、消声
25	生产区域	各类风机	37	隔声罩、基础减震、消声

4.1.4 固体废物

本项目固废产生及处置情况汇总如下表。

表 4.1-5 本项目固废产生及处置情况一览表

序号	类别	固体废物名称	产生工序	形态	废物类别	废物代码	环评产生量 (t/a)	变动后产生量(t/a)	变化量 (t/a)	处置方式
1	一般工业固废	废边角料	下料、坡口加工	固	09	341-999-09	2800	2800	0	外售给启东庭鑫建筑劳务有限公司
2		废砂轮	打磨	固	09	341-999-09	0.8	0.8	0	
3		废焊渣	焊接	固	99	341-999-99	105	105	0	
4		废钢丸、废砂	喷砂	固	99	341-999-99	60	60	0	
5		废锌渣	喷锌	固	99	341-999-99	3.5	0	-3.5	
6		除尘灰	下料、坡口加工、打磨、焊接粉尘废气治理	固	66	341-999-66	77.682	68.641	-9.041	
7		废滤筒	喷砂、下料、坡口加工粉尘废气治理	固	99	341-999-99	10	10	0	
8		沉降灰	下料、坡口加工颗粒物车间降尘	固	66	341-999-66	55.566	74.088	+18.522	
9	危险废物	废包装桶	调漆、喷枪清洗、设备维修、机加工	固	HW49	900-041-49	20.7	52.253	+31.553	委托有资质的南通天地和环保科技有限公司转移、处置
10		漆渣	喷漆	固	HW12	900-252-12	12.82	14.85	+2.03	
11		废清洗剂	喷枪清洗	液	HW06	900-402-06	2.03	0	-2.03	
12		废过滤棉	漆雾废气治理	固	HW49	900-041-49	118.3	121.7	+3.4	
13		废沸石	喷漆有机废气治理	固	HW49	900-041-49	8t/5a	8t/5a	0	
14		废活性炭	危废库有机废气治理	固	HW49	900-039-49	6.87	9.355	+2.485	
15		废电瓶	叉车使用	固	HW49	900-044-49	0.5	0.5	0	
16		废机油	设备维护	液	HW08	900-214-08	0.1	4.5	+4.4	
17		废劳保用品	劳动保护	固	HW49	900-041-49	2	2	0	
18	一般固废	生活垃圾	办公生活	固	99	900-999-99	140	140	0	环卫清运
19		餐厨垃圾	员工就餐	液	99	900-999-99	56	56	0	委托有餐厨废弃物处置
20		隔油池废油	食堂废水处理	半固	99	900-999-99	1.344	1.344	0	服务许可证单位处理

企业已建设一般固废堆场一处，位于喷漆车间南侧，面积约 50m²，一般固废堆场按每平方米可暂存固废 2t 计，贮存能力为 100t。变动后，本项目废边角料、废砂轮、废焊渣、废钢丸钢砂、除尘灰、废滤筒、沉降灰等一般工业固废产生量为 3118.529t/a，每十天清运一次，需存放量为 86.6t，因此，变动后，本项目一般固废堆场可以满足固废贮存需求。一般固废堆场已按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）执行。

根据现场勘查和资料核实，公司目前产生的各类危险废物均按要求与具备相应危险废物处置能力和资质的处置单位签订了合同，按要求办理了相关的审批手续。危险废物转移联单手续齐全，转移的危废处置环节符合规范。

企业已建设危废仓库 1 间，位于油漆仓库西侧，面积 242.08m²。根据现场勘察，企业危废仓库已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《省生态环境厅关于印发江苏省固体废物全过程环境监管工作意见的通知》（苏环办〔2024〕16 号）等文件相关要求选址、设计，满足防渗、防风、防雨、防流失的要求，危险废物采用包装容器分类储存。

现有危险废物贮存设施的基本情况如下：

表 4.1-6 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

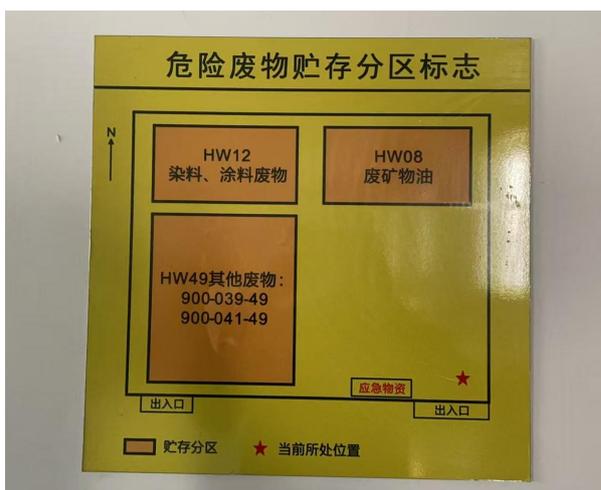
贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危废代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危险仓库	废包装桶	HW49	900-041-49	油漆仓库西侧	242.08m ²	托盘吨袋	135.6t	1 个月
	漆渣	HW12	900-252-12			吨袋		
	废清洗剂	HW06	900-402-06			吨桶		
	废过滤棉	HW49	900-041-49			吨袋		
	废沸石	HW49	900-041-49			吨袋		
	废活性炭	HW49	900-039-49			吨袋		
	废电瓶	HW49	900-044-49			吨袋		
	废机油	HW08	900-214-08			吨桶		
	废劳保用品	HW49	900-041-49			吨桶		



危废信息公开标识牌



危废贮存设施标识牌



库内分区标志



库内视频监控



库内分区存放，设有防渗托盘，收集沟



应急物资

危险废物管理台账表											
单位名称：海力风电设备科技（启东）有限公司											
序号	产生日期	废物名称	产生情况			转移情况					
			废物数量 (t)	累计贮存量 (t)	废物产生部门经办人	转移日期	转移数量 (t)	废物去向	废物产生部门经办人	利用处置单位经办人	废物运送部门经办人
1	2025.1.5	废包装桶	7.324	7.324	黄佳慧	2025.1.10	7.324	南通天地和环保科技有限公司	黄佳慧	张宏杰	姚松雷
2	2025.1.14	废包装桶	6	6	黄佳慧	2025.1.15	6	南通天地和环保科技有限公司	黄佳慧	张宏杰	施飞
3	2025.3.25	废包装桶	3	3	黄佳慧	2025.3.26	3	南通天地和环保科技有限公司	黄佳慧	张宏杰	宋海华
4	2025.3.30	废包装桶	2.59	2.59	黄佳慧	2025.3.30	2.59	南通天地和环保科技有限公司	黄佳慧	张宏杰	吴裕东
5	2025.4.2	废包装桶	0.56	0.56	黄佳慧	2025.4.3	0.56	南通天地和环保科技有限公司	黄佳慧	张宏杰	姚松雷
6	2025.4.2	漆渣	0.97	0.97	黄佳慧	2025.4.27	0.97	南通天地和环保科技有限公司	黄佳慧	张宏杰	薛涛
	2025.4.24	废包装桶	0.52	0.52	黄佳慧	2025.4.27	0.52	南通天地和环保科技有限公司	黄佳慧	张宏杰	薛涛

危废台账记录

4.1.5 土壤、地下水

本项目对生产装置区、储罐区、污水收集管道、危险废物贮存设施等采取了严格的防渗处理，具体如下。

表 4.1-7 土壤和地下水污染防治措施一览表

类别	项目	环评及批复要求	实际建设情况	相符性分析
土壤和地下水污染防治措施	综合车间、一般固废库、喷漆车间、隔油池、化粪池	一般防渗区：等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数 k≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s。防渗层采用抗渗混凝土结构。防渗层的设计方案：原土夯实-垫层-基层-抗渗钢筋混凝土层（不小于 150mm）。	对综合车间、一般固废库、喷漆车间、隔油池、化粪池地面采用抗渗混凝土结构，满足一般防渗区要求	一致
	喷漆车间、危废库、油漆仓库、初期雨水池、事故池、RTO 装置区	重点防渗区，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 k≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s。 ①对各环节(包括喷漆车间、危废库、油漆仓库等)要进行特殊防渗处理。参考国家《地下工程防水技术规范》(GB50108-2001)中的防渗设计要求，进行天然基础层、复合衬层或双人工衬层设计建设，采取高标准的防渗处理措施。 ②根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，危废暂存库基础防渗层为至少 1 米厚黏土层（渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s），或其他防渗性能等效的材料。	对喷漆车间、危废库、油漆仓库、初期雨水池、事故池、RTO 装置区等进行特殊防渗处理，满足重点防渗区要求	一致

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 环境风险防范措施

海力风电（启东）公司编制了《海力风电设备科技（启东）有限公司突发环境事

件应急预案》，并于 2025 年 5 月 15 日在南通市启东生态环境局完成备案，备案编号：320681-2025-067-M。根据应急预案文件，公司配备了消防系统、可燃气体检测、自动报警等应急物资，建立了应急资源更新制度，在厂区南侧设置了 400m³ 事故池和 240m³ 初期雨水收集池各 1 座。

厂区环境风险防范措施见下表 4.2-1，厂区应急资源配备情况如下表 4.2-2。

表 4.2-1 厂区环境风险防范措施一览表

环境风险危险源 (存在部位)	主要危险物质	主要环境风险分析	现有预防措施、物资， 现有监控措施	日常管理情况
综合车间	丙烷	泄漏、火灾或爆炸引起的次伴生污染	各区域设置了监控、警示牌，配备消防设施	每天进行巡查
气站	丙烷	泄漏、火灾或爆炸引起的次伴生污染	设置了监控、警示牌，配备消防设施	每天进行巡查
喷漆车间	底漆（含二甲苯）、中漆（含二甲苯、甲苯）、面漆（含二甲苯）、稀释剂（含二甲苯、丁醇）、固化剂（含二甲苯）、清洗剂（2-丁酮）	泄漏、火灾或爆炸引起的次伴生污染	各区域设置了监控、烟感和火灾报警器等，相关区域设置警示牌，配备消防设施和应急救援物资	每天进行巡查；重点设备定期进行检查、维护。
油漆仓库	底漆（含二甲苯）、中漆（含二甲苯、甲苯）、面漆（含二甲苯）、稀释剂（含二甲苯、丁醇）、固化剂（含二甲苯）、清洗剂（2-丁酮）、机油	泄漏、火灾或爆炸引起的次伴生污染	设置了监控、烟感和火灾报警器、警示牌，配备消防设施和应急救援物资	由专人负责看管，进出库必须详细登记。
危废仓库	漆渣、废机油	泄漏、火灾或爆炸引起的次伴生污染	设置了监控、烟感和火灾报警器、警示牌，配备消防设施和应急救援物资	由专人负责看管，进出库必须详细登记。
RTO 废气焚烧炉	有机废气、天然气	火灾、爆炸引发次伴生灾害	设置了监控、烟感和火灾报警器、警示牌，配备消防设施和应急救援物资	由专人负责看管，进出库必须详细登记。
废气处理设施	甲苯、二甲苯、苯系物、非甲烷总烃、环己酮、丁醇、乙苯	RTO 处理设施失效，未经处理直接排放	设置了警示牌	由专人负责，定期对废气处理设施进行维护、检修，确保污染防治措施的稳定运行，杜绝非正常

环境风险危险源 (存在部位)	主要危险物质	主要环境风险分析	现有预防措施、物资, 现有监控措施	日常管理情况
				事故的发生。若一旦发生,应停止相应实验,待废气处理设施恢复稳定运行后,方可开启生产。
废水收集设施	事故废水、消防尾水	收集不当导致外溢	厂区内雨污分流,并设置了1个雨水排放口、1个污水排放口,雨、污水排口设有监控摄像头和截止阀,厂区设有1座400m ³ 应急事故池。	由专人负责,定期对废水收集设施进行维护、检修。
码头区域	船舶燃料油	泄漏、火灾或爆炸引起的次、伴生污染	<p>(1)服从管理部门调度,在有船舶通过时,提前采取避让措施。船舶在航行期间加强值班和瞭望,作业人员严格按照操作规程进行操作。</p> <p>(2)船舶在进出码头水域及靠、离码头时,须接受当地海事部门及港口的安排,并加强与附近在航船舶的联络与配合,确保船舶的安全。</p> <p>(3)正确操作船舶,船舶靠泊时的靠船速度和角度应满足安全要求;加强船岸配合,严格按操作规程进行解、系缆作业。</p> <p>(4)在进入泊位之前,船舶应备妥必需的系泊设备。若出现任何有可能影响系泊安全的情况,如设备存在缺陷或无法与岸上设备匹配等,都应向码头和海事部门报告。</p>	每天进行巡查、系统监控

表 4.2-2 厂区应急资源配备情况一览表

序号	设施名称	数量	存放位置	主要功能	责任人及电话
1	对讲机	30 个	仓库、应急消防柜	应急通信和指挥	张宏建 13862813940
2	应急灯	12 个	仓库、应急消防柜		
3	疏散引导标识	180 个	厂区各处		
4	室外消防栓	22 个	厂区各处	灭火设施	
5	室内消防栓	78 个	厂区各处		
6	ABC 干粉灭火器	556 个	厂区各处		
7	火灾报警按钮	78 个	厂区各处		
8	消防水带	78 个	厂区各处		
9	正压式空气呼吸器	2 个	应急消防柜	安全防护	
10	消防枪头	78 个	厂区各处	灭火设施	
11	消防扳手	12 把	厂区各处		
12	急救药箱	10 个	厂区各处	急救设施	
13	警戒带	12 个	仓库、应急消防柜		
14	担架	2 个	应急消防柜		
15	安全带	12 个	仓库、应急消防柜		
16	洗眼器（紧急淋浴）	8 个	厂区各处		
17	便携式可燃气体检测器	4 个	安环部	检测报警设施	
18	手电筒	6 个	仓库、应急消防柜	应急照明	
19	围油栏	400 米	码头前沿应急物资库	污染物控制	
20	分散剂	200kg	码头前沿应急物资库	污染物降解	
21	吸油毡	3 吨	码头前沿应急物资库	污染物收集	
22	危化品泄漏应急箱（其中吸附条 2 条，吸附棉片 20 片、吸附剂 1 瓶、防化围裙 1 件、防护眼罩 1 个、防化鞋套 1 双、半面罩呼吸器（含滤毒盒）1 套、防护手套 1 双、废物处理袋 1 个、清理工具 1 套、夹钳 1 个、捆扎条 2 根）	5 个	油漆仓库、喷漆车间、危废库	污染物控制、收集。安全防护	
23	可燃气体报警装置	228 个	油漆仓库、喷漆车间、危废库和综合车间	应急报警设施	

4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

4.2.2.1 在线监测装置

本项目喷漆废气排口（DA002）已安装 VOCs 在线监测设施，根据 2025 年 3 月-4 月 VOCs 在线监测数据，DA002 排口 VOCs 可稳定达标排放。



图 4.2-1 VOCs 在线监测系统现场照片

4.2.2.2 规范化排污口

企业已按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控（1997）122 号）要求对厂区雨污水排放口、废气排气筒以及固体废物贮存场所进行规范化整治。

（1）废水排放口

本项目 1 个污水排排放口（DW001），1 个雨水排放口（DW002）。污水排口和雨水排口均已设置便于采样、监测的采样井，标志牌均已安装到位。

<p>废水监测井</p>	<p>废水排污口标志牌</p>

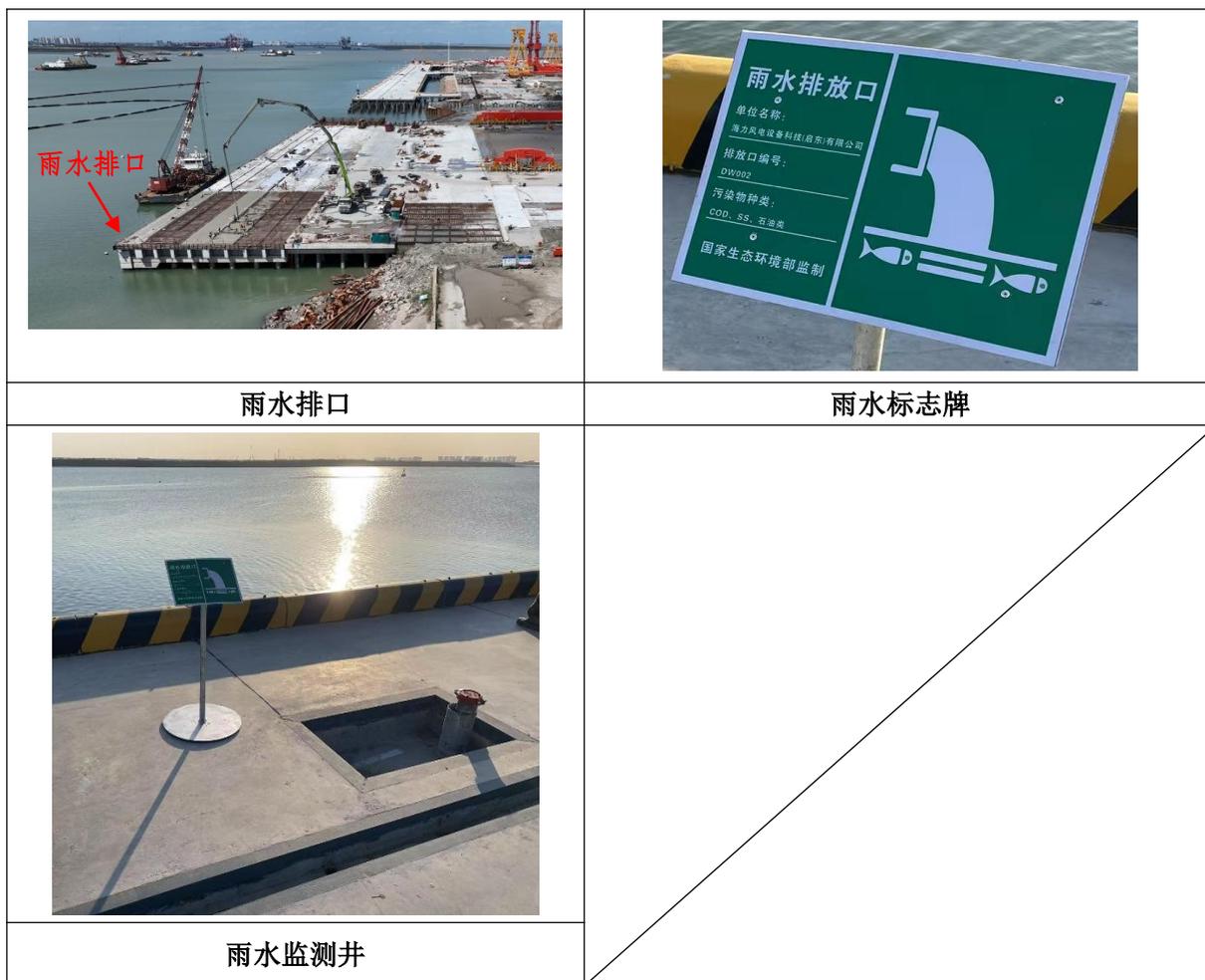


图 4.2-2 厂区雨污排口规范化标识牌

(2) 废气排放口

本项目涉及 4 根废气排口，均已设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。DA002 废气排口已安装 VOCs 在线监测设施。废气标志牌已安装到位。

①DA001 排气筒：

	
<p>脉冲滤筒式除尘器+排气筒 DA001</p>	<p>环保标识牌</p>
	
<p>排气筒采样口</p>	<p>采样平台</p>

②DA002 排气筒：

	
<p>干式过滤箱</p>	<p>沸石转轮吸附/脱附装置</p>
	
<p>RTO 燃烧装置</p>	<p>环保标识牌</p>
	
<p>排气筒采样口</p>	<p>采样平台</p>

③DA003 排气筒：

	
<p>脉冲滤筒式除尘器</p>	<p>排气筒 DA003</p>
	
<p>环保标识牌</p>	<p>排气筒采样口、采样平台</p>

④DA004 排气筒：

	
<p>二级活性炭吸附装置+排气筒 DA004</p>	<p>环保标识牌</p>
	
<p>排气筒采样口</p>	<p>采样平台</p>

(3) 固体废物贮存场所

本项目有固体废物贮存场所，满足以下要求。

①固体废物贮存场有防火、防扬散、防流失、防渗漏、防雨措施；

②固体废物贮存场所在醒目处设置规范化标志牌。固废环境保护图形标志牌按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）及《省生态环境厅关于做好〈危险废物贮存污染控制标准〉等标准规范实施后危险废物环境管理衔接工作的通知》（苏环办〔2023〕154号）规定制作。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目环保投资与“三同时”落实情况见下表。

表 4.3-1 本项目“三同时”落实情况一览表

污染类型	污染源	污染物	环评及批复中治理措施	治理措施落实情况	实际投资费用（万元）
废气	喷砂	颗粒物	1 套脉冲滤筒式除尘器，风量 7.3 万 m ³ /h+1 根 35m 高排气筒（DA001）	2 套脉冲滤筒式除尘器，风量 32 万 m ³ /h+1 根 42m 高排气筒（DA001）	50
	喷锌	颗粒物	1 套脉冲滤筒式除尘器，风量 0.2 万 m ³ /h+1 根 35m 高排气筒（DA002）	未建设	0
	喷漆（调漆、喷漆、流平晾干、喷枪清洗）	颗粒物、甲苯、二甲苯、苯系物、非甲烷总烃、TVOC、酚类、SO ₂ 、NO _x 、臭气浓度	1 套干式过滤器+沸石转轮浓缩+RTO 焚烧装置，风量 10.5 万 m ³ /h+1 根 35m 高排气筒（DA003）	2 套干式过滤器+2 套沸石转轮浓缩+1 套 RTO 焚烧装置，风量 38 万 m ³ /h+1 根 44m 高排气筒（DA002）	850
	危废库废气	非甲烷总烃、臭气浓度	1 套二级活性炭吸附装置，风量 9000Nm ³ /h+1 根 15m 高排气筒（DA004）	1 套二级活性炭吸附装置，风量 6000Nm ³ /h+1 根 15m 高排气筒（DA004）	15
	下料、坡口加工	颗粒物	30 套移动式工业除尘器	1 套脉冲滤筒式除尘器，风量共 3.6 万 m ³ /h+1 根 43m 高排气筒（DA003）	20
	打磨、焊接			15 套移动式工业除尘器	45
	补漆废气（补漆、自然晾干）	甲苯、二甲苯、苯系物、非甲烷总烃、TVOC、酚类、SO ₂ 、NO _x 、臭气浓度	1 套移动式一级活性炭吸附装置	未建设	0
废水	厂内管网	/	雨污分流管网	已建设雨污分流管网	25
	生活污水、食堂废水、初期雨水	COD、SS、氨氮、总磷、动植物油、石油类、总锌	隔油池+化粪池	已建设隔油池、化粪池	5

污染类型	污染源	污染物	环评及批复中治理措施	治理措施落实情况	实际投资费用（万元）
噪声	生产设备、公辅工程等	—	低噪声设备、设备减振底座、安装吸声器、厂房隔声等	低噪声设备、设备减振底座、安装吸声器、厂房隔声等	10
固废	危险废物	废包装桶、漆渣、废清洗剂、废过滤棉、废沸石、废活性炭、废电瓶、废机油、废劳保用品等	1座 242.08m ² 危废暂存间，位于甲类库内，委托有资质单位处置	1座 242.08m ² 危废暂存间，位于甲类库内，委托有资质单位处置	70
	一般固废	废边角料、废砂轮、废焊渣、废钢丸钢砂、废锌渣、除尘灰、废滤筒、沉降灰	新建 1座 500m ² 一般固废暂存库，位于综合车间内，外售给物资回收单位	新建 1座 50m ² 一般固废暂存库，位于喷漆车间南侧，外售给物资回收单位	
	食堂餐厨垃圾、隔油池废油	动植物油、果皮等	委托有相关许可证单位清运	委托有相关许可证单位清运	
	生活垃圾	生活垃圾	环卫清运	环卫清运	
土壤和地下水	生产	—	分区防渗防漏措施	已落实分区防渗措施	80
绿化	绿化面积 5079.14m ²				100
风险	应急事故池	—	有效容积约 400m ³	已建设 400m ³ 的应急事故池	75
	其他风险措施	应急物资、编制应急预案等		已编制应急预案，并配备应急物资	
环境管理	设置 EHS 部门，负责企业环境管理，将本项目的工艺、污染防治措施及相应的环保工纳入企业环境管理体系，建立环保管理制度等。具体按照本报告“第八章环境管理与环境监测计划”相关要求执行。			企业建设了专门的安全环保机构和专门负责人员，安全环保机构配置了必要的仪器设备，负责全公司的环境管理、环境监测和事故应急处理等工作。企业已按照报告书中要求开展例行监测	120
排污口规范化设置	(1) 废水、废气及噪声按照《江苏省排污口设置及规范化整治办法》（苏环控〔97〕122 号）相关要求设置； (2) 危废按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327 号）相关要求设			本项目废水、废气及噪声已按照《江苏省排污口设置及规范化整治办法》（苏环控〔97〕122 号）要求设置；危废库标识牌已按照《危险废物识别标志设置技术规	

污染类型	污染源	污染物	环评及批复中治理措施	治理措施落实情况	实际投资费用（万元）
	置。 (3) DA003 排口设置挥发性有机物在线监测系统。			范》（HJ 1276-2022）及《省生态环境厅关于做好<危险废物贮存污染控制标准>等标准规范实施后危险废物环境管理衔接工作的通知》（苏环办〔2023〕154号）规定制作；DA002 排口已设置挥发性有机物在线监测系统。	
“以新带老”措施			—		—
总量控制		本项目 COD、氨氮、SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘和 VOCs，实行 2 倍削减量替代。		本项目已取得 SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘和 VOCs 使用凭证	10
合计					1475

5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书主要结论与建议

1、建设项目概况

本项目位于启东市吕四港区吕四作业区东港池北侧，占地面积 226365 平方米，新建厂房及附属用房等，总建筑面积 69891.54 平方米，主要购置龙门起重机、双梁行车、数控火焰切割机、卷板机、喷漆、喷砂设备、废气处理设备等生产设备。本项目建成后，可形成年产 8MW 及以上导管架 30 套、8MW 及以上升压站 4 套、12MW 及以上重型单桩 40 套的生产能力。

本项目总投资 124000 万元，其中环保投资 1335 万元，占总投资额的 1.08%。本项目职工人数 800 人，采用两班制，每班工作 8 小时，年工作日 350 天、5600 小时。

2、项目所在地环境质量

根据本次环评的现状监测，项目所在地环境质量良好：

（1）环境空气质量现状：根据《南通市生态环境状况公报》（2022 年），启东地区大气属于不达标区，不达标因子为 O_3 ；根据项目选取的南通启东南苑小学 2022 年监测数据，细颗粒物（ $PM_{2.5}$ ）、可吸入颗粒物（ PM_{10} ）、二氧化硫（ SO_2 ）、二氧化氮（ NO_2 ）年均浓度和一氧化碳（CO）日平均第 95 百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 中二级标准要求，臭氧日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数（ O_3 ）不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 中二级标准要求。由补充监测结果可知，监测点二甲苯、甲苯、非甲烷总烃、颗粒物、氮氧化物、臭气浓度各浓度值均未出现超标现象。

（2）水环境现状：根据《南通市生态环境状况公报》（2022 年），2022 年，全市近岸海域达到或优于《海水水质标准》（GB3097-1997）二类标准的面积比例为 87.2%，三类面积比例为 5.6%，四类面积比例为 3.2%，劣四类面积比例为 4.0%。与 2021 年同比，优良（一、二类）面积比例下降 0.5 个百分点，劣四类面积比例上升 0.4 个百分点，基本保持稳定，主要超标指标为无机氮。

（3）声环境质量现状：本项目厂界各监测点昼、夜间噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，表明建设项目区域声环境质量较好。

（4）地下水环境质量现状：

在项目所在地及周边布设 3 个地下水监测点，该区域地下水各监测因子各测点均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的相应标准。

（5）土壤环境质量现状：项目所在地 T1~T6 土壤监测项目重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值要求。

3、污染防治措施

（1）废气

本项目下料、坡口加工、打磨和焊接工段产生的颗粒物采用移动式工业除尘器处理后在车间内呈无组织排放；喷砂、喷锌工段产生的颗粒物经密闭车间微负压收集后采用各自脉冲滤筒除尘器处理后通过 35m 高各自排气筒（DA001、DA002）排放；喷漆工段（含调漆、喷涂、流平晾干、喷枪清洗）产生的颗粒物、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、苯系物、酚类、SO₂、NO_x 经密闭车间微负压收集后采用干式过滤器+沸石转轮吸附/脱附+RTO 燃烧装置处理后通过 35m 高排气筒（DA003）排放；补漆工序产生的甲苯、二甲苯、苯系物、非甲烷总烃、TVOC、酚类经移动式集气罩收集后进入移动式一级活性炭吸附装置处理后在厂区呈无组织形式排放；危废库危废暂存产生的非甲烷总烃经二级活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒（DA004）排放；未捕集的废气在车间内呈无组织形式排放。

（2）废水

本项目排水采用“雨污分流”制，雨水通过雨水管网排至附近水体。初期雨水收集后和生活污水、经隔油池处理后的食堂废水一并经厂区化粪池处理后接管启东胜科工业污水处理厂集中处理，最终排入黄海。

（3）噪声

本项目噪声主要来源为生产设备、风机类，优选低噪声设备、合理布局，采取减振、隔声、厂界绿化等措施。经预测，厂界噪声均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，对区域声环境影响较小。

（4）固废

本项目固废包括危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾。新建危废仓库 242.08m²。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《省生态环

境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号）等文件精神要求建设、管理固体废物，各类固体废物按照相关要求分类收集、分区贮存于相应的容器和固废堆场中。

危险废物委托有资质单位处置，一般固废收集后外售处置，生活垃圾委托环卫清运、餐厨垃圾、隔油池废油委托有相关许可证单位清运。本项目固体废物的处置、处理方式可行，各类固废经妥善处理处置后实现“零排放”，不会对周围环境产生二次污染影响。

4、总结论

海上高端装备制造出口基地项目（一期）符合国家和地方产业政策；项目位于启东市吕四港区吕四作业区东港池北侧，不在江苏省国家级生态保护红线、江苏省生态空间管控区域范围内，选址合理，符合《南通港通州湾港区吕四作业区东港池控制性详细规划》要求；拟采取的各项污染防治措施技术和经济可行，可确保污染物达标排放；经预测建设项目污染物的排放对外环境影响较小，不会降低区域环境功能类别，并满足总量控制要求；项目采取事故风险防范即应急措施后，环境风险可控；建设项目公示期间，无人提出反对意见。因此，在落实本报告提出的各项污染防治措施的前提下，从环保角度出发，本项目具有环境可行性。

5、建议

（1）加强内部管理，努力杜绝非正常及事故情况下的污染物排放，以减少对黄海水体、大气等周围环境的影响。

（2）建立健全环保安全责任制，安排专人负责污染治理设施的维护、保养和使用，加强废气、废水治理设施的运行维护，确保各类污染防治设施能够正常运行。

（3）在废气处理设施出现故障时应及时维修，确保处理设施正常运行；如短时间内无法修复，应立即安排停产检修。

（4）加强对危险品的妥善保管，制定严格的管理制度；对企业的设备维护应纳入平时的工作日程；全厂采用严格的管理制度进行监督。

（5）根据《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101号）、《省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案的通知》（苏环办〔2020〕16号）、《省应急管理厅省生态环境厅关于印发〈蓄热

式焚烧炉（RTO 炉）系统安全技术要求（试行）>的通知》（苏应急〔2021〕46号）等相关文件，结合相关环保治理设施安全风险辨识，健全内部污染防治设施安全稳定运行和管理责任制度，严格依照安全风险辨识管控要求执行，确保环保治理设施安全、稳定、有效运行。

5.2 环评批复要求及落实情况

2023年11月29日启东市行政审批局以《关于海力风电设备科技（启东）有限公司海上高端装备制造出口基地项目（一期）环境影响报告书的审批意见》（启行审环〔2023〕178号）对该项目环境影响报告书进行批复，详见附件1。审批意见如下：

一、在污染防治及其事故风险防范措施落实到位，各类污染物稳定达标排放的前提下，从环保角度分析，《报告书》结论及第三方技术评估意见可作为本项目实施建设和运营管理的技术依据，项目在拟定地点实施建设具有环境可行性。

二、项目拟建于启东吕四港作业区东港池北侧，投资额约124000万元人民币（其中环保投资1330万），占地面积226365平方米，建筑面积69891.54平方米，主体工程新建综合车间、喷砂车间、喷锌车间、喷漆车间各一座，储运工程、公辅工程及环保工程同步配套新建，配套码头工程环评文件另行审批，项目已立项登记备案（项目代码：2208-320681-89-01-654828）。

三、项目设计、工程建设及运营管理中须认真落实《报告书》结论及技术专家组建议意见，严格执行环保“三同时”制度，确保各类污染物稳定达标排放，并须着重做好以下工作：

1.贯彻循环经济理念，实施清洁生产，优先采用自动化工艺和定量化控制技术，生产工艺、设备、单位产品的消耗、能耗及污染物产生量应达到南通及启东市重点行业绿色发展指标要求。

2.严格按照吕四港开发区环保基础设施建设要求，建设雨水、污水分类收集系统，污染区域须建设独立雨水收集系统，实行清污分流、雨污分流，废水分类收集、分质处理。初期雨水、生活污水及食堂废水配建化粪池及隔油沉淀预处理设施。预处理后废水接管至胜科水务深度处理，纳管排放废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准及污水处理厂接管要求，其中氨氮、总氮、总磷参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B等级标准。

3.严格控制废气无组织排放，优化废气治理方案，确保治理设施处理能力与产污状况相匹配，并符合安全生产管理相关规定和要求。喷砂工序粉尘废气配建“密闭负压收集+脉冲式滤筒除尘器+1#排气筒”处理设施；喷锌工序粉尘废气配建“密闭负压收集+脉冲式滤筒除尘器+2#排气筒”处理设施；喷漆、调漆及晾干工序有机废气配建“干式漆雾过滤+沸石转轮吸附吸附/脱附+RTO 催化燃烧+3#排气筒”处理设施；危废仓库配建“密闭负压收集+二级活性炭吸附+4#排气筒”处理设施；部件装焊工场、分段装焊工场及机电车间等各类钢材切割、焊接工序须分别配建组合式切割机烟尘滤筒除尘净化装置或移动式焊接烟尘净化装置处理设施。颗粒物、非甲烷总烃、苯系物有组织排放执行《表面涂装（工程机械和钢结构行业）大气污染物排放标准》（DB32/4147-2021）表1标准限值；甲苯、二甲苯有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表1中标准限值；臭气浓度有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准限值；无组织废气执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表3中相关无组织监控浓度限值；厂区内非甲烷总烃无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表2中的相关排放限值。项目须使用天然气、轻质柴油、电能等清洁能源，不得使用高污染燃料；表面涂装须采用高固份或UV 紫外光固化等低 VOCs 涂料，有机废气收集应优先采用密闭设备或全密闭集气罩方式，吸附活性炭碘值不得低于 800 毫克/克，单套处理设施活性炭填充量不得小于 1 吨，设备技术参数应符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2023-2013）要求。

4.合理总平布局及车间布局，空压机、喷砂打磨、切割机等高噪声源须远离厂界，选用低噪声设备，同时采取有效的隔声、吸声、减震等污染治理措施，合理安排钢材装卸时间，严禁户外机械加工，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

5.生活垃圾、一般固废、危险废物须分类收集、分质处置，按“减量化、资源化、无害化”的处理原则，落实各类固体废物特别是危险废物的收集、处置和综合利用措施，严禁乱投、乱倒或非法转移。废漆渣、废漆桶、废活性炭等危险废物须委托有相应资质的单位安全处置或再生利用；焊渣、工业粉尘、钢材边角料、除尘粉尘等一般固废可收集后综合利用；生活垃圾收集后由环卫部门统一处理。一般工业固废和生活垃圾的贮存处置参照《一般工业固体废物贮存、处置场

污染控制标准》（GB18599-2001）标准执行；危险废物暂存场所须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。

6.认真落实《报告书》提出的重点防渗区域土壤、地下水污染防治措施，对废气处理设施四周、危化品仓库罐区、固废堆场等重点区域须采取地面水泥固化、环氧树脂地坪、建设防水隔离层等防治措施，确保项目所在地土壤、地下水的环境质量不受影响，土壤环境质量符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）对应标准；地下水环境质量监测因子均应达到《地下水质量标准》（GB/T14848-93）现有各类标准。

7.按照《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》(苏环规〔2021〕3号)、《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控〔1997〕122号）及《排污口规范化整治技术要求》（环监〔1996〕470号）相关要求，规范化设置废水、废气排放口，排放口及固废仓库应有标识标志，排气筒预留采样口，并搭建固定安全的大气采样平台。根据生态环境管理部门要求，适时安装 VOCs 排放在线监控设施，并确保与环保部门在线监控系统实时联网。按照《报告书》环境监测要求，落实企业自行监测计划，定期公开环境信息，重点监测厂界与环境敏感点的噪声与臭气浓度。

8.按《江苏省城市居住区和单位绿化标准》的要求加强厂区及四周绿化，在厂界四周建设绿化隔离带，以减轻废气、粉尘及噪声对周围环境的影响；积极推行清洁生产，提高原料利用控制水平，减少生产过程中产污环节和污染物产生量，尽早完成 ISO14001 环境管理体系认证。

9.项目若设置 X 射线探伤机等放射性设施须按有关规定另行办理核与辐射环评审批手续。

四、加强环境污染事故风险管理，落实《报告书》提出的各项环境风险防范措施，制定完善突发性环境污染事故应急处理预案，配备围油栏、吸油毡等必须的应急物资，加强与海事、港监等部门对接和联动，有效管控环境污染事故风险。本项目使用的油漆、稀释剂等化学品为易燃、易爆物质，化料区、储罐区或储存区域需设置围堰隔离墙，公司雨水排口、污水接管口须分别安装紧急关闭截流阀，新建事故应急池（初步设计 400m³）及初期雨水收集池（初步设计 240m³）应与公司污染源强相匹配。

五、根据《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）或相应行

业技术规范核定排放总量要求，排污许可证申领期间应完善排污总量指标核准或交易。

六、环评文件自批准之日起超过 5 年方决定该项目开工建设的，其环评文件须报我局重新审核。项目建设地点、内容、规模、生产工艺等如发生重大改变，环评文件须重新报批。主体工程投入调试生产前应在国家环保自主竣工验收网站公开相关信息，并依法调整办理污染物排放许可证，生产调试期间须完成环保竣工验收，逾期未验收或无证排污，将由生态环境行政主管部门依法进行查处。

环评批复详见附件 1，环评批复落实情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 环评批复要求及落实情况

序号	环评批复要求	实际落实情况	
三	1	<p>贯彻循环经济理念，实施清洁生产，优先采用自动化工艺和定量化控制技术，生产工艺、设备、单位产品的消耗、能耗及污染物产生量应达到南通及启东市重点行业绿色发展指标要求。</p>	<p>企业全过程贯彻清洁生产原则和循环经济理念，采用先进工艺和设备，加强生产管理和环境管理，减少污染物产生量和排放量。对照《涂装行业清洁生产评价指标体系》（2016 年），本项目可以达到国际清洁生产领先水平。本项目涂装工序 VOCs 排放量为 6.941t/a，涂装面积为 700000m²/a，建设单位含涂装工序项目单位涂装面积 VOCs 排放量为 9.92g/m²<150g/m²，可满足南通市关于加强减污降碳协同推进重点行业绿色发展的指导意见》（通办〔2024〕6 号）中船舶海工行业目标要求。</p>
	2	<p>严格按照吕四港开发区环保基础设施建设要求，建设雨水、污水分类收集系统，污染区域须建设独立雨水收集系统，实行清污分流、雨污分流，废水分类收集、分质处理。初期雨水、生活污水及食堂废水配建化粪池及隔油沉淀预处理设施。预处理后废水接管至胜科水务深度处理，纳管排放废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及污水处理厂接管要求，其中氨氮、总氮、总磷参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准。</p>	<p>企业排水系统已按清污分流、雨污分流原则建设，项目变动后，食堂废水经隔油池+化粪池预处理、生活污水经化粪池预处理后和初期雨水一起接管启东胜科工业污水处理厂集中处理。</p> <p>根据验收监测结果，纳管废水总排口 pH 值、化学需氧量、悬浮物、石油类、动植物油和总锌排放浓度均可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 中的三级标准，氨氮、总氮、总磷均可满足《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 等级标准限值。</p>
	3	<p>严格控制废气无组织排放，优化废气治理方案，确保治理设施处理能力与产污状况相匹配，并符合安全生产管理相关规定和要求。喷砂工序粉尘废气配建“密闭负压收集+脉冲式滤筒除尘器+1#排气筒”处理设施；喷锌工序粉尘废气配建“密闭负压收集+脉冲式滤筒除尘器+2#排气筒”处理设施；喷漆、调漆及晾干工序有机废</p>	<p>企业在生产过程中优化废气方案，严格控制无组织废气排放。喷砂工序粉尘废气已配建“密闭负压收集+脉冲式滤筒除尘器+排气筒（DA001）”处理设施；企业取消喷锌工序；喷漆、调漆及晾干工序有机废气已配建“干式漆雾过滤+沸石转轮吸附/脱附+RTO 催化燃烧+排气筒（DA002）”处理设施；危</p>

序号	环评批复要求	实际落实情况
	<p>气配建“干式漆雾过滤+沸石转轮吸附吸附/脱附+RTO 催化燃烧+3#排气筒”处理设施；危废仓库配建“密闭负压收集+二级活性炭吸附+4#排气筒”处理设施；部件装焊工场、分段装焊工场及机电车间等各类钢材切割、焊接工序须分别配建组合式切割机烟尘滤筒除尘净化装置或移动式焊接烟尘净化装置处理设施。颗粒物、非甲烷总烃、苯系物有组织排放执行《表面涂装（工程机械和钢结构行业）大气污染物排放标准》（DB32/4147-2021）表 1 标准限值；甲苯、二甲苯有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 1 中标准限值；臭气浓度有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准限值；无组织废气执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 3 中相关无组织监控浓度限值；厂区内非甲烷总烃无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 中的相关排放限值。项目须使用天然气、轻质柴油、电能等清洁能源，不得使用高污染燃料；表面涂装须采用高固份或 UV 紫外光固化等低 VOCs 涂料，有机废气收集应优先采用密闭设备或全密闭集气罩方式，吸附活性炭碘值不得低于 800 毫克/克，单套处理设施活性炭填充量不得小于 1 吨，设备技术参数应符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2023-2013）要求。</p>	<p>废仓库已配建“密闭负压收集+二级活性炭吸附+排气筒（DA004）”处理设施；打磨工序、焊接工序废气已配建移动式工业除尘器装置，切割、坡口加工工序废气经车间侧吸风收集后抽至配建的脉冲滤筒式除尘器处理后通过 43m 高排气筒（DA003）排放。</p> <p>根据验收监测结果，DA001 排气筒颗粒物和 DA002 排气筒颗粒物、非甲烷总烃、苯系物、NO_x 有组织排放均可满足《表面涂装（工程机械和钢结构行业）大气污染物排放标准》（DB32/4147-2021）表 1 标准限值；DA001 排气筒颗粒物和 DA002 排气筒甲苯、二甲苯、SO₂、酚类，及 DA004 排气筒非甲烷总烃有组织排放均可满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 1 中标准限值；DA002 和 DA004 排气筒臭气浓度有组织排放可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准限值；厂界无组织废气均可满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 3 中相关无组织监控浓度限值；厂区内非甲烷总烃无组织排放可满足江苏省《表面涂装（工程机械和钢结构行业）大气污染物排放标准》（DB32/4147-2021）中限制要求。</p> <p>本项目使用天然气、电能等清洁能源，不使用高污染燃料；根据建设单位提供的涂料施工状态的 VOCs 检测报告可知，本项目使用的涂料中挥发性有机物含量均符合《江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案》的通知》（苏大气办（2021）2 号）中相关限值要求；本项目有机废气均采用车间密闭负压收集方式，根据活性炭检测报告（附件 9），活性炭碘吸附值为 821mg/g > 800mg/g，设备技术参数可满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2023-2013）要求。</p>
4	<p>合理总平布局及车间布局，空压机、喷砂打磨、切割机等高噪声源须远离厂界，选用低噪声设备，同时采取有效的隔声、吸声、减震等污染治理措施，合理安排钢材装卸时间，严禁户外机械加工，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。</p>	<p>企业合理总平布局及车间布局，空压机、喷砂打磨、切割机等高噪声源远离厂界，选用低噪声设备，同时采取有效的隔声、吸声、减震等污染治理措施。</p> <p>根据验收监测结果，项目各厂界外 1 米处噪声监测点昼夜噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。</p>

序号	环评批复要求	实际落实情况
5	<p>生活垃圾、一般固废、危险废物须分类收集、分质处置，按“减量化、资源化、无害化”的处理原则，落实各类固体废物特别是危险废物的收集、处置和综合利用措施，严禁乱投、乱倒或非法转移。废漆渣、废漆桶、废活性炭等危险废物须委托有相应资质的单位安全处置或再生利用；焊渣、工业粉尘、钢材边角料、除尘粉尘等一般固废可收集后综合利用；生活垃圾收集后由环卫部门统一处理。一般工业固废和生活垃圾的贮存处置参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）标准执行；危险废物暂存场所须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。</p>	<p>厂区固废均分类收集、处置。建设单位已与南通天地和环保科技有限公司签订危废协议（见附件5），厂区废漆渣、废漆桶、废活性炭等危险废物均委托有资质的南通天地和环保科技有限公司处置；焊渣、工业粉尘、钢材边角料、除尘粉尘等一般固废收集后外售给启东庭鑫建筑劳务有限公司，一般固废处理服务合同见附件6；生活垃圾由吕四环卫部门清运。</p> <p>根据现场勘查，厂区内建有1间242.08m²的危废仓库，用于厂区内危险废物的暂存，危废仓库的设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《省生态环境厅关于印发江苏省固体废物全过程环境监管工作意见的通知》（苏环办〔2024〕16号）等文件要求。</p> <p>厂区内建有1处50m²的一般固废堆场，用于厂区内一般固废的暂存，一般固废堆场的设置符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）文件要求。</p>
6	<p>认真落实《报告书》提出的重点防渗区域土壤、地下水污染防治措施，对废气处理设施四周、危化品仓库罐区、固废堆场等重点区域须采取地面水泥固化、环氧树脂地坪、建设防水隔离层等防治措施，确保项目所在地土壤、地下水的环境质量不受影响，土壤环境质量符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）对应标准；地下水环境质量监测因子均应达到《地下水质量标准》（GB/T14848-93）现有各类标准。</p>	<p>已落实土壤及地下水污染防治措施，对重点污染防治区采取防渗措施。</p>
7	<p>按照《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》（苏环规〔2021〕3号）、《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控〔1997〕122号）及《排污口规范化整治技术要求》（环监〔1996〕470号）相关要求，规范化设置废水、废气排放口，排放口及固废仓库应有标识标志，排气筒预留采样口，并搭建固定安全的大气采样平台。根据生态环境管理部门要求，适时安装VOCs排放在线监控设施，并确保与环保部门在线监控系统实时联网。按照《报告书》环境监测要求，落实企业自行监测计划，定期公开环境信息，重点监测厂界与环境敏感点的噪声与臭气浓度。</p>	<p>企业已严格按照《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》（苏环规〔2021〕3号）、《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控〔1997〕122号）及《排污口规范化整治技术要求》（环监〔1996〕470号）要求设置废水、废气排放口，排放口及固废仓库均设有标识标志，排气筒均设有采样口和采样平台。喷漆废气排气筒（DA002）设有VOCs在线监控设施，并与环保部门在线系统实时联网。</p> <p>企业已按照《报告书》及排污许可要求落实自行监测计划，并定期公开环境信息。</p>

序号	环评批复要求	实际落实情况
8	按《江苏省城市居住区和单位绿化标准》的要求加强厂区及四周绿化，在厂界四周建设绿化隔离带，以减轻废气、粉尘及噪声对周围环境的影响；积极推行清洁生产，提高原料利用控制水平，减少生产过程中产污环节和污染物产生量，尽早完成 ISO14001 环境管理体系认证。	企业在厂区周边设有绿化，积极推行清洁生产，严格控制工艺过程，提高原料利用率，加强生产管理和环境管理，减少污染物产生量和排放量。 本项目验收后，企业将尽快完成 ISO14001 环境管理体系认证。
9	项目若设置 X 射线探伤机等放射性设施须按有关规定另行办理核与辐射环评审批手续。	经现场核查，本项目未设置 X 射线探伤机等放射性设施。
四	加强环境污染事故风险管理，落实《报告书》提出的各项环境风险防范措施，制定完善突发性环境污染事故应急处理预案，配备围油栏、吸油毡等必须的应急物资，加强与海事、港监等部门对接和联动，有效管控环境污染事故风险。本项目使用的油漆、稀释剂等化学品为易燃、易爆物质，化料区、储罐区或储存区域需设置围堰隔离墙，公司雨水排口、污水接管口须分别安装紧急关闭截流阀，新建事故应急池（初步设计 400m ³ ）及初期雨水收集池（初步设计 240m ³ ）应与公司污染源强相匹配。	企业已按照《报告书》要求落实了环境风险防范措施，建立了应急管理机构。编制了应急预案并备案，企业配备了围油栏、吸油毡等应急物资，使用的油漆、稀释剂等易燃、易爆化学物质均贮存在油漆仓库内，油漆仓库设有隔离墙。 企业雨污水排口均设置了截止阀，厂区内设有一座 400m ³ 的应急事故池和一座 240m ³ 的初期雨水收集池。 企业定期组织了应急演练，按照标准规范建设了环境治理设施，并针对环境治理设施开展了安全风险辨识管控，建立并健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度。
五	根据《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）或相应行业技术规范核定排放总量要求，排污许可证申领期间应完善排污总量指标核准或交易。	企业已完成排污总量交易，取得了启东市生态环境局出具的《江苏省启东市排污总量指标使用凭证》（编号：32068120250025）。 根据排污总量指标使用凭证，本项目大气污染物指标明细：SO ₂ ≤0.18t/a、NO _x ≤1.669t/a、挥发性有机物≤7.036t/a、颗粒物≤9.6857t/a。废水污染物无总量控制要求。

6 验收执行标准

6.1 废气排放标准

本项目下料、坡口加工工段产生的颗粒物执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 大气污染物有组织排放限值及表 3 单位边界大气污染物排放监控浓度限值。

打磨、焊接工段产生的颗粒物无组织排放执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 单位边界大气污染物排放监控浓度限值。

喷砂、喷漆工段产生的颗粒物，调漆、喷漆、流平晾干、喷枪清洗工段产生的苯系物（包括甲苯、二甲苯、乙苯、三甲苯）、非甲烷总烃、TVOC（包括甲苯、二甲苯、乙苯、三甲苯、1-丁醇、乙酸正丁酯、环己酮）有组织排放执行江苏省《表面涂装（工程机械和钢结构行业）大气污染物排放标准》（DB32/4147-2021）表 1 大气污染物排放限值要求，无组织排放执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 单位边界大气污染物排放监控浓度限值，RTO 燃烧装置废气 NO_x 有组织排放执行江苏省《表面涂装（工程机械和钢结构行业）大气污染物排放标准》（DB32/4147-2021）表 2 大气污染物排放限值要求。甲苯、二甲苯、酚类（包括酚类包括甲基苯乙烯化苯酚、甲基丙烯酸苯酚和 2, 4, 6-三（二甲基氨基甲基）苯酚）和 SO₂ 排放执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 大气污染物有组织排放限值及表 3 单位边界大气污染物排放监控浓度限值。臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 和表 2 标准。

危废库产生的非甲烷总烃执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 大气污染物有组织排放限值及表 3 单位边界大气污染物排放监控浓度限值。

具体标准见表 6.1-1。

表 6.1-1 本项目大气污染物排放标准

污染物	排放口编号(排污许可证中编号)	适用工序	有组织排放限值		无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
			排放限值 (mg/m ³)	排放速率(kg/h)		
颗粒物	DA003	下料、坡口加工、焊接	20	1	0.5	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
颗粒物	DA001、DA002	喷砂、涂装	10	0.6	0.5	有组织执行江苏省《表面涂装（工程机械和钢结构行业）大气污染物排放标准》 (DB32/4147-2021)， 无组织执行《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
非甲烷总烃	DA002		50	1.8	4.0	
苯系物			20	0.8	0.4	
TVOC			80	2.7	/	
NO _x		RTO 装置	200	/	/	
SO ₂		RTO 装置	200	/	/	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
甲苯		涂装	10	0.2	0.2	
二甲苯			10	0.72	0.2	
酚类			20	0.072	0.02	
非甲烷总烃	DA004	危废暂存	60	3	4.0	
臭气浓度 (无量纲)	DA002、DA004	涂装、危废暂存	2000	/	20	《恶臭污染物排放标准》 (GB14544-93)

根据江苏省《表面涂装（工程机械和钢结构行业）大气污染物排放标准》（DB32/4147-2021）4.1.6：进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应按公式（2）换算为基准含氧量为 3% 的大气污染物基准排放浓度。

$$\rho_{\text{基}} = \frac{21 - O_{\text{基}}}{21 - O_{\text{实}}} \times \rho_{\text{实}}$$

式中：

$\rho_{\text{基}}$ ——大气污染物基准排放浓度，单位为毫克每立方米（mg/m³）；

$\rho_{\text{实}}$ ——干烟气基准含氧量，%；

$O_{\text{基}}$ ——实测的干烟气含氧量，%；

$O_{\text{实}}$ ——实测大气污染物排放浓度，单位为毫克每立方米（mg/m³）。

进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置中废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反

应需要，不需另外补充空气的（不包括燃烧器需要补充的助燃空气、蓄热燃烧装置（RTO）的吹扫气），以实测浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不应高于装置进口废气含氧量。

根据 RTO 运行台账记录，验收监测期间，本项目进入 RTO 燃烧装置中的废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应需要，无需另外补充空气的，以实测浓度作为达标判定依据。

厂区内非甲烷总烃排放执行江苏省《表面涂装（工程机械和钢结构行业）大气污染物排放标准》（DB32/4147-2021）中要求，具体标准限值见表 6.1-2。

表 6.1-2 厂区内挥发性有机物排放执行标准限值

污染物项目	特别排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置	标准来源
非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	《表面涂装（工程机械和钢结构行业）大气污染物排放标准》（DB32/4147-2021）
	20	监控点处任意一次浓度值		

6.2 废水排放标准

本项目生活污水、食堂废水和初期雨水接管至启东胜科工业污水处理厂集中处理，接管标准执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 4 中的三级标准、《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准。具体标准值见表 6.2-1。

表 6.2-1 本项目废水排放标准 单位：mg/L，pH 除外

类型	序号	排放口编号（排污许可证中编号）	监测项目	执行排放浓度标准限值 (mg/L)	执行标准
污水总排口	1	DW001	pH	6-9	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准
	2		化学需氧量	500	
	3		悬浮物	400	
	4		石油类	20	
	5		总锌	5.0	
	6		动植物油	100	
	7		氨氮	45	《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 级标准
	8		总氮	70	
	9		总磷	8.0	

6.3 噪声排放标准

本项目噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

3类标准。具体标准值见表 6.3-1。

表 6.3-1 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

类别	等效声级限值(dB(A))		标准来源
	昼间	夜间	
厂界	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准

6.4 固废控制标准

一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物的暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《省生态环境厅关于印发江苏省固体废物全过程环境监管工作意见的通知》（苏环办〔2024〕16号）等文件要求。

6.5 总量控制指标

根据启东市生态环境局出具的《江苏省启东市排污总量指标使用凭证》（编号：32068120250025），本项目大气污染物指标明细： $\text{SO}_2 \leq 0.18\text{t/a}$ 、 $\text{NO}_x \leq 1.669\text{t/a}$ 、挥发性有机物 $\leq 7.036\text{t/a}$ 、颗粒物 $\leq 9.6857\text{t/a}$ 。废水污染物无总量控制要求。

7 验收监测内容

2025年3月10日~11日江苏华睿巨辉环境检测有限公司在项目正常生产、环保设施正常运行情况下，对该项目进行了现场监测，检测点位见图7.1-1。

7.1 废气监测内容

表 7.1-1 有组织废气监测内容

测点号	监测点名称及内部编号	监测频次	监测项目	
			进口	出口
Q3	DA001 喷砂废气排气筒出口	连续 2 天，每天 3 次	/	颗粒物
Q7	DA002 喷漆废气排气筒出口		/	颗粒物、非甲烷总烃、苯系物、NO _x 、SO ₂ 、甲苯、二甲苯、酚类、臭气浓度
Q9	DA003 数控切割废气处理设施出口		/	颗粒物
Q10、Q11	DA004 危废库废气处理设施进口、出口		非甲烷总烃	非甲烷总烃、臭气浓度

注：【1】DA001 喷砂废气处理设施进口、DA002 喷漆废气处理设施进口、DA003 数控切割废气处理设施进口因不具备采样条件，未对进口各因子开展监测。



DA001 喷砂废气处理设施进口照片



DA002 喷漆废气处理设施进口照片



DA003 数控切割废气处理设施进口照片

表 7.1-2 无组织废气监测内容

测点号	监测点名称	监测频次	监测项目
G1	厂界上风向	连续 2 天，每天 3 次	颗粒物、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、苯系物、酚类、臭气浓度
G2	厂界下风向		
G3	厂界下风向		
G4	厂界下风向		
G5	厂区内，喷漆房外 1m、距离地面 1.5m 以上处	1h 平均浓度，任意一次浓度（连续 2 天，每天 3 次）	非甲烷总烃

7.2 废水监测内容

表 7.2-1 废水监测内容

测点号	监测点名称	监测频次	监测项目
S1	污水排放口	连续 2 天，每天 4 次	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、动植物油、总锌

注：【1】验收期间，未降雨，未对雨水排口开展监测。

7.3 噪声监测内容

表 7.3-1 厂界噪声监测内容

编号	监测点名称	监测项目	监测频次
Z1	厂界东侧 1m 处	等效连续 A 声级	监测 2 天，每天昼、夜间各监测 1 次
Z2	厂界南侧 1m 处		
Z3	厂界西侧 1m 处		
Z4	厂界北侧 1m 处		



图 7.1-1 海力风电（启东）厂区废气、废水、噪声监测点位图

8 质量保证和质量控制

8.1 监测分析方法

监测单位布点、采样及分析测试方法都选用目前适用的国家和行业标准分析方法、技术规范。监测分析方法、方法检出限详见表 8.1-1。

表 8.1-1 分析方法一览表

检测类别	检测项目	分析方法	方法来源
废水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828-2017
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB/T 11901-1989
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ 636-2012
	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	HJ 637-2018
	动植物油		
	总锌	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015
有组织废气	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法	HJ 693-2014
	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法	HJ 57-2017
	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	HJ 836-2017
	非甲烷总烃	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法	HJ 38-2017
	甲苯	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法	HJ 584-2010
	二甲苯		
	苯系物		
	酚类化合物	固定污染源排气中酚类化合物的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ/T 32-1999
臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法	HJ 1262-2022	
无组织废气	总悬浮颗粒物 (TSP)	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	HJ 1263-2022
	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷、非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	HJ 604-2017
	甲苯	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法	HJ 584-2010
	二甲苯		
	苯系物		
酚类化合物	固定污染源排气中酚类化合物的测定 4-	HJ/T 32-1999	

检测类别	检测项目	分析方法	方法来源
		氨基安替比林分光光度法	
	臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法	HJ 1262-2022
噪声	工业企业厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008

8.2 监测仪器

所有监测仪器经过计量部门检定并在有效期内，现场监测仪器使用前均已经过校准，监测仪器见下表。

表 8.2-1 监测仪器信息

检测类别	检测项目	仪器名称	仪器型号	编号
废水	pH 值	笔式酸度计	PH-100	HRJH/YQ-C320
	悬浮物	分析天平	LE104E/02	HRJH/YQ-A046
	化学需氧量	酸式滴定管	(0-50) ml	HRJH -SSDD001
	氨氮	紫外可见分光光度计	UV752	HRJH/YQ-A048
	总磷	岛津紫外可见分光光度计	UV-1900	HRJH/YQ-A014
	总氮	紫外可见分光光度计	752G	HRJH/YQ-A047
	石油类	红外测油仪	TFD-150	HRJH/YQ-A015
	动植物油			
	总锌	电感耦合等离子体光谱仪	Thermo ICAP 7200	HRJH/YQ-A003
有组织废气	氮氧化物	智能烟尘烟气分析仪	EM-3088	HRJH/YQ-C333
	二氧化硫			
	颗粒物	电子天平	QUINTIX125D-1CN	HRJH/YQ-A031
	非甲烷总烃	气相色谱仪	GC-2014	HRJH/YQ-A009
	甲苯	气相色谱仪	GC-2030	HRJH/YQ-A037
	二甲苯			
	苯系物			
酚类化合物	紫外可见分光光度计	UV-3100	HRJH/YQ-A017	
无组织废气	总悬浮颗粒物（TSP）	电子天平	QUINTIX125D-1CN	HRJH/YQ-A031
	非甲烷总烃	气相色谱仪	GC-2014	HRJH/YQ-A055
	甲苯	气相色谱仪	GC-2030	HRJH/YQ-A037
	二甲苯			
	苯系物			
酚类化合物	紫外可见分光光度计	UV-3100	HRJH/YQ-A017	
噪声	工业企业厂界环境噪声	声级计	AWA5688	HRJH/YQ-C217
		声校准器	AWA6022A	HRJH/YQ-C317

8.3 人员能力

所有监测人员经过考核并持有环境监测合格证书。

8.4 监测质量控制和质量保证

8.4.1 废气监测质量控制和质量保证

废气监测的质量保证按照环保部发布的《环境监测技术规范》和《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T 373-2007）中的要求进行全过程质量控制。烟尘采样器在采样前对流量计均进行校准，烟气采集方法和采气量严格按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T 16157-1996）执行。监测仪器经计量部门检验并在有效期内使用，监测人员持证上岗，监测数据经三级审核。实验室分析过程不少于 10% 的平行样；对可以得到标准样品或质量控制样品的项目，在分析的同时做 10% 质控样品分析；对无标准样品或质量控制样品的项目，且可进行加标回收测试的，在分析的同时做 10% 加标回收样品分析。质控结果表明，平行样、有证标准物质及空白样的检查结果均满足规范要求。废气质量控制情况见表 8.4-1。

表 8.4-1 废气质量控制表

样品类别	样品数量	分析项目	全程序空白		
			检查数	合格数	合格率（%）
有组织废气	18	低浓度颗粒物	6	6	100
	18	酚类化合物	2	2	100
无组织废气	24	酚类化合物	2	2	100

续表 8.4-1 废气质量控制表

样品类别	样品数量	分析项目	平行样		
			检查数	合格数	合格率（%）
有组织废气	18	苯系物	2	2	100
无组织废气	24	苯系物	2	2	100

续表 8.4-1 废气质量控制表

样品类别	样品数量	分析项目	平行样			有证标准物质		
			检查数	合格数	合格率（%）	检查数	合格数	合格率（%）
有组织废气	54	非甲烷总烃	6	6	100	4	4	100
无组织废气	120	非甲烷总烃	14	14	100	4	4	100

8.4.2 废水监测质量控制和质量保证

水和废水监测严格按照江苏华睿巨辉环境检测有限公司质量体系文件要求实施全过程质量控制。监测人员经过考核并持有合格证书，监测仪器使用前经过校准，监测数据实行三级审核。实验室分析过程不少于 10% 的平行样；对可以得

到标准样品或质量控制样品的项目，在分析的同时做 10%质控样品分析；对无标准样品或质量控制样品的项目，且可进行加标回收测试的，在分析的同时做 10%加标回收样品分析。质控结果表明，平行样、加标回收样的检查结果均满足规范要求。废水质量控制情况见表 8.4-2。

表 8.4-2 废水质量控制表

样品类别	分析项目	样品数量	平行样			加标回收/标样		
			批样品数	合格样品数	合格率%	批样品数	合格样品数	合格率%
废水	化学需氧量	8	3	3	100	1	1	100
	总磷	8	4	4	100	2	2	100
	总氮	8	3	3	100	1	1	100
	氨氮	8	3	3	100	1	1	100
	总锌	8	3	3	100	1	1	100

8.4.3 噪声监测质量保证和质量控制

为保证验收监测过程中厂界噪声的监测质量，噪声监测布点、测量方法及频次按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）要求执行。厂界噪声监测期间，2025年3月10日，天气晴，风速 2.3~2.4m/s；2025年3月11日，天气晴，风速 2.3~2.4m/s；符合所要求的气候条件（风速小于 5.0m/s）。声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB。具体质量统计表详见表 8.4-3。

表 8.4-3 噪声检测仪器校准结果一览表

校准日期		声校准器标称声压级dB (A)	测试前校准值dB	测试后校准值dB (A)	允差dB	校准结果
2025.03.10	昼间	94.0	93.8	93.8	±0.5	合格
	夜间	94.0	93.8	93.8	±0.5	合格
2025.03.11	昼间	94.0	93.8	93.8	±0.5	合格
	夜间	94.0	93.8	93.8	±0.5	合格

9 验收监测结果及评价

9.1 监测期间工况

9.1.1 生产工况

江苏华睿巨辉环境检测有限公司于 2025 年 3 月 10 日~3 月 11 日对该项目废气、废水、噪声污染源排放现状和废气环保治理设施的处理能力等进行了现场监测和检查。验收监测期间，海力风电设备科技（启东）有限公司各生产车间均正常运行，生产规模、生产工艺、设备、原辅材料使用情况等均保持稳定，各污染防治措施稳定运行。

由于本项目产品体量较大，生产工艺基本一致，且均使用钢板、油漆作为原料，因此，采用验收期间主体工程采用钢板用量折算生产负荷，辅助工程采用油漆用量折算生产负荷。验收监测期间，生产工况统计如下表所示，生产负荷已达到环评设计生产负荷 75%以上的要求。

表 9.1-1 验收监测期间生产工况表

原材料		日期	设计年用量 (t/a)	设计日用量 (t/d)	实际日用量 (t/d)	生产负荷 (%)
钢板		3 月 10 日	140000	400	380	95
		3 月 11 日	140000	400	385	96.25
底漆	基料	3 月 10 日	127.58	0.3645	0.35	96.02
	固化剂		8.44	0.0241	0.023	95.44
	稀释剂		2.58	0.0074	0.0071	95.95
中漆	基料		243.53	0.6958	0.674	96.87
	固化剂		49.02	0.1401	0.135	96.36
	稀释剂		8.55	0.0244	0.023	94.26
面漆	基料		64.67	0.1848	0.178	96.32
	固化剂		7.06	0.0202	0.019	94.06
	稀释剂		2.17	0.0062	0.006	96.77
底漆	基料	3 月 11 日	127.58	0.3645	0.352	96.57
	固化剂		8.44	0.0241	0.024	99.59
	稀释剂		2.58	0.0074	0.0073	98.65
中漆	基料		243.53	0.6958	0.679	97.59
	固化剂		49.02	0.1401	0.134	95.65
	稀释剂		8.55	0.0244	0.024	98.36
面漆	基料		64.67	0.1848	0.18	97.40
	固化剂		7.06	0.0202	0.019	94.06
	稀释剂		2.17	0.0062	0.006	96.77

9.1.2 验收期间气象条件

验收监测期间，厂界无组织废气监测期间气象条件见表 9.1-2，厂界噪声气象条件见表 9.1-3。

表 9.1-2 监测期间气象参数

采样日期	检测项目	检测频次	天气	风向	气温(°C)	大气压(kPa)	湿度(%)	风速(m/s)
2025.3.10	总悬浮颗粒物(TSP)、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、苯系物、酚类、臭气浓度(G1~G4)	第一次	晴	西北	10.2	102.71	56.2	2.2
		第二次	晴	西北	9.7	102.77	56.6	2.2
		第三次	晴	西北	8.3	102.87	57.0	2.2
	非甲烷总烃(G5)	第一次	晴	西北	12.7	102.65	55.0	2.2
		第二次	晴	西北	13.3	102.61	54.7	2.2
		第三次	晴	西北	13.7	102.58	54.3	2.2
2025.3.11	总悬浮颗粒物(TSP)、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、苯系物、酚类、臭气浓度(G1~G4)	第一次	晴	西北	9.3	102.63	56.7	2.2
		第二次	晴	西北	8.6	102.69	57.0	2.2
		第三次	晴	西北	8.0	102.71	57.4	2.2
	非甲烷总烃(G5)	第一次	晴	西北	15.2	102.49	55.3	2.2
		第二次	晴	西北	16.0	102.41	55.0	2.2
		第三次	晴	西北	16.5	102.37	54.5	2.2

9.1-3 厂界噪声监测气象参数

点位名称	采样日期	采样时间	天气	风向	风速(m/s)
Z1~Z4	2025.3.10	昼间	晴	西北	2.4
		夜间			2.3
Z1~Z4	2025.3.11	昼间	晴	西北	2.4
		夜间			2.3

9.2 环境保护设施调试运行效果

9.2.1 环保设施处理效率监测结果

本项目涉及的废气治理措施主要有喷漆废气处理设施(DA001)、喷漆废气处理设施(DA002)、数控下料废气处理设施(DA003)和危废库废气处理设施(DA004)。因 DA001 喷漆废气处理设施进口、DA002 喷漆废气处理设施进口、DA003 数控切割废气处理设施进口不具备采样条件，未对进口各因子开展监测。根据危废库废气处理设施(DA004)进、出口监测结果，计算主要污染物处理效率，具体见表 9.2-1。

表 9.2-1 有组织废气监测结果及污染物处理效率

项目		单位	危废库废气处理设施（DA004）					
			2025.3.10			2025.3.11		
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
非甲烷总烃	进口速率	kg/h	3.88×10^{-2}	3.73×10^{-2}	3.86×10^{-2}	3.60×10^{-2}	3.86×10^{-2}	3.82×10^{-2}
	出口速率	kg/h	9.18×10^{-3}	7.72×10^{-3}	8.89×10^{-3}	8.54×10^{-3}	8.51×10^{-3}	8.34×10^{-3}
	计算去除率	%	76.34	79.30	76.97	76.28	77.95	78.17

监测结果表明，危废库废气处理设施（二级活性炭吸附装置）对非甲烷总烃的去除率为 76.28%~79.30%。

9.2.2 污染物排放监测结果

9.2.2.1 废气

(1) 有组织废气

表 9.2-2 有组织废气监测结果表

项目		单位	DA001 喷砂废气排气筒出口					
			2025.3.10~2025.3.11			2025.3.11		
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
低浓度颗粒物	实测浓度	mg/m ³	1.8	2.2	1.6	1.4	1.7	1.5
	排放速率	kg/h	0.247	0.295	0.217	0.194	0.227	0.213
	排放浓度限值	mg/m ³	10	10	10	10	10	10
	排放速率限值	kg/h	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
	达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标

续表 9.2-2 有组织废气监测结果表

项目			单位	DA002 喷漆废气排气筒出口					
				2025.3.10			2025.3.11		
				第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
非甲烷总烃	实测浓度	①	mg/m ³	1.55	1.59	1.58	1.68	1.44	1.66
		②		1.70	1.76	1.73	1.88	1.70	1.81
		③		1.43	1.65	1.81	1.63	1.49	1.60
		平均值		1.56	1.67	1.71	1.73	1.54	1.69
	排放速率		kg/h	0.211	0.226	0.240	0.244	0.212	0.226
	排放浓度限值		mg/m ³	50	50	50	50	50	50
	排放速率限值		kg/h	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
	达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标

项目			单位	DA002 喷漆废气排气筒出口					
				2025.3.10			2025.3.11		
				第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
酚类化合物	实测浓度	①	mg/m ³	0.4	0.5	0.6	0.5	0.6	0.6
		②		0.5	0.4	0.4	0.5	0.4	0.4
		③		0.4	0.5	0.4	0.4	0.4	0.6
		平均值		0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	排放速率		kg/h	0.054	0.0677	0.0702	0.0705	0.0689	0.0669
	排放浓度限值		mg/m ³	20	20	20	20	20	20
	排放速率限值		kg/h	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072
	达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标
低浓度颗粒物	实测浓度		mg/m ³	2.3	1.9	1.7	2.1	2.4	2.6
	排放速率		kg/h	0.311	0.257	0.239	0.296	0.331	0.348
	排放浓度限值		mg/m ³	10	10	10	10	10	10
	排放速率限值		kg/h	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
	达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标
二氧化硫	实测浓度		mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	排放速率		kg/h	/	/	/	/	/	/
	排放浓度限值		mg/m ³	200	200	200	200	200	200
	达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标
氮氧化物	实测浓度		mg/m ³	ND	ND	3	ND	ND	ND
	排放速率		kg/h	/	/	0.421	/	/	/
	排放浓度限值		mg/m ³	200	200	200	200	200	200
	达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标
臭气浓度	出口浓度		无量纲	1318	1995	1737	1513	977	1122

项目			单位	DA002 喷漆废气排气筒出口						
				2025.3.10			2025.3.11			
				第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
		排放限值	无量纲	2000	2000	2000	2000	2000	2000	
		达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	
苯系物	苯	实测浓度	①	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			②		ND	ND	ND	ND	ND	ND
			③		ND	ND	ND	ND	ND	ND
			平均值		ND	ND	ND	ND	ND	ND
		排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	
	甲苯	实测浓度	①	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			②		ND	ND	ND	ND	ND	ND
			③		ND	ND	ND	ND	ND	ND
			平均值		ND	ND	ND	ND	ND	ND
		排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	
		排放浓度限值	mg/m ³	10	10	10	10	10	10	
		排放速率限值	kg/h	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
	达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标		
	乙苯	实测浓度	①	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			②		ND	ND	ND	ND	ND	ND
			③		ND	ND	ND	ND	ND	ND
			平均值		ND	ND	ND	ND	ND	ND
		排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	
	对二甲苯	实测浓度	①	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			②		ND	ND	ND	ND	ND	ND

项目				单位	DA002 喷漆废气排气筒出口					
					2025.3.10			2025.3.11		
					第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
		③		ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		平均值		ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	
间二甲苯	实测浓度	①	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		②		ND	ND	ND	ND	ND		
		③		ND	ND	ND	ND	ND		
		平均值		ND	ND	ND	ND	ND		
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/		
异丙苯	实测浓度	①	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		②		ND	ND	ND	ND	ND		
		③		ND	ND	ND	ND	ND		
		平均值		ND	ND	ND	ND	ND		
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/		
邻二甲苯	实测浓度	①	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		②		ND	ND	ND	ND	ND		
		③		ND	ND	ND	ND	ND		
		平均值		ND	ND	ND	ND	ND		
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/		
苯乙烯	实测浓度	①	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
		②		ND	ND	ND	ND	ND		
		③		ND	ND	ND	ND	ND		
		平均值		ND	ND	ND	ND	ND		

项目			DA002 喷漆废气排气筒出口					
			2025.3.10			2025.3.11		
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/
	排放浓度限值	mg/m ³	20	20	20	20	20	20
	排放速率限值	kg/h	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
	达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标
二甲苯	实测浓度	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/
	排放浓度限值	mg/m ³	10	10	10	10	10	10
	排放速率限值	kg/h	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
	达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：①ND 表示检测结果低于方法检出限。②二甲苯为对二甲苯、间二甲苯、邻二甲苯之和，三者均未检出时，二甲苯为 ND。

根据建设单位提供的资料，本项目进入 RTO 燃烧装置中的废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应需要，无需另外补充空气的，根据江苏省《表面涂装（工程机械和钢结构行业）大气污染物排放标准》（DB32/4147-2021），以实测浓度作为达标判定依据。

续表 9.2-2 有组织废气监测结果表

项目			DA003 数控切割废气处理设施出口					
			2025.3.10			2025.3.11		
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
低浓度颗粒物	实测浓度	mg/m ³	1.7	1.4	2.2	1.8	1.5	1.6
	排放速率	kg/h	0.0336	0.0263	0.0397	0.0337	0.0273	0.0308
	排放浓度限值	mg/m ³	20	20	20	20	20	20
	排放速率限值	kg/h	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

项目			单位	DA003 数控切割废气处理设施出口					
				2025.3.10			2025.3.11		
				第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
达标情况				达标	达标	达标	达标	达标	达标
项目			单位	DA004 危废库废气处理设施出口					
				2025.3.10			2025.3.11		
				第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
非甲烷总烃	实测浓度	①	mg/m ³	1.07	0.81	0.84	0.71	0.90	0.78
		②		0.88	0.66	0.96	0.93	0.66	0.94
		③		0.69	0.79	0.84	0.84	0.89	0.72
		平均值		0.88	0.75	0.88	0.83	0.82	0.81
	排放速率		kg/h	0.00918	0.00772	0.00889	0.00854	0.00851	0.00834
	排放浓度限值		mg/m ³	60	60	60	60	60	60
	排放速率限值		kg/h	3	3	3	3	3	3
	达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标
臭气浓度	出口浓度		无量纲	851	1318	1122	977	741	851
	排放限值		无量纲	2000	2000	2000	2000	2000	2000
	达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标

验收监测期间，各排口颗粒物、SO₂、NO_x、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、苯系物、酚类化合物和臭气浓度排放浓度和排放速率均满足环评及最新标准要求，各排口废气污染物达标排放。

（2）无组织废气

监测结果表明：验收监测期间，厂界无组织监控点颗粒物、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、苯系物、酚类化合物和和臭气浓度均满足相应排放限值要求，厂区内无组织废气 NMHC 浓度满足相关标准要求，各厂界废气污染物达标排放。

表 9.2-3 无组织废气监测结果与评价

检测项目	检测点位	采样频次	检测结果 单位: mg/m ³					
			2025.3.10			2025.3.11		
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
非甲烷总烃	厂界上风向 G1	①	0.39	0.48	0.47	0.34	0.30	0.26
		②	0.27	0.31	0.38	0.44	0.47	0.34
		③	0.49	0.45	0.25	0.26	0.32	0.27
		④	0.28	0.30	0.42	0.36	0.44	0.46
		小时均值	0.36	0.38	0.38	0.35	0.38	0.33
	标准限值		4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
	达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标
	厂界下风向 G2	①	1.22	1.20	1.24	1.35	1.35	1.31
		②	1.34	1.34	1.33	1.49	1.22	1.45
		③	1.41	1.44	1.47	1.29	1.47	1.25
		④	1.31	1.34	1.36	1.44	1.39	1.37
		小时均值	1.32	1.33	1.35	1.39	1.36	1.34
	标准限值		4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
	达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标
	厂界下风向 G3	①	1.49	1.38	1.25	1.29	1.34	1.22
		②	1.21	1.20	1.33	1.41	1.45	1.40
		③	1.33	1.48	1.26	1.33	1.48	1.31
		④	1.45	1.37	1.40	1.48	1.37	1.44
		小时均值	1.37	1.36	1.31	1.38	1.41	1.34
	标准限值		4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
	达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标

检测项目	检测点位	采样频次	检测结果 单位: mg/m ³					
			2025.3.10			2025.3.11		
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
	厂界下风向 G4	①	1.31	1.45	1.37	1.32	1.43	1.36
		②	1.44	1.35	1.44	1.44	1.21	1.23
		③	1.34	1.48	1.23	1.36	1.32	1.45
		④	1.27	1.29	1.34	1.23	1.48	1.22
		小时均值	1.34	1.39	1.34	1.34	1.36	1.32
	标准限值		4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
	达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标
	喷漆房外监控点 G5	①	1.71	1.72	1.64	1.73	1.71	1.88
		②	1.81	1.62	1.84	1.84	1.65	1.64
		③	1.74	1.78	1.70	1.79	1.84	1.89
		④	1.87	1.88	1.63	1.60	1.63	1.66
		小时均值	1.78	1.75	1.70	1.74	1.71	1.77
	标准限值		6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
	达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标
总悬浮颗粒物 (TSP)	厂界上风向 G1	小时均值	0.229	0.254	0.213	0.204	0.210	0.225
	厂界下风向 G2	小时均值	0.348	0.325	0.354	0.327	0.317	0.298
	厂界下风向 G3	小时均值	0.298	0.315	0.320	0.354	0.332	0.318
	厂界下风向 G4	小时均值	0.278	0.308	0.299	0.313	0.288	0.325
	标准限值		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标
酚类化合物	厂界上风向 G1	小时均值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	厂界下风向 G2	小时均值	0.010	0.008	0.009	0.010	0.010	0.009

检测项目	检测点位	采样频次	检测结果 单位: mg/m ³					
			2025.3.10			2025.3.11		
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
	厂界下风向 G3	小时均值	0.010	0.008	0.007	0.011	0.008	0.010
	厂界下风向 G4	小时均值	0.006	0.008	0.006	0.009	0.007	0.009
	标准限值		0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
	达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标
臭气浓度 (无量纲)	厂界上风向 G1	小时均值	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	厂界下风向 G2	小时均值	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	厂界下风向 G3	小时均值	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	厂界下风向 G4	小时均值	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	标准限值		20	20	20	20	20	20
	达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标
二甲苯	厂界上风向 G1	小时均值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	厂界下风向 G2	小时均值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	厂界下风向 G3	小时均值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	厂界下风向 G4	小时均值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准限值		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标
苯系物	苯	厂界上风向 G1	小时均值	ND	ND	ND	ND	ND
		厂界下风向 G2	小时均值	ND	ND	ND	ND	ND
		厂界下风向 G3	小时均值	ND	ND	ND	ND	ND
		厂界下风向 G4	小时均值	ND	ND	ND	ND	ND
	甲苯	厂界上风向 G1	小时均值	ND	ND	ND	ND	ND
		厂界下风向 G2	小时均值	ND	ND	ND	ND	ND

检测项目	检测点位	采样频次	检测结果 单位: mg/m ³					
			2025.3.10			2025.3.11		
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
乙苯 对二甲苯 间二甲苯 异丙苯 邻二甲苯	厂界下风向 G3	小时均值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	厂界下风向 G4	小时均值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准限值		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标
	厂界上风向 G1	小时均值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	厂界下风向 G2	小时均值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	厂界下风向 G3	小时均值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	厂界下风向 G4	小时均值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	厂界上风向 G1	小时均值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	厂界下风向 G2	小时均值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	厂界下风向 G3	小时均值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	厂界下风向 G4	小时均值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	厂界上风向 G1	小时均值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	厂界下风向 G2	小时均值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	厂界下风向 G3	小时均值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	厂界下风向 G4	小时均值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
厂界上风向 G1	小时均值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
厂界下风向 G2	小时均值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	

检测项目	检测点位	采样频次	检测结果 单位: mg/m ³					
			2025.3.10			2025.3.11		
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
苯乙烯	厂界下风向 G3	小时均值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	厂界下风向 G4	小时均值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	厂界上风向 G1	小时均值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	厂界下风向 G2	小时均值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	厂界下风向 G3	小时均值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	厂界下风向 G4	小时均值	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	/	标准限值	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
	/	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

9.2.2.2 废水

废水监测结果见表 9.2-4。

表 9.2-4 污水监测结果统计表（单位：mg/L，pH 值无量纲）

监测 点位	监测项目	监测结果										限值 标准	达标情 况
		2025.03.10					2025.03.11						
		第一次	第二次	第三次	第四次	平均值	第一次	第二次	第三次	第四次	平均值		
污水 排放 口 (S1)	pH 值	7.6	7.7	7.7	7.7	7.7	7.6	7.7	7.7	7.7	7.7	6-9	达标
	COD	237	206	222	201	217	215	234	227	198	219	500	达标
	SS	16	13	19	14	16	16	15	17	19	17	400	达标
	氨氮	0.445	0.476	0.421	0.600	0.486	0.536	0.552	0.506	0.558	0.538	45	达标
	总磷	1.39	1.09	1.31	1.55	1.34	1.41	1.06	1.55	1.24	1.32	8	达标
	总氮	9.84	9.26	8.68	9.47	9.31	8.95	8.11	8.37	8.84	8.57	70	达标
	石油类	0.30	0.32	0.20	0.27	0.27	0.23	0.24	0.33	0.27	0.27	20	达标
	动植物油	0.79	0.83	0.86	0.81	0.82	0.82	0.89	0.68	0.76	0.79	100	达标
	总锌	0.033	0.032	0.032	0.024	0.03	0.030	0.026	0.030	0.027	0.03	5.0	达标

监测结果表明：验收监测期间，废水总排口 pH 值、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、石油类、动植物油和总锌排放浓度均符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 4 中的三级标准、《污水排入城市下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 表 1 中 B 级标准限值，达标排放。

9.2.2.3 厂界噪声

2025 年 3 月 10 日至 2025 年 3 月 11 日，对厂界噪声进行监测。本项目验收监测期间，生产正常，各减噪设备及防护设施运行正常，厂界噪声监测结果见表 9.2-5。

表 9.2-5 厂界噪声监测结果表（单位：dB(A)）

检测点位名称及编号	检测时间		检测结果	标准限值	达标情况
	时段	时间			
厂界东侧 1m 处(Z1)	昼间	13:07-14:06	55.6	65	达标
	夜间	00:29-01:30	51.2	55	达标
厂界南侧 1m 处(Z2)	昼间	13:07-14:06	56.2	65	达标
	夜间	00:29-01:30	46.1	55	达标
厂界西侧 1m 处(Z3)	昼间	13:07-14:06	59.4	65	达标
	夜间	00:29-01:30	53.2	55	达标
厂界北侧 1m 处(Z4)	昼间	13:07-14:06	63.0	65	达标
	夜间	00:29-01:30	48.2	55	达标
厂界东侧 1m 处(Z1)	昼间	20:37-20:42	60.0	65	达标
	夜间	22:12-22:17	44.8	55	达标
厂界南侧 1m 处(Z2)	昼间	20:13-20:18	59.3	65	达标
	夜间	22:45-22:50	44.6	55	达标
厂界西侧 1m 处(Z3)	昼间	20:24-20:29	61.5	65	达标
	夜间	22:35-22:40	45.0	55	达标
厂界北侧 1m 处(Z4)	昼间	21:02-21:07	62.7	65	达标
	夜间	22:23-22:28	44.7	55	达标

监测结果表明：验收监测期间，项目各厂界外 1 米处噪声监测点昼夜噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求，噪声排放达标。

9.2.2.4 总量核算

废水污染物的排放总量根据监测结果（即平均排放浓度）与总排口废水排放量计算，废水排放量取环评中的量，其总量见表 9.2-6。

表 9.2-6 废水总量核定表

类别	污染物名称	接管浓度 (mg/L) [1]	实际接管量 (t/a)	环评量 (t/a)	变动后排放量 (t/a)	排污许可证 量 (t/a)
废水	废水量	/	38436	38436	38436	/
	COD	217.5	8.3598	9.22	9.22	/
	SS	16.125	0.6198	11.531	11.531	/
	氨氮	0.512	0.0197	0.5376	0.5376	/
	总磷	1.325	0.0509	0.065	0.065	/
	总氮	8.940	0.3436	0.6272	0.6272	/
	石油类	0.270	0.0104	0.4103	0.4103	/
	动植物油	0.805	0.0309	0.4032	0.4032	/
	总锌	0.029	0.0011	0.041	0.041	/

注：[1]接管浓度按监测期间平均浓度统计。

根据表 9.2-6，本项目废水污染物排放均满足环评报告书及变动影响分析报告中总量要求。

废气污染物的排放总量根据各排口污染物排放量叠加而得，其排放总量见表 9.2-7。

表 9.2-7 废气污染物排放总量表

总量控制指标		排放浓度 (mg/L)	排放速率 (kg/h) [1]	排放时间 (h/a)	年排放量 (t/a)	环评量 (t/a)	变动后排放量(t/a)	排污许可证量(t/a)
颗粒物	DA001	1.7	0.232	3500	0.812	/	/	/
	DA002	2.17	0.297	3500	1.0395	/	/	/
	DA003	1.7	0.032	3500	0.112	/	/	/
	合计	/	0.561	/	1.9635	1.9427	2.2637	9.6857
非甲烷总 烃	DA002	1.65	0.227	5600	1.2712	/	/	/
	DA004	0.828	0.0085	8640	0.0734	/	/	/
	合计	/	0.2355	/	1.3446	5.2137	5.258	7.036
酚类化合 物	DA002	0.483	0.0664	5600	0.3718	0.369	0.379	/
苯系物	DA002	ND	/	5600	/	2.4769	2.555	/
甲苯	DA002	ND	/	5600	/	0.0264	0.027	/
二甲苯	DA002	ND	/	5600	/	1.7732	1.829	/
二氧化硫	DA002	ND	/	1200	/	0.18	0.18	0.18
氮氧化物	DA002	1.75	0.246	5600	1.3776	1.669	1.669	1.669

注：[1]选取验收监测过程中平均排放速率统计。[2]氮氧化物未检出数据按检出限一半进行平均计算。

由于本项目实际建设过程中，提高了废气处理设施的收集效率和处理效率，且将下料废气、坡口加工废气由无组织排放改为有组织排放，因此变动后，有组织排放量略有增加，无组织排放量减少。

根据表 9.2-7，本项目颗粒物、酚类满足变动影响分析报告中总量要求，非甲烷总烃、氮氧化物满足环评报告书及变动影响分析报告中总量要求，颗粒物、非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物满足排污许可核定总量的要求。

10 验收监测结论

海力风电设备科技（启东）有限公司投资 124000 万元在南通吕四港作业区东港池北侧建设“海上高端装备制造出口基地项目（一期）”。2023 年 6 月，海力风电设备科技（启东）有限公司委托江苏润环环境科技有限公司编制了《海上高端装备制造出口基地项目（一期）环境影响报告书》，2023 年 11 月 29 日取得了启东市数据局（原启东市行政审批局）的批复（启行审环〔2023〕178 号）。本项目及配套的环境保护设施于 2023 年 12 月 25 日开工建设，2025 年 1 月 20 日竣工，2025 年 2 月 15 日开始调试运行。本次竣工环境保护验收监测报告对海上高端装备制造出口基地项目（一期）整体进行竣工环境保护验收。

验收期间，各生产设备和污染防治设施满负荷正常运行。通过对该项目有组织废气排放监测，无组织废气排放监测，污水总排口水质监测，厂界噪声排放监测，得出以下结论：

10.1 环保设施调试运行效果

10.1.1 环保设施处理效率监测结果

验收监测期间：危废库废气处理设施（二级活性炭吸附装置）对非甲烷总烃的去除率为 76.28%~79.30%。

10.1.2 污染物排放监测结果

一、废气

验收监测期间：

（1）各排口颗粒物、SO₂、NO_x、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、苯系物、酚类化合物和臭气浓度排放浓度和排放速率均满足环评及最新标准要求，各排口废气污染物达标排放。

（2）厂界无组织监控点颗粒物、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、苯系物、酚类化合物和臭气浓度均满足相应排放限值要求，厂区内无组织废气 NMHC 浓度满足相关标准要求，各厂界废气污染物达标排放。

二、废水

验收监测期间，废水总排口 pH 值、化学需氧量、悬浮物、石油类、动植物油和总锌排放浓度均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 中的三级标准，氨氮、总氮、总磷排放浓度均满足《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T

31962-2015)表1中B级标准限值,达标排放。

三、噪声

验收监测期间,项目各厂界外1米处噪声监测点昼夜噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值要求,噪声排放达标。

四、固废

项目产生的危险废物暂存于危险废物暂存设施内,定期委托资质单位处置,一般工业固废外售或委托资质单位综合利用。变动后,项目固废暂存量有所变化,经分析,固废贮存设施可满足变动后固废暂存需求。

综上所述,海力风电设备科技(启东)有限公司海上高端装备制造出口基地项目(一期)在实施过程中基本落实了环境影响评价文件及批复要求,项目未发生重大变动,较好的落实了各项环保工程措施。项目废气、废水、噪声达标排放,固体废弃物妥善处置不造成二次污染。

按《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定的验收不合格的情形对项目逐一对照核查,该项目不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4号)第八条中所述的九种情形。

本次环境保护验收监测认为该项目符合建设项目竣工环境保护验收条件,满足“三同时”竣工环境保护验收要求。

10.2 建议

(1)加强环保设施的管理、维护工作,确保各项外排污染物长期、稳定达标排放;企业在正式运营期间应制定并落实自行监测计划,按要求对各类污染物进行例行监测。

(2)按照规范要求建立环境管理台账记录,及时提交排污许可执行报告。

(3)加强环境风险防范措施和应急演练,防范风险事故发生,确保安全生产。

(4)按照《蓄热式焚烧炉系统安全技术要求》(DB32/T4700-2024)等规范完善RTO环保设施安全风险防控措施。

11 附件

- 附件 1 环评批复、登记表备案
- 附件 2 验收监测期间工况记录
- 附件 3 验收检测报告
- 附件 4 验收单位资质
- 附件 5 危废处置协议及处置单位资质
- 附件 6 一般固废处置合同
- 附件 7 排污许可证正本
- 附件 8 环境应急预案备案表
- 附件 9 活性炭检测报告
- 附件 10 总量使用凭证
- 附件 11 关于工艺取消及危废变动的说明
- 附件 12 验收监测情况说明
- 附件 13 一般变动影响分析

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：海力风电设备科技（启东）有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建 设 项 目	项目名称*	海上高端装备制造出口基地项目（一期）					建设地点*	启东市吕四港镇吕四港经济开发区临港东路25号						
	行业类别*	(C3737) 海洋工程装备制造					建设性质*	■新建□改扩建□迁建						
	设计生产能力	年产8MW及以上导管架30套、8MW及以上升压站4套、12MW及以上重型单桩40套		建设项目开工日期	2023年12月25日		实际生产能力	年产8MW及以上导管架30套、8MW及以上升压站4套、12MW及以上重型单桩40套		投入试运行日期	2025年2月15日			
	投资总概算(万元)*	124000					环保投资总概算(万元)*	1335		所占比例(%)	1.08%			
	环评审批部门*	启东市行政审批局					批准文号*	启行审环(2023)178号		批准时间*	2023年11月29日			
	初步设计审批部门	/					批准文号	/		批准时间	/			
	环保验收审批部门	/					批准文号	/		批准时间	/			
	环保设施设计单位	郑州越达科技装备有限公司		环保设施施工单位			郑州越达科技装备有限公司		环保设施监测单位	江苏华睿巨辉环境检测有限公司				
	实际总投资(万元)*	124000					实际环保投资(万元)*	1475		所占比例(%)	1.19%			
	废水治理(万元)	30	废气治理(万元)	980	噪声治理(万元)	10	固废治理(万元)	70	绿化及生态(万元)	100	其他(万元)	285		
新增废水处理设施能力	/					新增废气处理设施能力	/		年平均工作时	5600h				
建设单位	海力风电设备科技（启东）有限公司			邮政编码	226200		联系电话	15195857307		环评单位	江苏润环环境科技有限公司			
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 （ 工 业 建 设 项 目 详 填 ）	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身消减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”消减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代消减量(11)	排放增减量(12)	
	废水量	0	—	—	38436	0	38436	38436	0	38436	38436	0	0	
	COD	0	217.5	100	9.22	0	8.3598	9.22	0	8.3598	9.22	0	0	
	氨氮	0	0.512	3.5	0.5376	0	0.0197	0.5376	0	0.0197	0.5376	0	0	
	总磷	0	1.325	0	0.065	0	0.0509	0.065	0	0.0509	0.065	0	0	
	SO ₂	0	ND	—	0.18	0	/	0.18	0	/	0.18	0	0	
	NO _x	0	1.75	—	1.669	0	1.3776	1.669	0	1.3776	1.669	0	0	
	颗粒物	0	2.17	—	190.0217	180.336	1.9635	9.6857	0	1.9635	9.6857	0	0	
挥发性有机物	0	0.227	—	88.89	81.854	1.3446	7.036	0	1.3446	7.036	0	0		

注：1、排放增减量：(+)表示增加，(-)表示减少；2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)；3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年。

附件13

海力风电设备科技（启东）有限公司
海上高端装备制造出口基地项目（一期）
一般变动环境影响分析

建设单位：海力风电设备科技（启东）有限公司

编制单位：江苏润环环境科技有限公司

二〇二五年五月

目 录

1	项目由来	1
2	编制依据	5
2.1	相关法律法规.....	5
2.2	技术规范.....	5
2.3	项目有关文件、资料.....	6
3	项目变动情况	7
3.1	环保手续履行情况.....	7
3.2	环评批复要求及落实情况.....	7
3.3	项目变动情况.....	11
3.4	重大变动判定.....	45
4	评价要素	47
5	环境影响分析	49
5.1	大气环境影响分析.....	49
5.2	水环境影响分析.....	49
5.3	声环境影响分析.....	50
5.4	固体废物影响分析.....	50
5.5	环境风险分析.....	51
5.6	土壤、地下水环境影响分析.....	51
6	总量变动情况	52
7	结论	54

1 项目由来

为践行“两海”发展战略，积极开拓国内、国外海上风电设备产品、高端海工装备产品市场，海力风电设备科技（启东）有限公司投资 124000 万元在南通吕四港作业区东港池北侧建设海上高端装备制造出口基地项目（一期），主要新建厂房及附属设施等。2023 年 6 月，海力风电设备科技（启东）有限公司委托江苏润环环境科技有限公司编制了《海上高端装备制造出口基地项目（一期）环境影响报告书》，2023 年 11 月 29 日取得了启东市数据局（原启东市行政审批局）的批复（启行审环〔2023〕178 号）。企业在实际建设过程中，对数控下料废气处理设施进行了改动，于 2024 年 12 月 11 日填报了《海力风电设备科技（启东）有限公司新增数控下料废气排气筒项目》环境影响登记表，并完成备案，备案号：202432068100000222。

本项目及配套的环境保护设施于 2023 年 12 月 25 日开工建设，2025 年 1 月 20 日竣工，2025 年 2 月 15 日开始调试运行。

目前本项目正在进行竣工环保验收，根据企业提供资料及现场踏勘的结果，对照环评及批复文件要求，本项目实际建设情况较环评报告存在以下变动：

（1）生产工艺变化：

企业实际建设过程中取消了喷锌工艺和室外补漆工艺，其他生产工艺无变化。

（2）公辅工程变化：

①环评中综合车间附属用房内设置机修间、空压机房、配电房，为方便生产，实际建设过程中综合车间附属用房一层增设焊材仓库一间，二层增设车间办公室和工具间；

②雨水排口位置由后方生产基地南侧变更至码头前沿。

（3）储运工程变化：

①环评中在综合车间内设置一间 100m³ 的原料仓库，用于储存机油、焊材和五金件等，实际建设过程中综合车间内未建设原料仓库，在综合车间附属用房一层设置一间焊材仓库，用于储存焊材，喷砂车间北侧设置一间五金仓库，用于储存五金件，机油储存在油漆仓库内；

②环评中液化丙烷钢瓶储存在气站，实际在喷漆车间南侧建设一处丙烷储存区，单独储存液化丙烷钢瓶。

（4）原辅材料种类和用量变化：

①企业实际建设过程中取消了喷锌工艺和室外补漆工艺，因此，环评中锌丝不再使用，油漆用量稍微削减，本次变动影响分析根据实际情况进行调整；

②由于环评阶段设计深度有限，原材料用量估算有所偏差，环评中机油、二氧化碳、蒸汽用量核算偏小，氧气用量核算偏大，本次变动影响分析根据实际情况进行调整；

③环评工艺描述中所使用的各种附件（法兰、螺纹柱等），在环评原辅料表中遗漏，本次变动影响分析在原辅料表中予以补充。

（5）生产设备种类和数量变化：

由于环评阶段设计深度有限，设备数量估算保守，实际建设过程中各生产设备型号及数量有所调整，本次变动影响分析根据实际建设情况统计。

（6）平面布置发生变化：

①企业实际建设过程中取消了喷锌工艺，因此，平面布置图上取消了喷锌车间，并对喷漆车间、喷砂车间布局进行了调整，增加了五金仓库；

②环评中危废仓库位于油漆仓库东侧，实际建设过程中危废仓库位于油漆仓库西侧；

③环评中在综合车间内设置 500m² 的一般固废库，实际建设过程中一般固废堆场设置在喷漆车间南侧，面积为 50m²；

④环评中丙烷钢瓶储存在气站，实际建设过程中，在喷漆车间南侧增加一处丙烷储存区。

（7）污染防治设施变化：

由于环评阶段设计深度有限，实际建设过程中污染防治设施的变化如下：

①环评中综合车间下料废气和坡口加工废气均采用移动式工业除尘器收集处理后在车间内呈无组织形式排放，废气收集效率按 80% 计，去除效率按 90% 计，每日生产时间平均 16h，年生产时间约 5600h；实际建设过程中，下料废气和坡口加工废气经车间侧吸风口抽至一套脉冲滤筒式除尘器处理后通过 43m 高排气筒排放，废气收集效率提高至 90%，脉冲滤筒式除尘器颗粒物的去除率可达 98% 以上，废气处理设施风量为 3.6 万 m³/h，下料、坡口加工工序每日实际生产时间平均约 10h，年生产时间约 3500h，该变动，建设单位于 2024 年 12 月 11 日填报了《海力风电设备科技（启东）有限公司新增数控下料废气排气筒项目》

环境影响登记表，并完成备案，备案号：202432068100000222。

②环评中综合车间打磨废气和焊接废气均采用移动式工业除尘器收集处理后在车间内呈无组织形式排放，废气收集效率按 80% 计，去除效率按 90% 计，每日生产时间平均 16h，年生产时间约 5600h。实际建设过程中，打磨废气、焊接废气仍采用移动式工业除尘器处理，为减少无组织废气排放，操作人员将移动式工业除尘器吸风罩靠近打磨点、焊接点，将废气收集效率提高至 90%，采用高效工业除尘器，操作人员及时定期清理除尘器，提高除尘器的去除效率至 98%，生产时间无变化，仍为每日生产时间平均 16h，年生产时间 5600h。

③环评中喷砂废气经车间密闭负压收集后抽至脉冲滤筒式除尘器（1 套）处理后通过 35m 高排气筒排放，废气收集效率以 95% 计，去除效率以 98% 计，废气处理设施风量为 7.3 万 m^3/h ，喷砂工序平均每日运行 12h，年运行 4200h；实际生产过程中，废气处理工艺不变，废气去除效率不变，仍为 98%，企业加强管理，喷砂车间门窗均保持封闭，不设通风窗，操作人员尽量减少进出，只有工件进出有微量的无组织废气排放，废气收集效率提高至 98%，脉冲滤筒式除尘器并联设置四套，其中两套风量为 6 万 m^3/h ，两套风量为 10 万 m^3/h ，则喷砂废气处理设施风量合计为 32 万 m^3/h ，排气筒高度增至 42m，实际平均每日生产 10h，年生产 3500h。

④企业实际建设过程中取消了喷锌工序和室外补漆工序，环评中喷锌废气处理设施（脉冲滤筒式除尘器）和室外补漆废气处理设施（移动式一级活性炭吸附装置）均未建设。

⑤环评中喷漆废气（含调漆、喷漆、晾干和喷枪清洗）经车间密闭负压收集后进入干式过滤器+沸石转轮吸附/脱附+RTO 燃烧装置处理后通过 35m 高排气筒排放，废气收集效率以 95% 计，漆雾去除率为 99%，有机废气的总去除率为 94%，废气处理设施风量为 135000 m^3/h ，喷漆工段（调漆、喷漆、流平晾干、喷枪清洗）总共用时约 16h/d，则年运行 5600h；实际生产过程中，废气处理工艺不变，废气去除效率不变，漆雾去除率仍为 99%，有机废气的总去除率仍为 94.05%，企业加强管理，喷漆车间门窗均保持封闭，不设通风窗，操作人员尽量减少进出，只有工件进出有微量的无组织废气排放，废气收集效率提高至 98%，企业实际建设干式过滤器两套、沸石转轮吸附/脱附两套、RTO 燃烧装置一套，风机风量合计为 38 万 m^3/h ，排气筒高度增至 44m 高，实际平均每日生产 10h，年生产 3500h。

⑥环评中危废仓库废气经微负压收集后引入一套二级活性炭吸附装置处理后通过 15 米高排气筒排放，废气收集效率按 95% 计，去除效率按 75% 计，活性炭装填量为 500kg，废气处理设施风量为 9000m³/h，每天运行 24h，年运行 8640h；实际建设过程中，废气处理设施运行时间不变，企业加强管理，危废仓库门窗均保持封闭，操作人员尽量减少进出，废气收集效率提高至 98%，环评中废气去除效率估算相对保守，实际生产过程中，企业按期更换活性炭，保证活性炭的处理效率，二级活性炭废气去除效率提高至 90%，活性炭实际装填量为 720kg，废气处理设施风量变更为 6000m³/h。

⑦环评中食堂废水经隔油池预处理后和生活污水、初期雨水一并经化粪池处理后接管启东胜科工业污水处理厂集中处理，实际运行过程中，食堂废水和生活污水预处理方式无变化，初期雨水未经化粪池预处理，直接接管启东胜科工业污水处理厂集中处理。

本项目属于污染影响类建设项目，对照《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办环评函〔2020〕688号），本项目所涉变动均不属于重大变动。根据《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办〔2021〕122号），建设单位应编制《建设项目一般变动环境影响分析》。为此，海力风电设备科技（启东）有限公司委托江苏润环环境科技有限公司编制《海力风电设备科技（启东）有限公司海上高端装备制造出口基地项目（一期）一般变动环境影响分析》，接受委托后，江苏润环环境科技有限公司成立了相关项目组，认真研究了该项目的有关材料，并进行实地踏勘和调研，通过现场调查、预测分析等工作，编制完成了本报告。

2 编制依据

2.1 相关法律法规

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部，2018 年第 9 号）；
- (2) 《国家危险废物名录（2025 年版）》2024 年 11 月 26 日生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令第 36 号公布，自 2025 年 1 月 1 日起施行；
- (3) 《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评函〔2020〕688 号）；
- (4) 《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办〔2021〕122 号）。

2.2 技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；
- (9) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (10) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- (11) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (12) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (13) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）；
- (14) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- (15) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；
- (16) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

(17) 《污染源强核算技术指南准则》(HJ884-2018)。

2.3 项目有关文件、资料

(1) 《海力风电设备科技（启东）有限公司海上高端装备制造出口基地项目（一期）环境影响报告书》（江苏润环环境科技有限公司，2023年）；

(2) 《关于海力风电设备科技（启东）有限公司海上高端装备制造出口基地项目（一期）环境影响报告书的审批意见》（启东市行政审批局，启行审环〔2023〕178号，2023年11月29日）；

(3) 《海力风电设备科技（启东）有限公司新增数控下料废气排气筒项目环境影响登记表》（备案号：202432068100000222，2024年12月11日）；

(4) 海力风电设备科技（启东）有限公司提供的其他相关资料。

3 项目变动情况

3.1 环保手续履行情况

2022年11月，海力风电设备科技（启东）有限公司委托编制了《南通港通州湾港区吕四作业区海力风电设备科技（启东）有限公司码头工程环境影响报告书》，2023年10月13日取得了启东市数据局（原启东市行政审批局）的批复（启行审环〔2023〕149号），目前该项目正在建设中。

2023年6月，海力风电设备科技（启东）有限公司委托编制了《海上高端装备制造出口基地项目（一期）环境影响报告书》，2023年11月29日取得了启东市数据局（原启东市行政审批局）的批复（启行审环〔2023〕178号），目前，该项目已建成，处于验收中。

《海上高端装备制造出口基地项目（一期）》建设过程中，企业对数控下料废气处理设施进行升级改造，于2024年12月11日填报了《海力风电设备科技（启东）有限公司新增数控下料废气排气筒项目》环境影响登记表，并完成备案，备案号：202432068100000222。

具体如下表：

表 3.1-1 环保手续履行情况

序号	项目名称	环评批复	验收情况	建设情况
1	南通港通州湾港区吕四作业区海力风电设备科技（启东）有限公司码头工程	启行审环〔2023〕149号， 2023年10月13日	尚未验收	正在建设中
2	海上高端装备制造出口基地项目（一期）	启行审环〔2023〕178号， 2023年11月29日	正在验收中	已建成
3	海力风电设备科技（启东）有限公司新增数控下料废气排气筒项目	备案号：202432068100000222， 2024年12月11日		已建成

3.2 环评批复要求及落实情况

根据现场踏勘，项目环评批复要求及落实情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 环评批复要求及落实情况

序号	环评批复要求	实际落实情况
1	<p>贯彻循环经济理念，实施清洁生产，优先采用自动化工艺和定量控制技术，生产工艺、设备、单位产品的消耗、能耗及污染物产生量应达到南通及启东市重点行业绿色发展指标要求。</p>	<p>企业全过程贯彻清洁生产原则和循环经济理念，采用先进工艺和设备，加强生产管理和环境管理，减少污染物产生量和排放量。对照《涂装行业清洁生产评价指标体系》（2016年），本项目可以达到国际清洁生产领先水平。本项目涂装工序 VOCs 排放量为 6.94t/a，涂装面积为 700000m²/a，建设单位含涂装工序项目单位涂装面积 VOCs 排放量为 9.92g/m²<150g/m²，可满足南通市关于加强减污降碳协同推进重点行业绿色发展的指导意见》（通办〔2024〕6号）中船舶海工行业目标要求。</p>
2	<p>严格按照吕四港开发区环保基础设施建设要求，建设雨水、污水分类收集系统，污染区域须建设独立雨水收集系统，实行清污分流、雨污分流，废水分类收集、分质处理。初期雨水、生活污水及食堂废水配建化粪池及隔油沉淀预处理设施。预处理后废水接管至胜科水务深度处理，纳管排放废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及污水处理厂接管要求，其中氨氮、总氮、总磷参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准。</p>	<p>企业排水系统已按清污分流、雨污分流原则建设，项目变动后，食堂废水经隔油池+化粪池预处理、生活污水经化粪池预处理后和初期雨水一起接管启东胜科工业污水处理厂集中处理。</p> <p>根据验收监测结果，纳管废水总排口 pH 值、化学需氧量、悬浮物、石油类、动植物油和总锌排放浓度均可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 中的三级标准，氨氮、总氮、总磷均可满足《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 等级标准限值。</p>
3	<p>严格控制废气无组织排放，优化废气治理方案，确保治理设施处理能力与产污状况相匹配，并符合安全生产管理相关规定和要求。喷砂工序粉尘废气配建“密闭负压收集+脉冲式滤筒除尘器+1#排气筒”处理设施；喷锌工序粉尘废气配建“密闭负压收集+脉冲式滤筒除尘器+2#排气筒”处理设施；喷漆、调漆及晾干工序有机废气配建“干式漆雾过滤+沸石转轮吸附/脱附+RTO 催化燃烧+3#排气筒”处理设施；危废仓库配建“密闭负压收集+二级活性炭吸附+4#排气筒”处理设施；部件装焊工场、分段装焊工场及机电车间等各类钢材切割、焊接工序须分别配建组合式切割机烟尘滤筒除尘净化装置或移动式焊接烟尘净化装置处理设施。颗粒物、非甲烷总烃、苯系物有组织排放执行《表面涂装（工程机械和钢结构行</p>	<p>企业在生产过程中优化废气方案，严格控制无组织废气排放。喷砂工序粉尘废气已配建“密闭负压收集+脉冲式滤筒除尘器+排气筒（DA001）”处理设施；企业取消喷锌工序；喷漆、调漆及晾干工序有机废气已配建“干式漆雾过滤+沸石转轮吸附/脱附+RTO 催化燃烧+排气筒（DA002）”处理设施；危废仓库已配建“密闭负压收集+二级活性炭吸附+排气筒（DA004）”处理设施；打磨工序、焊接工序废气已配建移动式工业除尘器装置，切割、坡口加工工序废气经车间侧吸风收集后抽至配建的脉冲滤筒式除尘器处理后通过 43m 高排气筒（DA003）排放。</p> <p>根据验收监测结果，DA001 排气筒颗粒物和 DA002 排气筒颗粒物、非甲烷总烃、苯系物、NO_x 有组织排放均可满足《表面涂装（工程机械和钢结构行业）大气污染物排放标准》（DB32/4147-2021）表 1 标准限值；DA001 排气筒颗粒物和 DA002 排气筒甲苯、二甲苯、SO₂、酚类，及 DA004 排气筒非甲烷总烃有组织排放均可满足《大气污染物综</p>

三

序号	环评批复要求	实际落实情况
	<p>业）大气污染物排放标准》（DB32/4147-2021）表1标准限值；甲苯、二甲苯有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表1中标准限值；臭气浓度有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准限值；无组织废气执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表3中相关无组织监控浓度限值；厂区内非甲烷总烃无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表2中的相关排放限值。项目须使用天然气、轻质柴油、电能等清洁能源，不得使用高污染燃料；表面涂装须采用高固份或UV紫外光固化等低VOCs涂料，有机废气收集应优先采用密闭设备或全密闭集气罩方式，吸附活性炭碘值不得低于800毫克/克，单套处理设施活性炭填充量不得小于1吨，设备技术参数应符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2023-2013）要求。</p>	<p>合排放标准》（DB32/4041-2021）中表1中标准限值；DA002和DA004排气筒臭气浓度有组织排放可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准限值；厂界无组织废气均可满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表3中相关无组织监控浓度限值；厂区内非甲烷总烃无组织排放可满足江苏省《表面涂装（工程机械和钢结构行业）大气污染物排放标准》（DB32/4147-2021）中限制要求。</p> <p>本项目使用天然气、电能等清洁能源，不使用高污染燃料；根据建设单位提供的涂料施工状态的VOCs检测报告可知，本项目使用的涂料中挥发性有机物含量均符合《江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案》的通知》（苏大气办〔2021〕2号）中相关限值要求；本项目有机废气均采用车间密闭负压收集方式，根据活性炭检测报告（附件9），活性炭碘吸附值为821mg/g>800mg/g，设备技术参数可满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2023-2013）要求。</p>
4	<p>合理总平布局及车间布局，空压机、喷砂打磨、切割机等高噪声源须远离厂界，选用低噪声设备，同时采取有效的隔声、吸声、减震等污染治理措施，合理安排钢材装卸时间，严禁户外机械加工，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。</p>	<p>企业合理总平布局及车间布局，空压机、喷砂打磨、切割机等高噪声源远离厂界，选用低噪声设备，同时采取有效的隔声、吸声、减震等污染治理措施。</p> <p>根据验收监测结果，项目各厂界外1米处噪声监测点昼夜噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求。</p>
5	<p>生活垃圾、一般固废、危险废物须分类收集、分质处置，按“减量化、资源化、无害化”的处理原则，落实各类固体废物特别是危险废物的收集、处置和综合利用措施，严禁乱投、乱倒或非法转移。废漆渣、废漆桶、废活性炭等危险废物须委托有相应资质的单位安全处置或再生利用；焊渣、工业粉尘、钢材边角料、除尘粉尘等一般固废可收集后综合利用；生活垃圾收集后由环卫部门统一处理。一般工业固废和生活垃圾的贮存处置参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）标准执行；</p>	<p>厂区固废均分类收集、处置。建设单位已与南通天地和环保科技有限公司签订危废协议（见附件5），厂区废漆渣、废漆桶、废活性炭等危险废物均委托有资质的南通天地和环保科技有限公司处置；焊渣、工业粉尘、钢材边角料、除尘粉尘等一般固废收集后外售给启东庭鑫建筑劳务有限公司，一般固废处理服务合同见附件6；生活垃圾由吕四环卫部门清运。</p> <p>根据现场勘查，厂区内建有1间242.08m²的危废仓库，用于厂区内危险废物的暂存，危废仓库的设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《省生态环境厅关于印发江苏省固体废物全过程环境监管工作意见的通知》（苏环办〔2024〕16号）等文件</p>

序号	环评批复要求	实际落实情况
	危险废物暂存场所须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。	要求。 厂区内建有1处50m ² 的一般固废堆场，用于厂区内一般固废的暂存，一般固废堆场的设置符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）文件要求。
6	认真落实《报告书》提出的重点防渗区域土壤、地下水污染防治措施，对废气处理设施四周、危化品仓库罐区、固废堆场等重点区域须采取地面水泥固化、环氧树脂地坪、建设防水隔离层等防治措施，确保项目所在地土壤、地下水的环境质量不受影响，土壤环境质量符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）对应标准；地下水环境质量监测因子均应达到《地下水质量标准》（GB/T14848-93）现有各类标准。	已落实土壤及地下水污染防治措施，对重点污染防治区采取防渗措施。
7	按照《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》（苏环规〔2021〕3号）、《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控〔1997〕122号）及《排污口规范化整治技术要求》（环监〔1996〕470号）相关要求，规范化设置废水、废气排放口，排放口及固废仓库应有标识标志，排气筒预留采样口，并搭建固定安全的大气采样平台。根据生态环境管理部门要求，适时安装VOCs排放在线监控设施，并确保与环保部门在线监控系统实时联网。按照《报告书》环境监测要求，落实企业自行监测计划，定期公开环境信息，重点监测厂界与环境敏感点的噪声与臭气浓度。	企业已严格按照《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》（苏环规〔2021〕3号）、《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控〔1997〕122号）及《排污口规范化整治技术要求》（环监〔1996〕470号）要求设置废水、废气排放口，排放口及固废仓库均设有标识标志，排气筒均设有采样口和采样平台。喷漆废气排气筒（DA002）设有VOCs在线监控设施。 企业已按照《报告书》及排污许可要求落实自行监测计划，并定期公开环境信息。
8	按《江苏省城市居住区和单位绿化标准》的要求加强厂区及四周绿化，在厂界四周建设绿化隔离带，以减轻废气、粉尘及噪声对周围环境的影响；积极推行清洁生产，提高原料利用控制水平，减少生产过程中产污环节和污染物产生量，尽早完成ISO14001环境管理体系认证。	企业在厂区周边设有绿化，积极推行清洁生产，严格控制工艺过程，提高原料利用率，加强生产管理和环境管理，减少污染物产生量和排放量。 本项目验收后，企业将尽快完成ISO14001环境管理体系认证。
9	项目若设置X射线探伤机等放射性设施须按有关规定另行办理核与辐射环评审批手续。	经现场核查，本项目未设置X射线探伤机等放射性设施。
四	加强环境污染事故风险管理，	企业已按照《报告书》要求落实了环境

序号	环评批复要求	实际落实情况
	落实《报告书》提出的各项环境风险防范措施，制定完善突发性环境污染事故应急处理预案，配备围油栏、吸油毡等必须的应急物资，加强与海事、港监等部门对接和联动，有效管控环境污染事故风险。本项目使用的油漆、稀释剂等化学品为易燃、易爆物质，化料区、储罐区或储存区域需设置围堰隔离墙，公司雨水排口、污水接管口须分别安装紧急关闭截流阀，新建事故应急池（初步设计 400m ³ ）及初期雨水收集池（初步设计 240m ³ ）应与公司污染源强相匹配。	风险防范措施，建立了应急管理机构。编制了应急预案并备案，企业配备了围油栏、吸油毡等应急物资，使用的油漆、稀释剂等易燃、易爆化学物质均贮存在油漆仓库内，油漆仓库设有隔离墙。 企业雨污水排口均设置了截止阀，厂区内设有一座 400m ³ 的应急事故池和一座 240m ³ 的初期雨水收集池。 企业定期组织了应急演练，按照标准规范建设了环境治理设施，并针对环境治理设施开展了安全风险辨识管控，建立并健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度。
五	根据《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）或相应行业技术规范核定排放总量要求，排污许可证申领期间应完善排污总量指标核准或交易。	企业已完成排污总量交易，取得了启东市生态环境局出具的《江苏省启东市排污总量指标使用凭证》（编号：32068120250025）。 根据排污总量指标使用凭证，本项目大气污染物指标明细：SO ₂ ≤0.18t/a、NO _x ≤1.669t/a、挥发性有机物≤7.036t/a、颗粒物≤9.6857t/a。废水污染物无总量控制要求。

3.3 项目变动情况

3.3.1 项目性质

本项目建设性质为新建，根据现场踏勘，项目性质与环评一致。

3.3.2 建设规模

本项目占地面积 226365 平方米，新建厂房及附属用房等，总建筑面积 69891.54 平方米，年产 8MW 及以上导管架 30 套、8MW 及以上升压站 4 套、12MW 及以上重型单桩 40 套。

项目建设规模与环评一致。

3.3.3 建设地点

3.3.3.1 建设地点

本项目位于启东市吕四港区吕四作业区东港池北侧（启东市吕四港镇吕四港经济开发区临港东路 25 号）。

项目建设地点与环评一致。

3.3.3.2 平面布置情况

企业实际建设过程中取消了喷锌工艺，因此，平面布置图上取消了喷锌车间，并对喷漆车间、喷砂车间布局进行了调整，增加了五金仓库。

环评中危废仓库位于油漆仓库东侧，实际建设过程中危废仓库位于油漆仓库西侧；环评中在综合车间内设置 500m² 的一般固废库，实际建设过程中一般固废堆场设置在喷漆车间南侧，面积为 50m²。

环评中丙烷钢瓶储存在气站，实际建设过程中，在喷漆车间南侧增加一处丙烷储存区。

环评中在综合车间内设置一间 100m³ 的原料仓库，用于储存机油、焊材和五金件等，实际建设过程中综合车间内未建设原料仓库，在综合车间附属用房一层设置一间焊材仓库，用于储存焊材，喷漆车间北侧设置一间五金仓库，用于储存五金件，机油储存在油漆仓库内。

环评中综合车间附属用房内设置机修间、空压机房、配电房，为方便生产，实际建设过程中综合车间附属用房一层增设焊材仓库，二层增设车间办公室和工具间。

雨水排口位置由后方生产基地南侧变更至码头前沿。

环评中平面布置图详见图 3.3-1，变动后厂区平面布置图详见图 3.3-2。

本项目周边 500m 范围内不存在自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标，本项目平面布置变化后不会导致环境防护距离范围的变化，且新增敏感点。项目周边 500m 范围环境概况见图 3.3-3。

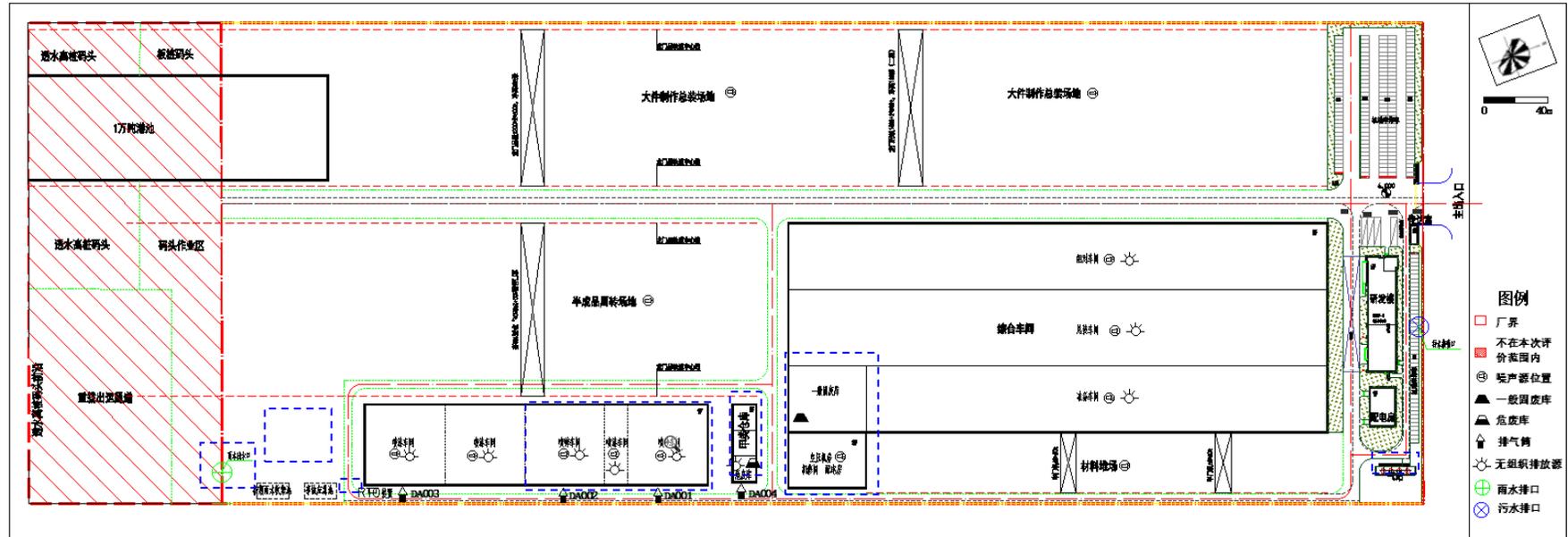


图 3.3-1 环评中厂区平面布置图（虚线框为变动部分）

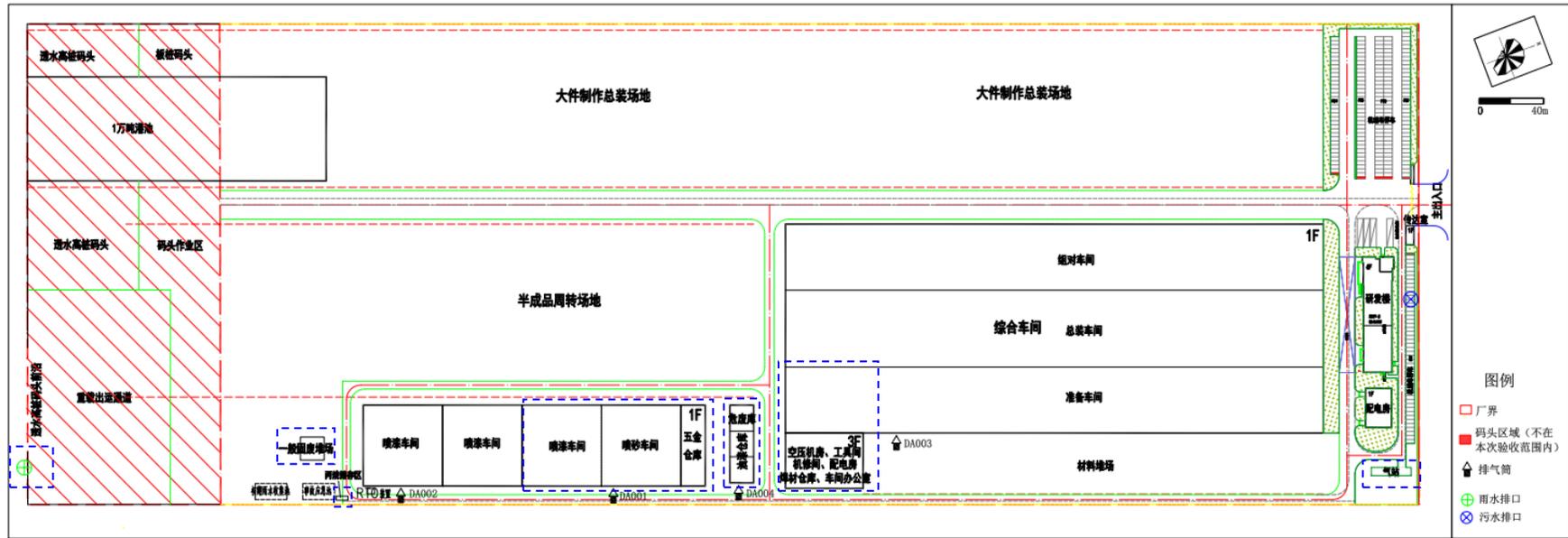


图 3.3-2 变动后，厂区实际平面布置图（虚线框为变动部分）

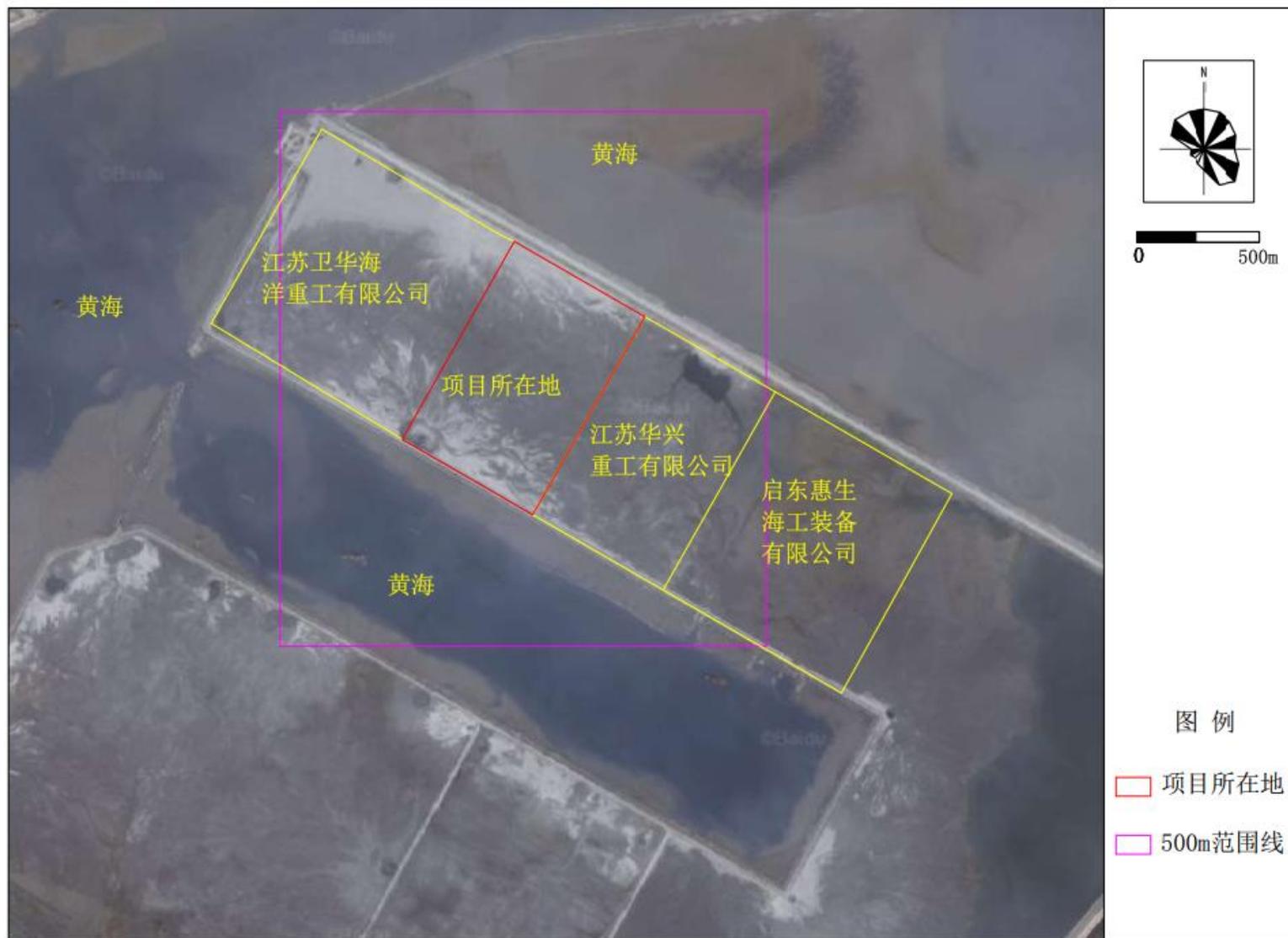


图 3.3-3 本项目周边 500m 范围环境概况图

3.3.4 生产工艺

3.3.4.1 生产工艺

本项目产品为导管架、升压站和重型单桩，生产工艺类似，企业实际建设过程中取消了喷锌工艺和室外补漆工艺，其他生产工艺无变化。

环评中本项目产品生产工艺流程及产污环节见图 3.3-4，变动后，本项目生产工艺流程及产污环节见图 3.3-5。

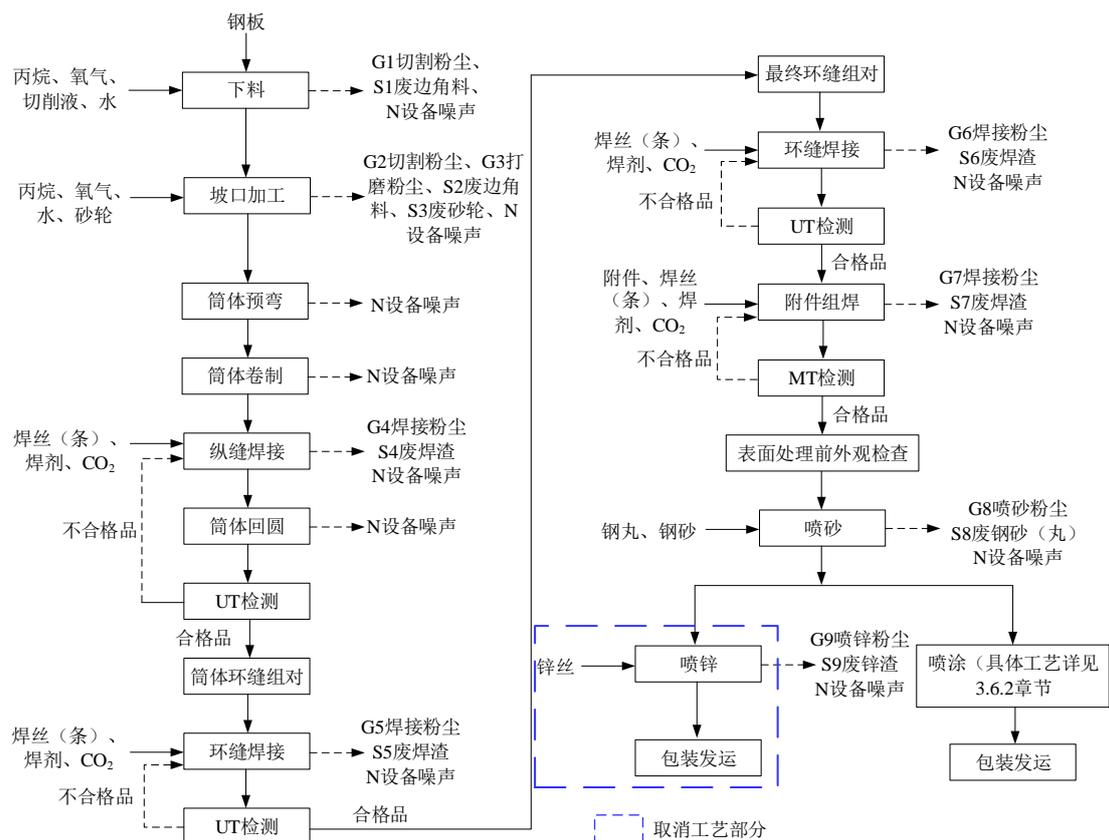


图 3.3-4 环评中本项目产品生产工艺流程图

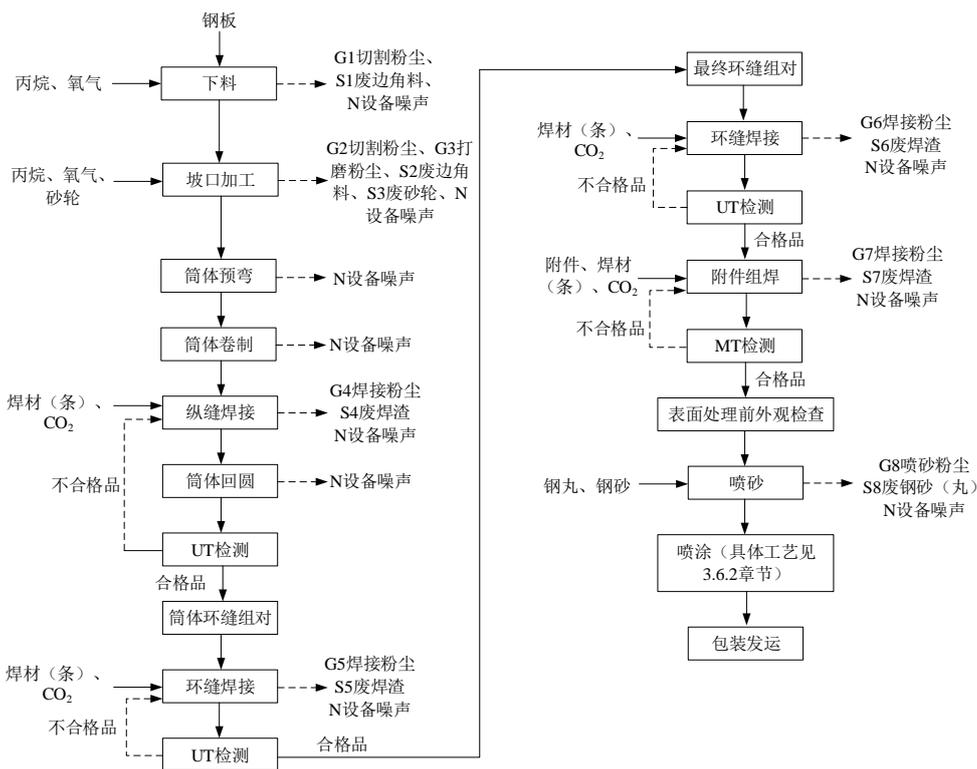


图 3.3-5 变动后，本项目产品生产工艺流程图

环评中本项目喷涂详细工艺流程及产污环节见图 3.3-6，变动后，本项目喷涂详细工艺流程及产污环节见图 3.3-7。

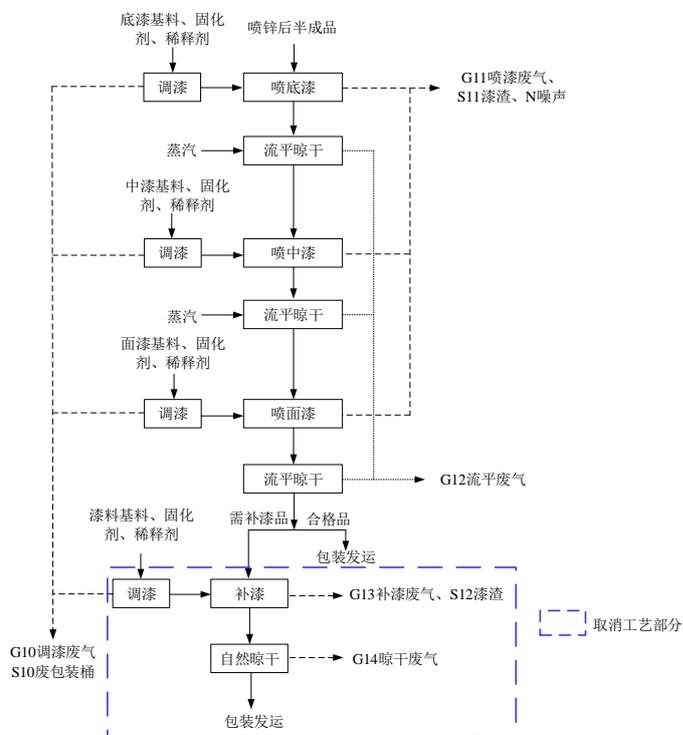


图 3.3-6 环评中喷涂详细工艺流程图

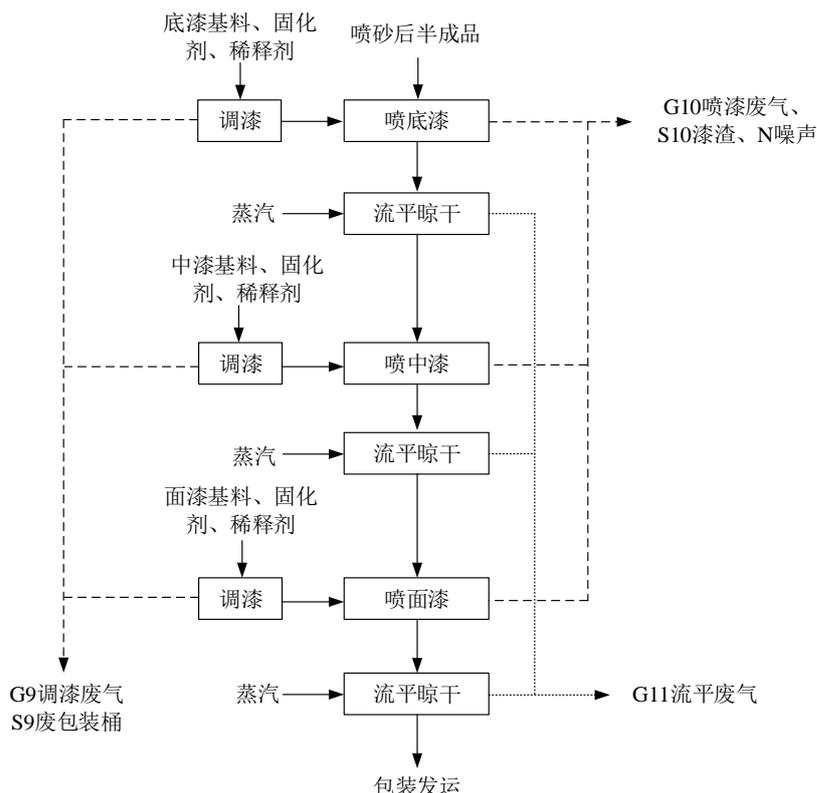


图 3.3-7 变动后，喷涂详细工艺流程图

3.3.4.2 主要原辅料

企业实际生产过程中取消了喷锌工艺和室外补漆工艺，因此，环评中锌丝不再使用，油漆用量稍微削减。由于环评阶段设计深度有限，原材料用量估算有所偏差，环评中机油、二氧化碳、蒸汽用量核算偏小，氧气用量核算偏大，本次变动影响分析根据实际情况进行调整。环评工艺描述中所使用的产品附件，在原辅料表中遗漏，本次变动影响分析在原辅料表中予以补充。

本项目主要原辅材料及燃料消耗情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 主要原辅料消耗一览表

序号	原辅料名称	规格及主要成分	环评年消耗量(t/a)	调试期间 (2025年2月15日-2025年3月31日) 消耗量(t)	折算实际 年消耗量 (t/a)	变化量 (t/a)
1	钢板	钢，厚 10mm 以上	140000	17496.5	139972	0
2	钢丸、钢砂	钢	80	9.96	79.68	0
3	砂轮	/	0.8	0.099	0.792	0

序号	原辅料名称	规格及主要成分	环评年消耗量(t/a)	调试期间 (2025年2月15日-2025年3月31日) 消耗量(t)	折算实际 年消耗量 (t/a)	变化量 (t/a)	
4	焊材(条)	C为0.06~0.15%、Mn为1.40~1.85%、Si为0.80~1.15%、P≤0.025%、S≤0.035%、Cu≤0.50%、其它元素总量≤0.50%，其余为钢	800	99.7	797.6	0	
5	锌丝	锌≥99.99%	35	0	0	-35	
6	机油	机油	0.89	0.79	6.32	+5.43	
7	丙烷	丙烷≥99.99%	33	4.04	32.32	0	
8	二氧化碳	二氧化碳≥99.99%	46	90.2	721.6	+675.6	
9	氧气	氧气≥99.99%	1286	67.7	541.6	-744.4	
10	清洗剂	2-丁酮 100%	2.9	0.34	2.72	0	
11	底漆	主要成分详见表3.3-2	基料	127.674	15.947	127.58	-0.094
			固化剂	8.446	1.055	8.44	-0.006
			稀释剂	2.582	0.323	2.58	-0.002
12	中漆		基料	243.709	30.441	243.53	-0.179
			固化剂	49.056	6.127	49.02	-0.036
			稀释剂	8.556	1.068	8.55	-0.006
13	面漆		基料	64.718	8.084	64.67	-0.048
			固化剂	7.065	0.883	7.06	-0.005
			稀释剂	2.172	0.271	2.17	-0.002
14	天然气	甲烷≥99.99%	45万 m ³	5.5万 m ³	44万 m ³	0	
15	蒸汽	水蒸气	2100	270	2160	+60	
16	各种附件(法兰、螺纹柱等)	/	/	62.5	500	+500	

表 3.3-2 油漆基料、固化剂、稀释剂组分表

序号	名称	主要成份	百分含量
1	底漆基料	锌粉(稳定型)	50~75%
		中等分子量环氧树脂	5~10%
		氧化锌	3~5%
		二甲苯	5~10%

序号	名称	主要成份	百分含量
		1-丁醇	1~3%
		乙苯	1~3%
		(C12-C14)烷基缩水甘油醚	1~3%
2	中漆基料	双酚 A-（环氧氯丙烷）环氧树脂分子量 ≤ 700	10~25%
		二甲苯	5~10%
		甲基苯乙烯化苯酚	5~10%
		苯甲醇	1~3%
		乙苯	1~3%
		甲苯	$\leq 0.3\%$
		其余为填料	48.7~78%
3	面漆基料	石油脑	10~14%
		1, 2, 4—三甲苯	1~3.8%
		二甲苯	1~2.5%
		乙苯	$\leq 1.6\%$
		1, 2, 3—三甲苯	$\leq 1.3\%$
		磷酸锌	$\leq 1.2\%$
		乙酸正丁酯	$\leq 1.4\%$
		双（1, 2, 2, 6, 6-五甲基-4-哌啶基）癸二酸酯	$\leq 0.33\%$
其余为填料	73.87~88%		
4	底漆固化剂	二甲苯	25~50%
		1-甲氧基-2-丙醇	5~10%
		乙苯	5~10%
		2, 4, 6-三（二甲基氨基甲基）苯酚	5~10%
		三乙烯四胺	1~3%
		甲苯	$< 1\%$
		其他为未列明的固体组分	16-59%
5	中漆固化剂	甲基丙烯酸苯酚	10~22%
		二甲苯	10~20%
		2, 4, 6-三（二甲基氨基甲基）苯酚	1~3%
		环己酮	10~25%
		苯甲醇	3~5%
		乙苯	3~4.5%
		三乙烯四胺	$\leq 1.8\%$
		其他为未列明的固体组分	18.7~63%
6	面漆固化剂	己撑-1,6-二异氰酸均聚物	75~90%
		乙酸正丁酯	5~10%
		石脑油	3~5%
		六亚甲基二异氰酸酯	$\leq 0.3\%$

序号	名称	主要成份	百分含量
		其他为未列明的固体组分	/
7	底漆稀释剂	二甲苯	50~75%
		1-丁醇	10-25%
		乙苯	10-25%
		石脑油	3~5%
		1, 2, 4—三甲苯	3~5%
		1, 2, 3—三甲苯	1~2.9%
		甲苯	<1%
8	中漆稀释剂	二甲苯	50~75%
		1-丁醇	10-25%
		乙苯	10-25%
		石脑油	3~5%
		1, 2, 4—三甲苯	3~5%
		1, 2, 3—三甲苯	1~2.9%
		甲苯	<1%
9	面漆稀释剂	二甲苯	75~90%
		乙苯	10~25%

备注：本项目使用的油漆基料、固化剂、稀释剂中均不含氯。

3.3.4.3 主要生产设备

由于环评阶段设计深度有限，设备数量估算保守，实际建设过程中各生产设备及数量有所调整，本次变动影响分析根据实际建设情况统计。经核实，本项目生产设备的变动，不会导致产品产能的变化。

根据现场踏勘及企业提供资料，对照本项目环境影响报告书，主要生产设备表见下表 3.3-3。

表 3.3-3 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	环评设计			实际建设			变化情况
		规格/型号	单位	数量	规格/型号	单位	数量	
1	数控火焰切割机	7m×40m	台	1	/	/	0	实际取消建设
2	数控等离子切割机	7m×35m	台	2	CNCYG-9500	台	2	实际型号变化，数量减少 1 台
		7m×20m	台	1				
3	半自动切割机	2 头	台	4	CG1-100	台	13	实际型号变化，数量增加 15 台
					CG1-30	台	6	
4	磁力管道切割机	/	/	/	CG2-11	台	14	环评中未涉及，实际数量增加 14 台
5	端面仿形坡口切割机	/	/	/	HK-93-II	台	3	环评中未涉及，实际数量增加 3 台
6	手提仿形切割机	/	/	/	SG-Q300	台	2	环评中未涉及，实际数量增加 2 台
7	手提切割机	/	/	/	HK-30	台	1	环评中未涉及，实际数量增加 1 台
8	相贯线切割机	/	/	/	KR-XY5	台	2	环评中未涉及，实际数量增加 2 台
9	型材切割机	/	/	/	JSG-FF05-400	台	1	环评中未涉及，实际数量增加 1 台
10	数控切割平台	7m×105m	套	1	/	套	1	无变化
11	坡口切割平台	2m×4m	套	12	/	套	12	无变化
12	半门式行车	50+50 吨 H=15,宽 32	台	2	/	/	/	实际取消建设
13	双梁行车	80/15 吨	台	6	80/20 吨	台	6	实际型号变化，数量增加 4 台
		100 吨	台	3	150 吨	台	1	
		120/20 吨	台	2	120 吨	台	2	
		240/50 吨	台	2	200/32 吨	台	1	
		20/5 吨	台	4	300 (300+150) 吨	台	2	
		/	/	/	200 (200+100) 吨	台	1	
14	单梁行车	/	/	/	5 吨	台	2	环评中未涉及，实际数量增加 2 台
15	磁吸吊	50 吨	套	1	35T	套	1	实际型号变化，数量增加 1 套
	磁吸吊	60 吨	套	1	100T	套	1	

序号	设备名称	环评设计			实际建设			变化情况
		规格/型号	单位	数量	规格/型号	单位	数量	
					70T	套	1	
16	平板车	100吨/宽3m×长10m	台	2	300T	辆	4	实际型号变化，数量无变化
		100吨/6m×12m	台	2				
17	埋弧焊机	1250	台	14	ZD7-1250G	台	25	实际数量增加11台
18	二氧化碳保护焊机	500	台	37	YD-500ER3	台	164	环评中内、外环自动焊机实际为二氧化碳焊机，实际二氧化碳焊机型号变化，数量增加98台
					NBC-500	台	132	
					NBC-500 T4	台	23	
	内环自动焊机	1250	台	16	/	/	0	
	外环自动焊机	1250	台	8	/	/	0	
行走悬臂内纵缝焊接机	净高2m	台	3	/	/	0		
19	碳弧气刨机	1250	台	17	ZD5(W)-1600	台	34	实际型号变化，数量增加27台
					ZX7-1250S	台	10	
20	逆变式脉冲氩弧焊	/	/	/	WSM-400(AT) <0001>	台	1	环评中未涉及，实际数量增加1台
21	手工焊机	/	/	/	华奥AA-318	台	2	环评中未涉及，实际数量增加2台
22	手提式焊机	/	/	/	/	台	2	环评中未涉及，实际数量增加2台
23	行走悬臂外纵缝焊接平台	净高13m	套	3	/	/	/	环评中行走悬臂外纵缝焊接平台、行走悬臂环缝焊接平台、悬臂环缝组对焊接平台全部为挂壁式焊接平台，实际焊接平台型号变化，数量减少5套
	行走悬臂环缝焊接平台	净高14m，宽5m	套	8	/	/	/	
	悬臂环缝组对焊接平台	净高14m	套	4	/	/	/	
	挂壁式焊接平台	/	/	/	净高18米	套	10	
24	可调焊缝滚轮架	100吨，直径6-12米	套	5	/	/	/	环评中各种滚轮架合计55套，实际型号变化，数量减少1台
	液压环缝组对滚轮架	300吨	套	4	/	/	/	
	电动行走焊接滚轮架	250吨，一套可载重450吨	套	32	/	/	/	

序号	设备名称	环评设计			实际建设			变化情况
		规格/型号	单位	数量	规格/型号	单位	数量	
	龙门式外环焊缝焊接架	净高 12m 长 10m	套	2	/	/	/	
	喷砂行走滚轮架	600 吨	套	4	/	/	/	
	喷漆行走滚轮架	600 吨	套	8	/	/	/	
	滚轮架	/	/	/	60T(从)丝杆	台	2	
60T(主)液压					台	2		
120T (主)					台	21		
120T (从)					台	21		
300T(主)防爆					台	2		
300T(从)防爆					台	2		
300T(主)变频					台	2		
300T(从)变频					台	2		
25	卷板机	150*3500	台	1	WS11K-140 *4500	台	1	实际型号变化，数量减少 3 台
		120*3500	台	1				
		80*3500	台	1	WS11KY-220 *4500	台	1	
		200*3500	台	1				
		60*3500	台	1				
26	喷砂设备	/	套	1	六缸十二枪	套	1	无变化
	喷砂除尘设备	/	套	1	300000m ³ /h	套	2	实际数量增加 1 套，喷砂设备一用一备
27	手动喷漆设备（喷枪）	喷枪流量 1.5L/min	套	3	6528K	套	6	实际型号变化，数量增加 3 套，喷漆设备一用一备，最多 3 套设备同时工作，
28	自动喷锌及除尘设备	/	套	1	/	/	0	实际取消建设
29	油漆房加热设备	/	套	2	/	套	2	无变化
30	螺杆空压机	10kg,32m ³	套	2	PMVT335-10-II	台	3	实际型号变化，数量无变化

序号	设备名称	环评设计			实际建设			变化情况
		规格/型号	单位	数量	规格/型号	单位	数量	
	螺杆空压机	10kg,12m ³	套	1				
31	空气储罐	10kg,20m ³	台	2	20m ³	台	1	实际储罐容积变化，数量增加 2 台
					10m ³	台	3	
32	二氧化碳储罐	20m ³	套	1	31.6m ³	套	1	实际储罐容积变大，数量无变化
33	氧气储罐	15m ³	套	1	30m ³	套	1	实际储罐容积变大，数量无变化
34	天然气设备	/	套	1	/	套	1	无变化
35	叉车	15 吨	台	1	15 吨	台	2	实际型号变化，数量无变化
		10 吨	台	2	/	/	/	
		/	/	/	7 吨	台	1	
		5 吨	台	2	5 吨	台	1	
		/	/	/	3 吨	台	1	
36	龙门起重机	250/50+250/50t,净 H=48,宽 50	台	1	CM1000t-105mA4	台	1	实际型号变化，数量无变化
37	UT 机	/	台	8	UT 机	/	台	无变化
38	砂轮机	/	个	10	/	/	/	环评中的砂轮机，实际为各种打磨机，打磨机数量增加 133 个
	气动直磨机	/	/	/	/	个	2	
	角向磨光机 150	/	/	/	/	个	22	
	角向磨光机 125	/	/	/	/	个	54	
	气动刻磨机	/	/	/	/	个	10	
	角向磨光机 180	/	/	/	/	个	40	
	电磨	/	/	/	/	个	15	

3.3.5 环境保护措施

3.3.5.1 废气环境保护措施

由于环评阶段设计深度有限，实际建设过程中废气环保措施的主要变动情况如下：

①环评中综合车间下料废气和坡口加工废气均采用移动式工业除尘器收集处理后在车间内呈无组织形式排放，废气收集效率按 80% 计，去除效率按 90% 计，每日生产时间平均 16h，年生产时间约 5600h；实际建设过程中，下料废气和坡口加工废气经车间侧吸风口抽至一套脉冲滤筒式除尘器处理后通过 43m 高排气筒排放，废气收集效率提高至 90%，脉冲滤筒式除尘器颗粒物的去除率可达 98% 以上，废气处理设施风量为 3.6 万 m^3/h ，下料、坡口加工工序每日实际生产时间平均约 10h，年生产时间约 3500h，该变动，建设单位于 2024 年 12 月 11 日填报了《海力风电设备科技（启东）有限公司新增数控下料废气排气筒项目》环境影响登记表，并完成备案，备案号：202432068100000222。

②环评中综合车间打磨废气和焊接废气均采用移动式工业除尘器收集处理后在车间内呈无组织形式排放，废气收集效率按 80% 计，去除效率按 90% 计，每日生产时间平均 16h，年生产时间约 5600h。实际建设过程中，打磨废气、焊接废气仍采用移动式工业除尘器处理，为减少无组织废气排放，操作人员将移动式工业除尘器吸风罩靠近打磨点、焊接点，将废气收集效率提高至 90%，采用高效工业除尘器，操作人员及时定期清理除尘器，提高除尘器的去除效率至 98%，生产时间无变化，仍为每日生产时间平均 16h，年生产时间 5600h。

③环评中喷砂废气经车间密闭负压收集后抽至脉冲滤筒式除尘器（1 套）处理后通过 35m 高排气筒排放，废气收集效率以 95% 计，去除效率以 98% 计，废气处理设施风量为 7.3 万 m^3/h ，喷砂工序平均每日运行 12h，年运行 4200h；实际生产过程中，废气处理工艺不变，废气去除效率不变，仍为 98%，企业加强管理，喷砂车间门窗均保持封闭，不设通风窗，操作人员尽量减少进出，只有工件进出有微量的无组织废气排放，废气收集效率提高至 98%，脉冲滤筒式除尘器并联设置四套，其中两套风量为 6 万 m^3/h ，两套风量为 10 万 m^3/h ，则喷砂废气处理设施风量合计为 32 万 m^3/h ，排气筒高度增至 42m，实际平均每日生产 10h，年生产 3500h。

④企业实际建设过程中取消了喷锌工序和室外补漆工序，环评中喷锌废气处

理设施（脉冲滤筒式除尘器）和室外补漆废气处理设施（移动式一级活性炭吸附装置）均未建设。

⑤环评中喷漆废气（含调漆、喷漆、晾干和喷枪清洗）经车间密闭负压收集后进入干式过滤器+沸石转轮吸附/脱附+RTO 燃烧装置处理后通过 35m 高排气筒排放，废气收集效率以 95% 计，漆雾去除率为 99%，有机废气的总去除率为 94%，废气处理设施风量为 135000m³/h，喷漆工段（调漆、喷漆、流平晾干、喷枪清洗）总共用时约 16h/d，则年运行 5600h；实际生产过程中，废气处理工艺不变，废气去除效率不变，漆雾去除率仍为 99%，有机废气的总去除率仍为 94.05%，企业加强管理，喷漆车间门窗均保持封闭，不设通风窗，操作人员尽量减少进出，只有工件进出有微量的无组织废气排放，废气收集效率提高至 98%，企业实际建设干式过滤器两套、沸石转轮吸附/脱附两套、RTO 燃烧装置一套，风机风量合计为 38 万 m³/h，排气筒高度增至 44m 高，实际平均每日生产 10h，年生产 3500h。变动后干式过滤器技术参数见表 3.3-4，沸石转轮技术参数见表 3.3-5，RTO 焚烧炉技术参数见表 3.3-6。

表 3.3-4 高效过滤器技术参数表

序号	名称	单位	数值
1	单台处理风量	m ³ /h	175000
2	过滤流速	m/s	2.0
3	设备阻力	Pa	≤1200
4	滤材数量	块	G4: 56块, F7: 56块, F9: 26块
6	外壳材质	/	SUS201
7	数量	套	2

滤材规格

名称	过滤级别	滤袋尺寸 (mm)	粒径 (μm)	过滤效率 (%)	过滤风阻 (Pa)
滤材	G4	595*595*46 (无框)	≥5	90	50 (始) -200 (末)
	F7	595*595*600 (袋式)	≥1	65	120 (始) -350 (末)
	F9	595*595*600 (袋式)	≥0.3	95	220 (始) -550 (末)

表 3.3-5 沸石转轮技术参数

名称	技术参数	单位	备注
结构形式	盘式结构转轮		纳博科、拓蓝或同等品牌
处理风量	175000	m ³ /h	2 套
型号	4250V40		
吸附剂	高性能分子筛		蜂窝结构

名称	技术参数	单位	备注
设计浓缩倍数	大于 10	倍	可调
吸附：脱附：冷却区	10:1:1		
VOCs 处理效率	≥95 或非甲烷总烃≤50mg/m ³	%	可调
脱附温度	180-220	°C	可调
再生	300	°C	可选择
寿命	7 到 10 年	h	正常维护保养
数量	2	套	

表 3.3-6 RTO 焚烧炉技术参数

名称	单位	数值
RTO 规格型号	QG-RTO20K	
蓄热室数	个	3
RTO 处理风量	Nm ³ /h	30000
RTO 处理负荷范围	%	0-110
蓄热室切换时间	s	120
陶瓷床的热回收率	%	≥96
废气 VOC 净化率	%	≥99 或非甲烷总烃≤40mg/m ³
装置压降	Pa	≤3000
燃烧室氧化温度	°C	760-850
废气在燃烧室的最小停留时间	s	1.2
冷机启动时所需天然气	Nm ³	22
正常运行所需天然气	Nm ³ /h	2（已估算扣除废气热值）
正常运行 RTO 进出口废气温升	°C	≤40
数量	套	1

⑥环评中危废仓库废气经微负压收集后引入一套二级活性炭吸附装置处理后通过 15 米高排气筒排放，废气收集效率按 95%计，去除效率按 75%计，活性炭装填量为 500kg，废气处理设施风量为 9000m³/h，每天运行 24h，年运行 8640h；实际建设过程中，废气处理设施运行时间不变，企业加强管理，危废仓库门窗均保持封闭，操作人员尽量减少进出，废气收集效率提高至 98%，环评中废气去除效率估算相对保守，实际生产过程中，企业按期更换活性炭，保证活性炭的处理效率，二级活性炭废气去除效率提高至 90%，活性炭实际装填量为 720kg，废气处理设施风量变更为 6000m³/h。变动后，活性炭吸附箱的具体参数见表 3.3-7。

表 3.3-7 活性炭吸附箱技术参数一览表

序号	名称	技术参数
1	净化方式	活性炭吸附处理
2	风量	6000m ³ /h
3	废气温度	≤40°C
4	活性炭安装方式	上装式，由活性炭、活性炭托盘、箱体组成
5	层数	6 层
6	活性炭类型	蜂窝状活性炭
7	比表面积（m ² /g）	856
8	孔体积（cm ³ /g）	0.75
9	活性炭密度（g/cm ³ ）	0.40
10	停留时间（s）	1.07
11	气流速度（m/s）	0.56
12	填充量	0.72t 一次（每级 0.36t）
13	更换频次	29d
14	活性炭风阻力	500pa
15	灰分	10%
16	碘吸附值（mg/g）	821

本项目的废气环境保护措施变动情况见下表 3.3-8。环评中废气收集和治理走向示意图见图 3.3-8，变动后废气收集和治理走向示意图见图 3.3-9。

表 3.3-8 本项目废气污染防治措施变化情况一览表

厂房设备生产线		污染物	环评中要求					实际建设情况					变化情况		
			废气收集方式	收集效率	处理工艺	处理效率	排放方式	年排放时间(h)	废气收集方式	收集效率	处理工艺	处理效率		排放方式	年排放时间
综合车间	切割、坡口加工	颗粒物	移动式工业除尘器收集	80%	移动式工业除尘器	90%	无组织排放	5600h	车间侧吸风	90%	脉冲滤筒式除尘器	98%	43m 高排气筒, 风量 3.6 万 m ³ /h	3500h	排放方式由无组织改为有组织, 废气收集效率、去除效率提高, 排放时间变短
	打磨	颗粒物		80%		90%	无组织排放	5600h	移动式工业除尘器收集	90%	移动式工业除尘器吸风罩	98%	无组织排放	5600h	废气收集效率、去除效率提高
	焊接	颗粒物		80%		90%	无组织排放	5600h		90%		98%		5600h	
喷漆车间	喷砂	颗粒物	车间密闭, 微负压收集	95%	脉冲滤筒式除尘	98%	35m 高排气筒, 风量 73000m ³ /h	4200h	车间密闭, 微负压收集	98%	脉冲滤筒式除尘	98%	42m 高排气筒, 风量 32 万 m ³ /h	3500h	废气收集效率提高, 排气筒高度提高, 风量增大, 排放时间缩短
	喷锌	颗粒物	车间密闭, 微负压收集	95%	脉冲滤筒式除尘	98%	35m 高排气筒, 风量 2000m ³ /h	2800h	/	/	/	/	/	/	实际取消喷锌工艺
	喷漆(调漆、喷)	颗粒物 非甲烷总烃	喷漆房密闭, 微负压	95%	干式过滤器+沸石转	99%	35m 高排气筒, 风量	5600h	喷漆房密闭, 微负压	98%	干式过滤器+	99%	44m 高排气筒, 风量 38	3500h	废气收集效率提高, 排气筒高度提
94%	94%	5600h													

厂房设备生产线		污染物	环评中要求					实际建设情况					变化情况	
			废气收集方式	收集效率	处理工艺	处理效率	排放方式	年排放时间(h)	废气收集方式	收集效率	处理工艺	处理效率		排放方式
漆、烘干、喷枪清洗)	甲苯 二甲苯 苯系物 TVOC 酚类	收集		轮吸附/脱附+RTO燃烧装置	94%	135000 m ³ /h		收集		沸石转轮吸附/脱附+RTO燃烧装置	94%	万 m ³ /h		高，风量增大，喷漆工序废气排放时间缩短
					94%						94%			
					94%						94%			
					94%						94%			
					94%						94%			
RTO	天然气燃烧	管道收集	100%	/	0	1200h	管道收集	100%	/	0	1200h	无变化		
					0					0				
					0					0				
大件总装场地	补漆、自然晾干	集气罩	80%	移动式一级活性炭吸附装置	50%	无组织排放	450h	/	/	/	/	/	实际取消室外补漆、晾干工艺	
					50%									
					50%									
					50%									
					50%									
					50%									
危废库	危废暂存废气	集气风机+管道收集	95%	1套活性炭吸附装置	75%	15m高排气筒, 风量9000m ³ /h	8640h	密闭微负压收集	98%	二级活性炭吸附装置	90%	15m高排气筒, 风量6000m ³ /h	8640h	废气收集效率、去除效率提高，风机风量变小

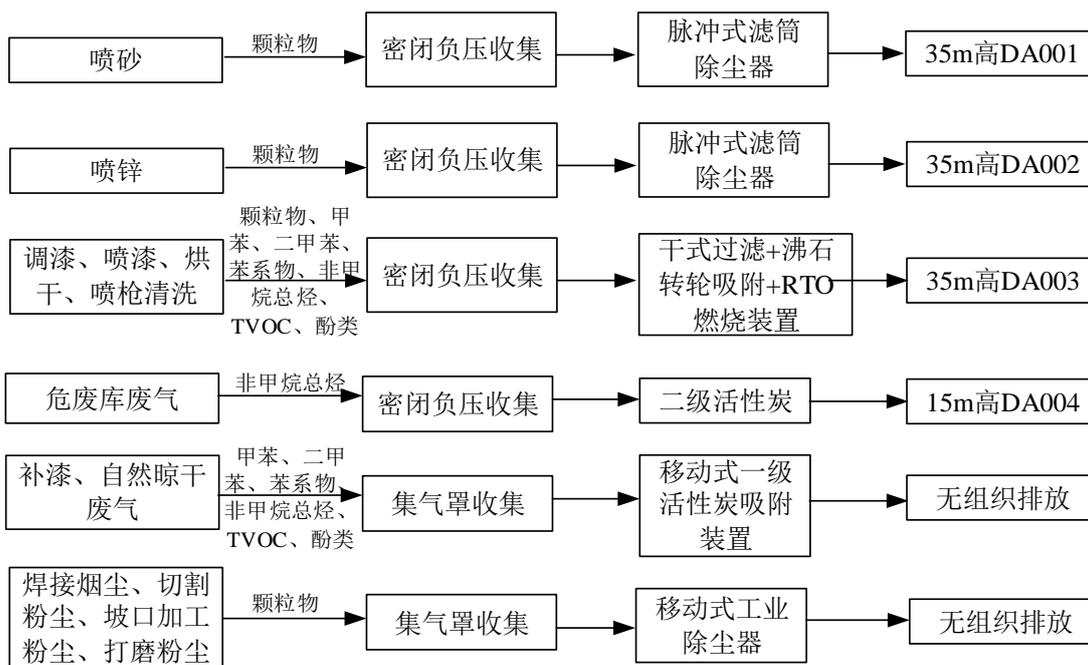


图 3.3-8 环评中废气收集和治理走向示意图

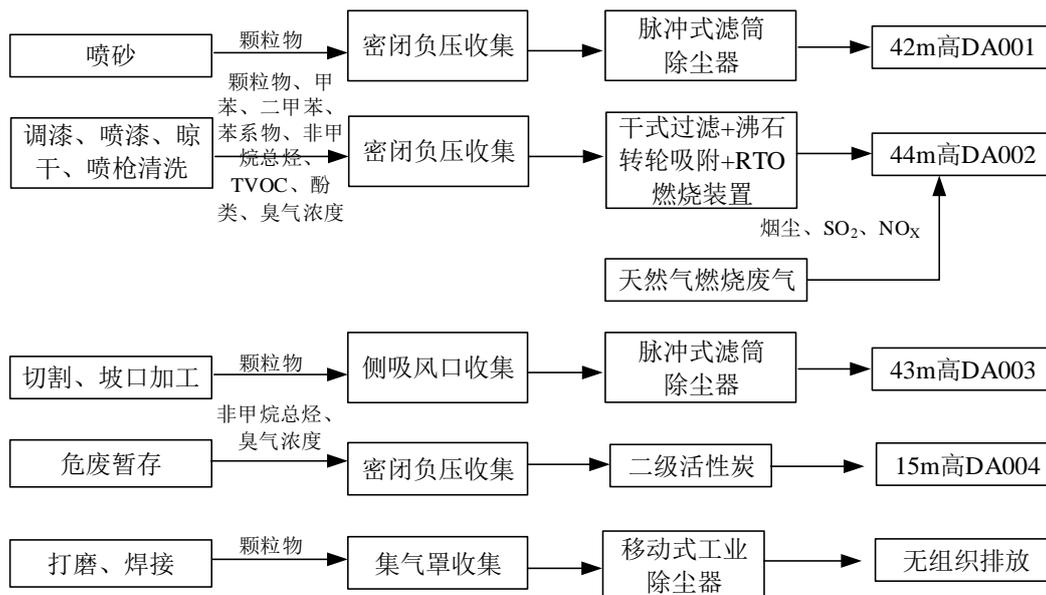


图 3.3-9 变动后，废气收集和治理走向示意图

3.3.5.2 废水环境保护措施

环评中食堂废水经隔油池预处理后和生活污水、初期雨水一并经化粪池处理后接管启东胜科工业污水处理厂集中处理，实际运行过程中，初期雨水未经化粪池预处理，直接接管启东胜科工业污水处理厂集中处理。本项目实际运行过程中蒸汽用量增加了 0.17t/d，因此，蒸汽冷凝水水量增加了 0.14t/d，蒸汽冷凝水水质较好，收集后用于厂区绿化，厂区绿化用水减少了 0.14t/d。

本项目废水污染源产生及排放情况见表 3.3-9。

表 3.3-9 本项目废水污染物产排与治理措施一览表

废水种类	污染物名称	环评中治理措施	变动后治理设施	变化情况	排放去向	排放规律
生活污水	COD、NH ₃ -N、TN、SS、TP	化粪池	化粪池	无变化	启东胜利科工业污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定
食堂废水	COD、NH ₃ -N、TN、SS、TP、动植物油	隔油池+化粪池	隔油池+化粪池	无变化		
初期雨水	COD、SS、石油类、总锌	化粪池	/	取消化粪池，直接接管		

本项目环评中水平衡图见图 3.3-10，变动后，本项目水平衡图见图 3.3-11。

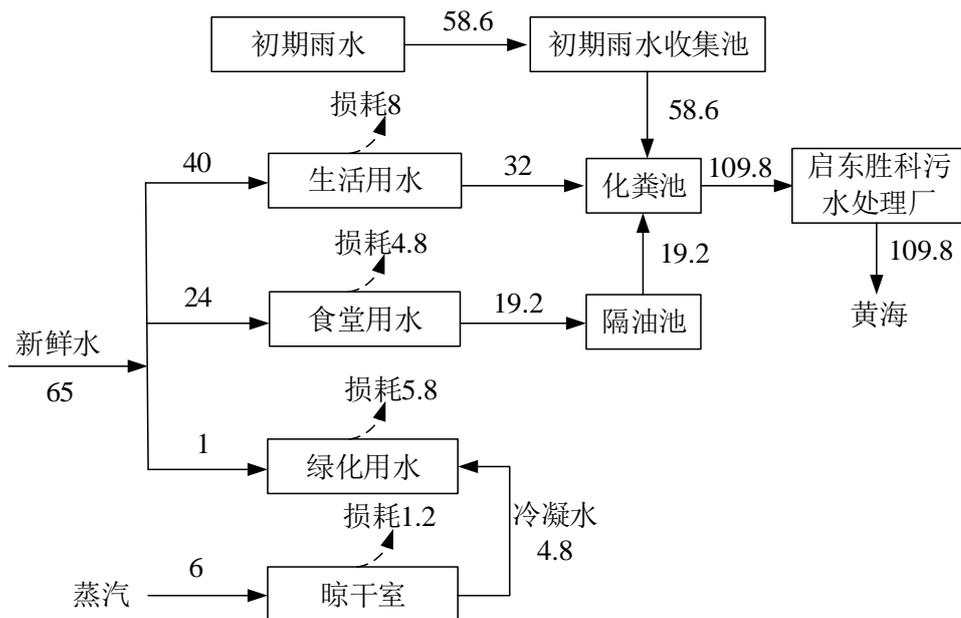


图 3.3-10 本项目环评中的水平衡图（单位：t/d）

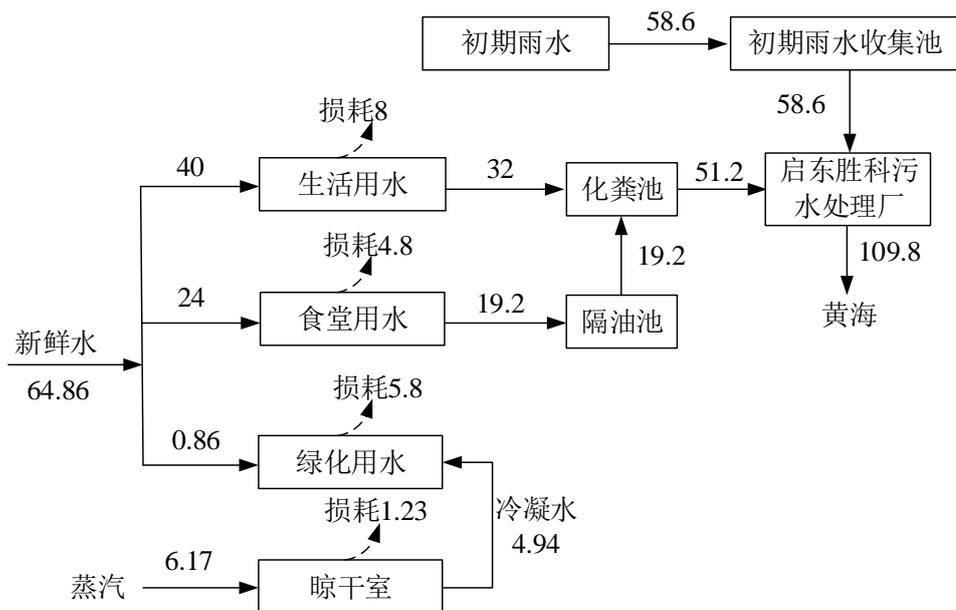


图 3.3-11 变动后，本项目水平衡图（单位：t/d）

3.3.5.3 固废环境保护措施

环评中在综合车间内设置 500m²的一般固废库，实际建设过程中一般固废堆场设置在喷漆车间南侧，面积为 50m²。根据预测，一般固废每十天清运一次，变动后，一般固废堆场可以满足项目固废贮存需求。

3.3.5.4 其余环保措施情况

其余环保措施实际建设过程中与环评中一致，均无变化。

3.3.6 污染物产排变动情况

3.3.6.1 废气污染物产排变动情况

根据前述变动情况可知，本项目涉及废气的变动主要为：（1）下料废气、坡口加工废气由无组织排放改为有组织排放，废气收集效率、去除效率提高，排放时间缩短；（2）打磨废气、焊接废气收集效率、去除效率提高；（3）喷砂废气、喷漆废气收集效率提高，排气筒高度提高，风量增大，排放时间缩短；（4）危废库废气收集效率、去除效率提高，风机风量变小；（5）喷锌废气、室外补漆废气均取消。

本次一般变动影响分析对上述废气进行重新核算，具体如下：

1、下料切割废气、坡口加工废气

本项目钢材用量无变化，切割方式无变化，下料、坡口加工工段废气产污系数无变化，因此，下料废气、坡口加工废气产生量无变化，经查询环评，下料、坡口加工工段颗粒物产生量合计为 92.61t/a。

下料、坡口加工主要污染物为金属颗粒物，由于金属颗粒物质量较重，粒径较大，根据《粉尘的沉降性能及粒度分析》（长沙工业高等专科学校），粒径 10-100 μ m 的降尘很容易自然沉降，其中约 80%在操作点附近沉降，形成沉降灰，约 20%散发形成粉尘，则下料、坡口加工工段切割粉尘产生量为 18.522t/a。

变动后，下料、坡口加工工段工段产生的粉尘经综合车间的侧吸风口收集抽至配套脉冲滤筒式除尘器处理后通过 43m 高排气筒（DA003）排放，收集效率以 90%计，脉冲滤筒式除尘器颗粒物的去除率可达 98%以上，本次以 98%计，风机风量为 3.6 万 m³/h，则变动后，下料、坡口加工粉尘有组织排放量 0.333t/a，无组织排放量为 1.852t/a。实际平均每日生产时间 10h，年生产时间约 3500h。

2、打磨废气

本项目需打磨工件量无变化，打磨工段废气产污系数无变化，因此，打磨废

气产生量无变化，经查询环评，打磨工段颗粒物产生量为 5.475t/a。

打磨废气采用移动式工业除尘器处理后在车间内呈无组织排放，变动后，废气捕集效率提升至 90%，除尘效率提升至 98%，则打磨粉尘无组织排放量为 0.646t/a。

3、焊接废气

本项目焊材用量无变化，焊接方式无变化，焊接工段废气产污系数无变化，因此，焊接废气产生量无变化，经查询环评，焊接工段颗粒物产生量为 16.388t/a。

焊接废气采用移动式工业除尘器处理后在车间内呈无组织排放，变动后，废气捕集效率提升至 90%，除尘效率提升至 98%，则焊接粉尘无组织排放量为 1.934t/a。

4、喷砂废气

本项目需要喷砂的钢材量无变化，喷砂工段废气产污系数无变化，因此，喷砂废气产生量无变化，经查询环评，喷砂工段颗粒物产生量为 34.383t/a。

变动后，喷砂废气经车间密闭微负压收集抽至脉冲滤筒式除尘处理后通过 42m 高排气筒（DA001）排放，废气收集效率提升至 98%，去除效率不变，仍为 98%，风机风量变更为 32 万 m³/h，喷砂工序实际平均每日运行 10h，年运行 3500h。则变动后，喷砂粉尘有组织排放量为 0.674t/a，无组织排放量为 0.688t/a。

5、喷漆废气（含调漆、喷漆、晾干和喷枪清洗）

本项目油漆、清洗剂用量及成分无变化，因此，喷漆废气产生量无变化，经查询环评，喷漆工段（含调漆、喷漆、晾干和喷枪清洗）非甲烷总烃产生量为 88.08t/a、颗粒物产生量为 115.125t/a、二甲苯产生量为 31.107t/a、甲苯产生量为 0.463t/a、苯系物（包含甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯）产生量为 43.453t/a、TVOC（包含甲苯、二甲苯、乙苯、三甲苯、1-丁醇、乙酸正丁酯、环己酮）产生量为 53.199t/a、酚类（甲基苯乙烯化苯酚、甲基丙烯酸苯酚和 2, 4, 6-三（二甲基氨基甲基）苯酚）产生量为 6.442t/a。

变动后，喷漆废气（含调漆、喷漆、晾干和喷枪清洗）经车间密闭负压收集后进入干式过滤器+沸石转轮吸附/脱附+RTO 燃烧装置处理后通过 44m 高排气筒（DA002）排放，废气收集效率提升至 98%，废气去除效率不变，颗粒物去除率仍为 99%，有机废气的总去除率仍为 94%，风机风量变更为 38 万 m³/h，喷漆工序实际平均每日运行 10h，年运行 3500h，调漆、喷漆、流平晾干、喷枪清洗总

共用时不变，仍为 16h/d，年运行 5600h。

则变动后，喷漆工段非甲烷总烃有组织排放量为 5.179t/a、颗粒物有组织排放量为 1.128t/a、二甲苯有组织排放量为 1.829t/a、甲苯有组织排放量为 0.027t/a、苯系物有组织排放量为 2.555t/a、TVOC 有组织排放量为 3.128t/a、酚类有组织排放量为 0.379t/a；非甲烷总烃无组织排放量为 1.762t/a、颗粒物无组织排放量为 2.302t/a、二甲苯无组织排放量为 0.622t/a、甲苯无组织排放量为 0.009t/a、苯系物无组织排放量为 0.869t/a、TVOC 无组织排放量为 1.064t/a、酚类无组织排放量为 0.129t/a。

6、RTO 燃烧装置废气

本项目 RTO 燃烧装置启动需使用少量天然气，启动后无需再使用天然气，天然气用量无变化，天然气燃烧产生的烟尘、SO₂、NO_x 产污系数无变化。本项目实际建设过程中取消室外补漆工段，环评中室外补漆工段仅调漆废气收集后进入沸石转轮吸附/脱附+RTO 燃烧装置处理，室外补漆用漆量较少，调漆废气产生量很小，补漆工段调漆废气中含 N 元素废气进入 RTO 焚烧炉的量也很小，本次变动影响分析按喷漆废气中含 N 元素废气进入 RTO 焚烧炉的量不变考虑，因此，含 N 元素废气经 RTO 焚烧炉焚烧生成二次污染物 NO₂ 的量无变化。经查询环评，RTO 燃烧装置烟尘、SO₂、NO_x 产生量分别为 0.1287t/a、0.18t/a、1.669t/a。

7、危废库废气

本项目危废库最大贮存量无变化，废气产污系数无变化，因此，危废库废气产生量无变化，经查询环评，危废库非甲烷总烃产生量约为 0.81t/a。

变动后，危废仓库废气经微负压收集后引入一套二级活性炭吸附装置处理后通过 15 米高排气筒（DA004）排放，废气收集效率提升至 98%，废气去除效率提升至 90%，风机风量变更为 6000m³/h，运行时间不变，仍为每天运行 24h，年运行 8640h。则变动后，危废库非甲烷总烃有组织排放量约为 0.079t/a，无组织排放量为 0.016t/a。

变动后有组织废气产生及排放情况见表 3.3-10，变动后排气筒基本情况表见表 3.3-11，变动后无组织废气排放情况见表 3.3-12，变动前后，废气排放情况对比见表 3.3-13。

表 3.3-10 变动后本项目有组织废气产生及排放情况

污染源	废气量 (m ³ /h)	污染物 名称	产生情况			治理措施	去除 效率 (%)	排放情况			执行标准		排放筒参数			排放 时间 (h)	
			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	编号	高度 (m)	内径 (m)		
下料	36000	颗粒物	132.30	4.763	16.67	脉冲滤筒式 除尘器	98	2.646	0.0953	0.333	20	1.0	DA003	43	0.8	3500	
喷砂	320000	颗粒物	30.08	9.627	33.695	脉冲滤筒式 除尘器	98	0.602	0.1926	0.674	10	0.6	DA001	42	2.5	3500	
喷漆 (调 漆、喷 漆、流 平晾 干、喷 枪清 洗)	380000	颗粒物	84.83	32.235	112.823	干式过滤器 +沸石转轮 吸附/脱附 +RTO 燃烧 装置	99	0.848	0.3224	1.128	10	0.6	DA002	44	2.8	5600	3500
		非甲烷总烃	64.90	24.662	86.318		94	2.434	0.9248	5.179	50	1.8					
		二甲苯	22.92	8.710	30.485		94	0.859	0.3266	1.829	10	0.2					
		甲苯	0.34	0.130	0.454		94	0.013	0.0049	0.027	10	0.72					
		苯系物	32.02	12.167	42.584		94	1.201	0.4563	2.555	20	0.8					
		TVOC	39.20	14.896	52.135		94	1.470	0.5586	3.128	80	2.7					
		酚类	4.75	1.804	6.313		94	0.178	0.0676	0.379	20	0.072					
		烟尘	0.28	0.1073	0.1287	0	0.28	0.1073	0.1287	10	0.6	1200					
		SO ₂	0.39	0.15	0.18	/	0	0.39	0.15	0.18	200	/				5600	
NO _x	1.51	0.574	1.669	0	1.51	0.574	1.669	200	/								
危废 仓库	6000	非甲烷总烃	15.32	0.092	0.794	二级活性炭 吸附装置	90	1.532	0.0092	0.079	60	3	DA004	15	0.5	8640	

注：（1）根据江苏省《表面涂装（工程机械和钢结构行业）大气污染物排放标准》（DB32/4147-2021）表 1，污染治理设施去除效率≥90%时，等同于符合排放速率要求。本项目干式过滤+沸石转轮吸附/脱附+RTO 燃烧装置污染物去除效率>90%，因此，项目涂装工序 DA002 排气筒排放的颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯、甲苯、苯系物、TVOC 视为符合排放速率要求。

- （2）苯系物包括甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯；
- （3）TVOC 包括甲苯、二甲苯、乙苯、三甲苯、1-丁醇、乙酸正丁酯、环己酮、甲基丙烯酸苯酚（丙烯酸酯类）；
- （4）酚类包括甲基苯乙烯化苯酚、甲基丙烯酸苯酚和 2, 4, 6-三（二甲基氨基甲基）苯酚；
- （5）非甲烷总烃包括甲苯、二甲苯、乙苯、三甲苯、1-丁醇、乙酸正丁酯、环己酮、酚类及其他有机废气。

表 3.3-11 变动后排气筒基本情况表

排气筒编号及名称	类别	地理坐标		高度	内径	温度
		经度	纬度			
DA001 喷砂房废气处理装置排放口	一般排放口	121°41'13"	32°4'30"	42m	2.5m	25°C
DA002 喷漆房废气处理装置排放口	一般排放口	121°41'11"	32°4'26"	44m	2.8m	50°C
DA003 数控下料废气处理装置排放口	一般排放口	121°41'40"	32°4'30"	43m	0.8m	25°C
DA004 危废仓库废气处理装置排放口	一般排放口	121°41'10"	32°4'32"	15m	0.5m	25°C

表 3.3-12 变动后，本项目无组织废气排放情况

车间名称	污染工序	污染物名称	污染物排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)
综合车间	下料、坡口加工、打磨、焊接	颗粒物	4.432	0.791	45852.06	25
喷砂车间	喷砂	颗粒物	0.688	0.1966	2526.21	12
喷漆车间	喷漆（调漆、喷漆、流平晾干、喷枪清洗）	颗粒物	2.302	0.6577	5817.12	12
		非甲烷总烃	1.762	0.3146		
		二甲苯	0.622	0.1111		
		甲苯	0.009	0.0016		
		苯系物	0.869	0.1552		
		TVOC	1.064	0.19		
酚类	0.129	0.0230				
危废仓库	危废暂存	非甲烷总烃	0.016	0.0019	242.08	5

备注：（1）苯系物包括甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯；

（2）TVOC 含包括甲苯、二甲苯、乙苯、三甲苯、1-丁醇、乙酸正丁酯、环己酮、甲基丙烯酸苯酚（丙烯酸酯类）；

（3）酚类包括甲基苯乙烯化苯酚、甲基丙烯酸苯酚和 2, 4, 6-三（二甲基氨基甲基）苯酚；

（4）非甲烷总烃包括甲苯、二甲苯、乙苯、三甲苯、1-丁醇、乙酸正丁酯、环己酮、酚类及其他有机废气。

表 3.3-13 变动前后，本项目废气污染物排放量一览表（单位：t/a）

类别	污染物名称	变动前排放量	变动后排放量	本次变化量
有组织	颗粒物	1.9427	2.2637	+0.321
	非甲烷总烃	5.2137	5.258	+0.0443
	二甲苯	1.7732	1.829	+0.0558
	甲苯	0.0264	0.027	+0.0006
	苯系物	2.4769	2.555	+0.0781
	TVOC	3.0325	3.128	+0.0955
	酚类	0.369	0.379	+0.01
	SO ₂	0.18	0.18	0
	NO _x	1.669	1.669	0

类别	污染物名称	变动前排放量	变动后排放量	本次变化量
无组织	颗粒物	24.144	7.422	-16.722
	非甲烷总烃	4.4809	1.778	-2.7029
	二甲苯	1.5687	0.622	-0.9467
	甲苯	0.0234	0.009	-0.0144
	苯系物	2.1612	0.869	-1.2922
	TVOC	2.6826	1.064	-1.6186
	酚类	0.305	0.129	-0.176
合计 (有组织+无组织)	颗粒物	26.0867	9.6857	-16.401
	非甲烷总烃	9.6946	7.036	-2.6586
	二甲苯	3.3419	2.451	-0.8909
	甲苯	0.0498	0.036	-0.0138
	苯系物	4.6381	3.424	-1.2141
	TVOC	5.7151	4.192	-1.5231
	酚类	0.674	0.508	-0.166
	SO ₂	0.18	0.18	0
	NO _x	1.669	1.669	0

3.3.6.2 废水污染物产排变动情况

根据前述变动情况可知，废水污染物产排变动的情况主要为：环评中初期雨水经化粪池处理后接管启东胜科工业污水处理厂集中处理，实际运行过程中，初期雨水未经化粪池预处理，直接接管启东胜科工业污水处理厂集中处理。

参照《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9），化粪池为生活污水处理的可行技术，经化粪池处理后的生活废水水质满足接管要求。环评中保守考虑，不考虑化粪池对初期雨水各污染物的去除效率。因此，初期雨水处理方式的变动不会导致废水产排情况的变化，本项目废水污染物产生及排放情况无变化。

3.3.6.3 噪声产排变动情况

根据前述变动情况可知，企业在实际建设过程中各生产设备及数量有所调整。变动后，本项目噪声源强见表 3.3-14、3.3-15。

表 3.3-14 变动后，本项目噪声污染源强表（室外声源）

序号	声源名称	型号	数量 (台)	声功率级 /dB (A)	空间相对位置/m			声源控制 措施	运行 时段
					X	Y	Z		
1	风机	/	37	80.0	35	360	1	基础减振、消声、软连接及距离衰减	6:00 ~22:00
2	RTO	/	1	75.0	50	246	1		

注：以厂区最南角为原点（0,0）。

表 3.3-15 变动后，本项目噪声污染源强表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	数量 (台)	空间相对位置/m			声源源强 声功率级 /dB (A)	声源 控制 措施	距室内 边界距 离	室内边 界声级 /dB (A)	运行 时段	建筑物 插入损 失/dB (A)	建筑物外噪声	
				X	Y	Z							声压级 /dB(A)	建筑物 外距离
1	综合车间	数控等离子切割机	2	35	567	3	85	隔声、 减振、 吸声	10	68.0	6:00 ~22:00 0	25	37.0	1
2		半自动切割机	19	38	580	3	85		10	77.8		25	46.8	1
3		磁力管道切割机	14	40	582	3	85		10	76.5		25	45.5	1
4		端面仿形坡口切割机	3	43	583	3	85		10	69.8		25	38.8	1
5		手提仿形切割机	2	45	586	3	85		10	68.0		25	37.0	1
6		手提切割机	1	40	588	3	85		10	65.0		25	34.0	1
7		相贯线切割机	2	43	575	3	85		10	68.0		25	37.0	1
8		型材切割机	1	38	570	3	85		10	65.0		25	34.0	1
9		二氧化碳保护焊机	319	45	650	5	85		10	90.0		25	59.0	1
10		碳弧气刨机	44	50	623	5	85		15	77.9		25	46.9	1
11		逆变式脉冲氩弧焊	1	52	628	5	85		15	61.5		25	30.5	1
12		手工焊机	2	55	630	5	85		15	64.5		25	33.5	1
13		手提式焊机	2	53	632	5	85		15	64.5		25	33.5	1
14		卷板机	2	58	680	8	80		18	57.9		25	26.9	1
15		气动直磨机	2	20	532	2	90		20	67.0		25	36.0	1
16		角向磨光机 150	22	22	535	2	90		20	77.4		25	46.4	1
17		角向磨光机 125	54	25	540	2	90		20	81.3		25	50.3	1
18		气动刻磨机	10	30	543	2	90		20	74.0		25	43.0	1
19		角向磨光机 180	40	32	545	2	90		20	80.0		25	49.0	1
20		电磨	15	35	560	2	90		20	75.7		25	44.7	1
21	喷砂车间	喷砂机	1	40	356	3	85	3	75.5	25	44.5	1		
22	喷漆车间	喷漆设备	6	35	290	3	80	3	78.2	25	47.2	1		

序号	建筑物名称	声源名称	数量(台)	空间相对位置/m			声源源强 声功率级 /dB (A)	声源 控制 措施	距室内 边界距 离	室内边 界声级 /dB (A)	运行 时段	建筑物 插入损 失/dB (A)	建筑物外噪声	
				X	Y	Z							声压级 /dB(A)	建筑物 外距离
23	空压机房	空压机	3	65	550	1	90		2	88.8		25	57.8	1

注：以厂区最南角为原点（0,0）。

3.3.6.4 固废产排变动情况

本次一般变动环境影响分析涉及的固废变动情况具体如下：

（1）废锌渣

本项目实际建设过程中取消喷锌工艺，因此，无废锌渣产生。

（2）除尘灰

本项目下料、坡口加工、打磨、焊接和喷砂工段提高了废气收集效率和去除效率，喷锌工段取消，因此，移动式工业除尘器和脉冲滤筒式除尘器收集的粉尘量也有所变化，经计算，变动后，收集的除尘灰量为 $16.337+33.021+14.454+4.829=68.641\text{t/a}$ ，由建设单位统一收集后外售。

（3）沉降灰

本项目下料、坡口加工过程中产生大颗粒粉尘部分在车间沉降，变动后，沉降灰产生量约 74.088t/a ，由建设单位统一收集后外售。

（4）废包装桶

环评中本项目油漆、固化剂、稀释剂、清洗剂、机油包装规格按 25kg/桶 计，实际采购为 20kg/桶 ，环评中废包装桶重量约 1kg/个 ，实际废包装桶平均约 2kg/个 ，机油实际用量比环评中大，本项目实际建设取消室外补漆工段，油漆用量稍微减少，因此，本次变动影响分析对废包装桶量重新核算，经计算，变动后，则废包装桶产生量约 52.253t/a ，属于危险废物，委托有资质的单位进行处置。

（5）漆渣、废清洗剂

本项目漆渣、废清洗剂产生量无变化，经查询环评，漆渣产生量为 12.82t/a ，废清洗剂产生量 2.03t/a ，环评中废清洗剂单独收集处置，危废类别为 HW06 ，危废代码为 $900-402-06$ ，实际生产过程中喷枪清洗剂循环使用，底部产生的漆料定期清理，清理后的沉渣（即环评中的废清洗剂）和漆渣合并处置，则变动后，漆渣产生量为 14.85t/a ，危废类别为 HW12 ，危废代码为 $900-252-12$ 。

（6）废过滤棉（含漆雾）

本项目实际建设过程中提高了废气收集效率，因此，进入干式过滤器吸附的漆雾量有所变动，过滤棉用量无变化，仍为 10t/a ，经计算，变动后，废过滤棉（含漆雾）的量约为 121.7t/a ，属于危险废物，委托有资质单位进行处置。

（7）废活性炭

本项目危废库废气采用 1 套活性炭吸附装置处理，环评中活性炭装填量为

500kg/次，实际活性炭装填量为 720kg/次，环评中危废库风机风量为 9000m³/h，实际风机风量变更为 6000m³/h，且实际建设过程中，危废库废气收集效率、去除效率均提高，因此，本次变动影响分析对废活性炭产生量及更换周期进行重新核算。

根据《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》（苏环办〔2021〕218号），变动后，本项目活性炭的更换周期按照下式计算：

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

式中：T—更换周期，天；

m—活性炭的用量，kg；

s—动态吸附量，%；（一般取值 10%）

c—活性炭削减的 VOCs 浓度，mg/m³；

Q—风量，单位 m³/h；

t—运行时间，单位 h/d。

危废库废气活性炭吸附装置更换周期： $T=720 \times 10\% / (13.36 \times 10^{-6} \times 6000 \times 24)$
=37 天。

因此，为保证活性炭吸附效率，本项目危废库废气活性炭吸附装置中的活性炭每 37 天更换一次，每次更换量为 720kg，一年需更换 12 次，有机废气吸附量约为 0.715t/a，因此，变动后本项目废活性炭的产生量约为 9.355t/a，属于危险废物，委托有资质的单位处置。

（8）废机油

本项目设备维修产生废机油，环评中废机油量估算保守，根据企业实际生产情况，废机油产生量约为 4.5t/a，属于危险废物，委托有资质的单位处置。

本项目其余固废产生及排放情况无变化。

变动前后，本项目固废产生及处置情况见表 3.3-16。

表 3.3-16 变动后，本项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	类别	固体废物名称	产生工序	形态	废物类别	废物代码	环评产生量 (t/a)	变动后产生量(t/a)	变化量 (t/a)	处置方式
1	一般工业固废	废边角料	下料、坡口加工	固	09	341-999-09	2800	2800	0	外售给启东庭鑫建筑劳务有限公司
2		废砂轮	打磨	固	09	341-999-09	0.8	0.8	0	
3		废焊渣	焊接	固	99	341-999-99	105	105	0	
4		废钢丸、废砂	喷砂	固	99	341-999-99	60	60	0	
5		废锌渣	喷锌	固	99	341-999-99	3.5	0	-3.5	
6		除尘灰	下料、坡口加工、打磨、焊接粉尘废气治理	固	66	341-999-66	77.682	68.641	-9.041	
7		废滤筒	喷砂、下料、坡口加工粉尘废气治理	固	99	341-999-99	10	10	0	
8		沉降灰	下料、坡口加工颗粒物车间降尘	固	66	341-999-66	55.566	74.088	+18.522	
9	危险废物	废包装桶	调漆、喷枪清洗、设备维修、机加工	固	HW49	900-041-49	20.7	52.253	+31.553	委托有资质的南通天地和环保科技有限公司转移、处置
10		漆渣	喷漆	固	HW12	900-252-12	12.82	14.85	+2.03	
11		废清洗剂	喷枪清洗	液	HW06	900-402-06	2.03	0	-2.03	
12		废过滤棉	漆雾废气治理	固	HW49	900-041-49	118.3	121.7	+3.4	
13		废沸石	喷漆有机废气治理	固	HW49	900-041-49	8t/5a	8t/5a	0	
14		废活性炭	危废库有机废气治理	固	HW49	900-039-49	6.87	9.355	+2.485	
15		废电瓶	叉车使用	固	HW49	900-044-49	0.5	0.5	0	
16		废机油	设备维护	液	HW08	900-214-08	0.1	4.5	+4.4	
17	废劳保用品	劳动保护	固	HW49	900-041-49	2	2	0		
18	一般固废	生活垃圾	办公生活	固	99	900-999-99	140	140	0	环卫清运
19		餐厨垃圾	员工就餐	液	99	900-999-99	56	56	0	委托有餐厨废弃物处置
20		隔油池废油	食堂废水处理	半固	99	900-999-99	1.344	1.344	0	服务许可证单位处理

3.4 重大变动判定

根据现场踏勘的结果，对照《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评函〔2020〕688号），本项目重大变动情况判定见下表 3.4-1。

表 3.4-1 项目建设内容变化分析表

序号	重大变动判别依据		企业情况	是否属于重大变化
1	性质	建设项目开发、使用功能发生变化的。	本项目建设性质为新建，项目性质与环评中一致，无变化。	否
2	规模	生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	本项目生产、处置或储存能力与环评中一致，无变化。	否
3		生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。		否
4		位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。		否
5		地址		重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境保护距离范围变化且新增敏感点的。
6	生产工艺	新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性低的除外）； （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； （3）废水第一类污染物排放量增加的； （4）其他污染物排放量增加 10%及以上的。	本项目产品品种无变化，生产工艺取消了喷锌工艺和室外补漆工艺，原辅料补充产品附件（法兰、螺纹柱等），机油、二氧化碳、蒸汽用量增加。油漆、氧气用量减小，生产设备有所调整，该变动不会导致产品产能的变化，未新增排放污染物种类，污染物排放量未增加。	否
7		物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	本项目物料运输、装卸、贮存方式均无变化。	否
8	环境保	废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或	本项目下料、坡口加工工段废气由无组织排放改为有组织排放，其余	否

序号	重大变动判别依据	企业情况	是否属于重大变化
	改进的除外)或大气污染物无组织排放量增加 10% 及以上的。	废气处理设施均提高了收集效率和去除效率,属于污染防治措施的改进和强化。本项目废气无组织排放量均减少。废水污染防治措施的变化,未新增废水污染物种类和排放量。	
9	新增废水直接排放口;废水由间接排放改为直接排放;废水直接排放口位置变化,导致不利环境影响加重的。	本项目未新增废水直接排放口;废水排放方式无变化。	否
10	新增废气主要排放口(废气无组织排放改为有组织排放的除外);主要排放口排气筒高度降低 10% 及以上的。	企业废气排口均为一般排口,无主要排放口。本次变动未新增废气主要排放口。	否
11	噪声、土壤或地下水污染防治措施变化,导致不利环境影响加重的。	本次变动不土壤或地下水污染防治措施的变化,本次设备数量和型号调整后,噪声防治措施无变化,仍采用减震、隔声、消声等措施,根据验收结果,变动后,各厂界噪声仍满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准,不会导致不利环境影响加重。	否
12	固体废物利用处置方式由委托外单位处置改为自行利用处置的(自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外);固体废物自行处置方式变化,导致不利环境影响加重的。	本项目固体废物委托外单位处置,无变化	否
13	事故废水暂存能力或拦截设施变化,导致环境风险防范能力弱化或降低的。	本项目初期雨水池和事故池建设规模与环评中一致,且厂区雨、污水排口均设置了截止阀,事故废水暂存能力和拦截设施均无变化。	否

综上所述,对照环评及批复,项目所发生的变动均不属于重大变动范畴。

4 评价要素

与原环评评价要素对照变化情况见表 4-1。

表 4-1 本项目评价要素变化情况

评价要素			环评阶段	验收阶段		
评价等级	大气		一级	一级		
	地表水		三级 B	三级 B		
	地下水		三级	三级		
	土壤		二级	二级		
	噪声		三级	三级		
	生态环境		三级	三级		
	风险	大气	二级	二级		
地表水		三级	三级			
地下水		简单分析	简单分析			
评价范围	大气		以厂区为中心, 边长 5km 的矩形区域范围	以厂区为中心, 边长 5km 的矩形区域范围		
	地表水		/	/		
	地下水		项目所在地周边 19.5km ² 范围	项目所在地周边 19.5km ² 范围		
	土壤		厂区内及厂界外扩 200m 范围	厂区内及厂界外扩 200m 范围		
	噪声		厂界外 200 米范围内	厂界外 200 米范围内		
	风险		大气: 以项目所在地为中心, 半径 5km 范围; 地表水: 以工程位置为中心, 沿岸线方向分别向两侧扩展 17.3km, 垂直于岸线方向向海侧扩展 17.3km 范围; 地下水: 同地下水环境评价范围	大气: 以项目所在地为中心, 半径 5km 范围; 地表水: 以工程位置为中心, 沿岸线方向分别向两侧扩展 17.3km, 垂直于岸线方向向海侧扩展 17.3km 范围; 地下水: 同地下水环境评价范围		
要素	废气	有组织	DA001	颗粒物	江苏省《表面涂装（工程机械和钢结构行业）大气污染物排放标准》（DB32/4147-2021）	江苏省《表面涂装（工程机械和钢结构行业）大气污染物排放标准》（DB32/4147-2021）
			DA002	颗粒物、非甲烷总烃、苯系物、TVOC、NO _x		
			DA002	SO ₂ 、甲苯、二甲苯、酚类	江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
			DA003	颗粒物	/	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
			DA004	非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）

评价要素			环评阶段	验收阶段	
	DA002、DA004	臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	
	无组织	厂界	颗粒物、非甲烷总烃、苯系物、TVOC、甲苯、二甲苯、酚类	江苏省《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)	江苏省《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
			臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
		厂区内	非甲烷总烃	江苏省《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)	江苏省《表面涂装（工程机械和钢结构行业）大气污染物排放标准》 (DB32/4147-2021)
废水	排放标准		《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)表4中三级标准及污水处理厂接管要求，其中氨氮、总氮、总磷参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015)表1中B等级标准	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)表4中三级标准及污水处理厂接管要求，其中氨氮、总氮、总磷参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015)表1中B等级标准	
	噪声		《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)3类	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)3类	
	固废		《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》 (GB18599-2001)	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020)	
			《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)	

根据上表，本次评价要素主要变动如下：

- (1) DA003 数控下料废气排气筒已填报登记表，登记表中未明确排放标准，本次予以明确；
- (2) 厂区内非甲烷总烃优先执行行业标准；
- (3) 一般固废贮存、处置执行最新标准。

5 环境影响分析

5.1 大气环境影响分析

根据前述分析可知，项目变动后不新增污染因子，不新增废气主要排口，有组织废气排放量增加，无组织废气排放量降低，本报告对变动后大气环境影响重新进行预测。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用其推荐的AERSCREEN模型对污染物在最不利状况下，对最大落地浓度进行估算。本项目变动后所有污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果如下。

表 5.1-1 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{max} (%)	$D_{10\%}$ (m)	
DA001 排气筒	PM_{10}	450.0	5.0068	1.1126	/	
DA002 排气筒	PM_{10}	450.0	0.5510	0.1224	/	
	NMHC	2000.0	1.1859	0.0593	/	
	甲苯	200.0	0.0063	0.0031	/	
	二甲苯	200.0	0.5851	0.2926	/	
	SO_2	500.0	0.1924	0.0385	/	
	NO_2	200.0	0.7361	0.3680	/	
DA003 排气筒	PM_{10}	450.0	2.3598	0.5244	/	
DA004 排气筒	NMHC	2000.0	2.2726	0.1136	/	
矩形面源	综合车间	PM_{10}	450.0	74.9800	16.6622	925.0
	喷砂车间	PM_{10}	450.0	67.8890	15.0864	275.0
	喷漆车间	甲苯	200.0	0.5585	0.2793	/
		二甲苯	200.0	38.7836	19.3918	375.0
		NMHC	2000.0	109.8229	5.4911	/
		PM_{10}	450.0	229.5948	51.0211	850.0
	危废仓库	NMHC	2000.0	18.0890	0.9044	/

根据预测结果，本项目变动后废气污染物下风向最大浓度均小于标准限值要求，对周围环境影响较小。

综上，原环评大气环境影响结论不变。

5.2 水环境影响分析

本项目废水产生和排放情况无变化。根据验收监测结果，海力风电设备科技（启东）有限公司废水总排口 pH 值、化学需氧量、悬浮物、石油类、动植物油和总锌排放浓度均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 中的三级标准，氨氮、

总氮、总磷均满足《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准限值。

综上，原环评地表水环境影响结论不变。

5.3 声环境影响分析

变动后，本项目主要噪声源仍为切割机、风机、RTO 等设备运转时产生的噪声，噪声值范围在 70-80dB（A）。建设单位通过选用低噪声设备、合理布局、增强厂房密闭性、安装减震基座以及建筑隔声等措施，将噪声源降至 65dB(A)以下。根据验收监测结果，厂界噪声可满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

综上，原环评声环境影响结论不变。

5.4 固体废物影响分析

5.4.1 一般固体废物环境影响分析

企业已建设一般固废堆场一处，位于喷漆车间南侧，面积约 50m²，一般固废堆场按每平方米可暂存固废 2t 计，贮存能力为 100t。变动后，本项目废边角料、废砂轮、废焊渣、废钢丸钢砂、除尘灰、废滤筒、沉降灰等一般工业固废产生量为 3118.529t/a，每十天清运一次，需存放量为 86.6t，因此，变动后，本项目一般固废堆场可以满足固废贮存需求。一般固废堆场已按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）执行。

5.4.2 危险废物环境影响分析

企业已建设危废仓库 1 间，位于油漆仓库西侧，危废仓库面积无变化，仍为 242.08m²，最大贮存能力无变化，仍为 135.6t。变动后，本项目危废产生量为 210.693t/a，平均每个月转移 1 次，每次暂存量约 24.891t。因此，危废仓库的贮存能力可满足变动后本项目危险废物的暂存需求。

企业危废仓库已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《省生态环境厅关于印发江苏省固体废物全过程环境监管工作意见的通知》（苏环办〔2024〕16 号）等文件相关要求选址、设计，满足防渗、防风、防雨、防流失的要求，危险废物采用包装容器分类储存。

企业危险废物贮存间的基本情况如下：

表 5.4-1 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	危废名称	危废类别	危废代码	形态	产生量 (t/a)	贮存方式	清运频次	最大贮存量 (t)	危废库贮存能力 (t)
1	废包装桶	HW49	900-041-49	固	52.253	托盘吨袋	1次/月	4.354	135.6
2	漆渣	HW12	900-252-12	固	14.85	吨袋		1.238	
3	废清洗剂	HW06	900-402-06	液	0	吨桶		0.000	
4	废过滤棉	HW49	900-041-49	固	121.7	吨袋		10.142	
5	废沸石	HW49	900-041-49	固	8t/5a	吨袋		8.000	
6	废活性炭	HW49	900-039-49	固	9.388	吨袋		0.78	
7	废电瓶	HW49	900-044-49	固	0.5	吨袋		0.042	
8	废机油	HW08	900-214-08	液	4.5	吨桶		0.375	
9	废劳保用品	HW49	900-041-49	固	2	吨桶		0.167	
合计			—	—	213.191	—	—	25.098	135.6

综上所述，项目固废均合理处置，不会造成二次污染，固废的变动对外环境影响较小，原环评的固体废物环境影响分析结论不变。

5.5 环境风险分析

5.5.1 危险物质和环境风险源变化情况

本项目风险源无变化，危险物质变化主要为机油用量增大，油漆用量稍微减小，危废量产生量增加，企业通过增加原料采购频次和危废转移频次，危险物质存在量基本保持不变，因此，变动过后，原环评环境风险影响结论不变。

5.5.2 环境风险防范措施有效性分析

海力风电设备科技（启东）有限公司设置了专门的安全环保机构和专门负责人员，安全环保机构配置了必要的仪器设备，负责全公司的环境管理、环境监测和事故应急处理等工作。根据国家环境管理要求和公司的实际情况，制定了各项安全生产管理制度、严格的操作规则和完善的事故应急计划及相应的应急处理手段和设施。公司已按照环评要求落实了风险防范与应急措施，建立了应急管理机构，制定了突发环境事件应急预案，并配备了应急救援物资及设施，定期培训、演练并总结。

5.6 土壤、地下水环境影响分析

变动后，固废产生量增加。企业应加强对危险废物的贮存、转移管理，增加库内危险废物的转移频次，同时项目危废库已设置泄漏液体收集措施，进行了严格的防渗处理，通过上述措施，变动后项目对土壤、地下水的影响较小。

6 总量变动情况

变动前后，本项目总量变动情况如下：

表 6.1-1 本项目污染物排放量汇总表（单位：t/a）

类型	污染因子	环评排放量	变动后排放量	变化量	排污许可量	
废水	废水量	38436 (38436)	38436 (38436)	0	/	
	COD	9.22 (1.9218)	9.22 (1.9218)	0	/	
	SS	11.531 (0.3844)	11.531 (0.3844)	0	/	
	NH ₃ -N	0.5376 (0.1922)	0.5376 (0.1922)	0	/	
	TN	0.6272 (0.5765)	0.6272 (0.5765)	0	/	
	TP	0.065 (0.0192)	0.065 (0.0192)	0	/	
	石油类	0.4103 (0.0384)	0.4103 (0.0384)	0	/	
	动植物油	0.4032 (0.0384)	0.4032 (0.0384)	0	/	
	总锌	0.041 (0.0384)	0.041 (0.0384)	0	/	
废气	有组织	颗粒物	1.9427	2.2637	+0.321	/
		非甲烷总烃	5.2137	5.258	+0.0443	/
		二甲苯	1.7732	1.829	+0.0558	/
		甲苯	0.0264	0.027	+0.0006	/
		苯系物	2.4769	2.555	+0.0781	/
		TVOC	3.0325	3.128	+0.0955	/
		酚类	0.369	0.379	+0.01	/
		SO ₂	0.18	0.18	0	/
		NO _x	1.669	1.669	0	/
	无组织	颗粒物	24.144	7.422	-16.722	/
		非甲烷总烃	4.4809	1.778	-2.7029	/
		二甲苯	1.5687	0.622	-0.9467	/
		甲苯	0.0234	0.009	-0.0144	/
		苯系物	2.1612	0.869	-1.2922	/
		TVOC	2.6826	1.064	-1.6186	/
		酚类	0.305	0.129	-0.176	/
	合计 (有 组织+ 无组 织)	颗粒物	26.0867	9.6857	-16.401	9.6857
非甲烷总烃		9.6946	7.036	-2.6586	7.036	
二甲苯		3.3419	2.451	-0.8909	/	
甲苯		0.0498	0.036	-0.0138	/	
苯系物		4.6381	3.424	-1.2141	/	
TVOC		5.7151	4.192	-1.5231	/	
酚类		0.674	0.508	-0.166	/	

类型	污染因子	环评排放量	变动后排放量	变化量	排污许可量
	SO ₂	0.18	0.18	0	0.18
	NO _x	1.669	1.669	0	1.669
固废	一般工业固废	0	0	0	0
	危险废物	0	0	0	0
	生活垃圾	0	0	0	0
	餐厨垃圾	0	0	0	0
	隔油池废油	0	0	0	0

*注：（）内为废水外排环境量。

7 结论

海力风电设备科技(启东)有限公司海上高端装备制造出口基地项目(一期)的变动情况、环境影响分析及总量变动情况如下:

1、变动情况

(1) 生产工艺变化:

企业实际建设过程中取消了喷锌工艺和室外补漆工艺,其他生产工艺无变化。

(2) 公辅工程变化:

①环评中综合车间附属用房内设置机修间、空压机房、配电房,为方便生产,实际建设过程中综合车间附属用房一层增设焊材仓库一间,二层增设车间办公室和工具间;

②雨水排口位置由后方生产基地南侧变更至码头前沿。

(3) 储运工程变化:

①环评中在综合车间内设置一间 100m³ 的原料仓库,用于储存机油、焊材和五金件等,实际建设过程中综合车间内未建设原料仓库,在综合车间附属用房一层设置一间焊材仓库,用于储存焊材,喷砂车间北侧设置一间五金仓库,用于储存五金件,机油储存在油漆仓库内;

②环评中液化丙烷钢瓶储存在气站,实际在喷漆车间南侧建设一处丙烷储存区,单独储存液化丙烷钢瓶。

(4) 原辅材料种类和用量变化:

①企业实际建设过程中取消了喷锌工艺和室外补漆工艺,因此,环评中锌丝不再使用,油漆用量稍微削减,本次变动影响分析根据实际情况进行调整;

②由于环评阶段设计深度有限,原材料用量估算有所偏差,环评中机油、二氧化碳、蒸汽用量核算偏小,氧气用量核算偏大,本次变动影响分析根据实际情况进行调整;

③环评工艺描述中所使用的各种附件(法兰、螺纹柱等),在环评原辅料表中遗漏,本次变动影响分析在原辅料表中予以补充。

(5) 生产设备种类和数量变化:

由于环评阶段设计深度有限,设备数量估算保守,实际建设过程中各生产设备型号及数量有所调整,本次变动影响分析根据实际建设情况统计。

（6）平面布置发生变化：

①企业实际建设过程中取消了喷锌工艺，因此，平面布置图上取消了喷锌车间，并对喷漆车间、喷砂车间布局进行了调整，增加了五金仓库；

②环评中危废仓库位于油漆仓库东侧，实际建设过程中危废仓库位于油漆仓库西侧；

③环评中在综合车间内设置 500m²的一般固废库，实际建设过程中一般固废堆场设置在喷漆车间南侧，面积为 50m²；

④环评中丙烷钢瓶储存在气站，实际建设过程中，在喷漆车间南侧增加一处丙烷储存区。

（7）污染防治设施变化：

由于环评阶段设计深度有限，实际建设过程中污染防治设施的变化如下：

①环评中综合车间下料废气和坡口加工废气均采用移动式工业除尘器收集处理后在车间内呈无组织形式排放，废气收集效率按 80%计，去除效率按 90%计，每日生产时间平均 16h，年生产时间约 5600h；实际建设过程中，下料废气和坡口加工废气经车间侧吸风口抽至一套脉冲滤筒式除尘器处理后通过 43m 高排气筒排放，废气收集效率提高至 90%，脉冲滤筒式除尘器颗粒物的去除率可达 98%以上，废气处理设施风量为 36000m³/h，下料、坡口加工工序每日实际生产时间平均约 10h，年生产时间约 3500h，该变动，建设单位于 2024 年 12 月 11 日填报了《海力风电设备科技（启东）有限公司新增数控下料废气排气筒项目》环境影响登记表，并完成备案，备案号：202432068100000222。

②环评中综合车间打磨废气和焊接废气均采用移动式工业除尘器收集处理后在车间内呈无组织形式排放，废气收集效率按 80%计，去除效率按 90%计，每日生产时间平均 16h，年生产时间约 5600h。实际建设过程中，打磨废气、焊接废气仍采用移动式工业除尘器处理，为减少无组织废气排放，操作人员将移动式工业除尘器吸风罩靠近打磨点、焊接点，将废气收集效率提高至 90%，采用高效工业除尘器，操作人员及时定期清理除尘器，提高除尘器的去除效率至 98%，生产时间无变化，仍为每日生产时间平均 16h，年生产时间 5600h。

③环评中喷砂废气经车间密闭负压收集后抽至脉冲滤筒式除尘器（1套）处理后通过 35m 高排气筒排放，废气收集效率以 95%计，去除效率以 98%计，废气处理设施风量为 73000m³/h，喷砂工序平均每日运行 12h，年运行 4200h；实

际生产过程中，废气处理工艺不变，废气去除效率不变，仍为 98%，企业加强管理，喷砂车间门窗均保持封闭，不设通风窗，操作人员尽量减少进出，只有工件进出有微量的无组织废气排放，废气收集效率提高至 98%，脉冲滤筒式除尘器并联设置四套，其中两套风量为 6 万 m^3/h ，两套风量为 10 万 m^3/h ，则喷砂废气处理设施风量合计为 32 万 m^3/h ，排气筒高度增至 42m，实际平均每日生产 10h，年生产 3500h。

④企业实际建设过程中取消了喷锌工序和室外补漆工序，环评中喷锌废气处理设施（脉冲滤筒式除尘器）和室外补漆废气处理设施（移动式一级活性炭吸附装置）均未建设。

⑤环评中喷漆废气（含调漆、喷漆、晾干和喷枪清洗）经车间密闭负压收集后进入干式过滤器+沸石转轮吸附/脱附+RTO 燃烧装置处理后通过 35m 高排气筒排放，废气收集效率以 95% 计，漆雾去除率为 99%，有机废气的总去除率为 94%，废气处理设施风量为 135000 m^3/h ，喷漆工段（调漆、喷漆、流平晾干、喷枪清洗）总共用时约 16h/d，则年运行 5600h；实际生产过程中，废气处理工艺不变，废气去除效率不变，漆雾去除率仍为 99%，有机废气的总去除率仍为 94.05%，企业加强管理，喷漆车间门窗均保持封闭，不设通风窗，操作人员尽量减少进出，只有工件进出有微量的无组织废气排放，废气收集效率提高至 98%，企业实际建设干式过滤器两套、沸石转轮吸附/脱附两套、RTO 燃烧装置一套，风机风量合计为 38 万 m^3/h ，排气筒高度增至 44m 高，实际平均每日生产 10h，年生产 3500h。

⑥环评中危废仓库废气经微负压收集后引入一套二级活性炭吸附装置处理后通过 15 米高排气筒排放，废气收集效率按 95% 计，去除效率按 75% 计，活性炭装填量为 500kg，废气处理设施风量为 9000 m^3/h ，每天运行 24h，年运行 8640h；实际建设过程中，废气处理设施运行时间不变，企业加强管理，危废仓库门窗均保持封闭，操作人员尽量减少进出，废气收集效率提高至 98%，环评中废气去除效率估算相对保守，实际生产过程中，企业按期更换活性炭，保证活性炭的处理效率，二级活性炭废气去除效率提高至 90%，活性炭实际装填量为 720kg，废气处理设施风量变更为 6000 m^3/h 。

⑦环评中食堂废水经隔油池预处理后和生活污水、初期雨水一并经化粪池处理后接管启东胜科工业污水处理厂集中处理，实际运行过程中，食堂废水和生活污水预处理方式无变化，初期雨水未经化粪池预处理，直接接管启东胜科工业污

水处理厂集中处理。

2、变动后环境影响分析

（1）废气

项目变动后不新增污染因子，不新增废气主要排口，有组织废气排放量增加，无组织废气排放量降低，重新预测后，废气污染物下风向最大浓度均小于标准限值要求，对周围环境影响较小。

（2）废水

本项目废水产生和排放情况无变化，对周边地表水的影响无变化。

（3）噪声

本次变动新增切割机、焊接机等主要噪声设备，且位于生产厂房内。公司通过优化设备选型、厂区绿化、隔声减振等措施降低各设备噪声排放。变动后，项目噪声排放对周围声环境影响较小。

（4）固废

变动后，项目固废暂存量有所变化，经分析，固废贮存设施可满足变动后固废暂存需求。

根据前述分析可知，本项目变动不会引起原环境影响评价文件结论的变化。

3、总量变动情况

变动后，本项目废水接管量和外排环境量无变化，接管量仍为：废水量 38436t/a、COD9.22t/a、SS11.531t/a、氨氮 0.5376t/a、总氮 0.6272t/a、总磷 0.065t/a、石油类 0.4103t/a、动植物油 0.4032t/a、总锌 0.041t/a；外排环境量仍为：废水量 38436t/a、COD1.9218t/a、SS0.3844t/a、氨氮 0.1922t/a、总氮 0.5765t/a、总磷 0.0192t/a、石油类 0.0384t/a、动植物油 0.0384t/a、总锌 0.0384t/a。

变动后，本项目有组织排放量略有增加，分别为：颗粒物 2.2637t/a、非甲烷总烃 5.258t/a、二甲苯 1.829t/a、甲苯 0.027t/a、苯系物 2.555t/a、TVOC3.128t/a、酚类 0.379t/a、SO₂0.18t/a、NO_x1.669t/a；无组织排放量减少，分别为：颗粒物 7.422t/a、非甲烷总烃 1.778t/a、二甲苯 0.622t/a、甲苯 0.009t/a、苯系物 0.869t/a、TVOC1.064t/a、酚类 0.129t/a。

对照《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评函〔2020〕688号）、《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办〔2021〕122号）和《排污许可管理条例》，海上高端

装备制造出口基地项目（一期）所涉变动均属于一般变动，对照本项目环境影响报告书结论及批复要求，原建设项目环境影响评价结论未发生变化，仍具有环境可行性，所发生的变动可纳入竣工环境保护验收管理。

海力风电设备科技（启东）有限公司已按照变动后情况申领了排污许可证，编号为 91320681MABRUY9G61001U。

海力风电设备科技（启东）有限公司

海上高端装备制造出口基地项目（一期）竣工环境保护验收意见

2025年5月15日，海力风电设备科技（启东）有限公司组织召开了“海上高端装备制造出口基地项目（一期）”竣工环境保护验收会。验收工作组由建设单位、技术咨询单位、监测单位、相关技术专家组成（验收工作组名单附后）。

项目建设单位介绍了项目工程建设内容及环保设施的建设情况，验收技术咨询单位介绍了验收监测报告的主要内容与验收结论。验收工作组通过现场踏勘查看了项目环保设施建设与运行情况，查阅了相关的建设与竣工环境保护验收材料。

综合验收工作组各成员意见，海力风电设备科技（启东）有限公司根据“海上高端装备制造出口基地项目（一期）”竣工环境保护验收报告并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类、本项目环境影响评价报告书和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，提出验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

海力风电设备科技（启东）有限公司投资124000万元在启东市吕四港镇吕四港经济开发区临港东路25号建设海上高端装备制造出口基地项目（一期），厂区占地面积226365平方米，新建厂房及附属用房等，总建筑面积69891.54平方米，年产8MW及以上导管架30套、8MW及以上升压站4套、12MW及以上重型单桩40套。

（二）建设过程及环评审批情况

2023年6月，海力风电设备科技（启东）有限公司委托江苏润环环境科技有限公司编制了《海上高端装备制造出口基地项目（一期）环境影响报告书》，2023年11月29日取得了启东市数据局（原启东市行政审批局）的批复（启行审环〔2023〕178号）。企业在实际建设过程中，对数控下料废气处理设施进行了改动，于2024年12月11日填报了《海力风电设备科技（启东）有限公司新增数控下料废气排气筒项目》环境影响登记表，并完成备案，备案号：202432068100000222。本项目及配套的环境保护设施于2023年12月25日开工建设，2025年1月20日竣工，2025年2月15日开始调试运行。企业于2025年1月6日开始申请排污许可证，目前已取得排污许可证，编号为91320681MABRUY9G61001U。

（三）投资情况

本项目总投资 124000 万元，其中环保投资 1475 万元，占总投资的 1.19%。

（四）验收范围

本次验收范围为：海上高端装备制造出口基地项目（一期）整体验收，内容包括其主体工程、公辅工程及环保工程等。

二、工程变动情况

（1）生产工艺变化：

企业实际建设过程中取消了喷锌工艺和室外补漆工艺，其他生产工艺无变化。

（2）公辅工程变化：

①环评中综合车间附属用房内设置机修间、空压机房、配电房，为方便生产，实际建设过程中综合车间附属用房一层增设焊材仓库一间，二层增设车间办公室和工具间；

②雨水排口位置由后方生产基地南侧变更至码头前沿。

（3）储运工程变化：

①环评中在综合车间内设置一间 100m³ 的原料仓库，用于储存机油、焊材和五金件等，实际建设过程中综合车间内未建设原料仓库，在综合车间附属用房一层设置一间焊材仓库，用于储存焊材，喷砂车间北侧设置一间五金仓库，用于储存五金件，机油储存在油漆仓库内；

②环评中液化丙烷钢瓶储存在气站，实际在喷漆车间南侧建设一处丙烷储存区，单独储存液化丙烷钢瓶。

（4）原辅材料种类和用量变化：

①企业实际建设过程中取消了喷锌工艺和室外补漆工艺，因此，环评中锌丝不再使用，油漆用量稍微削减，本次变动影响分析根据实际情况进行调整；

②由于环评阶段设计深度有限，原材料用量估算有所偏差，环评中机油、二氧化碳、蒸汽用量核算偏小，氧气用量核算偏大，本次变动影响分析根据实际情况进行调整；

③环评工艺描述中所使用的各种附件（法兰、螺纹柱等），在环评原辅料表中遗漏，本次变动影响分析在原辅料表中予以补充。

（5）生产设备种类和数量变化：

由于环评阶段设计深度有限，设备数量估算保守，实际建设过程中各生产设备型

号及数量有所调整，本次变动影响分析根据实际建设情况统计。

(6) 平面布置发生变化：

①企业实际建设过程中取消了喷锌工艺，因此，平面布置图上取消了喷锌车间，并对喷漆车间、喷砂车间布局进行了调整，增加了五金仓库；

②环评中危废仓库位于油漆仓库东侧，实际建设过程中危废仓库位于油漆仓库西侧；

③环评中在综合车间内设置 500m² 的一般固废库，实际建设过程中一般固废堆场设置在喷漆车间南侧，面积为 50m²；

④环评中丙烷钢瓶储存在气站，实际建设过程中，在喷漆车间南侧增加一处丙烷储存区。

(7) 污染防治设施变化：

由于环评阶段设计深度有限，实际建设过程中污染防治设施的变化如下：

①环评中综合车间下料废气和坡口加工废气均采用移动式工业除尘器收集处理后在车间内呈无组织形式排放，废气收集效率按 80%计，去除效率按 90%计，每日生产时间平均 16h，年生产时间约 5600h；实际建设过程中，下料废气和坡口加工废气经车间侧吸风口抽至一套脉冲滤筒式除尘器处理后通过 43m 高排气筒排放，废气收集效率提高至 90%，脉冲滤筒式除尘器颗粒物的去除率可达 98%以上，废气处理设施风量为 36000m³/h，下料、坡口加工工序每日实际生产时间平均约 10h，年生产时间约 3500h，该变动，建设单位于 2024 年 12 月 11 日填报了《海力风电设备科技（启东）有限公司新增数控下料废气排气筒项目》环境影响登记表，并完成备案，备案号：202432068100000222。

②环评中综合车间打磨废气和焊接废气均采用移动式工业除尘器收集处理后在车间内呈无组织形式排放，废气收集效率按 80%计，去除效率按 90%计，每日生产时间平均 16h，年生产时间约 5600h。实际建设过程中，打磨废气、焊接废气仍采用移动式工业除尘器处理，为减少无组织废气排放，操作人员将移动式工业除尘器吸风罩靠近打磨点、焊接点，将废气收集效率提高至 90%，采用高效工业除尘器，操作人员及时定期清理除尘器，提高除尘器的去除效率至 98%，生产时间无变化，仍为每日生产时间平均 16h，年生产时间 5600h。

③环评中喷砂废气经车间密闭负压收集后抽至脉冲滤筒式除尘器（1 套）处理后通过 35m 高排气筒排放，废气收集效率以 95%计，去除效率以 98%计，废气处理设施风

量为 73000m³/h，喷砂工序平均每日运行 12h，年运行 4200h；实际生产过程中，废气处理工艺不变，废气去除效率不变，仍为 98%，企业加强管理，喷砂车间门窗均保持封闭，不设通风窗，操作人员尽量减少进出，只有工件进出有微量的无组织废气排放，废气收集效率提高至 98%，脉冲滤筒式除尘器并联设置四套，其中两套风量为 6 万 m³/h，两套风量为 10 万 m³/h，则喷砂废气处理设施风量合计为 32 万 m³/h，排气筒高度增至 42m，实际平均每日生产 10h，年生产 3500h。

④企业实际建设过程中取消了喷锌工序和室外补漆工序，环评中喷锌废气处理设施（脉冲滤筒式除尘器）和室外补漆废气处理设施（移动式一级活性炭吸附装置）均未建设。

⑤环评中喷漆废气（含调漆、喷漆、晾干和喷枪清洗）经车间密闭负压收集后进入干式过滤器+沸石转轮吸附/脱附+RTO 燃烧装置处理后通过 35m 高排气筒排放，废气收集效率以 95%计，漆雾去除率为 99%，有机废气的总去除率为 94%，废气处理设施风量为 135000m³/h，喷漆工段（调漆、喷漆、流平晾干、喷枪清洗）总共用时约 16h/d，则年运行 5600h；实际生产过程中，废气处理工艺不变，废气去除效率不变，漆雾去除率仍为 99%，有机废气的总去除率仍为 94.05%，企业加强管理，喷漆车间门窗均保持封闭，不设通风窗，操作人员尽量减少进出，只有工件进出有微量的无组织废气排放，废气收集效率提高至 98%，企业实际建设干式过滤器两套、沸石转轮吸附/脱附两套、RTO 燃烧装置一套，风机风量合计为 38 万 m³/h，排气筒高度增至 44m 高，实际平均每日生产 10h，年生产 3500h。

⑥环评中危废仓库废气经微负压收集后引入一套二级活性炭吸附装置处理后通过 15 米高排气筒排放，废气收集效率按 95%计，去除效率按 75%计，活性炭装填量为 500kg，废气处理设施风量为 9000m³/h，每天运行 24h，年运行 8640h；实际建设过程中，废气处理设施运行时间不变，企业加强管理，危废仓库门窗均保持封闭，操作人员尽量减少进出，废气收集效率提高至 98%，环评中废气去除效率估算相对保守，实际生产过程中，企业按期更换活性炭，保证活性炭的处理效率，二级活性炭废气去除效率提高至 90%，活性炭实际装填量为 720kg，废气处理设施风量变更为 6000m³/h。

⑦环评中食堂废水经隔油池预处理后和生活污水、初期雨水一并经化粪池处理后接管启东胜科工业污水处理厂集中处理，实际运行过程中，食堂废水和生活污水预处理方式无变化，初期雨水未经化粪池预处理，直接接管启东胜科工业污水处理厂集中处理。

对照《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评函〔2020〕688号），该项目不涉及重大变动，纳入竣工环境保护验收管理。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

建设项目厂区排水系统按照“雨污分流、清污分流”的原则设计，厂区设置了1个雨水排口，1个污水总排口，本项目废水主要为生活污水、食堂废水和初期雨水。食堂废水经隔油池+化粪池预处理、生活污水经化粪池预处理后和初期雨水一起接管启东胜利工业污水处理厂集中处理，达标尾水排入黄海。

（二）废气

本项目废气主要为下料切割粉尘、坡口加工粉尘、打磨粉尘、焊接烟尘、喷砂粉尘、喷漆废气、天然气燃烧废气、危废库废气等。

本项目喷砂工序粉尘经车间密闭微负压收集，通过脉冲滤筒除尘器处理后，由43米高DA001排气筒排放；喷漆（调漆、喷漆、流平晾干、喷枪清洗）废气经车间密闭微负压收集，通过干式过滤器+沸石转轮吸附/脱附+RTO燃烧装置处理后，由42米高DA002排气筒排放；下料切割粉尘、坡口加工粉尘经综合车间侧吸风收集，通过脉冲滤筒除尘器处理后，由44米高DA003排气筒排放；危废库废气经危废仓库密闭微负压收集，通过二级活性炭装置处理后，由15米高DA004排气筒排放；打磨粉尘、焊接烟尘经移动式工业除尘器处理后呈无组织形式排放。

（三）噪声

本项目主要噪声源为生产设备、动力设备等机械设备。本项目机械设备大部分安置在厂房内，其中噪声值较高、对环境可能有影响的声源主要有切割机、卷板机和各类风机等设备。建设单位采取选用低噪声设备、基础减震、加强建筑物隔声、合理布局等方式进行降噪处理，

（四）固体废物

项目产生的固体废弃物主要为废包装桶、漆渣、废过滤棉、废沸石、废活性炭、废电瓶、废机油、废劳保用品、废边角料、废砂轮、废焊渣、废钢丸、废砂、除尘灰、废滤筒、沉降灰、员工生活垃圾、餐厨垃圾、隔油池废油等。

其中废包装桶、漆渣、废过滤棉、废沸石、废活性炭、废电瓶、废机油、废劳保用品属于危险废物，委托有资质的南通天地和环保科技有限公司处置；废边角料、废

砂轮、废焊渣、废钢丸、废砂、除尘灰、废滤筒、沉降灰属于一般工业固废，外售给启东庭鑫建筑劳务有限公司；员工生活垃圾委托吕四环卫部门清运；餐厨垃圾、隔油池废油委托有餐厨废弃物处置服务许可证单位处理。

企业已建设一座危险废物暂存库（242.08m²）和一处一般固废堆场（50m²）。根据现场勘察，企业危废仓库已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《省生态环境厅关于印发江苏省固体废物全过程环境监管工作意见的通知》（苏环办〔2024〕16号）等文件相关要求选址、设计，满足防渗、防风、防雨、防流失的要求，危险废物采用包装容器分类储存。一般固废堆场已按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）执行。

（五）其他环境保护设施

1.环境风险防范措施

海力风电（启东）公司编制了《海力风电设备科技（启东）有限公司突发环境事件应急预案》，并于2025年5月15日在南通市启东生态环境局完成备案，备案编号：320681-2025-067-M。根据应急预案文件，公司配备了消防系统、可燃气体检测、自动报警等应急物资，建立了应急资源更新制度，在厂区南侧设置了400m³事故池和240m³初期雨水收集池各1座。

2.在线监测设施

本项目喷漆废气排口（DA002）已安装VOCs在线监测设施。

3.规范化排污口

公司雨水排口、污水排口、废气排口、固体废物贮存场所均已设置规范化标识牌，雨水排口、污水排口、废气排口已设置采样平台和采样口。

四、环境保护设施调试效果

江苏华睿巨辉环境检测有限公司于2025年3月10日~11日对项目废水、废气、噪声进行监测。验收监测期间，项目正常运营、环保设施正常运行。

（一）工况

项目生产设备运转正常，各项环保治理设施均处于运行状态。验收监测期间，生产工况统计如下表所示，

表 1 验收监测期间生产工况表

原材料		日期	设计年用量(t/a)	设计日用量(t/d)	实际日用量(t/d)	生产负荷(%)
钢板		3月10日	140000	400	380	95
		3月11日	140000	400	385	96.25
底漆	基料	3月10日	127.58	0.3645	0.35	96.02
	固化剂		8.44	0.0241	0.023	95.44
	稀释剂		2.58	0.0074	0.0071	95.95
中漆	基料		243.53	0.6958	0.674	96.87
	固化剂		49.02	0.1401	0.135	96.36
	稀释剂		8.55	0.0244	0.023	94.26
面漆	基料		64.67	0.1848	0.178	96.32
	固化剂		7.06	0.0202	0.019	94.06
	稀释剂		2.17	0.0062	0.006	96.77
底漆	基料	3月11日	127.58	0.3645	0.352	96.57
	固化剂		8.44	0.0241	0.024	99.59
	稀释剂		2.58	0.0074	0.0073	98.65
中漆	基料		243.53	0.6958	0.679	97.59
	固化剂		49.02	0.1401	0.134	95.65
	稀释剂		8.55	0.0244	0.024	98.36
面漆	基料		64.67	0.1848	0.18	97.40
	固化剂		7.06	0.0202	0.019	94.06
	稀释剂		2.17	0.0062	0.006	96.77

(二) 污染物排放情况

1. 废水

验收监测期间，废水总排口 pH 值、化学需氧量、悬浮物、石油类、动植物油和总锌排放浓度均满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中表 4 中的三级标准，氨氮、总氮、总磷排放浓度均满足《污水排入城市下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 表 1 中 B 级标准限值，达标排放。

2. 废气

验收监测期间：各排口颗粒物、SO₂、NO_x、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、苯系物、酚类化合物和臭气浓度排放浓度和排放速率均满足环评及最新标准要求，各排口废气污染物达标排放。

厂界无组织监控点颗粒物、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、苯系物、酚类化合物和臭气浓度均满足相应排放限值要求，厂区内无组织废气 NMHC 浓度满足相关标准要求，各厂界废气污染物达标排放。

3. 厂界噪声

验收监测期间，项目各厂界外 1 米处噪声监测点昼夜噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求，噪声排放达标。

4. 固废

项目产生的危险废物暂存于危险废物暂存设施内，定期委托有资质单位处置，一般工业固废外售或委托资质单位综合利用。变动后，项目固废暂存量有所变化，经分析，固废贮存设施可满足变动后固废暂存需求。

5. 污染物排放总量

根据监测结果核算，本项目废气、废水污染物总量均满足环评报告、批复及一般变动环境影响分析报告总量控制指标要求。

五、工程建设对环境的影响

本项目废水接管启东胜科工业污水处理厂处理后可达标排放；项目废气经相应废气处理设施处理后达标排放；项目产生的危险废物委托有资质单位处置，一般工业固废外售；项目厂界噪声排放达标；项目的建设对环境的影响较小。

六、验收结论

根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类（生态环境部公告 2018 年第 9 号）》及环保法规，验收工作组认为：海力风电设备科技（启东）有限公司“海上高端装备制造出口基地项目（一期）”在实施过程中落实了环境影响评价文件及批复要求，项目不涉及重大变动；按《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定的验收不合格的情形对项目逐一对照核查，该项目不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）第八条中所述的九种情形，验收工作组认为海力风电设备科技（启东）有限公司“海上高端装备制造出口基地项目（一期）”竣工环境保护验收合格。

七、后续要求

- 1、加强环保设施的管理、维护工作，确保各项外排污染物长期、稳定达标排放。
- 2、按照排污单位自行监测技术指南开展日常监测工作。
- 3、按照《蓄热式焚烧炉系统安全技术要求》（DB32/T4700-2024）等规范完善 RTO 环保设施安全风险防控措施。

海力风电设备科技（启东）有限公司

2025 年 05 月 15 日





海力风电设备科技（启东）有限公司海上高端装备制造出口基地项目（一期）竣工环保验收会议签到表

会议名称		海上高端装备制造出口基地项目（一期）竣工环保验收会		主持人（组长）	张强
会议地点		海力风电设备科技（启东）有限公司会议室		会议时间	2025.5.15
序号	姓名	工作单位	职务/职称	联系电话	身份证号码
1	张强	海力风电	总经理	[Redacted]	[Redacted]
2	李强	海力风电	环保委员		
3	吴波	南京博环环保有限公司	高工		
4	李瑞卿	南通德益科技有限公司	高工		
5	李强	南通德益科技有限公司	高工		
6					
7	张永强	江苏环环环保科技有限公司	工程师		
8	张强	江苏环环环保科技有限公司	高工		
9	徐磊	江苏华普工程环境检测有限公司			
10					
11					
12					

海力风电设备科技（启东）有限公司

海上高端装备制造出口基地项目（一期）竣工环境保护验收其他 需要说明的事项

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，“其他需要说明的事项”中应如实记载的内容包括环境保护设施设计、施工和验收过程简况，环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定中提出的，除环境保护设施外的其他环境保护措施的落实情况，以及整改工作情况等，现将建设单位需要说明的具体内容和要求列举如下：

1 环境保护设施设计、施工和验收过程简况

1.1 设计简况

该项目已将建设项目环境保护设施纳入初步设计，并落实各项污染防治措施。该项目总投资为 124000 万元，其中环保投资 1475 万元，占总投资的 1.19%。

1.2 施工简况

建设项目的环境保护设施已纳入了施工合同，环境保护设施的建设进度和资金得到了保证，项目建设过程中实施了环境影响报告书及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。

1.3 验收过程简况

项目于 2023 年 12 月 25 日开工建设，2025 年 1 月 20 日竣工，2025 年 2 月 15 日开始调试运行。验收工作启动时间为 2025 年 3 月。海力风电设备科技（启东）有限公司委托江苏润环环境科技有限公司完成验收报告的编制工作，并签订合同。

江苏润环环境科技有限公司于 2025 年 3 月 5 日对项目进行了现场踏勘编制了验收监测方案，委托江苏华睿巨辉环境检测有限公司于 2025 年 3 月 10 日~11 日对该项目废气、废水、噪声污染源排放现状等进行了现场监测，并根据监测数据编制完成了《海力风电设备科技（启东）有限公司海上高端装备制造出口基地项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》。2025 年 5 月 15 日由建设单位组织专家、技术咨询单位、监测单位对项目进行现场验收，根据各验收组成员及专家提出的意见，现场提出验收意见。验收意见结论为同意该项目通过本次竣工环境

保护验收。

1.4 公众反馈意见及处理情况

本项目设计、施工和验收期间未收到过公众反馈意见或投诉。

2 其他环境保护措施的落实情况

环境影响报告书及其审批部门审批决定中提出的，除环境保护设施外的其他环境保护措施，主要为制度措施，现将需要说明的措施内容和要求梳理如下：

2.1 制度措施落实情况

(1) 环保组织机构及规章制度

海力风电设备科技（启东）有限公司设立了安环部，专门负责公司的日常环境管理工作。公司环保管理工作过程中制定了《固废污染防治责任制度》、《环境保护管理制度》、《应急管理制度》、《化学品安全管理规定》等环保管理制度，定期进行培训，落实环保管理责任制。

(2) 环境风险防范措施

公司已编制突发环境事件应急预案，并于 2025 年 5 月 15 日在南通市启东生态环境局完成备案，备案编号：320681-2025-067-M。

(3) 环境监测计划

公司已按照要求制定了年度自行监测计划，并按计划开展例行监测。

2.2 配套措施落实情况

(1) 区域削减及淘汰落后产能

无。

(2) 防护距离控制及居民搬迁

无。

2.3 其他措施落实情况

无。

3 整改工作情况

无。