

海上风电场大兆瓦配套设备制造基地项目

环境影响报告书

（送审稿）

建设单位：江苏海力风电装备制造有限公司

二〇二〇年八月

目 录

1 概述	1
1.1 项目概况.....	1
1.2 项目建设必要性及特点分析	2
1.3 评价目的及原则.....	3
1.4 评价工作过程	4
1.5 项目建设环境可行性初步判断.....	5
1.6 关注的主要环境问题	30
1.7 环境影响报告书主要结论	31
2 总则	32
2.1 编制依据.....	32
2.2 环境影响识别与评价因子	36
2.3 环境功能区划与评价标准	38
2.4 评价工作等级和评价范围	44
2.5 环境保护目标.....	49
3 项目概况与工程分析	51
3.1 项目概况.....	51
3.2 生产工艺流程及产污环节分析.....	58
3.3 主要原辅材料与资源能源消耗.....	62
3.4 物料平衡、水平衡	66
3.5 污染源强及污染物排放量分析.....	68
3.6 污染物排放量汇总及控制	78
3.7 清洁生产.....	80
4 环境现状调查与评价	83
4.1 建设项目周围自然环境概况	83
4.2 环境质量现状评价	88
5 施工期环境影响分析	110
5.1 施工期大气环境影响分析	110
5.2 施工期噪声影响分析	111
5.3 施工期废水影响分析	112
5.4 施工期固体废物影响分析	112
6 营运期环境影响预测与评价	113
6.1 环境空气影响估算预测评价	113
6.2 水环境影响预测与评价.....	120
6.3 声环境影响预测与评价.....	121

6.4 固体废物影响分析	123
6.5 地下水影响分析.....	125
6.6 土壤环境影响预测与评价	133
6.7 环境风险评价	136
7 环境保护措施及其可行性论证.....	158
7.1 施工期环境保护措施	158
7.2 营运期环境保护措施	162
7.3 环境风险防范措施	187
7.4 海洋生态环境补偿措施.....	190
7.5 污染防治措施经济可行性分析.....	191
7.6 环保“三同时”项目	192
8 环境影响经济损益分析	194
8.1 经济效益分析	194
8.2 社会效益分析	194
8.3 环境损益分析	194
9 环境管理与环境监测	196
9.1 环境管理.....	196
9.2 环境监测.....	203
9.3 排污口规范化设计和整治	205
10 结论和建议.....	208
10.1 项目概况	208
10.2 污染防治措施可行.....	208
10.3 环境质量良好	209
10.4 区域环境功能不下降	209
10.5 环境风险可接受	210
10.6 环境管理与监测计划	210
10.7 总结论	210
10.8 要求.....	211

附件：

- 附件 1：备案材料（通州湾行审备〔2017〕115 号）
- 附件 2：营业执照
- 附件 3：江苏省海洋与渔业局《关于南通市滨海园区三夹沙临港工业区区域建设用海规划环境影响专题篇章的初审意见》
- 附件 4：国家海洋局三夹沙环评评审意见
- 附件 5：项目用海批复
- 附件 6：污水接管协议
- 附件 7：环境质量监测报告
- 附件 8：《南通市滨海园区三夹沙临港工业区围填海历史遗留问题处理方案》
- 附件 9：《自然资源部办公厅关于南通市滨海园区三夹沙临港工业区围填海历史遗留问题处理方案备案意见的复函》（自然资办函〔2019〕530 号）
- 附件 10：海上风机制造组件堆场及转运基地项目用海批复
- 附件 11：海上风机制造组件堆场及转运基地项目海洋环境影响评价批复
- 附件 12：项目选用油漆检测报告

1 概述

1.1 项目概况

江苏海力风电装备制造有限公司是江苏海力风电设备科技股份有限公司下属子公司。江苏海力风电设备科技股份有限公司创办于 2009 年 8 月，是国内首家专业制造陆、海风电场风机塔架及海上风机单桩、多桩导管架承载平台的生产型企业。其海上风机基础 2MW-5MW 大功率海上风电导管架承载平台和海上 4MW 风机单桩基础产品，以及 2-6MW 风机塔筒分别于 2010 年、2013 年、2014 年和 2015 年获江苏省高新技术产品证书，2012 年获南通市科学进步三等奖，2014 年获江苏省科学进步三等奖，是国家重点新产品和江苏省首台（套）重大装备产品。公司自成立以来短短几年间，创下了国内海上风电配套设备生产的 16 个第一。新型海上大功率风机导管架基础承载设备是江苏省首台套重大装备，在我国第一个获得国家高新技术产品称号。公司生产了国内第一台海上 6 兆瓦大功率风机塔筒以及安装在亚洲最大的、我国第一个“双十”海上风电场的单桩基础。江苏海力风电装备制造有限公司具备雄厚的技术基础。

江苏海力风电装备制造有限公司拟在通州湾江海联动开发示范区建设海上风电场大兆瓦配套设备制造基地项目。该项目于 2020 年 4 月 13 日取得江苏省自然资源厅关于海上风电场大兆瓦配套设备制造基地项目用海的批复（苏自然资函〔2020〕306 号）；于 2020 年 8 月 5 日取得了江苏省通州湾江海联动开发示范区行政审批局出具的江苏省投资项目备案证（备案证号：通州湾行审备〔2020〕156 号）。本项目主要利用三夹沙临港工业集中区后方陆域建设工业厂房、堆场、辅助用房等，建成后，年生产塔筒 400 套，6MW 以上大功率海上桩基、风机导管架 150 台套。

本项目名称为海上风电场大兆瓦配套设备制造基地项目，主要产品为海上风机塔筒及桩基、导管架。根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》，建设过程中或者建成投产后可能对环境产生影响的新建、扩建、改建、迁建、技术改造项目及区域开发建设项目，必须进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 修改版），本项目属于“二十二、金属制品业 67.金属制品加工制造”中“有电镀或喷漆工艺且年用油性漆量（含稀释剂）10 吨及以上的”，应该编制环境影响报告书。江苏海力风电装备制造有

限公司委托南京师大环境科技研究院有限公司开展该项目环境影响评价工作。我公司接受委托后，进行了实地踏勘和资料收集，在工程分析的基础上，编制了本环境影响报告书。

1.2 项目建设必要性及特点分析

随着能源与环境的压力增加，清洁可再生的新能源近年受到普遍重视。在各类绿色能源中，风能是前景潜力巨大的可再生能源之一。风力发电技术相对比较成熟，具有大规模商业开发条件，成本相对较低。国际能源机构（IET）预测，到 2020 年底世界发电总量的 12% 将来自风力发电，而到 2040 年，风力发电所占世界发电总量的比例将高达 23%。其中海上风电将占有相当的比例。相对于陆上风电，海上风能资源丰富、稳定，且沿海地区经济发达，电网容量大，风电接入条件好，风电场开发已呈现由陆上向近海发展的趋势。大力发展海上风电已成为全世界风电开发的主要趋势。目前，我国新能源战略把大力发展风力发电作为重点。我国《风电发展“十二五”规划》中明确提出：到 2020 年，我国海上风电装机容量将达到 3000 万千瓦；截至 2013 年底，我国海上风电装机容量为 428.8 万千瓦，发展空间极为巨大。

江苏省沿海是国家海上风电开发的先行地区，将建设三个比较集中的百万千瓦海上风电基地，其中连云港 257 万千瓦，盐城 540 万千瓦，南通 458 万千瓦，潜在风电设备产值将超千亿元。江苏海上风电的大规模建设，急需在江苏沿海建设专业化的海上风电工程基地，为海上风电的规模化建设提供出海基地、制造基地和产业聚集区。江苏沿海尚没有一家产业链相对齐备、具备海洋工程支持条件、具有区位优势的海洋新能源工业区。

通州湾江海联动开发示范区内三夹沙围垦区开发已经初具规模，通州作业区港口陆域和岸线均已形成，且作业区位于江浙沿海的中心，交通便利，港口条件良好，紧邻我国规划的海上风电核心区域，可直接覆盖江苏省海上风电场的四大集中建设区，还可辐射山东、上海及浙江区域。

通州湾示范区风电基地分为两部分：一部分为江苏海灵重工设备科技南通滨海园区有限公司（江苏海力风电设备科技股份有限公司下属子公司）的海上风机制造组件堆场及转运基地项目，包括 20000DWT 重件泊位和 5000t 出运泊位各 1 座，同时利用码头岸线后方案陆域建设海上大兆瓦风机塔筒桩基组装运输基地；目前该项目已取得江苏省投资项目备案证、海事批复，并通过南通市海洋与渔业

局的用海预审；2019年6月，获得省自然资源厅的用海批复；2019年10月，其海洋环境影响报告书获得南通市生态环境局批复；目前项目正在建设。本项目为通州湾示范区风电基地第二部分工程，位于海上风机制造组件堆场及转运基地项目后方，主要利用后方陆域建设工业厂房、堆场、辅助用房等，建成后，年生产塔筒400套，6MW以上大功率海上桩基、导管架150台套。由于产品单件尺寸较大，本项目将其分为几部分生产（视为一台套），半成品将转至江苏海灵重工设备科技南通滨海园区有限公司进行成品组装，再由750+750t龙门吊抬吊装船外运。

江苏海力风电装备制造有限公司、江苏海灵重工设备科技南通滨海园区有限公司，同为江苏海力风电设备科技股份有限公司投资成立的企业，本工程是海力风电公司在通州湾开发区海上风机制造的重要组成部分，是风电设备生产制造的基础设施。本项目和“海灵海上风机制造组件堆场及转运基地项目”，形成风机设备制造、堆存、转运系统的完整生产物流环节，是企业实现战略布局和规划的重要组成部分，对江苏海上风电的大规模建设具有基础意义，本工程的建设是十分必要的。

1.3 评价目的及原则

（1）评价目的

本次评价旨在通过对建设项目所在地周围环境现状调查，了解周围环境质量现状，经过对建设项目的工程分析，确定建设项目投产后各环节中的污染源特征、主要污染物及其发生量，预测建设项目的排污量及对周围环境的影响程度，从环保角度对项目建设的可行性进行分析，为环境管理提供科学依据。

（2）评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

a) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

b) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

c) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根

据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.4 评价工作过程

我公司接受建设单位委托后，随即按三个阶段开展了环境影响评价工作，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。具体工作过程见图 1.4-1。

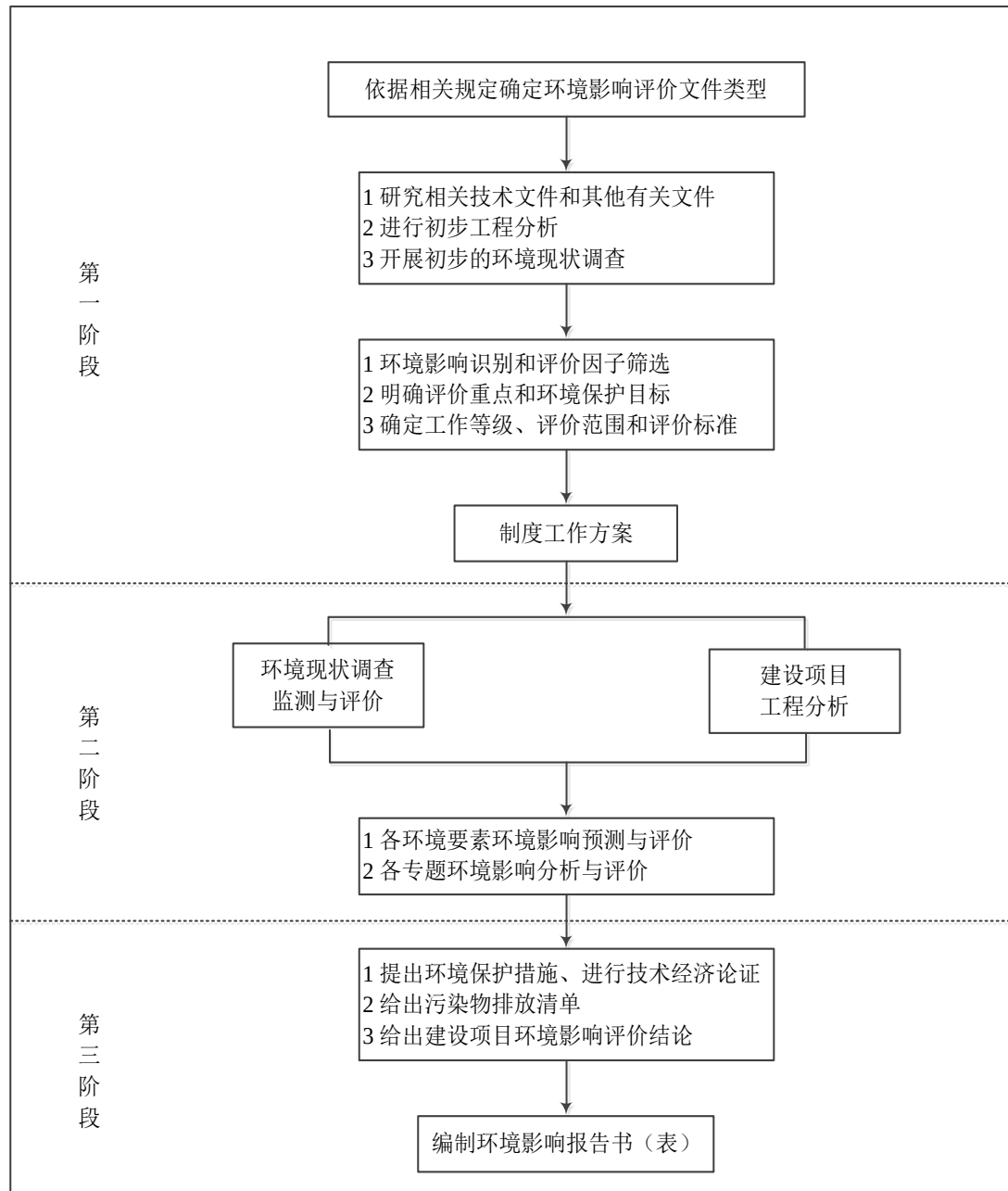


图 1.4-1 环境影响评价工作程序图

1.5 项目建设环境可行性初步判断

1.5.1 产业政策相符性

(1) 本项目为海上风机塔筒、桩基、导管架的生产，不涉及电镀工艺，无含重金属污染物产生，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（苏政办发〔2013〕9 号）及《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）〉部分条目的通知》（苏经信产业〔2013〕183 号文）中的“鼓励类”项目，属于“新能源”中的 5MW 及以上海上风电机组技术开发与设备制造、海上风电场建设与设备及海底电缆制造类项目。

项目生产工艺、设备及产品均不在《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额的通知》（苏政办发〔2015〕118 号）中“限制类”和“淘汰类”。

2020 年 8 月 5 日，该项目取得了江苏省通州湾江海联动开发示范区行政审批局出具的江苏省投资项目备案证（备案证号：通州湾行审备〔2020〕156 号）。

(2) 本项目不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中所规定的类别；同时不属于《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》、《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》中所列项目。

1.5.2 规划相符性分析

1.5.2.1 与工业集中区规划及规划环评相符性分析

(1) 与规划的相符性分析

本工程位于在南通市三夹沙临港工业集中区，根据《南通市滨海园区三夹沙临港工业区区域建设用海规划》，本项目建设符合规划区功能定位、产业定位；所在地规划为工业用地，本项目建设符合用地规划要求。

本项目所在地已完成吹填，工程地质满足建设要求，无需再次吹填；用水由市政管网引水；采取雨污分流排水体制，初期雨水经收集至沉淀池，经检测合格后用于厂区道路及场地浇洒抑尘处理；清洁雨水排入市政管网；项目废水经处理后接管至南通市西部水务有限公司处理，尾水排入团结河；固废均经妥善处理处置。本项目生产过程中使用电能，电能由相邻工程就近接入。本项目依托三夹沙临港工业区基础设施可靠。

表1.5-1 规划及现状分析

类别	规划	现状
规划用海情况	本规划用海为自团结新闸向北约 960 m 之间的岸外滩涂，东侧边界距团结新闸约 5.6 km。规划用海面积 982.7219 ha，用海方式为填海造地，吹填设计标高 3.0 m。	本项目位于三夹沙内港池现有围堤后方的已吹填陆域，工程地质条件满足项目使用要求。本项目不需要再次吹填。
规划区功能定位	功能定位： 以发展多用途和通用码头为主兼顾集装箱码头，逐步建设成为通州湾地区的货物中转基地港，形成江苏省沿海南部地区的现代港口综合物流基地；以发展沿海临港工业为主，建设成为长江三角洲北翼临港产业集聚基地。	本项目为海上风电场大兆瓦配套设备制造基地建设，主要产品为海上风机塔筒、桩基、导管架，为沿海风电开发提供基础。本项目建设符合工业集中区临港工业功能定位要求。
规划区产业定位	产业定位： 本规划区域充分利用港口资源、土地资源和水陆交通运输优势，走新型的综合产业发展道，重点发展仓储物流业和重型装备、船舶海工、机械制造、汽车配件等临港工业，努力构筑先进制造业与现代服务业“双轮驱动”的滨海产业体系。 其中，重型装备主要包括通用机械、电气机械等；机械制造主要开展各种动力机械、运输机械、机床及其他机械设备等生产；汽车配件：涉及汽车生产的各种零配件，包括轮毂、曲轴、单缸、车灯塑料件、线束总成、冷冲件等；海工船舶：海上运输、施工等各类船舶制造，海洋工程动力及传动系统等关键系统和配套设备等；仓储物流：根据作业区规划，吞吐货物主要为钢铁、杂货、集装箱等。	本项目为海上风电场大兆瓦配套设备制造基地建设，主要产品为海上风机塔筒、桩基、导管架，属于重点发展产业中的机械制造业。本项目工业类别符合产业定位要求。
功能分区	以最大程度的利用围填形成的码头岸线为原则，主要采用港口码头、仓储物流和临港工业相结合的布置方式，形成“一带三片六组团”。“一带”是指沿岸线布置的港口码头作业带；“三片”分为东、中、西三片区，其中“东片区”和“西片区”为临港产业区，“中片区”为物流仓储区；“六组团”分别为港口码头组团、重型装备组团、船舶海工组团、机械制造组团、汽车配件组团和仓储物流组团。其中东片临港产业区包括重型装备组团和机械制造组团，西片临港产业区包括船舶海工组团和汽车配件组团，在东西临港产业区之间的仓储物流区布置仓储物流组团。	本项目位于“三片”中的“东片区”，东片临港产业区包括重型装备组团和机械制造组团，本项目为机械制造业，因此本项目建设符合功能分区要求。
基础	给水工	① 水源
		三夹沙片区供水由滨海大道东延伸段 DN600 市政供水管道

类别	规划	现状
规划	根据通州湾新区规划，通州湾新区由南通实施区域供水，以长江为供水水源，考虑由南通市崇海水厂与规划的李港水厂共同承担，近期以崇海水厂为主，确保多水源供水，崇海水厂、李港水厂规划规模均为 80 万 m³/日。规划东凌水库为应急水源，在水库西侧新建应急水厂，规模为 12 万 m³/日，控制用地 4 公顷。区内以地表水源为主，控制地下水的开采，并加强管理，以保护地下水。 根据滨海新区规划，三夹沙临港工业区区域供水通过通州区进行区域供水解决。 ② 规划原则 管网采用环状供水管网系统，输配水干管结合规划道路进行布置。生活用水水质必须符合国家《生活饮用水卫生标准》（GB5749-85），且供水水压满足港区接管点处服务水头 0.28MPa。 ③ 供水管网 为提高供水的安全可靠性，给水主干管网依托主要交通干线形成网格状主干网，均匀分布于港区内。供水干管沿规划西部主要道路进入，管径为 DN600。沿港区主要的东北向、西北向对外交通、主干道铺设给水干管，管径为 DN400。沿次干道及支路铺设 DN200 支水管线就近输送至每个地块用水点，至地块边缘则可接短距离的枝状管。供水管道在道路下位置，以道路南侧、西侧为主，一般设在人行道或绿化带下。给水管道在人行道下覆土深度不小于 0.6m，在车行道下不小于 0.7m。	向东延伸接入，同时与北侧市政供水管网接通，各港区用水主要包括消防、生产、生活给水。规划区内滨海大道东延伸段、如港路、港池西接线、富饶路、富业路、富足路、华裕路均设计有市政自来水管网，管径 DN200~DN600。 本工程生活消防给水管从滨海大道市政管网一路引入，引入管管径为 DN150，水压 $P \geq 0.3\text{MPa}$。
污水工程规划	排水体制为雨污分流制，污水统一收集至通州滨海新区污水净化厂（新区污水处理厂包括南通市西部水务有限公司及南通柏海汇污水处理有限公司）进行集中处理。管线铺设结合街区、道路规划，以线路段、管网密度均匀为原则，尽量减少管线穿越建筑物。 通州滨海新区污水净化厂已于 2010 年投入运行，目前处理能力为 1 万 m³/d，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，设计规模为 1.5 万 m³/d。	企业生活污水管网沿道路的一侧敷设。若受到接入管网的高程限制，可采用潜污泵加压，提升排至场区污水管网系统。三夹沙工业集中区虽已完成吹填，但至今道路尚未建成，污水管网仍未铺设。目前道路正在施工，污水管网预计将于 2020 年年底铺设完成。本项目预计 2023 年年底投产运行，项目厂界与规划污水管网的最近距离为 500m，待规划管网完成建设，本项目将完成接管，生活污水经预处理后接至市政管网。

类别	规划	现状
	本区域污水经管网收集、污水泵站提升后进入污水厂集中处理，未经处理的污水严禁直接排入水体。	本工程初期雨水收集进沉淀池，经检测合格后排放或用于厂区道路及场地浇洒抑尘处理。生活污水经预处理后排入南通市西部水务有限公司（原通州市沿海地区污水处理厂）。若企业投产运行后，不能如期接管，生活污水经预处理后由污水收集车运至污水处理厂处理。 南通市西部水务有限公司处理工艺为“缺氧池+好氧池+MBR膜池+臭氧催化氧化”，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级（A）标准后排入团结河。南通市西部水务有限公司设计污水处理量为 15000m³/d，现状污水处理量约 10000m³/d，剩余 5000m³/d 处理能力，可满足项目接管要求。
雨水工程规划	① 排水制度 排水体制采用雨污分流制。雨水排放系统基本实行全覆盖。 ② 雨水管道规划 港区雨水系统按泊位分散设置出水口，就近重力流排入水域，雨水管网可采用暗管、暗渠、明渠等形式；雨水干管沿区内主要干道道路下管位布置，两侧布置以慢车道或人行道为主，单侧布置以车行道中间偏北侧、东侧为主。雨水管道起始端覆土深度不小于 0.7m。	厂区采用雨、污分流制排水体制。雨水采用自流排水的模式。企业堆场及喷漆车间初期雨水经排水沟收集至沉淀池，检测合格后排放或用于厂区道路及场地浇洒抑尘处理。清洁雨水排入市政管网。
供电工程规划	① 电源规划 在本规划区域内规划建设一座 220KV 变电站、二座 110KV/35KV/10KV 变电站，容量按 150MVA 考虑，其 110KV 电源引自上级 220KV 降压站。本规划区域内的配电电压为 35KV 和 10KV 两种，对于用电负荷较大，且距 110KV 变电站较远的单位采用 35KV 供电，其余采用 10KV 供电；在本规划区域内规划建设三座 35KV/10KV 变电站，容量均按 50MVA 考虑，其 35KV 电源引自本规划区域内	本项目相邻道达风电基地一期工程已经建成并投产，供电网络已延伸至相邻工程区域。本工程所需电源可由相邻工程就近接入。

类别	规划	现状
	110KV/35KV/10KV 变电站；并根据需要设置一定数量的 10KV/0.4KV 变配电所，10KV/0.4KV 变配电所电源由邻近的 35KV/10KV 变电站提供。 ② 电网规划 高压走廊按电压等级控制走廊宽度，220KV 高压线控制 30m 以上高压走廊，110KV 高压线控制 20m 以上高压走廊，35KV 高压线控制 15m 以上高压走廊。 110 千伏线路采用架空方式引入，尽量结合防护绿带进行统一规划、统一建设。10 千伏配电网根据负荷区域的划分，分片布置 10 千伏开闭所，线路采用地下电缆敷设于道路，原则上以主干道、次干道作为电力主通道，用户用电通过分支箱接入。	
燃气工程规划	现状已建成区域内尚未建设管道燃气。 规划在通州区建设天然气二级门站，该门站可作为通州湾新区的燃气气源。根据江苏省能源基地建设规划，将建设如东 LNG 接收储备基地，可作为通州湾新区供气源，通州湾新区可利用自身港口条件，建设天然气能源储备基地。规划结合 LNG 接收储备基地的建设，在通州湾新区建设天然气门站及高中压调压站一座，作为海外进口天然气供应南通地区的门站。	本项目不使用燃气。
供热	规划新建热电厂一座，地址位于遥望港北侧临海高等级公路东侧，控制用地 15ha，供热规模为 200t/h。	本项目冬季喷漆房气温低于 10℃时需用蒸汽加热室温至 20℃。若项目建成后，规划电厂未运行，企业将自建 1 台 30 万大卡电加热导热油炉供应蒸汽。
固废	营运期区内固体废弃物主要为生活办公垃圾、一般工业固废和少量的危险废物。一般工业固废考虑回收利用，不能回收利用的委托相应具有处理资质的单位处理。生活垃圾委托当地环卫部门定期清运，送至如东县生活垃圾焚烧发电厂处置。根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（第九分册）》，本规划区产生的危险废物主要有 HW08 危险废物（废矿物油）、HW09 危险废物（废乳化液）、HW12 危险废物（染料、涂料废物）、HW17 危险废物（表面处理废物）等，危险废物应收集后委托具有相应处理资质的专业单位进行处置。	港区内无统一的工业固废收集和综合处理设施，企业分别对自身产生的工业固废（包括危险废物）进行委托处理。

(2) 与规划环评及审批意见的相符性分析

《南通市滨海园区三夹沙临港工业区区域建设用海规划环境影响专题篇章》已于 2013 年 8 月 22 日取得审查意见。经对照分析，本项目建设符合《南通市滨海园区三夹沙临港工业区区域建设用海规划环境影响专题篇章》及审查意见要求。

表1.5-2 本项目与规划环评及审查意见符合性分析

序号	相关要求	项目情况	是否满足要求
1	《南通市滨海园区三夹沙临港工业区区域建设用海规划环境影响专题篇章》		
(1)	营运期污染控制： ① 推行清洁生产 园区的环保技术政策和环境管理规定应要求所有建设项目必须采用先进的清洁生产工艺和污染治理技术。实施污染排放减量化，要求入驻企业采用先进的生产工艺，从原料到成品的各个生产环节严格控制污染物的产生量，从而减少污染物的排放量。 ② 加强废气排放治理措施 装备工业与港区综合组团应严格管理和控制区内生产企业工艺废气排放，切实采用各种废气治理和控制技术，减少工艺废气排放对区域大气环境的影响。 ③ 加强水污染排放治理措施 采取雨污分流体制。污水经管网收集、污水泵站提升后排入通州滨海新区污水处理厂进行处理，禁止排入本规划区海域。 ④ 从源头控制固体废物，实行固体废物分类收集、无害化处理。必须对危险废物进行严格管理和处置，保证危险废物得到妥善处理。 ⑤ 加强环境噪声污染防治管理 ⑥ 进一步优化能源结构 全面推行清洁能源，最大程度地减少烟尘、粉尘和二氧化硫污染物的排放量。 ⑦ 完善生态系统、加强生态环境保护 为改善本规划区域内部生态环境质量，应加强生态建设，合理配置本规划区域内的绿化树种，优先选择净化能力强的树种，乔、灌、草相结合，构建具有良好时空格局的群落结构。科学布设绿化带的时空格局，有效的净化本规划区域内的污染物，改善本规划区域生态环境质量。	本项目生产工艺、设备、资源能源消耗及污染物产生等满足清洁生产要求。 本项目生产过程中产生的废气经收集处理后达标排放。 本项目场区实行雨污分流，企业生活污水经预处理后排入南通市西部水务有限公司（原通州市沿海地区污水处理厂）。若企业投产运行后，不能如期接管，预处理后的生活污水经由污水收集车运至污水处理厂处理。本工程初期雨水收集进沉淀池，经检测合格后排放或用于厂区道路及场地浇洒抑尘处理。本工程运营期产生的污水全部经过妥善处理，不排入周边海域。 本项目选用丙烷等清洁能源，燃烧产生二氧化碳和水，不产生烟尘、粉尘和二氧化硫等污染物。 本项目噪声通过合理布局、减震及厂房隔声等处理后满足工业企业厂界环境噪声排放标准。 本项目产生固体废物分类收集，设置危废暂存库，所有固体废物均得到妥善处理，不外排。 本项目厂区设置绿化带，绿化面积约 17255m²。	是
(2)	规划区水污染物 COD、NH ₃ -N 和总磷总量控制指标分别为 182.56t/a、9.1256t/a、1.8256t/a。	本项目排水量为 4320m ³ /a，新增间接排入地表水体的 COD 0.216t/a、NH ₃ -N 0.0216t/a、TN 0.0648t/a、TP 0.00216t/a。	是

序号	相关要求	项目情况	是否满足要求
(3)	入区项目控制清单： (1) 鼓励类 针对规划发展的仓储物流业和重型装备、船舶海工、机械制造、汽车配件等临港工业，结合国家、地方产业政策及规划区位条件，建议本规划区应利用港口、岸线等的资源优势重点发展仓储物流及船舶海工产业： 仓储物流：利用区域交通优势发展海港空港、产业聚集区、商贸集散地的物流中心和第三方物流服务设施建设； 船舶海工：着力发展散货船、油船、集装箱船适应绿色、环保、安全要求的优化升级，以及满足国际造船新规范、新标准的船型开发建造；智能环保型船用中低速柴油机及其关键零部件、大型甲板机械、船用锅炉、油水分离机、海水淡化装置、压载水处理系统、船舶使用岸电技术及设备、液化天然气船用双燃料发动机、吊舱推进器、大型高效喷水推进装置、大功率中高压发电机、船舶通讯导航及自动化系统等关键船用配套设备以及高技术高附加值船舶、海洋工程装备的修理与改装； (2) 禁止类 禁止有重大污染的海洋化工、造纸、海洋生物医药等企业入区。同时鉴于危险品仓储区域的设置将大大限制周围土地开发，从控制区域环境风险角度，建议规划阶段明确仓储物流组团禁止引入危险品仓储运输企业。	本项目不属于有重大污染的海洋化工、造纸、海洋生物医药等企业，不属于危险品仓库运输企业。	是
(4)	本规划实施后的运行阶段，环境管理职能由本规划区域运营单位承担，安排人员对园区营运期环境保护工作统一管理，并配合地方海洋、环保、渔政等部门共同做好规划实施后营运期环境管理。本规划营运期环境管理重点任务包括： (1) 规划海域海洋渔业资源、底栖生物补偿、渔业生产补偿措施落实情况的监督和检查工作。 (2) 规划海域圈围成陆后各项建设开发项目污染治理及环境管理措施制度落实及监督。 (3) 根据区域开发计划组织编制环境保护年度实施计划，制定环境保护的总体目标和阶段实施目标，组织开展定期的海域环境监测调查。 (4) 针对营运期间可能产生的环境风险，制定相应的环境风险应急预案。	根据《南通市滨海园区三夹沙临港工业区围填海历史遗留问题处理方案》、《自然资源部办公厅关于南通市滨海园区三夹沙临港工业区围填海历史遗留问题处理方案备案意见的复函》（自然资办函〔2019〕530号）等要求，本项目开展海洋生态环境补偿，补偿费用约245.5万元。 本项目根据运营期可能产生的环境风险，制定相应的环境风险应急预案。	是
2	《关于南通市滨海园区三夹沙临港工业区区域建设用海规划环境影响专题篇章的初审意见》苏海环(2013)35号		
(1)	规划区域产生的污水经处理达标后排入陆域地表水体，不排入规划区域周边海域。	厂区污水接管前，生活污水经预处理后由污水收集车运至污水处理厂，接管后	是

序号	相关要求	项目情况	是否满足要求
		排入市政管网,进南通市西部水务有限公司处理;初期雨水收集进沉淀池,检测合格后排放或用于厂区道路及场地浇洒抑尘处理。	
(2)	规划实施将造成潮间带生物、底栖生物和渔业资源损失,底栖生物估算经济损失为 1681.21 万元,潮间带生物为 12598.2 万元,渔业资源为 239.19 万元,共计 14518.6 万元,应接入填海造地工程预算,并组织实施海洋生态修复。	本项目海洋生态补偿与生态修复包括厂区内部生态建设与厂区外部生态补偿与修复两部分,补偿费用约 245.5 万元。	是
3	国家海洋局《南通市滨海园区三夹沙临港工业区域建设用海规划环境影响评价专题篇章评审意见》		
(1)	规划用海的主要环境风险为围填海施工阶段和规划实施后船舶碰撞溢油、风暴潮灾害风险、海堤坍塌事故引起的环境风险。发生环境事故的潜在生态损害和环境危害后果严重,需要采取有针对性的安全保护措施和切实有效的应急防范对策措施。	本项目运营期无船舶碰撞溢油、风暴潮灾害风险、海堤坍塌事故,本项目根据运营期可能产生的环境风险,制定相应的环境风险应急预案。	是
(2)	规划实施过程中,应切实落实区域入海污染物消减方案,确保不增加污染物排海量	本项目运营期产生的生活污水及初期雨水等均得到妥善处理,不排入周边海域。	是
(3)	关注规划实施对所在海域地形地貌与泥沙冲淤环境的影响。	本项目占地区已完成吹填,不需要再次吹填,工程建设及运行不会对海域地形地貌与泥沙冲淤环境的造成额外影响。	是

1.5.2.2 与《江苏省海洋主体功能区规划》相符性

2018 年 6 月 4 日,江苏省海洋与渔业局和江苏省发展和改革委员会联合下发《江苏省海洋主体功能区规划》(苏海法〔2018〕14 号)。根据《江苏省海洋主体功能区规划》到 2020 年海洋主体功能区布局基本形成的总体要求,推进形成海洋主体功能区的主要目标是:到 2020 年,全省形成主体功能定位清晰的海洋空间格局,经济布局更加集中,资源利用更加高效,生态系统更加稳定,开发秩序更加规范,基本实现沿海人口分布与经济布局、资源环境相互协调,海洋与陆地协调一致,可持续发展能力得到全面提升。

到 2020 年,江苏省海洋开发强度控制在 0.76%以内,其中,优化开发区域海洋开发强度控制在 0.78%以内,重点开发区域海洋开发强度控制在 2.76%以内,限制开发区域海洋开发强度控制在 0.28%以内。禁止开发区域占规划海域面积不小于 6.29%,禁止开发区域内的海岛为 3 个。

明确优化开发区域面积 16860.4 平方公里,占全省海域面积的 53.65%;重点

开发区域面积 2941.5 平方公里，占全省海域面积的 9.36%；限制开发区域（海洋渔业保障区和重点海洋生态功能区）面积 9647.9 平方公里，占全省海域面积的 30.7%；禁止开发区域面积 1976.7 平方公里，占全省海域面积的 6.29%。

海洋优化开发区域分别为连云港市赣榆区，盐城市滨海县和大丰区，南通市如东县、海门市和启东市海域，均属于现有开发利用强度较高，资源环境约束较强，产业结构亟需调整和优化的海域。

海洋重点开发区域分别为连云港市连云区和南通市通州湾江海联动开发示范区（简称通州湾示范区）海域，均在沿海经济社会发展中具有重要地位，发展潜力较大，资源环境承载能力较强，可以进行高强度集中开发的海域。

限制开发区域分别为连云港市灌云县和灌南县，盐城市响水县、射阳县、亭湖区和东台市，南通市海安市海域，是江苏重要的海洋生态功能区和海洋渔业水域。东台市为海洋水产品保障区；灌云县、灌南县、响水县、射阳县、亭湖区、海安市为重点海洋生态功能区，其中灌云县和灌南县为重要地理生境保护型，响水县、射阳县、亭湖区为生物多样性保护型，海安市为水文与景观资源保护型重点海洋生态功能区。

禁止开发区域是对维护海洋生物多样性、保护典型海洋生态系统以及维护国家主权权益具有重要作用的海域。江苏海域 3 个自然保护区划为禁止开发区域，分别为盐城国家级珍禽自然保护区、大丰麋鹿国家级自然保护区、启东长江口（北支）湿地省级自然保护区。

无居民海岛原则上限制开发，国家战略确定的可开发利用无居民海岛可适度开发利用。领海基点所在岛屿、自然保护区内海岛禁止开发，江苏共有 3 个领海基点所在岛屿，分别为达山岛（含达东礁）、麻菜珩、外磕脚，列入禁止开发区域。

对本工程所在的通州湾示范区海域的要求是：重点建设通州湾港区，提升港口服务功能，逐步建立并不断完善现代化港口的交通枢纽功能、现代物流功能、综合贸易功能和信息服务功能。推进临港产业和物流业发展。统筹协调城镇、工业、旅游、生态与港口用海，禁止占用河口行洪区和防洪保留区，开展区域环境综合治理和生态建设，提升景观效果和生态效益。严格控制陆源污染物排海，实行达标尾水离岸深水排放。优化海水养殖品种，推广健康养殖模式，提高海洋水产品供给能力。

根据《江苏省海洋主体功能区规划》，本项目所在区域为通海工业与城镇用海区（A3-19）（附图1），项目建设符合该功能区的海域使用管理和海洋环境保护要求。本项目建设未占用河口行洪区和防洪保留区，项目产生废水经预处理后排入南通市西部水务公司，达标尾水排入团结河。本项目为海上风电装备制造，工程建设符合通州湾示范区推进临港产业的要求和发展原则。本项目工程产生污染物均经过处理后达标排放，项目占地区已完成吹填不需要再次吹填，工程建设及运行对海域影响不大。

因此，本项目建设符合《江苏省海洋主体功能区规划》。

1.5.2.3 与《江苏沿海地区发展规划》的相符性分析

江苏沿海地区处于我国沿海、沿长江和沿陇海兰新三大生产力布局主轴线的交汇区域。《江苏沿海地区发展规划》提出的沿海发展战略定位：立足沿海，依托长三角，服务中西部，面向东北亚，建设我国重要的综合交通枢纽，沿海新型的工业基地，重要的后备土地资源开发区，生态环境优美、人民生活富足的宜居区，成为我国东部地区重要的经济增长极和辐射带动能力强的新亚欧大陆桥东方桥头堡。

《江苏沿海地区发展规划》在“开发布局”中提出：以连云港、盐城和南通三市的市区为极点，促进生产要素集聚，注重发展高技术产业，提升服务业发展水平，加快推进城市化进程，提升对周边地区的辐射带动能力；……以临近深水海港的区域为节点，加快布局临港产业，建设临港工业集中区和物流园区，培育和壮大临海城镇”；在发展原则中提出“依托省级以上开发区，优化产业布局，形成产业集群；依托深水港口，实施节点开发，集中发展临港产业”。在产业发展中提出，鼓励发展可再生能源和清洁能源，优化能源产业布局，改善能源结构，形成以风电和核电为主体、生物质能发电为补充的新能源产业体系。风电近期以陆地风电为主，同时加快海上风电技术攻关，远期重点发展近海风电；核电以田湾核电为基础，扩大规模；生物质能发电重点推进秸秆资源综合利用，积极开展滩涂非粮食生物质燃料发电的前期研究，发展清洁高效的生物质气化技术。

本项目于三夹沙港区码头泊位后方，建设风电海上风机生产基地，符合“以临近深水海港的区域为节点，加快布局临港产业”的要求。本项目产品为海上风电机组塔筒、桩基、导管架，为规划鼓励发展可再生能源和清洁能源基础建设项目，本项目建设符合规划“加快海上风电技术攻关，远期重点发展近海风电”的

要求。

因此，本项目建设符合《江苏沿海地区发展规划》。

1.5.2.4 与《南通市滨海园区三夹沙临港工业区区域建设用海规划》的相符性分析

南通市滨海园区三夹沙临港工业区区域建设用海规划区位于小庙洪水道尾部西侧滩涂，位于南通海港群的黄金区域，是吕四港区通州作业区的重要组成。

南通市滨海园区三夹沙临港工业区的功能定位是：以发展多用途和通用码头为主兼顾集装箱码头，逐步建设成为通州湾地区的货物中转基地港，形成江苏省沿海南部地区的现代港口综合物流基地；以发展沿海临港工业为主，建设成为长江三角洲北翼临港产业集聚基地。本规划区域充分利用港口资源、土地资源和水陆交通运输优势，走新型的综合产业发展道，重点发展仓储物流业和重型装备、船舶海工、机械制造、汽车配件等临港工业，努力构筑先进制造业与现代服务业“双轮驱动”的滨海产业体系。

项目位于规划区的中部，处于挖入式港池东部，区块位于临港工业区。本项目建设海上风机生产基地，主要用于生产海上风电机组塔筒、桩基、导管架，属于机械制造。项目选址、布局按照三夹沙临港工业区区域建设用海规划的功能定位和空间结构实施，符合该规划的产业定位和空间布局要求（附图2）。

因此，本项目符合《南通市滨海园区三夹沙临港工业区区域建设用海规划》。

1.5.2.5 与《南通港通州湾港区总体规划方案（2017-2030）》的相符性分析

《南通港通州湾港区总体规划方案（2017-2020）》已于2017年12月15日由交通运输部和江苏省人民政府联合批复。根据《南通港通州湾港区总体规划方案》，通州湾港区规划范围：小庙洪水道以北包括腰沙、冷家沙在内的大片水域及后方岸线。通州湾港区近期以服务临港产业发展为主，随着集疏运条件的改善，相应发展综合运输和现代物流服务功能。

根据《南通港通州湾港区总体规划方案》，通州湾港区将划分为以下8个功能区。通州作业区自团结河闸附近向东、向北围垦三夹沙成陆并形成码头岸线，以疏港大道为界分为东、西两个区域。东区（疏港大道以东）采用港池与顺岸相结合的布置方案，规划形成码头岸线12.2km，陆域总面积约11.5 km²，主要发展

码头及后方作业区、临港产业、物流园区等。西区（疏港大道以西）规划为预留发展区，可形成码头岸线 5.3 km，陆域总面积约 10.5 km²。

规划中提出，三夹沙区域建设用海规划范围为南通滨海园区南区外侧围垦滩涂约 982 公顷，形成三夹沙临港工业区及通州作业区港口岸线，为通州作业区开发建设提供基础条件，推动通州作业区港口建设。三夹沙区域临海侧布置码头泊位，后方发展仓储物流及临港产业。

本项目于三夹沙规划范围内临港产业区建设风电场大兆瓦配套设备制造基地，符合通州湾临港工业区的布局要求（附图 3）。本项目属于规划临港产业中的机械制造，项目简述符合区域重点发展工业类型要求。

因此，项目建设符合《南通港通州湾港区总体规划方案（2017-2030）》。

1.5.2.6 与《江苏省生态空间管控区域规划》的相符性分析

根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号），距本项目最近的生态空间管控区域为江苏海门蛎岬山国家级海洋公园，最近直线距离约为 4000 米。因此，本项目不在生态红线管控区内，符合《江苏省生态空间管控区域规划》要求。

表1.5-3 项目所在地周边生态空间保护区域名录

生态空间保护区域名称	县 (市、区)	主导生态 功能	方位	最近距 离 (km)	范围		面积 (平方公里)		
					国家级生态保护 红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生 态保护红 线面积	生态空间 管控区域 面积	总面积
江苏省通州湾江海联动开发示范区沿海生态公益林	南通市区	海岸带防护	W	6.5		团结河以南，328 国道以东，春江路以北，东至 328 国道以东 1.6 千米		5.00	5.00
江苏省通州湾江海联动开发示范区海洋旅游度假区	南通市区	自然与人文 景观保护	NW	7		遥望港闸东侧，围垦北区的北侧，东安科技园的南侧，包含平原水库水域区域		26.00	26.00
遥望港（江苏省通州湾江海联动开发示范区）清水通道维护区	南通市区	水源水质保护	NW	8.5		江苏省通州湾江海联动开发示范区境内遥望港及两岸各 500 米		9.10	9.10
江苏海门蛎岬山国家级海洋公园	海门市	生物多样性保护	E	4.0		1、121°32'38.68"E，32°09'56.80"N； 2、121°30'23.15"E，32°08'37.81"N； 3、121°31'42.24"E，32°07'51.26"N； 4、121°32'21.90"E，32°08'11.50"N； 5、121°33'46.81"E，32°08'11.69"N； 6、121°33'46.82"E，32°09'24.38"N		15.46	15.46

1.5.4 “三线一单”相符性分析

(1) 生态红线

对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号），本项目位于三夹沙临港工业集中区内，距离最近的生态空间管控区域为江苏海门蛎岬山国家级海洋公园，最近约 4km。拟建项目不在规划的生态保护红线一级、二级管控区范围之内，项目的建设不会导致辖区内生态红线区域生态服务功能下降。因此，因此本项目不在生态空间管控区范围内，符合生态红线区域保护规划要求。见富裕 4。

(2) 环境质量底线

根据南通市人民政府发布的《2019 年度南通市生态环境状况公报》，

全市环境空气中细颗粒物(PM_{2.5})、可吸入颗粒物(PM₁₀)、二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)和臭氧(O₃)日最大 8 小时滑动平均值(90 百分位数)分别为 37μg/m³、55 μg/m³、10 μg/m³、32 μg/m³和 157 μg/m³。PM_{2.5}未达标，项目所在区域为不达标区。为了打好蓝天保卫战，南通市人民政府持续深入开展大气污染治理，开展工业深度治理，推进超低排放，深化重点行业污染治理，调整产业结构，加强集约建设，调整能源结构，完善清洁低碳能源体系，调整运输结构，严控臭氧污染，突出加强 VOCs 治理，推进超低排放，深化重点行业污染治理，强化移动源污染防治，严格降尘考核，加强扬尘综合治理。采取上述措施后，南通市大气环境质量状况可以得到进一步改善。

厂区污水接管前，本项目生活污水经预处理后由污水收集车运至污水处理厂，接管后排入市政管网进南通市西部水务有限公司处理，达标尾水排入团结河，现状监测数据表明纳污水体团结河 DO、COD、BOD₅、氨氮、SS、TP、高锰酸盐指数等监测因子均能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准；项目各厂界声环境现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准；因此，项目所在地的大气、水、声环境质量良好，尚有一定环境容量。本项目废水、废气、固废均得到合理处置，噪声对周边影响较小，不会造成项目所在区域的环境功能下降，不会突破项目所在地环境质量底线。

(3) 资源利用上线

土地利用资源：本项目所在地规划为工业用地，未突破示范区土地资源总量

上限的要求。

水资源及能耗：本项目用水来源为市政自来水，用水量小，约 5400t/a，即 18t/d，不足滨海园区三夹沙临港工业集中区供水厂崇海水厂、李港水厂供水规模的 0.168%。项目水资源消耗不超资源利用上线要求。用电由市供电公司电网接入。本项目将全过程贯彻清洁生产、循环经济理念，通过对能源消耗、数据进行收集与处理，实现工艺过程优化控制。本项目在区域规划的资源利用上线内所占比例很小，项目建设不超过区域资源上线要求。

（4）环境准入负面清单

本项目所在地通州湾江海联动示范区以及南通市均未出台环境准入负面清单，本次环评对照《市场准入负面清单（2019 年版）》（发改体改〔2019〕1685 号）、《长江经济带发展负面清单指南（试行）》、《长江经济带发展负面清单指南—江苏省实施细则管控条款（试行）》、区域规划环评、《自然资源部办公厅关于南通市滨海园区三夹沙临港工业集中区围填海历史遗留问题处理方案备案意见的复函》（自然资办函〔2019〕530 号）等相关文件进行相符性分析，分析结果见表 1.5-4。

表1.5-4 本项目与相关负面清单的相符性分析

序号	文件	相关要求	相符性分析
1		《市场准入负面清单（2019 年版）》	本项目不属于禁止准入类
2	《长江经济带发展负面清单指南（试行）》	（1）禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目； （2）禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目； （3）禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目； （4）禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。 （5）禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道	本项目不属于码头项目、不涉及自然保护区和风景名胜区，不在饮用水水源保护区、水产种质资源保护区、国家湿地公园内，不涉及岸线保护区、生态保护红线和永久基本农田。不属于化工项目、不属于落后产能项目以及严重产能过剩项目。 本项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行）》。

序号	文件	相关要求	相符性分析
		稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。 (6) 禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。 (7) 禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。 (8) 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。 (9) 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。 (10) 禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	
3	《长江经济带发展负面清单指南—江苏省实施细则管控条款（试行）》	(1) 禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划(2015-2030 年)》《江苏省内河港口布局规划(2017-2035 年)》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。 (2) 禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。 (3) 禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。 (4) 禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。 (5) 禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。 (6) 禁止在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内，投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目及地质灾害治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。 (7) 禁止在距离长江干流和京杭大运河（南北水调东线江苏段）、新沟河、新孟河、走马塘、望虞河、秦淮新河、城南河、德胜河、三茅大港、夹江（扬州）、润扬河、潘家河、彭蠡港、	本项目不属于码头项目、过长江通道项目，不涉及自然保护区和风景名胜区，不在饮用水水源保护区、水产种质资源保护区、国家湿地公园内，不涉及岸线保护区、生态保护红线和永久基本农田。不属于化工项目、尾矿库项目、燃煤发电项目、高污染项目，不属于落后产能项目。 本项目符合《长江经济带发展负面清单指南—江苏省实施细则管控条款（试行）》。

序号	文件	相关要求	相符性分析
		泰州引江河 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 (8) 禁止在距离长江干流岸线 3 公里范围内新建、改建、扩建尾矿库。 (9) 禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。 (10) 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。 (11) 禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。 (12) 禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	
4	《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》、《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》		本项目不属于限制和禁止用地类项目
5	《南通市滨海园区三夹沙临港工业区区域建设用海规划环境影响专题篇章》	禁止有重大污染的海洋化工、造纸、海洋生物医药等企业入区。	本项目不属于禁止入区项目
6	《自然资源部办公厅关于南通市滨海园区三夹沙临港工业区围填海历史遗留问题处理方案备案意见的复函》（自然资办函〔2019〕530 号）	严格限制围填海用于房地产开发、低水平重复建设旅游休闲娱乐项目及污染海洋生态环境的项目。	本项目不属于房地产开发、旅游休闲娱乐项目，本项目产生废水接入南通市西部水务有限公司，废气经处理后达标排放，对海洋生态环境影响不大。

因此，项目建设与相关产业政策及规划相符，符合“三线一单”要求，初步判断项目选址合理，建设可行，可进一步开展后续环境影响评价工作。

1.5.5 与相关环保政策相符性分析

(1) 与《“两减六治三提升”专项行动方案》（苏发〔2016〕47 号）、《南通市“两减六治三提升”专项行动实施方案》（通政办发〔2017〕055）相符性

“两减”，即以减少煤炭消费总量和减少落后化工产能为重点，调整江苏省长期以来形成的煤炭型能源结构、重化型产业结构，从源头上为生态环境减负。

“六治”，即针对当前生态文明建设问题最突出、与群众生活联系最紧密、百姓反映最强烈的六方面问题，重点治理太湖水环境、生活垃圾、黑臭水体、畜

禽养殖污染、挥发性有机物污染和环境隐患。

“三提升”，则是提升生态保护水平、提升环境经济政策调控水平、提升环境监管执法水平，为生态文明建设提供坚实保障。

经对照《“两减六治三提升”专项行动方案》（苏发〔2016〕47号）、《南通市“两减六治三提升”专项行动实施方案》（通政办发〔2017〕055），本项目符合江苏省、南通市“两减六治三提升”专项行动相关要求。详见表 1.5-5。

表1.5-5 “两减六治三提升”专项行动方案对照表

序号	相关要求	项目情况	是否满足要求
1	减少煤炭消费总量	本项目利用的能源为洁净能源电能、丙烷，不使用煤炭能源。	是
2	减少落后化工产能	本项目为风电设备中的塔筒、桩基、导管架生产，主体工艺为切割、焊接、喷砂、喷漆等，不涉及电镀及化工工艺。	是
3	治理太湖水环境、治理黑臭水体	本项目产生的废水为生活废水，经预处理后排入污水处理厂；项目不位于太湖流域。	是
4	加快产业结构调整；重点行业清洁原料替代：包装印刷、集装箱、交通工具、机械设备、人造板、家具、船舶制造等行业，全面使用低 VOCs 含量的涂料、胶黏剂、清洗剂、油墨替代原有的有机溶剂。集装箱制造行业在整箱抛（喷）砂、箱内外涂装、底架涂装和木地板涂装等工序全面使用水性等低 VOCs 含量涂料替代。交通工具制造行业使用高固体分、水性、粉末、无溶剂型等低 VOCs 含量涂料替代。家具制造行业使用水性、紫外光固化、高固体分等低 VOCs 含量涂料替代溶剂型涂料。机械设备、钢结构制造行业使用高固体分等低 VOCs 含量涂料替代。包装印刷行业使用水性、醇溶性、大豆基、紫外光固化等低 VOCs 含量的油墨替代。人造板制造行业使用低（无）VOCs 含量的胶黏剂替代。推进重点工业行业 VOCs 治理：加强有机废气分类收集与处理，对喷漆、流平、烘干等环节产生的废气，采取焚烧等高效末端治理技术。	本项目为机械设备、钢结构制造，选用高固份漆料不挥发份占比 80%以上（体重比），其中项目使用底漆为老人牌先锋盾环氧富锌底漆 1736G，不挥发固定分体重占比为 88%，VOCs 含量为 317g/l；中漆为老人牌环氧厚浆漆 45880，不挥发固定分体重占比为 89%，VOCs 含量为 216g/l；面漆为老人牌聚氨酯面漆 55610，不挥发固定分体重占比为 82%，VOCs 含量为 336g/l。本项目选用涂料符合《涂料中挥发性有机物限量》（DB32/T 3500-2019）中机械设备涂料中 VOCs 含量要求（底漆 VOCs 限量 550g/l、中漆 490 g/l、面漆 590 g/l）。本项目喷漆使用高压无气喷枪，稀释剂使用量为 5-10%。本项目漆料选用符合要求。 项目产生有机废气经配套处理装置收集后，进入活性炭吸附+解析-催化燃烧处理系统（RCO），有机经浓缩后经焚烧；有机废气处理效率达 92%以上，达标排放。本项目有机废气处理符合要求。	是
5	改善生态环境质量，提升生态保护水平	本项目选址不在生态空间管控区内，各项目污染物均到达有效控制。	是

(2) 与《江苏省大气污染防治条例》相符性

《江苏省大气污染防治条例》（2015 年 2 月 1 日江苏省第十二届人民代表大会第三次会议通过，2018 年 3 月修正）中指出：“禁止使用列入淘汰名录的高污染工艺设备。淘汰的高污染工艺设备，企业不得转让给他人使用”、“产生挥发性有机物废气的生产经营活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并设置废气收集和处理系统等污染防治措施”、“严格控制新建、扩建排放恶臭污染物的工业类建设项目”。本项目使用的设备均为国内外较先进的低污染工艺设备，生产过程喷漆、晾干等工序在密闭车间内进行，产生的废气均经处理达标后排放，项目生产过程中不会产生恶臭污染物。因此，本项目建设符合《江苏省大气污染防治条例》中的相关要求。

(3) 与《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》相符性

《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》中指出“所有产生有机废气污染的企业，应优先采用环保型原辅料、生产工艺和装备，对相应生产单元或设施进行密闭，从源头控制 VOCs 的产生，减少废气污染物排放”。“企业应提出针对 VOCs 的废气处理方案，明确处理装置长期有效运行的管理方案和监控方案，经审核备案后作为环境监察的依据”。“表面涂装行业，根据涂装工艺的不同，鼓励使用水性、高固份、粉末、紫外光固化涂料等低 VOCs 含量的环保型涂料，限制使用溶剂型涂料”，“推广采用静电喷涂、淋涂、辊涂、浸涂等涂装效率较高的涂装工艺”，“喷漆室、流平室和烘干室应设置成完全封闭的围护结构体，配备有机废气收集和处理系统”，“晾干废气应收集后采用焚烧方式处理，流平废气原则上纳入烘干废气处理系统一并处理”，“喷漆废气应先采用干式过滤高效除漆雾、湿式水帘+多级过滤等工艺进行预处理，再采用转轮吸附浓缩+高温焚烧方式处理，小型涂装企业也可采用蜂窝活性炭吸附-催化燃烧、填料塔吸收、活性炭吸附等多种方式净化后达标排放”。

本项目金属表面喷涂选用高固份涂料，调漆、喷漆、流平以及晾干等工序均在完全密闭车间内进行，并配备有机废气收集和处理系统。本项目喷涂选用高压无气喷涂机以提高涂料上漆率，并减少稀释剂使用量（体积占比不超过 10%）。本项目喷漆废气先采用干式过滤高效除漆雾，后采用活性炭吸附+解吸-催化燃烧装置系统进行处理后达标排放。因此，本项目建设符合《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》中的相关要求。

（4）与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评〔2016〕150号）相符性

文件要求：“（五）加强规划环评与建设项目环评联动……规划环评要作为规划所包含项目环评的重要依据，对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批……（六）建立项目环评审批与现有项目环境管理联动机制……改建、扩建和技术改造项目，应对现有工程的环境保护措施及效果进行全面梳理；如现有工程已经造成明显环境问题，应提出有效的整改方案和“以新带老”措施。

（七）建立项目环评审批与区域环境质量联动机制。对环境质量现状超标的地区，项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，依法不予审批其环评文件……。”

相符性分析：本项目位于三夹沙临港工业集中区内，三夹沙临港工业集中区已依法完成规划环评审查工作并取得审查意见；企业主要从事风电塔筒、6MW以上大功率海上桩基、导管架的生产，符合工业集中区的产业定位。企业拟采用环境保护措施效果良好，对污染物能达到稳定有效的去除。本项目实施后对区域环境影响较小，故本项目的建设与环境环评〔2016〕150号相符。

（5）与《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办〔2019〕36号）相符性

文件要求：

一、有下列情形之一的，不予批准：①建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；②所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；③建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；④改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防止措施；⑤建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。

二、严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，有关环境保护主管部门依法不予审批可能造成耕地土壤污染的建设项目环境影响报告书或者报告表。

三、严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建

设项目环境影响评价审批的前置条件。排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件审批前，须取得主要污染物排放总量指标。

四、①规划环评要作为规划所包含项目环评的重要依据，对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。②对于现有同类型项目环境污染或生态破坏严重、环境违法违规现象多发，致使环境容量接近或超过承载能力的地区，在现有问题整改到位前，依法暂停审批该地区同类行业的项目环评文件。③对环境质量现状超标的地区，项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，依法不予审批其环评文件。对未达到环境质量目标考核要求的地区，除民生项目与节能减排项目外，依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评文件。

除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。

五、严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局化工园区和化工企业。严格化工项目环评审批，提高准入门槛，新建化工项目原则上投资额不得低于 10 亿元，不得新建、改建、扩建三类中间体项目。

六、禁止新建燃煤自备电厂。在重点地区执行《江苏省化工钢铁煤电行业环境准入和排放标准》。燃煤电厂 2019 年底前全部实行超低排放。

七、禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。

八、一律不批新的化工园区，一律不批化工园区外化工企业（除化工重点监测点和提升安全、环保、节能水平及油品质量升级、结构调整以外的改扩建项目），一律不批化工园区内环境基础设施不完善或长期不能稳定运行企业的新改扩建化工项目。新建（含搬迁）化工项目必须进入已经依法完成规划环评审查的化工园区。

严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建危化品码头。

九、生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。

十、禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径的项目，从严审批危险废物产生量大、本地无配套利用处置能力、且需设区市统筹解决的项目。

十一、①禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。②禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。③禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。④禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。⑤禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。⑥禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。⑦禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。⑧禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。⑨禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。⑩禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。

相符性分析：本项目不在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内，不属于化工及钢铁煤电行业，且选用高固份漆料（不挥发份占比 80%以上（体重比）），不使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂；本项目产生危险废物全部委托有资质单位处理，不外排；本项目建设符合国家和地方法律、法规、产业政策以及规划的要求，也不属于《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》附件中不予批准的范围内，故本项目建设与《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》相符。

(6) 与其他国家层面政策相符性分析

本项目的建设符合国家层面相关政策，相符性分析见表 1.5-6。

表1.5-6 拟建项目与国家层面相关政策相符性分析

序号	政策要求	拟建项目 相关内容	相符性
1	《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）		
(1)	（一）加强工业企业大气污染综合治理。全面整治燃煤小锅炉。加快推进集中供热、“煤改气”、“煤改电”工程建设，到 2017 年，除必要保留的以外，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时 20 蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。在供热供气管网不能覆盖的地区，改用电、新能源或洁净煤，推广应用高效节能环保型锅炉。在化工、造纸、印染、制革、制药等产业集聚区，通过集中建设热电联产机组逐步淘汰分散燃煤锅炉。	（1）本项目无燃煤锅炉。（2）本项目不属于“两高”行业。（3）本项目不属于淘汰落后产能。（4）本项目生产过程中不使用煤炭。	符合
(2)	（四）严控“两高”行业新增产能。修订高耗能、高污染和资源性行业准入条件，明确资源能源节约和污染物排放等指标。有条件的地区要制定符合当地功能定位、严于国家要求的产业准入目录。严格控制“两高”行业新增产能，新、改、扩建项目要实行产能等量或减量置换。		符合
(3)	（五）加快淘汰落后产能。结合产业发展实际和环境质量状况，进一步提高环保、能耗、安全、质量等标准，分区域明确落后产能淘汰任务，倒逼产业转型升级。		符合
(4)	（十二）控制煤炭消费总量。制定国家煤炭消费总量中长期控制目标，实行目标责任管理。到 2017 年，煤炭占能源消费总量比重降低到 65%以下。京津冀、长三角、珠三角等区域力争实现煤炭消费总量负增长，通过逐步提高接受外输电比例、增加天然气供应、加大非化石能源利用强度等措施替代燃煤。		符合
(5)	（十三）加快清洁能源替代利用。加大天然气、煤制天然气、煤层气供应。到 2015 年，新增天然气干线管输能力 1500 亿立方米以上，覆盖京津冀、长三角、珠三角等区域。优化天然气使用方式，新增天然气应优先保障居民生活或用于替代燃煤；鼓励发展天然气分布式能源等高效利用项目，限制发展天然气化工项目；有序发展天然气调峰电站，原则上不再新建天然气发电项目。		符合
2	《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）		
(1)	（五）严控“两高”行业产能。重点区域严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得采用公路运输。	（1）本项目不属于“两高”行业。（2）本项目不属于“散乱污”企业。（3）本项目生产过程中不使	符合
(2)	（六）强化“散乱污”企业综合整治。全面开展“散乱污”企业及集群综合整治行动。根据产业政策、产业布局规划，以及土地、环保、质量、安全、能耗等要求，制定“散乱污”企业及集群整治标准。		符合
(3)	（十）重点区域继续实施煤炭消费总量控制。到 2020 年，		符合

序号	政策要求	拟建项目 相关内容	相符性
	全国煤炭占能源消费总量比重下降到 58%以下；北京、天津、河北、山东、河南五省（直辖市）煤炭消费总量比 2015 年下降 10%，长三角地区下降 5%，汾渭平原实现负增长；新建耗煤项目实行煤炭减量替代。按照煤炭集中使用、清洁利用的原则，重点削减非电力用煤，提高电力用煤比例，2020 年全国电力用煤占煤炭消费总量比重达到 55%以上。继续推进电能替代燃煤和燃油，替代规模达到 1000 亿度以上。	用 煤 炭 ； （4）本项 目 无 燃 煤 锅 炉。	
（4）	（十一）开展燃煤锅炉综合整治。加大燃煤小锅炉淘汰力度。县级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施，原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉，其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。环境空气质量未达标城市应进一步加大淘汰力度。重点区域基本淘汰每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉，每小时 65 蒸吨及以上燃煤锅炉全部完成节能和超低排放改造；燃气锅炉基本完成低氮改造；城市建成区生物质锅炉实施超低排放改造。		符合
（5）	（十三）加快发展清洁能源和新能源。到 2020 年，非化石能源占能源消费总量比重达到 15%。有序发展水电，安全高效发展核电，优化风能、太阳能开发布局，因地制宜发展生物质能、地热能等。在具备资源条件的地方，鼓励发展县域生物质热电联产、生物质成型燃料锅炉及生物天然气。加大可再生能源消纳力度，基本解决弃水、弃风、弃光问题。		符合
3	关于印发《长三角地区 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》的通知（环大气〔2018〕140 号）		
（1）	3.加大“两高”行业产能淘汰和压减力度。	本项目不 属于两高 行业，不 属于散乱 污企业， 不使用煤 炭，无燃 煤锅炉， 选用高固 份漆料， 废气经收 集处置后 达标排放	相符
（2）	5.全面推进“散乱污”企业综合整治。		相符
（3）	6.严格控制煤炭消费总量。		相符
（4）	7.深入推进燃煤锅炉治理。		相符
（5）	21.实施 VOCs 综合治理专项行动。		相符

（7）与其他省级层面政策相符性分析

本项目的建设符合省级层面相关政策，相符性分析见表 1.5-7。

表1.5-7 拟建项目与省级层面相关政策相符性分析

序号	政策要求	拟建项目相关内容	相符性
1	《江苏省政府关于印发江苏省大气污染防治行动计划实施方案的通知》（苏政发〔2014〕1号）		
(1)	（一）加快淘汰落后产能。提前完成钢铁、水泥等重点行业“十二五”落后产能淘汰任务。	本项目不属于淘汰落后产能,不属于两高行业,生产过程不使用煤炭,不建设燃煤小锅炉。	符合
(2)	（三）严控“两高”行业新增产能。		符合
(3)	（十）控制煤炭消费总量。		符合
(4)	（十一）大力发展清洁能源。		符合
(5)	（十五）全面整治燃煤小锅炉。		符合
2	《省政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（苏政发〔2018〕122号）		
(1)	（四）严控“两高”行业产能。严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。	本项目不属于“两高”行业,不属于“散乱污”企业。 本项目生产过程中不使用煤炭；无燃煤锅炉。	符合
(2)	（五）强化“散乱污”企业综合整治。全面开展“散乱污”企业及集群综合整治行动，根据产业政策、产业布局规划，以及土地、环保、质量、安全、能耗等要求，制定“散乱污”企业及集群整治工作要求。		符合
(3)	（十）开展燃煤锅炉综合整治。2019年底前，35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉全部淘汰或实施清洁能源替代，按照宜电则电、宜气则气等原则进行整治，鼓励使用太阳能、生物质能等；推进煤炭清洁化利用，推广清洁高效燃煤锅炉，65蒸吨/小时及以上的燃煤锅炉全部完成节能和超低排放改造；燃气锅炉基本完成低氮改造；城市建成区生物质锅炉实施超低排放改造；其余燃煤锅炉全部达到特别排放限值要求。		符合
(4)	（十二）加快发展清洁能源和新能源。坚持集中开发与分散利用并举，调整优化开发布局，有序发展水电，安全高效发展核电，优化风能、太阳能开发布局，因地制宜发展生物质能、地热能等。在具备资源条件的地方，鼓励发展县域生物质热电联产、生物质成型燃料锅炉及生物天然气。推进建筑陶瓷行业清洁能源改造。到2020年，非化石能源发电装机力争达到2600万千瓦，占省内电力装机的20%左右；非化石能源占一次能源消费比重达约11%。		符合
3	《关于印发“两减六治三提升”专项行动方案的通知》（苏发〔2016〕47号） 《关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》（苏政办发〔2017〕30号）		
(1)	（一）突破氮磷污染控制瓶颈。 1. 建立严于全省的氮磷控制制度。实施太湖流域总磷总氮总量控制方案。流域各地要按照《江苏省太湖流域“十三五”总氮总磷总量控制方案》的要求，及时制定年度控制计划，分解落实任务，实现氮磷削减目标。	本项目生活废水经预处理后，接入市政管网排入南通市西部水务有限公司处理处理。 本项目不属于产生过剩，低端低效产能。	符合

序号	政策要求	拟建项目相关内容	相符性
	2. 大力推进工业企业绿色转型发展。加快调整产业结构。2017 年，制定并实施太湖上游地区产业转型升级方案，明确并实施分年度压减过剩产能、淘汰低端低效产能任务。 全面开展化工、电镀、印染等重点行业专项整治，逐一排查企业基本情况，推进重点企业环境综合效益评估，实施“一企一策”，明确淘汰关闭、搬迁入园、整治提升要求，坚决淘汰产值低、污染重、技术落后企业。 严控工业废水排放。现有废水直排工业企业须通过接入污水处理厂或升级改造现有污水处理设施等措施，实现工业废水稳定达标排放。	本项目位于三夹沙临港工业集中区内。	

(8) 与其他市级层面政策相符性分析

本项目的建设符合市级层面相关政策，相符性分析见表 1.5-8。

表1.5-8 拟建项目与市级层面相关政策相符性分析

序号	政策要求	拟建项目相关内容	相符性
1	《市政府关于印发南通市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（通政发〔2018〕063）		
(1)	（四）严控“两高”行业产能。（五）强化“散乱污”企业综合整治。（六）深化工业污染治理。（八）推进清洁能源使用。（九）实施煤炭消费总量控制。（十）开展燃煤锅炉综合整治。（十一）提高能源利用效率。（十二）加快发展清洁能源和新能源。（二十四）深化 VOCs 治理专项行动。	本项目为风电设备制造项目，为清洁能源风电发展的基础；生产过程中不使用煤炭，无锅炉和炉窑，资源消耗量较小，不属于“两高”行业。本项目选用高固份漆料，废气经收集处置后达标排放。符合相关要求。	符合

1.5.6 预判初筛结果

本项目的建设符合产业政策，符合区域规划要求，与区域规划环评及其审查内容相符，选址不在生态红线管控区内，也不属于资源、能耗紧缺地区；项目产生的各类污染物采取相应的环保措施后均可达标排放，经预测对周边环境和敏感目标影响较小，具备环境可行性。

1.6 关注的主要环境问题

本项目从事海上风机塔筒、风机导管架的生产，主体工艺包括卷筒、焊接、喷砂、喷锌、喷粉，关注的主要环境问题及环境影响为：

（1）废水：生活污水接管的可行性。

（2）废气：项目生产过程中产生的各类废气的收集处理，分析各类废气对

周边环境及环境保护目标的影响，核算卫生防护距离，并调查该范围内是否存在环境敏感保护目标。

（3）固体废物：废活性炭等危险废物的处置去向及其合理性。分析厂内暂存、运输及处置过程的环境影响。

（4）噪声：切割机等生产设备以及废气处理风机等高噪声设备的降噪措施及厂界噪声的达标性分析。

（5）土壤、地下水：油漆仓库、危废堆场等重点单元的防渗漏措施，分析其对土壤、地下水可能造成的环境影响

1.7 环境影响报告书主要结论

本项目符合国家及地方产业政策及环境管理要求；且项目所在地周边企业、环境现状对本项目影响较小，符合行业相关规定，选址较为合理；通过采用先进的生产设备和工艺技术，产污量相对较少、能耗较低；污水、废气、噪声、固体废物均能实现达标排放和合理、有效处置，污染治理措施能够满足环保管理的要求，对大气环境、声环境、水环境等影响较小。建设单位做好各项风险防范措施及应急措施的前提下项目的风险值在可接受范围内，避免环境事故的发生；项目建设有一定的经济和社会效益，对促进公司与周边关系协调性有积极作用，项目建成后产生的各类污染物总量可在区域内平衡，周边公众对项目建设基本持支持态度，项目社会效益、经济效益较好。因此，从环保的角度分析，本项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规与政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，中华人民共和国主席令第九号，2014.4.24 修订通过，2015.1.1 起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，国家主席令第 24 号，2018.12.29 修订通过，2018.12.29 施行；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议于 2017 年 6 月 27 日修订，2018.1.1 起实施；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，国家主席令第 31 号，2015.8.29 修订通过，2016.1.1 施行；
- (5) 《中华人民共和国水法》，国家主席令第 74 号，2016.7.2 修订通过。
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，国家主席令 77 号，1996.10.29 通过，2018 年 12 月 29 日修改；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016 年 11 月 7 日，第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过；
- (8) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发〔2016〕31 号，2016.5.28；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法（2012）》（2012 年 2 月 29 日，主席令 54 号）；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号），2017 年 7 月 16 日颁布，2017.10.1 起实施；
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2018 年 4 月 28 日修正版；
- (12) 《国家危险废物名录》，环境保护部第 39 号令，2016.8.1 起施行；
- (13) 《危险废物转移联单管理办法》，国家环保总局〔1995〕5 号令；
- (14) 《危险化学品安全管理条例》，2013.12.4 第二次修订通过，2013.12.7 实施；
- (15) 国家环保总局、国家经贸委、科技部“危险废物污染防治技术政策”，环发〔2001〕199 号，2001.12.17 通过，2001.12.17 施行；

(16)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，国家环保总局，环发〔2012〕77号，2012.7.3；

(17)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，中华人民共和国环境保护部，环发〔2012〕98号，2012.8.7；

(18)《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》，环境保护部公告2013年第59号，2013.9.25起实施；

(19)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）；

(20)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；

(21)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）；

(22)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环境保护部办公厅，环办〔2014〕30号，2014.3.25；

(23)《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动的工作意见》，环发〔2015〕178号；

(24)《产业结构调整指导目录（2019年本）》，国家发展和改革委员会令2019年第29号令；

(25)国土资源部、国家发展和改革委员会关于发布实施《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》的通知，2012.5.23施行；

(26)《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产业指导目录（2010年本）》，中华人民共和国工业和信息化部公告，工产业〔2010〕第122号；

(27)《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号）；

(28)《关于印发〈建设项目环境影响评价信息公开机制方案〉的通知》（环发〔2015〕162号）；

(29)《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）。

2.1.2 地方法规与政策

(1)《省政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通

知》（苏政发〔2018〕122号）；

（2）《江苏省长江水污染防治条例》，自2018年5月1日起施行；

（3）《江苏省地表水（环境）功能区划》（苏政复〔2003〕29号）；

（4）《江苏省环境噪声污染防治条例》，自2018年5月1日起施行；

（5）《江苏省固体废物污染环境防治条例》，自2018年5月1日起施行；

（6）《江苏省大气污染防治条例》，自2018年5月1日起施行；

（7）《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（江苏省人民政府令第119号）；

（8）《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）；

（9）《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》（苏环办〔2011〕71号）；

（10）《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》（2013修正）（苏政办发〔2013〕9号、苏经信产业〔2013〕183号）；

（11）《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控〔1997〕122号）；

（12）《江苏省环境空气质量功能区划分》，江苏省环境保护局，1998.9；

（13）《关于印发〈工业危险废物产生单位规范化管理实施指南〉的通知》（苏环办〔2014〕232号）；

（14）《省政府关于印发江苏省大气污染防治行动计划实施方案的通知》（苏政发〔2014〕1号）；

（15）《省政府关于印发江苏省水污染防治工作方案的通知》（苏政发〔2015〕175号）；

（16）《省政府关于印发江苏省土壤污染防治工作方案的通知》（苏政发〔2016〕169号）；

（17）《关于加强环境影响评价现状监测管理的通知》（苏环办〔2016〕185号）；

（18）《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》（苏环办〔2014〕104号）；

（19）《省政府办公厅关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案

的通知》（苏政办发〔2017〕30号）；

（20）《市政府办公室关于印发南通市“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》（通政办发〔2017〕055号）；

（21）《关于做好〈国家危险废物名录〉（2016版）实施后危险废物环境管理衔接工作的通知》（苏环函〔2016〕211号）；

（22）《关于进一步加强全省危险废物统筹协调处置的通知》（苏环办〔2018〕221号）；

（23）《关于贯彻落实建设项目危险废物环境影响评价指南要求的通知》（苏环办〔2018〕18号）；

（24）《省政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》（苏政办发〔2018〕91号）；

（25）《关于进一步规范涉及重点重金属污染物排放建设项目环境影响评价工作的通知》，苏环规〔2015〕1号；

（26）《省政府办公厅转发省环保厅等部门关于切实加强重金属污染防治工作实施意见的通知》，苏政办发〔2011〕42号；

（27）《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）；

（28）《省政府办公厅关于印发江苏省突发环境事件应急预案的通知》（苏政办函〔2020〕37号）；

（29）《长江经济带发展负面清单指南（试行）》，2019.1；

（30）《〈长江经济带发展负面清单指南〉江苏省实施细则（试行）》（苏长江办发〔2019〕136号）；

（31）《关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149号）；

（32）《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）；

（33）南通市《关于做好建设项目环评审批中主要污染物排放总量指标审核与排污权交易衔接工作的通知》（通环办〔2019〕8号）。

2.1.3 环评技术导则及规范

（1）《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009);
- (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 生态影响》(HJ 19-2011);
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018);
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告, 2017 年第 43 号, 2017 年 10 月 1 日起施行);
- (10) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ 2035-2013);
- (11) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017);
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)
- (13) 《危险化学品重大危险源识别》(GB 18218-2018);
- (14) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017);
- (15) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》环境保护部公告, 公告 2017 年 第 43 号。

2.1.4 工程立项设计文件及技术资料

- (1) 江苏海力风电装备制造有限公司海上风电场大兆瓦配套设备制造基地项目企业投资项目备案证(备案证号: 通州湾行审备〔2020〕156 号);
- (2) 江苏海力风电装备制造有限公司海上风电场大兆瓦配套设备制造基地项目可行性研究报告;
- (3) 江苏海力风电装备制造有限公司提供的其他相关资料。

2.2 环境影响识别与评价因子

2.2.1 环境影响识别

本项目环境影响因素识别情况见表表2.2-1

表2.2-1 环境影响因素识别一览表

时段	污染源	污染影响					生态影响		
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域环境	水生生物	主要生态保护区域
施工期	废水排放		-1SDRF	-1SDRF	-1SDRF		-1SDRF	-1SDRF	
	废气排放	-1SDRF					-1SDRF		
	噪声排放					-1SDRF	-1SDRF		
	固体废物			-1SDRF	-1SDRF		-1SDRF		
运营期	废水排放		-1LIRF	-1LIRF	-1LIRF		-1LDRF	-1LDRF	
	废气排放	-1LDRF					-1LDRF		
	噪声排放					-1LDRF			
	固体废物			-1LIRF	-1LIRF		-1LDRF		
	事故风险	-2SDRF	-2SDRF				-2SDRF		

说明：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“1”、“2”、“3”数值分别表示轻微影响、中等影响和重大影响；用“D”、“I”表示直接、间接影响；“R”表示可逆影响，“N”表示不可逆影响；“C”表示累积影响，“F”表示非累积影响。

2.2.2 评价因子

根据项目特征及环境影响识别结果，评价因子见表 2.2-2。

表2.2-2 评价因子表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子	总量考核因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、非甲烷总烃、二甲苯	SO ₂ 、NO ₂ 、颗粒物、VOCs、二甲苯，臭气浓度	粉尘、VOCs*	--
地表水环境	pH、DO、BOD ₅ 、COD、SS、氨氮、总磷、高锰酸盐指数	COD、SS、氨氮、总氮、总磷	COD、氨氮、TN、TP	SS、总磷、总氮
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	--	--
固体废物	--	工业固废和生活垃圾的产生和排放情况	工业固废和生活垃圾的产生和排放情况	--
地下水	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、挥发性酚类、氯化物、氰化物、砷、汞、铬（六价）、氟化物、六价铬、铅、镉、铁、锰、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、锌、地下水位	COD、氨氮、SS、TP、TN	--	--
土壤	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物、半挥发性有机物	颗粒物、VOCs、二甲苯	--	--

2.3 环境功能区划与评价标准

2.3.1 环境质量标准

1、环境空气

本项目环境空气评价区属于环境空气质量二类功能区，环境空气质量评价标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》，二甲苯执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D。

表2.3-1 环境空气质量标准和限值

序号	污染物项目	取值时间	浓度限值 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	标准来源
1	SO_2	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
2	NO_2	年平均	40	
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
3	CO	24 小时平均	4000	
		1 小时平均	10000	
4	PM_{10}	年平均	70	
		24 小时平均	150	
5	$\text{PM}_{2.5}$	日均值	75	
		年均值	35	
6	O_3	日最大 8 小时平均	160	
		1 小时平均	200	
7	非甲烷总烃	1 小时平均	$2.0\text{mg}/\text{m}^3$	《大气污染物综合排放标准详解》
8	二甲苯	1 小时平均	$0.2\text{mg}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D

2、地表水

本项目生活污水经预处理后接管进南通市西部水务有限公司集中处理，达标尾水排入团结河。根据《江苏省地表水（环境）功能区划》，团结河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅲ类标准，SS 参照执行水利部《地表水资源质量标准》（SL63-94）的Ⅲ类标准。具体见表 2.3-2。

表2.3-2 地表水环境质量和限值

环境要素	保护对象	执行标准	取值表号及标准级别	指标	标准限值 (mg/L)
地表水环境	团结河	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	III类	pH	6~9(无量纲)
				DO	5
				COD _{Mn}	6
				COD _{Cr}	20
				BOD ₅	4
				氨氮	1.0
				总磷	0.2(湖、库 0.05)
				总氮	1.0
				高锰酸盐指数	6
		《地表水资源质量标准》(SL63-94)	III类	SS	30

3、噪声

本项目位于三夹沙临港工业集中区内，项目厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类标准。具体见表 2.3-3。

表2.3-3 区域噪声标准和限值

区域名	执行标准	取值表号及标准级别	指标	标准限值
厂界	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	3类	昼间	65dB(A)
			夜间	55dB(A)

4、地下水

本项目所在区域地下水环境评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的水质标准，具体见表2.3-4。

表2.3-4 地下水环境质量和限值 (单位mg/L, pH为无量纲)

序号	项目	I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH (无量纲)	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	pH <5.5 或 pH >9
2	氨氮 (以 N 计)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
3	硝酸盐 (以 N 计)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
4	亚硝酸盐(以 N 计)	≤0.01	≤0.1	≤1.00	≤4.80	>4.80
5	挥发性酚类(以苯酚计)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01

序号	项目	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
6	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
7	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
8	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
9	铬（六价）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
10	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
11	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
12	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
13	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	≤2.0
14	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
15	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
16	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
17	高锰酸盐指数	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
18	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
19	溶解性总固体（mg/L）	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
20	锌	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00
21	总大肠菌群/（MPN/100ml 或 CFU/100ml）	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
22	细菌总数/（CFU/ML）	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000

5、土壤

本项目所在地土壤环境质量执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表 1 第二类用地筛选值。标准值具体见表 2.3-5。

表2.3-5 土壤环境质量和限值 单位：mg/kg

序号	监测项目	CAS 编号	第二类用地筛选值
1	铅	7439-92-1	800
2	铬（六价）	18540-29-9	5.7
3	镉	7440-43-9	65
4	汞	7439-97-6	38
5	砷	7440-38-2	60*
6	镍	7440-02-0	900
7	铜	7440-50-8	18000
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9

序号	监测项目	CAS 编号	第二类用地筛选值
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3、106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	蒽	218-01-9	1293
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70

2.3.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

本项目生产废气中颗粒物（漆雾）排放参照执行上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1 和表 3 中相应标准排放限值；切割、焊接、喷砂、喷锌粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准；喷漆过程中产生的 VOCs、二甲苯参照执行《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机物排放标准》（DB32/2862-2016）表 1 排气筒排放限值和表 3 中无组织排放监控点浓度限值；恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准。标准值见下：

表2.3-6 大气污染物排放标准

污染物		排放浓度限制 mg/m ³		排气筒 编号	产生 工序	排气 筒高 m	排放 速率 kg/h	标准
		有组织	厂界无组织 排放监控					
工 艺 废 气	颗粒物	120	1.0	FQ1、 FQ2、 FQ3	切割、 焊接、 喷砂、 喷锌	41	41.1	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准
	颗粒物 （漆雾）	20	0.5	FQ4	喷漆	41	0.8	上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1 和表 3 标准
	二甲苯	12	0.2	FQ4	喷漆	41	4.5	《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机物排放标准》（DB32/2862-2016）表 1、表 2、表 3
	VOCs	30	1.5	FQ4	喷漆	41	32	
		单位涂装面积排放限值 35 g/m ²						
恶臭	/	20 （无量纲）	/	喷漆	/	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准	

(2) 水污染物排放标准

本项目生活污水经预处理后接管进南通市西部水务有限公司集中处理，达标尾水排入团结河，接管标准执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 A 等级标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，南通市西部水务有限公司尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》

(GB18918-2002)表 1 一级 A 标准，具体见表 2.3-7。

表2.3-7 污水处理厂接管与排放标准 单位 mg/L

序号	项目	尾水排放标准	接管标准	标准来源
1	pH	6-9	6-9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准
2	COD	50	500	
3	SS	10	400	
4	氨氮	5 (8)	45	
5	TN	15	70	
6	TP	0.5	8	
7	挥发酚	0.5	1	
8	石油类	1	20	
9	SS	10	400	

初期雨水经收集进入沉淀池，经检测满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）表 1 中城市杂用水水质标准后，用于厂区道路及场地浇洒抑尘等。具体标准见表 2.3-8。

表2.3-8 城市杂用水水质标准

序号	项目	冲厕	道路清扫、消防	城市绿化	车辆冲洗	建筑施工
1	pH	6.0-9.0				
2	色/度 ≤	30				
3	嗅≤	无不快感				
4	浊度/NTU≤	5	10	10	5	20
5	溶解性总固体/（mg/L）≤	1500	1500	1000	1000	-
6	五日生化需氧量（BOD ₅ ）/（mg/L）≤	10	15	20	10	15
7	氨氮/（mg/L）≤	10	10	20	10	20
8	阴离子表面活性剂/（mg/L）≤	1.0	1.0	1.0	0.5	1.0
9	铁/（mg/L）≤	0.3	-	--	0.3	--
10	锰/（mg/L）≤	0.1	-	--	0.1	--
11	溶解氧/（mg/L）≥	1.0				
12	总余氯/（mg/L）	接触 30min 后≥1.0，管网末端≥0.2				
13	总大肠杆菌/（个/L）≤	3				

（4）噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体标准见表 2.3-9。

表2.3-9 建筑施工场界环境噪声排放标准

执行标准	类别	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	—	70	55

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 3 类标准，标准值见表 2.3-10。

表2.3-10 项目厂界环境噪声排放标准

区域名	执行标准	类别	单位	标准限值	
				昼	夜
厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	3 类	dB(A)	65	55

(5) 固废污染控制标准

项目一般工业固体废物储存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>(GB18599-2001)等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》(环境保护部 2013 年第 36 号公告)中的相关规定。

危险固废在厂内储放执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改清单，及《危险废物收集储存运输技术规范》(HJ2025-2012)中相关规定要求进行危险废物的包装、贮存设施的选址、设计、运行、安全防护、监测和关闭等要求进行合理的贮存。

2.4 评价工作等级和评价范围

2.4.1 评价工作等级

(1) 地表水评价等级

本项目生活污水经预处理后接管进南通市西部水务有限公司集中处理，达标尾水排入团结河，为间接排放。因此，确定本项目地表水环境影响采用三级 B 评价，分析依托污水处理（南通市西部水务有限公司）设施环境可行性分析。

(2) 大气评价等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)评价工作等级划分方法，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模

型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。本项目大气环境影响分析如下：

表2.4-1 环境空气影响预测方案一览表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），选择推荐模式中的估算模式，估算模式所用参数见表。

表2.4-2 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	70 万
最高环境温度		38.7 °C
最低环境温度		-11.4 °C
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	是
	海岸线距离/m	850
	海岸线方向/°	-9

采用估算模式计算污染物最大落地浓度，结果如表 6.1-4 所示。其中，最大落地距离以污染源为原点计算。

表2.4-3 主要污染物Pi计算结果一览表

污染源		污染物名称	最大落地距离（m）	最大落地浓度（μg/m³）	Pi（%）	D _{10%} （m）
切割粉尘（G1）		颗粒物	342	0.662	0.07	-
喷砂粉尘（G3）		颗粒物	342	0.8274	0.09	-
喷锌粉尘（G4）		颗粒物	342	0.9159	0.10	-
制作车间无组织废气		切割颗粒物	146	17.895	1.99	-
		焊接颗粒物	146	77.927	8.66	-
部件制作车间无组织废气		焊接颗粒物	91	12.691	1.41	
辅件成套车间无组织废气		焊接颗粒物	85	9.482	1.05	
1#涂装车间	喷漆废气（G5）	二甲苯	67	1.658	0.83	-
		TVOC		3.919	0.20	-
		颗粒物（漆雾）		0.0786	0.01	-
	喷漆房无组织废气	颗粒物（漆雾）	25	10.642	1.18	
		二甲苯		14.343	7.17	-
		TVOC		33.776	1.69	-
2#涂装车间（拟建）*	喷漆废气（G5）	二甲苯	67	1.658	0.83	
		TVOC		3.919	0.2	
		颗粒物（漆雾）		0.0786	0.01	
	喷漆房无组织废气	颗粒物（漆雾）	41	7.830	0.87	
		二甲苯		10.553	5.28	
		TVOC		24.851	1.24	

注：*本项目运行期仅设置 1 处喷砂涂装车间，1#喷砂涂装车间为临时使用，在 2#喷砂涂装车间建成运行后，将改为配件组装车间。

由估算模式计算，项目各污染因子的最大浓度占标率 Pi 均未超过 10% (Pi=8.66%)，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，可确定本项目环境空气影响评价等级为二级。

(3) 噪声评价等级

本项目建设地为《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类声环境功能区，项目建成后敏感点噪声级增加量小于 3dB(A)，影响人口较少，根据导则 HJ2.4-2009，声环境影响评价等级定为三级。

(4) 地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，确定本项目行业类别为Ⅲ类。

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 1，本项目地下水环境敏感程度属于“不敏感”。

因此，本项目地下水环境评价工作等级为三级。

表2.4-4 地下水环境影响评价工作等级分级表

环境敏感程度 项目类别	I 类项目	II 类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

（5）风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，本项目危险物质及工艺系统危险性等级（P）为 P4，大气环境敏感程度 E 值为 E2，地表水环境敏感程度 E 值为 E3，地下水环境敏感程度 E 值为 E3，环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，确定本项目环境风险潜势为Ⅱ级，评价工作等级为三级评价。

表2.4-5 风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

（6）土壤评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）中附录 A，本项目属于金属制品业，生产过程是使用表面处理，表面喷漆，因此确定本项目土壤环境影响评价项目类别“1 类”，项目所在地土壤敏感程度为不敏感；本项目占地面积 16.5hm²，占地规模为中型；对照污染影响型评价工作等级划分表，本项目土壤环境影响评价等级为二级。

表2.4-6 土壤环境影响评价类别

行业类别		项目类别			
		I 类	II 类	III类	IV类
制造业	设备制造、金属制品、企业制造及其他用品制造	有电镀工艺的；金属制品表面处理及热处理加工的；使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）；有钝化工艺的热镀锌	有化学处理工艺的	其他	

表2.4-7 污染型影响评价工作等级划分

评价等级 敏感程度	I 类			II 类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

2.4.2 评价范围

根据本项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况确定各环境要素评价范围见表 2.4-8。

表2.4-8 评价范围表

评价内容	评价范围
区域污染源调查	结合分析，重点调查评价范围内与本项目排放污染物相关的工业企业
大气	以建设项目厂址为中心，边长 5km 的矩形范围
地表水	污水处理厂排污口上游 1000 米至排污口下游 1500 米
噪声	建设项目边界向外 200 米范围
风险	大气风险评价范围：项目边界向外 3 公里范围 地下水风险评价范围：同地下水 地表水评价范围：同地表水
地下水	以本项目为中心，周围 6 平方公里以内的区域

2.4.3 评价重点

根据本项目的环境影响特征和项目所处区域的环境现状情况，结合当前环保管理的有关要求，确定本次评价重点如下：

（1）工程分析

突出工程分析，搞清生产过程中各类污染物的排放点、排放规律及排放量，为影响评价打好基础，为搞好污染防治提供依据。同时还要搞好工程各类污染物

排放量的计算，科学合理确定工程的排放总量。

（2）环境影响评价

在工程分析的基础上，重点预测评价该工程对环境空气的影响，保证预测结果的可靠性。

（3）污染防治措施评价及对策建议

从经济、技术、环境三个方面，对项目的污染防治措施进行评价，在此基础上，提出进一步的对策建议。

（4）环境风险评价

按照风险评价导则的有关技术要求，对本项目可能存在的环境风险进行适当的评价，并制定本项目适用的事故防范措施。

（5）厂址环境可行性

根据本项目污染防治措施、周围环境特点、环境影响预测结论，分析本项目拟选择厂址的环境可行性。

（6）总量控制分析

重点对水和大气污染物排放总量进行控制与考核，保证其能够在区域内实现平衡。

2.5 环境保护目标

根据环境影响评价技术导则要求，经现场实地调查，本项目地周围无自然保护区和其他人文遗迹，有关水、气、声环境保护目标见表 2.5-1，附图 5。

表2.5-1 主要环境敏感区

环境要素	环境保护对象	方位	坐标		距选址边界距离(m)	规模	环境类别
			X	Y			
大气环境	通州湾高级中学	WN	-3323.21	483.4	2940	3600	《环境空气质量标准》GB3095-2012 二类
地表水环境	团结河	W	/	/	2170	小河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中III类标准
地下水环境	周边 6 km ² 范围内潜水层	/	/	/	/	/	《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) 中相应标准
声环境	厂界周围 200m	/	/	/	/	/	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类
生态环境	蛎岬山牡蛎礁海洋特别保护区	E	6601.99	-654.11	4500	/	生物多样性保护
风险评估	明富豪庭	WN	4291.46	773.59	4000	1200	居民区、文化教育及行政办公等敏感区
	中湾府邸	WN	-4006.26	747.51	3680	900	
	金海湾龙门府	WN	-3673.17	642.35	3390	1300	
	通州湾高级中学	WN	-3323.21	483.4	2940	3600	
	滨海莱茵东郡	WN	-3843.18	314.19	3450	3300	
	通州滨海新区管委会	WN	-4188.41	581.85	3960	200	
	金海湾·半岛花园	S	-1295.46	-4575.8	4250	1500	
	海湾假日花园	S	-720.26	-4650.24	4190	600	
	新垦村	S	403.68	-5102.44	4650	210	

3 项目概况与工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：海上风电场大兆瓦配套设备制造基地项目

项目性质：新建

行业类别：金属结构制造 C3311

建设地址：江苏省南通市三夹沙临港工业集中区

投资总额：63015 万元人民币

环保投资：762.5 万元人民币

占地面积：16.4337 hm²

建筑面积：72200 m²

员工人数：120 人

工作制度：两班制，16 小时/天，年工作 300 天，年工作 4800 小时

投产时间：计划于 2023 年 9 月投产

项目位置示意图见附图 6。

3.1.2 产品方案与生产规模

本项目生产塔筒 400 台套，直径 4.5m（顶部直径 2.7m），长度 65m，单重约 250t，总重约 100000 吨；6MW 以上大功率海上桩基、导管架 150 台套，其中，桩基（单桩）产品尺寸主要为直径 7.5m，长度 90m，重量约 1200t；导管架产品尺寸主要为直径 24m，高度 28m，重量 800t，桩基、导管架根据实际生产需要灵活调整产品组成。

由于单件塔筒、导管架成品体积过大，生产过程中分为多个部分（视为一台套），半成品运至江苏海灵重工设备科技南通滨海园区有限公司组装外运。江苏海灵重工设备科技南通滨海园区有限公司“海上风机制造组件堆场及转运基地项目”，已于 2019 年 6 月，获得省自然资源厅的用海批复；2019 年 10 月，其海洋环境影响报告书获得南通市生态环境局批复；目前项目正在建设。

本项目产品方案及生产规模见表 3.1-1。

表3.1-1 产品方案及生产规模

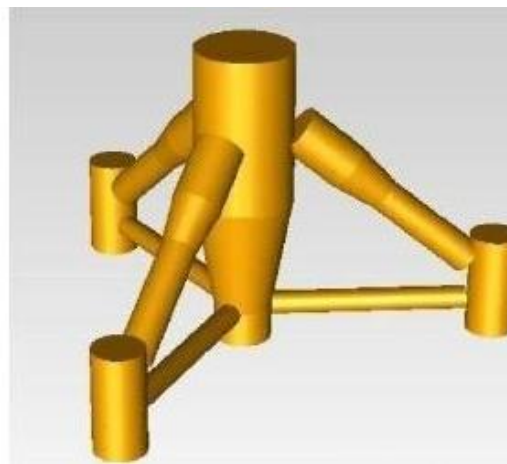
主体工程	产品名称		规格（m）	设计能力(/a)	年运行时数
生产车间	风电塔筒		Φ4.5 (Φ2.7)*65	400 台套	300×16=4800h
	6MW 以上大功率海上桩基、导管架	桩基	Φ7.5*90	150 台套	
		导管架	Φ24*28		



图 3.1-1 海上风机塔筒



桩基（单桩）



导管架

图 3.1-2 海上风机桩基、导管架

3.1.3 主体工程及厂区平面布置

(1) 陆域场地环境

本工程位于三夹沙临港工业区，先期已吹砂成陆。目前，港区内近本工程东南侧已建成道达风电基地，西南侧为在建江苏海灵重工设备科技南通滨海园区有限公司“海上风机制造组件堆场及转运基地项目”。工程占地区内场区整平标高为 5.20m，将现有场地整平进行地基处理后可满足本工程的建设需求。本项目不要再次吹填。

(2) 项目总体布局

海上风电场大兆瓦配套设备制造基地项目占地面积约为 16.4337 公顷，地块呈  型，南北长约 500m。

场地南侧紧邻海上风机制造组件堆场及转运基地项目，进出利用海上风机制造组件堆场及转运基地项目的西侧主出入口及东西向 18m 宽主干道，主出入口旁设传达室，本项目不再另设主出入口。

本项目内部设一横三纵次干道，其中最东侧纵向次干道宽度 9m，其余次干道宽度均为 12m，道路总长约 1.3km。场区沿红线退让 1m 建围墙，围墙总长度约 1.98 km，围墙边设置绿化带。场区通过道路等元素的分割与组合，分别为生产加工区、装卸及堆场区、辅助生产区和管理区，各区域间相对独立又联系紧密，较好的满足了生产及生活需求。见附图 7。

1) 生产加工区

生产加工区位于东西向 18m 宽主干道的北侧，由制作车间、部件制作车间、辅件成套车间和喷砂涂装车间组成。

本项目制作车间总面积为 34859.05 m²，高 36m（室外地面至柱顶高度），可划分为 1#制作车间、2#制作车间、3#制作车间 3 个区域，3 个车间之间相互连通，无遮挡。其中，1#制作车间长 289 m、宽 40，建筑面积 11717m²；2#、3#制作车间长为 289m、宽为 40m，建筑面积分别为约 11571m²。

部件制作车间长为 180m、宽为 60m、高 28m，建筑面积约 10915.4m²。

1#喷砂涂装车间长为 48m、宽为 30m、高 15m，建筑面积 1477.7m²。2#喷砂涂装车间长为 80m、宽为 60m、高 28m，地上 2 层，建筑面积 10218.7m²。本项目运行期仅设置 1 处喷砂涂装车间，1#喷砂涂装车间为临时使用，设喷砂车间和喷漆车间；在 2#喷砂涂装车间建成运行后，1#喷砂涂装车间将改为配件组装车

间。2#喷砂涂装车间设喷砂车间、喷锌车间及喷漆车间。

部件制作车间和辅件成套车间主要是塔筒、桩基所需的部件及辅件的制作。

2) 装卸及堆场区

生产加工区北侧布置装卸及堆场区，北侧布置 300+300t 及 750+750t 轨道式龙门吊各 1 台，两座龙门吊均延伸至海灵码头工程码头前沿；龙门吊吊高 20m~48m，龙门吊轨内为堆场，另在内港池泊位东侧布置 1 处原料堆场，堆场总面积约 1.1 万 m²。轨道式龙门起重机轨道十字交汇，方便原材料及产品转场。

3) 生产辅助区

场地东南侧布置生产辅助用房，主要布置有辅件成套车间、气站等。在制作车间东南角设置配电房及空压机房，建筑面积 380.64 m²。

辅助车间为内饰件等产品辅件基础组装。

4) 管理区

管理区位于场区北侧、东侧，布置传达室、研发楼及非机动车停车场等。研发楼地上 5 层，总建筑面积 3813.72m²。

研发楼功能主要为行政办公，设有技术研发中心、质量检测中心等。一层为接待中心、销售部、工厂展厅，二层为质量检测中心、技术研发中心办公室均不涉及研发实验内容，三层为财务、后勤管理部门，四层为公司办公、行政办公部门，五层为档案室、会议中心等。技术研发、检测中心等均不涉及实验，企业研发工艺、结构等产品实验均在生产车间内完成。

(3) 生产和辅助建筑物

本工程新建的生产建筑物主要为制作车间、喷砂涂装车间等，总建筑面积 72371m²。

制作车间属于单层丁类厂房，喷砂涂装车间属于单层乙类厂房，建筑的主体设计使用年限为 50 年，外围护结构及易于替换的结构构件设计使用年限为 25 年，外围护结构 1.2m 以下烧结页岩砖砌筑，1.2m 以上为双层彩钢板墙，厂房屋面采用单层彩钢板，地面采用混凝土地面；大门为电动提升门，并布置多个疏散小门；窗户采用塑钢窗；散水采用单层彩钢板散水。

本工程新建的辅助生产建筑物主要有涂装车间、气站、维修间、气站、配电房、空压机房、仓库、研发楼等。

仓库尺寸为 104.2×12.5m，地上 5 层，建筑面积为 6356.20m²。

(4) 道路

本工程场区道路主要通行平板运输车、检修车、消防车等，本项目与海灵码头工程共用场区主干道，主干道位于整个基地项目的中心，宽度为 18m，本项目内部设置一横三纵次干道，与主干道呈“日”字形布置，次干道宽度为 9~12m。

表3.1-2 工程占地等技术指标统计表

编号	名称		单位	数量	备注
1	制作车间	1#制作车间	m ²	11716.65	生产工序：下料、坡口加工、卷圆、纵缝焊接、回圆
		2#制作车间	m ²	11571.2	生产工序：筒体组对、环缝焊接、总装、焊接
		3#制作车间	m ²	11571.2	生产工序：筒体组对、环缝焊接、总装、焊接
2	1#喷砂涂装车间		m ²	1477.67	1#喷砂涂装车间为临时使用，2#喷砂涂装车间建成使用后，改为配件组装车间
3	2#喷砂涂装车间（拟建）		m ²	5109.35	
4	部件制作车间		m ²	10915.43	塔筒、桩基所需的部件的制作
5	辅件成套车间		m ²	11200.55	塔筒、桩基所需的辅件的制作
6	气站		m ²	144.0	丙烷、氧气等气体
7	研发楼		m ²	1641.75	地上五层
8	仓库		m ²	1271.24	地上五层；存储五金零件等，无化学品
9	油漆仓库		m ²	380.39	
10	危废仓库		m ²	230.63	
11	传达室		m ²	135.14	
12	辅助车间		m ²	880.84	辅件组装；地上三层，地下一层为消防水池及泵房
13	配电房		m ²	380.64	
14	空压机房		m ²	312	
15	原料堆场		m ²	10730.0	
16	场区连接道路		m ²	13992	
17	绿地率		%	10.5	
18	机动停车位		个	284	

表3.1-3工程建筑物一览表（建筑、结构部分）

序号	项目名称	占地面积	建筑面积（m ² ）	建筑外形				结构形式		火灾危险性类别	耐火等级	备注
				长（m）	宽（m）	层数	层高（m）	基础	主体			
1	1#制作车间	11716.7	11716.7	289.3	40.5	1	柱顶 36	桩基础	轻型门式刚架结构	丁类	二级	
2	2#制作车间	11571.2	11571.2	289.3	40.0	1	柱顶 36	桩基础	轻型门式刚架结构	丁类	二级	
3	3#制作车间	11571.2	11571.2	289.3	40.0	1	柱顶 36	桩基础	轻型门式刚架结构	丁类	二级	
4	1#喷砂涂装车间	1477.67	1477.67	48.5	30.5	1	柱顶 15	桩基础	轻型门式刚架结构	甲类	二级	
5	2#喷砂涂装车间	5109.35	10218.7	80.5	60.5	2	柱顶 28	桩基础	轻型门式刚架结构	甲类	二级	
6	部件制作车间	10915.43	10915.43	180.5	60.5	1	柱顶 28	桩基础	轻型门式刚架结构	丁类	二级	
7	辅件成套车间	11200.55	11200.55	168.5	66.5	1	柱顶 28	桩基础	轻型门式刚架结构	丁类	二级	
8	辅助车间	880.84	地上 3082.61/地下 617.55	72.2	12.5	3/-1	11	桩基础	轻型门式刚架结构	丁类	二级	
9	气站	144.0	144.0	12	12	1	/	桩基础	轻型门式刚架	乙类	二级	
10	研发楼	1641.75	8050.39	88.7	18.0	5	21	桩基础	钢筋砼框架	民用	二级	
11	仓库	1271.24	6356.20	104.2	12.5	5	18	浅基础	钢筋砼框架	丁类	二级	
12	油漆仓库	380.39	380.39	30.5	12.5	1	4.5	浅基础	钢筋砼框架	甲类	二级	
13	一般固废仓库	814.68	814.68	36.24	22.48	1	4.5	浅基础	钢筋砼框架	丁类	二级	
14	辅件仓库	2230.92	2230.92	99.24	22.48	1	28	浅基础	钢筋砼框架	丁类	二级	
15	传达室	135.14	135.14	16	8.4	1	4.5	浅基础	钢筋砼框架	民用	二级	
16	配电房	380.64	380.64	31.2	12.2	1	5.5	浅基础	钢筋砼框架	丁类	二级	
17	空压站	312.0	312.0	31.2	10.0	1	5.5	浅基础	钢筋砼框架	丁类	二级	

3.1.4 主要公用及辅助工程

(1) 给水

本项目生产用水和生活用水由当地市政自来水管网供给，水厂的水源水量充足，供水能力富余充足。管道由园区管网接入界区内，在界区内形成环状管网，主干管管径 DN200，管道水压 0.3MPa。

(2) 排水

场区生活污水管网沿道路的一侧敷设，本工程生活污水经预处理后排入南通市西部水务有限公司。初期雨水收集进沉淀池，检测合格后排放或用于厂区道路及场地浇洒抑尘处理。雨水排入市政管网。企业雨污水管网分布见附图 8。

(3) 供电系统

本项目相邻道达风电基地一期工程已经建成并投产，供电网络已延伸至相邻工程区域。本工程所需电源可由相邻工程就近接入。场地内设一座 10kV 变电所，内设一台 1000kVA10/0.4kV 变压器。

(4) 蒸汽

本项目喷漆房气温低于 10℃时需用蒸汽加热温度至 20℃。本项目拟外购工业区规划电厂蒸汽，若规划电厂未运行，企业自建 1 台 30 万大卡电加热导热油炉供应蒸汽。

(5) 动力系统：

①压缩空气站

现有厂区设置 2 台空压机供生产使用。

②混合气使用情况：焊接过程需用二氧化碳作为保护气，外购瓶装气，40L 钢瓶贮存。

③丙烷：项目丙烷的用量为 360t/a，使用压力 0.05~0.07MPa，40L 钢瓶贮存；项目丙烷用于下料切割及喷锌助燃使用。

④氧气：项目氧气用量为 700t/a，市场购置液氧，40L 钢瓶贮存；用于下料切割及喷锌工序。

(6) 储运系统

建设项目原料及产品厂外运输委托外包物流公司，主要以公路为主，厂内主要运输设施为叉车及行车等，厂外为重型卡车。

项目公用及辅助工程状况见表 3.1-4。

表3.1-4 本项目公用及辅助工程设施情况表

项目		工程规模	
贮运工程	运输	社会物流、汽车运入，厂内利用专用轨道小车将制半成品通过地面生产专用轨道输运至喷砂间喷砂、油漆房喷涂。成品通过龙门吊吊送至装配场	
	仓库	6356.20m ²	
	油漆仓库	380.39m ²	
	辅件仓库	2230.92 m ²	
	原料堆场	10730.0 m ²	
	液氧站	20m ³ 液氧罐 1 个	
公辅工程	给水	来自市政自来水管网，用水量 5400t/a	
	排水	总排水量 4320t/a	
	供电	60 万 kwh/年。场地内设一座 10kV 变电所，内设一台 1000kVA10/0.4kV 变压器	
	蒸汽	外购工业区规划电厂蒸汽（若规划电厂未运行，企业自建 1 台 30 万大卡电加热导热油炉供应蒸汽）	
	绿化	17255m ²	
环保工程	废气	切割粉尘	旋风除尘+滤筒除尘器+41m 排气筒
		焊接烟尘	移动焊接烟尘净化器
		喷砂粉尘	密闭车间，配套滤筒除尘过滤系统+41m 排气筒
		喷锌粉尘	密闭车间，旋风除尘+滤筒除尘器+41m 排气筒
		喷漆废气	密闭车间，干式过滤+活性炭吸附+解吸-催化燃烧装置+41m 排气筒
	废水	生活污水	化粪池，50m ³
		初期雨水	1 座沉淀池，679m ³
	事故应急池	456m ³	
	固废	一般固废	建设一般固废堆场，面积 815m ²
		危险固废	按照规范建设危险固废堆场，面积 230m ²

3.2 生产工艺流程及产污环节分析

本项目工艺流程见图 3.2-1-1、图 3.2-1-2。

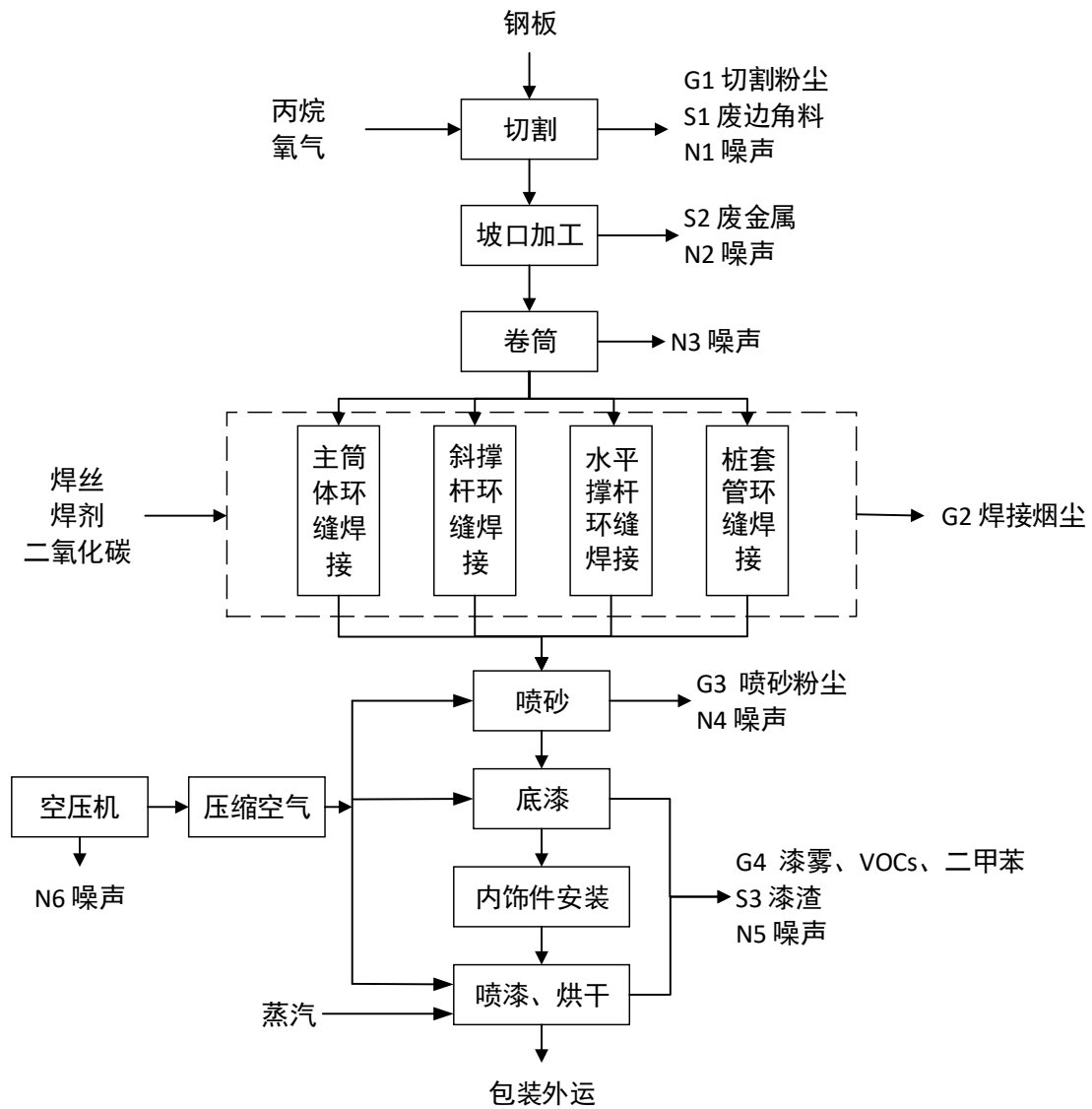


图 3.2-1-1 桩基、导管架生产工艺与产物环节示意图

(3) 卷筒：切割好的钢板采用卷板机卷成筒状。

(4) 焊接：先将卷筒钢板纵向焊接成单节塔筒，再逐个将多个塔筒横向焊接，连接成塔筒。安装附件（螺纹柱等）得到半成品。在焊接过程中会产生一定量的焊接烟尘。本项目焊接以 CO_2 作为保护气体，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%、 $\text{P} \leq 0.025\%$ 、 $\text{S} \leq 0.035\%$ 、 $\text{Cu} \leq 0.50\%$ 、其它元素总量 $\leq 0.50\%$ ，不含重金属。工人使用砂纸或者砂轮对焊缝及边缘毛刺等进行抛光打磨，会有少量的打磨粉尘产生。

(5) 喷砂：将经过气密性检验的半成品运入密闭喷砂房内，对壳体表面进行除锈处理。喷砂工序采用压缩空气为动力，以形成高速喷射束将喷料（0.6~0.8mm 钢砂）高速喷射到需要处理的工件表面，使工件表面的外表面的外表或形状发生变化，由于磨料对工件表面的冲击作用，清除表面金属氧化皮、焊渣等污物，使工件的表面获得一定的清洁度和不同的粗糙度，以增加下一步工序与涂料之间的附着力。

(6) 喷锌：导管架不需要喷锌，仅使用电弧喷涂机对塔筒法兰喷锌。喷锌前需要清除表面的灰尘和颗粒，涂层厚度为 $60\mu\text{m}$ 。选用 DXT-400 型电弧喷涂枪，以电产生电弧热源，将金属丝熔化，以压缩空气进行雾化及冷却，将需喷涂用金属丝吹成微细颗粒，高速喷向经过预处理工件表面，获得所需要的理想涂层。将锌丝由后手管放入喷枪并伸出枪嘴 8mm，最长不得超过 12mm。用氧气、丙烷作为熔融焰，用净化过的压缩空气（ $5\text{--}6\text{kgf/cm}^2$ ），推动锌丝前进，并使熔融的部分形成一种雾状喷射到基体金属表面上，形成均匀镀层。喷锌工序在密闭喷锌室内进行。

(7) 喷漆、晾干：本项目采用无气漆料喷涂机进行喷涂，风电塔筒、导管架内外表面及桩基外表面分别喷涂底漆、中间漆、面漆，风机塔筒外表面底漆、中漆、面漆成膜厚度分别为 $50\mu\text{m}$ 、 $140\mu\text{m}$ 、 $50\mu\text{m}$ ，内表面底漆、面漆成膜厚度分别为 $50\mu\text{m}$ 、 $120\mu\text{m}$ ；风电塔筒外表面底漆、中漆、面漆成膜厚度分别为 $50\mu\text{m}$ 、 $140\mu\text{m}$ 、 $50\mu\text{m}$ ，内表面不用喷漆。

喷漆后放置在喷漆房内采用自然流平与自然干燥的方式进行固化，正常室内 20°C 时，表干时间 2h 左右，可进行下道喷涂的时间为 16h 至 24h。喷漆过程中会产生漆雾、有机废气；晾干过程中产生有机废气。项目调漆在密闭调漆房内进

行，喷漆、流平、晾干等工序均在密闭喷漆室内进行。

补漆：部分工件由于不符合要求，喷漆件重回喷漆间进行喷漆、晾干，此过程中的污染物合并喷漆间一并考虑。

喷枪清洗：每天作业完成后，使用面漆稀释剂对喷枪进行清洗，喷枪清洗在喷漆室内进行，清洗过程产生的少量挥发性有机废气通过喷漆室配套的废气处理措施处理后排放，清洗剂回用沉淀后到喷漆工序。

喷漆室为干式喷漆室，由室体、送风装置、地板格栅、排风装置、照明装置、漆雾处理装置、活性炭吸附-解吸+催化燃烧装置、管路等部分组成。

(8) 内饰件安装：将平台板、横梁、爬梯等内饰件安装在塔筒上，安装完成后即为成品。

3.3 主要原辅材料与资源能源消耗

3.3.1 主要原辅材料与资源能源消耗

根据企业的资料，经核实，本项目主要原辅材料与资源消耗量详见表 3.3-1。

表3.3-1 主要原辅材料与资源能源消耗情况表

序号	名称	规格、成分	消耗量（单位：/a）	包装	来源及运输方式
1	钢板	厚 10mm 以上	18 万吨		国内，海运
2	内饰件	塔筒	100 吨		国内，汽运
3	锌丝	/	20 吨		
4	钢丸	/	50 吨		
5	焊丝	/	1550 吨		
6	焊剂	/	1200 吨	25kg 袋装	
7	机油	/	1 吨	200L 桶装	
8	丙烷	/	360 吨	40L 瓶装	
9	二氧化碳	/	250 吨	40L 瓶装	
10	氧气	/	700 吨	20m ³ 液氧罐	
11	底漆（老人牌先锋盾环氧富锌底漆 1736G）	环氧富锌底漆：锌粉（稳定性）50~75%，中等分子量环氧树脂 5~10%，氧化锌 3~5%、二甲苯 5~10%、乙苯 1~3%、1-丁醇 1~3%、(C12-C14)烷基缩水甘油醚 1~3%	150 吨	20L 桶装	国内，汽运
12	中漆（老人牌环氧厚浆漆）	环氧漆：环氧树脂(MW < 700) 10~25%、环氧树脂(MW > 700) 60~75%、二甲苯 5~10%、甲基丙烯酸苯酚 5~10%、苯甲醇	162 吨	20L 桶装	

序号	名称	规格、成分	消耗量（单位：/a）	包装	来源及运输方式
	45880）	1~2.5%、环己酮 1~4%、乙苯 1~2.5%			
13	面漆（老人牌聚氨酯面漆 55610）	聚氨酯面漆：聚氨酯 62~84%、石油脑 10~14%、二甲苯 2.7~4.1%、乙苯<1%、1,2,4-三甲苯 1~3%	151 吨	20L 桶装	
14	稀释剂	二甲苯 50~90%、乙苯 10~25%、1-丁醇 10~25%	25 吨	20L 桶装	
15	蒸汽	/	1600 吨	管道	

本项目原辅材了中丙烷、氧气作为数控火焰/等离子切割机及喷锌熔融焰燃料。二氧化碳为焊接保护气。蒸汽用于气温低于 10℃时喷漆房晾干工序加热。

3.3.2 主要原辅材料理化毒理性质

项目主要原辅料的理化毒理性质见表 3.3-2。

表3.3-2 主要原辅料理化毒理性质

序号	原辅料名称	CAS号	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
1	锌尘	7440-66-6	熔点419.6℃，沸点 907℃，相对密度(水=1): 7.13，饱和蒸气压(kPa): 0.13，引燃温度(℃): 500(487℃)，溶于酸、碱。爆炸下限%(V/V): 212~284mg/m ³	本品遇湿易燃，具刺激性。	对皮肤轻度刺激
2	环氧树脂 [(C ₁₁ H ₁₂ O ₃) _n]	25068-38-6	含有环氧基团的树脂的总称。主要是指环氧氯丙烷与双酚A缩合而成的含羟基的聚合物。低分子量（350 左右）的是黄色或琥珀色高粘度透明液体。高分子量（8000 左右）的是固体，熔点是145~155℃。溶于丙酮、乙二醇、甲苯、苯乙烯等	易燃液体	LD50: 11400mg/kg（大鼠经口）
3	二甲苯 [C ₈ H ₁₀]	1330-20-7	分子量106.17，无色透明液体，有类似甲苯的气味。蒸汽压1.16kPa/25℃，闪点25℃，熔点13.3℃，沸点138.4℃。不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂。相对密度（水=1）0.86；相对密度（空气=1）3.66。	高闪点易燃液体。引燃温度 525℃，燃烧（分解）产物：CO、CO ₂ 。	LD50: 4300mg/kg（大鼠经口）； LC50: 2119mg/kg（大鼠经口）；
4	乙苯 [C ₆ H ₅ C ₂ H ₅]	100-41-4	无色液体，有芳香气味，熔点-94.9℃，沸点136.2℃，相对密度(水=1): 0.87，相对蒸气密度(空气=1): 3.66，饱和蒸气压	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，引燃温度432℃。爆	急性毒性:LD50:3500 mg/kg(大鼠经口);5 g/kg(兔经

序号	原辅料名称	CAS号	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
			1.33(25.9℃)kPa, 闪点15℃, 不溶于水, 可混溶于乙醇、醚等多数有机溶剂。	炸限值6.7~1.0%	皮)。亚急性和慢性毒性:动物慢性毒性表现为肝肾及睾丸轻度损害
5	环己酮 [C ₆ H ₁₀ O]	108-94-1	无色或浅黄色透明液体, 有强烈的刺激性臭味。分子量98.14, 熔点-45℃, 沸点115.6℃, 相对密度0.95, 饱和蒸气压(kPa) 1.33(38.7℃)。溶解性, 微溶于水, 可混溶于醇类、醚、苯、丙酮等多数有机溶剂。	闪点43℃, 引燃温度420℃。易燃, 具刺激性。与氧化剂接触猛烈反应。与空气混合可爆。	LD50: 1535mg/kg (大鼠经口); 948mg/kg (兔经皮) LC50: 32080mg/kg, 4小时大鼠吸入
6	丙烷 [C ₃ H ₈]	74-98-6	无色气体, 纯品无臭。分子量: 44.10, 饱和蒸气压: 53.32(-55.6℃), 熔点: -187.6℃, 沸点: -42.1℃, 溶解性: 微溶于水, 溶于乙醇、乙醚。	闪点: <-104℃, 易燃气体。与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。	/
7	稀释剂	/	无色透明液体, 可溶于有机溶剂, 密度0.86g/cm ³ 。稳定, 易燃, 闪点20℃。	易燃, 远离热源、火种、防止阳光直射, 避免与强酸、强碱和氧化剂接触。分开存放, 轻拿轻放。	大鼠经口LD ₅₀ : 4300 mg/kg; 兔子经皮 LD50: >1700 mg/kg; 属低毒类。本品对皮肤粘膜的刺激作用较甲苯为强, 高浓度时对中枢神经系统有麻醉作用。
8	液氧 [O ₂]	7782-44-7	外观与性状: 无色无臭气体, 分子量: 32.00, 蒸汽压: 506.62kPa(-164℃), 熔点: -218.8℃, 沸点: -183.1℃, 溶解性: 微溶于水、乙醇, 相对密度(水=1)1.14(-183℃), 相对密度(空气=1)1.43	不燃, 与易燃物(如乙炔、甲烷等)形成有爆炸性的混合物	常压下, 当氧的浓度超过40%时, 有可能发生氧中毒。
9	CO ₂	124-38-9	外观与性状: 无色无臭气体, 分子量: 44.01, 蒸汽压: 1013.25kPa/-39℃, 熔点: -56.6℃/527kPa, 沸点: -78.5℃/升华, 溶解性: 溶于水、烃类等多数有机溶剂, 相对密度(水=1)1.56/-79℃, 相对密度(空气=1)1.53	不燃, 若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险	/

3.3.3 主要生产设备

本项目主要生产设备、公用及贮运设备见表 3.3-3。

表3.3-3 本项目主要设备清单

序号	设备名称	规格、型号	数量(单位)	备注
1	上辊万能式卷板机	180*3500	1	
2	上辊万能式卷板机	140*3500	1	
3	上辊万能卷板机	120*3500	1	
4	数控火焰/等离子切割机	4000*40000	3	
5	双梁行车	80-120 吨	18	
6	半门式起重机	80 吨	2	
7	门式起重机	500 吨	1	
8	埋弧自动焊机	1250	40	
9	自动焊操作机	高 12 米	20	
10	二氧化碳电焊机	500	40	
11	碳刨机	800	20	
12	行走焊接滚轮架	500 吨	50	
13	焊接滚轮架	100 吨	5	
14	空压机	12-36m ³	3	
15	双枪型喷砂机	HY-900	2	
16	喷锌设备（电弧喷涂机）	DXT-400 型	1	
17	探伤设备(超声探伤仪)	PXUT-360 等	8	
18	喷漆成套设备 (含高压无气喷涂机)	26000*13000*13000	3	
19	起重机	5T-100T	19	
20	起重机	3T 以下	5	
21	叉车	3T、7T、10T	5	
22	凌宇冷干机	LY-D2004C	3	
23	压缩空气干燥机	JSZD-3	1	
24	螺杆式空气压缩机	CPN-30/8	1	

本项目设置数控火焰/等离子切割机 3 台，年工作 300 天，切割量约为 111.3t/d·台，符合设备生产实际情况。本项目塔筒、导管架生产过程中，每套产品焊接时间约 200-500 小时，本项目设置埋弧自动焊机等约 100 台，约 7h/台·天，设备设置可行。本项目拟设置双枪型喷砂机 2 台，喷漆成套设备 3 台，可满足项目生产需要。本项目设备设置可行。

3.4 物料平衡、水平衡

3.4.1 物料平衡

(1) 油漆物料平衡

根据建设单位提供的资料，项目导管架、塔筒喷漆面积计算见表 3.4.1-1。

表3.4.1-1 本项目产品喷漆面积计算

产品分类			喷漆范围 (m)		小计 (m ²)	合计 (m ²)
			直径	长度		
风电塔筒	塔筒 (内、外表面)		4.5 (2.7)	65	内表面: 730 外表面: 734	1464
海上桩基、导管架	桩基 (外表面)		7.5	25	588.75	588.75
	导管架 (外表面)	导管单桩 (3 根)	1.5	12	169.56	1017.36
		导管架主体	7.5	18	423.9	
		边管	1.5	90	423.9	

本项目桩基、导管架根据实际生产需要灵活调整产品数量组成，共计 150 套，喷涂面积为 88312.5 m²~152604 m²，本次评价取最大值（生产 150 套导管架）进行分析。

相关参数及油漆使用估算如表 3.4.1-2、表 3.4.1-3 所示：

表3.4.1-2本项目高固份涂料用量估算

	物理尺寸 (m)	表面积 (m ²)	喷漆		干膜厚度 (um)	固份 含量 (%)	理论涂布 率 (m ² /L)	用漆量 (L)
400 套 风电塔筒	Φ4.5 (Φ2.7)*65	734	外表面 (734)	环氧富锌底漆	50	88	17.60	25664
				环氧中漆	140	89	6.36	71053
				聚氨酯面漆	50	82	16.40	27542
			内表面 (730)	环氧富锌底漆	50	88	17.60	25524
				环氧中漆	0	89	/	0
				聚氨酯面漆	120	82	6.83	65741
150 台 套 6MW 海上桩基、导管架	Φ24*28	1017.36	外表面	环氧富锌底漆	50	88	10.27	13340
				环氧中漆	140	89	3.71	36931
				聚氨酯面漆	50	82	9.57	14315
			内表面	环氧富锌底漆	0	88	0	0
				环氧中漆	0	89	0	0
				聚氨酯面漆	0	82	0	0

注：上漆率按照 65%计。

表3.4.1-3 本项目高固份涂料用量

序号	高固份涂料	体积 (L)	密度 (kg/L)	用量 (t)
1	环氧富锌底漆	64528	2.319	150
2	环氧中漆	107984	1.5	162
3	聚氨酯面漆	107598	1.4	151
4	稀释剂	28011	0.9	25

根据漆料 MSDS，本项目所用油漆采用无气高压喷涂稀释剂最大使用量为 5%（体积比），但在实际使用中稀释剂配比为 5~10%，本项目喷漆过程中稀释剂使用量不超过 10%，稀释剂使用量约 25t/a。

（2）挥发性有机物物料平衡

喷漆房主要物料消耗及各组分含量见表 3.4.1-4。

表3.4.1-4 本项目喷漆消耗及各组分含量一览表

项目		固体（树脂、颜料等）	挥发性有机物	挥发性有机物含			合计
				二甲苯	乙苯	其他	
底漆	组分占比 (%)	88	12	5	2	5	100
	组分含量 (t)	132	18	7.5	3	7.5	150
中漆	组分占比 (%)	89	11	4	1.5	5.5	100
	组分含量 (t)	144.18	17.82	6.48	2.43	8.91	162
面漆	组分占比 (%)	82	18	3	0.5	14.5	100
	组分含量 (t)	123.82	27.18	4.53	0.755	21.895	151
稀释剂	组分占比 (%)	/	100	75	15	10	100
	组分含量 (t)	/	25	18.75	3.75	2.5	25
合计		400	88	37.26	9.935	40.805	488

本项目喷漆、晾干过程中，高固体份漆料中挥发性有机物约 30%进入调漆、喷涂工段，70%在晾干工段挥发出来。

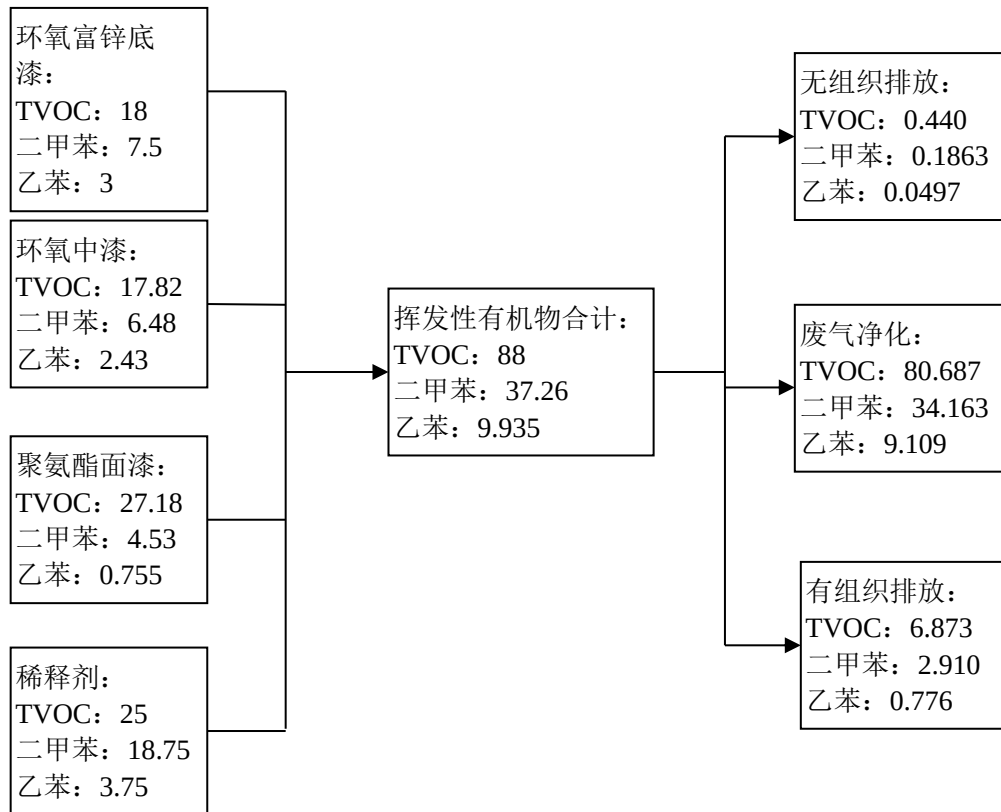


图 3.4-1 挥发性有机物物料平衡图 单位: t/a

3.4.2 水平衡

本项目水平衡见图 3.4-2。

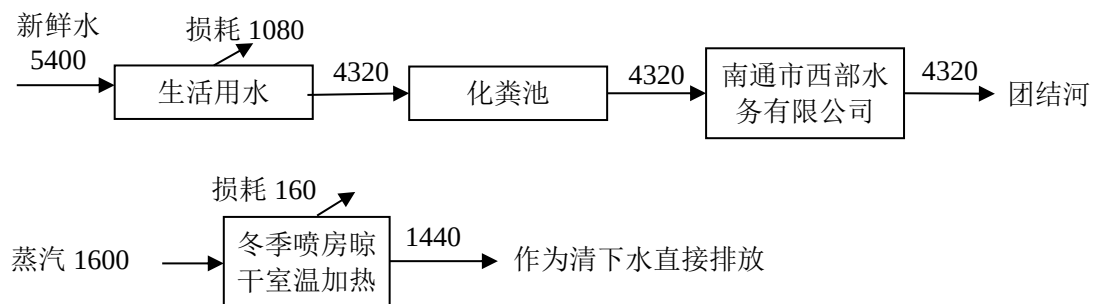


图 3.4-2 项目水平衡图 单位: t/a

3.5 污染源强及污染物排放量分析

3.5.1 大气污染物产生及排放情况分析

本项目丙烷、氧气作为数控火焰/等离子切割机、及喷锌熔融焰燃料，充分燃烧产生 CO_2 和水，对大气环境基本不产生影响。本项目产生大气污染物主要包括切割粉尘、焊接烟尘、喷砂粉尘、喷锌粉尘及喷漆工段产生的有机废气。

1、切割粉尘

项目原料切割使用等离子切割机，类比《江苏海力风电设备科技股份有限公司风电塔筒及海底桩基内置金属部件生产项目环境影响报告表》中切割粉尘产生量，切割产生按金属结构加工量（180000t/a）的万分之一计算，为 18t/a，切割粉尘主要污染物为金属颗粒物，由于切割过程中金属颗粒物粒径较大，大部分沉降地面，约 10%以颗粒物形式存在，则粉尘产生量为 1.8t/a。在切割平台一侧安装方形吸风道，吸风道上方装有一个可随切割机一起移动的滑动吸风罩。切割钢板时，产生的切割烟尘通过该烟气吸风罩进入吸风风管内，进入方形吸风管，后进入旋风除尘+滤筒除尘器进行净化处理，后通过 41m 排气筒排放。集气罩收集效率为 80%，去除效率达 90%以上，则本项目切割烟尘无组织排放量为 0.36 t/a，有组织排放量为 0.144t/a。本项目切割工序位于 1#制作车间，每日运行约 8 小时，每年约 2400h。

2、焊接烟尘

项目筒体装配过程需要焊接作业，车间内设置专门区域进行焊接，在焊接过程和打磨过程中产生一定量的粉尘。产品纵缝焊接位于 1#制作车间，其他环缝焊接等位于 2#制作车间、3#制作车间。本项目 1#、2#、3#制作车间之间相互连通，无隔档，可视为一个生产车间。

焊接粉尘是由金属及非金属物质在过热条件下产生的蒸气经氧化和冷凝而形成的，因此电焊粉尘的化学成分，取决于焊接材料（焊丝、焊条）和被焊接材料成分及其蒸发的难易。

制作车间焊材约 1200 吨/年，根据《焊接技术手册》，每公斤焊接材料的发尘量为 6~8g/kg，本项目取 7g/kg，以此推算企业焊接烟尘的产生量约 8.4t/a。项目焊接均为移动工位，产生的焊接烟尘由焊接烟尘净化装置吸风收集口在工位处收集后处理，其收集效率按 80%计，处理效率按 90%计，则约有 6.048t/a 焊接烟尘经收集处理，无组织排放量约为 2.352t/a。焊接工序每日生产时间平均约 12h，年生产时间约 3600h。无组织废气产生速率约为 0.653kg/h。

部件制作车间、辅件成套车间的功能主要是塔筒、桩基所需的部件及辅件的制作，部件、辅件焊接将产生焊接烟尘。部件制作车间年使用焊材约 200 吨/年，焊接烟尘的产生量约 1.4t/a。项目焊接均为移动工位，产生的焊接烟尘由焊接烟尘净化装置吸风收集口在工位处收集后处理，无组织排放量约为 0.112t/a。焊接

工序每日生产时间平均约 6h，年生产时间约 1800h。无组织废气产生速率约为 0.062kg/h。

辅件成套车间年使用焊材约 150 吨/年，焊接烟尘的产生量约 1.05t/a。项目焊接均为移动工位，产生的焊接烟尘由焊接烟尘净化装置吸风收集口在工位处收集后处理，无组织排放量约为 0.084t/a。焊接工序每日生产时间平均约 6h，年生产时间约 1800h。无组织废气产生速率约为 0.0467kg/h。

3、喷砂粉尘

项目设置 1 个密闭、负压喷砂车间，喷砂车间门、窗均保持封闭，不设通风窗，物料进出门设置为压力式密闭门，门四周设密封条。在每次开启抛砂器和添加砂料前，除尘系统应首先启动，在每次停机时，除尘系统还要运转一段时间。

喷砂工序是用压缩空气将喷丸器中的丸料（20~30 目铁丸）喷射到工件表面，利用铁丸的冲击力除去工件表面锈渍及氧化物，喷砂操作在喷砂机内自动完成。产生的粉尘主要成分是铁和氧化铁，因其比重较大，部分以金属屑形式沉降下来，部分以粉尘形式悬在空中。

本项目采用密封式喷砂机，根据《工业污染源产排污系数收手册（2010 年修订）》中金属结构制造业产排污系数表，喷砂粉尘的产生量按消耗钢材型材量的 1%计，则粉尘产生量为 180t/a。项目喷砂工序生产环境是密闭的，生产时车间呈微负压状态，设计风量 120000m³/h，粉尘 100%收集，产生的粉尘直接通过风机抽至各自配套滤筒除尘过滤系统。本项目喷砂设备配套滤筒除尘过滤效率在 99.9%以上，处理后经 41m 排气筒排放。则喷砂房有组织粉尘收集量为 179.82t/年，有组织排放粉尘 0.18t/a。喷砂工序平均每日运行 8h，年运行 2400h。

4、喷锌粉尘

喷锌在密闭、负压喷锌室内进行，设备主要由室体、排风及除尘设备、送风装置、除湿机组、喷锌设备等部分组成。喷锌室进出口设有大门，侧面设有安全小门，进出门设置为压力式密闭门，门四周设密封条。喷锌过程中会产生颗粒物，类比《阳江高新技术港口园区风机制造建设项目环境影响评价报告书》中喷锌粉尘产污量，锌层沉积率约 90%，项目锌丝使用量为 20 吨，则粉尘产生量为 2t/a。喷锌为封闭式，生产时车间呈负压，基本无粉尘溢出，粉尘 100%收集。喷锌粉尘经收集进入旋风除尘+滤筒除尘器进行过滤处理，过滤效率达 95%以上，尾气经 41m 高排气筒排放，设计风量 110000m³/h。则喷锌室有组织粉尘收集量为 1.9t/

年，有组织排放粉尘 0.1t/a。喷锌工序每日运行约 4h，年生产时间 1200h。

本项目运行初期不设喷锌工序，待 2#喷砂涂装车间建成运行后设喷锌车间。

5、喷漆、晾干废气

本项目于 1#喷砂涂装车间内设喷漆房 1 处，待 2#喷砂涂装车间建成运行后，新设喷漆房 4 处，原 1#喷砂涂装车间内喷漆房停用，原废气处理设施挪至 2#喷砂涂装车间。

喷漆房不设通风窗，物料进出门设置为压力式密闭门，门四周设密封条。调漆在独立密闭、负压调漆室内进行，喷漆、流平、晾干等工序均在密闭、负压喷漆房内进行。项目产生废气包括配漆、喷漆、晾干废气，调漆废气，并入 1 套喷漆房废气系统处置。项目喷漆工段产生废气包括漆雾和挥发性有机废气（含二甲苯等），漆雾为粘性颗粒物。喷漆房废气系统采用上送风下出风的机械进出风模式，由于喷气室密闭，生产时为负压，仅在人员进出时有极少量无废气溢出，废气捕集效率达 99.5%以上，未被捕集废气以无组织形式排放。

项目高固体份漆料在使用时需加入一定比例的稀释剂，根据漆料供应企业及建设单位提供资料，本项目稀释剂使用量为 5-10%，不超过 10%。项目稀释剂除用于调漆外，每天作业完成后，对喷枪进行清洗，喷枪清洗在喷漆室内进行，清洗过程产生的少量挥发性有机废气通过喷漆室配套的废气处理措施处理后排放，清洗剂回用到喷漆工序。

本项目喷漆、晾干过程中，高固体份漆料中挥发性有机物约 30%进入调漆、喷涂工段，70%在晾干工段挥发出来。本项目生产使用高固体份漆料约 463t/a，稀释剂约 25t/a，含挥发性有机物共计约 88t/a。项目挥发性有机物全部挥发，约产生有机废气约 88 t/a（含二甲苯约 37.26t/a、乙苯 9.935t/a）。项目喷漆每天用时约 4h，采用自然流平与自然干燥的方式进行固化，正常室内 20℃时，表干时间 2h 左右，至下道喷涂的时间为 16 至 24h。本项目有机废气治理设施在喷漆工段持续运转约 20-24h/d。

本项目喷漆使用高压无气喷枪，上漆率约 65%。高固体份漆料固体成分约 400t，在钢结构工件上的附着率约为 65%(260t)，35%以漆雾形成存在(约 140t)。喷涂废气处理装置配置一套干式高效漆雾处理器，漆雾捕集率 99.9%。未被捕集的漆雾主要在干式过滤系统附近沉降，以沉降率 80%计，项目漆雾无组织排放量约为 0.14t/a。为保障活性炭运行效果，不被漆雾等颗粒物堵塞，本项目活性炭吸

附装置前设三级过滤装置（高效漆雾处理器+二级过滤+三级过滤），有组织排放量约 0.139 t/a，过滤系统收集漆渣约 139.16 t/a，处理系统周边沉降漆渣 0.56 t/a。

挥发性有机物收集后进入活性炭吸附+解吸-催化燃烧装置系统进行处理，活性炭吸附箱采用新型活性炭，该活性炭比表面积和孔隙率大，吸附能力强，具有较好的机械强度、化学稳定性和热稳定性，净化效率高达 95%。从活性炭吸附装置处理后的尾气由防爆排风机通过 41m 排气筒排放。通过控制脱附过程流量可将有机废气浓度浓缩 10-15 倍，脱附气流经催化床的燃烧机装置加热至 300℃左右，在催化剂作用下起燃，催化燃烧过程净化效率可达 97%以上。设计风量 90000m³/h。

6、危废库废气

本项目危废库产生废气主要为废机油和废过滤棉、漆渣、废包装桶、废活性炭等固体挥发出来的有机废气。根据类比调查，挥发性有机物挥发量按废矿物油产生量的 1%计算，本项目废机油产生量约为 2.5t/a，挥发性有机物产生量为 0.025t/a。漆渣、废活性炭、废油漆桶等贮存过程中会有极少量有机物挥发，以产量的万分之一估算，本项目废过滤棉、漆渣、废活性炭、废漆料桶、废稀释剂桶产量约 247t/a，则挥发性有机废气产生量约为 0.0247t/a。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（2013）的要求需设置气体净化装置。本项目废活性炭每 2 年更换一次，更换后用防漏胶袋封装即联系有资质单位运走处置。废过滤棉、漆渣、废油漆桶产生后用防漏胶袋封装，在为危废库暂存便委托有资质单位运走处置。在此条件下，本项目挥发性有机物产生量极低，本次评价不考虑其影响。

7、单位涂装面积的 VOCs 排放限值计算

由以上分析可知，本项目喷漆过程中排放的 VOCs 总量约为 7.3t/a，项目导管架、塔筒喷漆涂装面积约为 738204 m²/a，则单位涂装面积的 VOCs 排放量为 9.889 g/m²，符合江苏省《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机物排放标准》（DB32/2862-2016）表 2 中的排放限值（35g/m²）要求。由此可知，本项目大气污染物处理措施和废气排放情况符合要求。

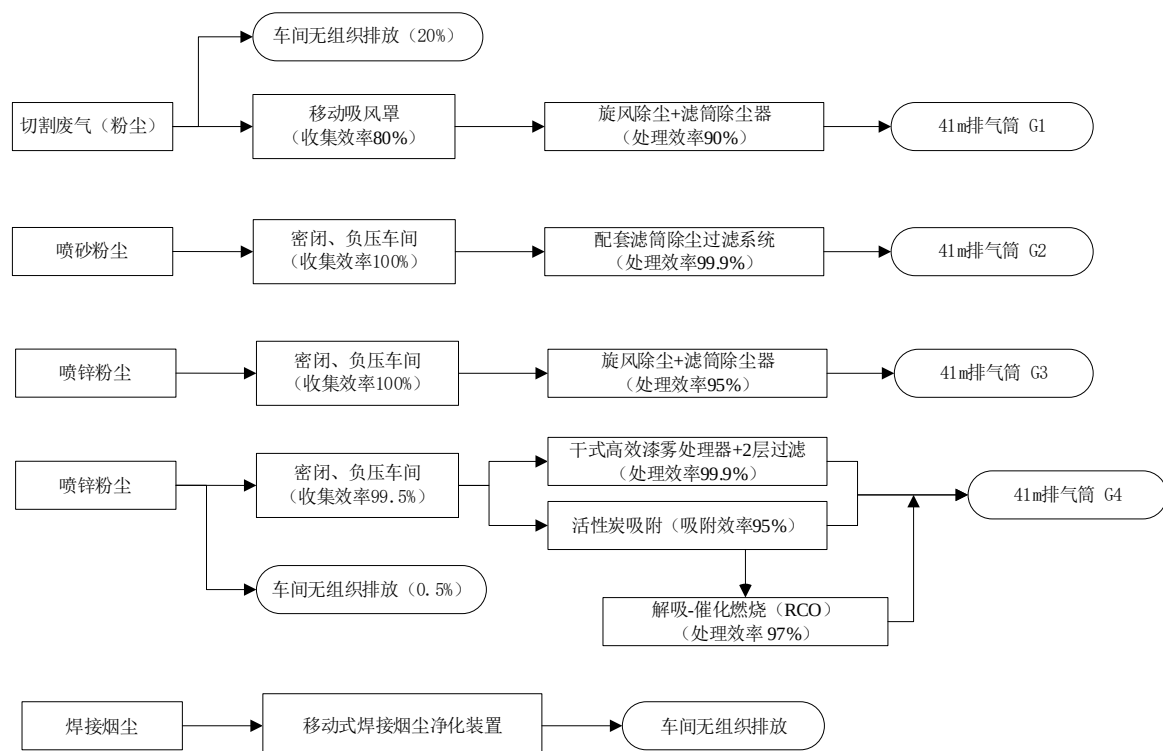


图 3.5.1-1 车间废气收集处理去向图

表3.5-1 项目有组织废气产生及排气情况一览表

工段	序号	污染物名称	排气量 m³/h	产生 量 t/a	治理措施	去除 率%	排放情况			执行标准		排气筒		排气筒 编号	运行时间 h
							排放浓 度 mg/m³	排放速 率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m³	速率 kg/h	高度 m	直径 m		
切割	G1	粉尘	10000	1.44	旋风除尘+滤筒除尘器	90	6	0.06	0.144	120	41.1	41	0.2	FQ1	2400
喷砂	G3	粉尘	120000	180	配套滤筒除尘过滤系统	99.9	0.625	0.075	0.18	120	41.1	41	0.9	FQ2	2400
喷锌	G4	粉尘	110000	2	旋风除尘+滤筒除尘器	95	0.75	0.083	0.1	120	41.1	41	0.8	FQ3	1200
喷漆、 晾干	G5	二甲苯	90000	37.26	干式高效漆雾处理器+ 活性炭吸附+解吸-催化 燃烧	92	5.39	0.485	2.910	12	4.5	41	0.8	FQ4	6000
		TVOC		88		92	12.73	1.146	6.873	30	32				
		漆雾（颗粒物）		140		99.5	0.257	0.023	0.139	20	0.8				

表 3.5-2 项目无组织废气排放情况一览表

污染源位置	污染物名称	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	面源宽度（m）	面源长度（m）	面源有效高度（m）
制作车间	切割颗粒物	0.36	0.15	289	120	15
制作车间	焊接烟尘	2.352	0.653	289	120	15
部件制作车间	焊接烟尘	0.112	0.062	180	60	15
辅件成套车间	焊接烟尘	0.084	0.0467	168	66	15
1#涂装车间	漆雾（颗粒物）	0.14	0.023	48	15	15
	二甲苯	0.1863	0.031			
	TVOC	0.44	0.073			
2#涂装车间（拟建）*	漆雾（颗粒物）	0.14	0.023	80	30	15
	二甲苯	0.1863	0.031			
	TVOC	0.44	0.073			

注：*本项目运行期仅设置 1 处喷砂涂装车间，1#喷砂涂装车间为临时使用，在 2#喷砂涂装车间建成运行后，将改为配件组装车间。

3.5.2 水污染物产生及排放情况分析

1、生活污水

职工人数为 120 人，生活用水量按 150L/人·d 计，厂区内不设置住宿，不设厨房，生活污水产生量按生活用水量的 80%计，年工作日为 300 天，排污系数按照 80%计算，则生活用水量为 5400t/a，生活污水排放量为 4320t/a，废水中主要污染因子为 COD、SS、氨氮、TN、TP。

企业投产运行后，若不能如期接管，生活污水经预处理后由污水收集车运至污水处理厂，接管运行后排入市政管网，进南通市西部水务有限公司处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标后排入团结河。

项目废水产生及排放情况见表 3.5-3。

表 3.5-3 项目废水产生及排放情况一览表

废水来源	废水量 m ³ /a	污染物名称	产生情况		预处理措施	排放情况		排放去向
			产生浓度 mg/L	产生量 t/a		排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
生活污水	4320	COD	300	1.296	化粪池	250	1.080	厂区污水管网接管前，生活污水经处理后由污水收集车运至污水处理厂，接管运行排入市政管网
		SS	200	0.864		180	0.778	
		氨氮	25	0.108		25	0.108	
		TN	40	0.173		35	0.151	
		TP	4	0.017		4	0.017	

2、初期雨水

项目厂区原料堆场、喷砂涂装车间、制作车间、部件制作车间、辅件成套车间、油漆仓库、危废仓库等，当下雨形成地表径流时，污染物会随径流带入周边水体，造成一定的环境污染。地面径流中污染物浓度大小经历由大到小的变化过程，其中初期雨水径流（前 15 分钟）中所含污染物浓度较大，随后逐渐降低，在降雨后 1h 趋于平稳。建设单位对厂内堆场区初期雨水进行收集处理，项目堆场区面积约为 7.49hm²。

项目采用历年最大暴雨的前 15 分钟雨量为一次最大初期雨水量。本项目初期雨水量按照雨水流量通用公式计算，即： $Q=\psi qS$

其中：Q——雨水流量（L/s）；

q——设计暴雨强度（L/s·hm²）；

ψ ——地面径流系数（0.4~0.9），取 0.6；

S——汇水面积 (hm^2)。

本项目位于南通市，当地暴雨强度采用南通地区暴雨公式计算：

$$q = \frac{2007.34(1 + 0.752 \lg P)}{(t + 17.9)^{0.71}}$$

其中：q——暴雨强度 ($\text{L/s} \cdot \text{hm}^2$)；

t——降雨历时 (min)，本评价取 15min；

P——重现期 (年)，取 1 年。

则可计算得项目暴雨强度 q 为 $168 \text{ L/s} \cdot \text{hm}^2$ ，单次暴雨时间取 15min，则项目堆场区每次初期雨水量为 $679 \text{ m}^3/\text{次}$ 。按年均暴雨次数 10 次计，本项目堆场区初期雨水量为 $6790 \text{ m}^3/\text{a}$ 。为满足初期雨水收集需要，结合厂区地势情况，于厂区西南侧拟建 1 处 679 m^3 沉淀池。初期雨水经检测合格后排放或用于厂区道路及场地浇洒抑尘处理。

3.5.3 噪声产生及治理情况分析

项目噪声来源主要为设备运行噪声，通过选用低噪声设备，合理布局，采取相应的隔声减震措施，可减少噪声对周边环境的影响。

表 3.5-4 项目运营期噪声源强

序号	主要噪声设备	噪声级 (dB(A))	位置	距离最近厂界 距离 (m)
1	等离子切割机	80-90	制作车间	50
2	折弯机	75-85	车间	50
3	上辊万能卷板机	75-85	车间	45
4	各类风机	88-95	制作车间、喷砂车间、喷漆涂装车间	40
5	抛丸机	80-100	喷砂车间	50
6	埋弧自动焊机	75-80	制作车间	55
7	CO ₂ 气体保护焊机	75-80	制作车间	55
8	空压机	85-95	空压站	10
9	各类泵	80-85	制作车间、喷砂、喷漆涂装车间	10
10	电弧喷涂机	70-80	喷漆涂装车间	70
11	高压无气喷涂机	70-80	喷漆涂装车间	20

3.5.4 固体废物产生及排放情况分析

项目固废主要为生产过程中产生的边角料（加工量 3%计）、金属屑，设备维修更换的废机油，废气处理产生的除尘灰、废过滤棉、废活性炭，原料包装产

生的废包装桶及职工生活垃圾。职工生活垃圾以 $1\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，项目厂区职工 120 人，生活垃圾生产量约为 36t/a 。

根据企业实际生产情况，项目固废产生及处置情况见表 3.5-5。

表 3.5-5 项目固废产生及排放情况一览表

序号	固废名称	产生工序及装置	形态	有害成分	危险特性	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	产废周期	治理措施
1	金属边角料	下料、加工	固态	金属	/	/	/	5400	连续	出售
2	除尘灰	喷砂及废气处理	固态	金属灰、钢砂	/	/	/	187	每天	
3	废过滤棉	废气处理	固态	棉、涂料	T/In	HW12	900-252-12	190	每月	委托有资质单位处置
4	漆渣	喷漆及废气处理	固态	残留涂料、溶剂	T, I	HW12	900-252-12	0.56	每天	
5	废催化剂	废气处理	固态	钯	T	HW50	772-007-50	0.2	每 2 年	
6	废漆料桶、废稀释剂桶	原料包装	固态	残留涂料、溶剂、桶	T/In	HW49	900-041-49	40	每天	
7	废活性炭	废气处理	固态	活性炭、有机溶剂	T, I	HW12	900-252-12	16	每 2 年	
8	废机油	设备维修	液态	油	T, I	HW08	900-249-08	2.5	每月	
9	锌尘	废气处理	固态	锌尘	T, I	HW23	336-103-23	1.9	每天	
10	生活垃圾	办公	固态	生活垃圾	/	/	/	36	每天	环卫清运

3.5.5 非正常工况污染物产生情况

非正常生产状况是指开停车、工程放大效应和机械设施故障等造成排放的废气，在分析本项目生产工艺的基础上可知，本项目非正常工况主要为废气污染防治措施及装置出现故障，如废气治理措施未起到应有的效果，导致有组织废气未经有效处理直接排放（按照 80%来核算），排放的废气对环境可能造成影响。非正常工况下大气污染物排放情况见表 3.5-6。

表 3.5-6 项目非正常工况污染物排放情况表

污染源名称	排气筒 编号	排气量 m ³ /h	污染物名称	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h
切割粉尘	1#	10000	切割粉尘	31.8	0.76	0.318
喷砂粉尘	2#	120000	喷砂粉尘	125	36.1	15
喷锌粉尘	3#	110000	喷锌粉尘	3.64	0.48	0.4
喷漆	4#	90000	TVOC	42.61	23.01	3.84
			二甲苯	18.04	9.73	1.62
			颗粒物（漆雾）	51.8	27.97	4.66

一般非正常工况均为短期排放，持续时间较短，建设方应加强废气处理设置管理，减少非正常工况发生频率及持续时间。

3.6 污染物排放量汇总及控制

3.6.1 总量控制因子

根据《江苏省排放水污染物总量控制技术指南》及《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》（苏环办〔2011〕71号），结合项目排放的特征污染因子，确定项目实施总量控制的因子为：

大气总量控制因子：颗粒物、VOCs；

水环境总量控制因子：COD、氨氮；水环境考核因子：SS、总磷；

3.6.2 污染物排放总量

项目总量控制指标见表 3.6-1。

表 3.6-1 本项目污染物排放量汇总表 单位: t/a

种类	污染物名称		产生量	削减量	排放量/ 接管量	污水处理 厂外排量
废气	有组织	颗粒物(含漆雾、烟尘)	332.2	328.785	0.563	/
		VOCs	88	80.687	6.873	/
	无组织	颗粒物(含漆雾、烟尘)	3.048	0	3.048	/
		VOCs	0.44	0	0.44	/
废水	废水量		4320	0	4320	4320
	COD		1.296	0.216	1.080	0.216
	SS		0.864	0.086	0.778	0.0432
	氨氮		0.108	0	0.108	0.0216
	TN		0.173	0.022	0.151	0.0648
	TP		0.017	0	0.017	0.00216
固废	一般工业固废		5587	5587	0	/
	危废		248.66	248.66	0	/
	生活垃圾		36	36	0	/

3.6.3 总量平衡方案

(1) 大气污染物

本项目有机废气经处理后达标排放, 本项目 VOCs 排放量为 7.313t/a, 其中有组织排放量为 6.873t/a, 无组织排放量为 0.44t/a。颗粒物排放量为 3.611t/a, 其中有组织排放量为 0.563t/a, 无组织排放量为 3.048t/a。

根据江苏省环境保护厅《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》苏环办〔2014〕148 号文件的要求“烟粉尘、挥发性有机物实行现役源(治理、本等非关闭类项目)2 倍削减量替代或关闭类项目 1.5 倍削减量替代”。具体由江苏省通州湾开发区行政审批局根据区域范围内管理要求作出决定。

(2) 水污染物

本项目废水达接管标准后接入污水处理厂集中处理, 总量为污水处理厂接管考核量, 总量在污水厂内平衡解决。

本项目需申请的排水量为 4320m³/a, 新增间接排入地表水体的 COD 0.216t/a、NH₃-N 0.0216t/a、TN 0.0648t/a、TP 0.00216t/a。

(3) 固体废物

建设项目产生的固体废物均进行了合理处置, 实现固体废物零排放, 无需申请总量。

3.7 清洁生产

针对项目特点，从以下几个方面对其清洁生产指标进行分析。

3.7.1 生产工艺及装备指标

本项目“切割-坡口加工-卷筒-焊接-喷砂-喷锌-喷漆-晾干-内饰件安装”生产线，采用数控火焰/等离子切割机、埋弧自动焊机、上辊万能卷板机等国内先进、成熟、高效、低能耗设备，污染产生少，可连续生产。本项目喷砂、喷锌、喷漆等车间均设置为密闭、负压车间，可减少工艺粉尘及挥发性有机物等污染物排放。

本项目喷砂系统由喷砂器、分离器、提升机、皮带输送机等部分组成，喷砂系统采用 HY-900 型高效大容量喷砂机及高速喷砂枪，工作效率可提高约 50%(最高工作效率达到 $35\text{m}^2/\text{h}$)，且反冲力较小，工作寿命长。喷砂系统选用流幕式分离器可将磨料中的杂质和粉尘分离、清除，以获得干净的磨料，循环投入使用。

本项目喷漆选用高压无气喷涂机，稀释剂使用量低于 10%，可有限降低稀释剂的使用量，增加上漆率。

本项目选用清洁能源丙烷作为数控火焰/等离子切割机及喷锌熔融焰燃料，燃烧产生二氧化碳和水，对大气环境基本不产生影响。

因此，本项目设备选型及生产工艺符合清洁生产要求。

3.7.2 资源能源消耗及利用指标

项目使用电能、丙烷及蒸汽等均为清洁能源，符合清洁生产要求；项目使用的原材料为成品的钢板金属件，符合相关国家标准，符合清洁生产要求。本项目加工过程中产生的金属边角料等回收外售综合利用，符合清洁生产要求。

本项目选用漆料不挥发份占比 80%以上，底漆选用老人牌先锋盾环氧富锌底漆 1736G，不挥发固定分体重占比为 88%，VOCs 含量为 317g/l ；中漆选用老人牌环氧厚浆漆 45880，不挥发固定分体重占比为 89%，VOCs 含量为 216g/l ；面漆选用老人牌聚氨酯面漆 55610，不挥发固定分体重占比为 82%，VOCs 含量为 336g/l 。本项目选用涂料符合《涂料中挥发性有机物限量》（DB32/T 3500-2019）中机械设备涂料中 VOCs 含量要求（底漆 VOCs 限量 550g/l 、中漆 490g/l 、面漆 590g/l ）。本项目油漆选用符合清洁生产要求。

喷漆室每天作业完成后，使用面漆稀释剂对喷枪进行清洗，喷枪清洗在喷漆室内进行，清洗过程产生的少量挥发性有机废气通过喷漆室配套的废气处理措施

处理后排放，清洗剂回用沉淀后到喷漆工序。清洗剂回用符合清洁生产要求。

因此，本项目资源能源消耗及利用符合清洁生产要求。

3.7.3 产品特征指标

项目主要产品质量较高，符合国家相应质量标准，不合格件重新进行加工处理，满足清洁生产要求。

3.7.4 污染物产生指标

在废气方面，切割、焊接等工序产生的废气经收集处理后均能达标排放，对周边大气环境影响较小。喷砂、喷锌、喷漆均在密闭、负压车间内进行，废气经收集处理可达标排放。其中，本项目产生有机废气经配套处理装置收集后，进入活性炭吸附+解析-催化燃烧处理系统（RCO），有机经浓缩后经焚烧；有机废气处理效率达 92%以上，达标排放。有机废气活性炭吸附装置前设三级过滤装置，一套干式高效漆雾处理器（漆雾捕集率 99.9%）+二级过滤+三级过滤，经处置后漆雾颗粒有组织达标排放。

在废水方面，项目产生的生活污水、餐厨废水通过预处理达标后统一接入污水管网，清洗废水经沉淀处理后回用，对周边水环境影响较小。初期雨水收集进沉淀池，经检测合格后排放或用于厂区道路及场地浇洒抑尘处理。

在固废方面，项目产生的固体废物分类收集、分类处理，均能够达到妥善处理。

在噪声方面，项目选用低噪声设备，合理布局、合理隔声减震，可减少对环境的影响。

因此，企业在污染物产生指标方面满足清洁生产要求。

3.7.5 废弃物回收利用指标

项目产生的金属边角料等外售处置，加强了固废的资源利用，取得了一定的经济和环境效益，其他固废皆得到了合理处置，符合清洁生产的要求。

3.7.6 清洁生产管理指标

项目水、电、气等能源分别安装计量装备，以利于能源控制和考核；项目严格按照清洁生产审核制度完善环境管理工作，并配备专门管理人员，定期完成机械设备的检查维修、台账管理、工艺改进工作，以减少能源资源消耗、污染物产出。因此，企业清洁生产管理指标满足清洁生产要求。

3.7.7 清洁生产结论

综上所述，通过以上对项目设备、工艺、物耗、能耗、原材料、产品、污染物产生指标等方面的分析，本项目可符合清洁生产的要求，从源头控制了污染，能耗、清洁生产水平高于国内同类型企业的平均水平，即本项目清洁生产水平达到国内先进水平。

3.7.8 清洁生产环境管理要求

环境管理是清洁生产的最重要组成部分，为本项目更好实现清洁生产要求，提出如下建议：

- (1) 完善各种环保设施，确保设施正常运行，做到污染物达标排放；
- (2) 完善生产过程中的岗位操作规程，运行无故障、设备完好率达 98%以上，主要设备有具体管理制度并严格执行，主要环节进行计量，并制定严格的定量考核制度；
- (3) 按照 ISO14001 建立并运行环境管理体系，完善环境管理手册、程序文件及作业文件等，加强生产过程中的环境管理，预防环境风险；
- (4) 按照企业清洁生产审核指南的要求进行定期审核，不断吸取同行国内外同行业先进工艺及技术，实现环境污染预防的全过程管理。
- (5) 根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（原环境保护部公告 2013 年第 31 号）、《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（政府令第 119 号）等文件要求，企业应进一步优化项目工艺控制条件、原料、设备，从源头控制挥发性有机污染物产生量。通过选用无苯涂料、有机溶剂及低 VOCs 涂料，提高喷漆工艺，减少稀释剂使用量，以减少喷漆废气中有机废气（特别是二甲苯、VOCs）等污染物排放量。含有挥发性有机物的物料应当密闭储存、运输、装卸，禁止敞口和露天放置。

4 环境现状调查与评价

4.1 建设项目周围自然环境概况

4.1.1 地理位置

南通市位于江海交汇处，正当长江入海口，是由长江北岸的古沙嘴不断发育合并若干沙洲而成，属长江下游冲积平原。南通市地处长江口入海北侧，除狼山地区出露不足 1km^2 的基岩外，其余全为第四纪沉积层和水域覆盖。全境地域轮廓东西向长于南北向，三面环水，一面靠陆，似不规则的菱形状。建设项目所在开发区，境内地势平坦宽广，从西北略向东南倾斜，西北部地面高程为海拔（黄海标高）4.5~5 米，东南部高程约 3.2 米。

地质构造属东部新华夏系第一沉降带，埋深 0~65m 主要由粘性土及粉砂等冲积物组成，埋深 65~120m 主要由粉砂及细砂含角砾等冲积、洪积物组成，地下水位埋深一般为 1.0~1.2m 左右。

建设项目所在区域地震频度低，强度弱，为较稳定的弱震区，地震烈度在 6 度以下。地理位置图见附图 6。

4.1.2 地形地貌和岸滩演变分析

（1）区域地质构造概况

拟建场地在地质构造上位于下扬子断块盐阜拗陷，中新生代沉积平原，第三系和第四系厚度平均在 1000m 以上。近场区与工程有关的断层主要有胥茶运河断裂，该断裂以丁所附近为界，大致分为东西两段，东侧在第四纪中晚期曾有过活动并在历史上发生过 5~6 级破坏性地震，其西段没有破坏性地震发生的记录，且在第四纪覆盖层中，也未发现活动断层。

区内基岩构造简单，埋藏千余米，基岩大部为下第三系砂泥岩，其沉积覆盖层的厚度大、分布广，反映了新生代断裂活动轻微。

根据勘察成果，陆域区浅部土层主要为：I 1 灰黄~灰色吹填砂、I 1t 灰色淤泥质粉质黏土、II 1 灰色淤泥、II 1t 灰色淤泥质粉质黏土夹砂、II 2 灰色粉土夹淤泥、II 3 灰黄~灰色粉细砂、II 3t 灰色淤泥质粉质黏土夹粉砂、III 1 灰色粉质黏土夹粉砂、III 2 灰黄~灰色粉细砂、III 2t 灰色粉质黏土夹粉砂、IV 1 灰绿~灰黄色粉质黏土、IV 2 灰~灰黄色粉细砂。

（2）地形、地貌

项目区域场地位于江苏省南通市通州市与海门市交界的东灶港海滩区域，紧邻新建的团结新闻，属滨海相地貌。围填海实施前用海范围内的微地貌以港槽和滩涂为主，低潮时滩涂出露，地势整体呈东高西低的趋势，泥面标高一般为+0.5~-3.0m。区域地质总体稳定，存在的岩土工程问题可利用较成熟的方法处理解决，适宜本工程建设。建筑抗震按 6° 设防。

（3）海洋水文特征

吕四海域地处辐射沙洲南缘，潮汐性质属正规半日潮。海区冬季以偏北方向波浪为主，夏季以偏东南向浪为主，外海 NE、E 和 SE 诸向的涌浪亦可传入该水域。

小庙洪水道内含沙量因潮汐和季节变化而异。夏季泥沙自外海带入吕四近海，冬季泥沙自吕四近海带向外海。但从全年总的沙量平衡计算，每年大约有 773 万吨泥沙进入吕四近海，这部分泥沙主要淤积在蛎岬山西侧浅滩，是小庙洪尾部浅滩淤长的主要泥沙来源。

4.1.3 气候气象

吕泗气象站位于东经 121.6 度，北纬 32.06667 度，海拔高度 3.6 米，距本项目约 11km，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料。据吕四海洋站(32° 08'N, 121° 31'E)统计资料，项目所在地气象要素特征如下：

（1）气温

年平均气温 14.9℃。年极端最高气温 38.7℃，年平均最低气温-11.4℃。月最高平均气温（七月）27.1℃，月最低平均气温（一月）-2.6℃。

（2）降水

本海域属北亚热带海洋性季风气候，受海洋调节和季风环流的影响，具有四季分明、降水充沛的特点。多年平均降水量 1045.3mm，年平均降水日 123 天，日降水大于 50mm 的暴雨日为 3-4 天。

（3）湿度

年平均水汽压 16.3 百帕，极端最大水汽压 43.5 百帕（1966 年 8 月 6 日），极端最小水汽压 0.8 百帕（1973 年 12 月 25 日）。年平均相对湿度 80%，极端最小相对湿度 8%（1967 年 12 月 21 日），月际变化呈夏半年高于冬半年，最小月 12 月为 75%，最大月为 7 月、8 月同为 85%。

（4）风

近岸常风向为 ESE 向, 频率 11.2%; 次常风向为 N、E 向, 频率 8.9% 和 8.8%。最大风速出现在 NNE-N 向, N 向最大风速 29.0m/s (1986 年 8 月 28 日) 和 28.3m/s (2002 年 7 月 5 日), 极大风速 36.9m/s (2002 年 7 月 5 日), NNE 向最大风速 29.7m/s (1997 年 9 月 11 日)。历年平均风速 6.6m/s。6 级以上大风日年平均为 21 天。

经对吕四海洋站 1960~2001 年计 38 年 (其中缺失 95~98 年资料) 风速资料统计, 通过订正到海上的风速后进行频率分析, 得到各方向的重现期风速 (表 4.1-1)。

表 4.1-1 近海海域海上不同重现期风速 (m/s)

风向	重现期 (年)			
	50	25	10	2
NW-NNW	29.8	28.3	26.0	20.7
N-NNE	30.7	28.9	26.4	20.7
NE-ENE	30.8	28.5	25.3	18.5
E-ESE	26.6	25.0	22.6	17.4
SE-SSE	25.7	24.1	21.9	17.1

4.1.4 水文

南通市域可划分为三大水系, 即九扬吕高水系 (九圩港、通扬运河、通吕运河), 正常水位 4.2m (吴淞基面), 地面高程 5.0~6.2m; 通吕运河中水系, 正常水位 3.6m (吴淞基面), 地面高程 4.2~5.0m; 沿江圩田低水系, 正常水位 3.2m (吴淞基面), 地面高程 3.6~4.5m。

(1) 长江: 是南通的重要河流, 境内长 163.6km, 属于南通市的长江水域有 643km²。南通处于长江的河口区, 江面宽阔, 一般在 5~10km 之间, 最窄段青龙港为 1.9km, 最宽段营船港为 11.0km。长江水量充沛, 平均年迳流量约为 9793 亿立方米, 相当于年平均流量 31060 秒立方米, 年际变化稳定, 枯水期流量也有 6730 秒立方米。

(2) 九圩港河

九圩港河南起南通市市郊长江边, 北至如东县马塘镇与如泰运河相接。引水口门为九圩港闸, 全长 46.62 公里, 其中如东县境内长度为 9.14 公里, 流经通州的刘桥、石港等乡镇以及如东的马塘镇, 沿途与通扬运河、团结河、九洋河、遥望港等河道相通, 设计底宽 25~40m, 底高程 -2.00m, 坡比 1: 3, 设计灌溉面积

210 万亩，排涝面积 697 平方公里，是通州、如东两县主要引排水骨干河道。该河水源补充除拦蓄部分地表径流外，主要依靠九圩港闸引长江水。

九圩港闸为南通市最大引江口门，兼有引江灌溉与排涝功能。该闸共 40 孔，每孔 5m，净宽 200m，闸底高程-2.00m，设计引水量 $186\text{m}^3/\text{s}$ ，设计排水量 $960\text{m}^3/\text{s}$ ，据资料统计，该闸多年平均引水量 12.08 亿 m^3 ，最大引水量 19.76 亿 m^3 ，最小引水量为 2.67 亿 m^3 。

（3）遥望港

遥望港又名横江、洋岸港，唐代为长江北泓入海口。河道于通州市石港镇丁家渡西接九圩港，向东经五总、双墩、大同镇达遥望港入黄海，全长 35.99 公里。灌溉面积 20 万亩，排涝 267 平方公里。遥望港如东境内正常水位 1.90~2.40 米，河底高程-1.50 米。

（4）如泰运河

如泰运河西起江苏泰州，东至江苏如东东安闸，全长 135.51 公里。如泰运河横贯如东县中部，是如东县主要供排水骨干河道。如泰运河沿途与焦港河、如海运河、通扬运河、九圩港等相通。该河由龙开河、小溪河、串场河、兵房港等河道经改造疏浚、截弯取直连接而成，设计底宽 25~45m，底高程-1.50m。如泰运河经 1987 年冬和 1989 年春分两次疏浚，目前底高在-2.0m 左右。如泰运河属平原水网地区，流向由西向东，正常（1~2 孔开启）流量 $58\text{m}^3/\text{s}$ 。

（5）纳潮河

纳潮河为如东东安科技园内临海河流，围绕新区四周。该河最深处水深在 3m 左右，不可通行机动船舶，在科技园开发前主要用途为原盐场养殖用户排水用，科技园开发后将作为新区内景观用水。目前，纳潮河河道宽窄不一，最宽处约 30m，最窄处不到 10m。纳潮河内的水体主要由南部遥望港的来水以及自然降水所组成，污水处理厂东侧纳潮河的水流方向为自南向北逆时针方向流，自纳潮河的北端再拐向西流，与西部的纳潮河来水汇合后，在如泰运河的交界口处，落潮时经一个小闸排入如泰运河。

（6）东安闸

老东安闸建于 60 年代，共九孔，每孔宽 4m，设计最大流量 $321\text{m}^3/\text{s}$ 。东安闸的运行规律为：船用闸根据渔船进出的情况而开闭。排水闸根据上游水量决定开闭时间。上游水量根据长江来水、自然雨水及其它水资源组成。一般情况下，

每年 3-4 月份为排水期，5-9 月份为排涝期，在此期间，开启频率高，为正常开闭，多为多孔打开，其他时间均以 1-2 孔开启为主。为了适应东安科技园发展的需要，距东安闸 6.7 公里的东安新闻设计为排水闸门和船用闸门，与老东安闸运行规律相同，已于 2010 年 4 月竣工。

（7）通吕运河

西起南通港，东至吕四镇，全长约 69km，宽约 100~128m，主航道水深约 4~5m。通吕运河开挖运行已达 46 年，北与通杨运河相连，南与濠河水系相通，具有水运、灌溉、排洪等多项功能。通吕运河水位受南通节制闸控制，上游通长江，受长江感潮变化的影响，当长江每天二次高潮潮位上涨至与闸上水位相平时，即开启闸门引长江水入通吕运河；当潮汛落退流速为零时，即关闭闸门。通吕运河每年从南通市节制闸引用长江水约 400 多次，引水量约 $6 \times 10^8 \text{m}^3 \sim 8 \times 10^8 \text{m}^3$ ，汛期 5 月~10 月潮位较高，引水次数增多，故运河内河水位较高。

（8）团结河

南通市境内的二级河道，1969~1973 年开挖成河，上接一级河道九圩港，下有团结河闸控制入海，该河全长 65.21km，底宽 10~20m，河口宽 34~49m，在引水灌溉与排涝方面发挥了重要作用。团结河闸建于 1972 年，设计排涝流量 $100 \text{m}^3/\text{s}$ ，最大排涝流量为 $235 \text{m}^3/\text{s}$ ，年均排咸量一般在 $0.2 \times 10^8 \text{m}^3$ 。80 年代，根据近海滩涂淤涨与围垦工程实施情况，在团结河闸外口 4.5km 处又新建了团结河新闸，在排涝期间两闸同时开启排涝，在通航期间先开启老闸放船，然后关闭老闸再开启新闸，待新闸关闭后再开启老闸，以规避海水倒灌影响团结河。

（9）通扬运河

人工河道，建于公元前 179 至 141 年，由吴王刘濞主持开凿，西起扬州，东行经泰州、海安、如皋、通州至南通市区，全长 190km，南通境内约 90km，具引水、调水、灌溉、排涝及水运等多种用途。

（10）新通扬运河

解放后新建，与通扬运河平行，用于引水、调水、灌溉及排涝等用途，并改善南通、扬州水运交通。

（11）通启运河

1958 年至 1978 年分期开凿，西起通州市营船港，流经南通、海门、启东三市至启东塘芦港出海，全长 91.3km，从长江引水，为引水、排涝、通航相结合的

骨干河道。

4.2 环境质量现状评价

4.2.1 地表水环境质量现状评价

(1) 监测断面及监测因子

根据评价区水文特征、排污口分布，本次水环境现状监测共设置 3 个水质监测断面。具体位置详见表 4.2.1-1，附图 9。

表 4.2.1-1 地表水环境质量现状调查断面

河流名称	断面编号	监测断面	监测项目
团结河	W1	西部水务污水处理厂排淡涵洞排口上游 1000m	水温、pH、COD、 BOD ₅ 、溶解氧、氨 氮、SS、TP、高锰酸 盐指数
	W2	西部水务污水处理厂排淡涵洞排口	
	W3	西部水务污水处理厂排淡涵洞排口下游 1500m	

(2) 监测时间与频次

监测于 2020 年 2 月 25 日至 2020 年 2 月 27 日连续 3 天，上下午各 1 次。

(3) 评价方法

评价方法：地表水环境质量现状评价采用超标法和单因子污染指数法进行。

超标率计算方法：

$$\eta = \text{超标次数} \times 100\% / \text{总测次}$$

单因子污染指数用下式计算：

$$P = C_i / S_i$$

式中：C_i 为第 i 种污染物的实测浓度值；S_i 为第 i 种评价因子的评价标准值。评价因子中 DO 和 pH 的污染指数计算方法按《导则》如下：

DO 的标准指数为：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad (DO_j \geq DO_s \text{ 时})$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \times \frac{DO_j}{DO_s} \quad (DO_j < DO_s \text{ 时})$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T) \quad (T \text{ 为水温, } ^\circ\text{C})$$

pH 的标准指数为:

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_j \leq 7.0 \text{ 时})$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_j > 7.0 \text{ 时})$$

对于其它指标为: $S_{ij} = C_{ij} / C_{si}$

式中: S_{DOj} ——DO 的标准指数;

DO_f ——某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度, mg/L;

DO_j ——溶解氧实测值, mg/L;

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值, mg/L;

$S_{pH,j}$ ——单项水质参数在第 j 点的标准指数;

pH_{sd} ——地表水水质标准中规定的 pH 值下限;

pH_{su} ——地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

(4) 地表水环境质量现状引用结果及评价

地表水各监测断面现状监测结果统计见表 4.2.1-2, 评价结果见表 4.2.1-3。

表 4.2.1-2 地表水各监测断面结果汇总

监测日期	点位	pH	水温	DO	COD	BOD ₅	氨氮	SS	TP	高锰酸盐指数
		无量纲	℃	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
2020.2.25	W1	7.27	10.7	5.83	19.35	2.75	0.477	7.5	0.05	4.6
	W2	7.21	10.5	5.63	18.1	3.05	0.427	6	0.055	4.75
	W3	7.31	10.6	5.75	19.1	2.8	0.4855	7.5	0.06	4.7
2020.2.26	W1	7.27	11.5	5.83	18.4	2.5	0.452	6.5	0.045	4.7
	W2	7.21	11.1	5.67	18.3	2.45	0.4395	6.5	0.06	4.6
	W3	7.31	11.1	5.74	18.8	2.8	0.4895	7.5	0.055	4.7
2020.2.27	W1	7.26	11.4	5.83	18.7	2.7	0.4255	8	0.05	4.6
	W2	7.23	11.1	5.64	19.1	2.75	0.407	8	0.06	4.65
	W3	7.31	11.2	6.76	19.3	2.8	0.4425	7	0.06	4.85

表 4.2.1-3 地表水监测结果标准指数

监测日期	点位	pH	DO	COD	BOD ₅	氨氮	SS	TP	高锰酸盐指数
2020.2.25	W1	0.135	0.863	0.968	0.688	0.477	0.250	0.250	0.767
	W2	0.105	0.897	0.905	0.763	0.427	0.200	0.275	0.792
	W3	0.155	0.877	0.955	0.700	0.486	0.250	0.300	0.783
2020.2.26	W1	0.135	0.858	0.920	0.625	0.452	0.217	0.225	0.783
	W2	0.105	0.888	0.915	0.613	0.440	0.217	0.300	0.767
	W3	0.155	0.876	0.940	0.700	0.490	0.250	0.275	0.783
2020.2.27	W1	0.130	0.859	0.935	0.675	0.426	0.267	0.250	0.767
	W2	0.115	0.893	0.955	0.688	0.407	0.267	0.300	0.775
	W3	0.155	0.702	0.965	0.700	0.443	0.233	0.300	0.808

由上表可知，团结河 3 个监测断面 DO、COD、BOD₅、氨氮、SS、TP、高锰酸盐指数等监测因子均能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准，说明区域水环境质量较好，项目纳污河道尚有一定的环境余量。

4.2.2 大气环境质量现状监测与评价

（1）达标分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标情况判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

通州湾新区位于南通市通州区，本次区域大气环境质量数据引用《2019 年度南通市生态环境状况公报》中通州区的监测结果。见表 4.2.2-1。

表 4.2.2-1 南通市及通州区大气环境质量监测数据表

污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
SO ₂	年平均浓度	60	10	达标
NO ₂	年平均浓度	40	32	达标
PM ₁₀	年平均浓度	70	55	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	35	37	超标

2019 年南通市通州区 SO₂、NO₂、PM₁₀ 年均浓度可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（2018 年修订版）二级标准，PM_{2.5} 年均浓度超过《环境

空气质量标准》(GB3095-2012)(2018 年修订版)二级标准。故南通市通州区环境空气质量不达标。南通市 $\text{PM}_{2.5}$ 超标与南通市区施工扬尘、道路扬尘,以及燃煤锅炉的使用有关。2020 年,为了打好蓝天保卫战,南通市人民政府持续深入开展大气污染治理,开展工业深度治理,推进超低排放,深化重点行业污染治理,调整产业结构,加强集约建设,调整能源结构,完善清洁低碳能源体系,调整运输结构,推进超低排放,深化重点行业污染治理,强化移动源污染防治,严格降尘考核,加强扬尘综合治理,可有效降低大气 $\text{PM}_{2.5}$ 浓度。

(2) 监测布点及监测项目

按本项目所在区域主导风向及区域功能,共布设 3 个大气监测点位进行评价,具体监测点位的名称及位置见表 4.2.2-2,监测点位的位置见附图 9。

表 4.2.2-2 环境空气现状监测点位表

序号	测点名称	风向	与本项目的方位与距离(m)	监测项目
G1	项目地	/	/	SO_2 、 NO_2 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 CO 、 O_3 、非甲烷总烃、二甲苯及监测期间的气象要素
G2	东南侧空地	上风向	1100	
G3	西北侧空地	下风向	1000	

(2) 监测时间和频次

本次大气环境质量现状评价中 G1、G2、G3 监测点位上各因子监测数据均为实测数据。

监测时间:江苏国创检测技术有限公司于 2020.02.25~2020.03.02 在 G1、G2、G3 监测点位进行采样监测,并同步观测风向、风速、气温、气压。

监测频率:各因子均连续监测 7 天,各因子监测时间及频率见表 4.2.2-3。

表 4.2.2-3 监测因子、时间及频率

监测因子	监测时间	监测频率
SO_2 、 NO_2	连续采样 7 天	1 小时平均
		24 小时平均
$\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10}	连续采样 7 天	24 小时平均
O_3	连续采样 7 天	日最大 8 小时平均
		1 小时平均
非甲烷总烃	连续采样 7 天	1 小时平均
二甲苯	连续采样 7 天	1 小时平均

(3) 监测结果评价方法

评价方法：空气环境质量现状采用单因子标准指数评价法。

计算公式为：

$$I_{ij}=C_{ij}/S_j$$

式中： I_{ij} — i 测点 j 项污染物单因子质量指数；

C_{ij} — i 测点 j 项污染物实测日平均浓度值， mg/m^3 ；

S_j — j 项污染物相应的日平均浓度标准（或参考标准）值， mg/m^3 。

(4) 监测方法：按国家环保局出版的《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》（第四版）的有关规定进行，见表 4.2.2-4。

表 4.2.2-4 环境空气现状监测项目及分析方法

序号	项目	方法依据	检出限 (mg/m^3)
1	$\text{PM}_{2.5}$	HJ618-2011《环境空气 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 的测定》重量法	0.010
2	PM_{10}	HJ618-2011《环境空气 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 的测定》重量法	0.010
3	臭氧	环境空气 臭氧的测定 靛蓝二磺酸钠分光光度法 HJ504-2009	0.010
4	二氧化氮	环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ479-2009	0.005
5	二氧化硫	环境空气二氧化硫的测定 醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ482-2009	0.007
6	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样气相色谱法 HJ 604-2017	0.07
7	苯系物	活性炭吸附/二硫化碳解吸-气象色谱法 HJ584-2010	0.003

(5) 现状监测结果与评价

本次大气环境质量现状评价中 G1、G2、G3 监测点位上各因子实测数据来源于江苏国创检测技术有限公司监测报告（（2020）国创（综）字第（014）号）。监测因子为大气环境质量常规因子及本项目特征因子，具有一定代表性和典型性。现状监测结果与评价见表 4.2.2-5-1、表 4.2.2-5-2、表 4.2.2-5-3。

表 4.2.2-5-1 环境空气质量现状监测结果与评价

日期	点位	监测结果(日均值) (mg/m ³)					标准指数				
		PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	O ₃	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	O ₃
2020.02.25	G1	0.042	0.02	0.021	0.034	0.06	0.56	0.4	0.13	0.26	0.21
	G2	0.045	0.017	0.02	0.038	0.055	0.6	0.37	0.11	0.25	0.24
	G3	0.038	0.017	0.027	0.037	0.058	0.51	0.39	0.11	0.34	0.23
2020.02.26	G1	0.045	0.02	0.022	0.032	0.062	0.6	0.41	0.13	0.28	0.2
	G2	0.038	0.023	0.022	0.04	0.066	0.51	0.44	0.15	0.28	0.25
	G3	0.038	0.02	0.027	0.042	0.058	0.51	0.39	0.13	0.34	0.26
2020.02.27	G1	0.045	0.012	0.018	0.038	0.062	0.6	0.41	0.08	0.23	0.24
	G2	0.035	0.018	0.021	0.04	0.066	0.47	0.44	0.12	0.26	0.25
	G3	0.038	0.016	0.026	0.038	0.064	0.51	0.43	0.11	0.33	0.24
2020.02.28	G1	0.063	0.018	0.022	0.04	0.072	0.84	0.48	0.12	0.28	0.25
	G2	0.059	0.015	0.017	0.037	0.06	0.79	0.4	0.1	0.21	0.23
	G3	0.045	0.017	0.017	0.04	0.062	0.6	0.41	0.11	0.21	0.25
2020.02.29	G1	0.049	0.012	0.028	0.036	0.068	0.65	0.45	0.08	0.35	0.23
	G2	0.035	0.013	0.016	0.038	0.071	0.47	0.47	0.09	0.2	0.24
	G3	0.059	0.012	0.019	0.039	0.068	0.79	0.45	0.08	0.24	0.24
2020.03.01	G1	0.038	0.014	0.017	0.04	0.074	0.51	0.49	0.09	0.21	0.25
	G2	0.049	0.014	0.03	0.041	0.061	0.65	0.41	0.09	0.38	0.26
	G3	0.045	0.016	0.028	0.039	0.062	0.6	0.41	0.11	0.35	0.24
2020.03.02	G1	0.045	0.018	0.028	0.031	0.074	0.6	0.49	0.12	0.35	0.19
	G2	0.038	0.016	0.033	0.029	0.057	0.51	0.38	0.11	0.41	0.18
	G3	0.038	0.015	0.023	0.029	0.062	0.51	0.41	0.1	0.29	0.18

表 4.2.2-5-2 环境空气质量现状监测结果

检测项目 (小时浓度)	检测点位	检测日期	检测结果(mg/m ³)			
			第一次	第二次	第三次	第四次
非甲烷总烃	项目地 G1	2020.2. 25	0.16	1.43	0.45	0.28
二甲苯			ND	ND	ND	ND
非甲烷总烃	东南侧空地 G2		0.22	0.18	0.17	0.17
二甲苯			ND	ND	ND	ND
非甲烷总烃	西北侧空地 G3		0.16	0.17	0.15	0.15
二甲苯			ND	ND	ND	ND
非甲烷总烃	项目地 G1	2020.2. 26	0.4	0.22	0.17	0.15
二甲苯			ND	ND	ND	ND
非甲烷总烃	东南侧空地 G2		0.21	0.27	0.27	0.2
二甲苯			ND	ND	ND	ND
非甲烷总烃	西北侧空地 G3		0.18	0.18	0.17	0.25
二甲苯			ND	ND	ND	ND
非甲烷总烃	项目地 G1	2020.2. 27	0.22	0.1	0.1	0.08
二甲苯			ND	ND	ND	ND
非甲烷总烃	东南侧空地 G2		0.08	0.07	0.07	0.09
二甲苯			ND	ND	ND	ND
非甲烷总烃	西北侧空地 G3		0.1	0.11	0.14	0.1
二甲苯			ND	ND	ND	ND
非甲烷总烃	项目地 G1	2020.2. 28	0.16	0.15	0.13	0.1
二甲苯			ND	ND	ND	ND
非甲烷总烃	东南侧空地 G2		0.08	0.08	0.1	0.1
二甲苯			ND	ND	ND	ND
非甲烷总烃	西北侧空地 G3		0.09	0.08	0.09	0.09
二甲苯			ND	ND	ND	ND
非甲烷总烃	项目地 G1	2020.2. 29	0.08	0.08	0.09	0.08
二甲苯			ND	ND	ND	ND
非甲烷总烃	东南侧空地 G2		0.07	0.07	0.07	0.07
二甲苯			ND	ND	ND	ND
非甲烷总烃	西北侧空地 G3		0.07	0.07	0.07	0.07
二甲苯			ND	ND	ND	ND
非甲烷总烃	项目地 G1	2020.3. 1	0.1	0.08	0.1	0.09
二甲苯			ND	ND	ND	ND
非甲烷总烃	东南侧空地 G2		0.11	0.07	0.09	0.1
二甲苯			ND	ND	ND	ND
非甲烷总烃	西北侧空地 G3		0.08	0.07	0.07	0.08
二甲苯			ND	ND	ND	ND
非甲烷总烃	项目地 G1	2020.3. 2	0.12	0.09	0.07	0.08
二甲苯			ND	ND	ND	ND
非甲烷总烃	东南侧空地 G2		0.07	0.1	0.07	0.07
二甲苯			ND	ND	ND	ND
非甲烷总烃			0.11	0.11	0.08	0.1

检测项目 (小时浓度)	检测点位	检测日期	检测结果(mg/m ³)			
			第一次	第二次	第三次	第四次
二甲苯	西北侧空地 G3		ND	ND	ND	ND

表 4.2.2-5-3 环境空气质量现状监测评价结果

检测项目 (小时浓度)	检测点位	检测日期	标准指数			
			第一次	第二次	第三次	第四次
非甲烷总烃	项目地 G1	2020.2. 25	0.08	0.715	0.225	0.14
二甲苯			/	/	/	/
非甲烷总烃	东南侧空地 G2		0.11	0.09	0.085	0.085
二甲苯			/	/	/	/
非甲烷总烃	西北侧空地 G3		0.08	0.085	0.075	0.075
二甲苯			/	/	/	/
非甲烷总烃	项目地 G1	2020.2. 26	0.2	0.11	0.085	0.075
二甲苯			/	/	/	/
非甲烷总烃	东南侧空地 G2		0.105	0.135	0.135	0.1
二甲苯			/	/	/	/
非甲烷总烃	西北侧空地 G3		0.09	0.09	0.085	0.125
二甲苯			/	/	/	/
非甲烷总烃	项目地 G1	2020.2. 27	0.11	0.05	0.05	0.04
二甲苯			/	/	/	/
非甲烷总烃	东南侧空地 G2		0.04	0.035	0.035	0.045
二甲苯			/	/	/	/
非甲烷总烃	西北侧空地 G3		0.05	0.055	0.07	0.05
二甲苯			/	/	/	/
非甲烷总烃	项目地 G1	2020.2. 28	0.08	0.075	0.065	0.05
二甲苯			/	/	/	/
非甲烷总烃	东南侧空地 G2		0.04	0.04	0.05	0.05
二甲苯			/	/	/	/
非甲烷总烃	西北侧空地 G3		0.045	0.04	0.045	0.045
二甲苯			/	/	/	/
非甲烷总烃	项目地 G1	2020.2. 29	0.04	0.04	0.045	0.04
二甲苯			/	/	/	/
非甲烷总烃	东南侧空地 G2		0.035	0.035	0.035	0.035
二甲苯			/	/	/	/
非甲烷总烃	西北侧空地 G3		0.035	0.035	0.035	0.035
二甲苯			/	/	/	/
非甲烷总烃	项目地 G1	2020.3. 1	0.05	0.04	0.05	0.045
二甲苯			/	/	/	/
非甲烷总烃	东南侧空地 G2		0.055	0.035	0.045	0.05
二甲苯			/	/	/	/
非甲烷总烃	西北侧空地 G3		0.04	0.035	0.035	0.04
二甲苯			/	/	/	/

检测项目 (小时浓度)	检测点位	检测日期	标准指数			
			第一次	第二次	第三次	第四次
非甲烷总烃	项目地 G1	2020.3. 2	0.06	0.045	0.035	0.04
二甲苯			/	/	/	/
非甲烷总烃	东南侧空地 G2		0.035	0.05	0.035	0.035
二甲苯			/	/	/	/
非甲烷总烃	西北侧空地 G3		0.055	0.055	0.04	0.05
二甲苯			/	/	/	/

由上表可知，该地区 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、O₃、非甲烷总烃、二甲苯的小时浓度及日均值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

4.2.3 噪声环境质量现状监测与评价

（1）监测项目

厂界噪声等效连续 A 声级。

（2）监测点位

根据厂区平面设计情况，选择项目厂界外及敏感点进行噪声监测。具体监测点位见表 4.2.3-1。

表 4.2.3-1 声环境现状监测点位布设一览表

点位编号	点位名称	环境功能
N1	北厂界外 1 米处	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类
N2	东厂界外 1 米处	
N3	南厂界外 1 米处	
N4	西厂界外 1 米处	

（3）监测时间与监测频次

江苏国创检测技术有限公司于 2020 年 2 月 25 日至 2020 年 2 月 26 日监测 2 天（（2020）国创（综）字第（014）号），昼、夜各监测一次。根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，“昼间”是指 06:00 至 22:00 之间的时段；“夜间”是指 22:00 至次日 06:00 之间的时段。

（4）评价方法

评价方法：采用与评价标准对比的方法进行评价。

（5）监测结果及评价

根据现场监测数据，声环境质量现状监测结果及评价见表 4.2.3-2。

由表 4.2.3-2 可见，项目各厂界昼间、夜间噪声监测值均不超标，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，声环境质量现状较好。

表 4.2.3-2 噪声监测结果汇总（LeqdB(A)）

检测时间	测点编号	等效声级 dB(A)		达标状况	等效声级 dB(A)			达标状况
		昼间	标准限值		夜间	夜间 Lmax	标准限值	
2020.02.25	N1	46.1	65	达标	40.9	44.3	55	达标
	N2	46.6	65	达标	41.2	42.8	55	达标
	N3	45.5	65	达标	41.0	43.5	55	达标
	N4	46.5	65	达标	42.0	44.6	55	达标
2020.02.26	N1	45.9	65	达标	42.4	44.3	55	达标
	N2	46.3	65	达标	40.4	42.4	55	达标
	N3	46.3	65	达标	40.7	45.0	55	达标
	N4	47.2	65	达标	42.5	49.2	55	达标

4.2.4 地下水环境质量现状监测与评价

（1）监测因子

pH、氨氮、氟化物、钙、高锰酸盐指数、镉、汞、锌、钾离子+钠离子、硫酸根离子、六价铬、氯离子、镁、锰、铅、氰化物、砷、铁、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、总碱度（碳酸根、碳酸氢根）、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发酚、水位。

（2）监测布点

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目为 III 类建设项目，地下水环境影响评价工作等级为三级，应设置 3 个地下水环境质量现状监测点位（D1~D3）及 6 个水位监测点位（D1~D6）。具体监测断面及因子见表 4.2.4-1，监测断面位置见附图 9。

（3）监测时间和频次

江苏国创检测技术有限公司于 2020 年 2 月 25 日进行了采样，每天采样一次，监测报告编号：（2020）国创（综）字第（014）号。

表 4.2.4-1 地下水环境现状调查点位

点位	监测点	距离 (m)	监测因子
D1	项目地	-	水位、水温、pH、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性分类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、锌、井深、采样深度等水文参数
D2	东侧空地	东 约 200	
D3	西侧空地	北 约 200	
D4	东南侧空地	东南 约 750	水位、井深、采样深度、温度等水文参数
D5	东北空地	东北 约 520	
D6	西南空地	西南 约 1300	

(4) 监测数据的代表性和有效性

地下水监测点位设置均按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 三级评价的要求, 采用控制性布点与功能性布点相结合的布设原则, 监测点位主要布设在项目场地、周围环境敏感点、地下水污染源、主要现状环境水文地质问题以及对于确定边界条件有控制意义的地点。各监测点位具有代表性, 监测值能反映地下水水流与地下水化学组分的空间分布现状和发展趋势。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 中相关规定, 地下水水质监测因子为: ①地下水水质现状监测因子为检测分析地下水环境中 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 的浓度; ②pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐等基本水质因子, 可根据区域地下水类型、污染源状况适当调整; ③项目的特征因子, 可根据区域地下水化学类型、污染源状况适当调整。因此, 本项目地下水水质因子选取为: ① K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ; ②基本水质因子: pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、汞、砷、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、挥发酚、总大肠菌群、细菌总数; ③特征水质因子: 锌。

综上, 本项目地下水环境现状监测布点、采样以及水质监测项目设定符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 的相关规定。

(5) 采样和分析方法

采样和分析方法按照国家环保局颁布的《环境监测技术规范》和《环境监测

分析方法》的有关要求和规定进行。

表 4.2.4-2 地下水监测分析方法

分析项目	监测方法
pH	便携式 pH 计法 《水和废水监测分析方法》（第四版） （国家环境保护总局）（2002）3.1.6.2
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-1987
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB11892-1989
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987
氰化物	水质 氰化物的测定 分光光度法 HJ484-2009
硝酸盐氮	水质无机阴离子（ F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-} ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 气相分子吸收光谱法 HJ/T 197-2005
碳酸氢根、碳酸根	酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》（第四版） （国家环境保护总局）（2002）3.1.12.1
锌、钙、镉、镁、锰、铅、铁、钾离子+钠离子	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
汞、砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T7467-1987
硫酸根离子、氯离子、硫酸盐、氯化物	水质无机阴离子（ F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-} ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009

（6）监测结果及评价

地下水环境现状监测结果详见表 4.2.4-3。

表 4.2.4-4 地下水环境现状监测及评价结果汇总

检测项目	监测结果				评价结果		
	单位	D1	D2	D3	D1	D2	D3
pH 值	无量纲	7.2	7.11	7.18	I 类	I 类	I 类
碳酸盐	mg/L	33.3	27.3	33.5	/	/	/
重碳酸盐	mg/L	131	136	120	/	/	/
钾	mg/L	64	65.2	65.4	/	/	/
钠	mg/L	775	780	770	/	/	/
钙	mg/L	86.9	87.3	87.3	/	/	/
镁	mg/L	124	125	126	/	/	/
总大肠菌群	MPN/L	18	11	4	IV类	IV类	IV类
细菌总数	CFU/mL	8.4×10^3	7.9×10^3	6.9×10^3	V类	V类	V类
硫酸盐	mg/L	7.66	15.2	16.1	I 类	I 类	I 类
硝酸盐氮	mg/L	4.89	5.83	5.05	II类	III类	III类
氟化物	mg/L	0.29	0.37	0.42	I 类	I 类	I 类
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	I 类	I 类	I 类
氨氮	mg/L	0.098	0.082	0.145	II类	II类	III类
挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	I 类	I 类	I 类
氯化物	mg/L	28.1	30.8	39.4	I 类	I 类	I 类
亚硝酸盐氮	mg/L	ND	ND	ND	I 类	I 类	I 类
砷	μg/L	0.4	0.4	0.4	I 类	I 类	I 类
汞	μg/L	0.19	0.22	0.24	III类	III类	III类
锰	mg/L	0.011	0.01	0.012	I 类	I 类	I 类
六价铬	mg/L	ND	ND	ND	I 类	I 类	I 类
铅	mg/L	ND	ND	ND	I 类	I 类	I 类
镉	mg/L	ND	ND	ND	I 类	I 类	I 类
铁	mg/L	0.05	0.04	0.06	I 类	I 类	I 类
钙和镁总量	mg/L	613	609	596	/	/	/
高锰酸盐指数	mg/L	3.6	4.1	4.2	IV类	IV类	IV类
锌	mg/L	ND	ND	ND	I 类	I 类	I 类
矿化度	mg/L	1.44×10^3	1.81×10^3	1.57×10^3	IV类	IV类	IV类

注：“ND”表示未检出。

由表 4.2-7 可见,从监测评价结果可知,该区域 3 个水质监测点的监测因子,除氨氮、溶解性总固体以及高锰酸盐指数为IV类外,其余因子均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III及以上水质标准。

4.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

(1) 监测因子

本次土壤环境质量现状监测依据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的要求，对标准中“表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）”进行监测。根据本项目用地情况、工程分析等，本项目不涉及该标准中“表 2 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目）”所列的其他污染物项目。

本次土壤环境质量现状监测因子为：

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的基本项目，共 45 项；以及 pH、锌。

(2) 监测布点

2020 年 2 月 25 日，在项目占地范围内设置 3 个柱状样点（T1~T3）及一个表层样点（T4），在项目占地范围外设置 2 个表层样点（T5、T6），具体见表 4.2.5-1 和附图 9，柱状样点取样深度为 0.2m、1.5m、3.0m，表层样点取样深度为 0.2m。

表 4.2.5-1 土壤监测布点表

点位	点位位置	备注	监测项目	监测日期
T1	项目所在地 T1	柱状土壤取样点	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的基本项目，共 45 项；以及 pH、锌。	2020.02.25
T2	项目所在地 T2	柱状土壤取样点		
T3	项目所在地 T3	柱状土壤取样点		
T4	项目所在地 T4	表层土壤取样点		
T5	厂区外西北侧	背景点		
T6	厂区外东南侧	背景点		

(3) 监测时间及频次

江苏国创检测技术有限公司于 2020 年 2 月 25 日对拟建地土壤环境质量进行了监测，监测 1 天，每天 1 次。

(4) 监测数据的代表性和有效性

项目在评价范围内，占地范围内共设置 6 个监测点，占地范围外设置 2 个监测点。监测点均位于企业厂区内土壤易受污染的区域，具有代表性，监测值能较好的反应项目地的土壤环境质量现状。各监测均为实测，监测数据有效。

(5) 采样和分析方法

采样和分析方法按《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）执行。

表 4.2.5-2 土壤监测分析方法

检测项目		分析方法	方法来源	检出限 (mg/kg)
重 金 属 和 无 机 物	铅	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	/
	铜	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	/
	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子 荧光法 第 1 部分 土壤中总汞的测定	GB/T 22105.1-2008	/
	镉	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	/
	锌	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	/
	砷	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	/
	镍	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	HJ 803-2016	/
	六价铬	六价铬离子的碱性消解法 JSKDFB-016-2017[同等于美国 标准六价铬离子的碱性消解 US EPA 3060A Rev.1 (1996.12)]\六价铬-比色法 JSKD-FB-017-2017[同等于 美国标准检测方法六价铬-比色法 US EPA 7196A Rev.1 (1992.7)]		/
挥 发 性 有 机 物	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 吹 扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 735-2015	0.0003
	氯乙烯			0.0003
	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹 扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0013
	氯仿			0.0011
	1,1-二氯乙烷			0.0012
	1,2-二氯乙烷			0.0013
	1,1-二氯乙烯			0.0010
	顺-1,2-二氯乙烯			0.0013
	反-1,2-二氯乙烯			0.0014
	二氯甲烷			0.0015
	1,2-二氯丙烷			0.0011
	1,1,1,2-四氯乙烷			0.0012
	1,1,2,2-四氯乙烷			0.0012
	四氯乙烯			0.0014
	1,1,1-三氯乙烷			0.0013
	1,1,2-三氯乙烷			0.0012

检测项目		分析方法	方法来源	检出限 (mg/kg)
	三氯乙烯			0.0012
	1,2,3-三氯丙烷			0.0012
	苯			0.0019
	氯苯			0.0012
	1,2-二氯苯			0.0015
	1,4-二氯苯			0.0015
	乙苯			0.0012
	苯乙烯			0.0011
	甲苯			0.0013
	间二甲苯+对二甲苯			0.0012
	邻二甲苯			0.0012
半挥发性有机物	苯胺	索氏提取法 气相色谱/质谱法分析半挥发性有机物	US EPA 3540C:1996 US EPA 8270D:2014	0.01
	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09
	2-氯酚			0.06
	苯并[a]蒽			0.1
	苯并[a]芘			0.1
	苯并[b]荧蒽			0.2
	苯并[k]荧蒽			0.1
	蒽			0.1
	二苯并[a,h]蒽			0.1
	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1
	萘			0.09

(6) 现状监测结果及评价

本项目土壤环境质量现状评价采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中**第二类用地筛选值**标准限值进行评价,具体标准值和监测结果见表 4.2.5-3~4.2.5-6。

表 4.2.5-3 土壤环境现状评价结果与评价 (T1)

检测项目	单位	T1			标准值 (mg/kg)	达标情况
		采样深度: 20cm	采样深度: 150cm	采样深度: 300cm		
pH 值	无量纲	9.33	9.38	9.26	/	/
砷	mg/kg	4.46	4.24	5.15	60	达标
汞	mg/kg	0.009	0.023	0.014	38	达标
镉	mg/kg	0.03	0.28	0.29	65	达标
铜	mg/kg	5	26	24	1800	达标
铅	mg/kg	12	27	26	800	达标
镍	mg/kg	19	33	31	900	达标
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	5.7	达标
锌	mg/kg	35	70	64	10000	达标
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	260	达标
2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND	2256	达标
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	76	达标
萘	mg/kg	ND	ND	ND	70	达标
苯并(a)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	15	达标
蒽	mg/kg	ND	ND	ND	1293	达标
苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	15	达标
苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	151	达标
苯并(a)芘	mg/kg	ND	ND	ND	1.5	达标
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	ND	ND	ND	15	达标
二苯并(ah)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	1.5	达标
氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	37	达标
氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	0.43	达标
1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	66	达标
二氯甲烷	μg/kg	74.3	68	47.9	616	达标
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	54	达标
1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	9	达标
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	596	达标
氯仿	μg/kg	ND	ND	ND	0.9	达标
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	840	达标
四氯化碳	μg/kg	ND	ND	ND	2.8	达标
苯	μg/kg	ND	ND	ND	4	达标
1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	5	达标
三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	2.8	达标
1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	5	达标
甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	1200	达标

检测项目	单位	T1			标准值 (mg/kg)	达标情况
		采样深度: 20cm	采样深度: 150cm	采样深度: 300cm		
1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	2.8	达标
四氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	53	达标
氯苯	µg/kg	ND	ND	ND	270	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	10	达标
乙苯	µg/kg	ND	ND	ND	28	达标
对间二甲苯	µg/kg	ND	ND	ND	570	达标
邻二甲苯	µg/kg	ND	ND	ND	640	达标
苯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	1290	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	6.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	ND	ND	ND	0.5	达标
1,4-二氯苯	µg/kg	1.5	ND	ND	20	达标
1,2-二氯苯	µg/kg	1.5	ND	ND	560	达标

注：“ND”表示未检出。

表 4.2.5-4 土壤环境现状评价结果与评价 (T2)

检测项目	单位	T2			标准值 (mg/kg)	达标情况
		采样深度: 20cm	采样深度: 150cm	采样深度: 300cm		
pH 值	无量纲	9.4	9.18	9.24	/	/
砷	mg/kg	4.75	5	5.01	60	达标
汞	mg/kg	0.009	0.016	0.019	38	达标
镉	mg/kg	0.04	0.31	0.3	65	达标
铜	mg/kg	5	17	15	1800	达标
铅	mg/kg	13	17	13	800	达标
镍	mg/kg	18	19	16	900	达标
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	5.7	达标
锌	mg/kg	35	67	57	10000	达标
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	260	达标
2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND	2256	达标
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	76	达标
萘	mg/kg	ND	ND	ND	70	达标
苯并(a)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	15	达标
蒽	mg/kg	ND	ND	ND	1293	达标
苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	15	达标
苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	151	达标
苯并(a)芘	mg/kg	ND	ND	ND	1.5	达标
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	ND	ND	ND	15	达标
二苯并(ah)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	1.5	达标

检测项目	单位	T2			标准值 (mg/kg)	达标情况
		采样深度: 20cm	采样深度: 150cm	采样深度: 300cm		
氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	37	达标
氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	0.43	达标
1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	66	达标
二氯甲烷	μg/kg	119	24.7	40.5	616	达标
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	54	达标
1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	9	达标
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	596	达标
氯仿	μg/kg	ND	ND	ND	0.9	达标
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	840	达标
四氯化碳	μg/kg	ND	ND	ND	2.8	达标
苯	μg/kg	ND	ND	ND	4	达标
1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	5	达标
三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	2.8	达标
1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	5	达标
甲苯	μg/kg	ND	2.8	ND	1200	达标
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	2.8	达标
四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	53	达标
氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	270	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	10	达标
乙苯	μg/kg	1.7	ND	ND	28	达标
对间二甲苯	μg/kg	3.7	ND	ND	570	达标
邻二甲苯	μg/kg	1.9	ND	ND	640	达标
苯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	1290	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	6.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	0.5	达标
1,4-二氯苯	μg/kg	14.9	ND	ND	20	达标
1,2-二氯苯	μg/kg	17.4	ND	ND	560	达标

注：“ND”表示未检出。

表 4.2.5-5 土壤环境现状评价结果与评价 (T3)

检测项目	单位	T3			标准值 (mg/kg)	达标情况
		采样深度: 20cm	采样深度: 150cm	采样深度: 300cm		
pH 值	无量纲	9.05	9.3	9.32	/	/
砷	mg/kg	4.51	5.63	6.62	60	达标
汞	mg/kg	0.008	0.02	0.02	38	达标
镉	mg/kg	0.05	0.29	0.28	65	达标
铜	mg/kg	5	23	17	1800	达标

检测项目	单位	T3			标准值 (mg/kg)	达标情况
		采样深度: 20cm	采样深度: 150cm	采样深度: 300cm		
铅	mg/kg	15	26	18	800	达标
镍	mg/kg	18	32	20	900	达标
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	5.7	达标
锌	mg/kg	36	64	58	10000	达标
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	260	达标
2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND	2256	达标
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	76	达标
萘	mg/kg	ND	ND	ND	70	达标
苯并(a)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	15	达标
蒎	mg/kg	ND	ND	ND	1293	达标
苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	15	达标
苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	151	达标
苯并(a)芘	mg/kg	ND	ND	ND	1.5	达标
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	ND	ND	ND	15	达标
二苯并(ah)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	1.5	达标
氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	37	达标
氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	0.43	达标
1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	66	达标
二氯甲烷	μg/kg	83.3	46.7	56.6	616	达标
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	54	达标
1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	9	达标
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	596	达标
氯仿	μg/kg	ND	ND	ND	0.9	达标
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	840	达标
四氯化碳	μg/kg	ND	ND	ND	2.8	达标
苯	μg/kg	ND	ND	2.5	4	达标
1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	5	达标
三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	2.8	达标
1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	5	达标
甲苯	μg/kg	2.5	ND	1.4	1200	达标
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	2.8	达标
四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	53	达标
氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	270	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	10	达标
乙苯	μg/kg	ND	ND	ND	28	达标
对间二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	570	达标
邻二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	640	达标

检测项目	单位	T3			标准值 (mg/kg)	达标情况
		采样深度: 20cm	采样深度: 150cm	采样深度: 300cm		
苯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	1290	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	6.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	0.5	达标
1,4-二氯苯	μg/kg	8.4	ND	ND	20	达标
1,2-二氯苯	μg/kg	4.6	ND	ND	560	达标

注：“ND”表示未检出。

表 4.2.5-6 土壤环境现状评价结果与评价 (T4-T6)

检测项目	单位	T4	T5	T6	标准值 (mg/kg)	达标情况
		采样深度: 20cm	采样深度: 20cm	采样深度: 20cm		
pH 值	无量纲	9.24	9.13	9.38	/	/
砷	mg/kg	3.69	3.59	3.83	60	达标
汞	mg/kg	0.022	0.06	0.01	38	达标
镉	mg/kg	0.03	0.04	0.18	65	达标
铜	mg/kg	4	4	4	1800	达标
铅	mg/kg	14	17	24	800	达标
镍	mg/kg	19	19	19	900	达标
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	5.7	达标
锌	mg/kg	38	38	40	10000	达标
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	260	达标
2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND	2256	达标
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	76	达标
萘	mg/kg	ND	ND	ND	70	达标
苯并(a)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	15	达标
蒽	mg/kg	ND	ND	ND	1293	达标
苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	15	达标
苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	151	达标
苯并(a)芘	mg/kg	ND	ND	ND	1.5	达标
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	ND	ND	ND	15	达标
二苯并(ah)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	1.5	达标
氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	37	达标
氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	0.43	达标
1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	66	达标
二氯甲烷	μg/kg	97.3	22.8	78.1	616	达标
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	54	达标
1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	9	达标
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	596	达标

检测项目	单位	T4	T5	T6	标准值 (mg/kg)	达标情况
		采样深度: 20cm	采样深度: 20cm	采样深度: 20cm		
氯仿	µg/kg	ND	ND	ND	0.9	达标
1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	840	达标
四氯化碳	µg/kg	ND	ND	ND	2.8	达标
苯	µg/kg	2	ND	ND	4	达标
1,2-二氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	5	达标
三氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	2.8	达标
1,2-二氯丙烷	µg/kg	ND	ND	ND	5	达标
甲苯	µg/kg	ND	ND	ND	1200	达标
1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	2.8	达标
四氯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	53	达标
氯苯	µg/kg	ND	ND	ND	270	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	10	达标
乙苯	µg/kg	ND	ND	ND	28	达标
对间二甲苯	µg/kg	ND	ND	ND	570	达标
邻二甲苯	µg/kg	ND	ND	ND	640	达标
苯乙烯	µg/kg	ND	ND	ND	1290	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	ND	ND	ND	6.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	ND	ND	ND	0.5	达标
1,4-二氯苯	µg/kg	5.1	ND	3.9	20	达标
1,2-二氯苯	µg/kg	2.4	2.3	2.6	560	达标

注：“ND”表示未检出。

由表 4.2.5-3~4.2.5-6 可知，本项目占地范围内土壤环境质量总体较好，各项指标均能达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值限值要求，土壤质量良好。

5 施工期环境影响分析

本项目施工期需开展工业厂房、堆场、辅助用房等建设，产生污染主要为大气污染物、噪声、固废和废水。其中大气污染物主要是建筑粉尘和动力设备及运输车辆排放的废气，后者的影响较小。

5.1 施工期大气环境影响分析

建设项目在土建施工阶段，大气污染物主要有废气、粉尘和扬尘污染。废气污染源于施工机械和运输车辆所排放的尾气；粉尘污染来源较多，有建筑材料如水泥、石灰、砂子等装卸、运输、堆放过程中因风产生尘粒飘扬，有运输车辆往来造成的地面扬尘，有施工垃圾在堆放和清运过程中产生的灰尘等。

①粉尘

建设项目在施工阶段，大气污染物主要有建筑粉尘和施工机械产生的尾气。施工期间产生的粉尘污染主要决定于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。根据市政施工现场的实测资料，在一般气象条件下，平均风速为 2.5m/s，建筑工地内 TSP 浓度为其上风向对照点的 2~2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达 150m，影响范围内 TSP 浓度平均值可达 0.49mg/m³，是《环境空气质量标准》中二级标准值的 1.6 倍。当有围栏时，同等条件下其影响距离可缩短 40%，即影响范围为 90 米。当风速大于 5.0m/s，施工现场及其下风向部分区域空气中 TSP 日均浓度将超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的三级标准，而且随风速增大，施工扬尘的污染程度及其导致的超标范围也将随之增强和扩大。

在大风及干燥天气施工，施工现场及其下风向将有粉尘存在。本项目施工期较长，通过湿法开挖、洒水抑尘、封闭施工、物料堆放覆盖、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”、保持施工场地路面清洁等措施，预计施工产生的粉尘对周围环境影响不大。

②机动车尾气

尾气污染产生的主要决定因素为燃料油种类、设备机械性能、作业方式和风力、风向等，根据类比分析，设备机械性能、作业方式的影响程度最大。

运输车辆和部分施工机械在怠速、减速和加速时产生的污染最为严重。经调查，在一般气象条件下，平均风速为 2.6m/s 时，建筑工地的 NO_x、CO 和烃

类物质的浓度为其上风向的 5.4~6.0 倍，其中 NO_x 、CO 和烃类物质的影响范围在其下风向可达 100 米，影响范围内 NO_x 、CO 和烃类物质的浓度均值分别为 $0.216\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、 $10.03\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、 $1.05\text{mg}/\text{Nm}^3$ ， NO_x 、CO 是《环境空气质量标准》中二级标准值的 2.2 倍和 2.5 倍。烃类物质不超标（参考《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 中无组织排放监控浓度限值： $4.0\text{mg}/\text{Nm}^3$ ）。当有围栏时，在同等气象条件下，其影响距离可缩短 30%，为 70 米。

只有在大风及干燥天气施工，施工现场及其下风向将有 NO_x 、CO 和烃类物质存在，本项目施工期较长，通过加强施工管理，采用湿法开挖、洒水抑尘、封闭施工、物料堆放覆盖、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”、保持施工场地路面清洁等措施以减低扬尘污染，预计影响范围不大。

5.2 施工期噪声影响分析

土建阶段的主要高噪声设备有打桩机（本项目采用无振动、无噪音的静力液压桩机）、混凝土搅拌机、塔吊、混凝土（插式和平板式）振捣器、电锯、卷扬机、水泵、运输车辆等。这些机械设备的噪声源强（距设备 1 米处）一般在 85-115dB(A)间，这些机械设备运行时的噪声值如表 5.2-1。建筑施工场地各工程场界噪声值如表 5.2-2。

表 5.2-1 土建阶段施工机械设备噪声值 [Leq dB(A)]

序号	设备名称	距声源 5m 处	距声源 10m 处
1	打桩机	110	104
2	塔吊	88	82
3	混凝土搅拌机	90	84
4	水泥震捣器	91	85
5	电锯	95	89
6	运输车辆	90	84
7	装载机	81	87
8	挖掘机	77	83

表 5.2-2 建筑施工场地各工程场界噪声值 [Leq dB(A)]

序号	工程类别	场界噪声值
1	土方工程	80-85
2	基础工程	75-85
3	混凝土（结构）工程	80-90
4	装饰工程	75-85
5	（家庭）装修期	85-95

5.3 施工期废水影响分析

施工期所排废水主要含 COD、SS 等。加强施工期管理，并建造沉淀池等污水临时处理设施，场地应铺设连接污水管网的通道，并在通道口设置隔栅，防止泥浆、污水中杂物堵塞管道。

施工期工人集中，生活污水应妥善处置要求专门设工地厕所。施工生活污水主要含有 COD、SS、氨氮等。由于项目所在区目前尚未接管，期间施工生活污水预处理后，委托环卫部门定期清运不外排。待项目接管后，排入市政污水管网。项目施工期生活污水不外排，对地表水环境不会产生明显影响。

5.4 施工期固体废物影响分析

本项目不会产生弃土，施工期的固体废弃物主要为建筑垃圾和生活垃圾。

生活垃圾须及时由环卫部门清运处理，做到日产日清，不会对周围环境和人员健康带来不利影响。

建筑垃圾及时清运、填埋或综合利用，对周围环境无明显影响。

6 运营期环境影响预测与评价

6.1 环境空气影响估算预测评价

本项目运营期产生的废气包括切割粉尘（G1）、焊接粉尘（G2）、喷砂粉尘（G3）、喷锌粉尘（G4）、喷漆废气（G5）。

（1）污染源参数

主要废气污染源排放参数见下表：

表 6.1-1 主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒参数				污染物名称	排放速率	
	高度 (m)	内径 (m)	温度 (℃)	流速 (m ³ /h)		排放速 率	单位
切割粉尘（G1）	41.0	0.2	25	10000	颗粒物	0.06	kg/h
喷砂粉尘（G3）	41.0	0.9	25	120000	颗粒物	0.075	kg/h
喷锌粉尘（G4）	41.0	0.8	25	110000	颗粒物	0.083	kg/h
喷漆废气（G5）	41.0	0.8	40	90000	二甲苯	0.485	kg/h
					TVOC	1.146	kg/h
					颗粒物（漆雾）	0.023	kg/h

表 6.1-2 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

污染源名称	矩形面源			污染物	排放速率 (kg/h)
	宽度(m)	长度 (m)	有效高度(m)		
制作车间	289	120	15	切割颗粒物	0.15
制作车间	289	120	15	焊接颗粒物	0.653
部件制作车间	180	60	15	焊接颗粒物	0.062
辅件成套车间	168	66	15	焊接颗粒物	0.0467
1#涂装车间	48	15	15	颗粒物（漆雾）	0.023
				二甲苯	0.031
				TVOC	0.073
2#涂装车间 (拟建)*	80	30	15	颗粒物（漆雾）	0.023
				二甲苯	0.031
				TVOC	0.073

注：*本项目运行期仅设置 1 处喷砂涂装车间，1#喷砂涂装车间为临时使用，在 2#喷砂涂装车间建成运行后，将改为配件组装车间。

（2）项目参数

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），选择推荐模式中的估算模式，估算模式所用参数见表。

表 6.1-3 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	70 万
最高环境温度		38.7 °C
最低环境温度		-11.4 °C
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	是
	海岸线距离/m	850
	海岸线方向/°	-9

(3) 预测结果

采用估算模式计算污染物最大落地浓度，结果如表 6.1-4 所示。其中，最大落地距离以污染源为原点计算。

表 6.1-4 主要污染物 Pi 计算结果一览表

污染源		污染物名称	最大落地距离（m）	最大落地浓度（μg/m³）	Pi（%）	D _{10%} （m）
切割粉尘（G1）		颗粒物	342	0.662	0.07	-
喷砂粉尘（G3）		颗粒物	342	0.8274	0.09	-
喷锌粉尘（G4）		颗粒物	342	0.9159	0.10	-
制作车间无组织废气		切割颗粒物	146	17.895	1.99	-
		焊接颗粒物	146	77.927	8.66	-
部件制作车间无组织废气		焊接颗粒物	91	12.691	1.41	
辅件成套车间无组织废气		焊接颗粒物	85	9.482	1.05	
1#涂装车间	喷漆废气（G5）	二甲苯	67	1.658	0.83	-
		TVOC		3.919	0.20	-
		颗粒物（漆雾）		0.0786	0.01	-
	喷漆房无组织废气	颗粒物（漆雾）	25	10.642	1.18	
		二甲苯		14.343	7.17	-
		TVOC		33.776	1.69	-
2#涂装车间（拟建）*	喷漆废气（G5）	二甲苯	67	1.658	0.83	
		TVOC		3.919	0.2	
		颗粒物（漆雾）		0.0786	0.01	
	喷漆房无	颗粒物（漆雾）	41	7.830	0.87	

	组织废气	二甲苯		10.553	5.28	
		TVOC		24.851	1.24	

注：*本项目运行期仅设置 1 处喷砂涂装车间，1#喷砂涂装车间为临时使用，在 2#喷砂涂装车间建成运行后，将改为配件组装车间。

从表 6.1-4 中可以看出，各污染因子的最大浓度占标率 P_i 均未超过 10%， P_i 值最大的为喷漆废气中的二甲苯，其 $P_i=8.66\%$ 。因此，本项目排放的大气污染物对周边环境空气质量影响较小。

(4) 异味影响分析

项目污水预处理装置较简单，主要是生活污水化粪池和初期雨水沉淀池，其中化粪池正常情况下密封，即项目的污水预处理装置不会有恶臭气体排放。本项目恶臭主要来源于喷漆过程中产生的漆料臭气，来源于有机物的挥发。恶臭是人们对恶臭物质所感知的一种污染指标，其物质种类复杂。由于各种物质之间的相互作用（相加、协同、抵消及掩饰作用等），加之人类的嗅觉功能和恶臭物质取样分析等因素，使得恶臭污染物具有主观性和复合性的特点，迄今还难以对大多数恶臭物质作出浓度标准。

根据《典型工业恶臭源恶臭排放特征研究》（文章编号：1000-6923(2013)03-0416-07），喷漆恶臭源以苯系物为主。本项目喷漆过程中产生的挥发性有机物以二甲苯、乙苯为主。项目使用漆料及稀释剂约 488t/a，其中约含二甲苯 37.26t/a，乙苯 9.935t/a。喷漆废气经“干式高效漆雾处理器+活性炭吸附+解吸-催化燃烧”系统处理，废气收集效率约 99.5%，总 VOCs 去除效率分别达到 92%以上。一般二甲苯是混合二甲苯，为邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯的混合物。本次异味影响分析以二甲苯、乙苯为特征污染物，异味物质嗅阈值见表 6.1-5，异味物质源强见表 6.1-6、表 6.1-7。

表 6.1-5 异味物质嗅阈值

异味物质	嗅阈值 (mg/m^3)
乙苯	0.806
间二甲苯	0.194
对二甲苯	0.274
邻二甲苯	1.798

表 6.1-6 异味物质无组织源强

污染源名称	污染物	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	矩形面源		
				宽度(m)	长度(m)	有效高度(m)
1#涂装车间	二甲苯	0.031	0.1863	48	15	15
	乙苯	0.0083	0.050			
2#涂装车间	二甲苯	0.031	0.1863	80	30	15
	乙苯	0.0083	0.050			

6.1-7 异味物质有组织源强

污染源名称	污染物名称	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排气筒参数			
				高度 (m)	内径 (m)	温度(°C)	流速 (m³/h)
喷漆废气 (G5)	二甲苯	0.485	2.910	41.0	0.8	40	90000
	乙苯	0.129	0.776				

6.1-8 1#喷砂涂装车间无组织异味大气环境影响估算

离源距离(m)	二甲苯		乙苯	
	Pi (%)	预测浓度 (µg /m³)	Pi (%)	预测浓度 (µg /m³)
10	5.58	10.833	0.36	2.9004
25	7.39	14.343	0.48	3.8402
50	5.84	11.328	0.38	3.033
75	4.55	8.8222	0.29	2.3621
100	3.54	6.8735	0.23	1.8403
125	2.83	5.488	0.18	1.4694
150	2.32	4.4957	0.15	1.2037
200	1.66	3.2147	0.11	0.8607
250	1.26	2.4461	0.08	0.6549
300	1	1.9435	0.06	0.5204
400	0.69	1.342	0.04	0.3593
500	0.52	1.0021	0.03	0.2683
600	0.41	0.7874	0.03	0.2108
700	0.33	0.6413	0.02	0.1717
800	0.28	0.5365	0.02	0.1436
900	0.24	0.4581	0.02	0.1226
1000	0.2	0.3976	0.01	0.1065

6.1-9 2#喷砂涂装车间无组织异味大气环境影响估算

离源距离(m)	二甲苯		乙苯	
	Pi (%)	预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pi (%)	预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
10	0	0.0022	0	0.0006
25	0.21	0.3993	0.01	0.1062
50	0.74	1.4418	0.05	0.3835
67	0.85	1.6584	0.05	0.4411
75	0.84	1.6278	0.05	0.433
100	0.69	1.3361	0.04	0.3554
125	0.57	1.113	0.04	0.296
150	0.61	1.1772	0.04	0.3131
175	0.63	1.2132	0.04	0.3227
200	0.61	1.1871	0.04	0.3157
250	0.54	1.0422	0.03	0.2772
300	0.53	1.027	0.03	0.2732
350	0.49	0.9587	0.03	0.255
400	0.53	1.0282	0.03	0.2735
500	0.64	1.2448	0.04	0.3311
600	0.69	1.3419	0.04	0.3569
700	0.7	1.3637	0.05	0.3627
800	0.69	1.3406	0.04	0.3566
900	0.67	1.2942	0.04	0.3442
1000	0.64	1.2367	0.04	0.3289

表 6.1-10 喷漆废气有组织异味大气环境影响估算

离源距离(m)	二甲苯		乙苯	
	预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pi (%)	预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pi (%)
10	0.0022	0	0.0006	0
25	0.3993	0.21	0.1062	0.01
50	1.4418	0.74	0.3835	0.05
67	1.6584	0.85	0.4411	0.05
75	1.6278	0.84	0.433	0.05
100	1.3361	0.69	0.3554	0.04
125	1.113	0.57	0.296	0.04
150	1.1772	0.61	0.3131	0.04
200	1.1871	0.61	0.3157	0.04
250	1.0422	0.54	0.2772	0.03
300	1.027	0.53	0.2732	0.03
350	0.9587	0.49	0.255	0.03
400	1.0282	0.53	0.2735	0.03
500	1.2448	0.64	0.3311	0.04
600	1.3419	0.69	0.3569	0.04
700	1.3637	0.70	0.3627	0.05
800	1.3406	0.69	0.3566	0.04
900	1.2942	0.67	0.3442	0.04
1000	1.2367	0.64	0.3289	0.04

通过对喷漆车间的异味物质进行预测,结果表明各预测因子均未出现超出嗅阈值范围的情况。恶臭强度等级法以六级强度等级法应用较为普遍,根据预测结果,对照恶臭强度等级表(表 6.1-11),本项目喷漆车间恶臭等级为 0 级,对应臭气浓度 ≤ 10 。本项目恶臭排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)要求。

表 6.1-11 恶臭强度等级表

强度等级	强度	感官反应	对应的臭气浓度*
0	无臭	无任何气味	≤ 10
1	检知	刚能觉察到有臭味但不能分辨是什么气味 (感觉阈值)	10-34
2	认知	刚能分辨出是什么气味(识别阈值)	34-78
3	明显	易于觉察	78-176
4	强臭	嗅后使人不快	176-600
5	巨臭	臭味极强烈	≥ 600

*源自《恶臭污染评估技术及环境基准》(邹克华主编, 2013, P237)

(5) 项目防护距离的确定

① 大气环境防护距离

大气环境防护距离是指为保护人群健康,减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响,在项目厂界以外设置的环境防护距离。计算的距离是以污染源中心点为起点的控制距离,并结合厂区平面布置图,确定控制距离范围,超出厂界以外的范围即为项目大气环境防护区域。

当无组织源排放多种污染物时,应分别计算,并按计算结果的最大值确定大气防护距离,对于属于同一生产单元(生产区、车间或工段)的无组织排放源,应合并作为单一面源计算并确定其大气环境防护距离。大气防护距离一般不超过 2000 米,如超出 2000 米,建议消减源强后重新计算。

大气环境防护距离计算模式采用环境保护部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室软件,经计算,本项目无组织排放各废气计算结果均无超标点。本项目不需设定大气环境防护距离。

② 卫生防护距离

无组织排放的有害气体进入呼吸带大气层时,其浓度如超过 TJ36-79 等标准中规定的居住区大气中允许浓度限值,则无组织排放源所在的生产单元(生产区、车间或工段)与居住区之间应设置卫生防护距离。项目无组织排放主要污染物是

挥发性有机物和颗粒物。

卫生防护距离计算公式：

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

式中：

C_m ——标准浓度限值， mg/m^3 ；

L ——工业企业所需卫生防护距离， m ；

r ——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径；

Q_c ——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平；

$$r = (S / \pi)^{0.5}$$

A 、 B 、 C 、 D ——卫生防护距离计算系数，根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别查表得。

表 6.1-11 卫生防护距离计算参数及结果统计表

类别		喷漆车间（1#喷砂涂装车间）			喷漆车间（1#喷砂涂装车间）			制作车间		部件制作车间	辅件成套车间
		TVOC	二甲苯	漆雾	TVOC	二甲苯	漆雾	切割颗粒物	焊接	焊接	焊接
参数选取	Cm (mg/m³)	2.0	0.2	0.9	2.0	0.2	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0
	Qc (kg/h)	0.073	0.031	0.023	0.073	0.031	0.023	0.15	0.653	0.062	0.0467
	A	530	530	350	530	530	350	350	260	260	260
	B	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021
	C	1.85	1.85	1.85	1.85	1.85	1.85	1.85	1.85	1.85	1.85
	D	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84	0.84
	S（m²）	720			2400			34680		10800	11088
计算结果（m）		3.051	16.461	1.219	1.492	8.320	0.596	0.701	4.041	0.491	0.345
取值（m）		100			100			100		50	50

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T 3840-1991），无组织排放多种有害企业的工业企业（生产单元），当按两种或者两种以上的有害气体的 Q_c/C_m 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业（生产单元）的卫生防护距离级别应该高一级。故本项目喷漆车间卫生防护距离为车间外 100m，制作车间卫生防护距离为车间外 100m，部件制作车间、辅件成套车间卫

生防护距离分别为车间外 50m。防护区域内不得有长期居住的人群。

表 6.1-12 车间与厂界距离统计表

序号	车间	与南厂界距离 (m)	与西厂界距离 (m)	与东厂界距离 (m)	与北厂界距离 (m)
1	制作车间	140	32	134	34
2	1#喷涂车间	13	57	200	450
3	2#喷涂车间	196	170	65	243
4	部件制作车间	310	167	63	35
5	辅件成套车间	12	110	18	448

根据现场调查，制作车间卫生防护距离大部分在厂界范围内，距离西厂界最近约 32m；1#喷涂车间西侧为江苏海灵重工设备科技南通滨海园区有限公司，距离南厂界最近约 13m，南侧为道达风电基地。2#喷涂车间距离东厂界最近距离约 65m；部件制作车间距离东厂界最近距离约 35m；辅件成套车间位于厂址东南角，距离南厂界最近约 12m，距离东厂界最近约 18m。本项目位于工业集中区，厂界四周均为规划企业，制作车间及喷涂车间卫生防护距离范围内无居民区。环评要求建设单位应协同当地主管部门，在本项目卫生防护距离内不再迁入居民、医院、学校等敏感建筑物。

6.2 水环境影响预测与评价

(1) 本项目排水情况

本项目初期雨水收集进沉淀池，检测合格后排放或用于厂区道路及场地浇洒抑尘处理。生活污水经过化粪池预处理后，接管进南通市西部水务有限公司集中处理，达标尾水排入团结河。企业投产后，若不能如期接管，生活污水经预处理后由污水收集车运至污水处理厂。

本项目建成后废水排放量较小，水质简单，各污染物均能达到南通市西部水务有限公司接管标准。

(2) 地表水环境影响分析

根据《通州湾示范区西部水务 15000m³/d 改扩建项目环境影响报告书》中对地表水影响评价结论：在正常排放工况下，在排污口附近的靠岸区域内，团结河中 COD、NH₃-N 的浓度增值较小；叠加背景浓度值后，COD 均可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准，NH₃-N 在混合区纵向距离小于 5m

的范围内有较小程度的超标。总体来看，本项目在正常排放工况下排放的尾水对团结河水环境质量影响较小。

本项目在污水处理厂处理能力范围内，不会降低纳污水体水环境功能。

(3) 污水处理纳污可行性分析

南通市西部水务有限公司扩建后，设计污水处理量为 15000m³/d，现状污水处理量约 10000m³/d，剩余 5000m³/d 处理能力。本项目产生污水 4320t/a，约 14.4t/d，污水处理厂剩余污水处理水量可满足项目接管要求。

“粗格栅+细格栅+曝气沉砂池+缺氧池+好氧池+MBR 膜池+臭氧催化氧化”处理工艺，主要包括污水预处理系统、污水生化处理系统、污水深度处理系统及污泥处理系统，该工艺技术先进、成熟，占地面积小，抗冲击负荷能力强，可保证排水水质稳定达标。

6.3 声环境影响预测与评价

项目运行期噪声主要来源于生产设备运行时产生的噪声，主要噪声源包括切割机、空压机、喷砂机、焊接机、风机及泵等，噪声级范围为 80~100dB（A），各设备噪声源强见表 3.5-6。

6.3.1 预测内容

预测项目各噪声源在厂界和敏感点各监测点的昼夜噪声值（A 声功率级）。

6.3.2 预测方法

噪声预测采用 HJ2.4-2009 附录 A.1 工业噪声预测模式。

(1) 室外声源

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，可按下式作近似计算：

$$L_A(r) = L_{Aw} - D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

室外线源可分为若干线的分区，而每个线的分区可用处于中心位置的点声源表示。

(2) 室内点声源

室内声源采用等效室外声源声功率级法进行计算。先计算出某个室内靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

然后计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

在室内近似为扩散声场时,按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源,计算出中心位置位于透声面积处的等效声源的倍频带声功率级:

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg s$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

(3) 噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

(4) 预测值计算

预测点的预测等效声级为:

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

上式中各符号的意义和单位见 HJ2.4-2009。

6.3.3 预测参数

本项目噪声源主要分布在生产车间内,各车间声源及厂界的距离见表 6.3-1。

表 6.3-1 噪声源与厂界情况统计一览表

序号	车间	与南厂界距离 (m)	与西厂界距离 (m)	与东厂界距离 (m)	与北厂界距离 (m)
1	制作车间	140	32	134	34
2	1#喷砂涂装车间	15	58	200	445
3	2#喷砂涂装车间	196	167	65	242
4	空压站	200	10	250	300
5	部件制作车间	310	167	63	35
6	辅件成套车间	12	110	18	448

6.3.4 预测结果及评价

建设单位拟对各主要产噪声设备采用基础减振、墙体隔声等措施，噪声削减量按 20dB (A) 计算。根据 HJ2.4-2009“工业噪声预测模式”对本次噪声影响进行预测，预测结果计算结果见表 6.3-2。

表 6.3-2 噪声预测结果 单位: dB(A)

预测点	预测贡献值	背景值	预测值	标准		达标情况
				昼	夜	
东厂界	40.47	46.45	47.43	65	55	达标
南厂界	49.41	45.90	51.01	65	55	达标
西厂界	48.40	46.85	50.70	65	55	达标
北厂界	44.8	46.0	48.45	65	55	达标

由表 6.3-2 可见，本项目设备在采取有效的减震降噪措施之后，各厂界昼、夜间噪声均能达到《工业企业环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中相应标准，项目运营期噪声对区域声环境影响小。

6.4 固体废物影响分析

6.4.1 固体废物产生情况

本项目运营期固体废物利用处置方式见表 6.4-1。

表 6.4-1 本项目营运期固体废物利用处置方式评价表

序号	固废名称	产生工序及装置	形态	有害成分	危险特性	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	产废周期	治理措施
1	金属边角料	下料、加工	固态	金属	/	/	/	5400	连续	出售
2	除尘灰	喷砂及废气处理	固态	金属灰、钢砂	/	/	/	187	每天	
3	废过滤棉	废气处理	固态	棉、涂料	T/In	HW12	900-252-12	190	每月	委托有资质单位处置
4	漆渣	喷漆及废气处理	固态	残留涂料、溶剂	T, I	HW12	900-252-12	0.56	每天	
5	废催化剂	废气处理	固态	钯	T	HW50	772-007-50	0.2	每 2 年	
6	废漆料桶、废稀释剂桶	原料包装	固态	残留涂料、溶剂、桶	T/In	HW49	900-041-49	40	每天	
7	废活性炭	废气处理	固态	活性炭、有机溶剂	T, I	HW12	900-252-12	16	每 2 年	
8	废机油	设备维修	液态	油	T, I	HW08	900-249-08	2.5	每月	
9	锌尘	废气处理	固态	锌尘	T, I	HW23	336-103-23	1.9	每天	
10	生活垃圾	办公	固态	生活垃圾	/	/	/	36	每天	环卫清运

6.4.2 固体废物影响分析

本项目设置 230m² 的危险废物暂存库，按照《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）、《危险废物贮存污染控制标志》（GB18597-2001）设置标志牌，地面裙角均采用防渗材料建造，并设有环氧地坪，确保地面无裂缝，地面渗透系数小于 1.0×10⁻¹¹cm/s，危险废物暂存场做到“防风、防雨、防晒、防渗、防腐”等要求，符合《危险废物贮存污染控制标志》（GB18597-2001）的要求。

表 6.4-2 本项目危废库堆存物料清单

序号	固废名称	形态	有害成分	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 t/a	最大贮存量	占地面积 (m ²)	贮存周期	存放温度	包装方式
1	废过滤棉	固态	棉、涂料	T/In	HW12	900-252-12	190	48	140	<3 个月	常温	防漏胶袋
2	漆渣	固态	残留涂料、溶剂	T, I	HW12	900-252-12	0.56	0.56	0.5	<1 年	常温	防漏胶袋
3	废催化剂	固态	钯	T	HW50	772-007-50	0.2	0.2	0.2	<1 年	常温	防漏胶袋
4	废漆料桶、废稀释剂桶	固态	残留涂料、溶剂、桶	T/In	HW49	900-041-49	40	3.3	54	<1 个月	常温	防漏胶袋
5	废活性炭	固态	活性炭、有机溶剂	T, I	HW12	900-252-12	16	16	32	<1 年	常温	防漏胶袋
6	废机油	液态	油	T, I	HW08	900-249-08	2.5	0.625	3	<3 个月	常温	密闭桶装
7	锌尘	固态	锌尘	T, I	HW23	336-103-23	1.9	1.9	0.3	<1 年	常温	防漏胶袋

项目建成后,危废产生总量共约 248.66t/a,暂存期内危险废物量最大约 69.96t。

根据危险废物的不同性质采用袋装或桶装分别存储于各个堆放区内,不相容的危险废物必须分开存放于不同的区域。废催化剂、废过滤棉、废油漆桶堆存区堆高 2 层。废活性炭、废过滤棉等每 2 年更换一侧,采用吨袋进行打包暂存,之后即委托处理单位运走处理。本项目危废暂存库约 230m²,有效堆放面积达 225m²,废过滤棉、油漆桶双层堆置,最大可堆放危废量约 80t,可以满足需要。

同时,危废暂存场所由专业人员操作单独收集和贮运,严格执行《危险废物收集、贮运、运输技术规范》(HJ2025-2012)和《危险废物转移联单管理办法》,并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施,严格按照相关要求办理有关手续。

本项目一般固废外售综合利用,生活垃圾由当地环卫部门及时收集和清运,进入城市垃圾处理系统统一处置。危险废物委托有资质单位处理。项目营运期产生的固体废弃物均得到了有效的处理处置,固废控制率达到 100%,不会对外环境造成二次污染。

6.5 地下水影响分析

6.5.1 区域水文地质条件

根据地层岩性变化、地下水水力特性及埋藏条件，将本区域 300 米（个别至 350 米）以浅松散堆积物中孔隙水分四个含水层组，即潜水含水层、第一承压含水层（组）、第二承压含水层（组）与第三承压含水层（顺序自上而下）。分别简述如下：

（一）潜水含水层（代号“潜”）

潜水含水层的底板埋藏深度（指其上界，简称“埋深”，下同）、岩性、隔水作用以及含水层的岩性等，在本区域北部、中部与南部，是不同的。北部，底板是一黄褐色、灰黑色的砂粘土层，隔水作用良好；埋深一般在 20-25 米，含水层为灰色粉砂，局部夹有薄层砂粘土或粘砂土透镜体。中部，底板被古长江冲蚀，潜水含水层与第一承压含水层沟通。含水层为灰色粉、细砂。南部，底板多为淤泥质砂质粘土，其埋深自西向东变浅，西段一般 20-30 米，东段则只有 6-16 米。含水层为粉砂夹粘质砂土、砂质粘土透镜体。潜水底板埋藏如下图。

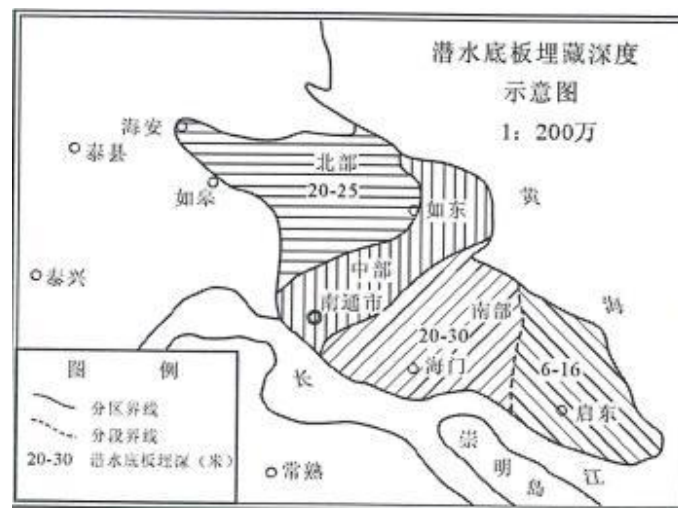


图 6.5-1 潜水底板埋藏示意图

潜水含水层水质变化复杂，不但具有水平的分带性，而且还有垂直的分异性。

在水平方向上的分带，是沿着垂直海岸的方向变化的一一由海岸向内地水质逐渐变好。其矿化度的变化规律是，近海岸地带，矿化度大于 5 克/升，向内地逐渐递变为 3~5 克/升，1~3 克/升，以至小于 1 克/升。而与此相应的水化学类型（按舒卡列夫分类，下同）是：氯化物型，氯化物重碳酸型，重碳酸氯化物型及重碳酸型。在垂直方向上的分异现象是，随着深度的减小，水质逐渐变好。其矿化度与水化学类型的变化，与水平方向上的变化相仿。但是，这种垂直的分异现象，又受着水平分带的控制。在近海地带，垂直分异现象很不明显，因为其淡化作用十分微弱，影响的深度也很小。而在远离海岸地带，则淡化作用较强，因此，

影响的深度也较大（一般 3~5 米）。

潜水淡咸水分布详见图 6.5-2。

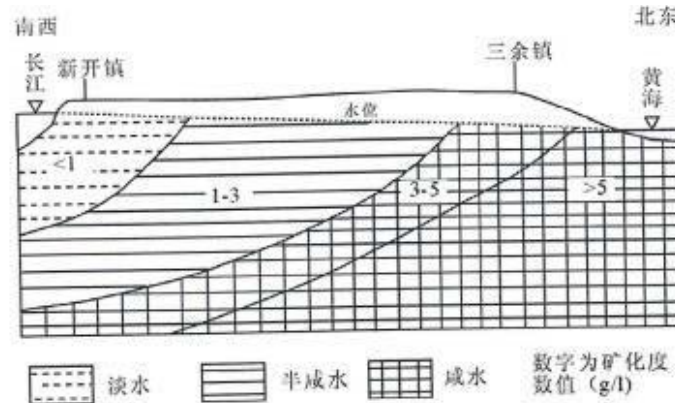


图 6.5-2 潜水淡咸水分布示意图

其所以产生这种现象，主要是因为长江水及其它地表水冲淡潜水的结果。该规律概况为：潜水含水层的水质，在水平方向上，内地比近海地带好；在垂直方向上，浅部比深部好，如果利用浅部（深度 3~5 米）潜水作为饮用水，一般情况下，在北部要离开海岸 5 公里，中部要离开海岸 10~15 公里，南部要离开海岸 5~10 公里。如果利用深部潜水，一般情况下，要离开海岸 20~30 公里。但需要说明，即使在近海岸地带，也有找到淡水或半咸水透镜体的可能。一般说来，潜水的水质是较差的，除内地范围很小的淡水带水质较好外，一般半咸水的水质并不很好，水中氯离子含量过高，或总硬度过大，是不宜饮用的（当然，如果在特殊情况下，这些半咸水，甚至有些矿化度不太高的咸水，也还是可以饮用的）。潜水含水层的水量很小，最大涌水量约 2~3 吨/时；水位埋深约 1~2 米。

（二）第一承压含水层（组）（代号 I）

本含水层（组）除在南通市一带为半咸水，在如皋县的白蒲镇、五十里村一带为淡水外，基本上为一咸水含水层。矿化度很高，一般 12~15 克/升，水化学类型均为氯化钠型。南通市一带，由于潜水含水层底板的隔水不良，造成第一承压含水层与潜水含水层的水力联系，长江水通过潜水含水层补给第一承压含水层，促其淡化。

目前，这个含水层已成为半咸水，矿化度 1.76 克/升，但是，其水质并不很好。因为水中个别离子（如钱、氯等）含量很高，且总硬度很大，所以，不宜饮用，含水层的顶板埋藏深度 64 米，底板埋深在 122 米左右。水量较大，Q10=25 吨/时。水头在地表以下 1.2 米左右。白蒲镇、五十里村一带，该含水层中部有一

砂、粘土透镜体，把含水层分成上下两段。其上段称为第一承压含水组的第一含水层（代号 I 上），下段称为第一承压含水组的第二含水层（代号 I 下）。这里的第一含水层（I 上）是淡水含水层，矿化度 0.98 克/升，为重碳酸氯化钙型水。水温 190 C，硬度稍大，可作为饮用水。含水层顶部为粉砂，中、下部为含砾中粗砂，顶板埋深 50~55 米，含水层厚度 20 米左右。水量较小， $Q_{10}=3.5$ 吨/时（该数值可能偏小），水头在地表以下 1.47 米左右。这一含水层之所以有这种淡化现象，且比南通市一带的淡化程度还高，原因在西南方向上，与潜水、长江水发生密切的水力联系的结果。物探电测井资料证明，本地带该含水组的第二含水层（工下），是半咸水或是矿化度不太高的咸水，矿化度 2~6 克/升。

（三）第二承压含水层（组）（代号 II）

这是一个比较复杂的含水层（组）。以南通市平潮镇—金沙镇—吕四镇一线及如皋县—海安县李堡镇一线为界，分为南部、北部、西北部三个单元。各单元含水层的情况是显著不同又互不联系的。第二承压含水层各单元分布详见图 6.5-3。



图 6.5-3 第二承压水含水层（组）各单元分布示意图

（四）第三承压含水层（代号 III）

该层在如皋县五十里村、海安县一带及启东市小闸口一带，是两个成东北方向的古河道。因此，这里的颗粒很粗，多是砂砾石夹少量细砂，含水层厚度很大，约 70-110 米。东北部如东县、如东县北坎镇一带，是一古湖泊，这里颗粒细，多为细砂或细砂夹少量砾石，含水层厚度较小，20-30 米。中部及西南部，则介于二者之间，多为中、细砂夹较多的砾石，含水层厚度 35-50 米（见图 6.2-4）。顶

板埋藏深度的变化，也受着这个规律的控制。大体上说来，是自西南向东北逐渐加深的，在东北部，顶板埋深 250-330 米，其它地带 190-251 米。第三承压水含水层岩性分布详见图 6.5-4。



图 6.5-4 第三承压水含水层岩性分布示意图

该含水层的水头较高，一般只在地表以下 1.2~2.0 米，尤其在沿海一带，水头多超出地表，成为自流水，自流水头（水头超出地表的高度）1.08-0.84m。但水力坡度很小，只有 $3.6 \times 10^{-5} \sim 1.6 \times 10^{-4}$ 。所以，虽然含水层颗粒很粗，地下水的流动仍是极其缓慢的。如果用该含水层的全区平均渗透系数（该值近于 3.35 米/昼夜）计算，地下水的平均流速为 0.044 米/年~0.19 米/年。其运动的总趋势是，来自西北及东北部的地下水流，在中部汇集后流向南偏东方向。

地下水的矿化度很小，为 0.33~0.81 克/升，多是重碳酸钠型或重碳酸氯化钠型水。水温 22~240℃，个别地带，因含水层埋藏较深，受地热影响，水温升至 25~970℃。水质在水平方向上的变化甚微，虽然在西北—东南方向上稍有变化，但这多是由古地理环境所决定的原生的差异，那种极其缓慢的地下水的运动，至目前为止尚未完全改变这种差异。水质变化的总规律是，西北部好，东南部次之（三阳镇一带除外），中部则较以上两地带稍差。该含水层的水量是相当大的，一般 $Q_{10}=22-50$ 吨/时。但在海门县三阳镇一带，该含水层为半咸水，因为在这里该层顶板被河流冲蚀而变薄，以至缺失，造成其与第二承压含水组（咸水）的水力联系，对水质有所影响。顶板埋深 206-210 米，含水层厚度 80 米左右。因其中部有一厚约 10 米的砂粘土透镜体，把该含水层分上下两段，上段（代号Ⅲ上）为中、细砂夹粗砂，下段（Ⅲ下）为砂砾石。据 Bg12 号孔（三阳镇）的该层下段抽水试验资料，为半咸水，矿化度 1.65 克/升，水化学类型为氯化钠型，

水温 25.80℃。如果对水质要求不高的话，可以饮用。水头在地表以下 1.75 米，水量很大， $Q_{10}=49.14$ 吨/时。据物探电测井资料证实，该层上段的水质与下段相仿，推断其矿化度 2~3 克/升。第三承压含水层水化学性质见图 6.5-5。

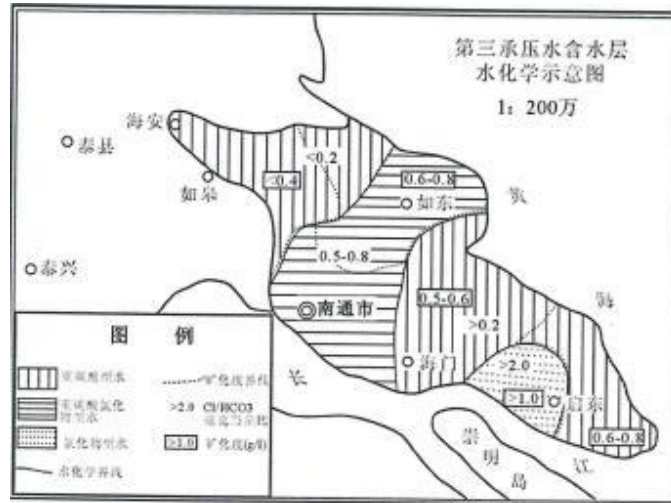


图 6.5-5 第三承压水含水层水化学示意图

综上所述，可把本区各含水层的主要特征归结如下：

潜水含水层：水位埋深 1~2 米，水量很小。其水质，在水平方向上，内地比近海地带好；在垂直方向上，浅部比深部好。

第一承压含承层（组）：在南通市一带，虽为半咸水，但因水质不佳，不宜饮用。如皋县白蒲镇、五十里村一带，是该含水层（组）唯一有供水意义的地带，该层（CI 上）是这里的第一个可采淡水层，水质尚好，可以饮用，埋藏很浅，唯水量较小。其它地带，均为咸水。

第二承压含水层（组）：除西北部为淡水及北部的南通市大同镇一带与南部的南通市、南通市姜灶镇一带为淡水外，其它地带均为咸水。大同镇一带，该层为自流的淡水透镜体，并是这里的第一个可采淡水层。南通市、姜灶镇一带，其第二含水层（IIb）是这里的第一个可采淡水层，埋藏较浅，水量中等。西北部（海安县一带）情况，与南通市、姜灶镇一带相仿。

第三承压含水层：除海门市三阳镇一带为半咸水外，其它地带均为淡水，水质良好，水量很大，埋藏较深。该层在南通市、姜灶镇一带，白蒲镇、五十里村及大同镇一带为第二个可采淡水层。其它地带，均为第一个可采淡水层。

6.5.2 区域环境水文地质问题

南通市主要环境地质问题有地下水位下降、地下水资源衰减、地面沉降、海

水南侵和咸水越流。

（1）地下水位大幅度下降

随着城市建设和工业生产的不断发展，地下水的开采量与日俱增，截 1981 年底，全市共有 134 眼深井，其中 I 承压水井 64 眼，III 承压水井 70 眼，年采水量 3000-4500 万吨，夏季用水高峰季节日开采量最高达 13.49 万吨。由于长期过量开采 III 承压水，导致该层地下水位大幅度下降，1965 年至 1981 年 16 年间，地下水静止水位共下降了 36.18 米，平均每年下降 2-2.6 米，有的水井甚至每年下降 3-4 米，在农药厂——制药厂——钢铁厂一线形成了大面积的区域降落漏斗。1982 年水位继续下降，并且漏斗中心向制药厂转移，该厂水井静止水位埋深已由 1981 年的 38.23 米降至 39.74 米。为缓解该现象，政府有关部门，对各用水单位的地下水开采量实行了严格的控制，同时还采取了人工回灌补给地下水的补救方法，使其地下水位大幅度下降得到了基本控制目前正在回升。

（2）地下水资源严重衰减

南通市目前各含水层的单井涌水量都有逐渐减少的趋势，尤其是 III 承压含水层，大部分开采井的涌水量比凿井时减少 30% 以上，并且有将近四分之一的水井因吊泵而报废。有些工厂，为了取水需要，企图采取增大吸水功率和加长泵管长度等措施，以获得暂时的大水量，但出水情况并没有彻底好转，很快又出现水位陡降和间断出水现象。其主要原因有三：一是过量开采，开采量远远超过可开采资源；二是盲目凿井，井的密度大大超过合理布井数，相互干扰严重；三是水中可溶成份沉积形成的附着物堵塞滤水孔，使其滤水面积减少。

（3）地面沉降

由于长期过量开采，造成地下水位大幅度下降，势必引起含水层的疏干，含水层疏干的同时，原来的含水砂层固结压密，相对隔水的粘性土则脱水收缩，因而导致地面沉降，局部地段 1970-1976 年累积沉降量达 30 厘米，有些工业园区地面沉降致使抽水井管“上升”或倾斜，南通农药厂 10 号、11 号和 4 号井接二连三地报废就是一例。

（4）海水南侵和咸水越流补给

由于长期的、过量的、集中的开采 III 承压水，目前其地下水位埋深已降至 30-40 米，越来越大，降落漏斗不断向外扩展，III 承压水与海水（或上层咸水）的水位差越致使海水南侵（或咸水越流）补给地下水，进而使地下水水质恶化。

6.5.3 地下水污染途径、影响分析

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是连接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据工程所处区域的地质情况，本项目可能对地下水造成污染方式：

（1）污染物渗漏对地下水水质的影响

本项目废水中主要污染物为 COD、氨氮、SS、TP、TN 等。

由工程分析可知，初期雨水收集进沉淀池，检测合格后排放或用于厂区道路及场地浇洒抑尘处理。项目生活污水经预处理后排入市政污水管网。废水中污染物排放浓度较小，属于易降解物质，在地下水和土壤的吸附及微生物降解的作用下，废水渗漏对地下水的影响较小。通过地面防渗措施和土壤过滤截留，渗漏至地下水的污染物质极少，且本地区地下水水量较丰富，其最终含量应更低，对地下水环境影响很小。

（2）化学品原料对土壤、地下水水质的影响

本项目使用的化学品原料主要有机油、丙烷、氧气、漆料、稀释剂等，化学品原料在装卸和贮存过程中发生倾覆或者包装容器破损，由此导致危险物质发生泄漏，泄漏后渗入到泄漏区附近的土壤和地下水中，从而发生污染事故。此外，本项目生产车间、危险废物贮存仓库发生火灾事故时，产生的消防废水亦有渗透污染地下水的风险。经过地面防渗等措施后，本项目的危废对地下水、土壤的影响较小，不会改变其质量等级。

（3）危险废物对土壤、地下水水质的影响

本项目危险废物，必须妥善收集暂存，委托有资质的单位统一处置，若危险废物随意丢弃或裸露存放等，会成为地下水污染源，随着雨水的淋洗渗漏到地下水含水层影响所在地的地下水水质。危废贮存间设置应符合《危险废物贮存污染控制标准（2013 修改版）》(GB18597-2001)，要求危废暂存区防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 。

10cm/s。经过地面防渗等措施后，本项目危废对地下水、土壤的影响较小，不会改变其质量等级。

由污染途径、影响分析及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

6.6 土壤环境影响预测与评价

6.6.1 土壤环境特征

根据中交第三航务工程勘察设计院有限公司《江苏海灵风电项目岩土工程勘察报告（工程可行性研究阶段）》（2017.05），工程区勘探揭露的土层主要为第四纪的松散堆积层。根据各土层的地质时代、成因类型、埋藏深度、空间分布规律、物理力学性质指标及工程地质特征，将场地地基土层自上而下划分为 5 个大层及其相应的亚层。各地基土层的特征分述如下：

I 1 灰黄～灰色吹填砂。湿～饱和，松散（局部稍密）。以细砂为主，砂质不纯，颗粒不均匀，夹少量黏性土，局部夹黏性土薄层，单层厚 0.2～1.0cm。该层为拟建场地表部新近回填土层，厚度一般为 3.8～10.6m。

I 1t 灰色淤泥质粉质黏土。饱和，流塑。土质不均匀，切面较粗糙，局部夹粉土团块或微薄层；局部为淤泥。该层在拟建场地主要以透镜体形式发育于 I 1 灰黄～灰色吹填砂层中，顶板标高一般为+2.6～+0.7m，厚度一般为 1.8～4.0m。

II 1 灰色淤泥。饱和，流塑。局部为淤泥质黏土状，土质较均匀，切面较光滑，局部夹粉土微薄层。该层在拟建场地零星分布，厚度为 0.7～2.5m。

II 1t 灰色淤泥质粉质黏土夹砂。饱和，软塑。土质不均匀，切面粗糙，粉砂单层厚度为 0.5～3.0cm，局部见有机质。该层在拟建场地零星分布，厚度为 2.0m。

II 2 灰色粉土夹淤泥。湿，稍密。土质不均匀，切面粗糙，混少量贝壳碎屑。该层在拟建场地零星分布，厚度为 1.2m。

II 3 灰黄～灰色粉细砂。饱和，松散～稍密（局部中密）。砂质较纯，颗粒较均匀，含云母、贝壳碎片及腐植物，局部夹黏性土薄层，单层厚一般为 0.2～3.5cm；局部粉性重，近砂质粉土。该层在拟建场区分布较广泛，厚度一般为 7.0～11.0m，平均厚度为 8.6m。

II 3t 灰色淤泥质粉质黏土夹粉砂。饱和，流塑～软塑。土质不均匀，切面粗糙，局部夹层多，粉砂单层厚度一般为 0.5～2.0cm，偶见有机质。该层主要以透镜体状零星分布在 II 3 灰黄～灰色粉细砂层中。厚度仅为 1.2～1.5m。

III1 灰色粉质黏土夹粉砂。饱和，软塑～可塑。土质不均匀，切面粗糙，粉砂单层厚度为 0.5～3.0cm；局部为粉质黏土或淤泥质粉质黏土夹粉砂。该层在拟建场地分布较广泛，厚度一般为 2.0～4.0m。

III2 灰黄～灰色粉细砂。饱和，稍密～中密（局部松散）。砂质较纯，颗粒较均匀，含贝壳碎片及腐植物，局部夹黏性土薄层，近粉细砂夹粉质黏土，粉质黏土单层厚度一般为 0.5～4.0cm。该层在拟建场区分布较广泛，厚度一般为 4.0～8.0m，局部厚度较大，达 10.0～15.0m。

IV1 灰绿～灰黄色粉质黏土。饱和，硬塑（局部可塑）。土质较均匀，切面较光滑，局部土质不均匀，切面较粗糙；局部夹粉土或粉砂薄层，单层厚度一般为 0.5～2.5cm，呈粉质黏土夹粉砂状；含有机质。该层在拟建场地分布较广泛，厚度一般为 1.6～3.4m。

IV2 灰～灰黄色粉细砂。饱和，中密，局部稍密。砂质较纯，颗粒较均匀，局部夹黏性土薄层，近粉细砂夹粉质黏土，粉质黏土单层厚度一般为 0.5～4.0cm；局部为砂质粉土，混少量贝壳碎片，含云母。该层在拟建场区局部分布，已揭示厚度一般为 4.0～8.5m，局部厚度较大，达 12.0～14.3m。

V1 灰色粉质黏土。饱和，软塑～可塑。土质不均匀，切面稍光滑，夹少量粉土；局部近粉质黏土夹粉土，单层厚度一般为 0.2～0.5cm，含有机质。局部分布，厚度为 9.0～12.1m。

V2 灰色粉细砂。饱和，密实。砂质较纯，颗粒较均匀，含云母。该层分布广泛，且较稳定，厚度一般为 6.5～21.6m。

6.6.2 土壤影响途径

本项目为金属制品加工项目，含有喷漆工艺，建设期主要为场地平整、厂房建设，评价针对运营期对土壤环境的影响进行分析。

运营期土壤环境影响识别主要针对本项目排放的废气和废水。废气中的主要污染物为 VOCs、二甲苯等，不含重金属和多环芳烃；废水中的主要污染物为 COD、BOD、石油类、SS、TN、TP 等。根据分析，确定本项目对土壤的影响类型和途径见表 6.6.2-1，土壤环境影响源及影响因子识别见表 6.6.2-2。

表 6.6.2-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期				
运营期	√			
服务期满后				

表 6.6.2-2 影响源及影响因子识别

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染指标	预测因子
场地	喷砂、喷漆	大气沉降	颗粒物、二甲苯、VOCs	二甲苯

6.6.3 土壤环境影响预测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），本项目属于污染影响型项目，项目占地面积 16.4hm²，属于中型；项目周边不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院及其他土壤环境敏感保护目标，属于“不敏感”；根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于 I 类项目。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）表 4 污染影响型评价工作等级划分表，本项目土壤环境影响评价工作等级为二级，土壤评价范围为以项目厂址为边界，外扩 200m 的范围。

6.6.3.1 预测评价范围和时段

本次土壤预测范围与评价范围保持一致。

预测时段为运行期 1 年计。

6.6.3.2 预测与评价标准

建设用土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

6.6.3.3 预测与评价方法

本项目为二级评价，根据导则 8.7.3 污染影响型建设项目，评价工作等级为一级、二级的，预测方法可参见附录 E 或进行类比分析。

本项目废气中大气沉降预测采用附录 E 公示计算：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：ΔS—单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量, g;

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量, g;

ρ_b —表层土壤容重, kg/m^3 ;

A —预测评价范围, m^2 ;

D —表层土壤深度, 一般取 0.2m, 可根据实际情况适当调整;

n —持续年份, a。

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算:

$$S=S_b+\Delta S$$

式中: S_b —单位质量土壤中某种物质的现状值, g/kg;

S —单位质量土壤中某种物质的预测值, g/kg。

预测公式中相关参数的选取见下表:

表 6.6.2-3 计算参数表

项目	取值
环境本底值 mg/kg	1.9×10^{-3}
最大落地浓度 $\mu\text{g/m}^3$	20
沉降速率 cm/s	0.1
表层土壤容量 kg/m^3	1.0
预测评价范围 m^2	648000
表层土壤深度 m	0.2
持续年份 n	1

计算大气沉降影响时, 可不考虑输出量, 输出量包括淋溶和径流排出量, 因此单位质量土壤中二甲苯的预测值: 在不考虑输出量的情况下, 1 年表层土壤中二甲苯增量为 0.718mg/kg, 叠加评价范围本底监测最大值后, 1 年评价范围表层土壤中二甲苯为 0.72mg/kg, 低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中第二类用地筛选值标准。

由此可见, 本项目污染物进入土壤造成的累积量是有限的, 在可接受范围内。

6.7 环境风险评价

6.7.1 风险调查

本项目风险物质包括, 丙烷、高固份漆料、稀释剂等原辅材料, 生产过程中产生的锌尘、铁尘、漆雾等粉尘, 以及暂存于危废库中的漆料包装桶、稀释剂包装桶、废漆渣、废活性炭、废过滤棉、废催化剂、废机油等危险废物。项目涉及

的风险单元主要为生产车间、油漆仓库、危废库、气站等。

6.7.2 环境风险潜势初判

6.7.2.1 P 的分级确定

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q 。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q ；当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（ Q ）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，项目环境风险物质调查一览表见表 6.7-1，建设项目 Q 值确定表详见表 6.7-2。

物料储存的天数参考《石油化工全厂性残酷及堆场设计规范》（GB50475-2008）附录 E 中的要求，本项目中使用高固份漆料、丙烷等按 10~20 天计，本次评价以储存 20 天计。

表 6.7-1 项目环境风险物质调查一览表

原材料			CAS 号	急性毒性	是否列入附录 B	最大储量(t)	贮存及使用位置
原料	环氧富锌底漆	环氧树脂	25068-38-6	LD50:11400mg/kg (大鼠经口)	否	0.6	油漆仓库、喷漆车间
		二甲苯	1330-20-7	LD50:4300mg/kg (大鼠经口)； LC50:2119mg/kg (大鼠经口)；	是	0.5	
		乙苯	100-41-4	LD50:3500 mg/kg (大鼠经口)； 5 g/kg (兔经皮)	是	0.2	

原材料			CAS 号	急性毒性	是否列入附录 B	最大储量(t)	贮存及使用位置
	环氧中漆	环氧树脂	25068-38-6	LD50:11400mg/kg (大鼠经口)	否	8.6	
		二甲苯	1330-20-7	LD50:4300mg/kg (大鼠经口); LC50:2119mg/kg (大鼠经口);	是	0.43	
		乙苯	100-41-4	LD50:3500 mg/kg (大鼠经口); 5 g/kg (兔经皮)	是	0.16	
		环己酮	108-94-1	LD50:1535mg/kg (大鼠经口); 948mg/kg(兔经皮); LC50:32080 mg/kg, 4 小时大鼠吸入	是	0.21	
	聚氨酯面漆	聚氨酯树脂	9009-54-5	无资料	否	8.1	
		二甲苯	1330-20-7	LD50: 4300mg/kg (大鼠经口); LC50: 2119mg/kg (大鼠经口);	是	0.3	
		乙苯	100-41-4	LD50:3500 mg/kg (大鼠经口); 5 g/kg (兔经皮)	是	0.05	
	稀释剂	二甲苯	1330-20-7	LD50:3500 mg/kg (大鼠经口); 5 g/kg (兔经皮)	是	1.25	
		乙苯	100-41-4	LD50: 4300mg/kg (大鼠经口); LC50: 2119mg/kg (大鼠经口);	是	0.25	
	丙烷		74-98-6	无资料	是	24	气站、生产车间
	液氧		7782-44-7	无资料	否	0.03	
	CO ₂		124-38-9	无资料	否	8	
固体废物	铁尘		7439-89-6	LD50: 30000mg/kg (大鼠经口)	否	5	车间及一般固废
	锌尘		7440-66-6	无资料	否	1.9	车间及危险废物暂存场
	废过滤棉		900-252-12	无资料	否	96	
	漆渣		900-252-12	无资料	否	0.56	
	废催化剂		772-007-50	无资料	否	0.2	
	废漆料桶、废稀释剂桶		900-041-49	无资料	否	20	
	废活性炭		645363-11-3	无资料	否	15	

原材料	CAS 号	急性毒性	是否列入附录 B	最大储量(t)	贮存及使用位置
废机油	900-249-08	无资料	否	2.5	

表 6.7-2 危险物质与临界量比值 (Q) 结果

HJ169-2018 附录 B 中序号	危险物质名称	CAS 号	全厂最大存在量 (t)	临界量 (t)	$\frac{q_i}{Q_i}$
76	丙烷	74-98-6	24	10	2.4
8	二甲苯	95-47-6	2.48	10	0.248
126	环己酮	108-94-1	0.21	10	0.021
343	乙苯	100-41-4	0.66	10	0.066
合计 (Q)		/	/	/	2.735

根据企业危险物质最大存在总量与其对应的临界量计算 Q 值, Q 值为 2.735, $1 \leq 2.72 < 10$ 。

2、行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点,按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目,对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$; (2) $10 < M \leq 20$; (3) $5 < M \leq 10$; (4) $M = 5$, 分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 6.7-3 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺 (氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解 (裂化) 工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压, 且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套 (罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采 (含净化), 气库 (不含加气站的气库), 油库 (不含加气站的油库)、油气管线 b (不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

a 高温指工艺温度 ≥ 300 °C, 高压指压力容器的设计压力 (P) ≥ 10.0 MPa;

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

经对照，本项目为其他行业中涉及危险物质使用、贮存的项目，M 值为 5，以 M4 表示。

3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 6.7-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

经上述分析，危险物质数量与临界量比值（Q）位于 $1 \leq Q < 10$ 区间范围内，行业及生产工艺（M）为 M4，对照上表，危险物质及工艺系统危险性等级（P）为 P4。

6.7.2.2 E 的分级确定

1、大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.7-5。

表 6.7-5 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据前文 6.3.1.2 章节周边环境状况调查分析可以看出，周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人。根据上表可知，大气环境敏感程度分级（E）属于 E2。

2、地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.7-6。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 6.7-7 和表 6.7-8。

表 6.7-6 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 6.7-7 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 6.7-8 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目发生事故时，事故废水经收集进入事故池，不会排入周边海域，根据《江苏省海洋功能区划（2011-2020）》，本项目位于通海工业与城镇用海区（A3-19），地表水功能敏感性分区为低敏感 F3；根据《南通市滨海园区三夹

沙临港工业区区域建设用海规划环境影响专题篇章》，本项目近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内分布有蛎岬山牡蛎礁海洋特别保护区，环境敏感目标分级为 S1。对照表 6.7-6，**确定地表水环境敏感程度分级（E）属于 E2。**

3、地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.7-9。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 6.7-10 和表 6.7-11。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 6.7-9 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 6.7-10 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 6.7-11 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土层的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。

K: 渗透系数。

经调查，本项目周边无集中式饮用水水源准保护区和补给径流区、未划定

准保护区的集中式饮用水水源和补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区等环境敏感区，地下水功能敏感性分区为不敏感 G3，包气带防污性能分级为 D2，对照表 6.7-9，确定地下水环境敏感程度分级（E）属于 E3。

6.7.2.3 风险潜势初判及评价工作等级划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 6.7-12 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险。

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 6.7-13 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 6.7-13 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

综上，前文 6.7.2.1 章节分析本项目 $1 \leq Q$ 值 < 10 ；M 值为 5，以 M4 表示；经对照，判定危险物质及工艺系统危险性等级（P）为 P4。

确定本项目大气环境敏感程度 E 值为 E2，地表水环境敏感程度 E 值为 E2，地下水环境敏感程度 E 值为 E3，环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值为 E2。经对照，确定本项目环境风险潜势为 II 级，评价工作等级为三级评价。

6.7.3 风险识别

6.7.3.1 物质危险性识别

本项目识别出的危险物质情况汇总如下：

表 6.7-14 项目危险物质危险、有害因素辨识汇总

危险物质名称	HJ169-2018 附录 B 中序号	可燃、易燃物质	爆炸性物质	分布情况
丙烷	76	√	√	油漆仓库、气站
二甲苯	8	√	√	
乙苯	343	√	√	
环己酮	126	√	√	
漆料	/	√	√	
稀释剂	/	√	√	
丙烷	/	√	√	危废仓库
废过滤棉	/	√	/	
废漆料桶、废稀释剂桶	/	√	/	
锌尘	/	√	/	
废活性炭	/	√	/	
废机油	/	√	/	
活性炭	/	√	√	废气处理装置
锌尘等	/	√	/	

表 6.7-15 可燃爆粉尘辨识

		工贸行业重点 可燃性粉尘目 录（2015 版）	爆炸下限 （g/m ³ ）	最小点火 能（mJ）	自然点 （℃）	粉尘云引 燃温度 （℃）	粉尘层引 燃温度 （℃）	爆炸危险 性级别
锌尘		√	400	>1000	680	510	>400	较高
铁尘（含切割、喷 砂粉尘）		/	120	100	315	-	-	-
焊接烟尘*		/	-	-	-	-	-	-
漆雾	锌粉	√	400	>1000	680	510	>400	较高
	环氧树脂	/	20	-	540	-	-	-
	聚氨酯*	/	-	-	-	-	-	-

注：“*”根据工贸行业重点可燃性粉尘目录（2015 版）；“-”无资料

6.7.3.2 生产过程中风险性识别

建设项目在实施过程中，由于自然或人为的原因所造成的泄露、火灾和中毒等后果十分严重的、造成人身伤害或财产损失属风险事故。

因此，本项目风险因素归纳如下：

（1）生产过程中存在的危险因素如下：

泄露：若操作人员操作时未按规定穿戴劳动保护用品，猛然吸入溶剂或误吞后未及时按物料 MSDS 进行救护处理会有中毒危害，急性中毒时，可出现眼及

上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽充血、头晕、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、意识模糊、步态蹒跚。重者可有躁动、抽搐或昏迷，有的有癔病样发作。长期接触有神经衰弱综合症，工人常发生皮肤干燥、皲裂、皮炎。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。

粉尘爆炸：粉尘爆炸具有燃烧时间长、产生能量大等特点。受电气火花、机械撞击、静电火花、高速摩擦、高温物体等等影响，粉尘获取点火能量后，表面温度急剧升高，使粉尘分解形成蒸汽，蒸汽与空气混合，混合气体遇到点火源爆燃，爆燃产生冲击扩大粉尘云范围，粉尘云燃爆，连锁反应形成二次爆炸。粉尘爆炸感应期长，爆炸产生有毒气体包括 CO 和爆炸混合物等。

（2）公用贮运工程及环保工程的危险因素：

① 物料的贮存、运输主要危害性是：在运输过程中人货混装，物质的混装，发生车祸等，国内外报道过危险品车辆运输时翻车，碰撞泄漏等事故造成重大事故，触目惊心，需特别加以重视；

② 原料储存危险性：本项目原辅料采用桶装，原辅材料贮存区最主要的危险性是储运物料的泄漏、挥发而发生的火灾、爆炸事故。仓储中若违章将禁忌类物料混存、储存场所温度高、通风不良，不能符合物料相应的仓储条件，可引发火灾、爆炸事故。在仓储物料的装卸、搬运过程中若操作不当，可因包装容器的破损造成物料的泄漏引发事故；

③ 废气处理系统出现故障，废气处理系统事故排放主要为各类动力设备发生故障，如风机等引风装置，以及处理系统失效、风管、阀门漏风等均可能引发废气不经处理直排大气。本项目有机处理采用活性炭吸附+解吸-催化燃烧当控温装置出现故障时由于脱附温度过高引起活性炭燃爆，催化燃烧室温度过高，压力超过 4000Pa 时存在有机废气泄露及火灾风险。喷锌车间及粉尘处理系统锌尘量大，当湿度较大时，易发生火灾。

（3）危险废物的危险因素

本项目危险废物转运过程中装有液态危险废物的容器破裂泄漏，泄漏物将通过地面渗透，进而可能影响土壤和地下水。锌尘遇湿易燃。废机油、活性炭、废过滤棉、废漆料桶及废稀释剂桶等易发生火灾事故。

根据对本项目危险识别和物质风险识别，本项目主要事故类型是易燃易爆物质火灾风险事故，易燃易爆区为油漆仓库、危废仓库、气站及有机废气、锌尘处

理装置、粉尘处理装置。

6.7.4 风险事故情形分析

6.7.4.1 风险事故情形设定

(1) 最大可信事故

最大可信事故为“在所有预测的概率事故不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故”。本项目风险事故情形主要如下：

- ①多种原因（包括生产、储运、公辅）导致各类化学品发生泄漏，污染大气、土壤、水体环境；
- ②泄漏的化学品可能引发火灾爆炸事故，以及次生伴生有毒有害气体污染事故；
- ③生产车间内因粉尘处理装置故障造成粉尘积聚，遇到点火源发生爆炸事故；
- ④生产操作中由于操作不当，丙烷、活性炭等遇到点火源发生火灾爆炸事故；
- ⑤废气处理装置（活性炭+催化燃烧装置，除尘装置）故障导致的大气污染事故；
- ⑥活性炭+催化燃烧装置由于脱附温度过高引起的活性炭燃爆，以及催化燃烧室温度过高，压力超过4000Pa时存在有机废气泄露及火灾风险；
- ⑦项目位于临海区域，空气湿度较高，危废仓库锌尘、喷锌车间及粉尘处理装置由于环境湿度过大引起火灾；
- ⑧危废仓库内危废泄漏导致水体、土壤污染事故；
- ⑨事故废水、废液收集、处置不规范造成环境污染事件。

上述可信事故中，最大可信事故为各类化学品发生泄漏，中毒、污染大气、土壤、水体环境。

(2) 最大可信事故发生概率

丙烷、二甲苯、乙苯、环己酮等毒性危害较大，项目在生产经营中使用丙烷、油漆（稀释剂）过程中可能发生泄露。气站、油漆仓库、危废仓库受高温及遇明火，锌尘遇湿发生火灾。活性炭+催化燃烧装置由于脱附温度过高引起的活性炭燃爆，以及催化燃烧室温度过高，压力超过4000Pa时存在有机废气泄露及火灾风险。喷锌车间及粉尘处理装置由于环境湿度过大引起火灾。生产、喷砂、喷锌车间粉尘及漆雾处理装置效果不良造成粉尘集聚，遇高温或明火造成

粉尘燃爆。项目风险事故发生概率见表6.7-16，通过分析，丙烷、二甲苯、乙苯、环己酮等泄漏事故发生的概率约为 1×10^{-6} 次/年，气站、油漆仓库、危废仓库收高温及遇明火发生火灾发生的概率约为 3×10^{-3} 次/年，活性炭+催化燃烧装置引起火灾发生的概率约为 1×10^{-5} 次/年；危废仓库、车间及喷锌粉尘等粉尘处理设施火灾及燃爆发生的概率约为 1×10^{-4} 次/年。

表 6.7-16 风险事故基本事件概率

事件说明	事件概率（次/a）	事件说明	事件概率（次/a）
原料输送管道故障	5×10^{-5}	管接口、阀堵塞	5×10^{-7}
安全阀故障	1×10^{-5}	静电火花	1×10^{-7}
容器腐蚀、焊接破裂	1×10^{-7}	撞击火花	1×10^{-4}
阀门故障	1×10^{-5}	电火花	1×10^{-7}
操作失误	2×10^{-5}	雷电火花（避雷失效）	1×10^{-7}
管道腐蚀开裂	5×10^{-7}	明火	3×10^{-3}
接头泄漏	4×10^{-5}	操作者无反应	4×10^{-3}

6.7.5 风险预测与评价

6.7.5.1 大气环境风险预测

本项目大气环境风险主要为危险物质泄漏后挥发造成大气污染，废气处理设施异常导致废气超标排放，可燃物质发生火灾、爆炸等，情况分别如下：

①危险物质泄漏：本项目使用的液态化学品原料大部分为桶装，应按照各自的理化性质分别存放在各自的储存场所，单桶包装量较小且厂内储存量较小。危险物质在厂内存在量较小，一般不会发生多桶（反应装置）同时泄漏的情况。即使发生少量泄漏，泄漏量也较小，可在短时间内通过围堰或其他手段进行收集、吸附处理，控制泄漏对大气环境的影响，对环境危害也较小。各类危险物质挥发性较强，泄漏后应及时处理，减少挥发量。如果天然气发生泄漏应立即按程序关闭设备，同时切断相应的天然气管道阀门，现场严禁点火源，同时加强通风，防止天然气积聚引起火灾、爆炸事故，一般不会发生天然气火灾爆炸事故。

②废气处理异常：本项目废气处理设施主要为除尘装置、活性炭脱附+解吸-催化燃烧装置等，应由专人负责操作、监控、保养维护，一旦发生异常，必须及时停产，对设备进行维修，待设备修复后方可恢复正常生产。废气处理设施异常会导致有机废气、粉尘超标排放，对周边的大气环境有一定的影响。

③火灾、爆炸事故：本项目使用的各类易燃易爆化学品如遇到明火可能发生火灾事件。火灾一旦发生，除对处于火中的人员和设备设施的安全构成严重威胁外，也会对周围的人员和设备造成损坏。在热辐射的作用下，受到伤害或破坏的目标可能是人、设备、设施、厂房、建筑物等。但各类易燃易爆化学品储存在各自的储存区域内，单桶包装量较小且厂内储存量较小，一般不会发生多桶同时泄漏的情况；企业气站、油漆仓库及危废仓库等易燃易爆化学品储量小，一般不会发生多个原材及危废同时泄漏的情况。即使发生少量包装桶泄露，泄漏量也较小，遇明火高热发生小规模火灾，可通过灭火器扑灭、黄沙隔绝等措施及时控制火灾，一般不会造成厂内外人员伤亡。各类化学品发生火灾事故时，火灾过程中产生的次生污染物（包括颗粒物、CO 等气体）对周边的大气环境有一定的影响。

6.7.5.2 地表水环境风险预测

地表水环境风险主要为泄漏、火灾、爆炸事故发生后产生的事故废水、废液可能通过雨水管网流出厂界外，流入市政管网。收集的事故废水、废液须委托有资质的单位处理，不得随意排放和倾泻，如处置不当将会对周围水体环境造成不利影响。

本项目发生事故时，危险物质可能从雨水管网进入附近水体，本项目废水、废液量较少，对上述水体的影响也较小。

6.7.5.3 地下水环境风险预测

本项目地下水环境风险主要为泄漏、火灾、爆炸事故发生后产生的事故废水、废液可能通过厂区或周边绿化带渗入地下，污染本项目所在地及周边区域的土壤和地下水，主要污染物为二甲苯、乙苯及火灾燃烧后产生的其他有毒有害物质。由于本项目厂区内地坪均使用混凝土硬化，绿化带均设有路缘石进行隔离，废水、废液一般不会流入绿化带中渗入地下。

6.7.6 环境风险管理

设计、建造、施工安装要科学、合理、保证质量，严格执行有关安全规程、规范和标准，同时管理要跟上，提高管理和操作人员的素质和水平，把好设计、设备选购、建造和施工安装关。

严密制订防范措施以保证系统运行的安全性，减少事故的发生，使事故发生的概率最小；并拟订应急计划，一旦发生事故时，有充分的应对能力，以遏制和

控制事故危害的扩大，及时控制危害物向环境流失、扩散有害物质，抢救受害人员，指导防护和撤离，组织救援，减少影响。

6.7.6.1 环境风险防范措施

本项目在工程设计施工及生产运营中应严格执行我国《安全生产法》（国家主席〔2002〕70 号令）、《危险化学品安全管理条例》（国务院〔2011〕591 号令）、《中华人民共和国消防法》（国家主席〔2008〕6 号令）和企业安全卫生设计规定、化学工业环境保护管理规定以及江苏省政府办公厅转发的省公安厅《关于做好预防和处置毒气事件、化学品爆炸等特种灾害事故的意见》（苏政办发〔1997〕58 号及其附件），并建议采取如下措施：

1、选址、总图布置和建筑安全防范措施

本项目位于通州湾示范区，属于已批的工业用地，符合当地的总体规划要求。项目周边 500m 范围内主要为各类工业企业。

依据《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）和《工业企业总平面设计规范》（GB50187-93）的要求，研发楼与生产车间的距离均大于 30m；厂房、库房建（构）筑物的结构形式以及选用的建筑材料，符合相应等级防火、防爆要求。各生产车间、危化品库房设置消防通道和安全通道，通道和出入口应保持畅通。厂区雨水排口、污水排口都设有闸阀，一旦出现事故，可立即关闸，避免外泄。工人应配戴含活性炭的口罩，以吸入泄露的丙烷、二甲苯、乙苯、环己酮等，减小其对人员的伤害。

2、危险化学品贮运安全防范措施

危险化学品库房须按照《建筑设计防火规范》、《常用化学危险品储存通则》等国家安全标准的要求，保持库房内干燥通风、密封避光，安装通风设施，夏季高温时应采取如遮阳和防高温隔绝涂料等措施。危化品库房内应设立围堰，四周应开挖防止液体流失的沟、井和井盖，便于收集液态危化品泄漏物，防止流到或挥发至环境，并设围堰。按规定设置安全警示标志，要配备相应的干粉、泡沫等消防器材。同时建议在危险品仓库设置气体检漏自动报警系统，一旦发生泄漏或爆泄，当库房危险品蒸汽浓度到达一定浓度时，报警器自动开启，同时自动开启风机，将室内污染物收集输送至厂内有机废气处理系统，通过排气筒排放，尽可能减少污染物的排放量。

危险化学品运输应委托具备危险化学品运输资质的单位负责承运，驾驶员、

押运员等从业人员应进行危险化学品执业资格培训，并经考核合格后取得上岗资格。运输车辆严禁烟火，配备干粉灭火器。装运危险货物应采取相应的防晒遮阳、控温、防爆、防火、防水、防冻、防粉尘飞扬、防撒漏等措施。运输车辆在厂区内行驶车速不得超过 15 km/h，出入大门不得超过 5 km/h。

搬运作业人员要注意个人防护，易燃易爆危险化学品的搬运等作业人员需穿防静电工作服，禁止穿带铁掌的鞋子。剧毒品须凭单领取，防止泄漏、防盗、丢失、流散。搬运领用危险化学品时必须轻拿、轻放、轻装轻卸。

危险废物也应分类收集，并用铁桶、塑料桶封装分类存放，避免不相容的危险品混放，防止泄漏、流失，危废堆放区应安装雨棚，四周砌防水矮墙，地面经防渗处理，并防止日晒风吹雨淋。本项目危废中锌尘遇湿易燃，注意监控危废仓库湿度，应单独存放，设置防水、防潮设施，并安装除湿设备。

3、工艺、设备和装置方面安全防范措施

严格工艺安全设计和优选工艺设备及总图布局；严格选购工艺装备，把好质量关；严格施工和设备安装监理。公司应加强对员工及新进厂员工的工艺操作规程、安全操作规程等的培训，并取得相应的合格证书或上岗证。工厂工艺技术尽量应用自动化、密闭化及远程化控制手段，在仪表控制系统尽量使用连锁、声光、报警等事故应急系统。生产过程须按规程要求正确控制各种工艺参数和操作时间，各项控制参数的检测、分析、控制应考虑双重检测和连锁，并且应考虑在发生突然停电、停水情况等应急状态的措施。严格执行开停车规程和检修操作规程，作好物料置换、清洗和检测等工作。

4、电气、电讯安全防范措施

制定电气运行和操作的巡回检查制度、检修制度、运行安全操作规程等各项规章制度。加强人员技术培训，电气维修人员必须经过培训，取得特种作业操作证后，方可上岗。按 GB50058-92《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》对生产和贮存的危险区域划出爆炸危险区域等级，在爆炸危险区域内（由设计单位进行爆炸危险区域的划分）的电机、风机等应用（dII AT2）型防爆电动机及相应的防爆型电器。电气线路应在爆炸危险性较小的环境或远离释放源的地方敷设。电缆应尽量埋地敷设，不应和输送物料管道、热力管道敷设在同一管沟内。各类生产车间、原料罐区、危化品库房、场所等电气装置和照明设施应满足各危险场所的防爆要求，并设置应急电源和应急照明。

5、消防及火灾报警系统

建立健全各种有关消防与安全生产的规章制度，建立岗位责任制。储罐区、生产车间严禁明火。生产车间、危化品存储区等作业场所设置可燃气体检漏报警装置，保证第一时间发现可燃气体泄漏。根据 GBJ140-90《建筑灭火器配置设计规范》和 GB50016-2006《建筑设计防火规范》的规定，生产车间、公用工程、储罐区、仓库等场所应配置足量的抗溶泡沫、泡沫、干粉等灭火器，并保持完好状态。工厂内装置的电话应与当地公安或企业消防站有良好的联络，火灾时可及时报警。贮存区和生产场所应分别设置隔水围堰，项目拟建消防泵房，内设两台消防泵，并且在厂区内所有建筑内部都配备相应消防器材（包括消防栓、灭火器），消防用水可进初期雨水收集沉淀池（679m³）及事故应急池（456m³）。厂排口及厂内所有排口与外部水体之间均应安装切断设施，一旦发生事故，消防废水即进入消防水收集系统，用车运至有资质的处理单位进行处理。

6、防雷防静电防范措施

各类建筑、装置设施的防雷、防雷击电磁脉冲应按现行的国家标准 GB50057-94《建筑物防雷设计规范》（2000 年修订版）的规定执行；各类生产车间、罐区、危化品库房、生产场所等按照所属防雷建筑物类型，设置防雷措施；每年定期对所有厂避雷设施进行全面检查、检测，对变压器中心线接地，各电气设备的金属外壳接地和配电间的重复接地线进行认真的测试，接地电阻要符合标准要求。

依据 HG/T20675-1990《化工企业静电接地设计规定》和 GB12158-90《防止静电事故通用导则》，生产车间、罐区等可能产生静电危险的设备和管道，应设置可靠的静电接地；危化品生产、罐区、原料贮存等场所和设施等有可靠的静电接地；使用、贮存化学危险品的建筑通排风系统应设有导除静电的接地装置；生产运行中，应经常检查和加强对静电接地设施的定期检测。

所有原料运输车入厂必须先去除全车静电，再接引至静电系统，经使用电表测量确定合格后，才允许接上管线。对处理和输送可燃物料的、可能产生静电危险的设备和管道，均应采取静电接地和跨接措施。生产运行中，也应加强对静电接地设施的定期检测。

7、紧急救援站或有毒气体防护站设计

设立紧急救援站，事故发生时，一旦有人员中毒受伤，可以及时得到医疗救护。在救护站无法医治时，送往医院治疗。丙烷、二甲苯、乙苯属于毒性物质，

高浓度接触直接损害呼吸道粘膜，蒸气或雾对眼有刺激性，并可能出现头痛、咳嗽、呼吸困难，神志不清、腹痛、视力模糊、肌肉抽搐或肢体痉挛等症状，很快昏迷不醒，甚至死亡。因此应设置有毒气体防护站，配备防毒用品，在事故发生时，无法紧急疏散的情况下，供员工躲避防毒使用。

综上，本项目在厂区内各建筑物布局合理，仓库、车间等相互之间间距满足《建筑设计防火规范》要求，危化品运输、储存要求严格，在生产中自动化程度高，有报警及联锁制动设施，消防设施齐备，能满足本项目风险事故防范的要求。

6.7.6.2 事故应急预案

项目试生产前生产单位须按照《危险化学品事故应急救援预案编制导则（单位版）》的要求编制环境风险事故应急救援预案。并定期组织学习事故应急预案和演练，根据演习情况结合实际对预案进行适当修改。应急队伍要进行专业培训，并要有培训记录和档案。同时，加强各应急救援专业队伍的建设，配有相应器材并确保设备性能完好。要保证企业与地方（区域）应急预案衔接与联动有效。本项目事故应急预案框架内容要求如下：

A. 应急计划区

根据分析，项目的危险目标有：气站、油漆仓库、危废仓库、生产车间、喷漆房有机废气处理设施、喷锌粉尘处理设施，环境保护目标主要有厂内的研发楼、500m 内临近的其它企业单位和居住区等，并于平面图标出危险目标位置和保护目标位置，便于事故发生时总体指挥协调。

B. 应急组织机构、人员

企业内部应成立厂内应急指挥部，制定 1-2 名厂领导，按照厂内不同生产安排一定数量的职工，组织起企业内部的灾害性事故应急救援队伍，并定期对其组织培训、演习，使之了解发生风险事故后的危害、各种物料的理化性质和毒理毒性，熟悉在事故中的各种自救措施和他救方式，掌握对事故发生后善后处理的措施。

建立与区域突发事件应急指挥部、专业救援队伍的关系，保证企业与地方应急预案的衔接与联动有效。指挥部主要负责事故发生后企业附近地区的全面指挥、救援，以及交通管制、疏散人群；专业救援队伍主要负责对企业内部救援队伍的支援。

C. 预案分级响应条件

根据项目可能发生的风险事故严重性作出分级预案：日常应急救援预案、严重事故应急预案、特大事故应急预案。对日常操作事故，现场人员应当机立断，迅速的在车间内直接处理或由日常应急救援办公室负责处理，防止事故扩大，并向总指挥部汇报；对于厂内严重事故，应向总指挥部和现场指挥部及时汇报，由总指挥部协调处理，严防事故扩大，迅速遏制泄漏源扩散、流失，并报相关主管部门和地方政府；在发生特大事故，应立即启动应急预案，迅速准确的报警、报告地方政府、环保机构和工业集中区及相关主管部门及周边受影响的单位和人群，并根据实际情况，请求应急救援，与工业集中区应急机构应急预案协调，统一现场指挥。

D. 应急设施、设备与材料

应急救援保障部门职责。除配备设备冷却通风设施、消防设施、砂土，防毒、防爆、防火设备、器材、药品外，同时应配备抢修器材和常备防护用品。消防通道及应急器材应于厂区平面图标出其位置。保证应急预案实施的物质条件。

E. 应急通讯、通知和交通

厂内配备对讲机，公布负责人的紧急通讯号码，确保事故讯息的快速上报。调度或总机在接到报警后按照预案通知应急救援指挥部，并通知各专业队各司其责，火速赶赴现场。指挥部成员根据事故类别迅速向总公司主管部门、工业集中区公安、劳动、环保等上级领导机关报告。

成立交通警戒组，负责布置安全警戒，配备传呼系统，在事故发生时，及时通知警戒组负责部门。禁止无关人员和车辆进入危险区域。负责厂区内交通管制；负责对现场及周围人员进行防护指挥；负责指引社会援助消防车辆。

F. 应急环境监测、抢险、救援及控制措施

由现场指挥部负责，组织事故调查员对事故现场进行侦察监测，主要监测因子包括丙烷、二甲苯、乙苯等泄露以及火灾产生的 CO 等有毒有害气体。协助当地环保部门负责对大气、水体、土壤等进行环境及时监测，确定危险区域范围和危险物质的成分及浓度，对事故造成的环境影响做出正确评估，为指挥人员决策和消除事故污染提供依据。必要时可请求当地环保部门的支援，从而对事故性质、参数和后果进行评估，将数据提供给指挥部门。指挥部门根据事故现场情况，判断事故级别，采取相应抢险、救援及控制措施。

G. 防护措施、清除措施和器材

事故发生时，应主动负责地对事故现场采取紧急措施，防止事故扩大。

（1）泄漏时的应急措施

小量泄漏应及时堵塞或阻止，并用砂土或其它不燃材料吸附或吸收已泄漏物，送废物处置场所处置。大量泄漏尽量设法阻止泄漏，物料泄露时应将泄露物质收集至事故池（可用水冲洗），并泵入废水罐，送废物处置场所处置，不得排入雨水和污水收集管网。对损害区果断采取措施，要力争切断、堵塞、消灭泄漏源，杜绝火源，动用备用的防爆、防火、防毒设备、器材、药品，降低风险；对事故区伤亡人员进行抢救。

（2）火灾、爆炸事故应采取的处理措施

当发生火灾、爆炸事故时，值班人员应及时通知应急功能组的成员和各岗位人员，并报警；然后通知联络组立即到门口迎接消防车辆，并与供水、供电、医院等单位联络；指挥员组织补救初起火灾，当电器失火时，应迅速拉闸断电，用干粉灭火器进行补救；在火情不能控制即将发生爆炸时，现场指挥员立即下达所有人员按逃生路线迅速撤离的命令；安全保护小组尽快有秩序的疏散人员、车辆至安全区域，并配合医护人员抢救伤员，供应小组做好物资保障工作；大火扑灭后，清理现场，恢复生产；指挥员组织填写事故报告。

（3）当生产场所或仓库内发生大量气体外泄时或有液体溅到身上或眼睛时

在大量气体外泄时，首先将四周空气流通，并迅速将受污染人员衣物解松使其呼吸通畅，并可以 CPR 方式帮助呼吸并同时报警寻求援；当液体溅到身上或眼睛时，可用冲淋器冲淋身体或眼睛，眼睛在冲水后再以眼冲洗剂冲淋即可恢复。

（4）事故池设置

本项目使用原辅材料中可燃物质主要为漆料、丙烷、废活性炭、锌尘等，因此事故应急池核算时主要考虑可燃物料泄漏后遇明火引起的火灾事故。

参考《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）及《消防设计规范》计算事故应急池，计算公式如下：

$$V_a=(V_1+V_2-V_3)+V_4+V_5$$

V_a ：事故应急池容积， m^3 ；

V_1 ：事故一个罐或一个装置物料量， m^3 ；

V_2 ：事故状态下最大消防水量， m^3 ；

V_3 ：事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V4: 发生事故时必须进入该收集系统的生产废水量, m^3 ;

V5: 发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m^3 ;

① V1: 考虑到火灾事故时, 厂内贮存的液态化学品原料包装桶均可能因高温而破裂, 因此, V1以单个原料桶泄漏量计, 即 $V1=25\text{m}^3$ 。

② V2: 根据《建筑物的室外消防栓用水量表》, 消防水量以 20L/s 计; 发现火灾后, 灭火时间可控制在 2h 以内, 则公司发生一次火灾时消防用水量 $V2=20\times 3600\times 2\times 10^{-3}=72\text{m}^3$ 。

③ V3: 事故时可以转输到其它处理设施的物料量为 0m^3 , $V3=0\text{m}^3$ 。

④ V4: 发生事故时必须进入该收集系统的生产废水量 0m^3 , $V4=0\text{m}^3$ 。

⑤ V5: $V5=10qF$ 。q—降雨强度, mm , $q=8.52\text{mm}$; F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积 (包括制作车间、油漆仓库、危废仓库、喷漆房及其废气处理设施), ha , $F=4.2\text{ha}$, 计算 $V5=359\text{m}^3$ 。

⑥ $V_{\text{总}}=(V1+V2-V3)+V4+V5=(25+72-0)+0+359=456\text{m}^3$ 。

计算结果表明, 当发生泄漏、火灾、爆炸事故时, 操作江苏海力风电装备制造有限公司厂区内事故废水、废液的最大排放量约为 456m^3 , 应新建一个容量至少为 456m^3 的应急事故池 (配备应急照明、水泵等), 应急池采用钢筋混凝土结构, 并做好相应的防腐防渗措施。同时规范化设置事故切换阀, 保证发生事故时雨水顺利进入该收集系统。事故池标高均低于其他设施标高, 发生火灾事故时, 废水可自流进入事故应急池, 可满足全厂消防废水的收集。

H. 人员紧急撤离、疏散, 应急计量控制、撤离组织计划

现场主管根据对事故发展趋势的预测, 做出全体员工撤离警报, 撤离警报发出后, 全体员工应按要求关闭正在操作的电气设备, 到指定安全地点集合。疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发, 减缓气态毒物扩散, 但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收, 然后收集运至废物处理场所处置。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害化处理后废弃。

当事故发展趋势影响到工厂周边企业和居民的生命财产安全时, 现场主管应及时通知周边企业负责人和工厂所在区域政府和居民委员会, 由他们下达周边群众疏散警报。

I. 事故应急救援关闭程序与恢复措施

事故发生后，经采取各项减缓措施处理，当专业监测机构监测的区域污染物浓度达标，即可按规定宣布应急状态终止。同时组织厂内及区域救援人员继续对事故现场进行清理，恢复设备及生产。

J. 应急培训计划

企业除对职工进行一般的上岗操作培训外，还应定期进行事故应急处理预案的演习，进行事故应急预案的演习主要应注意以下事项：在演练过程中，企业应让熟悉危险设施的工人、有关的安全管理人员一起参与；一旦事故应急处理预案编制完成以后，企业应向所有职工以及外部应急服务机构公布；与危险设施无关的人，如高级应急官员、政府安全监督管理也应作为观察员监督整个演练过程；每一次演练后，企业应核对事故应急处理预案规定的内容是否都被检查，找出不足和缺点。检查内容主要有：在事故期间通讯系统是否能运作；人员是否能安全撤离；应急服务机构能否及时参与事故抢救；能否有效控制事故进一步扩大。

K. 公众教育和信息

根据预案内容，对工厂临近区域开展卫生宣教，普及防毒知识，使人人懂得预防方法，对预防中毒有良好的效果。

6.7.7 环境风险评价小结

根据上述分析，项目风险物质主要为漆料（含二甲苯、乙苯、环己酮等）、丙烷、废活性炭、锌尘等粉尘。本项目的环境风险主要为原辅料仓库、危废仓库、油漆仓库、生产车间及管道中的危险物质（二甲苯、乙苯、丙烷、环己酮等）发生泄漏，废活性炭以及锌尘等粉尘燃爆，日常管理中，涉及危险物质储存、使用的场所应安装可燃气体报警装置，一旦发生泄漏及时处理，各环节严禁烟火，防止泄漏的物料及粉尘遇到点火源发生火灾爆炸事故。本项目最大可信事故风险是可以接受的。

综上所述，只要平时重视安全管理，严格遵守有关防毒、防爆、防火规章制度，加强岗位责任制，避免失误操作，并备有应急救灾计划与物资，事故发生时有组织地进行抗灾救灾，将可减缓项目对周围环境造成的灾害和影响。一旦发生泄漏、火灾、爆炸事故时，应及时关闭雨污水排放口，将各类事故废水、废液导入应急事故池中并妥善处置，确保不流出厂界外或流入厂内绿化带中，并视情况及时通知周边居民撤离。

企业应该认真做好各项风险防范措施,制定完善的生产设施以及生产管理制度,储运、生产过程应该严格操作,杜绝风险事故。严格履行风险应急预案,一旦发生突发事故,企业除了根据内部制定和履行最快最有效的应急预案自救外,及时取得临近公司援助,应立即报当地环保部门。在上级环保部门到达之后,要从大局考虑,服从环保部门的领导,共同协商统一部署,将污染事故降低到最小。在做到以上措施的情况下,本项目风险在可控范围内。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期环境保护措施

7.1.1 施工期大气污染防治措施

施工期工业厂房、堆场、辅助用房等建设对大气造成污染的主要是粉尘，应严格按照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）中相关规定控制施工期粉尘。同时，根据《江苏省大气污染防治条例》的要求，工程建设单位应当要求施工单位制定扬尘污染防治方案并监督实施；施工单位应当遵守建设施工现场环境保护的规定，建立相应的责任管理制度，制定扬尘污染防治方案。施工场地做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。提高装配式建筑在新建筑中的比例，实现工地喷淋、洒水抑尘设施“全覆盖”。

根据本项目施工规模拟定的施工扬尘控制方案如下：

（1）施工标志牌的规格及内容

施工期间，施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况图、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。

（2）围挡、围栏及防溢座的设置

施工期间，污水提升泵站施工工地边界应设置高度 2.5m 以上的围挡；围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。对于特殊地点无法设置围挡、围栏及防溢座的，应设置警示牌。

（3）土方工程防尘控制方案

土方开挖湿法作业，土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程，开挖基坑（槽）的土方，在场地有条件堆放时，应留足回填的好土，多余土方应一次运走，避免二次搬运。根据《江苏省大气颗粒物污染防治管理办法》：

第十三条 建设工地的物料堆放场所应当按照要求进行地面硬化，并采取密闭、围挡、遮盖、喷淋、绿化、设置防风抑尘网等措施。物料装卸可以密闭作业的应当密闭，避免作业起尘。建设工地、物料堆放场所出口应当硬化地面并设置车辆清洗设施，运输车辆冲洗干净后方可驶出作业场所。施工单位和物料堆放场所经营者应当及时清扫和冲洗出口处道路，路面不得有明显可见泥土印迹，

鼓励出入口实行机械化清扫（冲洗）保洁。第十四条承担物料运输的单位和个人应当对物料实施密闭运输，运输过程中不得泄漏、散落或者飞扬。

工程建设施工单位应当遵守建设施工现场环境保护的规定，建立相应的责任管理制度，制定扬尘污染防治方案并按照方案施工，有效控制扬尘污染。

本项目施工期间渣土及建筑垃圾应当分类、分规格存放，散体物料应当采取挡墙、覆盖等措施，易产生粉尘的材料应当在库房或密闭容器内存放，施工现场的施工垃圾，应设置密闭式垃圾站集中存放，及时清运；对容易产生扬尘的土方，应当采取覆盖、压实、洒水等压尘措施。渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。

表 7.1-1 为施工场地洒水抑尘试验结果。经试验表明：每天洒水 4-5 次，可使扬尘量减少 70%左右，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20-50m 范围，因此本工程可通过该方式来减缓施工扬尘。尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

表 7.1-1 施工期场地洒水抑尘试验结果

距离（m）		5	20	50	100
TSP 小时浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

（4）建筑材料的防尘控制方案

施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取下列措施之一：

- ①密闭存储；
- ②设置围挡或堆砌围墙；
- ③采用防尘布苫盖；
- ④其他有效的防尘措施。

（5）建筑垃圾的防尘控制方案

施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取下列措施之一，防止风蚀起尘及水蚀迁移：

- ①覆盖防尘布、防尘网；
- ②定期喷洒抑尘剂；
- ③定期喷洒压尘；
- ④其他有效的防尘措施。

(6) 对敏感目标的污染防治措施

本项目施工扬尘的影响范围为施工场地周围 60m 左右的范围内。为了保护周边环境敏感目标，本项目施工期间应采取以下特殊措施：

- ①在周边设围栏，减少施工扬尘的影响；
- ②在进行挖土作业时，对作业面和土堆适当喷水，及时运走泥土及建筑垃圾，以防长期堆放表面干燥而起尘或被雨水冲刷；
- ③尽量减少砂粉等建筑材料的堆存量，并采取有效的遮盖措施；
- ④合理选择运输车辆的行驶路线及运输时间；
- ⑤加强施工管理，提倡文明施工。

7.1.2 施工期废水污染防治措施

(1) 水泥、黄沙、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，及时清扫施工运输工程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染附近水体。

(2) 本项目施工期间施工人员依托施工期生产生活区。由于项目所在区目前尚未接管，期间施工生活污水经化粪池预处理后，委托环卫部门定期清运不外排。待项目接管后，排入市政污水管网。

7.1.3 施工期噪声污染防治措施

建设施工单位在施工前应向环保部门申请登记，除抢修、抢险作业和因生产工艺要求或者特殊要求必须连续作业外，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业；“因特殊要求必须连续作业的，必须有县级以上人民政府或者有关主管部门的证明，并且必须公告附近公民”（《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第三十条）。

各施工阶段噪声在以上环境敏感目标的贡献值均超过声环境质量标准（GB3096-2008）中的 2 类区标准，因此必须采取噪声防治措施，对施工阶段的噪声进行控制，以最大限度地减少噪声对环境的影响。具体措施有以下几点：

(1) 选用低噪声的施工机具和先进的工艺。

(2) 加强施工管理，合理安排施工作业时间，除抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或特殊要求必须连续作业外，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，因特殊需要必须连续作业的必须有有关主管部门的证明，并且必须公

告附近居民。

(3) 在居民区等敏感区附近施工时，可设置临时移动声屏障，对位置相对固定的机械设备，能在棚内操作的尽量进入操作间，不能入棚的，可适当建立单面声障。

(4) 在高噪声设备周围设置隔声设施及掩蔽物。

(5) 施工机械应尽可能放置于对厂界外造成影响最小的地点。

(6) 尽量压缩减少工区汽车数量与行车密度，控制汽车鸣笛。

(7) 做好劳动保护工作，让在噪声源附近操作的作业人员配戴防护耳塞。

对施工场地噪声除采取以上减噪措施以外，还应与施工现场周围单位等建立良好的社区关系，对受施工干扰的单位等应在作业前予以通知，并随时向他们汇报施工进度及施工中对降低噪声采取的措施，求得大家的共同理解。此外，施工期间应设热线投拆电话，接受噪音扰民的投拆，并对投诉情况进行积极治理。

7.1.4 施工期固废污染防治措施

(1) 施工人员居住区的生活垃圾均实行袋装化，确保垃圾渗滤液不外溢，每天由清洁员清理，集中送至指定堆放点，采取以上措施后，确保了本项目垃圾及其渗滤液不外溢。

(2) 尽量减少建筑材料在运输、装卸、施工过程中的跑、冒、滴、漏，建筑垃圾应在指定的堆放点存放，并及时送特种垃圾处理站。

(3) 在工地废料被运送到合适的市场以前，需要制定一个堆放、分类回收和贮存材料的计划。一般而言，主要是针对钢材、金属、砌块、混凝土、未加工木料、瓦楞板纸和沥青等可再生材料进行现场分类和收集。

(4) 建设、施工单位，应在申办建设工程审批手续同时，持相关资料向辖区建筑垃圾、渣土管理部门申报建筑垃圾、工程渣土排放处置计划，不得将建筑垃圾、工程渣土混入生活垃圾，不得将危险废物混入建筑垃圾、工程渣土，不得擅自设立弃置场受纳建筑垃圾。应当将装饰装修房屋过程中产生的建筑垃圾、工程渣土与生活垃圾分别收集，并堆放到指定地点。各类施工工地应按要求设置围栏，物料应堆放整齐，保持工地和周围环境整洁。不得占用道路堆放建筑垃圾、工程渣土。

(5) 建筑垃圾、工程渣土运输处置作业，应当遵循市容环境卫生作业规范和质量标准。市容环境卫生管理部门对建筑垃圾、工程渣土运输、处置的质量进

行监督检查。运输建筑垃圾、工程渣土的车辆应有防撒落、飘扬、滴漏的措施，实行密闭加盖，施工中产生的泥浆和其它浑浊废弃物外运处置，应用专用车辆运输。

运输车辆的行驶路线和时间，由建筑垃圾、工程渣土管理部门会同公安交通管理部门确定。车辆运输应按规定的运输路线和时间运行，运输途中不得乱倒

(6) 建设项目回填建筑垃圾、工程渣土的，应向建筑垃圾和工程渣土管理部门提出申请，由建筑垃圾和工程渣土管理部门统一安排调度。

各类建筑垃圾、工程渣土消纳场的设置，应符合城市规划和市容环卫、环保等有关规定。应符合城市建筑垃圾处置、核准条件，并经市城市管理局核准后方可运营。

建筑垃圾、工程渣土储运消纳场应有完备的排水设施和道路，应配备必要的机械设备和照明、防污染等设施。储运消纳场不得受纳有毒有害垃圾和生活垃圾，保持环境整洁。入场的建筑垃圾、工程渣土，应分类堆放。

7.2 营运期环境保护措施

7.2.1 营运期大气污染防治措施

7.2.1.1 废气有组织防治措施

1、粉尘控制措施

(1) 切割、喷锌粉尘

项目原料切割产生粉尘，切割粉尘主要污染物为金属颗粒物，由于切割过程中金属颗粒物粒径较大，大部分沉降地面，约 10%以颗粒物形式存在，则粉尘产生量为 10t/a。在切割平台一侧安装方形吸风道，吸风道上方装有一个可随切割机一起移动的滑动吸风罩。切割钢板时，产生的切割烟尘通过该烟气吸风罩进入吸风风管内，进入方形吸风管，后进入旋风除尘+滤筒除尘器进行净化处理，后通过 41m 排气筒排放。集气罩收集效率为 80%，烟尘净化器处理效率为 90%。可满足达标排放要求。

喷锌在密闭、负压车间中进行，喷锌室进出口设有大门，侧面设有安全小门，进出门设置为压力式密闭门，门四周设密封条。生产时车间呈负压，基本无粉尘溢出，粉尘 100%收集。作业时，会产生大量的烟尘，车间配置移动吸风罩，在喷锌室两侧安装排风风道，设置一套离心排风机进行排风，粉尘经收集进入旋风

+滤筒除尘器进行过滤，去除率 95%以上，尾气经 41m 高排气筒排放。

粉尘治理措施可行性分析：

1) 旋风除尘器介绍

① 产品优点

旋风除尘器内部没有运动部件，制作、管理十分方便；作为预除尘器使用时，可以立式安装，使用方便；处理大风量时便于多台并联使用，效率阻力不受影响；能耐 600℃ 高温；除尘器内设耐磨内衬后，可用以净化含高磨蚀性粉尘的烟气；可以干法清灰，有利于回收有价值的颗粒粉尘。

② 产品结构

旋风除尘器的结构由进气口、圆筒体、圆锥体、排气管和排尘装置组成。

③ 工作原理

利用气流旋转过程产生的离心力，使粉尘从含尘气流中分离出来的。含尘气流由除尘器进口沿切线方向进入除尘器后，沿外壁向下做旋转运动，这股向下旋转的气流称为外漩涡。外漩涡到达锥体底部后，转而向上，沿轴心向上旋转，最后从排出管排出。这股向上的气流成为内漩涡。向下的外漩涡和向上的内漩涡旋转方向是相同的，即统一为顺时针或统一为逆时针。气流做旋转运动时，粉尘在离心力的作用下甩向外壁，到达外壁的粉尘在下旋气流和重力的共同作用下沿壁面落入灰斗。

2) 滤筒除尘器介绍

① 产品优点

滤筒除尘器以滤筒作为过滤元件所组成或采用脉冲喷吹的除尘器。滤筒除尘器按安装方式分，可以分为斜插式，侧装式，吊装式，上装式。滤筒除尘器按滤筒材料分，可以分为长纤维聚酯滤筒除尘器，复合纤维滤筒除尘器，防静电滤筒除尘器，阻燃滤筒除尘器，覆膜滤筒除尘器，纳米滤筒除尘器等。具有高效利用空间、低运行阻力、节能省材，可压缩空气反吹清灰，有效的滤料再生等优点。

② 产品结构

滤筒式除尘器的结构是由进风管、排风管、箱体、灰斗、清灰装置、导流装置、导流装置、气流分流分布板、滤筒及电控装置组成，类似气箱脉冲袋式除尘器的结构。

③工作原理

含尘气体由除尘器下部进气口进入除尘器内部的过程中，其中较大颗粒（直径 $100\ \mu\text{m}$ ），首先被沉降；较小颗粒（直径 $0.1\sim 50\ \mu\text{m}$ ）在空气处理室被吸附在滤筒表面。穿过滤筒的净化空气经排气室排出。当设备运行阻力达到一定时，脉冲控制仪触发电磁阀开启，压缩空气（ $P=0.5\sim 0.6\text{Mpa}$ ）经喷吹管吹射滤筒内部，使尘粒在瞬间高压气流作用下脱落，从而降低过滤阻力来完成除尘清灰过程。过滤风速是除尘器选型的关键参数之一，可根据不同应用场合的粉尘或烟尘的性质、粒度、温度、浓度等因素来综合考虑确定，一般情况下入口含尘浓度在 $15\sim 30\text{g}/\text{m}^3$ ，过滤风速不应大于 $0.6\sim 0.8\text{m}/\text{min}$ ；入口含尘浓度在 $5\sim 15\text{g}/\text{m}^3$ ，过滤风速不应大于 $0.8\sim 1.2\text{m}/\text{min}$ ；入口含尘浓度在 $\leq 5\text{g}/\text{m}^3$ ，过滤风速不应大于 $1.5\sim 2\text{m}/\text{min}$ 。

3) 粉尘控制措施可行性分析

由以上分析可以看出，旋风除尘器+滤筒除尘器除尘效率高，切割、喷锌粉尘收集后，滤筒除尘器处理，除尘效率可达到 90% 以上。经处理后，项目粉尘排放浓度可以满足上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）要求，颗粒物无组织排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级排放标准要求。

（2）喷砂粉尘

半成品喷漆前需要进行喷砂处理，喷砂过程中会产生粉尘废气。项目设置 1 个密闭、负压喷砂车间，喷砂车间门、窗均保持封闭，不设通风窗，物料进出门设置为压力式密闭门，门四周设密封条。由于喷砂车间密闭性较好，且车间处于微负压状态，因此喷砂含尘废气收集率较高，基本没有无组织排放的情况。喷砂时，产生的粉尘直接通过风机抽至各自配套滤筒除尘过滤系统，过滤效率在 99.9% 以上，处理后经 41m 排气筒排放。

喷砂粉尘控制措施可行性分析：

1) 喷砂除尘器介绍

喷砂主抛砂室除尘系统由一台滤筒式除尘器，并配置一台 4-68 离心风机，通风管道和烟囱等组成，设计风量 $120000\text{m}^3/\text{h}$ ，粉尘 100% 收集，

工件在抛砂清理时，产生的粉尘根据风选重力原理，轻质粉尘经滤筒除尘器过滤后进行高空排放。在每次开启抛砂器和添加砂料前，除尘系统应首先启动，

在每次停机时，除尘系统还要运转一段时间。

滤筒采用美国 DONALDSON 公司最新技术设计制造。其过滤材料选用进口新型滤材，将一层亚微米级的超薄纤维粘附在一般滤料上，粘附层的纤维间排列非常紧密，其间隙仅为底纤维的 1%（既 0.12~0.5 微米）。极小的筛孔可以将大部分亚微米级尘粒阻挡在滤料外表面，使其不能进入低层纤维内部。因此在初期就能形成透气好的粉尘层，使其保持低阻、高效，其过滤精度达到 5u。因此，粉尘排放浓度远远低于国家有关环境保护要求。

2) 工作原理

在正常运行时，含尘空气由顶部入口进入沉流式除尘器，并通过滤筒。于此，粉尘被捕集在过滤筒外表面，清洁空气则经由滤筒中心进入清洁空气室，再经出口排出。

至滤筒清灰时，固态控制定时器将自动选择一对滤筒进行清灰。这是，控制器将操纵电磁阀，以打开一个空气隔膜阀。于是高压空气便直接冲入所选滤筒中心，把捕集在滤件表面上的粉尘吹扫一清。粉尘则随主气流所趋，并在重力作用下向下落入尘斗中。

3) 工艺特点

滤筒在结构上做成折叠式的圆筒形，外径 325mm，内径 215mm，筒高 660mm。与普通布袋除尘器相比，一个标准滤筒过滤面积为 20m²，而同样体积的布袋仅有 0.6m²，约为布袋的 32.8 倍左右。

设备维护工作量低，设备的清灰过程可完全自动进行。

极高的运行可靠性。

设备运行阻力低（可降低风机的运行费用及压缩空气的耗气总量）。

4) 粉尘控制措施可行性分析

由以上分析可以看出，喷砂车间配套滤筒除尘器除尘效率高，除尘效率可达 99.9%以上。经处理后，项目粉尘排放浓度可以满足上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）要求，颗粒物无组织排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级排放标准要求。喷砂车间除尘设施可行。

2、有机废气治理措施

（1）喷漆、晾干废气

喷漆涂装车间为一体化设计流水线生产方式，均在密闭室体内进行。喷漆工序废气包括配漆、喷漆、晾干废气，以及喷漆过程中产生的漆雾。调漆在独立喷漆室内进行，调漆废气与喷漆房废气统一收集进一套废气处理设施处置。

喷涂废气进喷漆房内配置的一套高效干式漆雾过滤系统进行处理后，进入活性炭吸附+解吸-催化燃烧装置系统进行处理。活性炭吸附效率达 95%；活性炭解吸有机废气采取催化燃烧处理，净化效率能够达到 97%以上，整个废气处理可保证有机废气去除效率在 90%以上，对漆雾的总去除效率可达 99.5%，处理后的废气经 41m 高排气筒达标排放。

（2）有机废气治理措施可行性分析

本项目喷漆房采用密闭、负压设计，调漆在独立调漆房内完成。本项目喷漆、调漆过程中产生的挥发性有机物、漆雾均被收集处理。

本项目喷漆车间有机废气经过滤器除去除漆雾后，拟再采用活性炭吸附脱附-催化燃烧的处理工艺去除气态有机物。当活性炭吸附达到 70%后，进行脱附后重复使用，脱附后的有机废气送至催化燃烧床焚烧。喷漆废气催化燃烧分解为 CO_2 和 H_2O ，净化率 97%以上，净化后的高温气体通过列管热交换器预热脱附气体，尾气经 41m 高集中排气筒达标排放，其余补充新鲜空气后做为脱附气体返回。本项目有机废气处理措施综合处理效率可达 90%以上。

由于项目喷漆房废气系统采用上送风下出风的机械进出风模式，废气处理设施运转时，喷漆房处于密闭、负压状态。喷漆、晾干过程中有机废气处理设施持续运转，仅操作人员进出时带动门口处空气流动有极少量废气溢出。因此，本项目喷漆车间有机废气总体收集率可达 99.5%以上。

1) 漆雾过滤器

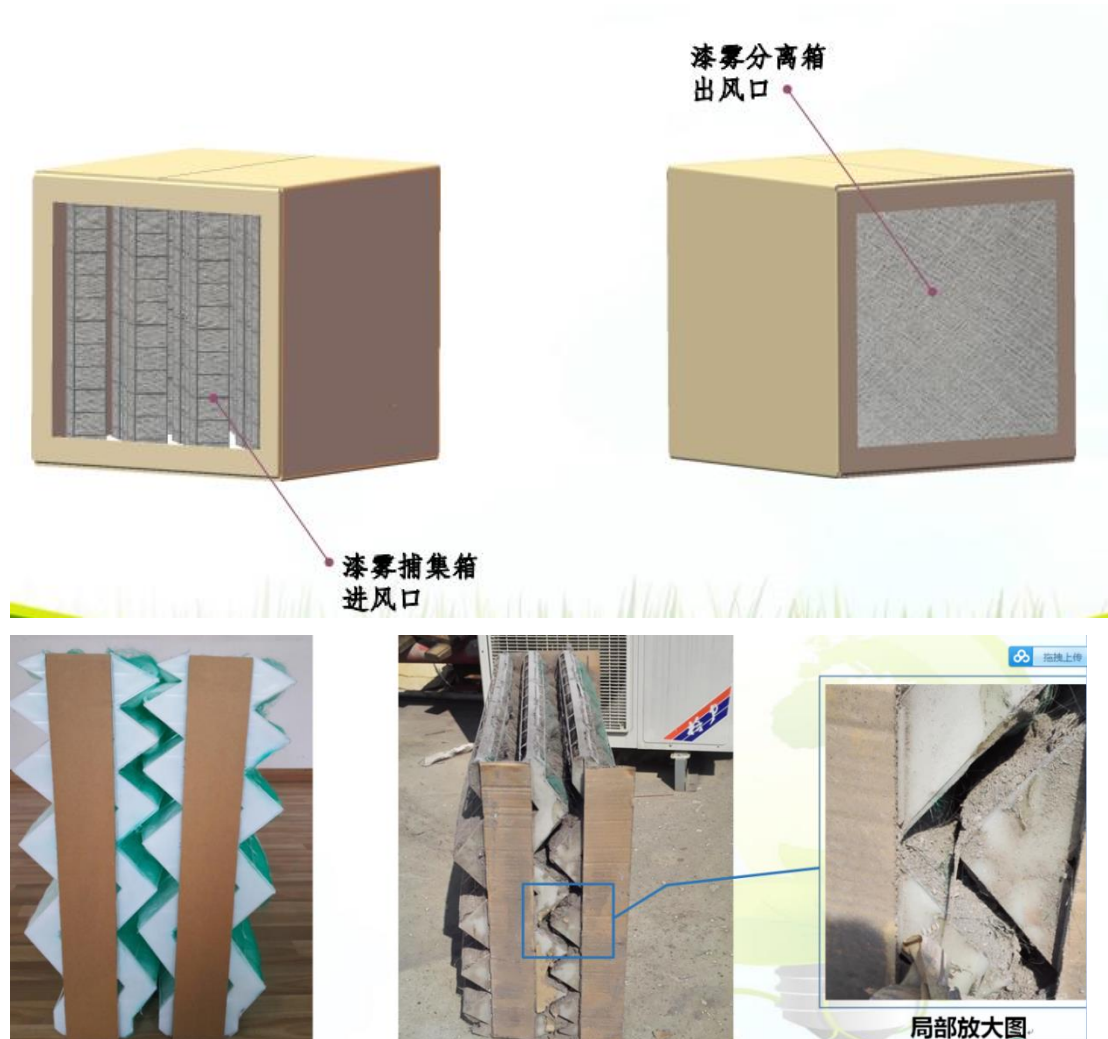
① 干式漆雾过滤器介绍

干式漆雾过滤器设备在漆雾过滤中技术较先进，应用也非常广泛，较喷淋塔及其它湿法工艺除漆雾效果更好。过滤器由玻璃纤维多层复合而成，密度随着厚度逐渐增大。过滤器的迎风面采用 3D 蜂窝层状结构设计符合深层过滤原理，可以捕捉更多的漆雾，对 20 μm 以上油漆颗粒去除率达 100%，对 10 微米以上的漆雾可以 99.8%的捕捉。干式漆雾过滤器最大的特点是材料具有自支撑能力，即便是每平米吸附了大量的漆雾后，滤材的蜂窝结构依然清晰可见，这样就保证了材料的容尘能力。本项目选用高效漆雾处理器，漆雾捕集率

99.9%。干式漆雾过滤器具有“净化效率高、运行费用低、无二次污染、维修方便”等特点；是理想的喷漆废气处理净化的预处理设备。

② 干式漆雾过滤器优点

- A、干式净化，无需水，无二次污染、环保节能；
- B、漆雾净化效率高，净化效率高达 90-99.9%；
- C、设备运行阻力低、运行能耗低；
- D、干式漆雾过滤材料净化效率高、容尘量大、阻燃、阻力小、使用寿命长，可多次重复使用，使用寿命（40~70 天）。



2) 活性炭吸附脱附+催化燃烧

喷漆房废气除尘装置设置 4 套 VOG-50000 型吸附床，选用一套 VOG-5000A 型分散吸附-热空气集中脱附装置，实现分散吸附-集中脱附再生功能，高效利用，节能降耗。

具体工艺流程如下：

有机废气→漆雾过滤器→活性炭吸附床→系统风机→高空达标排放

↓ ↑

热空气脱附再生基站

表 7.2.1-1 VOG-5000A 型分散吸附-热空气集中脱附装置（单套）

吸附装置		热空气脱附再生基站	
设计净化总风量 m ³ /h	90000	脱附风量 m ³ /h	6000
废气进口温度℃	≤35	催化剂充填量 L	200
装置噪声值	≤85dB(A)	催化剂型号	HPA-8 型
活性炭床数	2 个	催化剂寿命	≥8500h
活性炭填充量 m ³ /床	6.6	脱附时间 h	6-7
活性炭寿命	2 年	脱附加热时间 h	1.5-2
活性炭类型	蜂窝状 100×100×100	催化燃烧加热功率 kw	105
活性炭比表面积	800m ² /g	脱附风机功率 kw	5.5
装置总阻力 Pa	≤1500	补冷风机功率 kw	3
单个吸附设备外型尺寸 (mm)	6400*2500*3200	稀释风机功率 kw	0.25
设备重量	约 30T	总装机功率 kw	113.75
吸附净化效率%	≥95	脱附净化效率%	≥97

3) 喷漆废气处理措施可行性分析

活性炭具有疏水性，对有机溶剂有较高的吸附效率。废气经预处理装置处理后进入活性炭吸附箱，此时有机废气经过活性炭时溶剂被吸附在活性炭表面，而洁净气体由后置引风机排空。活性炭吸附装置采用新型活性炭，该活性炭比表面积和孔隙率大，吸附能力强，具有较好的机械强度、化学稳定性和热稳定性，净化效率高达 95%。

当活性炭吸附达到 70%后，启动脱附风机进行活性炭脱附，脱附气体首先经过催化床中的换热器，然后进入催化床中，有机物质在催化剂的作用下高温氧化，被分解为 CO₂ 和 H₂O，同时放出大量的热。释放出来的热量将气体温度进一步提高，该高温气体再次通过换热器，与进来的冷风换热，回收一部分热量。从换热器出来的气体一部分直接排空，另一部分继续进入吸附床对活性炭进行脱附。

喷漆废气吸附催化燃烧的具体工艺措施如下，可确保喷漆（调漆）废气的净化处理：

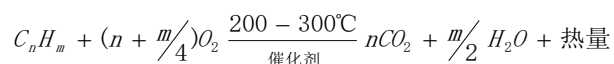
① 喷漆废气采用三吸一脱工艺，即采用三只活性炭吸附箱，配一只催化燃烧脱附装置；

② 由过滤筒除漆雾装置处理去除漆雾颗粒的废气进入活性炭吸附箱，净化后的气体由主风机排入烟囱（此过程中吸附箱两端通往催化燃烧脱附装置的风管上阀门关闭，净化排放空气的两端风管上的阀门打开，吸附装置开始工作）。

③通过控制脱附过程可将有机废气浓度浓缩 10-15 倍，脱附气流经催化床的燃烧机装置加热至 300℃左右，在催化剂作用下起燃，催化燃烧过程净化效率可达 97%以上，燃烧后生成 CO₂ 和 H₂O 并释放出大量热量，该热量通过催化燃烧床内的热交换器一部分再用来加热脱附出的高浓度废气，另外一部分加热室外来的空气做活性炭脱附气体使用，一般达到脱附～催化燃烧自平衡过程须启动燃烧器 1 小时左右。达到热平衡后可关闭电加热装置，这时再生处理系统靠废气中的有机溶剂做燃料，在无须外加能源基础上使再生过程达到自平衡循环，极大地减少能耗，并且无二次污染的产生，吸附和脱附过程由 PLC 实现自动控制。（此过程中吸附箱两端通往催化燃烧脱附装置的风管上阀门打开，净化排放空气的两端风管上的阀门关闭，脱附装置开始工作）。

催化净化装置内设加热室，启动加热装置，进入内部循环，当热气源达到有机物的沸点时，有机物从活性炭内跑出来，进入催化室进行催化分解成 CO₂ 和 H₂O，同时释放出能量，利用释放出的能量再进入吸附床脱附时，此时加热装置完全停止工作，有机废气在催化燃烧室内维持自燃，尾气再生，循环进行，直至有机物完全从活性炭内部分离，至催化室分解，活性炭得到了再生，有机物得到催化分解处理；

催化燃烧：利用催化剂做中间体，使有机气体在较低的温度下，变成无害的水和二氧化碳气体，即：



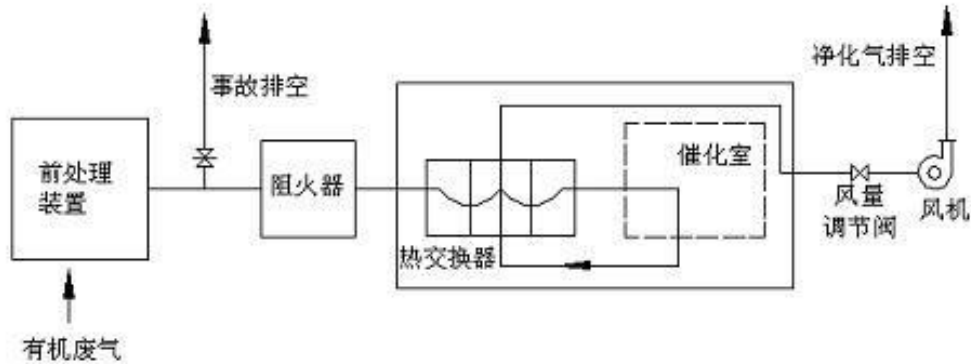


图 7.2-1 解吸-催化燃烧过程示意图

④ 当自动控制系统检测到吸附箱完成脱附后，自动切换至下一只吸附箱进行催化燃烧脱附。（此时第一只吸附箱两端通往催化燃烧脱附装置的风管上阀门关闭，净化排放空气的两端风管上的阀门打开，恢复吸附工作）。

⑤ 自动控制采用 PLC 控制，与脱附装置进行连锁控制，运行时出现的异常情况可报警及自动停机；自动控制系统具备记忆功能，不会因停机、停电造成系统退出未完成的运行，但可进行人工退出运行。

喷漆废气 VOCs 处理装置工艺流程见下图 7.2-2：

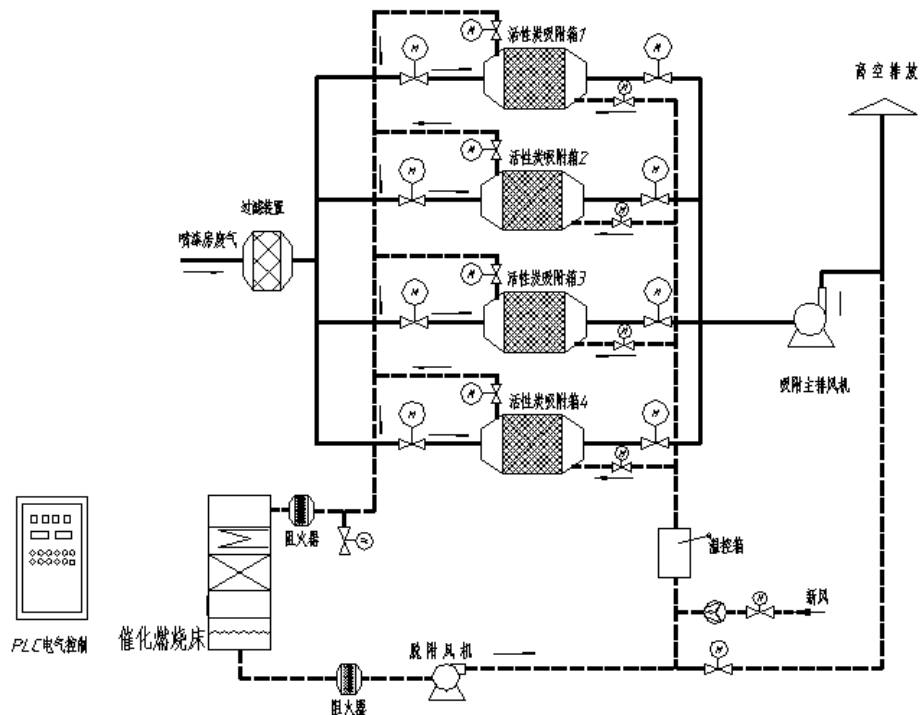


图 7.2-2 活性炭吸附装置原理

4) 技术特点

①操作方便：设备工作时，实现自动控制。

②采用分散吸附浓缩+热空气集中脱附再生组合工艺，整个系统实现了净化，脱附过程封闭循环，与回收类有机废气净化装置相比，无须配备压缩空气等附加能源，运行过程不产生二次污染，设备投资及运行费用低。

③使用特殊成型的蜂窝状活性炭作为吸附材料，由于其比重为条形活性炭纤维的 8-10 倍，再生前吸附有机溶剂可以达到活性炭总重量的 25%，具有使用寿命长，吸附系统运行阻力低，净化效率高等特点。

④采用优质贵金属钯、铂载在蜂窝状陶瓷上作催化剂，催化燃烧率达 97% 以上，催化剂寿命长，分解温度低，脱附预热时间短，能耗低。

⑤在活性炭吸附床前采用漆雾过滤器过滤小颗粒物，净化效率高，确保吸附装置的使用寿命。

⑥安全可靠：设备配有阻火系统、防爆泄压系统、超温报警系统及先进的自控系统。

4) 工程案例

① 河北安塔风电设备有限公司新建年产 400 套风机塔筒、400 套风机叶片生产线项目

该工程投产后年产 200 套塔筒，使用油漆 159.5t/a。喷漆车间漆雾及有机废气采用漆雾过滤装置（玻璃纤维阻燃过滤材料）+活性炭吸附+解吸+催化燃烧方式处理。活性炭吸附效率可达 90%以上。根据验收监测结果，项目验收期间，有机废气处理后非甲烷总烃、甲苯及二甲苯浓度最大值分别为 $19.2\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $8.64\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值分别为 $0.704\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.320\text{kg}/\text{h}$ ，满足排放标准要求。

② 蓬莱大金海洋重工有限公司海上风电装备制造项目

蓬莱大金海洋重工有限公司主要生产海上大型风电大型基础部件，项目喷漆车间采用本项目同类型涂装设备（含漆雾干式过滤+活性炭吸附+解吸-催化燃烧处理系统）。项目处理风量 $540000\text{m}^3/\text{h}$ ，VOC 排放 $19\text{mg}/\text{m}^3$ ，漆雾处理效率 99.9%，解吸-催化燃烧处理效率 97%。



综上，本项目喷漆房废气采用上送风下出风的机械进出风模式，废气捕集效率为 99.5%，喷漆车间有机废气经过干式漆雾过滤器去除漆雾，经活性炭吸附装置吸净化后的漆喷漆废气和 VOCs 的催化装置焚烧废气，设计风量 90000

m³/h，处理后经 41m 排气筒排放。其 VOCs、二甲苯的排放浓度和排放速率可达《江苏省表面涂装(家具制造业)挥发性有机物排放标准》（DB32-3152-2016）要求，措施可行。

3、排气筒设置

本项目厂房高 36m，拟设置排气筒高度 41m。根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求，项目设置排气筒应高于周边 200m 范围内建筑物 5m 以上。根据调查，本项目周边 200m 范围内建筑物现有：项目南侧道达风电基地临时办公楼（约 3m，已建）、江苏海灵重工设备科技南通滨海园区有限公司办公区（约 9m，在建），建筑物高度均低于本项目拟建厂房。本项目排气筒高于厂房高度 5m，设置合理。

7.2.1.1 废气无组织防治措施

本项目无组织废气排放主要是焊接工序经处理后车间排放的粉尘，以及切割、喷漆车间等工序无法全部收集而溢散出的废气。无组织排放由于其分散性和偶然性决定了无法对其进行收集并集中治理，但无组织排放在生产过程中又无法避免，因此对无组织排放本次评价建议采用以下方式以减少无组织排放点和排放强度，同时减轻无组织排放对员工身体健康及周边环境产生的不利影响。

（1）科学设计，加强设备维护

加强废气收集系统的维护管理，尽可能避免出现漏气等现象，增加有组织收集效率，减少无组织废气排放量。

（2）采取妥当措施，降低无组织危害

建议企业加强车间部分工位强排风等管理措施，避免造成无组织废气聚集，减轻营运期无组织排放对员工及周边大气环境的不利影响。

（3）加强绿化

在喷漆车间周边种植绿化防护带，种植的植物品种以能吸收有机废气的品种为主，绿化带一方面可以加强对无组织排放废气的阻滞，另一方面通过植物的生物降解作用，减轻无组织排放废气的影响。

（4）挥发性有机物无组织废气处理措施

1) VOCs 物料储存无组织排放控制要求

① 含 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。

②盛装含 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，存放于设置有雨棚、

遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。

2) VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求

①液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。

②粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。

3) 工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求

本项目喷漆、晾干工序将产生挥发性有机物，所有工序均在密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

4) 喷漆废气处理设施在开停工（车）、检维修等应在产品喷漆完成后。

5) 定期检修喷漆设备及喷漆有机废气处理设施，当检测到泄漏时，对泄漏源应予以标识并及时修复。

6) VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。

7.2.2 废水污染防治措施

(1) 厂区贯彻“雨污分流、清污分流”制度，从管网建设上确保污水与雨水彻底分开，并确保附近河流不受污染，雨水排入雨水管道。生活污水纳入市政污水管网，进南通市西部水务有限公司集中处理。

(2) 初期雨水的收集与处理

建设单位对企业堆场区及喷漆车间初期雨水进行收集处理，面积约为 7.49 hm^2 。根据南通地区暴雨公式，需收集初期雨水量为 $679 \text{ m}^3/\text{次}$ ，按年均暴雨次数 10 次计，本项目年初期雨水量为 $6790 \text{ m}^3/\text{a}$ 。为满足初期雨水收集需要，结合厂区地势情况，于厂区西南侧拟建 1 处 679 m^3 沉淀池。初期雨水经检测合格后排放或用于厂区道路及场地浇洒抑尘处理。项目厂区初期雨水收集方案基本可行。

(3) 本项目污水仅为生活污水，经化粪池处理后接管进南通市西部水务有限公司集中处理。企业投产后，若不能如期接管，生活污水经预处理后由污水收

集车运至污水处理厂。

南通市西部水务有限公司(原通州市沿海地区污水处理厂)成立于 2007 年,目前已投资 4988.68 万元完成对污水厂的改造及扩建,改扩建后形成 $15000\text{m}^3/\text{d}$ 的处理能力。改扩建项目不仅对全厂的处理能力进行扩容,并对处理工艺进行改造,将之前的污水处理主工艺“水解酸化池+CASS 池+紫外消毒”改造为“缺氧池+好氧池+MBR 膜池+臭氧催化氧化”工艺。建成后尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级(A)标准后排入团结河。

南通市西部水务有限公司主要收水范围包括两部分:一部分为通州滨海工业园内生活污水及工业废水,另一部分为滨海工业区西侧的三余镇范围内的生活污水。扩建后,南通市西部水务有限公司设计污水处理量为 $15000\text{m}^3/\text{d}$,现状污水处理量约 $10000\text{m}^3/\text{d}$,剩余 $5000\text{m}^3/\text{d}$ 处理能力。本项目生活污水产生量约 $4320\text{m}^3/\text{a}$,约 $14.4\text{m}^3/\text{d}$,南通市西部水务有限公司剩余污水处理能力可满足项目接管要求。

南通市西部水务有限公司污水处理采用“粗格栅+细格栅+曝气沉砂池+缺氧池+好氧池+MBR 膜池+臭氧催化氧化”处理工艺,主要包括污水预处理系统、污水生化处理系统、污水深度处理系统及污泥处理系统,该工艺技术先进、成熟,占地面积小,抗冲击负荷能力强,可保证排水水质稳定达标。工艺流程图详见图 7.2-3。

本项目生活废水经预处理后接管至南通市西部水务有限公司集中处理可行,剩余污水处理能力可满足项目接管要求,西部水务有限公司所采取污水处理工艺可保证排水水质稳定达标。

目前污水管网尚未接通,预计于 2020 年年底铺设完成。本项目预计 2020 年年底投产运行,项目厂界与规划中污水管网的最近距离为 500m,待规划管网完成建设,本项目将厂区内污水管理接管至市政管网。本项目接管可行。

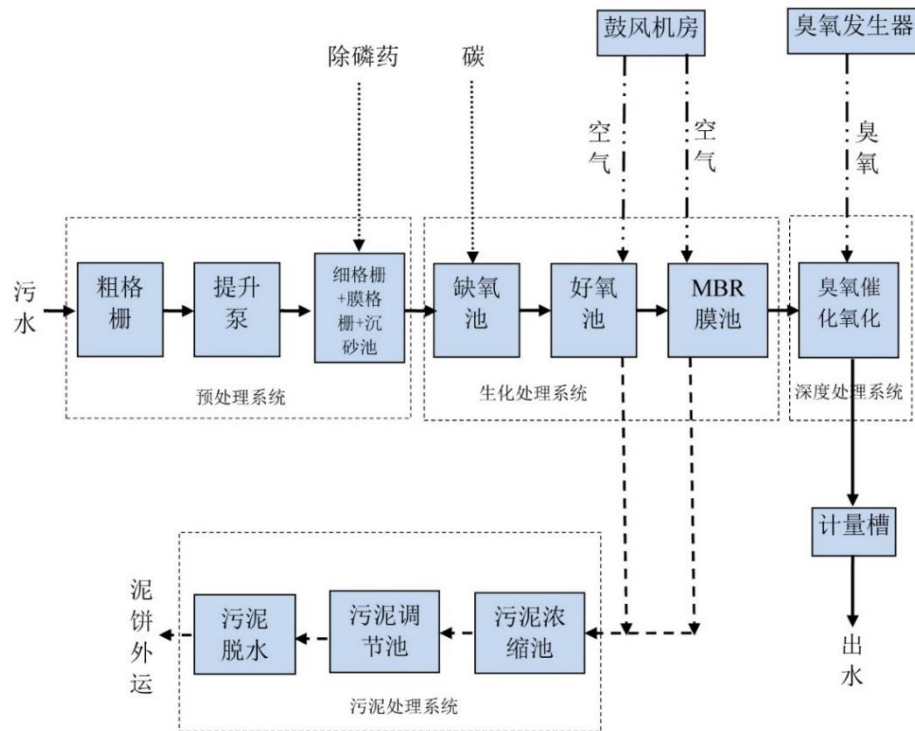


图 7.2-3 南通市西部水务有限公司污水处理工艺流程图

7.2.3 声环境保护措施论证

本项目计划采取以下噪声控制及防治措施：

- (1) 首先考虑选用低噪声设备，并按照工业设备安装的有关规范进行安装，在源头上控制噪声污染；
- (2) 选用低噪高效的风机和水泵，对风机以及废气处理设备可以在风机风口安装消声器，并对水泵采取隔声、消声等措施，平时对这类动力设备注意维护，防止其故障时噪声排放。
- (3) 保持设备处于良好的运转状态，防止因设备运转不正常而增大噪声，要经常进行保养，加润滑油，减少磨擦力，降低噪声。
- (4) 空压机等高声源点源设备设在建筑物内，通过建筑的隔声达到降噪。
- (5) 涂装车间噪声选用低噪声、低转速、高质量风机，采用减振基础和柔性接口，高噪声送风机设置单独风机点等降噪措施。
- (6) 合理调整试车时间，尽可能降低夜间试车的频率和密度。
- (7) 各专业的配管设计中优选低噪声阀门，流体尽可能防止湍流、涡流、

气穴和流向突变等因素产生。根据管道所处环境对管内流速适当加以限制，尽量降低管内流速。

(8) 总图合理布局，在满足工艺要求的前提下，考虑将高噪声设备集中布置，在总平面布置时做到远离厂界以减少高噪声源对厂界外环境的影响；同时设计中，尽量做到高噪声车间与非噪声产生的工作场所闹静分开。

(9) 结合绿化措施，在厂界周围设绿化带，种植花草树木，以有效地起隔声和衰减噪声的作用。

经过以上措施处理后，预计厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的3类标准（昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）的要求，措施可行。

7.2.4 固废污染防治措施论证

7.2.4.1 固废污染防治措施概述

本项目产生的固废主要包括一般固废、危险固废以及生活垃圾。危险固废包括：废漆桶(HW49)、废过滤棉(HW12)、废活性炭(HW12)、漆渣(HW12)、废机油(HW08)、锌尘(HW23)和废催化剂，统一收集后堆放在危险固废堆场。项目对固体废物进行分类收集、贮存，危险废物可委托有相应资质单位进行安全无害化处置。金属边角料、废气处理除尘灰等一般固废外售综合利用；生活垃圾由环卫部门统一清运，进入城市垃圾处理系统统一处置。

仓库内设置危险固废暂存场所，面积为 230m²，并对地面作防渗防腐处理；各种危险废物单独的贮存罐均防腐防漏密封，不相互影响。生产过程中产生的危废经桶装后运往危废临时存放场所统一贮存，可有效防止危废分散贮存所引发的二次污染问题。

7.2.4.2 危险废物收集及暂存污染防治措施分析

(1) 固废的贮存措施

本项目危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。根据危险物质的相容性分析进行分开贮存，贮存的容器应当使用符合标准的容器，装载危险废物的容器及材质要满足相

应的强度要求，装载危险废物的容器必须完好无缺，盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容，液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并放有放气孔的桶中。危险废物的堆放必须有防渗层，根据国家标准设计。

所有纳入危险废物范畴的固体废物和废液在企业内的存放地设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的专用标志。危险废物必须使用专用的容器贮存，除非在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放。贮存容器应有明显标志，并且标明废物的特性，是否具有耐腐蚀、与所贮存的废物发生反应等特性。装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。贮存场所内禁止混放不相容危险废物。贮存场所有集排水和防渗漏设施。贮存场所内采用安全照明设施，并设置观察窗口。

本项目委托处置危险废物的措施应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2015 年 4 月）、《江苏省固体废物污染环境防治条例》、《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149 号）和《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，并执行《危险废物转移联单管理办法》规定的各项程序。

（2）贮存场所污染防治措施

本项目固废堆场严格按照《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、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（2013）的要求建设和维护使用。做好堆场防风、防雨、防晒、防渗漏等措施，并制定好该项目固体废物特别是危险废物转移运输中的污染防范及事故应急措施。具体情况如下：

①收集、贮存、运输危险废物的设施、场所显著位置张贴危险废物的标识，需根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录 A 和《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）所示标签设置危险废物识别。

②从源头分类：危险废物采用与危废相容的耐腐蚀、高强度的容器贮存，满足《危险废物贮存污染控制标准》中对贮存容器的要求，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录 A 所示标签在包装容器上设置危险废物识

别标志，危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；危险废物按种类分别存放，且不同类废物间有明显的间隔。根据固体废物的特性，危废采用符合要求的包装容器如防腐碳钢包装材质。

③本项目危险废物暂存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行建设，设置防渗、防漏、防雨等措施。暂存场所采取基础防渗（渗透系数应 $\leq 10^{-7}$ cm/s；基础防渗层也可用厚度在2毫米以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应 $\leq 10^{-10}$ cm/s）。

④建立各种固废的全部档案，制定危险废物年度管理计划。如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息，必须按国家档案管理条例进行整理与管理，保证完整无缺。

⑤贮存场所地面须作硬化处理，场所有雨棚、围堰或围墙；设置废水导排管道或渠道；贮存液态或半固态废物的，还设置泄露液体收集装置；场所应设置警示标志。装载危险废物的容器完好无损。

⑥本项目应加强危险储存场所的安全防范措施，防止破损、倾倒等情况发生，防止出现危险废物渗滤液、有机废气等二次污染情况。

⑦对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理，稳定后贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存。

⑧配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放。

⑨在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求（见表7.2.4-1）设置视频监控，并与中控室联网。

（3）固废运输过程的污染防治措施

本项目产生的危险废物采用专门的车辆，密闭运输，严格禁止抛洒滴漏，杜绝在运输过程中造成环境的二次污染。在危险废物的运输中执行《危险废物转移联单管理办法》中有关的规定和要求，主要采取以下环保措施：

① 危险废物运输包装符合《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）规定；

② 运输线路尽量避开人口密集地区和环境敏感区，在人员稠密的地区尽量减少停留时间，危险废物车辆上配备有GPS系统；

③ 随车配备消防器材，悬挂危险品运输标志，车上配有铲子、小桶，通讯

工具等应急用品。

④ 危险废物如有丢失、被盗，应立即报告当地交通运输、环境保护主管部门，并由交通运输主管部门会同公安部门和环保部门查处；

⑤ 危险废物转移按照法律、法规要求办理手续，填写转移联单。

（4）固废的管理要求

本项目危险固废的管理和污染防治应按《危险废物规范化管理指标体系》进行，具体如下：

① 建立固废防治责任制度

企业按要求建立、健全污染环境防治责任制度，明确责任人。负责人熟悉危险废物管理相关法规、制度、标准、规范。

② 建立标识制度

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录 A 所示标签，危险废物的容器和包装物必须设置危险废物识别标志。收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所显著位置张贴危险废物的标识，需根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录 A 和《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）所示标签设置危险废物识别。

③ 制定危险废物管理计划

按要求制定危险废物管理计划，内容齐全，危险废物的产生环节、种类、危害特性、产生量、利用处置方式并报环保部门备案，如发生重大改变及时申报（管理计划有重大改变的情形包括：1、变更法人名称、法定代表人和地址；2、增加或减少危险废物产生类别；3、危险废物产生数量变化幅度超过 20%；4、新、改、扩建或拆除原有危险废物贮存、利用或处置设施）。

④ 建立申报登记制度

如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料，申报事项有重大改变的，应当及时申报。

⑤ 源头分类制度

危险废物按种类分别存放，且不同类废物间有明显的间隔（如过道等）。

⑥ 转移联单制度

在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移计划，并得到批准；转移

的危险废物按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，如实填写转移联单中产生的单位栏目，并加盖公章；转移联单保存齐全。

⑦ 经营许可证制度

转移的危险废物，全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的活动，有与持危险废物经营许可证的单位签订合同。

⑧ 应急预案备案制度

制定意外事故的防范措施和应急预案（综合性应急预案有相关篇章或有专门应急预案），并向当地环保部门备案，按照预案要求每年组织应急演练。

⑨ 业务培训

危险废物产生单位应当对本单位工作人员进行培训，掌握国家相关法律法规、规章和有关规范性文件的规定；熟悉本单位制定的危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等各项要求；掌握危险废物分类收集、运输、暂存的正确方法和操作程序。

⑩ 贮存设施管理

按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求：贮存场所地面作硬化及防渗处理；场所应有雨棚、围堰或围墙；贮存液态或半固态废物的，需设置泄露液体收集装置；装载危险废物的容器完好无损。建立危险废物贮存台账，并如实和规范记录危险废物贮存情况。

以上《危险废物规范化管理指标体系》相关内容应作为项目试生产和“三同时”环保竣工验收内容。

7.2.4.3 危险废物委外处置可行分析

危险固体废物按照《中华人民共和国固体废物污染防治法》及《危险废物贮存污染控制标准》等相关要求，本项目设置专门的危险废物堆放场并向南通市固体废物管理中心申报登记项目产生的危险废物，按照该中心的要求对危险废物进行全过程严格管理和安全处置。企业危险废物全部交由有资质单位处置，不会对周围环境产生影响。

本项目意向处置单位列表如下，下述危废处理单位危险废物经营许可内容，涵盖本项目所产生危废种类，本项目危险废物委外处理可行。

表 7.2.4-2 危险废物意向处置单位情况一览表

企业名称	地址	危险废物经营许可
南通瑞盈环保科技有限公司	南通市通州湾江海联动开发示范区东安科技园区	清洗处置含[有机溶剂、矿物油、染料、涂料、有机树脂类、酚、醚、有机卤化物、无机化学品]的包装桶（HW49，900-041-49）35 万只/a（其中：钢桶 30 万只/a，塑料桶 3 万只/a，吨桶 2 万只/a）；处置、利用 200L 以下废包装桶 13800 吨/a
南通南大华科环保科技有限公司	南通市通州湾示范区江新路 789 号	废油漆桶（HW49）处理，年处理能力 2 万吨
如东大恒危险废物处理有限公司	南通市如东县如东洋口化工开发区大恒街 8 号	焚烧处置医药废物（HW02）、废药物及药品（HW03）、农药废物（HW04）、木材防腐剂废物（HW05）、有机溶剂废物（HW06）、废矿物油（HW08）、废乳化液（HW09）、精（蒸）馏残渣（HW11）、染料及涂料废物（HW12）、有机树脂类废物（HW13）、感光材料废物（HW16）、表面处理废物（HW17，不含 336-067-17、336-068-17、336-069-17、336-101-17）、废碱（HW35）、含酚废物（HW39）、含醚废物（HW40）、含有机卤化物废物（HW45）、其它废物（HW49，#900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-044-49、900-047-49、900-999-49）、废催化剂（HW50，#263-013-50、275-009-50、276-006-50、261-151-50），合计 18200 吨 / 年。
南通惠天然固体废物填埋有限公司	南通市如东县沿海经济开发区化工园区	填埋处置含氰废物（HW07）、精（蒸）馏残渣（HW11）、表面处理废物（HW17）、焚烧处理残渣（HW18）、含金属羰基化合物废物（HW19）、含铍废物（HW20）、含铬废物（HW21）、含铜废物（HW22）、含锌废物（HW23）、含砷废物（HW24）、含硒废物（HW25）、含镉废物（HW26）、含锑废物（HW27）、含碲废物（HW28）、含铈废物（HW30）、含铅废物（HW31）、无机氟化物废物（HW32）、无机氰化物废物（HW33）、废酸渣（HW34）、废碱（HW35）、石棉废物（HW36）、含镍废物（HW46）、含钡废物（HW47）、有色金属冶炼废物（HW48）、其他废物（HW49）合计 20000 吨/年（其中不得接收属于危险废物的工业废盐）

表 7.2.4-1 危险废物贮存设施视频监控布设要求

设置位置		监控范围	设置标准		
			设置标准	监控质量要求	存储传输
一、贮存设施	全封闭式仓库出入口	全景视频监控，清晰记录危险废物入库、出库行为。	1.监控系统须满足《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》（GB/T 28181-2016）、《安全防范高清视频监控系统技术要求》（GA/T 1211-2014）等标准； 2.所有摄像机须支持 ONVIF、GB/T28181-2016 标准协议。	1.须连续记录危险废物出入库情况和物流情况，包含录制日期及时间显示，不得对原始影像文件进行拼接、剪辑和编辑，保证影像连贯； 2.摄像头距离监控对象的位置应保证监控对象全部摄入监控视频中，同时避免人员、设备、建筑物等的遮挡，清楚辨识贮存、处理等关键环节； 3.监控区域 24 小时须有足够的光源以保证画面清晰辨识。无法保证 24 小时足够光源的区域，应安装全景红外夜视高清视频监控； 4.视频监控录像画面分辨率须达到 300 万像素以上。	1.包含储罐、贮槽液位计在内的视频监控系统应与中控室联网，并存储于中控系统。没有配备中控系统的，应采用硬盘或其他安全的方式存储，鼓励使用云存储方式，将视频记录传输至网络云端按相关规定存储； 2.企业应当做好备用电源、视频双备份等保障措施，确保视频监控全天 24 小时不间断录像，监控视频保存时间至少为 3 个月。
	全封闭式仓库内部	全景视频监控，清晰记录仓库内部所有位置危险废物情况。			
	围墙、防护栅栏隔离区域	全景视频监控，画面须完全覆盖围墙围挡区域、防护栅栏隔离区域。			
	储罐、贮槽等罐区	1.含数据输出功能的液位计； 2.全景视频监控，画面须完全覆盖罐区、贮槽区域。			
二、装卸区域		全景视频监控，能清晰记录装卸过程，抓拍驾驶员和运输车辆车牌号码等信息。	同上。	同上。	同上。
三、危废运输车辆通道（含车辆出口和入口）		1.全景视频监控，清晰记录车辆出入情况； 2.摄像机应具备抓拍驾驶员和车牌号码功能。	同上。	同上。	同上。

7.2.5 地下水及土壤环境保护措施论证

7.2.5.1 地下水污染控制原则

对于地下水防污控制原则，应坚持“注重源头控制、强化监测手段、污水集中处理、完善应急响应系统建设”的原则，其宗旨是采取主动控制，避免泄漏事故发生，但若发生事故，则采取应急响应处理办法，尽最快速度处理，严防对下游地区产生影响。

7.2.5.2 地下水污染防治措施分类

为达到控制项目生产、原料储存输送过程中及非正常状况下对地下水污染情况的发生，项目从污水处理、地面防渗、过程控制、污染监控、事故污水池、应急响应、环境管理等各方面采取措施对地下水环境进行保护。

1、项目污水分区分质治理措施

项目运营期初期雨水收集进沉淀池，检测合格后排放或用于厂区道路及场地浇洒抑尘处理。企业产生的废水为生活污水，经化粪池预处理后排入市政污水管网，最终排入污水处理厂进行集中处理。项目对产生的废水进行合理的治理和综合利用，使用先进工艺，良好的管道、设备和污水储存设施，尽可能从源头上减少污染物产生。严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将环境风险事故降低到最低。优化排水系统设计，管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

通过采取上述措施，从源头上对项目污染源进行了有效控制，各类污水经处理达标后排放市政管网，最终排入污水处理厂。

2、项目防渗分区措施

针对项目有毒有害物料的使用，为防止地下水遭受污染，根据场区各单元污染控制难易程度及天然包气带防污性能，对场区进行防渗分区。

本项目包气带岩性主要为粉质粘土，厚度大于 1m，包气带渗透系数约在 $1.16 \times 10^{-4} \sim 2.89 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，天然包气带防污性能为“中”，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中表 7 地下水污染防渗分区参照表，结合厂区各单元污染控制难易程度、污染物类型，分为重点防渗区、一般防渗区、简

单防渗区，具体分区如下：

重点防渗区：包括会产生持久性有机物污染物并且污染物难控制的区域，本项目包括喷砂涂装车间、油漆仓库、危废库、沉淀池（事故池）等。

一般防渗区：包括会产生持久性有机物且污染物易控制的区域、产生其他类型污染物且污染物难控制的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域，本项目包括制作车间、部件制作车间级、辅件成套车间、一般仓库、一般固废站、气站等。

简单防渗区：指产生其他类型污染物且污染物易控制的功能单元。主要包括厂区道路、绿化区域、办公区域等。

1) 重点防渗区

针对项目油漆仓库、沉淀池（事故池）、废危暂存间、涂装车间等区域采取高安全等级的防渗措施，基础底部夯实，上面铺装防渗层，等效黏土防渗层厚度 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。同时对防渗层表层加装抗磨的刚性保护层加以保护。

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2001）中第6条，防止雨水径流进入贮存、处置场内，贮存、处置场地周边设置导流渠；建设渗滤液集排水设施；定期对贮存危险废物的包装容器及贮存设施进行检查，若发现破损，及时采取措施清理更换；危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。基础必须防渗，防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

对输送物料的管道采取符合物料特点的防腐防渗管道，且具有寿命长、运行可靠、便于监控维护的特点。

在重点防渗区内，在有毒有害物料的储存、使用和处理过程中，一旦发生非正常排放和事故性泄漏以及跑冒滴漏等情况，将会对地下水环境带来极大的污染风险，在运行过程中必须采取非常严格的防渗措施。

2) 一般防渗区

针对项目制作车间、辅件成套车间、部件制作车间、一般仓库、一般固废站、气站等区域采取基底夯实、基础防渗及表层硬化措施，等效黏土防渗层厚度 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。对上述一般防渗区各项设施有行业防腐防渗要求的，需满足其行业规定的规定。

3) 简单防渗区

针对厂区道路、绿化区域、办公区域等区域采取一般地面硬化防渗措施。

本项目翻身分区及防渗等级见表 7.2.5-1，厂区分区防渗图见附图 10。

表 7.2.5-1 项目污染区划分及防渗等级一览表

分区	定义	厂内分区	防渗分区	防渗等级
非污染区	无危害性或危害性微弱的区域	除建构物、道路以外的其他地面采用抗渗混凝土硬化	简单防渗区	一般地面硬化
污染区	一般污染区	制作车间、辅件成套车间、部件制作车间、辅助车间、辅件仓库、一般仓库、一般固废站、气站	一般防渗区	等效黏土防渗层厚度 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ，或参照 GB16889 执行
	重点污染区	油漆仓库、涂装车间、危废库、事故池、沉淀池（事故池）	重点防渗区	等效黏土防渗层厚度 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ，或参照 GB18598 执行
本项目拟采取防渗处理措施一览表				
主要环节	防渗处理措施			
管道防渗漏	本项目正常生产排污水和检修时的排水管道采用管架敷设和地下防渗管结合；管道采用耐腐蚀抗压的夹砂玻璃钢管道；管道与管道的连接采用法兰和焊接接口			
危废暂存间	地面基础及内墙采取防渗措施（其中内墙防渗层做到 0.5m 高），使用防水混凝土，地面做防滑处理。地面设地沟和集水池，使渗滤液能进入污水处理站的污水调节池；地面、地沟及集水池均作环氧树脂防腐处理；地沟均设漏水耐腐蚀钢盖板，并在穿墙处做防渗处理。暂存间内采取全面通风的措施，设有安全照明设施，并设置干粉灭火器，暂存间外设置室外消防栓。			
油漆仓库	场地基础防渗，油罐区防渗砼保护层厚度基础为 40mm，防渗层渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$			
涂装车间	场地基础防渗，防渗保护层厚度基础为 40mm，防渗层渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$			
其他厂房、一般固废站	地面采取地坪硬化、防渗措施，抗渗等级大于 P6，杜绝淋滤水渗入地下			

7.2.5.3 土壤污染防治措施

土壤污染主要来自废水、废气、固体废物污染，重在预防，污染后的修复成分十分高昂。

为有效防治土壤环境污染，项目运营期应采取以下防治措施：

1.生产中严格落实废水收集、治理措施，废水处理达标后排放。厂区设置初期雨水收集池 679m^3 ，事故应急水池容积 456m^3 ，厂区废水处理设施故障或发生火灾爆炸事故时，将废水处理设施超标出水、消防废水转移至事故应急水池（初

期雨水收集池)暂存,故障、事故解除后妥善处理,禁止将未经有效处理的废污水外排。生产中加强废水收集、输送管道巡检,发现破损后采取堵截措施,将泄漏的废污水控制在厂区范围内,并妥善处理、修复受到污染的土壤。

2.严格落实废气污染防治措施,加强废气治理设施检修、维护,使大气污染物得到有效处理,减少粉尘等污染物干湿沉降。

3.危险废物收集、转运、贮存、处理处置各环节做好防风、防水、防渗措施,避免有害物质流失,禁止随意弃置、堆放、填埋。

4.厂区分区防渗,喷砂涂装车间、油漆仓库、危废库做好防漏防渗,需满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求。加强地下水环境跟踪监测,一旦发现地下水发生异常情况,必须马上采取紧急措施。

7.3 环境风险防范措施

7.3.1 总图布置和建筑安全防范措施

本项目油漆仓库主要存高固体份漆料等化学品,油漆仓库地面应防腐防渗,周边应按规范设置围堰,在消防时可作为消防水临时停留池,使消防尾水不致漫流。各仓库地面应浇筑水泥硬化,四周建沟和井收集,一旦发生火灾爆炸性事故,液体可不流出区外。

本项目按《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)和《工业企业总平面设计规范》(GB50187-93)的要求设计易燃液体贮存场所的防火隔堤和防爆堤。贮存场所必须防止烈日暴晒与防爆降温,保持阴凉、干燥、通风良好,贮存场所内严禁烟火,与明火或普通电气设备的间距不小于 10m。各种防护用具、消防器材、应急堵漏工具以及通讯工具必须放于固定位置并作好定期检查和药品更换。

所有对外的排水(雨水和废污水)管道均设置阀门,在事故发生时立即关闭阀门,确保不达标废水分类收集,经达标处理后排入污水管网。

7.3.2 工艺、设备和装置方面安全防范措施

(1)所有管道系统均必须按有关标准进行良好设计、制作及安装,必须由当地有关质检部门进行验收并通过后方能投入使用;危险化学品的输送管道应使用无缝钢管或铸铁管;管道连接采用焊接,尽可能减少使用接合法兰,以降低泄漏几率;如法兰连接使用垫片的材质应与输送介质的性质相适应,不应使用易受到输送物溶解、腐蚀的材料;工艺输送泵均采用密封防泄露驱动泵以避免物料泄

漏；物料输送管线要定期试压检漏；对具有突然超压或瞬间爆炸危险的设备，必须设置符合标准要求的泄压、防爆等安全装置；安装在设备周围的配管、阀门、仪表等要留有充分的空间，以免互相碰撞。

(2) 各装置防静电设计应符合《防止静电事故通用导则》(GB12518-2006)；各装置防静电设计应根据生产工艺要求，作业环境特点和物料性质采取相应的防静电措施；各生产装置在防爆区域内的所有金属设备、管道、储罐等都必须设计静电接地装置，且接地电阻符合规范要求：不大于 10Ω ；非导电设备、管道、储罐等应设计间接接地或采用屏蔽方法，屏蔽体必须可靠接地；加料时严禁流体在液面上喷射，投料口残留物严禁用尼龙布等高电阻、低吸水率的纤维抹布揩擦，以防产生静电火花；根据生产特点配置必要的静电检测仪器、仪表。

(3) 各装置、设备、设施及建/构筑物，应设计可靠的防雷保护装置，防止静电对人身、设备以及建/构筑物的危害和破坏，防雷设计应符合国家标准和有关规定；生产装置的防雷设计应根据生产性质、环境特点以及保护设施的类型，设计相应防雷设施；有火灾爆炸危险的装置、露天设备、电气和建/构筑物应设计直击雷装置；具有易燃、易爆气体参与反应的生产装置以及排放易燃易爆气体的排气筒的避雷设计，应高于正常事故状态下气体排放时所形成的爆炸危险范围。

(4) 进入车间人员应穿戴好个人安全防护用品，如安全帽等。同时工作服要达到“三紧”，女职工的长发要束在安全帽内，以防意外事故的发生。生产时，必须为高温岗位提供相应的劳动防护用品，并建立职工健康档案，定期对职工进行体检。操作电气设备的电工必须穿绝缘鞋、戴绝缘手套，并有监护人。对于高温高热岗位，应划出警示区域或设置防屏蔽设施，防止人员（特别是外来人员）受到热物料高温烫伤。

7.3.3 危废堆场风险防范措施

项目危险废物储存、运输过程泄漏会对土壤、地下水可能产生污染。项目危废储存在专门储存间内，由专人负责，设置防渗、防漏装置，贮存等过程中发生泄漏时，及时将泄漏固废收集，将泄漏物控制在厂区内。运输过程中发生泄漏，及时报警，设置警戒线，对泄漏废物按照防护措施要求进行清理，必要时把整个泄露地块当做危险废物处理，防治次生、衍生污染发生。本项目危废中锌尘遇湿易燃，注意监控危废仓库湿度，应单独存放，设置防水、防潮设施，并安装除湿设备。

7.3.4 事故污染减缓、消除措施

本项目使用原辅材料中可燃物质主要为高固体份漆料、稀释剂等，因此事故应急池核算时主要考虑可燃物料泄漏后遇明火引起的火灾事故。根据6.7.6.2节计算结果，当发生泄漏、火灾、爆炸事故时，操作江苏海力风电装备制造有限公司厂区内事故废水、废液的最大排放量约为456m³，应新建一个容量至少为456m³的应急事故池（配备应急照明、水泵等），应急池采用钢筋混凝土结构，并做好相应的防腐防渗措施。

应急事故池操作注意事项

(1)事故发生后，首先应立即关闭厂区污水接管口、雨水排放口阀门，再打开应急事故池阀门，使事故废水通过雨水管道进入应急事故池。避免事故废水通过市政雨污水管网进入外环境对地表水体或污水处理站造成冲击。

(2)厂内地坪应硬化防止事故废水渗入地下污染土壤和地下水。

(3)应急事故池、事故废水可能涉及的管线应做好池内、管线的防腐、防渗工作，确保事故废水不下渗污染土壤和地下水。

(4)事故状态下收集的废水、废液应按照以下原则处置：

①符合排放标准的废水，可直接排放；

②对不符合排放标准的废水，应采取处理措施或外送委托有资质单位处置。

(5)厂内不能达标排放的事故废水不得随意排放和倾泻，不得委托没有处理资质的单位或个人处置。

(6)雨水排放口、污水接管口应配备应急阀门；应急事故池应配备水泵、应急阀门和应急电源。

(7)厂内应配套防洪沙袋，如事故废水、废液量超过应急事故池的收集能力时，可用防洪沙袋将事故废水、废液控制在厂内，确保不进入外环境。

(8)应对厂内雨水收集管道进行闭水试验，确保雨水管道的通畅和不泄漏；雨水管道应能满足快速、自流收集事故废水、废液的要求。

(9)雨水排放口在日常是常开的，事故发生后是关闭的。应急事故池内日常应空置不得存放其他物质；应急事故池阀门日常应关闭，事故时打开。

(10)事故风险解除后，受事故污染的管道、地面应进行清洗，清洗产生的废水也应作为事故废水委托有资质单位处置，待清洗水监测正常后，方能打开雨污水排放口阀门，重新对外排水。

7.4 海洋生态环境补偿措施

本项目位于南通市滨海园区三夹沙临港工业区，南通市滨海园区三夹沙临港工业区区域建设用海规划项目属于围填海历史遗留问题中的有行政审批手续（区域建设用海批复）但并未取得不动产证（海域使用权证）的围填海项目，并纳入江苏省围填海历史遗留问题清单。

2019 年 4 月 4 日《南通市滨海园区三夹沙临港工业区围填海历史遗留问题处理方案》取得了《自然资源部办公厅关于南通市滨海园区三夹沙临港工业区围填海历史遗留问题处理方案备案意见的复函》（自然资办函〔2019〕530 号），原则同意将南通市滨海园区三夹沙临港工业区已填成陆区域作为历史遗留问题进行处理。

根据《南通市滨海园区三夹沙临港工业区围填海项目历史遗留问题处理方案》，南通市滨海园区三夹沙临港工业区围填海项目（以下简称三夹沙围填海项目）位于小庙洪航道尾部南侧三夹沙海域，《生态评估报告》对围填海实施后对海洋环境以及生态敏感目标的影响进行了评估，估算了围填海实施造成的海洋生态损害价值。综合评估结果显示，本项目除永久占用海域面积，造成了底栖生物、潮间带生物及渔业资源损失以及生态系统服务价值损害外，对项目周边海域的水文动力环境、地形地貌与冲淤环境、海水水质与沉积物环境、海洋生物生态及生态敏感目标的整体影响未超出区域建设用海规划环评篇章的预测结果，海洋生态综合影响指数（DI）为 71.132。围填海实施后对各种生态要素影响较轻，可接受，本项目无需拆除。“三夹沙围填海项目”生态修复通过实施增殖放流、生态绿地等生态修复工程，可提升水生生物多样性水平，打造海岸景观廊道，改善海洋与人居生态环境。

根据《海上风电场大兆瓦配套设备制造基地项目海域使用论证报告书》，本项目海洋生态补偿与生态修复包括厂区内部生态建设与厂区外部生态补偿与修复两部分。

（1）厂区内部生态建设

厂区绿化面积为 17255m²，主要为沿规划道路两侧进行绿化，占总用海面积的 10.5%，符合海洋生态空间占比在 10-20%之间的要求。

（2）厂区外部生态补偿与修复

根据《南通市滨海园区三夹沙临港工业区区域建设用海规划项目生态评估报

告》，三夹沙围填海项目造成生态损失为 13400 万元。三夹沙整体围填海面积 896.9973hm²，本项目用海 16.4337 公顷，由于本项目陆域属于该区域建设用海规划的一部分，在围垦区成陆的过程中造成了相应的影响，需按照陆域面积占比分担生态损失，本项目造成生态损失 245.5 万元。三夹沙围填海生态修复方案包括：

1) 三夹沙区域西侧修复试点

以三夹沙外侧西北角为起点,沿海堤向西北和东北方向延伸，建立宽 10m，长分别为 2km 和 5.5km 的修复试点区域,开展生态岛礁建设、潮间带植物种植、清除大米草和水动力研究，共投入 500 万元。

2) 滨海湿地修复和水系生态带构建

滨海湿地修复与水系生态带拟投入资金 7200 万元，包括驳岸设计、植被种植、微地形塑造、亲水建筑物建设等。

3) 北湾湿地修复

选取小庙洪水道尾部的北湾区域作为本项目的异地修复区域，修复区域面积约为 300 公顷，投入资金 1000 万，开展水系疏通、植被种植和鸟类栖息地构建等。

4) 亲海观景平台建设

航标平台亲海观景化构建拟投入资金 200 万元，开展花箱、景观灯具、花池等建设。

5) 南通三夹沙海洋资源生态智慧管理信息平台

通过对各项监测指标数据的实时对比分析，实时掌握和监控围填海历史遗留问题项目生态保护修复效果，以与通州湾和三夹沙的规划和开发定位相匹配。建设费 150 万元，维护和托管费用 48 万。

6) 其他

包括增殖放流、效果评估等。

7.5 污染防治措施经济可行性分析

项目污染防治措施投资成本及运行成本见下表。

表 7.5-1 环保设施的投资成本及运行成本估算表

序号	设施	功能	数量	投资成本 (万元)	运行成本 (万元/年)
1	焊接烟尘净化处理器	废气处理	60	30	10
2	旋风除尘+滤筒除尘器+41m 排气筒		2	60	6
3	喷砂车间配套滤筒除尘器 +41m 排气筒		1	30	5
4	干式过滤+活性炭吸附+解吸- 催化燃烧装置+41m 排气筒		1	160	20
6	化粪池	生活污水治理	1	10	2
7	沉淀池 679m ³	堆场初期雨水 治理	1	100	0
8	减振、设置隔声罩	噪声治理	/	10	0
9	设置一座 815m ² 的一般固废 堆场	一般固废处理	/	15	
10	设置一座 230m ² 的危废暂存 库，危废定期委外处置	危险固废贮存	1	20	2
11	设置一座 456m ³ 的事故应急 池，重点区域防渗、防漏	风险防范措施	1	80	0
12	排污口规范化整治	符合现行环保 要求	/	2	0
13	海洋生态环境补偿	生态环境补偿	/	245.5	0
合计	/	/	/	762.5	45

由上表可知，本项目废气处理设施运行稳定，维护方便，运行费用低等特点，可以减少污染物排放，取得较好的环境效益。本项目建成后，建设单位完全有能力负担污染防治设施的建设及运营成本。因此，项目加强管理，及时更换滤筒、活性炭，可以做到稳定达标排放，在经济、技术上可行。

7.6 环保“三同时”项目

本项目环保“三同时”项目及投资估算情况见表 7.6-1。

表 7.6-1 项目环保“三同时”项目及投资估算表

项目	项目组成	环保治理措施	投资估算	完成时间	效果
废水	堆场初期雨水收集/沉淀池	经沉淀池沉淀后回用	100 万人民币	与项目建设同步	回用
	生活污水	生活污水经化粪池处理后接管进南通市西部水务有限公司集中处理	10 万人民币	项目运行前完成接管	达标排放
废气	焊接烟尘	焊接烟尘净化处理器	30 万人民币	与项目建设同步	达标排放
	切割粉尘	旋风除尘+滤筒除尘器+41m 排气筒	30 万人民币		
	喷砂粉尘	配套滤筒除尘器+41m 排气筒	30 万人民币		
	喷锌粉尘	旋风除尘+滤筒除尘器+41m 排气筒	30 万人民币		
	喷漆、晾干废气	干式过滤+活性炭吸附+解吸-催化燃烧装置+41m 排气筒	160 万人民币		
噪声	机械设备	消音减振、厂房隔声等	10 万人民币	与项目建设同步	厂界噪声达标
固废	一般固废	外售综合利用，设置 815m ² 的一般固废堆场	15 万人民币	与项目建设同步	固体废物处理、处置率 100%
	生活垃圾	环卫清运	/		
	危险废物	委托有资质单位处理，危废暂存库规范化整治	20 万人民币	与项目建设同步	
地下水、土壤及风险防范措施		设置一个 456m ³ 的事故应急池；重点区域防渗、防漏	80 万人民币	与项目建设同步	满足环保要求
生态补偿		海洋生态环境补偿	245.5 万人民币	与项目建设同步	修复海洋生态
排污口整治		本项目废气处理装置、危废标牌等	2 万人民币	与项目建设同步	满足环保要求
合计		/	762.5 万人民币	/	

8 环境影响经济损益分析

8.1 经济效益分析

项目总投资 63015 万元，动态投资回收期约 6 年。

8.2 社会效益分析

项目符合当前国家产业政策，具有良好的市场需求。且本项目可以招用项目周边居民作为生产人员，社会效益明显。

8.3 环境损益分析

8.3.1 环保投资估算

根据对建设项目的工程分析，本项目建成投产后，所产生的污水、废气和噪声等会对环境产生一定影响，因此必须采取相应的环保治理措施，以保证建设项目对环境的影响降低到最小程度，满足建设项目环境保护管理的要求。

经对本项目拟采取的环保措施进行估算，本项目用于环境保护方面的投资约 762.5 万元，占总投资的 1.2%，与国内同类生产企业的环保投资比例相比，环保投资较为合理，环保措施可达到相关要求。

8.3.2 环保治理经济收益分析

本项目建成投产后，所排放的废气主要为颗粒物、漆雾、非甲烷总烃，通过治理措施处理后都可以做到达标排放。经过预测，本项目产生的大气污染物对环境影响较小。

本项目初期雨水收集进沉淀池，检测合格后排放或用于厂区道路及场地浇洒抑尘处理。生活污水经化粪池预处理后接管进南通市西部水务有限公司集中处理，达标尾水排入团结河。企业投产后，若不能如期接管，生活污水经预处理后由污水收集车运至污水处理厂。

本项目采取的各种降噪、隔声措施可降低噪声设备的声级，减少噪声对厂界的影响，同时改善工作环境，保护了劳动者的身心健康。

本项目产生的固体废物在采取合理的处理处置措施后，不会造成二次污染，对周围环境影响较小。

经核实，项目年生产环保设施运行成本 45 万元，环保设施运行费在经济上较合理性，具有可行性。

综上所述，本项目经济效益明显，项目通过采用先进的生产工艺和各种环保措施治理污染后，具有环境和经济的双重效益。

9 环境管理与环境监测

本项目在施工期和运行期将对周围环境造成一定的影响，建设单位应在加强环境管理的同时定期进行环境监测，以便及时了解项目在不同时期的环境影响，采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，以实现预定的各项环境目标。

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理基本原则

企业在开展环境管理工作时，应遵守国家和省、市的有关法规，针对本企业的特点，应遵守以下基本原则：

（1）环境保护必须与生产运营同步发展

企业应做到环境保护和生产建设协调发展，成为企业环保工作的指导方针。公司应树立眼前利益和长远利益、局部利益和社会整体利益、生产经济利益和环境利益相统一的观点，正确处理和调节经济活动。环境管理是企业管理的一个重要组成部分，应贯穿到生产的全过程中。企业环境管理指标可纳入企业发展计划中，作为企业整体形象的一个考核指标，同时下达、同时考核，并作为企业经济责任制内容进行检查，真正做到经济效益、环境效益、社会效益三者的统一。

（2）全面规划、综合治理

将环境保护工作纳入企业整体规划中，发动各部门，从各方面防治环境污染。同时，企业环境保护工作必须同该区域的环境保护计划 and 目标相适应；增加的污染负荷必须与环境容量相适应。在企业的发展计划中，除了要有专门的环境保护篇章，在原料、生产、销售、售后服务、宣传、培训计划中都应包含环境保护内容。同时，可制定相应的实施步骤和行动计划，确保综合污染防治目标的实现。

（3）防治结合、预防为主

控制污染宜采取预防为主、防治结合、管治结合、综合治理等手段和办法，以获得最佳的环境效益。

（4）依靠先进的科学保护好环境

要合理利用资料、能源、提高综合利用水平；把治理“三废”、综合利用和技术改造有机结合起来，最大限度地把“三废”消除在生产过程中。

（5）提高环境保护意识

加强全公司员工的环境保护意识，专业管理和群众管理相结合，提高公众参

与，采纳合理建议，同时，要加强宣传和沟通。

9.1.2 环境管理机构

本项目建成后可由现有的环境管理机构，环保管理人员，继续负责环境监督管理工作，同时要加强对管理人员的环保培训。根据国家法律法规的有关规定和运行维护及安全技术规程等，制定详细的环境管理规章制度并纳入企业的日常管理。环境保护设施的建设、运行及维护费用列入企业每年的财政预算，由财政部门支出解决、做到专款专用。环保管理人员具体职责包括：

（1）依据环境保护、安全生产等方面的法律、法规、标准以及其他要求，制定企业环境管理、安全生产的规章制度，如污染源核实、环境监测、排污口整治、污染治理设施使用维护等有关管理制度和规定。

（2）开展日常环境监测工作，负责整理和统计企业污染源资料、日常监测资料，并及时上报地方环保部门。

（3）落实企业污染物排放许可。加强对污染治理设施、治理效果以及治理后的污染物排放状况的监督检查。

（4）检查监督环保设备、污染治理装置、安全消防措施的运行管理情况，负责处理各类污染事故以及相应的应急方案。

（5）负责企业环保安全管理教育和培训。

9.1.3 环境管理制度、要求

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落到实处。

（1）施工期环境管理制度

对施工队伍实行环保职责管理，将施工期中的环保要求纳入承包合同之中，并对施工过程中的环保措施实施进行检查监督。

（2）报告制度

定期向当地环保部门报告污染治理设施运行、污染物排放以及污染事故、污染纠纷等情况。建立环保档案，便于政府环保部门和企业管理人员及时了解污染动态，以采取相应的对策措施。企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报，并报请有审批权限的环保部门审批。

（3）污染治理设施的管理、监控制度

为确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染治理设施，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须与公司的生产经营活动一起纳入到公司日常管理工作的范畴，同时要建立健全岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

（4）制定环保奖惩制度

各级管理人员都应树立保护环境的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例。对爱护环保治理设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对于环保观念淡薄，违反操作规程、环保要求管理，人为造成环保治理设施损坏、污染环境、能源和资源浪费者一律予以重罚。

（5）社会公开制度

根据《中华人民共和国环境保护法》、《环境信息公开办法（试行）》、《企业信息公示暂行条例》及《企业事业单位环境信息公开暂行办法》等有关法律法规，企业应建立健全环境信息公开工作的制度，公示企业有关环境信息。主要内容要求如下：

- 1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；
- 2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；
- 3）防治污染设施的建设和运行情况；
- 4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- 5）突发环境事件应急预案；
- 6）其他应当公开的环境信息。

9.1.1.4 环境管理计划

（1）项目建成后，建设单位应按国家、省市及地方环保主管部门的要求加强企业环境管理，建立健全工厂环保监督、管理制度和管理机构。

（2）加强管道、设备的保养和维护，安装必要的监测仪表，减少“跑、冒、滴、漏”现象。

（3）各排污口的设置和管理应按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的有关规定执行。

(4) 加强全厂职工的安全生产和环境保护知识的教育, 配备必要的环境管理专职人员, 落实、检查环保设施的运行状况, 配合环保部门做好企业的环境管理、验收、监督和检查工作。

(5) 危险废物的管理应按《危险废物规范化管理指标体系》(环办〔2015〕99号) 实施。

(6) 按本报告制定的监测计划对生产运行期间的排污情况进行监控和检查; 针对项目工程特点, 对可能存在的环境污染事件风险进行识别, 分析环境危险源的风险程度, 制定环境风险应急预案。

(7) 按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4号) 以及《关于建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》(苏环办〔2018〕34号) 等文件规定验收程序开展验收工作。

9.1.4 污染物排放清单及污染物排放管理要求

9.1.4.1 总量控制因子和考核因子

管理部门主要通过控制污染物排放的总量来对项目中的污染物排放进行管理, 根据环保部原则通过的“十二五”全国主要污染物排放总量控制规划和苏环办〔2011〕71号文, 结合本项目排污特征, 确定总量控制和考核因子为:

(1) 大气污染物

本项目有机废气经处理后达标排放, 本项目 VOCs 排放量为 7.313t/a, 其中有组织排放量为 6.873t/a, 无组织排放量为 0.44t/a。颗粒物排放量为 3.611t/a, 其中有组织排放量为 0.563t/a, 无组织排放量为 3.048t/a。

(2) 水污染物

本项目废水达接管标准后接入园区污水处理厂集中处理, 总量为污水处理厂接管考核量, 总量在污水厂内平衡解决。

本项目需申请的排水量为 4320m³/a, 新增间接排入地表水体的 COD 0.216t/a、NH₃-N 0.0216t/a、TN 0.0648t/a、TP 0.00216t/a。

(3) 固体废物

建设项目产生的固体废物均进行了合理处置, 实现固体废物零排放, 无需申请总量。

9.1.4.2 污染物排放清单

企业工程组成及风险防范措施见表 9.1.4-1, 污染物排放清单见表 9.1.4-2。

表 9.1.4-1 本项目建成后全厂工程组成及风险防范措施

工程组成	原辅料		主要风险防范措施	向社会信息公开要求
	名称	组分要求		
主体工程	钢板	/	1、按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强危险化学品管理； 2、生产过程中应严格按照操作规程进行，注意危险化学品的规范使用； 3、在生产装置区、储罐区等区域安装气体泄漏检测报警系统； 4、加强废气收集处理设施、贮存设施的日常维护与巡检，保证各污染防治设施正常运行，避免非正常排放； 5、厂内配备足够的环境风险应急处理物资，加强厂区风险应急监测的能力，配备相关的设备及人员； 6、厂内应急预案应根据实际生产变化情况进行修订，并根据环保应急预案要求定期演练； 7、发生环境事故时开展应急监测，根据事故类型和事故大小，确定监测布点，从发生事故开始，直至污染影响消除，方可解除监测。	根据《环境信息公开办法（试行）》、《企业事业单位环境信息公开办法》要求向社会公开相关企业信息
	内饰件	/		
	锌丝	/		
	钢丸	/		
	焊丝	/		
	焊剂	/		
	机油	/		
	丙烷	/		
	二氧化碳	/		
	氧气	/		
	底漆 （老人牌先锋盾环氧富锌底漆 1736G）	环氧富锌底漆：锌粉（稳定性）50~75%，中等分子量环氧树脂 5~10%，氧化锌 3~5%、二甲苯 5~10%、乙苯 1~3%、1-丁醇 1~3%、(C12-C14)烷基缩水甘油醚 1~3%		
	中漆 （老人牌环氧厚浆漆 45880）	环氧漆：环氧树脂(MW < 700) 10~25%、环氧树脂(MW > 700) 60~75%、二甲苯 5~10%、甲基丙烯酸苯酚 5~10%、苯甲醇 1~2.5%、环己酮 1~4%、乙苯 1~2.5%		
	面漆 （老人牌聚氨酯面漆 55610）	聚氨酯面漆：聚氨酯 62~84%、石油脑 10~14%、二甲苯 2.7~4.1%、乙苯 < 1%、1,2,4-三甲苯 1~3%		
	稀释剂	二甲苯 50~90%、乙苯 10~25%、1-丁醇 10~25%		
	蒸汽	/		

公辅工程	给水系统	5400m ³ /a		
	排水系统	4320m ³ /a		
	天然气	10 万 m ³ /a		
	供电	60 万 kwh/a		
	绿化	17255m ²		
环保工程	噪声	隔声、减震		
	危废堆场	危险废物暂存场所占地面积 230m ²		
	事故应急池	456m ³		
	沉淀池	679 m ³		

表 9.1.4-2 本项目污染物排放清单

类别	污染源	污染物	产生量 t/a	排放量 t/a	处置方式
废气	有组织	颗粒物（含漆雾、烟尘）	332.2	0.563	废气处理设施处理后达标排放
		二甲苯	37.26	2.910	
		VOCs（含二甲苯等）	88	6.873	
	无组织	颗粒物（含漆雾、烟尘）	3.048	3.048	车间排放
		二甲苯	0.1863	0.1863	
		VOCs（含二甲苯等）	0.44	0.44	
废水	生活污水	废水量	4320	4320	经化粪池处理后接入 南通市西部水务有限公司
		COD	1.296	1.080	
		SS	0.864	0.778	
		氨氮	0.108	0.108	
		TN	0.173	0.151	
		TP	0.017	0.017	
固废	危险废物	废过滤棉	190	0	委托有资质单位处置
		漆渣	0.56	0	

		废催化剂	0.2	0	
		废漆料桶、废稀释剂桶	40	0	
		废活性炭	16	0	
		废机油	2.5	0	
		锌尘	1.9	0	
	一般固废	金属边角料	5400		收集外售
		除尘灰	187		
	生活垃圾	生活垃圾	36		环卫清运

9.2 环境监测

本项目在运营期将对周围环境造成一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，以实现预定的各项环保目标。

（1）监测机构

配备专业技术人员，购置必备的仪器设备，具有定期自行监测的能力；也可按照监测计划委托地方环境监测站或第三方有资质的监测中心定期监测，监测结果以报告形式上报当地环保部门。

9.2.1 污染源监测计划

江苏海力风电装备制造有限公司为非重点排污单位，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），企业应按照监测计划开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其他有资质的检（监）测机构代其开展自行监测，记录、保存监测数据，并按照规定向社会公开。监测数据应当真实、可靠，保存时间不得少于 3 年。

（1）废水

监测点位：按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》中的有关规定，项目厂区总排口设置采样平台；

监测频次：每个月监测一次

监测因子：水量、COD、SS、氨氮、总磷、总氮。

（2）有组织废气

监测点位：设置 4 个采样平台，安装自动监测；

监测因子：根据各排气筒排污特征确定监测因子，同时监测废气量。

废气监测位置、监测因子、频率等详见表 9.2-1。

表 9.2-1 大气污染源监测项目及监测频率表

排气筒编号	监测因子	排气筒高度	监测频次
1#	颗粒物	41m	每半年监测一次
2#	颗粒物	41m	
3#	颗粒物	41m	
4#	VOCs、二甲苯	41m	

③ 无组织废气

监测点位：按无组织监测规定布点，监控点（于无组织源的下风向设置监控点，一般设于周界外 10m 范围内，距无组织排放源最近不应小于 2m，高度 1.5m 至 15m）最多可设 4 个，参照点（于无组织源的上风向设置参照点，以不受被测无组织源影响为原则，距无组织排放源最近不应小于 2m）只设 1 个；

监测频次：每年监测一次；

监测因子：颗粒物、颗粒物（漆雾）、VOCs、二甲苯。

④ 噪声

监测点位：厂界四周布设 4~6 个点位；

监测频次：每季度至少开展监测一次，昼、夜各测一次；

监测因子：厂界噪声昼间/夜间等效 A 声级 L_d 、 L_n 。

⑤ 地下水

监测点位：根据当地地下水流向，在项目场地内（地下水环境影响跟踪监测点（储罐区）），场址上游（背景值监测点）、下游（污染扩散监测点）各布设 1 个地下水监测点；

监测频次：每年监测一次；

监测因子：pH、高锰酸盐指数、氨氮、钠、硫酸盐、硝酸盐、氯化物、溶解性总固体、锌等。

（3）监测资料管理

每次监测都应有完整的记录。监测数据应及时整理、统计，及时向各有关部门通报。并应做好监测资料的归档工作。如发现问题，应及时采取纠正或预防措施，以防止可能伴随的环境污染。

9.2.2 环境质量监测计划

大气：在厂界外设 2 个点，分别为上、下风向敏感目标，每年监测 1 次，每次连续测 2 天，每天 4 次，监测因子： SO_2 、 NO_2 、颗粒物、颗粒物（染尘）、VOCs、二甲苯等。

土壤、地下水监测：按照环评现状监测要求，在厂内布设土壤和地下水监测点，每年监测 1 次，其中地下水监测点位应设置在危险废物暂存场所、生产装置区及污水处理站等，土壤、地下水监测因子同现状评价因子。

噪声：在厂界四周设测点 4 个，每半年监测一次，每次分昼间、夜间进行。

监测项目：等效连续 A 声级。

周边环境质量影响监测应按照环评批复及其他环境管理要求执行；建设单位在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前，应参照本监测计划内容，根据项目实际建设及污染物排放情况以及环评批复等环境管理要求制定自测方案。监测内容应包括但不限于本监测计划；国家发布的行业自行监测有关要求及相关排放标准中对企业自行监测有明确要求的，应予以执行。项目建成后，建议由南通市生态环境局对企业环境管理及监测的具体执行情况加以监督。

9.2.3 应急监测计划

（1）监测项目

环境空气：根据事故类型和排放物质确定。本项目大气事故因子主要为：SO₂、NO_x、CO、烟尘、VOCs、二甲苯等。

地表水：根据事故类型和排放物质确定。本项目的地表水事故因子主要为：pH、COD、SS、氨氮、总磷、Zn 等。

事故现场监测因子应根据现场事故类型和排放物质确定。

（2）监测区域

大气环境：建设项目周边区域内的敏感点；

水环境：根据事故类型和事故废水走向，确定监测范围。主要监测点位为：应急事故池进出口、厂区雨水出口、厂区污水排口、周边河流、海域等。

（3）监测频率

环境空气：事故初期，采样 1 次/30min；随后根据空气中有害物质浓度降低监测频率，按 1h、2h 等时间间隔采样。

地表水：采样 1 次/30min。

（4）监测报告

事故现场的应急监测机构负责每小时向示范区管委会、南通市生态环境局等提供分析报告，由南通市环境监测站负责完成总报告和动态报告编制、发送。

值得注意的是，事故后期应对受污染的土壤进行环境影响评估。

9.3 排污口规范化设计和整治

（1）废水排放口

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）、

《江苏省排放污染物申报登记管理办法》的规定，排污单位必须按《江苏省排放污染物申报登记管理办法》的规定，如实向环境保护行政主管部门（以下简称环保部门）申报登记排污口数量、位置以及所排放的主要污染物或产生的公害的种类、数量、浓度、排放去向等情况。

排污口应符合“一明显，二合理，三便于”的要求，即环保标志明显；排污口设置合理，排污去向合理；便于采集样品、便于监测计量、便于公众参与监督管理。

按照国家环保局制定的《〈环境保护图形标志〉实施细则(试行)》(环监〔1996〕463号)的规定，设置与排污口相应的环境保护图形标志牌。

未经环保部门许可，任何单位和个人不得擅自设置、移动和扩大排污口，有下列情况之一必须变更时，须履行排污变更申报登记手续，更换标志牌和更改登记注册内容。

- ①排放主要污物种类发生变化的；
- ②位置发生变化的；
- ③须拆除或闲置的；
- ④须增加、调整、改造或更新的。

环保部门应在接到报告之日起十五日内予以批复，逾期不批复视为同意。

排污单位要根据国家和省环境保护档案管理的有关规定，建立排污口基础资料档案和监督检查档案。

本项目排水系统按“清污分流、雨污分流”原则设计，设置废（污）水接管口1个，雨水排放口2个，污水接管口在厂区范围内设计成明渠，废水排放口设置有废水流量计、pH、COD在线监测仪等。

排污口有关建筑物及其监测计量装置、仪器设备和环保图形标志牌等都属环境保护设施，排污单位应将其纳入生产经营管理体系，建立维护保养制度。各地环保部门应按照环境保护设施监督管理规定，加强现场日常监督管理。

（2）废气排气筒

废气排气筒按要求设计永久性采样平台和采样口，有净化设施的，应在其进出口分别设置采样监测的平台、采样孔，其总数目和位置须符合《固定污染源排气中颗粒物与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的要求。排气筒附近地面醒目处设环境保护图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种

类。

(3) 固定噪声源

固定噪声污染源对边界影响最大处设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。厂界设置若干个环境噪声监测点和相应的标志牌。

(4) 固体废物贮存（处置）场所

各种固体废物处置设施、堆放场所有防火、防扬散、防流失、防淋雨、防腐蚀、防渗漏或者其它防止污染环境的措施，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存，在醒目处设置环境保护图形标志牌。

(5) 排污口环境保护图形标志牌

根据原国家环保总局和江苏省环保厅对于排污口规范化整治的要求，对建设单位各排污口应设置环境保护图形标志，具体要求见表 9.3-1。

9.3-1 各排污口环境保护图形标志

排污口名称	编号	图形标志	形状	背景颜色	图形颜色
污水	WS-XXXXXX	提示标志	正方形边框	绿色	白色
废气	FQ-XXXXXX	提示标志	正方形边框	绿色	白色
噪声	ZS-XXXXXX	提示标志	正方形边框	绿色	白色
固体废物	GF-XXXXXX	提示标志	正方形边框	绿色	白色

注：编号的前两个字母为排污类别代号，第一至第四位为排污单位顺序编号(与排污申报登记号第九至第十二位一致)，第五至第六位为排污口顺序编号。

10 结论和建议

10.1 项目概况

江苏海力风电装备制造有限公司拟建海上风电场大兆瓦配套设备制造基地项目，位于江苏省通州湾江海联动开发示范区滨海大道东延南侧。项目总投资63015万元人民币，主要利用后方陆域建设工业厂房、堆场、辅助用房等，建成年生产塔筒400套，6MW以上大功率海上桩基、导管架150台套。

该项目于2020年4月13日取得江苏省自然资源厅关于海上风电场大兆瓦配套设备制造基地项目用海的批复（苏自然资函〔2020〕306号）；于2020年8月5日取得了江苏省通州湾江海联动开发示范区行政审批局出具的江苏省投资项目备案证（备案证号：通州湾行审备〔2020〕156号）

本项目员工120人，年工作300天，两班制生产，每班8小时生产。预计于2023年9月投入生产。

10.2 污染防治措施可行

本项目初期雨水收集进沉淀池，检测合格后排放或用于厂区道路及场地浇洒抑尘处理。生活污水经化粪池预处理后接管进南通市西部水务有限公司集中处理，达标尾水排入团结河。从水质、水量及污水管网铺设情况分析，项目废水具备接管可行性。企业投产后，若不能如期接管，生活污水经预处理后由污水收集车运至污水处理厂。

本项目切割粉尘通过集气罩收集，由风机抽至旋风除尘器+滤筒除尘器处理，粉尘收集效率达80%以上，处理效率可达90%，处理后的达标尾气通过1根41m高排气筒排放；焊接烟尘收集至焊接烟尘净化装置处理，收集效率达80%以上，处理效率可达90%，处理后车间无组织排放；喷砂粉尘在密闭、负压喷砂车间内，直接通过风机抽至配套滤筒除尘器，粉尘全部收集，无粉尘溢出，过滤效率可达99.9%，处理后的达标尾气通过1根41m高排气筒排放；喷锌生产在密闭、负压车间内进行，粉尘全部收集进入旋风除尘+滤筒除尘器处理，无粉尘溢出，过滤效率可达95%，处理后通过1根41m高排气筒排放；喷涂废气在密闭、负压喷漆房内进行，废气处理设施收集效率约99.5%，配置一套涂装废气高效干式过滤系统+活性炭吸附+解吸-催化燃烧装置系统进行处理，处理后的尾气通过41m高排气筒外排，整个废气处理可保证有机废气去除效率在92%以上，漆雾的总去除

率约 99.5%。经预测，采取以上措施后，项目有组织及无组织排放废气、喷漆异味可满足相关排放标准要求。

项目主要为机械设备噪声，通过采取选用低噪声设备、建筑隔声、减震降噪等措施后，可确保厂界噪声达标。

本项目固废均可得到妥善处理处置，控制率可达 100%，不会产生二次污染。

10.3 环境质量良好

根据排污河流地表水监测结果，DO、COD、BOD₅、氨氮、SS、TP、高锰酸盐指数等监测因子均能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，说明区域水环境质量较好，项目纳污河道尚有一定的环境余量。

根据《2018 年度南通市生态环境状况公报》，南通市 PM_{2.5} 年均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（2018 年修订版）二级标准，为不达标区。工程区环境空气质量现状监测，该地区 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、O₃、非甲烷总烃、二甲苯的小时浓度及日均值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

各厂界昼间噪声在 45.5~47.2dB(A)之间，夜间噪声在 40.7~42.5dB(A)之间，因此项目各厂界昼间、夜间噪声监测值均不超标，可见声环境质量现状较好。

该区域地下水除氨氮、溶解性总固体以及高锰酸盐指数为IV类外，其余因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III及以上水质标准。

项目所在区域内各项土壤环境质量因子均小于《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)风险筛选值（第二类用地），土壤质量良好。

10.4 区域环境功能不下降

本项目排放的大气污染物经过治理后排放浓度均远低于排放限值，正常排放情况下，污染物贡献值（最大占标率小于 10%）小于相应的环境质量标准限值，污染物对环境空气敏感区及区域大气环境质量状况影响很小，项目建成运营后不会降低区域大气环境功能级别。

项目营运期初期雨水收集进沉淀池，检测合格后排放或用于厂区道路及场地浇洒抑尘处理。生活污水产生量较少且水质、水量不会对污水处理厂正常运行产生冲击负荷，不影响污水处理厂出水水质，不影响水环境功能目标。

本项目高噪声设备在采取有效的减噪措施之后，可保证厂界声环境达标，因此不存在扰民现象，区域声环境影响小。

项目运营时固废全部做到无害化处理处置，在收集、贮存和处置中对周围环境不产生二次污染。

本项目各主要场所均采取了有效的防腐防渗措施，可有效控制厂区内废水等污染物的下渗现象，避免污染地下水和土壤，因此，项目不会对区域地下水和土壤环境产生较大影响。

因此，项目投产后区域环境质量基本可维持现状，环境功能不会下降。

10.5 环境风险可接受

本项目实施后，泄漏事故会对人体健康及环境产生不利影响；通过加强对风险管理，制定合理、切实有效的应急预案和防范措施，可以有效防范风险事故的发生和应急处置，结合企业在运营期间不断完善的风险防范措施，发生的环境风险可以控制在较低的水平，本项目的事故风险值处于可接受水平。

10.6 环境管理与监测计划

建设单位需切实落实本报告所提出的监测管理与监测计划要求，将环境影响降至最低。

10.7 总结论

本项目符合国家及地方产业政策及环境管理要求；且项目所在地周边企业、环境现状对本项目影响较小，符合行业相关规定，选址较为合理；通过采用先进的生产设备和工艺技术，产污量相对较少、能耗较低；污水、废气、噪声、固体废物均能实现达标排放和合理、有效处置，污染治理措施能够满足环保管理的要求，对大气环境、声环境、水环境等影响较小。建设单位做好各项风险防范措施及应急措施的前提下项目的风险值在可接受范围内，避免环境事故的发生；项目建设有一定的经济和社会效益，对促进公司与周边关系协调性有积极作用，项目建成后产生的各类污染物总量可在区域内平衡，周边公众对项目建设基本持支持态度，项目社会效益、经济效益较好。

在落实本报告书提出的各项环保措施，严格执行环保“三同时”制度的前提下，从环保角度分析，本项目建设具备环境可行性。

10.8 要求

（1）加强生产设施及污染防治设施运行的管理，在生产过程中应减少跑、冒、滴、漏等现象。

（2）确保按照环评要求做好各项污染治理工作，定期对污染防治设施进行保养检修，并及时更换废气处理装置中过滤棉、活性炭，保证生产中各污染物达标排放。

（3）提高全厂环保意识，加强固体废弃物的管理，做好各类危废的台账管理工作，确保不造成二次污染。

（4）按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）做好后续的自行监测工作。

（5）建设单位必须建立完善的安全生产管理系统，建立健全事故防范措施及应急措施。同时，该项目的建设应重视引进和建立先进的环保管理模式，完善管理机制，强化企业职工自身的环保意识。