

目 录

1 概述.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 项目特点.....	2
1.3 评价工作过程.....	2
1.4 分析判定相关情况.....	4
1.5 项目关注的主要环境问题.....	31
1.6 环境影响评价的主要结论.....	31
2 总则.....	32
2.1 评价目的及评价工作原则.....	32
2.2 编制依据.....	32
2.3 环境影响识别与评价因子筛选.....	38
2.4 评价标准.....	41
2.5 评价工作等级.....	51
2.6 评价范围.....	59
2.7 主要环境保护目标.....	59
2.8 相关规划及环境功能区划.....	61
3 工程分析.....	67
3.1 建设项目概况.....	67
3.2 影响因素分析.....	71
3.3 污染源源强分析.....	74
3.4 清洁生产.....	102
3.5 环境风险识别.....	112
4 环境现状调查与评价.....	118
4.1 自然环境概况.....	118
4.2 环境质量现状.....	122

4.3 区域污染源调查分析	141
5 环境影响预测与评价	142
5.1 施工期环境影响评价	142
5.2 运营期环境影响评价	148
6 污染治理措施分析	201
6.1 水污染防治措施	201
6.2 大气污染防治措施	213
6.3 固废污染防治措施	242
6.4 噪声污染防治措施	249
6.5 地下水、土壤污染防治措施	250
6.6 环境风险防范措施	253
6.7 环保措施及环保投资	273
7 经济环境损益分析	277
7.1 项目经济效益分析	277
7.2 项目社会效益分析	277
7.3 环保经济损益分析	278
8 环境管理与监测计划	280
8.1 环境管理计划	280
8.2 污染物排放清单及总量控制	286
8.3 环境监测计划	294
9 环境影响评价结论和建议	299
9.1 结论	299
9.2 建议	304

附件：

附件 1：委托书；

附件 2：备案证；

附件 3：营业执照及法人身份证；

附件 4：土地证及规划蓝图；

附件 5：技术咨询合同；

附件 6：现状监测报告；

附件 7：氟碳漆、稀释剂等物料 MSDS 及 VOCs 检测报告

附件 8：污水接管承诺书；

附件 9：危险废物处置承诺书；

附件 10：建设单位承诺书；

附件 11：工程师现场照；

附件 12：油漆不可替代论证意见。

附件 13：废气、废水设计方案论证意见及设计资质

1 概述

1.1 项目由来

江苏源创建材科技有限公司成立于 2018 年 5 月 14 日，公司注册资金 2000 万元整，主要从事新型建筑材料研发；金属建筑装饰材料、金属门窗、轻质建筑材料生产和销售等工作。主要应用于交通运输业（包括汽车制造业、轨道交通业）、装备和机械设备制造业、耐用消费品业（含轻工业）等。

随着我国大规模的基建投资和工业化进程的快速推进，铝型材作为建筑领域和机械工业领域里重要的铝制品材料，其全行业的产量和消费量迅速猛增，我国一跃成为世界最大的铝型材生产基地和消费市场。铝单板是铝建材产品中一个深度加工系列，相对其他外墙材料而言，具有良好的抗弯曲及抗风压性能，可明显改善居住的舒适性和室内的热稳定性，使用寿命长，在建筑幕墙中被广泛应用。为了抢占市场份额，江苏源创建材科技有限公司拟投资 10000 万元在南通市海安经济技术开发区油坊头创业园创业路 7 号新建厂区实施金属装饰材料和金属门窗生产项目。项目已于 2023 年 3 月 30 日取得海安经济技术开发区行政审批局的备案证，备案证号：海安开发区行审备〔2023〕123 号，项目的建设不仅可以创造良好的企业经济效益和社会效益，而且可以向社会提供就业机会，为海安市的经济发展增加后劲，对地方经济的发展和社会的安定具有重要的现实意义。项目主要设置了数控转塔冲床机器人、数控折弯机机器人、数控机床等设备 144 台套，建成后可形成年产铝单板 40 万平方米、铝蜂窝复合板 10 万平方米、仿生态仿古饰面铝板 20 万平方米，金属门窗 4 万平方米的生产能力。

本项目主要从事铝单板、铝蜂窝复合板、仿生态仿古饰面铝板及金属门窗的生产，其中铝单板、铝蜂窝复合板、仿生态仿古饰面铝板属于[C3352]建筑装饰及水暖管道零件制造，金属门窗属于[C3312]金属门窗制造，项目使用高固分油性漆进行喷涂，年用漆量（含稀释剂）23.5407t>10t。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），项目属于“三十、金属制品业，有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的”，应当编制环境影响评价报告书。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》有关规定，结合项目自身特点，本项目应对产生的污染和环境影响情况进行详细评价，从环境保护角度评估项目建设的可行性。

为此，江苏源创建材科技有限公司委托我公司进行该项目的环环境影响评价工作，我公司接受委托后，认真研究该项目的有关材料，并进行了实地踏勘、调研，收集核实了有关材料，在此基础上，根据环评技术导则及其他有关文件，编制了本环境影响报告书，提交给主管部门和建设单位，供决策使用。

1.2 项目特点

项目具有以下特点：

(1) 本项目产品为铝单板、铝蜂窝复合板、仿生态仿古饰面铝板及金属门窗，行业类别为[C3352]建筑装饰及水暖管道零件制造和[C3312]金属门窗制造。

(2) 本项目工艺过程含喷漆、喷粉工艺，使用低 VOCs 含量的高固份油性漆（氟碳底漆、氟碳面漆和氟碳清漆）、油漆稀释剂和聚酯塑粉，对照相关标准要求，项目使用的油漆、塑粉中 VOCs 含量均在限值范围内。喷漆在相应喷漆室内进行，喷粉在相应喷粉室内进行，喷漆后烘干和喷粉后固化均在烘干固化通道内处理，项目喷漆和喷粉均在同一流水线上、不同时进行，调漆、喷漆废气被捕集后经水帘除尘处理，再与流平、烘干废气经“水喷淋+干式过滤+沸石转轮吸附/脱附+RTO”装置处理后，通过 15m 排气筒（DA004）排放，喷粉后固化废气经二级活性炭吸附装置处理后，也通过 15m 排气筒（DA004）排放，项目喷漆和喷粉不同时进行。

(3) 本项目营运期主要废水为生活污水、食堂废水、表面预处理废水、水帘废水、水喷淋废水，废气主要为下料粉尘、湿式机加工有机废气、焊接烟尘、打磨粉尘、真空复合废气、调漆、喷漆、流平、烘干废气、喷粉粉尘、固化废气、热转印废气、危废仓库废气等，项目运营期废水经厂内处理设施处理达接管要求后接管至海安市恒泽净水有限公司进行集中处理；各项废气污染物经处理后均可达标排放。项目一般工业固废委托有能力的单位处理，危险废物委托有资质单位处置，生活垃圾委托环卫清运，餐厨垃圾委托获得许可的单位处置，满足资源合理利用要求。

(4) 本项目性质为新建，经查阅相关网站以及建设单位提供资料，无信访、处罚等原有环境问题。

1.3 评价工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术

规范的要求，本项目环境影响评价的工作见下图。

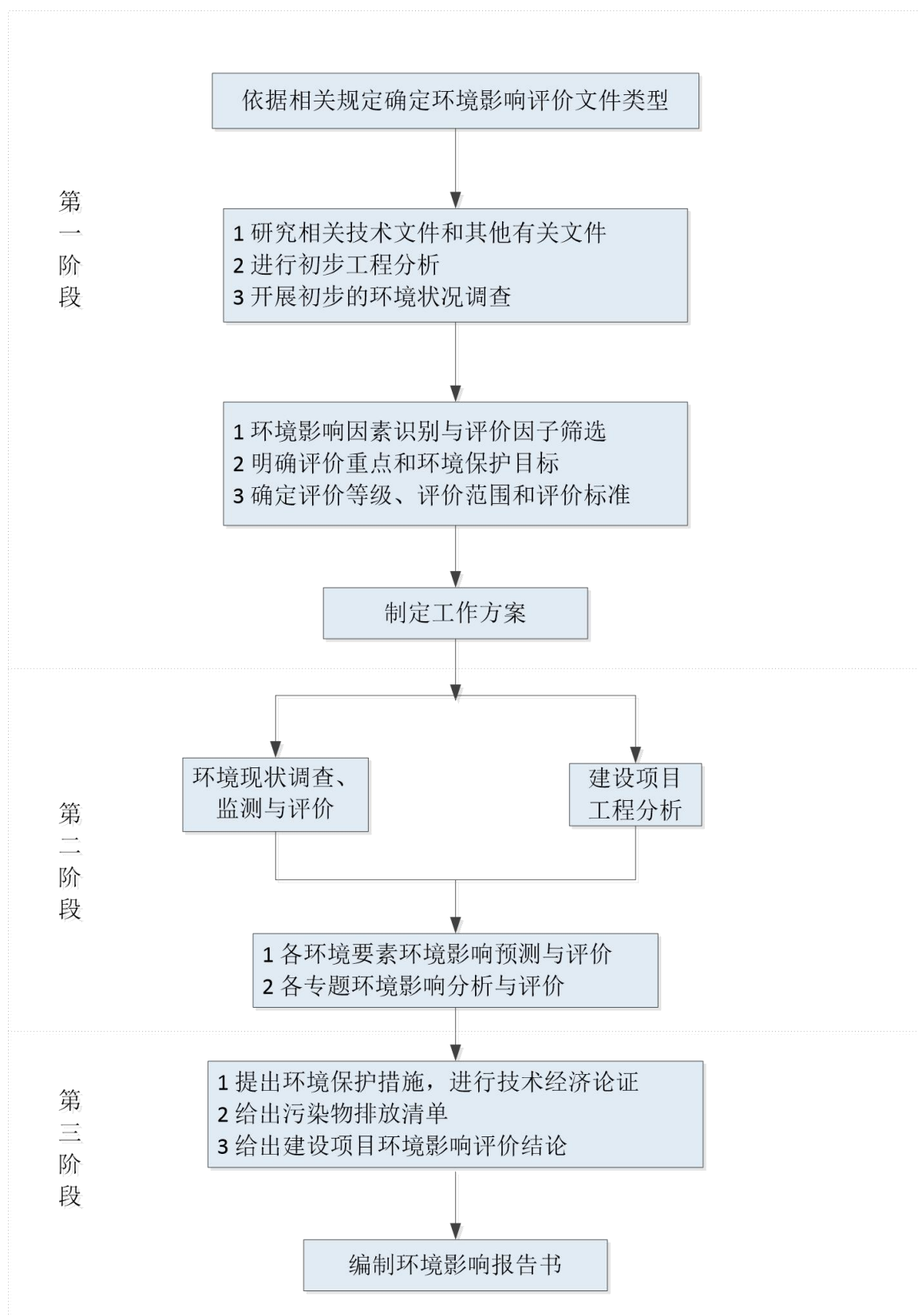


图 1.3-1 本项目环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策相符性

1.4.1.1 国家产业政策

本项目主要从事铝单板、铝蜂窝复合板、仿生态仿古饰面铝板及金属门窗的生产，属于[C3312]金属门窗制造和[C3352]建筑装饰及水暖管道零件制造。对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于其中的鼓励类、限制类或淘汰类，为允许类。

对照《战略性新兴产业分类（2018）》（国家统计局令第23号）中7.1.5及《工业战略性新兴产业分类目录（2023）》（国经普办字〔2023〕24号）中7.1.4绿色节能建筑材料制造，C3312金属门窗制造，重点产品和服务为铝木复合门窗、断桥隔热门窗），本项目产品包含断桥隔热门窗，因此项目属于战略性新兴产业。

对照《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024年本）》（自然资发〔2024〕273号），本项目不属于其中的限制和禁止类。

因此，本项目符合国家产业政策。

1.4.1.2 地方产业政策

对照《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》（苏办发〔2018〕32号附件3），本项目不属于其中的限制类或淘汰类，为允许类。对照《南通市产业结构调整指导目录》，本项目属于其中的“鼓励类，五、建材，5优质节能复合门窗及五金配件生产”。

因此，本项目符合地方产业政策。

1.4.2 选址与用地规划相符性

本项目位于海安经济技术开发区油坊头创业园创业路7号，根据建设单位提供的不动产权证，用地性质为工业用地；不属于《禁止用地项目目录（2012年本）》和《限制用地项目目录（2012年本）》中禁止、限制用地类项目，也不属于《江苏省禁止用地项目目录（2013年本）》和《江苏省限制用地项目目录（2013年本）》中禁止、限制用地类项目。因此项目所在地符合相关规划要求。

因此，本项目符合国家及地方的用地规划。

1.4.3 与园区规划相符性

本项目位于江苏省南通市海安经济技术开发区油坊头创业园创业路7号,属于《海安经济技术开发区(镇级工业集中区)开发建设规划及规划环评》(征求意见稿)中的城南工业园范围内,由于项目所在园区规划环评暂未完成审查,因此项目对正在征求意见的规划环评进行对照分析,与《海安经济技术开发区(镇级工业集中区)开发建设规划及规划环评》(征求意见稿)的相符性分析如下:

(1) 规划范围

规划总面积约13.53平方公里,打造三个工业集中园区(中意海安生态园、城南工业园、西场工业园)。

其中:中意海安生态园2.62平方公里,北至双渔河,西至光明河、双惠综合体、南至葛港河、东至团结河;城南工业园6.21平方公里,西至团结河、建设河,北至旭东河、新五河,东至老通扬运河、盐通铁路,南至友谊河、S28高速公路界;西场工业园4.7平方公里,西至风景河,南至拼茶运河,北至戚庄村1、2、3组东西水泥路、爱凌村7、8组东西水泥路,东至新古河、爱凌村7组水泥路(李堡交界)。

(2) 产业定位

中意海安生态园以新材料、装备制造、智能家居为主。

城南工业园以新材料产业、智能装备制造、综合产业为主。

西场工业园以精工装备制造产业为主。

本项目主要从事铝单板、铝蜂窝复合板、仿生态仿古饰面铝板及金属门窗的生产,属于[C3312]金属门窗制造和[C3352]建筑装饰及水暖管道零件制造,位于城南工业园内,属于综合产业,项目已取得海安经济技术开发区行政审批局的备案证,备案证号:海安开发区行审备(2023)123号,所以本项目符合园区相关规划及产业定位。

1.4.4 与相关环保政策相符性分析

(1) 与《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》(苏环办(2014)128号)的相符性

本项目与苏环办(2014)128号的相符性分析见下表。

表 1.4-1 项目与苏环办〔2014〕128 号相符性分析表

序号	要求	相符性分析
1	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，其中汽车制造、家具制造、电子和电器产品制造企业环保型涂料使用比例达到 50%以上。	本项目使用的聚氨酯胶为本体型胶黏剂，VOCs <1g/kg，转印胶水为水基型胶黏剂，VOCs 为 15g/L，均小于《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 2 中限值（聚氨酯胶 ≤50g/kg，聚乙烯醇胶 ≤50g/L）。项目使用溶剂型氟碳漆、稀释剂，根据建设单位提供资料，项目施工状态下底漆 VOCs 为 335g/L，面漆 VOCs 为 321g/L，清漆 VOCs 为 381g/L，均满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 2 中限值（底漆 ≤450g/L、面漆 ≤450g/L、清漆 ≤480g/L）。。
2	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，原则上禁止露天和敞开式喷涂作业。若工艺有特殊要求，不能实现封闭作业，应报环保部门批准。	项目喷漆/喷粉流水线全程密闭，并配备废气收集和处理装置。
3	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。	项目喷漆、流平、烘干废气经密闭负压收集，通过“水帘+水喷淋+干式过滤+沸石转轮吸附/脱附+RTO”装置处理后经 DA004 排气筒排放。

(2) 与《关于印发重点行业挥发性有机物 VOCs 综合治理方案的通知》（环大气〔2019〕53 号）的相符性分析

本项目与《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》（环大气〔2019〕53 号）相符性分析见下表。

表 1.4-2 项目与环大气〔2019〕53 号相符性分析表

要求	相符性分析
大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应用活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度。	本项目使用的聚氨酯胶为本体型胶黏剂，VOCs <1g/kg，转印胶水为水基型胶黏剂，VOCs 为 15g/L，均小于《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 2 中限值（聚氨酯胶 ≤50g/kg，聚乙烯醇胶 ≤50g/L）。项目使用溶剂型氟碳漆、稀释剂，根据建设单位提供资料，项目施工状态下底漆 VOCs 为 335g/L，面漆 VOCs 为 321g/L，清漆 VOCs 为 381g/L，均满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）

	表 2 中限值（底漆≤450g/L、面漆≤450g/L、清漆≤480g/L）。
全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料(包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等) 储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控,通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施,削减 VOCs 无组织排放。推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术,以及高效工艺与设备等,减少工艺过程无组织排放。工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺,推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂等涂装技术,鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂,减少使用空气喷涂技术。提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则,科学设计废气收集系统,将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的,除行业有特殊要求外,应保持微负压状态,并根据相关规范合理设置通风量。	项目氟碳漆、稀释剂、聚氨酯胶、热转印胶水以及相应固废在储存、转移和输送等过程均密闭,调漆、喷漆、流平、烘干、固化等工序均在相应密闭房间进行,项目喷漆采用高压无气喷涂,喷粉采用静电喷涂技术,喷漆/喷粉流水线以自动喷涂为主,人工喷涂为辅,并采取负压收集废气,收集风量满足相关技术规范要求。
推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造,应依据排放废气的浓度、组分、风量,温度、湿度、压力,以及生产工况等,合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺,提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气,宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术,提高 VOCs 浓度后净化处理;高浓度废气,优先进行溶剂回收,难以回收的,宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气(溶剂)回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理;生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的,应定期更换活性炭,废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等,推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等,加强资源共享,提高 VOCs 治理效率。	项目喷漆、流平、烘干废气通过“水帘+水喷淋+干式过滤+沸石转轮吸附/脱附+RTO”装置处理后经 DA004 排气筒排放,固化废气经二级活性炭吸附装置处理后经 DA004 排气筒排放。收集效率 95%,漆雾处理效率 95%,沸石转轮处理效率 92%,脱附效率 98%,RTO 燃烧效率 98%,二级活性炭吸附效率 90%,项目定期更换沸石和活性炭,收集后委托有资质单位处置。

(3) 与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》相符性分析

本项目与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）的相符性分析见下表。

表 1.4-3 项目与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》相符性分析表

要求	项目情况
一、大力推进源头替代,有效减少 VOCs 产生:严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值标准。2020 年 7 月 1 日起,船舶涂料和地坪涂料生产、销售和使用应满足新颁布实施的国家产品有害物质限量标准要求。京津冀地区建筑类涂料和胶粘剂产品须满足《建筑类涂料与胶粘剂挥发性有机化合物含量限值标准》要求。督促生产企业提前做好油墨、胶粘剂、清洗剂及木器、车辆、建筑用外墙、工业防护涂料等有害物质限量标准实施准备工作,在标准正式生效前有序完成切换,有条件的地区根据环境空气质量改善需要提前实施。将全面使用符合国家要求的低 VOCs 含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清	本项目使用的聚氨酯胶为本体型胶黏剂,VOCs<1g/kg,转印胶水为水基型胶黏剂,VOCs 为 15g/L,均小于《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB33372-2020)表 2 中限值(聚氨酯胶≤50g/kg,聚乙烯醇胶≤50g/L)。项目使用溶剂型氟碳漆、稀释剂,根据建设单位提供资料,项

<p>单。生产设施防腐防水防锈涂装应避开夏季或采用低 VOCs 含量涂料。使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）均低于 10% 的工序，可不要求采取无组织排放收集和处理措施。推进政府绿色采购，要求家具、印刷等政府定点招标采购企业优先使用低挥发性原辅材料，鼓励汽车维修等政府定点招标采购企业使用低挥发性原辅材料；将低 VOCs 含量产品纳入政府采购名录，并在政府投资项目中优先使用；引导将使用低 VOCs 含量涂料、胶粘剂等纳入政府采购装修合同环保条款。</p>	<p>目施工状态下底漆 VOCs 为 335g/L，面漆 VOCs 为 321g/L，清漆 VOCs 为 381g/L，均满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 2 中限值（底漆≤450g/L、面漆≤450g/L、清漆≤480g/L）。</p>
<p>二、全面落实标准要求，强化无组织排放控制：2020 年 7 月 1 日起全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》，落实无组织排放特别控制要求。各地要加大标准生效时间、涉及行业及控制要求等宣贯力度，通过现场指导、组织培训、新媒体信息推送等多种方式，督促指导企业对照标准要求开展含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节排查整治，对达不到要求的加快整改。指导企业制定 VOCs 无组织排放控制规程，细化到具体工序和生产环节，以及启停机、检维修作业等，落实到具体责任人；健全内部考核制度，严格按照操作规程生产。企业在无组织排放排查整治过程中，在保证安全的前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等；装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等；生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；处置环节应将盛装过 VOCs 物料的废包装容器加盖密闭，按要求妥善处理，不得随意丢弃；高 VOCs 含量废水的集输、储存和处理环节，应加盖密闭。</p>	<p>项目使用的氟碳漆、稀释剂、聚氨酯胶、转印胶水的 VOCs 含量均满足相应标准限值要求。在储存、转移和输送等过程均采用密闭处理，相应危废及时密闭贮存于危废仓库，委托有资质单位处置。</p>
<p>三、聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率：组织企业开展现有 VOCs 治理设施评估，全面评估废气收集率、治理设施同步运行率和去除率。对达不到要求的 VOCs 收集、治理设施进行更换或升级改造，实现达标排放，石化、化工、包装印刷、工业涂装、制药等 VOCs 排放重点源 6 月底前完成。对单一采用光氧化、光催化、低温等离子、一次活性炭吸附、喷淋吸收、生物法等工艺设施的，要重点加强效果评估。行业排放标准中规定特别排放限值和特别排放限值的，应按相关规定执行；未制定行业标准的应执行大气污染物综合排放标准和挥发性有机物无组织排放控制标准；已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。按照“应收尽收”的原则提升废气收集率。推动取消废气排放系统旁路，因安全生产等原因必须保留的，要通过安装自动监控设施等方式加强监管。将无组织排放转变为有组织排放进行控制，优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式；对于采用局部集气罩的，应根据废气排放特点合理选择收集点位，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒。按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率。</p>	<p>项目喷漆、流平、烘干废气通过“水帘+水喷淋+干式过滤+沸石转轮吸附/脱附+RTO”装置处理后经 DA004 排气筒排放，固化废气经二级活性炭吸附装置处理后经 DA004 排气筒排放。收集效率 95%，漆雾处理效率 95%，沸石转轮处理效率 92%，脱附效率 98%，RTO 燃烧效率 98%，二级活性炭吸附效率 90%。</p>

(4) 与《市政府办公室关于印发南通市“十四五”生态环境保护规划的通知》（通政办发〔2021〕57号）的相符性分析

表 1.4-4 与通政办发〔2021〕57 号的相符性分析

文件要求	项目情况
强化产业项目准入约束。落实产业准入负面清单，抑制高碳投资，从严审批高耗能高排放项目。严格控制高耗能高排放行业新增产能规模，严格执行石化、化工、印染、造纸等项目准入政策。对高耗能高排放项目集中的地区，实行新建、改建、扩建项目（除重大民生项目）重点污染物排放减量置换。推进“两高”行业减污降碳协同控制。严格沿江化工产业准入，2021 年底前沿江 1 公里范围内化工园区外化工生产企业全部关停退出。	本项目不属于石化、化工、印染、造纸等项目，不属于高耗能高排放项目。
装备制造行业推动产业集聚向产业集群转型，提升工业园区重金属污染防治水平。	本项目位于海安经济技术开发区油坊头创业园，符合要求。
加大源头替代力度。全面排查使用高 VOCs 含量原辅材料的企业，按照“可替尽替、应代尽代”的原则，推进实施源头替代。技术成熟领域全面推广低 VOCs 含量涂料，技术尚未全部成熟领域开展替代试点，逐步实现涂料低 VOCs 化。加大船舶制造行业机舱内部、上建内部等舱室的内壁涂料替代力度。	本项目使用高固份低 VOCs 含量的涂料满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 2 和《涂料中有害物质限量 第 2 部分：工业涂料》（GB30981.2-2025）表 2 限值要求。
强化 VOCs 治理。完善石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业“源头—过程—末端”治理模式，实施 VOCs 排放总量控制。	本项目实施 VOCs 排放总量控制，源头使用高固份低 VOCs 含量涂料，生产过程使用涂料时喷漆室等处于密闭状态，减少 VOCs 的挥发，末端采用沸石转轮吸附/脱附+RTO 的方式进行处理
强化环境风险源头管控。严控环境风险项目，严格涉水、涉气环境风险源准入。	项目环境风险潜势为Ⅲ，厂区设置事故应急池，油漆仓库、危废仓库等风险源安装监控，地面防腐、防渗，配备应急物资。环境风险总体可控。

(5) 《江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案》（苏大气办〔2021〕2 号）

根据《江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案》（苏大气办〔2021〕2 号）要求：

（一）明确替代要求。以工业涂装、包装印刷、木材加工、纺织等行业为重点，分阶段推进 3130 家企业清洁原料替代工作。实施替代的企业要使用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）规定的粉末、水性、无溶剂、辐射固化涂料产品；符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）规定的水性油墨和能量固化油墨产品；符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）规定的水基、半水基清洗剂产品；符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）规定的水基型、本体型胶粘剂产品。若确实无法达到上述要求，应提供相应的论证说明，相

关涂料、油墨、清洗剂、胶粘剂等产品应符合相关标准中 VOCs 含量的限值要求。

(二) 严格准入条件。禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的涂料、油墨、胶黏剂等项目。2021 年起，全省工业涂装、包装印刷、纺织、木材加工等行业以及涂料、油墨等生产企业的新（改扩）建项目需满足低（无）VOCs 含量限值要求。省内市场上流通的水性涂料等低挥发性有机物含量涂料产品，执行国家《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）。

项目生产的铝单板、铝蜂窝复合板、仿生态仿古饰面铝板均用于建筑物的主要外围护结构，其基本要求是使用寿命长（与建筑物同周期），紫外照射后不掉色（20 年颜色褪色率低于 5%），耐各种恶劣气候影响（酸雨、盐雾、风沙），不掉漆不剥落，保证铝板板基不氧化、不受侵蚀。如果遭到腐蚀会导致外墙变形，漆膜脱落，从而影响产品美观。

为此，建设单位于 2024 年 9 月 30 日组织召开了“铝单板生产项目油性涂料使用”专家咨询会，并形成了最终意见，使用非溶剂型涂料的铝单板耐腐蚀性等难以满足行业标准《建筑装饰用铝单板》中的相关要求，尤其是铅笔硬度、耐盐酸性、光泽度等性能指标达不到客户要求，因此目前溶剂型涂料尚无法替代。

项目使用溶剂型氟碳漆、稀释剂，根据建设单位提供资料，项目施工状态下底漆 VOCs 为 335g/L，面漆 VOCs 为 321g/L，清漆 VOCs 为 381g/L，均能够满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 2 金属基材防腐涂料限值和《涂料中有害物质限量 第 2 部分：工业涂料》（GB30981.2-2025）表 2 装饰板涂料、非辊涂的金属基材幕墙板涂料限值要求，因此均属于低 VOCs 含量涂料。

本项目使用的聚氨酯胶为本体型胶黏剂，根据提供的检测报告，VOCs < 1g/kg，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 2 中限值（聚氨酯胶 ≤ 50g/kg）的限值要求，转印胶水为水基型胶黏剂，根据提供的检测报告，VOCs 为 15g/L，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 2 中限值（聚乙烯醇胶 ≤ 50g/L）的限值要求。

综上，项目的建设符合《江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案》（苏大气办〔2021〕2 号）的要求。

(6) 与《市委办公室、市政府办公室印发<南通市关于加强减污降碳协同推进重点行业绿色发展的指导意见>的通知》（通办〔2024〕6 号）相符性分析

根据《南通市关于加强减污降碳协同推进重点行业绿色发展的指导意见》（通办〔2024〕6号）中的任务内容：“二、分行业目标。2、装备制造。工业涂装企业的涂料使用应符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》规定的VOCs含量限值要求，新建含涂装工序项目清洁生产和能效水平基本达到国际先进水平，单位涂装面积VOCs排放量 $\leq 60\text{g}/\text{m}^2$ 。”，“在重点行业现有企业全面推行强制性清洁生产审核，提高精细化管理水平，推广节水技术，改进生产工艺，降低能耗、减少污染排放”；“加强节能降耗、清洁生产、污染治理、循环利用等领域的技术创新和成果转化，大力推进原始创新和集成创新”，“全面深化生态环境分区管控方案、细化管控单元及行业准入条件，建立重点产业项目准入机制，优化产业发展”；“严格执行《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》及江苏省实施细则，严守国家生态保护红线及江苏省生态空间管控区域”。

本项目为金属装饰材料和金属门窗生产项目，全厂涂装面积为70万平方米/年，经核算全厂VOCs排放量为0.932t/a，则单位涂装面积VOCs排放量为 $1.33\text{g}/\text{m}^2$ ，废气经有效处理后达标排放。因此本项目符合《南通市关于加强减污降碳协同推进重点行业绿色发展的指导意见》（通办〔2024〕6号）要求。

（7）与《海安市推进重点行业绿色发展实施方案》（海办〔2021〕116号）的相符性分析

表 1.4-5 与海办〔2021〕116号相符性分析表

任务内容	相符性分析
开展企业综合评价工作。结合海安实际，在纺织印染、再生纸、家具制造、化学纤维制造、装备制造、化工、非金属制品、电子信息、电力与热力供应等9个行业（企业清单另行发布），开展海安市节能降耗、污染减排暨重点行业绿色发展研究。全面开展9个重点行业绿色发展综合评价工作，合理设置各项指标权重，完成对重点行业所有企业综合评价全覆盖。重点行业绿色发展综合评价办法见附件。	本项目行业类别为[C3352]建筑装饰及水暖管道零件制造、[C3312]金属门窗制造，不属于纺织印染、再生纸、家具制造、化学纤维制造、装备制造、化工、非金属制品、电子信息、电力与热力供应等9个行业。
明确“一企一策”处置措施。各区镇根据本方案，结合区域实际，形成各区镇推进重点行业绿色发展实施方案。根据综合评价办法，全面摸底排查，完成企业评价分类，制定“一企一策”分类处置方案。对于绩效考核被评为A类的企业，可作为南通市绿色发展领军企业培育对象，因地制宜制定培育计划，加强指导服务；对于分行业指标达不到全市平均水平或者绩效考核被评为C类和D类的企业，明确整治提升或关停淘汰目标和进度安排。	本项目行业类别为[C3352]建筑装饰及水暖管道零件制造、[C3312]金属门窗制造，将按照绿色发展实施方案要求建设。
制定整治提升方案。针对整治提升类企业从工艺装备、节能降耗、循环利用、污染排放等方面开展逐企核查，制定详细的整治提升方案。其中全市“5123”工业大企业整治提升方案由生态环境局负责制定，其余企业由各区镇参照制定。鼓励纺织印染、化学纤维	项目不属于纺织印染、化学纤维制造等重点排放企业，项目清洁生产水平基本达到国际先进水平。

<p>制造等重点排放企业开展中水回用示范工程,力争将非金属传统行业环境绩效提升至清洁生产I级标准,推动9个重点行业工艺、装备、清洁生产水平基本达到国际、国内先进水平。</p>	
<p>完成整治提升和关停淘汰任务。纳入整治提升类的企业根据方案实施升级改造,规范项目立项、招投标、验收和审计全流程管理,组织符合条件的改造项目积极申报纳入中央、省环保项目库。对纳入关停淘汰类和规范整改无望的企业,加强服务指导,在2023年底前逐步有序退出到位。</p>	<p>本项目建设后将根据实际需要进行升级改造。</p>
<p>装备制造。新建企业亩均工业产值≥120万元/亩、亩均税收≥13.3万元/亩、综合能耗符合《机械工业工程节能设计规范》(GB50910-2013);有色、铸造企业冶炼工序能耗符合《铸造企业规范条件》(T/CFA0310021-2019)、综合能耗符合《铸造企业清洁生产综合评价方法》(JB/T11995-2014)。禁止引进纯电镀项目(为本地产业配套的“绿岛”类项目除外);禁止引入涉及含氰电镀、含氰沉锌工艺的项目。新建含涉重电镀工序的企业原则上进入涉重园区,工艺、装备、清洁生产水平基本达到国际先进水平。</p>	<p>项目占地面积17283m²,合25.9亩,投产后年产值2亿元,年税收400万元,则亩均工业产值为772万元/亩,亩均税收15.4万元/亩。项目不属于有色、铸造行业,不涉及电镀、含氰电镀、含氰沉锌等工艺。</p>

(8) 与《关于印发《深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》的通知》(环大气〔2022〕68号)相符性分析

表 1.4-6 与环大气〔2022〕68号相符性分析表

文件内容	相符性分析
<p>加快实施低 VOCs 含量原辅材料替代。各地对溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂使用企业制定低 VOCs 含量原辅材料替代计划。全面推进汽车整车制造底漆、中涂、色漆使用低 VOCs 含量涂料;在木质家具、汽车零部件、工程机械、钢结构、船舶制造技术成熟的工艺环节,大力推广使用低 VOCs 含量涂料,重点区域、中央企业加大使用比例。在房屋建筑和市政工程中,全面推广使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂;重点区域、珠三角地区除特殊功能要求外的室内地坪施工、室外构筑物防护和城市道路交通标志基本使用低 VOCs 含量涂料。完善 VOCs 产品标准体系,建立低 VOCs 含量产品标识制度。</p> <p>开展含 VOCs 原辅材料达标情况联合检查。严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂 VOCs 含量限值标准,建立多部门联合执法机制,加强对相关产品生产、销售、使用环节 VOCs 含量限值执行情况的监督检查,臭氧高发季节加大检测频次,曝光不合格产品并追溯其生产、销售、进口、使用企业,依法追究。</p>	<p>本项目使用的氟碳漆、稀释剂等 VOCs 含量符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)限值要求的涂料,调漆、喷漆、流平、烘干工序均在各自密闭喷漆室、流平室、烘干固化通道内进行,调漆、喷漆、流平、烘干过程产生的有机废气经密闭负压收集后进入“水帘+水喷淋+干式过滤+沸石转轮吸附/脱+RTO”装置处理,尾气通过排气筒排放,因此符合要求。</p>
<p>开展简易低效 VOCs 治理设施清理整治。各地全面梳理 VOCs 治理设施台账,分析治理技术、处理能力与 VOCs 废气排放特征、组分等匹配性,对采用单一低温等离子、光氧化、光催化以及非水溶性 VOCs 废气采用单一喷淋吸收等治理技术且无法稳定达标的,加快推进升级改造,严把工程质量,确保达标排放。力争 2022 年 12 月底前基本完成,确需一定整改周期的,最迟在相关设备下次停车(工)大修期间完成整治。</p> <p>强化 VOCs 无组织排放整治。各地全面排查含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件、敞开液面以及工艺过程等环节无组织排放情况,对达不到相关标准要求的开展整治。石化、现代煤化工、制药、农药行业重点治理储罐配件失效、装载和污水处理密闭收集</p>	<p>项目调漆、喷漆、流平、烘干工序均在各自密闭喷漆室、流平室、烘干固化通道内进行,调漆、喷漆、流平、烘干过程产生的有机废气经有效收集后进入“水帘+水喷淋+干式过滤+沸石转轮吸附/脱+RTO”装置处理,因此符合要求。</p>

效果差、装置区废水预处理池和废水储罐废气未收集、LDAR 不符合标准规范等问题；焦化行业重点治理酚氰废水处理未密闭、煤气管线及焦炉等装置泄漏等问题；工业涂装、包装印刷等行业重点治理集气罩收集效果差、含 VOCs 原辅材料和废料储存环节无组织排放等问题。重点区域、珠三角地区无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施。

加强非正常工况废气排放管控。石化、化工企业应提前向当地生态环境部门报告开停车、检维修计划；制定非正常工况 VOCs 管控规程，严格按规程操作。火炬、煤气放散管须安装引燃设施，配套建设燃烧温度监控、废气流量计、助燃气体流量计等，排放废气热值达不到要求时应及时补充助燃气体。

推进涉 VOCs 产业集群治理提升。各地全面排查使用溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂以及涉及有机化工生产的产业集群，研究制定治理提升计划，统一治理标准和时限。加快建设涉 VOCs “绿岛”项目。同一类别工业涂装企业聚集的园区和集群，推进建设集中涂装中心；吸附剂用量大的地区，建设吸附剂集中再生中心，同步完善吸附剂规范采购、统一收集、集中再生的管理体系；同类型有机溶剂用量较大的园区和集群，建设有机溶剂集中回收中心。推进各地建设钣喷共享中心，配套建设适宜高效 VOCs 治理设施，钣喷共享中心辐射服务范围内逐步取消使用溶剂型涂料的钣喷车间。

(9) 与《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）相符性分析

项目与《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）相符性分析见下表。

表 1.4-7 与国发〔2023〕24号相符性分析表

文件内容	相符性分析
二、优化产业结构，促进产业产品绿色升级	
（四）坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。	根据苏发改规发〔2025〕4号，本项目不属于“两高”项目，无产能置换要求。
（五）加快退出重点行业落后产能。修订《产业结构调整指导目录》，研究将污染物或温室气体排放明显高出行业平均水平、能效和清洁生产水平低的工艺和装备纳入淘汰类和限制类名单。重点区域进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备；逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。引导重点区域钢铁、焦化、电解铝等产业有序调整优化。	根据《产业结构调整指导目录》（2024版），本项目工艺和设备不属于淘汰类及限制类。
（六）全面开展传统产业集群升级改造。中小型传统制造企业集中的城市要制定涉气产业集群发展规划，严格项目审批，严防污染下乡。针对现有产业集群制定专项整治方案，依法淘汰关停一批、搬迁入园一批、就地改造一批、做优做强一批。各地要结合产业集群特点，因地制宜建设集中供热中心、集中喷涂中心、有机溶剂集中回收处置中	项目行业类别为[C3352]建筑装饰及水暖管道零件制造、[C3312]金属门窗制造，位于规划的城南工业园内，符合园区的产业定位。

心、活性炭集中再生中心。	
<p>(七) 优化含 VOCs 原辅材料和产品结构。严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目, 提高低(无) VOCs 含量产品比重。实施源头替代工程, 加大工业涂装、包装印刷和电子行业低(无) VOCs 含量原辅材料替代力度。室外构筑物防护和城市道路交通标志推广使用低(无) VOCs 含量涂料。在生产、销售、进口、使用等环节严格执行 VOCs 含量限值标准。</p>	<p>本项目使用的聚氨酯胶为本体型胶黏剂, VOCs<1g/kg, 转印胶水为水基型胶黏剂, VOCs 为 15g/L, 均小于《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB33372-2020)表 2 中限值(聚氨酯胶≤50g/kg, 聚乙烯醇胶≤50g/L)。项目使用溶剂型氟碳漆、稀释剂, 根据建设单位提供资料, 项目施工状态下底漆 VOCs 为 335g/L, 面漆 VOCs 为 321g/L, 清漆 VOCs 为 381g/L, 均满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)表 2 中限值(底漆≤450g/L、面漆≤450g/L、清漆≤480g/L)。</p>
<p>(八) 推动绿色环保产业健康发展。加大政策支持力度, 在低(无) VOCs 含量原辅材料生产和使用、VOCs 污染治理、超低排放、环境和大气成分监测等领域支持培育一批龙头企业。多措并举治理环保领域低价低质中标乱象, 营造公平竞争环境, 推动产业健康有序发展。</p>	<p>项目调漆、喷漆、流平、烘干过程产生的有机废气经有效收集后进入“水帘+水喷淋+干式过滤+沸石转轮吸附/脱+RTO”装置处理, 固化废气采用二级活性炭吸附装置处理, 均为可行指南中的可行技术。</p>
<p>三、优化能源结构, 加速能源清洁低碳高效发展</p>	
<p>(九) 大力发展新能源和清洁能源。到 2025 年, 非化石能源消费比重达 20%左右, 电能占终端能源消费比重达 30%左右。持续增加天然气生产供应, 新增天然气优先保障居民生活和清洁取暖需求。</p>	<p>本项目采用天然气作为烘干及 RTO 的热源。</p>
<p>(十二) 实施工业炉窑清洁能源替代。有序推进以电代煤, 积极稳妥推进以气代煤。重点区域不再新增燃料类煤气发生炉, 新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源; 安全稳妥推进使用高污染燃料的工业炉窑改用工业余热、电能、天然气等; 燃料类煤气发生炉实行清洁能源替代, 或因地制宜采取园区(集群)集中供气、分散使用方式; 逐步淘汰固定床间歇式煤气发生炉。</p>	<p>项目固化烘干通道、水分烘干通道、RTO 均采用天然气燃烧加热, 尾气均采用余热回收装置回收余热。</p>
<p>六、强化多污染物减排, 切实降低排放强度</p>	
<p>(二十一) 强化 VOCs 全流程、全环节综合治理。鼓励储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀, 定期开展密封性检测。汽车罐车推广使用密封式快速接头。污水处理场所高浓度有机废气要单独收集处理; 含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井(池)有机废气要密闭收集处理。重点区域石化、化工行业集中的城市和重点工业园区, 2024 年年底前建立统一的泄漏检测与修复信息管理平台。企业开停工、检维修期间, 及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。企业不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施。</p>	<p>项目调漆、喷漆、流平、烘干过程产生的有机废气经有效收集后进入“水帘+水喷淋+干式过滤+沸石转轮吸附/脱+RTO”装置处理, 项目不属于化工行业, 无火炬燃烧装置。</p>

(10) 与《市政府关于印发南通市空气质量持续改善行动计划实施方案的通

知》（通政发〔2024〕24号）相符性分析

表 1.4-8 与通政发〔2024〕24号相符性分析表

文件内容	相符性分析
二、优化产业结构，促进产业产品绿色升级	
（一）坚决遏制“两高一低”项目盲目上马。按照省统一部署，落实“两高”项目管理目录，对“两高一低”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。严禁核准或备案焦化、电解铝、水泥（熟料）、平板玻璃（不含光伏平板玻璃）和炼化（纳入国家产业规划除外）等行业新增产能的项目，严格钢铁冶炼项目备案管理。	根据苏发改规发〔2024〕4号，本项目不属于“两高”项目。
（二）加快退出重点行业落后产能。落实国家《产业结构调整指导目录（2024年本）》，依法依规关停退出淘汰类落后生产工艺装备，推进全市每小时2蒸吨及以下生物质锅炉尽快淘汰。	项目工艺和装备不属于淘汰类和限制类，项目无生物质锅炉。
（三）推进园区、产业集群绿色低碳化改造与综合整治。制定现有产业集群专项整治方案，依法淘汰关停一批、搬迁入园一批、就地改造一批、做优做强一批，因地制宜建设集中喷涂中心、活性炭集中再生中心等。每年建设绿色工厂10家，持续推进绿色工业园区建设。积极开展园区和产业集群整体清洁生产审核创新试点。	项目行业类别为[C3352]建筑装饰及水暖管道零件制造、[C3312]金属门窗制造，位于规划的城南工业园内，符合园区的产业定位。将配合园区开展清洁生产审核工作。
（四）优化含VOCs原辅材料和产品结构。严格控制生产和使用高VOCs含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。在家具、汽车零部件、工程机械、钢结构、船舶制造等工业涂装、包装印刷和电子等行业工艺环节中，大力推广使用低VOCs含量涂料。鼓励和推进全市汽车4S店、大型汽修厂实施全水性涂料替代。	使用的氟碳漆、稀释剂等VOCs含量符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）限值
六、强化多污染物减排，切实降低排放强度	
（十二）强化VOCs全流程、全环节综合治理。如皋港化工新材料产业园、如东县洋口化学工业园、启东生命健康产业园、南通经济技术开发区化工园区以人孔、量孔、呼吸阀更换、罐车治理为重点，推进园区VOCs专项整治。到2025年，重点工业园区VOCs浓度比2021年下降20%。	项目调漆、喷漆、流平、烘干过程产生的有机废气经有效收集后进入“水帘+水喷淋+干式过滤+沸石转轮吸附/脱+RTO”装置处理，固化废气采用二级活性炭吸附装置处理，不属于化工行业。
（十三）推进重点行业超低排放与提标改造。有序推进铸造、垃圾焚烧发电、玻璃、有色、砖瓦、水泥等行业深度治理。到2024年底，全市水泥和焦化企业基本完成超低排放改造。实施重点行业绩效等级提升行动。推进燃气锅炉低氮燃烧改造。	项目不属于铸造、垃圾焚烧发电、玻璃、有色、砖瓦、水泥等行业，无锅炉使用。

（11）与《江苏省通榆河水污染防治条例》的相符性分析

通榆河实行分级保护，划分为三级保护区。通榆河及其两侧各一公里、主要供水河道及其两侧各一公里区域为通榆河一级保护区；新沂河南偏泓、盐河和斗龙港、新洋港、黄沙港、射阳河、车路河、沂南小河、沭新河等与通榆河平交的主要河道上溯五公里以及沿岸两侧各一公里区域为通榆河二级保护区；其他与通榆河平交的河道上溯五公里以及沿岸两侧各一公里区域为通榆河三级保护区。

项目所在地距离最近的通榆河河道 9.0km，项目所在地不在通榆河一、二、三级保护区内，与《江苏省通榆河水污染防治条例》相协调。

(12) 与《关于印发江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023-2025 年）的通知》（苏污防攻坚指办〔2023〕2 号）的相符性分析

根据《关于印发江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023-2025 年）的通知》（苏污防攻坚指办〔2023〕2 号）内容，有序推进工业废水与生活污水分类收集、分质处理，完善含氟废水收集处理体系建设，新建企业含氟废水不得接入城镇污水处理厂。积极推进氟化物污染物排放及水环境质量的监测监控，到 2024 年，涉氟污水处理厂及重点涉氟企业雨水污水排放口、部分重点国省考断面安装氟化物自动监控系统，并与省、市生态环境大数据平台联网。逐步实行氟化物排放浓度和总量“双控”，完善排污许可核发规范。强化项目环评与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动的“三挂钩”机制，新建涉氟企业原则上不得设置入河入海排污口，应进入具备产业定位的工业园区。涉氟企业应做到“雨污分流、清污分流”，鼓励企业采用“一企一管，明管（专管）输送”的收集方式。加快推进含氟废水与生活污水分类收集、分质处理。新建企业含氟废水不得接入城镇污水处理设施。

本项目属于金属制品生产行业，表面预处理废水经厂区污水处理站处理后与经化粪池处理的生活污水、经隔油池处理的食堂废水、初期雨水一起接管海安市恒泽净水有限公司集中处理，项目排放的污水中含有氟化物，项目厂区管网实行“雨污分流、清污分流”，并采用明管输送方式，海安市恒泽净水有限公司属于工业污水处理厂，因此可以接管，项目将在雨水、污水排放口设置氟化物自动监控设施，本项目的建设符合苏污防攻坚指办〔2023〕2 号的要求相符。

(13) 与《关于印发<南通市地表水工业特征污染物专项整治工作实施方案>的通知》（通环办〔2023〕48 号）的相符性分析

根据《关于印发<南通市地表水工业特征污染物专项整治工作实施方案>的通知》（通环办〔2023〕48 号）中“2、整治范围。挥发酚、氟化物：全市范围内涉氟、涉酚工业企业，挥发酚重点关注火力发电、合成氨、造纸和化工等行业；氟化物重点关注光伏、电子、硅材料、电镀及水处理、污泥资源化等行业。石油类、硫化物：重点国、省考断面（附表 5 涉及断面）上游 5 公里、下游 2 公里、两岸各 1 公里范围内涉石油类、硫化物污染物的工业企业；其他可能影响重点断

面石油类、硫化物指标的工业企业。本方案发布后出现石油类、硫化物超标或明显检出的国、省考断面按本方案进行排查整治。石油类重点关注石油化工、金属加工、机械加工、汽车修理、船舶修理以及其他使用矿物油的行业；硫化物重点关注农药、化工、纺织印染、造纸、金属加工等行业。”

本项目属于金属制品业，位于海安经济技术开发区油坊头创业园内，废水接管海安市恒泽净水有限公司处理后排入老通扬运河，项目外排废水中含有石油类和氟化物，对照《关于印发<南通市地表水工业特征污染物专项整治工作实施方案>的通知》附表5中的海安市重点省考断面（新南新线桥、东湖桥、向阳桥、袁庄水站），海安市恒泽净水有限公司废水外排口不在以上国、省考断面的上游5公里、下游2公里、两岸各1公里范围内，因此本项目符合《关于印发<南通市地表水工业特征污染物专项整治工作实施方案>的通知》（通环办〔2023〕48号）中的相关要求。

(14)与《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》(苏环办〔2023〕144号)相符性分析

根据《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》（苏环办〔2023〕144号）中“二、准入条件及评估原则，（一）新建企业，1.冶金、电镀、化工、印染、原料药制造（有工业废水处理资质及出水达到国家标准的原料药制造企业除外）等工业企业排放含重金属、难生化降解废水、高盐废水的，不得排入城镇污水集中收集处理设施。”

本项目属于金属制品行业，项目产生的废水经厂区污水处理站处理后，接管海安市恒泽净水有限公司集中处理，根据海安市恒泽净水有限公司环评批复及海安经济技术开发区规划环境影响跟踪评价内容，海安市恒泽净水有限公司是工业污水处理厂，因此本项目废水可接管海安市恒泽净水有限公司进一步处理。

(15)与《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)相符性分析

表 1.4-9 与苏环办〔2020〕101号文的相符性分析表

序号	文件规定	本项目情况	相符性
一、建立项目源头审批联动机制			
1	各级生态环境、应急管理部门应当建立建设项目环保和安全审批联动机制，要各自根据企业建设项目申请、审批情况，相互通报建设项目环保和安全信息，特别是涉及危险化学品的建设项目，	/	/

	必要时可以会商或联合审批，形成监管合力。		
二、建立危险废物监管联动机制			
2	企业法定代表人和实际控制人是企业废弃危险化学品等危险废物安全环保全过程管理的第一责任人，企业要切实履行好从危险废物产生、收集、储存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责；要制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。申请备案时，对废弃危险化学品、物理危险性尚不确定、根据相关文件无法认定达到稳定化要求的，要提供有资质单位出具的化学品物理危险性报告及其他证明材料认定达到稳定化要求。	本项目建成后将设置安全环保全过程管理的第一责任人；本项目的固体废物进行分类收集、储存；按要求制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。	符合
3	生态环境部门依法对危险废物的收集、储存、处置等进行监督管理。收到企业废弃危险化学品等危险废物管理计划后，对符合备案要求的，纳入危险废物管理。生态环境部门要将危险废物管理计划备案情况及时通报应急管理部门。	本项目按要求制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。	符合
4	应急管理部门要督促企业加强安全生产工作，加强危险化学品企业中间产品、最终产品以及拟废弃危险化学品的安全管理。	本项目将针对各风险物质开展环境风险评估，提出针对性的风险管控措施建议；此外对于本项目的产品、固体废物等安全管理要求需在安评中另行评价。	/
5	生态环境和应急管理部门对于被列入危险废物管理的上述物料，要共同加强安全监管。生态环境部门对日常环境监管过程中发现的安全隐患线索，及时移送同级应急管理部门；应急管理部门接到生态环境部门移送安全隐患线索的函后，应组织现场核查，依法依规查处，并督促企业将隐患整改到位。对于设计安全和环保标准要求存在不一致的，要及时会商，帮助企业解决。	企业将加强危险废物产生、贮存、转移、处置全过程安全管理。	/
三、建立环境治理设施监管联动机制			
6	企业是各类环境治理设施建设、运行、维护、拆除的责任主体。企业要对脱硫脱硝、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、RTO、焚烧炉等六类环境治理设施开展安全风险辨识管控，要健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。	项目涉及的污水处理、粉尘治理、RTO等治理设施，报告中已经针对上述设施或工段开展风险识别，并提出风险管控措施。	符合
四、建立联合执法机制			
7	各级生态环境、应急管理部门要定期开展联合执法，每年至少开展一次环保安全联合专项执法行动，严厉打击企业将废弃危险化学品以中间产品、副产品名义逃避监管的行为，加强对第三方技术服务机构监管。生态环境、应急管理部门要每季度研究纳入“黑名单”管理的企业，并实施联合惩戒	本项目无副产品外售。	符合

(16) 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》

（环环评〔2021〕45号）相符性分析

对照《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》环环评〔2021〕45号，“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计，后续对“两高”范围国家如有明确规定的，从其规定。本项目为金属装饰材料和金属门窗生产项目，不属于暂定“两高”项目。

（17）与《关于印发江苏省“两高”项目管理目录（2025年版）的通知》（苏发改规发〔2025〕4号）相符性分析

根据《关于印发江苏省“两高”项目管理目录（2025年版）的通知》（苏发改规发〔2025〕4号）中“两高”项目管理目录（2025年版），本项目属于[C3352]建筑装饰及水暖管道零件制造、[C3312]金属门窗制造，均不在管理目录范围内，因此不属于“两高”项目。

（18）与《南通市国土空间总体规划（2021-2035）》、《海安市国土空间总体规划（2020-2035）》及《省政府关于南通市海门区、如东县、启东市、如皋市、海安市国土空间总体规划（2021—2035年）的批复》（苏政复〔2023〕43号）相符性分析

根据《南通市国土空间总体规划（2021-2035年）》、《海安市国土空间总体规划》（2021-2035年）：严守耕地和永久基本农田保护红线，持续优化耕地布局，坚决遏制耕地“非农化”、严格管控“非粮化”，将可以长期稳定利用耕地优先划入永久基本农田实行特殊保护，全方位夯实粮食安全根基。至2035年，上级规划下达南通市耕地保有量任务数3847.8000平方千米（577.1700万亩），全市实际划定3847.8289平方千米（577.1743万亩）；上级规划下达永久基本农田保护任务数3500.2467平方千米（525.0370万亩），全市实际划定永久基本农田面积3500.2534平方千米（525.0380万亩）；保持生态保护红线方案基本稳定，划定生态保护红线面积2534.2677平方千米。其中，陆域生态保护红线53.4917平方千米，海洋生态保护红线2480.7760平方千米；充分尊重自然地理格局，避让资源环境底线要素，落实扩展系数控制要求。划定城镇开发边界面积1401.6443平方千米，城镇开发边界扩展系数为1.3573。

落实江苏省国土空间规划要求和市域空间结构，按照陆海统筹、全域覆盖的原则，市域划分为生态保护红线区、生态控制区、永久基本农田保护区、城镇发展区、乡村发展区、海洋发展区等一级规划分区。

生态保护红线区按照生态保护红线相关管控要求，原则上自然保护区核心保护区禁止人为活动，自然保护区核心保护区外禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动；生态控制区按照限制建设区进行管控，经评价在对生态环境不产生破坏的前提下，可以适度开展观光、旅游等活动；永久基本农田保护区按照永久基本农田保护要求进行管控；城镇发展区按照“详细规划+规划许可”进行管控；乡村发展区按照“详细规划（村庄规划）+规划许可”和“约束指标+分区准入”进行管控；海洋发展区按照海洋相关管控要求进行管控。

根据《省政府关于南通市海门区、如东县、启东市、如皋市、海安市国土空间总体规划（2021—2035年）的批复》（苏政复〔2023〕43号），“三、优化国土空间开发保护格局。……加强生态空间的保护和管控，开展生态修复，持续推进生态文明建设。构建等级合理、协调有序的城镇体系，加强城乡融合发展，优化镇村布局，推进宜居宜业和美乡村建设。严守城镇开发边界，严控新增城镇建设用地，做好分阶段时序管控。加大存量用地挖潜力度，推动地上地下空间复合利用，提高土地节约集约利用水平。”

本项目位于海安经济技术开发区油坊头创业园内，属于金属制品行业，根据总体规划中“国土空间规划分区图”可知，本项目位于城镇开发区域内，不涉及生态保护红线和永久基本农田。因此本项目符合《南通市国土空间总体规划（2021-2035年）》、《海安市国土空间总体规划（2020-2035年）》及《省政府关于南通市海门区、如东县、启东市、如皋市、海安市国土空间总体规划（2021—2035年）的批复》（苏政复〔2023〕43号）中相关内容。海安市国土空间总体规划见附图 1.4-1。

（19）与《涂装有机废气净化装置安全技术要求》（GB20101-2025）要求相符性分析

表 1.4-10 项目与涂装有机废气净化装置安全技术要求的相符性分析

文件要求	本项目情况	是否相符
4 通用要求		
4.1 涂装作业中产生的有机废气，应根据涂装工艺条件和有机废气的性质，选用相适应的涂装有机废气净化装置；净化装置的特点及安全评估见附录 A。	根据附录 A 及本项目涂装工艺及有机废气性质，选择“沸石转轮吸附/脱附+RTO”的有机废气净化方法。	是
4.2 净化装置入口应设置前处理装置，去除废气中颗粒物、气溶胶、油烟、液滴等杂质及酸、碱等其他	项目喷漆废气进沸石转轮前通过“水帘+水喷淋+干式过	是

性质的污染物。前处理装置应设置压差检测装置。	“滤”装置处理漆雾颗粒物，装置设置压差检测装置。	
4.3 吸附类净化装置与有机废气源之间应设置防火阀，防火阀应符合 GB15930 的规定；燃烧类净化装置前应设置阻火器，阻火器应符合 GB5908 的规定。	项目废气净化装置将按相关规定设置防火阀以及阻火器。	是
4.4 设置在含有爆炸性气体环境中的净化装置，其电气设备和电气线路应符合 GB50058 和 GB3836.15 的规定。	项目废气净化装置将按照相关规定配备防爆电气设备和电气线路。	是
4.5 净化装置及管道均应设置防静电接地，防静电接地应符合 GB12158 的规定。	项目废气净化装置将按照要求设置防静电接地。	是
4.6 净化装置的保温层应采用不燃材料制作。	净化装置的保温层将采用不燃材料制作。	是
4.7 净化装置的保温层外壁温度应不高于 60℃。	项目净化装置保温层外壁温度控制在 60℃ 以内。	是
4.8 净化装置配套风机应选用防爆型；若电机与有机废气接触，应选用防爆型电机。	项目净化装置将按要求配备防爆型风机及电机。	是
4.9 净化装置配套风机的耐温性能，应满足风机使用过程中的最高温度。	项目配备的风机耐温性能高于使用过程的最高温度要求。	是
4.10 净化装置（液体吸收类净化装置除外）前应设置事故应急排放装置，应急排放阀在断电时应能完全开启，应急排放装置开启信号应同步传送至中控系统，同时应记录应急排放时间和事故原因，记录保存时间应不少于 1 年。	项目净化装置将设置应急排放装置，断电时应急排放阀能完全开启，信号可同步传送至中控系统，将按要求记录应急信息并保存。	是
4.11 燃烧类净化装置进口应设置可燃气体报警器，并定期校准；当气体浓度超过爆炸下限的 10% 时，应立即发出报警信号，启动安全连锁装置；当气体浓度超过爆炸下限的 25% 时，应开启应急排放装置。	项目 RTO 设置可燃气体报警器、连锁装置以及应急排放装置。	是
4.12 净化装置应先于生产装置开启，并于生产装置停机后方可关闭。	项目净化装置将先于生产装置开启，后于生产装置停机。	是
4.13 净化装置应设置事故急停和事故报警装置，并与生产设备、消防系统连锁。	项目净化装置将设置事故急停和事故报警装置，并与生产设备、消防系统连锁。	是
4.14 燃烧类净化装置应设置安全泄爆装置。	项目 RTO 将设置安全泄爆装置。	是
4.15 净化装置及排放烟筒应按照 GB50057 的规定设置防雷设施。	项目净化装置及排气筒均按照规定设置防雷设施。	是
4.16 净化装置应设置检修门和观察口。	项目净化装置将设置检修门和观察口。	是
4.17 净化装置的控制系统应设置断电、死机等故障报警和备用不间断电源等应对设备。	项目净化装置将设置断电、死机等设备。	是
4.18 报警装置发出的报警信号应同时传送至中控系统。	项目报警装置与中控系统连锁。	是
4.19 可燃气体报警器安装的位置，距燃烧设备进口的管道等效长度 L，应按公式（1）计算确定。	项目将按照要求设置可燃气体报警器。	是
4.20 净化装置、辅助装置及风机等应采取减振、隔音措施，运行时的噪声应符合 GB/T50087 中各类工作场所噪声限值的规定。	项目净化装置、辅助装置等均采取隔声、减振等措施，确保符合各标准限值。	是
5.3 沸石吸附（含脱附）净化装置		
5.3.3 热空气脱附再生-燃烧，脱附加热过程应分级逐步升温。当脱附气体浓度超过爆炸下限的 10% 时，	项目沸石转轮采用热空气脱附，脱附过程采用逐步升温方	是

应立即发出报警信号，停止加热，启动补风等安全联锁装置；当脱附气体浓度超过爆炸下限的 25%时，应发出二级报警，启动应急排放装置。	式，设置有可燃气体报警装置、安全联锁装置和应急排放装置，确保废气浓度低于爆炸下限的 10%。	
5.3.4 燃烧后的热气体不应直接进入沸石吸附箱（吸附剂），应通过间接换热器获取热量作为脱附热源，对沸石进行脱附再生。	项目 RTO 出口尾气温度较高，通过设置换热器间接加热进风，对沸石进行脱附再生。	是
5.4 沸石转轮净化装置		
5.4.1 废气含高沸点（高于 200℃）有机物时，沸石转轮应定期进行不低于 300℃ 的高温脱附再生。	项目将定期对沸石进行高温脱附再生，温度不低于 300℃。	是
5.4.2 沸石转轮应设置温度检测装置和灭火装置。	项目沸石转轮装置将设置温度检测装置和灭火装置。	是
5.4.3 热空气脱附再生-燃烧，应符合 5.3.3 和 5.3.4 的规定。	项目热空气脱附再生-燃烧满足前文规定。	是
5.4.4 进入沸石转轮的废气中颗粒物浓度应小于 1mg/m ³ ，含有漆雾等黏性气溶胶浓度应小于 0.1mg/m ³ 。	项目实际运行过程中控制进入沸石转轮的废气中漆雾颗粒物浓度。	是
6.1 热力燃烧（TO）净化装置		
6.1.1 燃烧室应设置温度测定及点火报警联锁装置，具有高、低温报警功能，当高于温度上限或低于温度下限设定值时，应立即发出报警信号，且关闭进气阀门、切断燃料供应，启动事故排空装置。	项目 RTO 设置温度检测及报警联锁装置。	是
6.1.2 燃烧器应设置燃烧安全装置。燃烧安全装置应包括燃料输送管紧急切断阀、超温保护器、燃气或燃油压力监控装置、燃烧监视装置和相应的检测控制仪。	项目燃烧器设置燃烧安全装置。	是
6.1.3 燃烧器前端阀组应配置燃料泄漏检测装置。	项目 RTO 配备燃料泄漏检测装置。	是
6.1.4 燃烧器及其阀组应符合 GB/T19839 的规定。	项目燃烧器及其阀组将按照规定配备。	是
6.1.5 燃料输送管紧急切断阀符合下列规定： a) 在燃烧器启动后点火不正常或燃烧用空气突然中断时，应能立即自动切断燃料的供给；b) 在紧急切断阀上不应设置旁通；c) 紧急切断阀应设置在燃气入口管、干管或总管上；d) 紧急切断阀应设手动切断阀。	项目燃料输送管紧急切断阀符合相关规定。	是
6.1.6 燃烧器供应燃料的输送管道不应穿越易燃或易爆品仓库、值班室、配变电室、电缆沟(井)、通风沟、风道、烟道和具有腐蚀性质的场所；当必须穿越防火墙时，其穿孔间隙应采用非燃烧物填实。燃气管道与附件不应使用铸铁件。	项目燃烧器供应燃料的输送管道将按要求设置，燃气管道与附件不使用铸铁件。	是
6.1.7 燃料供给系统应设置高低压保护和泄漏报警装置。	项目燃料供给系统设置高低压保护和泄漏报警装置。	是
6.1.8 燃烧室的内腔应选用耐高温、耐腐蚀、保温材料制作，确保工作状态下室体强度和刚度。	项目燃烧室内腔将选用耐高温、耐腐蚀、保温材料。	是
6.1.9 燃烧室应设置观测孔。	项目燃烧室设置观测孔。	是
6.1.10 装置的支撑结构应能满足热胀冷缩产生的尺寸变化。	项目装置支撑结构能满足热胀冷缩产生的尺寸变化。	是
6.3 蓄热式热力燃烧（RTO）净化装置		

6.3.1 蓄热式热力燃烧净化装置应符合 6.1 的规定。	项目符合前述规定。	是
6.3.2 气动控制阀应符合 GB/T4213 的规定。	项目气动控制阀符合相关规定。	是
6.3.3 快速切换气动控制阀泄漏量应小于 0.5%。	项目快速气动控制阀泄漏量将控制在 0.5%以内。	是
6.3.4 蓄热燃烧装置应具备过热保护功能。	项目 RTO 具备过热保护功能。	是
6.3.5 蓄热体上下层应分别设置多点温度、压力监测装置。	项目蓄热体上下层设置有多点温度、压力监测装置。	是
6.3.6 蓄热式热力燃烧净化装置不应用于处理易反应、易聚合、含卤素的有机废气。	项目不涉及易反应、易聚合、含卤素的有机废气。	是
6.3.7 进入蓄热式热力燃烧净化装置的废气中颗粒物浓度应小于 5mg/m ³ ，含有漆雾等粘性物质浓度应小于 0.5mg/m ³ 。	项目脱附后的有机废气基本不含漆雾等颗粒物。	是

(20) 与《关于加强重点行业新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》(环环评〔2025〕28号)相符性分析

根据环环评〔2025〕28号要求，“一、突出管理重点。重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物。重点关注石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目，在建设项目环评工作中做好上述新污染物识别，涉及上述新污染物的，执行本意见要求；不涉及新污染物的，无需开展相关工作”。

通过筛查项目所有原辅料的具体成分，确定原辅料中不涉及重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的新污染物，因此本次不开展新污染物的相关评价。

(21) 与《省生态环境厅关于加强重点管控新污染物及优先控制化学品环境管理工作的通知》(苏环办〔2023〕314号)的相符性分析

表 1.4-11 项目与苏环办〔2023〕314号相符性分析

序号	文件要求	相符性分析
1	一、落实《重点管控新污染物清单》环境风险管控措施。按照《重点管控新污染物清单（2023年版）》要求，对列入清单的重点管控新污染物，采取相应的禁止、限制、限排、环境监测、隐患排查、环境风险评估等环境风险管控措施。涉重点管控新污染物的企业依照《环境监管重点单位名录管理办法》纳入环境监管重点单位。针对重点管控新污染物清单	本项目原辅料不涉及《重点管控新污染物清单（2023年版）》及省生态环境厅关于印发《江苏省重点管控新污染物补充清单(第一批)》的通知

	中环境风险管控措施的落实情况，会同有关部门每年至少组织开展一次联合执法或联合检查，依法严厉打击已淘汰持久性有机污染物等管控物质的非法生产和加工使用行为。	(苏环办〔2026〕19号)中重点管控新污染物。
2	二、落实《优先控制化学品名录》环境风险管控措施。对列入《优先控制化学品名录》的化学品，针对其产生环境与健康风险的主要环节，依据相关政策法规，结合经济技术可行性，采取纳入排污许可制度管理、实行限制措施（限制使用、鼓励替代）、实施清洁生产审核及信息公开等一种或几种风险管控措施，最大限度降低化学品的生产、使用对人类健康和环境的重大影响。针对《优先控制化学品名录（第一批）》《优先控制化学品名录（第二批）》中化学品环境风险管控措施的落实情况，会同有关部门每年至少组织开展一次跨部门联合检查。	本项目原辅料不涉及《优先控制化学品名录（第一批）》《优先控制化学品名录（第二批）》《优先控制化学品名录（第三批）》中化学品。
3	三、落实《有毒有害水污染物名录》《有毒有害大气污染物名录》要求。建立排放《有毒有害水污染物名录》所列有毒有害水污染物的企业事业单位和其他生产经营者清单。依据《中华人民共和国水污染防治法》，涉及排放名录中所列有毒有害水污染物的企业事业单位和其他生产经营者，要对排污口和周边环境进行监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并公开有毒有害水污染物信息，采取有效措施防范环境风险。依据《中华人民共和国大气污染防治法》，涉及排放名录中所列有毒有害大气污染物的企业事业单位，要按照国家有关规定建设环境风险预警体系，对排放口和周边环境进行定期监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并采取有效措施防范环境风险。每年组织开展企业环境监测情况及企业有毒有害水、大气污染物信息公开情况检查。	本项目原辅料不涉及《有毒有害水污染物名录》《有毒有害大气污染物名录》中物质。
4	五、加强相关企业清洁生产。组织行政区域内生产、使用或排放《重点管控新污染物清单》《优先控制化学品名录》所列化学物质的企业按要求实施强制性清洁生产审核，全面推进清洁生产改造，并采取便于公众知晓的方式公布相关信息。督促企业落实废药品、废农药以及抗生素生产过程中产生的废母液、废反应基和废培养基等废物的收集利用处置要求。	项目将按要求组织清洁生产。

(22)与国务院关于印发《固体废物综合治理行动计划》的通知(国发〔2025〕14号)的相符性分析

表 1.4-12 项目与国发〔2025〕14号相符性分析

序号	文件要求	相符性分析
1	加强工业固体废物源头减量。 严格落实产业、环保、节能等政策，依法依规淘汰落后产能。强化工业园区固体废物源头管控。大力推行绿色设计，支持企业改进生产工艺和装备，强化工业生产精细化管控，降低固体废物产生强度。推动重点有色金属矿采选一体化建设，促进尾矿就近充填回填，原则上不再批准建设无自建矿山、无配套尾矿利用处置设施的选矿项目。推动重点行业固体废物产生量与综合消纳量逐步实现动态平衡。	本项目将从源头减少固体废物产生量，项目不属于矿采选行业。
2	加强工业固体废物规范化管理。 完善工业固体废物管理台账制度，强化全链条跟踪管控。推行工业固体废物分类收集贮存，防范混堆混排。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。严格执行工业固体废物、危险废物跨省转移审批制	项目将制定工业固体废物管理台账，做好固废跟踪。项目一般工业固废暂存于一般工业固废仓库，

	度。规范各类企业危险废物收集管理。	危险废物分类暂存于危废仓库，生活垃圾和餐厨垃圾由垃圾桶贮存。
3	加强大宗固体废物综合利用。 提升冶炼渣、尾矿、共伴生矿、赤泥、建筑垃圾综合利用能力，加强有价值组分高效提取及整体利用，因地制宜推动煤矸石多元化利用。拓宽秸秆综合利用途径，提高秸秆还田科学化、规范化水平。推进畜禽养殖废弃物资源化利用。	项目一般工业固废委托有能力的单位处理，可资源化利用的优先资源化利用。
4	提升全过程无害化水平。 加强大宗工业固体废物无害化预处理，降低贮存填埋量和环境污染风险。因地制宜确定生活垃圾处理方式，合理布局建设生活垃圾焚烧处理设施，鼓励在确保安全稳定运行前提下，协同处置城镇污水处理厂污泥和工业固体废物。新建生活垃圾焚烧项目应同步落实飞灰处理途径，逐步减少飞灰填埋量。优化污泥处理处置结构，压减填埋规模。	项目固废均委托无害化处理处置。

1.4.5 与生态环境分区管控控制要求的符合性分析

项目位于海安经济技术开发区油坊头创业园内，油坊头创业园位于海安经济技术开发区 D 区，属于重点管控单元，与《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》、《江苏省生态环境分区管控实施方案》（苏政办发〔2025〕1 号）、《南通市生态环境分区管控成果动态更新情况说明（2023 年）》、《海安市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（海政办发〔2021〕170 号）的相符性分析见下表。海安市生态空间管控区域见附图 1.4-2。江苏省环境管控单元见附图 1.4-3，南通市环境管控单元见附图 1.4-4，海安市环境管控单元见附图 1.4-5。

表 1.4-13 与江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果对照分析

	重点管控要求	相符性分析
空间布局约束	1、按照《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号）、《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）、《关于进一步加强生态保护红线监督管理的通知》（苏自然函〔2023〕880 号）、《江苏省国土空间规划（2021—2035 年）》（国函〔2023〕69 号），坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，以改善生态环境质量为核心，以保障和维护生态功能为主线，统筹山水林田湖草一体化保护和修复，严守生态保护红线，实行最严格的生态空间管控制度，确保全省生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，切实维护生态安全。生态保护红线不低于 1.82 万平方千米，其中海洋生态保护红线不低于 0.95 万平方千米。	项目距离国家级生态保护红线新通扬运河（海安）饮用水源保护区约 11.3km，距离最近的生态管控区为东侧的友谊河清水通道维护区约 6.2km，项目不占用生态管控区域。
	2、牢牢把握推动长江经济带发展“共抓大保护、不搞大开发”战略导向，对省城范围内需要重点保护的岸线、	项目位于规划的城南工业园内，项目属于金属制品行业，

	河段和区域实行严格管控，管住控好排放量大、耗能高、产能过剩的产业，推动长江经济带高质量发展。	不属于排放量大、耗能高、产能过剩的产业。
	3、大幅压减沿长江干支流两侧 1 公里范围内、环境敏感区域、城镇人口密集区、化工园区外和规模以下化工生产企业，着力破解“重化围江”突出问题，高起点同步推进沿江地区战略性转型和沿海地区战略性布局。	项目位于海安经济技术开发区，属于金属制品行业，不属于化工行业，不在长江干支流两侧 1 公里范围内。
	4、全省钢铁行业坚持布局调整和产能整合相结合，坚持企业搬迁与转型升级相结合，鼓励有条件的企业实施跨地区、跨所有制的兼并重组，高起点、高标准规划建设沿海精品钢基地，做精做优沿江特钢产业基地，加快推动全省钢铁行业转型升级优化布局。	项目不属于钢铁行业。
	5、对列入国家和省规划，涉及生态保护红线和相关法定保护区的重大民生项目、重大基础设施项目（交通基础设施项目等），应优化空间布局（选线）、主动避让；确实无法避让的，应采取无害化方式（如无害化穿、跨越方式等），依法依规履行行政审批手续，强化减缓生态环境影响和生态补偿措施。	项目不属于重大民生项目、重大基础设施项目，项目用地性质为工业用地。
污染物排放管控	1、坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。	项目新增污染物总量在区域内平衡。
	2、2025 年，主要污染物排放减排完成国家下达任务，单位工业增加值二氧化碳排放量下降 20%，主要高耗能行业单位产品二氧化碳排放达到世界先进水平。实施氮氧化物（NOx）和 VOCs 协同减排，推进多污染物和关联区域联防联控。	项目将实施清洁生产，进一步减少 NOx 和 VOCs 的排放。
环境风险管控	1、强化饮用水水源环境风险管控。县级以上城市全部建成应急水源或双源供水。	项目周边无饮用水水源保护区及准保护区。
	2、强化化工行业环境风险管控。重点加强化学工业园区、涉及大宗危化品使用企业、贮存和运输危化品的港口码头、尾矿库、集中式污水处理厂、危废处理企业的环境风险防控；严厉打击危险废物非法转移、处置和倾倒行为；加强关闭搬迁化工企业及遗留地块的调查评估、风险管控、治理修复。	项目不属于化工行业。
	3、强化环境事故应急管理。深化跨部门、跨区域环境应急协调联动，分区域建立环境应急物资储备库。各级工业园区（集聚区）和企业的环境应急装备和储备物资应纳入储备体系。	项目将按要求修编应急预案并备案，定期演练及记录，储备足够的应急物资。
	4、强化环境风险防控能力建设。按照统一信息平台、统一监管力度、统一应急等级、协同应急救援的思路，在沿江发展带、沿海发展带、环太湖等地区构建区域性环境风险预警应急响应机制，实施区域突发环境风险预警联防联控。	项目将按要求完善厂区内环境风险防控能力的建设，并与海安经济技术开发区联动。
资源利用效率要求	1、水资源利用总量及效率要求：到 2025 年，全省用水总量控制在 525.9 亿立方米以内，万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量下降完成国家下达目标，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.625。 2、土地资源总量要求：到 2025 年，江苏省耕地保有量不低于 5977 万亩，其中永久基本农田保护面积不低于 5344 万亩。 3、禁燃区要求：在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染	项目单位产品新鲜水用量符合相关规范要求，项目不占用永久基本农田，不使用高污染燃料，水分烘干、喷漆烘干、固化以及 RTO 均采用天然气燃烧加热。

燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。

表 1.4-14 与南通市生态环境分区管控成果动态更新情况说明（2023 年）相符性分析

文件要求	相符性分析
<p>1.落实国土空间总体规划，严守生态保护红线，陆域生态保护红线 53.4917 平方公里，海洋生态保护红线 2480.777 平方公里。南通市生态空间管控区域面积 1532.87 平方公里。</p> <p>2.严格执行《（长江经济带发展负面清单指南）江苏省实施细则（试行）》；禁止引进列入《南通市产业结构调整指导目录》淘汰类的产业、列入《南通市工业产业技术改造负面清单》严格禁止的技术改造工艺装备及产品。</p> <p>3.根据《省政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》（苏政发〔2020〕94 号），化工园区、化工集中区处于长江干流和主要支流岸线 1 公里范围（以下简称沿江 1 公里范围）内的区域不得新建、扩建化工企业和项目（安全、环保、节能、信息化智能化、提升产品品质技术改造项目除外）。禁止建设属于国家、省和我市禁止类、淘汰类生产工艺、产品的项目。从严控制农药、传统医药、染料化工项目审批，原则上不再新上医药中间体、农药中间体、染料中间体项目（具有自主知识产权的关键中间体及高产、低污染项目除外，分别由科技部门和环保部门认定）。沿江化工园区不再新增农药、染料化工企业。</p> <p>4.落实《市政府办公室印发<关于进一步促进全市乡镇工业集聚区高质量发展的实施意见>的通知》（通政办发〔2022〕70 号），严格控制新增集聚区，推动园区外企业入园进区。除保障农村一二三产业融合发展所需项目外，对招商中不符合规划的项目实行一票否决，各地不得为项目随意调整规划。</p> <p>5.落实《市政府办公室关于印发南通市减污降碳协同增效三年行动计划（2023—2025 年）的通知》（通政办发〔2023〕24 号），实施“两高”项目清单化管理，推进沿江产业转型和沿海钢铁石化产业布局，推动落后和过剩产能退出。加快工业领域低碳工艺革新，全面提升船舶海工、新材料、建筑等重点行业数字化水平。推动生态环保产业与 5G、人工智能、区块链等创新技术融合发展，构建自主可控、安全可靠的绿色产业链。</p> <p>6.落实《自然资源部 国家发展改革委 农业农村部关于保障和规范农村一二三产业融合发展用地的通知》（自然资发〔2021〕16 号）要求，规模较大、工业化程度高、分散布局配套设施成本高的产业项目要进产业园区；具有一定规模的农产品加工要向县城或有条件的乡镇城镇开发边界内集聚；直接服务种植养殖业的农产品加工、电子商务、仓储保鲜冷链、产地低温直销配送等产业，原则上应集中在行政村村庄建设边界内；利用农村本地资源开展农产品初加工、发展休闲观光旅游而必须的配套设施建设，可在不占用永久基本农田和生态保护红线、不突破国土空间规划建设用地指标等约束条件、不破坏生态环境和乡村风貌的前提下，在村庄建设边界外安排少量建设用地，实行比例和面积控制，并依法办理农用地转用审批和供地手续。</p>	<p>项目符合海安市国土空间总体规划，不占用生态保护红线。</p> <p>项目符合《（长江经济带发展负面清单指南）江苏省实施细则（试行）》等相关文件要求，不属于淘汰落后产业，不属于化工项目。</p> <p>项目位于海安经济技术开发区油坊头创业园内，不占用基本农田和生态保护红线等。</p> <p>项目符合通政办发〔2023〕24 号文件要求，不属于“两高”项目。</p>
<p>1.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</p>	<p>项目所在区域属于环境空气质量</p>

物排放管控	<p>目，在环境影响评价文件（以下简称环评文件）审批前，须取得主要污染物排放总量指标。</p> <p>2.用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的地区、水环境质量未达到要求的地区，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的2倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）；细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度不达标的地区，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行2倍削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）。</p> <p>3.落实《省政府办公厅关于印发江苏省排污权有偿使用和交易管理暂行办法的通知》（苏政办发〔2017〕115号）及配套的实施细则中，关于新、改扩建项目获得排污权指标的相关要求。</p> <p>4.落实《南通市减污降碳协同增效三年行动计划（2023—2025年）》（通政办发〔2023〕24号），升级产业结构，健全绿色交通运输体系，单位GDP二氧化碳排放下降率力争超额完成省定目标。完善园区排污总量与环境质量挂钩的动态分配机制，构建市、县、园区三级总量管理体系，促进排污指标优化配置，差异化保障市级以上重大项目，实施污染物排放浓度和总量“双控”。</p>	<p>达标区，新增污染物总量按照通环办〔2023〕132号及通环办〔2025〕32号文件执行。</p>
环境风险防控	<p>1.落实《南通市突发环境事件应急预案（2020年修订版）》（通政办发〔2020〕46号）。</p> <p>2.根据《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》（苏办发〔2018〕32号），钢铁行业企业总平面布置必须符合国家规范要求，有较大变更的必须进行安全风险分析和评估论证。企业必须按规定设计、设置和运行自动控制系统，按规定实施全流程自动控制改造，有条件地鼓励创建智能工厂（装置）。企业涉及重大危险源的设施设备与周边重要公共建筑安全距离须符合国家相关标准要求。坚决淘汰超期服役的高风险设备和设施。</p> <p>3.落实《市政府办公室关于印发南通市减污降碳协同增效三年行动计划（2023-2025年）的通知》（通政办发〔2023〕24号），完善空气质量异常预警管控、重污染天气应急管控机制，严格落实应急减排措施清单化管理，基于环境绩效推动重点行业企业错峰生产，确保污染缩时削峰。推进土壤污染重点监管单位隐患排查，严格防范关闭搬迁化工企业拆除活动可能造成的土壤污染风险。</p>	<p>项目将按照通政办发〔2020〕46号文件落实各项风险防范措施。项目不属于石化、化工、钢铁等重点企业。项目对照通政办发〔2023〕24号文件完善空气质量异常预警管控、重污染天气应急管控机制，落实应急减排措施清单化管理。</p>
资源利用要求	<p>1.根据《中华人民共和国大气污染防治法》，禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。</p> <p>2.化工行业新建化工项目须达到国内清洁生产先进水平或行业先进水平，生产过程连续化、密闭化、自动化、智能化；钢铁行业沿海地区新建钢厂、其他地区钢厂改造升级项目必须符合《江苏省钢铁行业布局优化结构调整项目建设实施标准》要求。</p> <p>3.严格控制地下水开采。落实《江苏省地下水超采区划分方案》（苏政复〔2013〕59号），在海门区的海门城区、三厂、常乐等乡镇共计136.9平方公里，实施地下水禁采；在如东县的掘港及马塘、岔河、洋口、丰利等乡镇，海门区除三阳、海永外的大部分地区，启东市的汇龙、吕四、北新等乡镇，通州区的东社镇、二甲镇，通州湾的三余镇等地2095.8平方公里，实施地下水限采。</p> <p>4.落实《市政府办公室印发〈关于进一步促进全市乡镇工业集聚区高质量发展的实施意见〉的通知》（通政办发〔2022〕70号），原则上，集聚区新上工业项目的亩均固定资产投资一般不低于250万元，亩均</p>	<p>项目不涉及使用高污染燃料。项目不属于化工、钢铁行业，不涉及开采地下水。项目符合通政办发〔2022〕70号文件要求，项目符合国土空间规划和园区产业发展规划。项目符合通政办发〔2023〕24号文件要求，不涉及使用煤炭。项目单位产品新</p>

<p>税收一般不低于 15 万元。结合国土空间总体规划及产业发展规划，进一步优化配置土地资源，对不符合产业政策、位于城镇开发边界外较为碎片化的散乱污、低效产业、僵尸企业用地实施有计划盘活，归并入园区统筹利用，实现布局优化、“化零为整”。</p> <p>5.落实《市政府办公室关于印发南通市减污降碳协同增效三年行动计划（2023-2025 年）的通知》（通政办发〔2023〕24 号），加强岸线动态监管，严禁工贸和港口企业无序占用港口岸线。严控煤炭消费总量，严禁新（扩）建燃煤自备电厂，新建燃煤发电机组达到煤炭清洁高效利用标杆水平，2025 年底前现有机组达到标杆水平。</p> <p>6.根据《省最严格水资源管理考核和节约用水工作联席会议办公室关于下达 2023 年度实行最严格水资源管理制度目标任务的通知》（苏水办资联〔2023〕2 号），2023 年南通市地下水用水总量为 2800 万立方米。</p>	<p>鲜用水量符合相关规范要求，对区域内水资源不会产生影响。</p>
---	------------------------------------

表 1.4-15 与《海安市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》海安市经开区（城东镇）重点管控单元海安经济技术开发区 D 区准入清单相符性分析

	文件要求	相符性分析
空间布局约束	<p>1、空间布局：进一步优化区内空间布局，通过土地用途调整、搬迁等途径解决好区内部分工业用地与居住用地混杂的问题，避免工业发展对居住环境的不良影响。加强规划与城市总体规划、土地利用总体规划的衔接，确保规划开发建设用地不占用基本农田、农林用地等环境保护目标。</p> <p>2、产业准入：根据国家和区域发展战略，加快推进区内产业转型升级，逐步淘汰不符合区域发展战略定位和环境保护要求的产业。进一步优化东部综合产业园区的产业定位和布局，避免对城市集中居住区的不利环境影响。构筑“4+N”现代化产业体系，包括一主（高端纺织）一新（新材料）两特（机器人及智能装备、现代物流）四大核心产业和新能源、绿色家居、智能电网、5G 通讯、节能环保、电梯部件、汽车部件、现代建筑、现代服务等多个特色优势产业。</p>	<p>项目位于海安经济技术开发区油坊头创业园内，项目用地不占用基本农田等环境保护目标，项目属于金属制品行业，符合产业定位要求。</p>
污染物排放管控	<p>以规划环评（跟踪评价）及批复文件为准。</p>	<p>新增污染物总量按照通环办〔2023〕132 号及通环办〔2025〕32 号文件执行。</p>
环境风险防控	<p>1、建立健全区域环境风险防范体系和生态安全保障体系，建立应急响应联动机制，完善应急预案，提升开发区环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全。</p> <p>2、建立完善包括环境空气、地表水、地下水、土壤、底泥等环境要素的监控体系，做好长期跟踪监测与管理。</p> <p>3、按照相关管理要求申报、处置废弃危险化学品。强化对危险废物的收集、贮存和处置的监督管理，实现危险废物监管无盲区、无死角。</p> <p>4、加强区内重要风险源以及危险化学品储运的管控。</p>	<p>项目将按照有关要求对产生的危险废物进行收集、贮存和处置。</p>
资源利用效率要求	<p>1、严格园区产业环境准入，引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均需达到同行业国际先进水平。</p> <p>2、禁止销售使用燃料为“II类”（较严），具体包括：（1）除单台出力大于等于 20 蒸吨/小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品。（2）石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。</p>	<p>项目的生产工艺、设备、污染治理技术以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均达到同行业国际先进水平，项目不销售使用“II类”（较严）</p>

燃料。

表 1.4-16 与《江苏省生态环境分区管控实施方案》（苏政办发〔2025〕1号）

相符性分析

	文件要求	相符性分析
一、 建立 健全 生态 环境 分区 管控 体系	（二）划定单元。海陆统筹划定生态环境管控单元。陆域方面，优先保护单元主要包括生态保护红线等区域，重点管控单元主要包括人口密集的城镇、各级各类产业园区等生态环境质量改善压力大、资源能源消耗强度高、污染物排放集中的区域。近岸海域方面，优先保护单元主要包括生态保护红线，重点管控单元主要包括工业用海区、港口区、倾倒区、排污区等开发利用强度较高，以及水动力条件较差、水质超标、生态破坏较重和存在重大风险源的海域。其他区域划为一般管控单元。	项目位于海安经济技术开发区油坊头创业园内，项目用地不占用基本农田等环境保护目标，项目位于重点管理单元内。
	（三）制定清单。严格落实生态环境法律法规标准以及国家、省和重点区域（流域）环境管理政策，准确把握区域发展战略和生态功能定位，坚持问题导向，建立完善由省域、重点区域（流域）、市域、生态环境管控单元等组成的“1+5+13+N”生态环境准入清单体系。具体包括：1个省域总体管控要求，长江流域、太湖流域、淮河流域、大运河沿线、沿海地区等5个重点区域（流域）管控要求，13个市域管控要求，全省若干个生态环境管控单元的生态环境准入清单。各设区市应结合区域发展格局、突出生态环境问题及生态环境目标要求，制定市域管控要求和生态环境管控单元的生态环境准入清单。	项目位于海安经济技术开发区油坊头产业区内，对照重点管控单元海安经济技术开发区D区准入清单，本项目准入清单要求。
二、 推进 生态 环境 分区 管控 成果 应用	（七）引导产业绿色转型升级。严格落实生态环境准入清单，科学指导各类开发保护建设活动。依法依规淘汰落后产能，持续推进“危污乱散低”综合治理，坚决遏制“两高一低”项目盲目发展。强化生态环境重点管控单元管理，加快推进化工、纺织印染、钢铁、造纸、电镀等传统行业绿色低碳发展和高水平清洁生产改造，推动新能源、新材料、生物医药等战略性新兴产业集群发展，积极培育自主可控、系统完备、先进安全的“10+X”未来产业体系，加快形成新质生产力。深化产业强链补链延链，因地制宜引导重点行业向环境容量大、市场需求旺盛、市场保障条件好的地区科学布局、有序转移。	项目不属于两高行业，项目属于金属制品业。
	（十）强化产业园区环境管理。把各级各类产业园区和乡镇工业集聚区等全部纳入重点管控单元，建立环境准入清单，结合园区主要污染物排放限值限量管理，对园区实施精细化智能化管控。推进园区环境基础设施建设，提升园区工业废水处理、特殊类别危险废物与一般工业固体废物处置利用、清洁能源供应、生态环境监测监控、环境风险防控与应急处置等能力，推动产业集聚区发展和集中治污。根据园区土壤及地下水污染状况，分区分类分期开展污染企业和地块的风险管控和治理修复。	项目位于海安经济技术开发区油坊头创业园内，属于规划的城南工业园，将按要求进行污染防治设施建设运行并设置监控监测设施。

1.4.6 分析判定结论

通过初步筛查，本项目符合国家和地方产业政策，厂址符合区域总体规划，满足生态保护要求，符合海安经济技术开发区总体规划、用地规划。环境现状监测数据表明，项目所在区域环境质量较好，基本能够满足当地环境功能区划要求，不会对项目的建设形成制约。

1.5 项目关注的主要环境问题

根据项目排污特点和周围地区环境特征，本项目评价关注的主要环境问题有：

- (1) 项目生产过程中产生的颗粒物及有机废气经过有效处理后达标排放对周围大气环境及敏感点的影响；
- (2) 项目废水经有效处理后达标排放对周围地表水环境的影响；
- (3) 生产过程中设备运行噪声降噪处理后对周围声环境的影响；
- (4) 生产过程中产生的一般固废和危险废物经合理处置后对周围环境的影响；
- (5) 项目污染物排放总量平衡途径。

1.6 环境影响评价的主要结论

经分析论证，本项目的建设符合产业政策要求，选址符合相关规划，生产过程中采用了较为清洁的生产工艺，所采用的污染防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放，污染物的排放符合总量控制的要求，正常排放的污染物对周围环境和环境保护目标的影响较小，在落实本报告书提出的各项环保措施要求，严格执行环保“三同时”，且园区基础设施建设能够满足项目需求的前提下，从环保角度分析，本项目建设具有环境可行性。

2 总则

2.1 评价目的及评价工作原则

2.1.1 评价目的

通过对建设项目施工期和运营期可能产生的污染和环境影响进行分析、预测和评估，掌握项目产生的“三废”污染物的种类和数量，评价该项目建设选址和平面布局的合理性及污染控制方案的可靠性，并提出防治或减缓污染的措施建议，以期把工程建设对环境产生的影响降到最低程度，以保证本区域环境质量的良好状态，推进区域经济可持续发展。

客观、公正地给出拟建项目对各环境要素的综合影响，从环境保护的角度给出项目建设可行性的明确结论，为项目的环保措施的设计和项目的环境管理提供科学依据。

2.1.2 评价原则

项目遵循以下原则开展环境影响评价工作：

(1) 依法评价原则

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。

(2) 科学评价原则

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。

(3) 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。

2.2 编制依据

2.2.1 国家法律法规及规定依据

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，国家主席令第9号，2014年4月24日修订，2015年1月1日起施行；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，中华人民共和国第十二届全国

人民代表大会常务委员会第二十一次会议，2018年12月29日；

(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，2017年6月27日修订；

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议，2018年10月26日修正版；

(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，中华人民共和国主席令第一〇四号，2021年12月24日；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议于2020年4月29日修订通过，自2020年9月1日起施行；

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2018年3月21日；

(8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过，2012年7月1日起施行；

(9) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2008年8月29日第十一届全国人民代表大会常务委员会第四次会议通过，2018年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修正；

(10) 《中华人民共和国长江保护法》；2020年12月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过，自2021年3月1日起施行；

(11) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国务院，2015年4月2日）；

(12) 《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）；

(13) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国务院，2016年5月28日）；

(14) 《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》（环评评〔2016〕150号）；

(15) 《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019版，部令第11号）；

(16) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第682号，2017年7月；

(17) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》，生态环境部

令第16号，2021年1月1日实施；

(18) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号，2024年2月1日起施行；

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

(20) 《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》（环办〔2014〕30号）；

(21) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告2013年第31号）；

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

(23) 《国家危险废物名录》（2025年版），2025年1月1日起施行；

(24) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）的通知》（环发〔2015〕4号），2015年1月8日；

(25) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告2017年第43号），2017年8月9日起施行；

(26) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，环办环评〔2017〕84号；

(27) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评〔2018〕11号）；

(28) 《关于发布建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类的公告》，生态环境部公告2018年第9号；

(29) 《环境影响评价公众参与办法》，2019年1月1日；

(30) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）；

(31) 《印染行业规范条件（2023版）》，2023年12月12日起实施；

(32) 《排污许可管理条例》（国令第736号），2021年3月1日起施行；

(33) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）；

(34) 《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕53号）；

(35) 《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23 号），2021 年 10 月 25 日发布并施行；

(36) 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号），2022 年 1 月 19 日发布；

(37) 《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）；

(38) 《环境保护综合名录（2021 年版）》（环办综合函〔2021〕495 号）；

(39) 《关于加强重点行业新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）。

2.2.2 地方性法规及规定依据

(1) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》，2024 年 11 月 28 日江苏省第十四届人民代表大会常务委员会第十二次会议修订；

(2) 《江苏省大气污染防治条例》，2018 年 3 月 28 日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议修订；

(3) 《江苏省环境噪声污染防治条例》，2018 年 3 月 28 日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议修订；

(4) 《江苏省水污染防治条例》2020 年 11 月 27 日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第十九次会议通过，2021 年 5 月 1 日起施行；

(5) 《江苏省土壤污染防治条例》，2022 年 3 月 31 日通过，自 2022 年 9 月 1 日起施行；

(6) 《省政府关于江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）的批复》（苏政复〔2022〕13 号）；

(7) 《南通市产业结构调整指导目录》（通政办发〔2007〕14 号）；

(8) 《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》；

(9) 《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）；

(10) 关于印发<江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南>的通知》（苏环办〔2014〕128 号）；

(11) 《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，2018 年 1 月 15 日；

- (12) 《关于印发〈江苏省重点行业挥发性有机物污染整治方案〉的通知》，苏环办〔2015〕19号，2015年1月21日；
- (13) 《关于印发江苏省重点行业挥发性有机物排放量计算暂行办法》（苏环办〔2016〕154号）；
- (14) 《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）；
- (15) 《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，自2018年5月1日起施行）；
- (16) 《江苏省长江水污染防治条例》，江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议第三次修正，2018年3月28日；
- (17) 《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）；
- (18) 《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）；
- (19) 《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办〔2024〕16号）；
- (20) 《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉江苏省实施细则》；
- (21) 《省生态环境厅关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》（苏环办〔2021〕207号）；
- (22) 《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）；
- (23) 《南通市生态环境分区管控成果动态更新情况说明（2023年）》；
- (24) 《市政府办公室关于印发南通市2021年深入打好污染防治攻坚战工作计划的通知》（通政办发〔2021〕16号）；
- (25) 《南通市“三行业”整治工作方案》（通政办发〔2017〕164号）；
- (26) 《关于印发〈进一步优化建设项目排污总量指标管理提升环评审批效能的意见（试行）〉的通知》（通环办〔2023〕132号）；
- (27) 《市委办公室、市政府办公室印发〈南通市关于加强减污降碳协同推进重点行业绿色发展的指导意见〉的通知》（通办〔2024〕6号）；

(28) 《江苏省地表水氟化物污染治理工作方案(2023-2025年)》(苏污防攻坚指办〔2023〕2号)；

(29) 《关于印发江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法(试行)的通知》(苏污防攻坚指办〔2023〕71号)；

(30)《关于印发南通市地表水工业特征污染物专项整治工作实施方案的通知》(通环办〔2023〕48号)；

(31)《市政府关于印发南通市空气质量持续改善行动计划实施方案的通知》(通政发〔2024〕24号)；

(32)《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》(苏环办〔2023〕144号)；

(33)《市政府办公室关于印发海安市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》(海政办发〔2021〕170号)；

(34)《关于印发海安市推进重点行业绿色发展实施方案的通知》(海办〔2021〕116号)；

(35)关于印发《江苏省“两高”项目管理目录(2025年版)》的通知(苏发改规发〔2025〕4号)；

(36)《省生态环境厅关于印发<江苏省污染源自动监控管理办法(试行)>的通知》(苏环发〔2021〕3号)；

(37)关于印发《关于做好建设项目挥发性有机物排放管理工作的意见(试行)》的通知(通环办〔2025〕32号)。

2.2.3 导则和技术规范文件

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；
- (5) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；
- (8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；

- (9) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）；
- (10) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (11) 《挥发性有机物治理实用手册（第二版）》（生态环境部大气环境司/著）；
- (12) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (13) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (14) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；
- (15) 《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）；
- (16) 《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020）；
- (17) 《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）；
- (18) 《涂料中有害物质限量 第2部分：工业涂料》（GB30981.5-2025）；
- (19) 《建设用土壤污染风险筛选值》（DB32/T4712-2024）。

2.2.4 项目有关文件和资料

- (1) 项目备案文件；
- (2) 建设方提供的有关图纸、工程技术资料等其他资料；
- (3) 《海安经济技术开发区（镇级工业集中区）开发建设规划及规划环评》（征求意见稿）。

2.3 环境影响识别与评价因子筛选

2.3.1 环境影响要素识别

建设项目在施工期和运行期对当地的自然环境、生态环境、社会环境及生活质量等环境资源均会产生一定的影响，只是在不同的时段，其影响的程度和性质不同。经过对环境资源的特征和对项目的工程分析，得出本项目对环境资源的环境影响识别矩阵，详见下表。

表 2.3-1 环境影响矩阵识别表

环境		自然环境					生态环境				
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域生物	水生生物	滩涂生物	渔业资源	主要生态保护区
施工期	施工废水		-1SRDNC								
	施工扬尘	-1SRDNC									
	施工噪声					-2SRDNC					
	渣土垃圾		-1SRDNC		-1SRDNC						
运行期	废水排放		-1LIRIDC	-1LIRIDC				-1LRDC		-1LRDC	
	废气排放	-1LRDC					-1LRDC				
	噪声排放					-1LRDNC	-1LRDNC				
	固体废物	-1SRDC		-1SIRDC	-1SIRDC						
	事故风险	-2SRDNC	-2SRDNC	-2SRDNC	-2SRDNC		-1SRDNC	-1SRDNC		-1SRDNC	

注：说明：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“0”、“1”、“2”、“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响和重大影响；“R”、“IR”分别表示可逆、不可逆影响；“D”、“ID”分别表示直接与间接影响；“C”、“NC”分别表示累积与非累积影响。

通过上表可以看出，综合考虑本项目对环境的影响，本项目在建设施工期对环境的影响较小且多为短期影响，施工结束后很快恢复原有状态。在运行期的各种活动所产生的污染物对环境资源的影响是长期的，且影响程度大小有所不同。本项目的环境影响主要体现在对大气、地表水、声环境及社会经济等方面。据此可以确定，本次评价时段为建设工程运行期。在评价时段内，对周围环境影响因子主要为废气，其次是废水、固体废物及噪声等。

2.3.2 评价因子筛选

根据本项目工程特征及排污特征，确定本项目的的评价因子见下表。

表 2.3-2 评价因子一览表

项目	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、非甲烷总烃、VOCs、二甲苯	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、二甲苯、苯系物、醋酸丁酯	控制因子：SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs； 考核因子：二甲苯、醋酸丁酯
地表水	pH、高锰酸盐指数、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、LAS、氟化物、石油类	-	控制因子：COD、氨氮、总磷、总氮 考核因子：SS、LAS、氟化物、动植物油、石油类、TDS
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、氟化物、镉、铜、锌、铝、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠杆菌群、细菌总数、挥发性酚类、铅、阴离子表面活性剂、钠、硒	耗氧量、氟化物	-
土壤	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	二甲苯、石油烃、氟化物	-

声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	-
固体废物	-	一般固废、危险废物	固废外排量
环境风险	油漆及稀释剂引发的火灾及爆炸事故	油漆及稀释剂引发的火灾及爆炸事故	-
生态环境	-	土地利用、植被破坏、水生环境破坏	-

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

根据江苏省大气环境功能区划，本项目所在地大气环境功能区为二类区。SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》标准；二甲苯、TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的浓度限值；醋酸丁酯参照执行前苏联居民区大气中有害物质的最高容许浓度。具体见下表。

表 2.4-1 环境空气质量标准

物质名称	最高容许浓度, mg/m ³				标准来源
	小时	8 小时平均	日平均	年平均	
SO ₂	0.5	—	0.15	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
NO ₂	0.20	—	0.08	0.04	
PM ₁₀	—	—	0.15	0.07	
PM _{2.5}	—	—	0.075	0.035	
CO	10	—	4	—	
O ₃	0.2	0.16	—	—	
TSP	—	—	0.3	0.2	
NO _x	0.25	—	0.10	0.05	
二甲苯	0.2	—	—	—	
TVOC	—	0.6	—	—	
非甲烷总烃	2.0	—	—	—	《大气污染物综合排放标准详解》 前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度
醋酸丁酯	0.1	—	—	—	

(2) 地表水环境质量标准

根据《江苏省地表水(环境)功能区划(2021-2030年)》(苏政复〔2022〕13号),老通扬运河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准。其中SS参照《地表水资源质量标准》(SL63-94)中三级标准,根据《关于印发<江苏省重点行业

工业企业雨水排放环境管理办法（试行）的通知》（苏污防攻坚指办〔2023〕71号），项目后期雨水经市政雨水管网排入百岁河，参照执行Ⅲ类水质标准，详见下表。

表 2.4-2 地表水水质标准

序号	污染物名称	水质标准（mg/L）	标准来源
1	pH	6~9	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）Ⅲ类标准
2	高锰酸盐指数	6	
3	COD	20	
4	BOD ₅	4	
5	氨氮	1.0	
6	总磷	0.2	
7	LAS	0.2	
8	石油类	0.05	
9	氟化物	1.0	
10	SS	30	《地表水资源质量标准》 （SL63-94）三级标准

（3）声环境质量标准

根据《海安市声环境功能区划分方案》（海政办发〔2020〕216号），本项目位于3类声环境功能区，评价区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准，周边敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。具体标准值见下表。

表 2.4-3 声环境质量标准 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
2类	60	50
3类	65	55

（4）地下水环境质量标准

地下水按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）进行分级评价，主要指标详见下表。

表 2.4-4 地下水质量分级指标 单位：mg/L，pH 无量纲

项目	I类	II类	III类	IV类	V类	标准类别
pH	6.5~8.5			5.5~6.5,8.5~9	<5.5,>9	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）
总硬度 （以 CaCO ₃ 计）	≤150	≤300	≤450	≤650	>650	
溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000	
硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	

铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤1.5	>1.5
锰	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
铜	≤0.01	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
锌	≤0.05	≤0.5	≤1.0	≤5.0	>5.0
铝	≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤0.50	>0.50
挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
阴离子表面活性剂	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3
耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计算）	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
氨氮（以 N 计）	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
总大肠菌群（CFU/100mL）	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
细菌总数（CFU/ml）	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
硝酸盐	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
亚硝酸盐	≤0.01	≤0.1	≤1	≤4.8	>4.8
氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
硒	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.1	>0.1
镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
铬（六价）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1
二甲苯	≤0.5	≤100	≤500	≤1000	>1000

（5）土壤环境质量标准

本项目所在地为工业用地，厂区内及厂区外工业用地土壤按《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）以及江苏省《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB32/T4712-2024）中的第二类用地筛选值进行评价。主要指标见下表。

表 2.4-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 单位：mg/kg

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）				
类别	序号	污染物项目	第二类用地筛选值	第二类用地管制值
重金属和无机物	1	砷	60	140
	2	镉	65	172
	3	铬（六价）	5.7	78

	4	铜	18000	36000	
	5	铅	800	2500	
	6	汞	38	82	
	7	镍	900	2000	
挥发性有机物	8	四氯化碳	2.8	36	
	9	氯仿	0.9	10	
	10	氯甲烷	37	120	
	11	1,1-二氯乙烷	9	100	
	12	1,2-二氯乙烷	5	21	
	13	1,1-二氯乙烯	66	200	
	14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	
	15	反-1,2-二氯乙烯	54	163	
	16	二氯甲烷	616	2000	
	17	1,2-二氯丙烷	5	47	
	18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	
	19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50	
	20	四氯乙烯	53	183	
	21	1,1,1-三氯乙烷	840	840	
	22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15	
	23	三氯乙烯	2.8	20	
	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5	
	25	氯乙烯	0.43	4.3	
	26	苯	4	40	
	27	氯苯	270	1000	
	28	1,2-二氯苯	560	560	
	29	1,4-二氯苯	20	200	
	30	乙苯	28	280	
	31	苯乙烯	1290	1290	
	32	甲苯	1200	1200	
	33	间二甲苯+对二甲苯	570	570	
	34	邻二甲苯	640	640	
	半挥发性有机物	35	硝基苯	76	760
		36	苯胺	260	663
		37	2-氯酚	2256	4500
		38	苯并[a]蒽	15	151
		39	苯并[a]芘	1.5	15
		40	苯并[b]荧蒽	15	151
		41	苯并[k]荧蒽	151	1500

	42	蒎	1293	12900
	43	二苯并[a,h]蒎	1.5	15
	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
	45	萘	70	700
其他项目	47	石油烃	4500	9000
江苏省《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB32/T4712-2024）				
重金属和无机物	48	总氟化物	21700	/

项目周边存在现状耕地等土壤环境敏感目标，土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值，详见下表。

表 2.4-6 农用地土壤污染风险筛选值 单位：mg/kg

序号	污染物项目 ^{①②}		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	200
6	铜	水田	150	150	200	250
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。

②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

2.4.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

①施工期

本项目施工期产生的施工场地扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表 1 中 TSP 对应标准。

表 2.4-7 施工场地扬尘排放标准

监测项目	浓度限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
------	----------------------------------

TSP ^a	500
PM ₁₀ ^b	80

a 任一监控点（TSP 自动监测）自整时起依次顺延 15min 的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。根据 HJ663 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM₁₀ 或 PM_{2.5} 时，TSP 实测值扣除 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 后再进行评价。

b 任一监控点（PM₁₀ 自动监测）自整时起依次顺延 1h 的 PM₁₀ 浓度平均值与同时段所属设区市 PM₁₀ 小时平均浓度的差值不应超过的限值。

②运营期

本项目运营期打磨工序产生的颗粒物，喷漆、流平、烘干工序及 RTO 运行过程产生的二甲苯，危废仓库暂存产生的非甲烷总烃，有组织排放执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准限值；喷粉工序产生的颗粒物，调漆、喷漆、流平、烘干工序产生的颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、苯系物，固化工序产生的非甲烷总烃，RTO 运行过程产生的非甲烷总烃、TVOC、苯系物，有组织排放执行江苏省《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB32/4439-2022）表 1 标准限值；臭气浓度有组织执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准限值。水分烘干、喷漆烘干、喷粉固化工序以及 RTO 运行过程天然气燃烧产生的 SO₂、NO_x、颗粒物、烟气黑度执行江苏省《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）表 1 标准限值；调漆、喷漆、流平、烘干工序及 RTO 运行过程产生的醋酸丁酯有组织排放参照执行江苏省《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 1 的乙酸酯类限值。

由于项目调漆、喷漆、流平、烘干废气及 RTO 燃烧废气与天然气燃烧废气合并排气筒排放，因此颗粒物从严执行江苏省《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB32/4439-2022）表 1 标准限值。

DA002、DA004 排气筒实测的大气污染物排放浓度按照江苏省《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB32/4439-2022）4.1.7 要求换算为干烟气基准氧含量 3% 的排放浓度。

厂界无组织排放的 SO₂、NO_x、颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯、苯系物执行江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 3 标准限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准限值；醋酸丁酯参照执行江苏省《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 2 乙酸酯类限值。

具体标准值见下表。

表 2.4-8 大气污染物排放标准

排放口	污染源	污染物	最高允许排放	最高允许排放	无组织监控浓	标准来源
-----	-----	-----	--------	--------	--------	------

			浓度(mg/m ³)	速率 (kg/h)	度(mg/m ³)		
DA001 (15m)	打磨	颗粒物	20	1	/	/	江苏省《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)表1
DA002 (15m)	水分烘干	颗粒物	20	1	/	/	江苏省《工业炉窑大气污染物排放标准》 (DB32/3728-2020)表1
		SO ₂	80	/	/	/	
		NO _x	180	/	/	/	
		烟气黑度	林格曼黑度1级		/	/	
		干烟气基准氧含量	9%		/	/	
DA003 (15m)	喷粉	颗粒物	10	0.4	/	/	江苏省《工业涂装工序大气污染物排放标准》 (DB32/4439-2022)表1
DA004 (15m)	喷漆、流平、烘干	SO ₂	80	/	/	/	江苏省《工业炉窑大气污染物排放标准》 (DB32/3728-2020)表1
		NO _x	180	/	/	/	
		烟气黑度	林格曼黑度1级		/	/	
		二甲苯	10	0.72	/	/	江苏省《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)表1
		颗粒物	10	0.4	/	/	江苏省《工业涂装工序大气污染物排放标准》 (DB32/4439-2022)表1
		非甲烷总烃	50	2.0	/	/	
		TVOC	80	3.2	/	/	
		苯系物	20	0.8	/	/	
		干烟气基准含氧量	3%		/	/	
		臭气浓度(无量纲)	2000		/	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表2
醋酸丁酯	50	1.1	/	/	江苏省《化学工业挥发性有机物排放标准》 (DB32/3151-2016)表1		
固化	SO ₂	80	/	/	/	江苏省《工业炉窑大气污染物排放标准》 (DB32/3728-2020)表1	
	NO _x	180	/	/	/		
	烟气黑度	林格曼黑度1级		/	/		
	非甲烷总烃	50	2.0	/	/	江苏省《工业涂装工序大气污染物排放标准》 (DB32/4439-2022)表1	
	干烟气基准含氧量	3%		/	/		
DA005 (15m)	危废仓库废气	非甲烷总烃	60	3	/	/	江苏省《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)表1
厂界	SO ₂	/	/	边界外浓度最高点	0.4	江苏省《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)表3	
	NO _x	/	/		0.12		
	颗粒物	/	/		0.5		
	非甲烷总烃	/	/		4		

	二甲苯	/	/	0.2	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表1 江苏省《化学工业挥发性 有机物排放标准》 (DB32/3151-2016)表2
	苯系物	/	/	0.4	
	臭气浓度 (无量纲)	/	/	20	
	醋酸丁酯	/	/	4	

厂区内非甲烷总烃无组织排放执行江苏省《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB32/4439-2022)表3标准限值,厂区内颗粒物无组织排放执行江苏省《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB32/3728-2020)表3标准限值。具体见下表。

表 2.4-9 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	监控点限值 mg/m ³	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

表 2.4-10 工业炉窑无组织排放总悬浮颗粒物浓度限值

工业炉窑安装位置	工业炉窑类别	总悬浮颗粒物浓度限值 mg/m ³
有厂房生产车间	其他炉窑	5.0

项目柴油叉车尾气排放执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB20891-2014)中表2和《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》(GB36886-2018)中表1标准。具体见下表。

表 2.4-11 非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值

额定净功率(P _{max})(kW)	CO(g/kWh)	HC+NO _x (g/kWh)	PM(g/kWh)	林格曼黑度级数
P _{max} ≤37	5.5	7.5	0.60	1

(2) 水污染物排放标准

①项目废水接管标准

项目废水接管海安市恒泽净水有限公司集中处理,其中 pH、COD、BOD₅、SS、LAS、氟化物、动植物油执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级接管标准,NH₃-N、TN、TP、石油类、TDS 执行《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T31962-2015表1中B等级标准,并符合海安市恒泽净水有限公司设计接管水质要求。具体接管标准见下表。

表 2.4-12 项目废水污染物接管标准 单位: mg/L

序号	污染物项目	接管浓度限值	执行标准
1	pH(无量纲)	6~9	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)

2	COD	500	表 4 中三级标准及海安市恒泽净水有限公司设计接管水质要求
3	BOD ₅	300	
4	SS	400	
5	LAS	20	
6	氟化物	20	
7	动植物油	100	
8	NH ₃ -N	45	
9	TN	70	
10	TP	8	
11	石油类	15	
12	TDS	2000	

②污水处理厂排水标准

海安市恒泽净水有限公司尾水排放 2026 年 3 月 28 日前执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单的表 1 中一级 A、表 3 和表 4 标准；2026 年 3 月 28 日起执行江苏省《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1 中 C 级和表 4 标准限值。具体见下表。

表 2.4-13 污水处理厂排放标准 单位：mg/L

序号	污染物名称	排放标准					
		2026 年 3 月 28 日前				2026 年 3 月 28 日起	
		日均值	来源	瞬时值	来源	限值	来源
1	pH（无量纲）	/		6~9		6~9	
2	COD	50		75		50	
3	BOD ₅	10		/		10	
4	SS	10	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 （GB18918-2002）表 1 一级 A 和表 3 标准		《城镇污水处理厂污染物排放标准》 （GB18918-2002）表 4 标准	10	江苏省《城镇污水处理厂污染物排放标准》 （DB32/4440-2022）表 1 中 C 级 和表 4 标准
5	TN	15		20		12（15） ^②	
6	NH ₃ -N	5（8） ^①		10（15） ^①		4（6） ^②	
7	TP	0.5		1		0.5	
8	石油类	1.0		/		1	
9	LAS	0.5		/		0.5	
10	氟化物	/		/		1.5	
11	动植物油	/		/		1	

注：①括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

②每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内排放限值。

③雨水排放要求

根据《关于印发<江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）>的通知》（苏污防攻坚指办〔2023〕71号），后期雨水可直接排放或纳管市政雨水管网，

雨水排放口水质应保持稳定、清洁。项目后期雨水经厂区雨水排放口排入市政雨水管网，最终排入百岁河，根据《海安经济技术开发区总体规划环境影响跟踪评价报告书》中内容，海安经济技术开发区内河流均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准，本项目位于海安经济技术开发区范围内，但不在报告书评价范围，因此参照执行。具体见下表。

表 2.4-14 后期雨水排放标准 单位：mg/L

序号	污染物名称	标准限值	标准来源
1	COD	20	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)
2	石油类	0.05	
3	氟化物	1.0	

(3) 噪声排放标准

①施工期

项目施工期厂界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）表 1 中标准，具体标准限值见下表。

表 2.4-15 建筑施工场界噪声排放限值 单位：dB (A)

标准值		标准来源
昼间	夜间	
70	55	《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）表 1

②运营期

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，具体标准值见下表。

表 2.4-16 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB (A)

类别	标准值		标准来源
	昼间	夜间	
厂界噪声	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类

(4) 固废贮存

本项目产生的一般工业固体废物贮存参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）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。

2.5 评价工作等级

(1) 环境空气评价等级

根据项目污染物排放特征、项目所在地区的地形特点和环境区划功能，按照《环境影响评价技术导则》所规定的方法，确定本次环境影响评价等级。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）有关规定，选择主要污染物，分别计算每一种污染物的最大地面质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面质量浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 ；

C_{0i} 一般选用 GB3095-2012 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

本项目估算模型计算参数见下表。

表 2.5-1 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（城市选项时）	90 万人
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		39.9
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-10.3
土地利用类型		草地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	离岸距离/km	—
	岸线方向/ $^{\circ}$	—

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中规定，采用 AERSCREEN 模型进行初步预测及评价等级判定，估算模型计算结果见下表。

表 2.5-2 估算模式计算结果表

序号	污染源	污染物	下风向最大质量浓度出现距离/m	下风向最大质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	评价等级
1	DA001	颗粒物	211	2.78E-03	0.62	二级
2	DA002	SO ₂	47	3.24E-04	0.06	
3		NO _x		1.78E-03	0.89	
4		颗粒物		1.62E-04	0.04	
5	DA003	颗粒物	211	1.27E-02	2.81	
6	DA004 (喷漆)	SO ₂	211	2.39E-03	0.48	
7		NO _x		1.13E-02	5.63	
8		颗粒物		2.83E-02	6.29	
9		非甲烷总烃		7.17E-02	3.58	
10		二甲苯		1.54E-02	7.71	
11		醋酸丁酯		2.16E-03	2.16	
12	DA004 (喷粉固化)	SO ₂	211	2.55E-03	0.51	
13		NO _x		1.19E-02	5.94	
14		颗粒物		1.23E-03	0.27	
15		非甲烷总烃		1.54E-04	0.01	
16	DA005	非甲烷总烃	56	3.56E-04	0.02	
17	生产车间	SO ₂	79	3.32E-04	0.07	
18		NO _x		9.97E-04	0.50	
19		颗粒物		3.49E-02	7.75	
20		非甲烷总烃		2.36E-02	1.18	
21		二甲苯		6.31E-03	3.16	
22		醋酸丁酯		6.65E-04	0.66	
23	危废仓库	非甲烷总烃				

根据估算模式 AERSCREEN 模型预测结果，各污染物占标率均 $<10\%$ 。故确定项目的大气评价等级为二级。评价范围以项目为中心，边长为 5km 的矩形区域。

表 2.5-3 评价工作等级

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

(2) 地表水环境评价工作等级

项目外排废水主要为表面预处理废水、食堂废水、生活污水、初期雨水，排放量为 47.32m³/d (14196m³/a)，小于 5000m³/d，本项目表面预处理废水经厂区污水处理站处

理后与化粪池处理的生活污水、隔油池处理的食堂废水和初期雨水达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级接管标准、《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T31962-2015表1中B等级标准后纳入海安市恒泽净水有限公司集中处理，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1中一级A标准后，尾水排入老通扬运河。项目废水排放属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）评价等级为三级B，本项目位于受纳水体环境质量达标区域。

（3）声环境评价等级

本项目所在地位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类区域，项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在3dB（A）以下，且受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），确定本项目声环境影响评价工作等级为三级。

（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，本项目属于金属制品加工制造，为III类建设项目；根据地下水环境敏感程度分级，项目所在区域不属于生活供水水源地准保护区等环境敏感区，地下水敏感程度为不敏感，详见下表。

表 2.5-4 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征	拟建项目属性
敏感	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。	区域无集中式饮用水水源地，无特殊地下水资源，项目所在地地下水敏感程度为不敏感
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的水源地）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。	
不敏感	上述地区之外的其它地区。	

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中表2评价工作等级分级表，确定建设项目地下水评价等级为三级。地下水评价工作等级划分见下表。

表 2.5-5 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) 土壤环境评价等级

① 建设项目分类

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境影响评价工作等级划分为一级、二级和三级。

本项目属于污染影响型项目，对照附录 A 表 A.1“行业类别为设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造，I类为有电镀工艺的，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”，本项目属于金属制品制造，使用有机涂层，因此为I类建设项目。按照建设项目占地规模，本项目建筑面积 17283m²，属于小型。

② 敏感程度

环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级依据见下表。

表 2.5-6 污染影响型敏感程度分级

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地，园地、牧草地、饮用水水源或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

周边用地现状为已建成的工业用地或目前闲置的工业用地，周边存在耕地、居民区等土壤环境敏感点，因此项目环境敏感程度为敏感。

③ 评价工作等级

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，根据下表，本项目土壤评价等级为一级。

表 2.5-7 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	占地规模	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	-	-

注：“-”表示可不展开土壤环境影响评价工作。

(6) 环境风险评价等级

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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）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）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \dots\dots\dots C.1$$

式中：q₁, q₂...q_n—每种危险物质的最大存在量，t；

Q₁, Q₂...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≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100，再结合项目行业及生产工艺（M）进一步判断项目危险物质与工艺系统危险性（P）分级，然后再根据建设项目的 P 值及项目所在地的环境敏感程度确定项目环境风险潜势。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B（重点关注的危险物质及临界量）中所列风险物质名单，确定全厂风险物质临界量，见下表。

表 2.5-8 建设项目 Q 值计算表

分类	风险物质	CAS 号	最大存在量 (qi/吨)	临界量 (Qi/吨)	qi/Qi
原辅料	切削液	/	0.2	100	0.002
	脱脂剂	/	1.2	100	0.012
	硅烷剂	/	3.6	100	0.036
	二甲苯	1330-20-7	0.1285	10	0.01285
	氟碳漆中其他成分	/	1.4115	50	0.02823
	稀释剂	/	0.12	50	0.0024
	聚氨酯胶	/	1	50	0.02
	转印胶水	/	0.45	50	0.009
	润滑油	/	1	2500	0.0004
	天然气（甲烷）	74-82-8	0.00146	10	0.000146
	在线槽液	/	37.8	100	0.378
废水处理	液碱	497-19-8	0.2	100	0.002
危险废物	废切削液	/	0.364	50	0.00728

含油金属屑	/	0.374	50	0.00748
脱脂槽液渣	/	20.182	50	0.40364
硅烷槽液渣	/	7.15	50	0.143
废水处理污泥	/	1.851	50	0.03702
漆渣	/	1.166	50	0.02332
喷漆处理废液	/	15.5	50	0.31
废过滤材料	/	0.048	50	0.00096
废沸石	/	4.556	50	0.09112
废活性炭	/	5.924	50	0.11848
废润滑油	/	1.8	50	0.036
废油桶	/	0.2	50	0.004
废包装桶	/	0.798	50	0.01596
含油废液	/	0.218	50	0.00436
废电瓶	/	0.36	50	0.0072
废劳保用品	/	0.008	50	0.00016
废过滤网	/	0.05	50	0.001
在线监测废液	/	0.008	50	0.00016
合计				1.714166

注：①经对照附录 B，项目切削液、脱脂剂、硅烷剂以及氟碳漆中其他组分、稀释剂、聚氨酯胶、转印胶水、液碱、危险废物等无明确的临界量，本次环评从严参照表 B.2 其他危险物质临界量推荐值中健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）和危害水环境物质（急性毒性类别 1）进行评价，其中切削液、脱脂剂、硅烷剂、液碱的临界量为 100t，氟碳漆中其他成分、稀释剂、聚氨酯胶、转印胶水、危险废物的临界量为 50t。②天然气调压站至厂内天然气使用设备的管道长度共约 100m，管径约 DN100，入户压力 0.06MPa，该段管道内天然气最大存在量约 0.785m³，密度 1.86kg/m³，则最大存在量为 0.00146t。

由上表计算可知，本项目建成后全厂的危险物质数量与临界量比值(Q)为 1.714166，即 $1 \leq Q < 10$ ，结合项目行业及生产工艺 (M) 进一步判断项目危险物质与工艺系统危险性 (P) 分级，然后再根据建设项目的 P 值及项目所在地的环境敏感程度确定项目环境风险潜势。

②行业及生产工艺 (M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中规定：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 2.5-9 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、	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	10/套

有色冶炼等	工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	
	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 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；

b: 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

由上表可知，项目涉及使用 RTO 等高温工艺工程，并且属于其他类中的涉及危险物质使用、贮存的项目，因此 M=10，项目行业及生产工艺属于 M3。

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），按照下表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 2.5-10 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

由上表可知，项目危险物质及工艺系统危险性等级判断为 P4。

④项目环境敏感程度（E）的分级

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 对项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。项目环境敏感特征情况见下表。

表 2.5-11 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	环境空气	厂址周边 3km 范围内				
序号		敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
见表 2.7-1						
厂址周边 500m 范围内人口数					381 人	
厂址周边 5km 范围内人口数					37732 人	
（--）管道周边 200 米范围内						
序号		敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数

	--	--	--	--	--	--
	每公里管道人口数（最大）					--
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km		
	1	老通扬运河	地表水Ⅲ类	其他		
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离 m	
	--	--	--	--	--	
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	--	--	--	--	--	--
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

⑤项目环境风险潜势划分

项目涉及的物质和工艺系统的危险性判定结果为 P4，其所在的环境敏感程度（大气为 E2、地表水为 E2、地下水为 E3），根据下表判定项目各环境要素的风险潜势。

表 2.5-12 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

⑥环境风险评价等级

项目环境风险评价工作等级判定情况见下表。

表 2.5-13 评价工作级别判定表

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

根据项目环境风险潜势初判，项目各环境要素的风险潜势为大气II、地表水II、地下水I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），确定项目风险评价工作等级为三级（其中大气、地表水三级评价，地下水简单分析）。

（7）生态环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），按以下原则确定评价等

级：

a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；f) 当工程占地规模大于 20km² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

6.1.8: 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

本项目不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中 a)、b)、c)、d)、e)、f) 中的情况，项目属于不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目。因此，本项目直接进行生态影响简单分析。

2.6 评价范围

建设项目各环境要素评价范围见下表。

表 2.6-1 建设项目环境要素评价范围表

评价内容	评价范围
大气	以项目厂址为中心区域，自厂界外延 2.5km 的矩形区域。
地表水	海安市恒泽净水有限公司排污口上游 1000m 至下游 2000m。
地下水	建设河以东、葛港河以南、老通扬运河以西、启扬高速以北的区域，调查评价面积约 2.2km ² 。
声	厂界外 200m 范围内。
土壤	项目为中心 1km 范围。
风险评价	大气：以厂址为中心，3km 范围内。 地表水：海安市恒泽净水有限公司污水排口上游 1000m 至下游 2000m 范围河段，雨水排口上游 500m 至下游 1000m 范围河段。
生态	不设置评价范围，简单分析。

2.7 主要环境保护目标

根据对项目周边情况的调查，评价区内无饮用水源地，无名胜古迹、旅游景点、文物保护等重点保护目标。主要环境保护目标详见下表和附图 2.7-1。

表 2.7-1 环境空气及环境风险保护目标一览表

序号	名称	坐标(UTM 坐标)/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	规模
		X	Y						
1	志勇村	267276	3596455	居住区	人群	二类	E	115	989 户/2967 人
2	志勇村村委会	268066	3595699	行政	人群		SE	1200	20 人
3	双楼庄村	269906	3596633	居住区	人群		E	2700	72 户/216 人
4	柴湾社区	267623	3594957	居住区	人群		SE	1500	897 户/2691 人
5	柴湾医院	268665	3593921	医院	人群		SE	2900	200 人
6	杨宗社区	266659	3595487	居住区	人群		S	915	880 户/2640 人
7	桥港村委会	267517	3593926	行政	人群		SE	2500	20 人
8	北郊花苑	267497	3594317	居住区	人群		SE	2100	1460 户/4380 人
9	柴湾镇政府	268052	3593528	行政	人群		SE	3000	50 人
10	经济开发区第二实验小学	267579	3593396	学校	人群		SE	3000	200 人
11	杨宗居委会	267208	3593586	行政	人群		S	2800	20 人
12	油坊头村委会	266844	3596186	行政	人群		SW	190	20 人
13	海安南高速收费站	266772	3595681	行政	人群		SW	695	20 人
14	油坊头村	266675	3596242	居住区	人群		SW	295	598 户/1794 人
15	戴庄村	266260	3595365	居住区	人群		SW	1200	315 户/945 人
16	平园池村	265885	3593798	居住区	人群		SW	2700	90 户/270 人
17	通学桥村	263956	3596067	居住区	人群		SW	3000	56 户/168 人
18	葛家桥村	266858	3597448	居住区	人群		NW	1300	1122 户/3366 人
19	葛家桥花苑	266503	3597428	居住区	人群		NW	1100	1935 户/5805 人
20	南阳村	266546	3599289	居住区	人群		NW	2900	125 户/375 人
21	城东镇慰烈园	265809	3599090	文物单位	人群		NW	2900	5 人
22	民桥村	267131	3597346	居住区	人群		NE	800	530 户/1590 人
23	民桥村委会	267407	3598034	行政	人群		NE	1500	20 人
24	民桥花苑	267653	3598634	居住区	人群		NE	2200	1580 户/4740 人
25	立发中学	267627	3599494	学校	人群		NE	3000	500 人
26	新城花苑	269676	3598782	居住区	人群		NE	3400	1340 户/4020 人
27	品建村	270012	3597001	居住区	人群		NE	2700	230 户/690 人

表 2.7-2 主要地表水环境保护目标一览表

环境要素	保护对象	保护内容	与建设项目占地区域关系					与排放口关系				与本项目水力联系
			相对方位	相对厂界距离 m	相对坐标		高差 m	相对排放口方位	相对排放口距离 m	相对坐标		
					X	Y				X	Y	
地表水环境	百岁河	河流水体，III类	N	5	-25	90	0	N	63	-20	55	雨水受纳水体
	老通扬运河		E	15	210	85	2	E	230	235	35	污水受纳水体
	友谊河		NE	755	95	940	2	NE	890	120	890	/
	葛港河		N	845	0	1000	2	N	970	0	970	/
	建设河		SW	1000	-465	-940	2	SW	1000	-515	-890	/

注：与建设项目占地区域相对坐标以建设项目厂界西南角为原点(0,0)；与排放口相对坐标以排放口为坐标原点(0,0)。

表 2.7-3 声环境保护目标一览表

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置			距厂界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明（介绍声环境保护目标建筑结构、朝向、楼层、周围环境情况）
		X	Y	Z				
1	志勇村	310	110	1	115	E	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类	砖混，朝南，两层，北侧为居民点、东侧为农田、西侧为老通扬运河、南侧为居民点。
2	油坊头村委会	-155	-125	1	190	SW		砖混，朝南，两层，北侧为在建厂房、东侧为其他企业、西侧为通榆快速路、南侧为五金批发楼。

注：以厂界西南侧为原点，东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴。

表 2.7-4 其他要素环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	方位	最近距离 (m)	规模及功能	功能类别
地下水	区域潜水含水层	/	/	/	/
生态环境	新通扬运河（海安）饮用水水源保护区	NW	11300	1.4km ²	国家级生态保护红线
	友谊河清水通道维护区	E	6200	/	生态空间管控区
土壤	厂区	/	/	/	/

注：最近距离指环境保护目标到本项目厂界的最近距离。

2.8 相关规划及环境功能区划

2.8.1 海安市国土空间总体规划（2021-2035 年）

2.8.1.1 规划目标

至 2025 年：经济规模不断壮大，基本实现新型工业化、信息化、城镇化、农业农村现代化，创新型城市建设和综合交通枢纽建设取得重大突破，城市空间格局更趋合理，乡村振兴取得成效，人居环境显著提升，致力打造“五个海安”，加快建设“五个强市”，建成美丽江苏海安样板。

2035年：基本实现社会主义现代化，人民生活更加富裕，城乡发展差距显著缩小，基本公共服务实现均等化，建成长三角北翼陆港枢纽城市、创新型制造业基地，展现海安现代化新图景。

至2050年：全面打造“枢纽海安、科创新城、宜居之地”愿景目标，构建安定和谐、开放包容、特色彰显的“富强美高”新海安。

2.8.1.2 总体布局

落实南通主体功能区战略要求，以乡镇和街道为基本单元，完善主体功能区，实施差别化空间管控。

规划形成“一心一轴、四区六廊”的市域空间总体格局。

“一心”即海安市中心城区，是海安高端生产制造业、高新技术产业、物流产业和高端服务业的重要载体，重点打造科创先导、智造主导的功能完善的核心功能承载区。

“一轴”即沿328国道形成的东西向城镇发展聚合轴，串联海安城区、曲塘镇、李堡镇和滨海新区（角斜镇）等城镇节点。

“四区”即中心产业集聚区、滨海绿色旅游农业区、西北里下河生态农业区以及西南特色农业区。

“六廊”即沿新通扬运河、通榆河、串场河、焦港河、栟茶运河、丁堡河、双楼河及如海运河等多条骨干河道所构成的生态廊道。

产业布局（制造业规划与布局）

以集约集聚发展为原则，规划形成“产业片区-特色产业园-乡镇产业园”的制造业空间布局。

产业片区主要是指海安开发区、海安高新区及滨海新区（角斜镇），是海安市实现产业转型升级，打造现代制造业体系的重要载体。

规划特色产业园分别为海安商贸物流园、开发区台商产业园、海安机器人及智能制造产业园、常安纺织科技园、高新区台商产业园、时尚锦纶产业园、海安电子信息产业园、中意（海安）生态园，以“园中园”的形式发展特色产业园，打造特色产业集群。

乡镇产业园以曲塘、李堡两大工业集中区为主，在现有产业基础上，注重提高产业效益及绿色转型发展。曲塘工业集中区重点发展建材机械、流体装备、纺织服装、塑料制品、有色金属和新兴产业。李堡工业集中区发展锻压机械、纺织服装、环保植保和新材料产业。

2.8.1.3 基础设施规划

(1) 给水规划

近期维持长青沙水厂现状规模 60 万立方米/日，远期扩建至 80 万立方米/日，向海安供应规模 25 万立方米/日。

远期扩建李港水厂（一期在建 40 万立方米/日）至 120 万立方米/日，向海安供水规模 20 万立方米/日。

中心城区主要依靠海安地面水厂增压站供水，各镇主要通过城东、李堡、曲塘、隆政、孙庄增压泵站供水，规划扩建海安水厂增压泵站、城东增压泵站、隆政增压泵站和李堡增压泵站。

规划海安自来水厂作为应急备用水厂，规模 5 万立方米/日。海安水厂增压泵站扩建至 10 万立方米/日。

(2) 排水规划

远期城镇污水集中收集处理率达到 90%以上，再生水利用率达到 30%以上，污泥无害化处理率达到 100%。

规划采用雨污分流排水体制，城镇地区根据污水处理单元对污水进行集中收集与处理；农村地区可以采用“接管、联建、独建”等方式进行污水收集与处理。

规划市域分为 12 个污水收集片区，其中中心城区分为城北污水收集片区、恒泽污水收集片区、方元污水收集片区、恒发污水收集片区和常安污水收集片区等 5 个片区；乡镇分为曲塘污水收集片区、孙庄污水收集片区、李堡污水收集片区、角斜污水收集片区、滨海污水收集片区、白甸污水收集分区和墩头污水收集分区等 7 个片区。

远期角斜污水收集片区并入滨海新区污水收集片区，其余片区保持不变。

近期规划市域污水处理厂 13 座，其中中心城区 6 座，乡镇 7 座，污水处理总规模 26.65 万立方米/日。

远期规划市域污水处理厂 12 座，其中中心城区 6 座，乡镇 6 座，污水处理总规模 39.15 万立方米/日。

(3) 固废处置规划

海安市农村生活垃圾按照“可回收物、其他垃圾、有害垃圾、易腐垃圾”进行四分类，并运送至相应的处置终端进行资源化、无害化处置。

规划中心城区保留现状 3 座垃圾转运站，新建站前垃圾转运站，总转运能力约 450

吨/日。规划各乡镇 18 座垃圾转运站，转运能力约 400 吨/日。

扩建海安垃圾焚烧厂，规模 1200 吨/日，占地面积 10 公顷。规划保留海安飞灰填埋场，规模 14.2 万立方米，占地面积 8.3 公顷。

实施海安市餐厨废弃物处置厂厨余垃圾处置改扩建项目 45 吨/日建设，总处置规模 135 吨/日，占地面积 1.3 公顷。

规划开发区新建 1 座建筑垃圾调配场，规划调配量为 3 万吨，占地面积 3.3 公顷；高新区新建 1 座建筑垃圾调配场，规划调配量为 2 万吨，占地面积 2.0 公顷；结合建筑垃圾调配场建设 2 座装潢垃圾分拣场。各建制镇及各街道应选址建设建筑垃圾调配厂。

规划在海安垃圾焚烧厂西侧建设生物质处理中心，处理规模 50 吨/日，占地面积 1 公顷。

规划大件垃圾破碎车间与生物质处理中心绿化垃圾破碎场地协同建设，选址于海安市垃圾焚烧厂西侧地块，规模 10 吨/日，占地面积 200 平方米。

规划建设可回收物分拣中心，规模 2 万吨/年，占地面积 2 公顷。

中心城区规划保留现状 3 座垃圾转运站，新建站前垃圾转运站，总转运能力约 450 吨/日。

（4）燃气工程规划

预测全市总天然气用气量达 10 亿标立方米/年。

规划海安市采用“西气东输”江都-如东支线、中俄东线天然气管道工程、沿海输气管道工程、江苏省 LNG 接收站、江苏省液化天然气储运调峰项目作为天然气气源。

城区形成以天然气为主的用气格局，积极争取天然气配额，拓展天然气利用领域，提高天然气气化率，在一些不具备使用天然气条件的地区以瓶装液化石油气为补充。

镇区以天然气为主要气源，推进镇区燃气管网建设。农村主要使用液化石油气，同时在有条件的地区积极发展生物天然气。

保留南海大道南侧的现状海安天然气门站，接受“西气东输冀宁线”如皋郭园分输站高压管道来气。

规划建设南莫门站，接收中俄东线天然气，选址位于南莫镇中俄东线海安分输站附近，占地面积 0.8 公顷，供气能力 10 万标立方米/小时。

规划建设开发区门站，选址位于城东镇沈海高速西、环城线北，占地面积 1 公顷，供气能力 10 万标立方米/小时。

规划建设西场门站，接收沿海输气管道工程干线（如东-盐城-滨海）天然气，位于沿海输气管道工程干线（如东-盐城-滨海）海安分输站附近，占地面积 0.8 公顷，供气能力 10 万标立方米/小时。

规划建设曲塘门站，接收沿海输气管道海安-泰州-扬州支线天然气与中俄东线天然气，选址位于沿海输气管道海安-泰州-扬州支线与中俄东线的海安分输联络站附近，占地面积 0.8 公顷，供气能力 10 万标立方米/小时。

保留现状孙庄、胡集、西园大道高中压调压站，规划新建吉庆高中压调压站，占地面积 1 公顷，新建白甸、李堡高中压调压站，占地面积 0.25 公顷/座。扩建现状滨海新区（角斜镇）LNG 储配站，并结合储配站建设高中压调压站。

（5）供热工程规划

规划中心城区继续采用现状海安华新热电有限公司、南通常安能源有限公司、江苏联发环保新能源有限公司、海安理昂生物质发电有限公司作为集中供热热源点。

预测城区规划最大热负荷为 372 吨/小时。

供热干管靠近大用户和热负荷集中地区，避免长距离穿越无热负荷的地段。

工业区供热管道采用地上敷设；居住区尽量采用地下敷设，当地下敷设困难时可采用地上敷设，但应注意美观。供热管道尽量沿河边和次要道路布置，管网采用管道走廊一次规划、分期敷设的方法。

本项目位于海安经济技术开发区油坊头创业园创业路 7 号，新增土地新建厂房进行生产，所用厂房为工业用途。项目用电、用水、天然气均通过市政电网、自来水管网、燃气管网集中供给，符合总体规划的要求。

2.8.2 环境功能区划

（1）大气环境：区域范围执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类区标准。

（2）水环境：根据《江苏省地表水环境功能区划》，老通扬运河、百岁河水质均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

（3）项目所在地声环境功能区属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区，区域噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，声环境保护目标声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

3 工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 建设项目基本情况

项目名称：金属建筑装饰材料和金属门窗生产项目；
 项目性质：新建；
 行业类别：[C3312]金属门窗制造；[C3352]建筑装饰及水暖管道零件制造；
 建设单位：江苏源创建材科技有限公司；
 建设地点：南通市海安经济技术开发区油坊头创业园创业路7号；
 投资额：10000万元，其中环保投资：870万元，占总投资的8.7%；
 占地面积：17283m²；
 职工人数：150人；
 工作时间：年工作日300天，日间两班制，每班8小时，年工作4800小时。

3.1.2 建设内容

3.1.2.1 主体工程

(1) 产品方案

江苏源创建材科技有限公司在南通市海安经济技术开发区油坊头创业园创业路7号新增用地17283m²，外购铝板材、脱脂剂、硅烷剂、氟碳漆等原辅材料，购置数控转塔冲床、数控折弯机、数控机床等设备，形成年产铝单板40万平方米、铝蜂窝复合板10万平方米、仿生态仿古饰面铝板20万平方米，金属门窗4万平方米的生产能力。全厂产品方案见下表。

(2) 主体工程建设内容

项目主体工程建设内容见下表。

表 3.1-1 本项目主体工程建设一览表

序号	名称	高度(m)	层数	占地面积	建筑面积	备注
1	生产车间	10	1层(仓库3层)	10149m ²	15053m ²	1F设置下料区、机加工区、焊接区、组装区、打磨区、真空复合区、热转印区、表面预处理-喷漆/喷粉流水线、一般工业固废仓库、危废仓库、油漆仓库，仓库2F设置原料仓库，仓库3F设置成品仓库

3.1.2.2 公用及辅助工程

(1) 给水

项目总用水量为 $18778.332\text{m}^3/\text{a}$,其中工艺用水 $10641.89\text{m}^3/\text{a}$,水帘用水 $2189.334\text{m}^3/\text{a}$,漆雾喷淋塔用水 $1712.301\text{m}^3/\text{a}$,打磨粉尘喷淋塔用水 $865.807\text{m}^3/\text{a}$,生活用水 $2250\text{m}^3/\text{a}$,食堂用水 $675\text{m}^3/\text{a}$,绿化用水 $444\text{m}^3/\text{a}$,均来自市政自来水管网。

(2) 排水

项目实行雨污分流、清污分流,雨水经雨水管网收集后排入百岁河;表面预处理废水 $9000\text{m}^3/\text{a}$ 经厂区污水处理站处理后与经化粪池处理的生活污水 $1800\text{m}^3/\text{a}$ 、经隔油池处理的食堂废水 $540\text{m}^3/\text{a}$ 以及初期雨水 $2870\text{m}^3/\text{a}$ 达标后接入管网至海安市恒泽净水有限公司集中处理,接管量为 $14196\text{m}^3/\text{a}$,尾水最终排入老通扬运河。水帘废水与水喷淋废水经水处理一体机处理后回用于水帘和水喷淋,不外排。

(3) 供电

本项目总用电量约为300万kWh/a,由园区内变电站接入。

(4) 燃气

本项目天然气总用量约为36万 m^3/a ,由海安市燃气站供给。

(5) 压缩空气

本项目压缩空气总用量约为290万 m^3/a ,由厂区配备的空压机提供。

(6) 绿化

项目总占地面积 17283m^2 ,其中绿化面积 2220m^2 ,绿化率12.8%。

3.1.2.3 贮运工程

(1) 贮存

项目原料、产品分别储存于厂房内划分的原料仓库、油漆仓库和成品仓库。原料及产品进出厂均采用汽车运输。

(2) 运输

本项目原料运输外委社会运输单位。产品由购买单位自行运输,本公司不负责运输任务。厂区内运输主要由柴油叉车和车间内行吊完成。

厂区内自备5T柴油叉车2台,用于厂区内物料转运,单台油耗每小时约10L,每天工作1h,则年柴油消耗量为6000L,加油均在厂外指定地点,不在厂区内进行,因此

厂区内不设置柴油储存设施。

厂区内 VOCs 物料全部加盖密闭贮存于相应仓库，按需领用，并做好台账记录，厂区内均采用密闭转运方式，减少无组织排放。

3.1.2.4 环保工程

(1) 废气处理

本项目产生的打磨粉尘经二级水喷淋塔处理后通过 1 根 15m 排气筒（DA001）达标排放。水分烘干通道的天然气燃烧废气收集后通过 1 根 15m 排气筒（DA002）直排。喷粉粉尘经旋风除尘+滤芯除尘处理后通过 1 根 15m 排气筒（DA003）达标排放。调漆、喷漆废气被捕集后经水帘除尘处理，再与流平、烘干废气经“水喷淋+干式过滤+沸石转轮吸附/脱附+RTO”装置处理后，通过 1 根 15m 排气筒（DA004）达标排放；固化废气收集后经二级活性炭吸附装置处理后通过 1 根 15m 排气筒（DA004）达标排放，项目喷漆与喷粉不同时进行。危废仓库废气经活性炭吸附装置处理后通过 1 根 15m 排气筒（DA005）达标排放。

下料粉尘经移动式粉尘净化器处理后在车间无组织排放，焊接烟尘经移动式焊烟净化器收集处理后在车间无组织排放，湿式机加工有机废气、真空复合废气和热转印废气产生量较小，产生后在车间无组织排放。

(2) 废水处理

本项目表面预处理废水经厂区污水处理站处理后与经化粪池处理的生活污水、经隔油池处理的食堂废水以及初期雨水一起接管海安市恒泽净水有限公司集中处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准后尾水排入老通扬运河；水帘废水、水喷淋废水经水处理一体机处理后回用于水帘、水喷淋，不外排。

(3) 噪声污染控制

本项目采取基础减振、厂房隔声、合理布局等降噪措施后，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

(4) 固废处置

本项目配套一般工业固废仓库和危废仓库。本项目产生一般工业固废收集后委托有能力的单位处理，危险废物收集后委托有资质单位处置，生活垃圾由环卫统一清运，餐厨垃圾委托获得许可的单位处置。

所有固废经过分类后得到合理处置，不会产生二次污染。

(5) 风险防范措施

项目设置 1 座 300m³ 的初期雨水池和 1 座 650m³ 的事故应急池，均位于厂区西北角。初期雨水池用于收集厂区的初期雨水，收集后通过污水管网接管污水处理厂处理。厂区事故产生的事故废水全部收集至事故应急池，待事故解决后根据监测结果分批进入厂区污水处理站处理。

本项目公用及辅助工程内容见下表。

3.1.3 项目平面布置及厂界周围状况

本项目车间的设计符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014[2018 年版]）、《工业建筑防腐蚀设计标准》（GB/T50046-2018）的要求。

项目主要构筑物情况详见下表。

表 3.1-2 主要建筑物、构筑物工程一览表

序号	建筑物名称	生产线设置	层数	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	危险类别	耐火等级	备注
1	生产车间	生产线	1F（局部 3F）	10149	12053	丙类	二级	新建
2	办公楼	办公区	5F	580	2900	/	/	新建
3	门卫室	门卫	1F	77.31	77.31	/	/	新建
4	地下消防水池、泵房	消防	1F	99.04	99.04	/	/	新建

3.1.3.1 厂区平面布置

本项目厂房为新建厂房，在南通市海安经济技术开发区油坊头创业园创业路 7 号，占地 17283m²，建设一栋生产厂房及配套公辅工程。

厂房及装置的设置依据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014[2018 年版]）的要求，以及厂区所处位置及周围状况，按照工艺流程的要求，结合现场地形，在保证工艺流程畅通、操作方便，符合防火、防爆、安全卫生的条件下，合理进行功能分区，同时按照生产工序进行车间内布局，做到布局紧凑，统一规划，节约用地，有利于生产管理和环境保护。

本项目新建生产厂房内东侧设置为仓库储存区，剩余区域设置为生产区，生产区由北向南依次为下料区、机加工区、焊接区、组装区、打磨区、真空复合区、热转印区、

表面预处理-喷漆/喷粉流水线，各条生产线由东至西水平设置。

厂区平面布置见附图 3.1-1。车间平面布置见附图 3.1-2。

3.1.3.2 厂界周围状况

本项目位于江苏省南通市海安经济技术开发区油坊头创业园创业路 7 号，厂区东边为老通扬运河，南侧为南通市精艺钢球有限公司，北侧为百岁河，隔河为江苏坤成金属科技有限公司，西侧为创业路，隔路为在建厂房。

项目周围环境概况见附图 3.1-3。四至范围见附图 3.1-4。

3.2 影响因素分析

3.2.1 项目生产工艺流程及产污环节分析

3.2.2 主要产污环节

3.2.3 设备使用情况

3.2.4 原辅材料消耗

主要原辅材料理化性质见下表。

表 3.2-1 原辅材料理化性质

序号	物料名称	理化特性	燃烧爆炸性	毒理毒性
1	氩气	无色无臭气体，熔点-189.2℃，沸点-185.7℃，相对密度（水=1）1.40，相对密度（空气=1）1.38，微溶于水。	不可燃	无资料
2	三乙醇胺 C ₆ H ₁₅ NO ₃	CAS 号：102-71-6，无色油状液体或白色固体，稍有氨的气味。1.1258g/mL（20/20℃），熔点 21.2℃，沸点 360℃（101.3kPa），闪点 179℃（开口）。溶于水，甲醇、丙酮、氯仿等。	可燃	LD ₅₀ : 9110mg/kg（大鼠经口）；LC ₅₀ : 8680mg/kg（小鼠经口）
3	氨基磺酸	一种硫酸的羟基被氨基取代而形成的无机固体酸，化学式为 NH ₂ SO ₃ H，分子量为 97.09，一般为白色、无臭的斜方形片状晶体，相对密度 2.126，熔点 205℃，溶于水、液氨，水溶液具有与盐酸、硫酸等等的强酸性，具有不挥发、无臭味和对	不可燃	LD ₅₀ : 3160mg/kg（大鼠经口）；LC ₅₀ : 1312mg/kg（小鼠经口）

		人体毒性小的特点。		
4	柠檬酸	白色结晶粉末，是一种重要的有机弱酸，无臭，熔点 153-159°C，沸点 309.6±42°C，闪点 155.2±24.4°C，溶于水、乙醇、乙醚，不溶于苯，微溶于氯仿。	不可燃	LD ₅₀ : 6730mg/kg (大鼠经口)
5	果酸	碳链长度各异的醇酸，具有水溶性、相对分子质量小、渗透力强等优点，常见的有苹果酸、柠檬酸、甘醇酸、乳酸等。	不可燃	无资料
6	锆盐	一类含锆的氟化物盐，常见化合物包括氟锆酸铵和氟锆酸钾，氟锆酸铵为白色结晶，易溶于水，在铝合金表面处理中可形成转化膜，提升金属的耐腐蚀性。	不可燃	无资料
7	硅烷偶联剂	无色透明液体，易溶于有机溶剂，水解后形成不溶性聚硅氧烷。	可燃	无资料
8	二甲苯	无色透明液体，有类似甲苯的气味。不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等大多数有机溶剂。熔点-47.9°C，沸点 139°C，饱和蒸汽压 1.33kPa/28.3°C，相对密度（水=1）0.865，闪点 25°C。	易燃	LD ₅₀ : 4300mg/kg (大鼠经口)
9	2-丁氧基乙醇	即乙二醇一丁醚，无色易燃液体，具有中等程度醚味，低毒，折射率(n ₂₀)1.4198，蒸气压（20°C）0.101kPa，闪点 61.1°C，自燃点 472°C，溶于 20 倍的水，溶于大多数有机溶剂及矿物油，与石油烃具有高的稀释比。	易燃	无资料
10	邻苯二甲酸二甲酯	无色透明微黄色油状液体，稍有芳香味，能与乙醇、乙醚等一般有机溶剂混溶，不溶于水和石油醚。熔点 2°C，沸点 282°C，相对密度（空气=1）1.189，闪点 150°C。	易燃	LD ₅₀ : 6800mg/kg (大鼠经口)
11	乙酸-1-甲氧基-2-丙基酯	即丙二醇甲醚醋酸酯，无色吸湿液体，有特殊气味，密度 0.966(20°C)，熔点-87°C，沸点 149°C，闪点（闭杯）42.2°C，水溶性(溶剂溶于水)16.0ml/L(25°C)，爆炸极限：在空气中，20°C 时 1.5%~7.0%（体积）	无资料	无资料
12	乙酸-2-丁氧基乙酯	无色或浅黄色液体，密度(g/mL,20/20°C): 0.9422，相对蒸气密度(g/mL,空气=1): 5.5，熔点(°C): -64.6，沸点(°C,常压): 191.5，爆炸下限(%V/V): 0.5，爆炸上限(%V/V): 3.7，溶解性: 20°C 时在水中溶解 1.1%；水在乙酸-2-丁氧基乙酯中溶解 1.6%。能溶解乙基纤维素、聚乙酸乙烯酯、聚苯乙烯等。对醋酸纤维素、聚甲基丙烯酸甲酯、聚乙烯醇缩丁醛等则不溶解。	易燃	LD ₅₀ : 3400mg/kg (小鼠经口)； LD ₅₀ : 2400mg/kg (大鼠经口)； LD ₅₀ : 1500mg/kg (兔子皮肤)
13	(2-甲基-丙酸、2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇)单酯	CAS 25265-77-4，无色透明液体，熔点-50°C，沸点 244°C，密度 0.95g/mL（25°C），闪点 244°C，主要用作涂料聚结剂，也可作金、煤的浮选剂，还可用作增塑剂等。	可燃	LD ₅₀ : 3200mg/kg (大鼠经口)

14	2-甲基-2-丙烯酸丁酯与2-甲基-2-丙烯酸甲酯的聚合物	CAS 25608-33-7, 密度 1.15g/mL (25°C), 熔点 -25°C, 沸点 137-143°C, 闪点 23°C, 可用作玻璃、非塑料和其他非反应性材料的特殊用途的粘合剂和密封剂, 可快速均匀地扩散且不会形成任何气泡。	易燃	无资料
15	甲乙酮	无色透明液体。有类似丙酮气味。易挥发。能与乙醇、乙醚、苯、氯仿、油类混溶。溶于 4 份水中, 但温度升高时溶解度降低。能与水形成共沸混合物 (含水 11.3%), 共沸点 73.4°C (含丁酮 88.7%)。相对密度 (d204) 0.8054。凝固点 -86°C。沸点 79.6°C。折光率 (n15D) 1.3814。闪点 1.1°C。	易燃	LD ₅₀ : 3300mg/kg (大鼠经口)
16	二甘醇一丁醚	无色液体。微有丁醇气味。易溶于乙醇和乙醚, 溶于水、其他有机溶剂及油类。相对密度 (d2020) 0.9536。熔点 -68.1°C。沸点 230.4°C。折光率 (n27D) 1.4258。闪点 (开杯) 110°C。	无资料	LD ₅₀ : 6560mg/kg (大鼠经口)
17	醋酸正丁酯	无色带有浓烈水果香味的透明液体, 能与乙醇、乙醚任意混溶, 能溶于多数有机溶剂, 微溶于水。熔点 -77.9°C, 沸点 126°C, 相对密度 (水=1) 0.882~0.886, 闪点 22°C。	易燃	LD ₅₀ : 10768mg/kg (大鼠经口)
18	异己酮	无色或浅黄色油状液体。熔点 12.39°C (11°C), 沸点 211.9°C (213-214°C), 84.3°C (1.33kPa), 相对密度 0.801~0.807 (20/4°C), 折光率 1.5662。闪点 87°C。微溶于水, 溶于乙醇、乙醚、丙酮和苯。有强烈的醛味。	易燃	无资料
19	氟碳树脂	分子结构中含有氟原子的一类热塑性树脂。具有优异的耐高低温性能、介电性能、化学稳定性、耐候性、不燃性、不粘性和低的摩擦系数等特性。	可燃	无资料
20	丙烯酸树脂	丙烯酸树脂是丙烯酸、甲基丙烯酸及其衍生物聚合物的总称。	可燃	无资料
21	聚酯树脂	CAS25135-73-3, 以间苯二甲酸和新戊二醇为主要单体合成的无定形树脂基材制备的环保涂料, 其涂膜具有硬而韧、交联密度低的特性。	可燃	无资料
22	固化剂	CAS2451-62-9, 异氰尿酸三缩水甘油酯, 白色结晶粉末, 密度 1.6g/cm ³ , 沸点 501.1°C at 760mmHg, 闪点 256.9°C, 杂环环氧化合物, 能与聚酯树脂中羟基进行高密度交联。	可燃	无资料
23	色料	CAS13463-67-7, 二氧化钛, 白色粉末, 具有高纯度和表面亲水性, 用于涂料时, 能很好地提高其粘附力、抗老化、耐擦洗等性能。	不可燃	无资料
24	助剂	CAS9003-49-0, 2-丙烯酸丁酯均聚物, 固体, 密度 1.087g/mL (25°C), 闪点 4°C, 常温常压下稳定, 避免光、明火、高温, 避免强氧化剂。	易燃	无资料
25	填料	CAS9003-49-0, 硫酸钡, 无臭、无味粉末。溶于热浓硫酸, 几乎不溶于水、稀酸、醇。熔点 1580°C, 沸点 330°C。	不可燃	无资料
26	3,3-二氯-4,4'-二氨基二苯甲烷 (MOCA)	白色至淡黄色松软的针状结晶, 分子量: 267.16, 熔点 101-104°C, 密度 1.26 (170°C熔融状态), 溶于乙醇、丙酮、氯苯、甲苯、丁酮等有机溶剂, 不溶于水。低温下稳定, 加热会变黑。在较高温	可燃	无资料

度下易树脂化，有燃烧和爆炸危险。

3.2.5 物料及元素平衡

3.2.6 水平衡

本项目水平衡见下图。

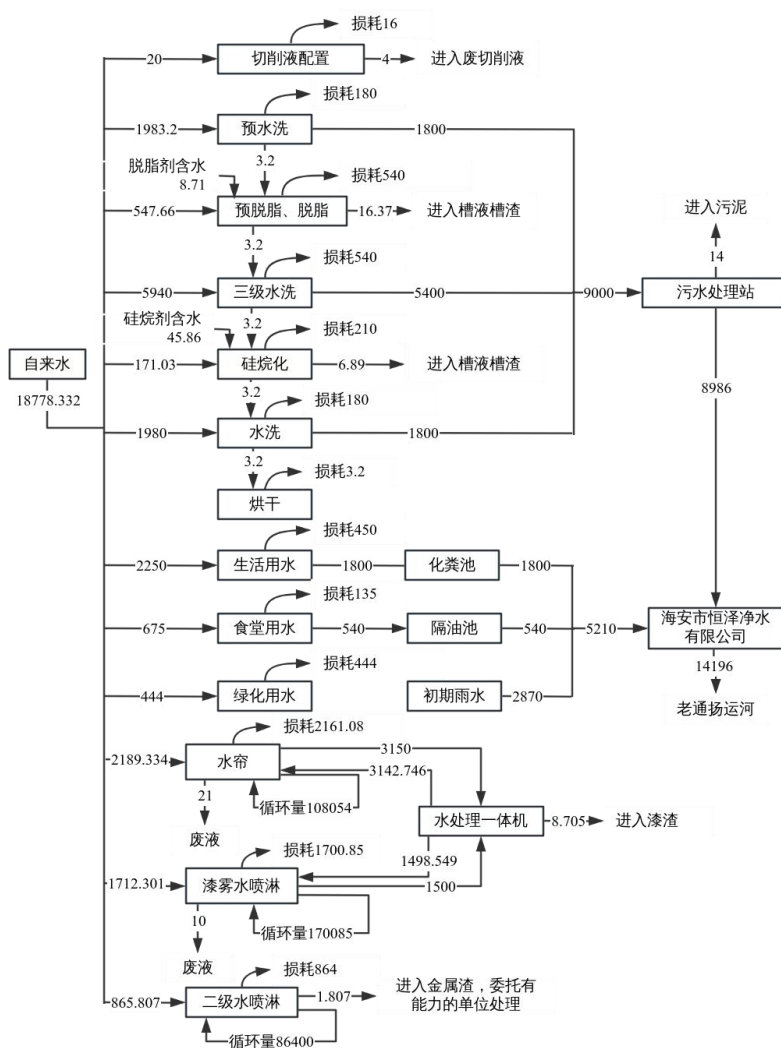


图 3.2-1 建设项目水平衡图 单位：m³/a

3.3 污染源源强分析

3.3.1 废气污染源源强分析

本项目排放的废气包括：下料粉尘，焊接烟尘，打磨粉尘，调漆、喷漆、流平、烘干废气、喷粉粉尘、固化废气、天然气燃烧废气、复合废气、转印废气、危废仓库废气。

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），污染源源强核算可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验法等方法。本项目主要采用产污系数法和物料衡算法。

本项目废气产生及排放情况见下表。

表 3.3-1 本项目有组织废气产生及排放情况

污染源	产生点	废气量 Nm ³ /h	污染物名称	产生状况			治理措施	处理 率%	排放状况			执行标准		排放源参数			排放时 间 h/a	
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	高度 m	直径 m	温 度°C		
DA001	打磨区	9000	颗粒物	39.83	0.359	0.8604	二级水喷淋	90	3.98	0.036	0.0860	20	1	15	0.5	25	2400	
DA002	水分烘 干通道	174.8	SO ₂	13.97	0.002	0.0057	/	/	13.97	0.002	0.0057	80	/	15	0.07	50	2334	
			NO _x	65.20	0.011	0.0266			65.20	0.011	0.0266	180	/					
			颗粒物	6.86	0.001	0.0028			6.86	0.001	0.0028	20	/					
DA003	喷粉室	25000	粉尘	656.12	16.403	11.400	旋风除尘+ 滤芯除尘	99	6.56	0.164	0.114	10	0.4	15	0.8	25	695	
/	底漆喷 漆室一、 二	36000	漆雾颗粒物	66.33	2.388	1.3491	/	/	95	3.31	0.119	0.0674	10	0.4	/	/	/	565
			非甲烷总烃 ^①	32.65	1.175	0.6640			92	2.61	0.094	0.0531	50	2.0				
			TVOC ^②	23.16	0.834	0.4710			1.85	0.067	0.0377	80	3.2					
			二甲苯	9.45	0.340	0.1923			0.76	0.027	0.0154	10	0.72					
			苯系物 ^③	9.45	0.340	0.1923			0.76	0.027	0.0154	20	0.8					
			醋酸丁酯	0.94	0.034	0.0192			0.07	0.003	0.0015	50	1.1					
/	底漆流 平室	14000	非甲烷总烃 ^①	34.40	0.482	0.3212	水帘+水喷 淋+干式过 滤+沸石转 轮吸附	92	2.75	0.039	0.0257	50	2.0	/	/	/	667	
			TVOC ^②	25.22	0.353	0.2355			2.01	0.028	0.0188	80	3.2					
			二甲苯	10.29	0.144	0.0961			0.82	0.012	0.0077	10	0.72					
			苯系物 ^③	10.29	0.144	0.0961			0.82	0.012	0.0077	20	0.8					
			醋酸丁酯	1.03	0.014	0.0096			0.09	0.001	0.0008	50	1.1					
/	面漆喷 漆室一、 二	36000	漆雾颗粒物	109.13	3.929	2.0232	/	/	95	5.45	0.196	0.1011	10	0.4	/	/	/	515
			非甲烷总烃 ^①	56.40	2.030	1.0457			92	4.51	0.162	0.0836	50	2				
			TVOC ^②	38.78	1.396	0.719			3.10	0.112	0.0575	80	3.2					
			二甲苯	16.73	0.602	0.3102			1.34	0.048	0.0248	10	0.72					

			苯系物 ^③	16.73	0.602	0.3102			1.34	0.048	0.0248	20	0.8				
			醋酸丁酯	1.58	0.057	0.0293			0.12	0.004	0.0023	50	1.1				
/	面漆流平室	14000	非甲烷总烃 ^①	54.19	0.759	0.506		92	4.34	0.061	0.0405	50	2	/	/	/	667
			TVOC ^②	38.50	0.539	0.3595			3.07	0.043	0.0287	80	3.2				
			二甲苯	16.60	0.232	0.155			1.33	0.019	0.0124	10	0.72				
			苯系物 ^③	16.60	0.232	0.155			1.33	0.019	0.0124	20	0.8				
			醋酸丁酯	1.56	0.022	0.0146			0.13	0.002	0.0012	50	1.1				
/	清漆喷漆室一、二	36000	漆雾颗粒物	20.11	0.724	0.0818		95	1.01	0.036	0.0041	10	0.4				
			非甲烷总烃 ^①	13.72	0.494	0.0558			1.08	0.039	0.0044	50	2	/	/	/	113
			TVOC ^②	10.69	0.385	0.0435			0.86	0.031	0.0035	80	3.2				
			二甲苯	3.71	0.134	0.0151		92	0.29	0.011	0.0012	10	0.72				
			苯系物 ^③	3.71	0.134	0.0151			0.29	0.011	0.0012	20	0.8				
			醋酸丁酯	0.52	0.019	0.0021			0.05	0.002	0.0002	50	1.1				
/	清漆流平室	14000	非甲烷总烃 ^①	2.89	0.040	0.027			0.24	0.003	0.0022	50	2	/	/	/	667
			TVOC ^②	2.33	0.033	0.0218			0.18	0.003	0.0017	80	3.2				
			二甲苯	0.81	0.011	0.0076		92	0.06	0.001	0.0006	10	0.72				
			苯系物 ^③	0.81	0.011	0.0076			0.06	0.001	0.0006	20	0.8				
			醋酸丁酯	0.11	0.001	0.001			0.01	0.000	0.0001	50	1.1				
/	烘干固化通道(喷漆)	20000	非甲烷总烃 ^①	234.75	4.695	3.1316			18.78	0.376	0.2505	50	2	/	/	/	667
			TVOC ^②	169.56	3.391	2.2619			13.57	0.271	0.181	80	3.2				
			二甲苯	71.13	1.423	0.9489		92	5.69	0.114	0.0759	10	0.72				
			苯系物 ^③	71.13	1.423	0.9489			5.69	0.114	0.0759	20	0.8				
			醋酸丁酯	6.95	0.139	0.0927			0.55	0.011	0.0074	50	1.1				
			SO ₂	14.01	0.020	0.0136	/	/	1.02	0.020	0.0136	80	/				

			NO _x	65.39	0.095	0.0635			4.76	0.095	0.0635	180	/					
			烟尘	7.00	0.010	0.0068			0.51	0.010	0.0068	20	/					
/	沸石转轮脱附	13000	非甲烷总烃 ^①	598.03	7.774	5.1855	RTO	98	11.96	0.155	0.1037	50	2	/	/	/	667	
			TVOC ^②	427.59	5.559	3.7076			8.55	0.111	0.0741	80	3.2					
			二甲苯	179.39	2.332	1.5555			3.59	0.047	0.0311	10	0.72					
			苯系物 ^③	179.39	2.332	1.5555			3.59	0.047	0.0311	20	0.8					
			醋酸丁酯	17.52	0.228	0.1519	0.35	0.004	0.003	50	1.1							
			SO ₂	14.71	0.024	0.0160	/	/	1.85	0.024	0.016	80	/					
			NO _x	68.75	0.112	0.0748			8.63	0.112	0.0748	180	/					
			烟尘	7.35	0.012	0.0080			0.92	0.012	0.008	20	/					
DA004	合计 (喷漆)	183000	颗粒物	38.59	7.062	3.4689	水帘+水喷淋+干式过滤+沸石转轮吸附/脱附+RTO	漆雾 95, 烟尘 0	2.04	0.374	0.1874	10	0.4	15	2.2	25	667	
			非甲烷总烃 ^①	52.87	9.675	5.7513			90.2	5.08	0.929	0.5637	50					2
			TVOC ^②	37.87	6.931	4.1122				3.64	0.666	0.403	80					3.2
			二甲苯	15.77	2.887	1.7252				1.52	0.277	0.1691	10					0.72
			苯系物 ^③	15.77	2.887	1.7252		1.52	0.277	0.1691	20	0.8						
			醋酸丁酯	1.56	0.286	0.1685		0.15	0.028	0.0165	50	1.1						
			SO ₂	14.38	0.044	0.0296		/	0.24	0.044	0.0296	80	/					
			NO _x	67.17	0.207	0.1383			1.13	0.207	0.1383	180	/					
DA004	烘干固化通道 (喷粉固化)	20000	SO ₂	13.96	0.020	0.0339	/	/	1.02	0.020	0.0339	80	/	/	/	/	1667	
			NO _x	65.34	0.095	0.1587			4.76	0.095	0.1587	180	/					
			颗粒物	7.00	0.010	0.017			0.51	0.010	0.017	20	/					
			非甲烷总烃	0.96	0.019	0.0320	二级活性炭吸附	90	0.10	0.002	0.0032	50	2					
DA005	危废仓	1000	非甲烷总烃	9.90	0.010	0.0713	活性炭吸附	70	2.96	0.003	0.0213	60	/	15	0.16	25	7200	

库																			
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

注：①非甲烷总烃排放量为总挥发性有机物排放量，已包括二甲苯、苯系物、醋酸丁酯、TVOC 等排放量。下同。
②对照《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB32/4439-2022）附录 A，项目 TVOC 包括二甲苯、2-丁氧基乙醇（乙二醇一丁醚）、乙酸-1-甲氧基-2-丙基酯（丙二醇甲醚醋酸酯）、醋酸丁酯、甲乙酮。
③对照《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB32/4439-2022）表 1，项目苯系物仅包括二甲苯。

根据江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)中 4.1.5 要求,两个排放相同污染物的排气筒,若其距离小于其几何高度之和,应合并视为一根等效排气筒。若有三根以上的排气筒,且排放同一种污染物时,应以前两根的等效排气筒,依次与第三根排气筒取有效值。等效排气筒的有关参数计算方法见附录 A。

根据排气筒的分布情况,项目排气筒距离均大于 30m,因此无需等效。

本项目无组织废气主要为未被收集处理的下料粉尘、湿式机加工有机废气、焊接烟尘、打磨粉尘、水分烘干天然气燃烧废气、复合废气、喷漆流平烘干废气、喷粉粉尘、固化废气、热转印废气和危废仓库废气,项目无组织废气产生源强见下表。

表 3.3-2 无组织废气产生源强

序号	工序	污染物名称	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	面源参数			排放时间 h
					长(m)	宽(m)	排放高度(m)	
1	下料	颗粒物	0.116	0.0696	150	70	6	4800
2	机加工	非甲烷总烃	0.002	0.011				
3	焊接	颗粒物	0.007	0.0357				
4	打磨	颗粒物	0.040	0.0956				
5	水分烘干	SO ₂	0.0001	0.0003				
6		NO _x	0.0006	0.0014				
7		颗粒物	0.0001	0.0002				
8	喷漆、流平、烘干	颗粒物	0.273	0.1821				
9		非甲烷总烃	0.454	0.3025				
10		TVOC	0.324	0.2164				
11		二甲苯	0.136	0.0908				
12		苯系物	0.136	0.0908				
13		醋酸丁酯	0.013	0.0089				
14		SO ₂	0.001	0.0007				
15	NO _x	0.005	0.0033					
16	喷粉	颗粒物	0.863	0.6				
17	固化	非甲烷总烃	0.001	0.0016				
18		SO ₂	0.001	0.0018				
19		NO _x	0.005	0.0083				
20		颗粒物	0.0005	0.0009				
21	复合	非甲烷总烃	0.006	0.015				
22	热转印	非甲烷总烃	0.004	0.010				
23	危废仓库暂存	非甲烷总烃	0.0005	0.0037				

(3) 非正常排放

项目涉及的事故排放主要是废气处理设施发生故障,主要考虑喷淋塔、水帘、沸石转轮、RTO、旋风除尘器、滤芯除尘器、活性炭吸附装置发生故障,废气处理装置处理效率降至 50%,非正常排放历时不超过 1h。非正常排放见下表。

表 3.3-3 本项目大气污染物非正常排放核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m ³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	打磨	废气处理装置出现故障	颗粒物	19.92	0.179	0.25	0.1	紧急停车
2	喷漆、流平、烘干		颗粒物	19.30	3.531			
3			非甲烷总烃	26.44	4.838			
4			TVOC	18.94	3.465			
5			二甲苯	7.89	1.443			
6			苯系物	7.89	1.443			
7			醋酸丁酯	0.78	0.143			
8			喷粉	颗粒物	328.06			
9	固化		非甲烷总烃	0.48	0.010			
10	危废仓库		非甲烷总烃	4.95	0.005			

注:天然气燃烧废气不处理,因此不分析 SO₂、NO_x和烟尘的非正常排放情况。

3.3.2 废水污染源源强分析

项目废水产生、排放及治理设施情况见下表。

表 3.3-4 本项目废水产生、排放情况表

废水类型	废水量 t/a	污染物名称	污染物产生量		治理措施	污染物排放量		标准浓度限值 mg/L	排放方式及去向
			浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	排放量 t/a		
生活污水	1800	COD	400	0.7200	化粪池	/	/	/	
		BOD ₅	200	0.3600		/	/	/	
		SS	200	0.3600		/	/	/	
		NH ₃ -N	25	0.0450		/	/	/	
		TN	35	0.0630		/	/	/	
		TP	4	0.0072		/	/	/	
食堂废水	540	COD	400	0.2160	隔油池	/	/	/	接管海安市恒泽 净水有限公司集 中处理
		BOD ₅	200	0.1080		/	/	/	
		SS	200	0.1080		/	/	/	
		NH ₃ -N	25	0.0135		/	/	/	
		TN	35	0.0189		/	/	/	
		TP	4	0.0022		/	/	/	
		动植物油	160	0.0864		/	/	/	
表面预处理废 水	9000	COD	1410	12.6949	混凝沉淀+A/O+二 沉	/	/	/	
		BOD ₅	350	3.1500		/	/	/	
		SS	300	2.7000		/	/	/	
		NH ₃ -N	30	0.2700		/	/	/	
		TN	60	0.5400		/	/	/	
		TP	10	0.0907		/	/	/	
		石油类	100	0.9068		/	/	/	

		LAS	10	0.0900		/	/	/	
		氟化物	3	0.0267		/	/	/	
		TDS	1500	13.5000		/	/	/	
初期雨水	2870	COD	300	0.8610	/	/	/	/	
		SS	100	0.2870		/	/	/	
		石油类	10	0.0287		/	/	/	
综合废水 ^①	14210	COD	1020	14.4919	/	203	2.8753	500	
		BOD ₅	255	3.6180		52	0.7376	300	
		SS	243	3.4550		66	0.9347	400	
		NH ₃ -N	23	0.3285		10	0.1484	45	
		TN	44	0.6219		18	0.2616	70	
		TP	7	0.1001		4	0.0543	8	
		LAS	6	0.0900		0.63	0.0090	20	
		氟化物	1.88	0.0267		1.88	0.0267	20	
		石油类	66	0.9355		8	0.1186	15	
		TDS	950	13.5000		950	13.5000	2000	
		动植物油	6	0.0864		1.22	0.0173	100	
水帘废水	3150	COD	500	1.5750	气浮+沉淀	/	/	500	回用
		SS	822	2.5906		/	/	150	
水喷淋废水	1500	COD	300	0.4500		/	/	500	
		SS	345	0.5181		/	/	150	

注：①综合废水产生量为生活污水、食堂废水、表面预处理废水与初期雨水总量。

3.3.3 固体废物污染源源强分析

3.3.3.1 建设项目副产物产生情况分析

本项目固体废物主要有边角料、焊渣、粉尘收尘、废铆钉、废芯材、金属渣、废砂轮片、废陶瓷、废塑粉、废转印纸、废布袋及滤芯、废切削液、含油金属屑、脱脂槽液槽渣、硅烷槽液槽渣、废水处理污泥、漆渣、喷漆处理废液、废过滤材料、废沸石、废活性炭、废过滤网、废润滑油、废油桶、废包装桶、含油废液、废劳保用品、废电瓶、不合格品、一般废包装材料、在线监测废液、生活垃圾、餐厨垃圾。

(1) 边角料

根据前文物料平衡，项目铝板材用量为 4365.32t/a，下料剪板过程产生的边角料以加工量的 1%计，机加工过程产生的边角料为原料的 0.2%，则本项目边角料产生量为 52.38t/a，收集后委托有能力的单位处理。

(2) 废切削液

项目机加工过程使用切削液进行润滑冷却，根据建设单位提供资料，切削液使用量为 2t/a，与自来水按比例 1:10 配比后使用，生产过程中考虑配比的水分挥发损耗 80%，根据物料平衡，部分进入含油金属屑，少量挥发为有机废气，部分进入后续表面处理工序，则最终废切削液产生量为 4.37t/a，属于危险废物，危废类别 HW09，危废代码 900-006-09，收集后委托有资质单位处置。

(3) 含油金属屑

项目机加工过程会产生少量金属屑，根据建设单位提供资料，项目金属屑产生量约为原料用量的 0.1%，铝板材用量为 4365.32t/a，则金属屑产生量为 4.36t/a，含油量以 3%计，则含油 0.13t/a，最终含油金属屑产生量为 4.49t/a，属于危险废物，危废类别 HW09，危废代码 900-006-09，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，“900-200-08、900-006-09 金属制品机械加工行业珩磨、研磨、打磨过程，以及使用切削油或切削液进行机械加工过程中产生的属于危险废物的含油金属屑，利用过程不按危废管理的豁免条件为经压榨、压滤、过滤除油达到静置无滴漏后打包压块用于金属冶炼”，故本项目在确保满足以上条件的情况下，可委托给冶炼厂用于金属冶炼，否则按照危废 HW09（900-006-09）委托有资质单位处置。

(4) 焊渣

焊接工序焊丝夹持部分使用后的废弃物和清理焊缝后产生的废弃物均为焊渣，参考《机加工行业环境影响评价中常见污染物源强估算及污染治理》（许海萍）“废气污染物估算及治理措施”，焊渣=焊条使用量×13%。项目焊丝使用量共20.4t/a，则焊渣产生量为2.652t/a，收集后委托有能力的单位处理。

(5) 粉尘收尘

根据前文废气分析，项目下料粉尘产生量为0.48t/a，无组织排放量为0.0696t/a，则收集量为0.4104t/a；焊接烟尘产生量共0.188t/a，无组织排放量为0.0357t/a，则收集量为0.1523t/a；项目粉尘收尘量为0.5627t/a，收集后委托有能力的单位处理。

(6) 废铆钉

项目金属门窗组装过程采用铆钉进行铆接，过程产生少量废铆钉，根据前文物料平衡，废铆钉产生率为铆钉用量的20%，铆钉用量为0.2t/a，则废铆钉产生量为0.04t/a，收集后委托有能力的单位处理。

(7) 金属渣

根据前文废气分析，项目打磨粉尘有组织产生量为0.8604t/a，排放量为0.0860t/a，则收集量为0.7744t/a，项目定期在喷淋塔水箱捞渣，含水率约70%，则金属渣产生量为2.5814t/a，收集后委托有能力的单位处理。

(8) 废砂轮片

本项目采用砂轮机进行打磨，此过程会产生废砂轮片，每台砂轮机每月产生2片，共4台，则产生量约96片/年，每片废砂轮片约1kg，则废砂轮片产生量约0.096t/a，收集后委托有能力的单位处理。

(9) 废芯材

项目外购蜂窝铝芯材进行拉芯切芯后与面板和底板真空复合，形成铝蜂窝板，过程会产生少量废芯材，根据建设单位提供资料，废芯材产生量为原料的1%，项目蜂窝铝芯材用量为50.5t/a，则废芯材产生量为0.5t/a，收集后委托有能力的单位处理。

(10) 脱脂槽液槽渣

根据前文物料平衡，项目脱脂槽液每年更换1次，产生量为18t/a，槽渣每

季度打捞 1 次，产生量为 8.726t/a，则脱脂槽液槽渣产生量共 26.726t/a，属于危险废物，危废类别 HW17，危废代码 336-064-17，收集后委托有资质单位处置。

(11) 硅烷槽液槽渣

根据前文物料平衡，项目硅烷槽液每年更换 1 次，产生量为 7t/a，槽渣每季度打捞 1 次，产生量为 0.6t/a，则硅烷槽液槽渣产生量共 7.6t/a，属于危险废物，危废类别 HW17，危废代码 336-064-17，收集后委托有资质单位处置。

(12) 废水处理污泥

根据前文水平衡，项目表面预处理废水共 9000t/a 进入厂区污水处理站处理，参考《集中式污染治理设施产排污系数手册》（2010 修订版）中“第一册污水处理厂污泥产生系数”的工业废水集中处理设施核算与校核公式：

$$S=k_4Q+k_3C$$

式中：S—污水处理厂含水率 80%的污泥产生量，吨/年；

K_3 —工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数，吨/吨-絮凝剂使用量，系数取值见表 3，本项目取 4.53；

K_4 —工业废水集中处理设施的物理与生化污泥综合产生系数，吨/万吨-废水处理量，系数取值见表 4，本项目取 6.0；

Q—污水处理厂的 actual 污（废）水处理量，万吨/年，本项目进入厂区污水处理站的污水量为 0.9 万吨/年；

C—污水处理厂的无机絮凝剂使用总量，吨/年。有机絮凝剂由于用量较少，对污泥产生量的影响不大，本手册将其忽略不计。污水中 PAC 等絮凝剂的投加量为 100-300mg/kg，本项目取 300mg/kg，则 PAC 的投加量为 2.7 吨/年。

根据上述公式， $S=k_4Q+k_3C=6.0\times 0.9+4.53\times 2.7\approx 17.63\text{t/a}$ ，含水率为 80%。污泥产生量为 17.63t/a，属于危险废物，危废类别 HW49，危废代码 900-041-49，收集后委托有资质单位处置。

(13) 漆渣

根据前文物料平衡，项目喷涂过程固体份附着率以 70%计，形成漆膜，其余 30%中 30%掉落地上形成漆渣，产生量为 1.5582t/a。70%形成漆雾颗粒物，95%收集后进入“水帘+水喷淋+干式过滤”装置处理，其中水帘和水喷淋处理漆雾量分别为 2.5906t/a、0.5181t/a，水帘废水处理设施中投加絮凝剂量为漆渣量的 20%，则絮凝剂总用量为 0.622t/a，经压榨后漆渣含水率约 70%，则水帘和水喷淋产生

的漆渣量为 12.4357t/a。项目漆渣产生量共 13.9939t/a，属于危险废物，危废类别 HW12，危废代码 900-252-12，收集后委托有资质单位处置。

(14) 喷漆处理废液

根据建设单位提供资料，项目处理喷漆废气的水帘柜和喷淋塔每半年更换一次废液，项目水帘柜有效容积为 3 个 2m^3 ，3 个 1.5m^3 ，喷淋塔水箱有效容积为 5m^3 ，则废液产生量共 31t/a，属于危险废物，危废类别 HW49，危废代码 900-041-49，收集后委托有资质单位处置。

(15) 废过滤材料

参考《漆雾高效干式净化法的关键—过滤材料》文中同类型过滤装置数据，过滤材料的容尘量取 $4.5\text{kg}/\text{m}^3$ ，重量取 $500\text{g}/\text{m}^3$ 。根据前文物料平衡，项目过滤装置处理漆雾颗粒物的量为 $0.1728\text{t}/\text{a}$ ，则项目需过滤材料重量为 $0.02\text{t}/\text{a}$ ，废过滤材料产生量为 $0.1928\text{t}/\text{a}$ ，属于危险废物，危废类别 HW49，危废代码 900-041-49，收集后委托有资质单位处置。

(16) 废沸石

项目沸石转轮装填沸石分子筛，采用在线脱附，每次脱附效率为 98%，根据《挥发性有机物治理实用手册》（第二版）P233 规定，对于可再生工艺，应定期对吸附剂动态吸附量进行检测，当动态吸附量降低至设计值的 80% 时宜更换吸附剂。沸石分子筛对非甲烷总烃动态吸附量平均为 15%，即经多次脱附后，对非甲烷总烃的动态吸附量降低到 12% 即需要进行更换。

根据前文废气计算分析，喷漆、流平、烘干工序收集到的有机废气送入“沸石转轮吸附/脱附+RTO”装置处理，吸附的有机废气量 $5.2913\text{t}/\text{a}$ ，年运行 300 天，则平均每天吸附量约 17.6377kg 。

根据废气设计方案，项目沸石分子筛单次填充量为 4.45t ，对非甲烷总烃动态吸附量由 15% 降低至 12% 之后需要更换，即残留非甲烷总烃为 $4.45\text{t} \times 3\% = 133.5\text{kg}$ 。实际运行过程中，脱附效率为 98%，每天吸附 17.6377kg ，每天脱附后残留约 2%，即 0.3528kg 。 $133.5\text{kg} \div 0.3528\text{kg}/\text{天} \approx 378$ 天，则脱附 378 天后需要更换沸石分子筛。企业年运行 300 天，为了保障沸石分子筛的吸附能力，建设单位拟对沸石分子筛进行每年更换一次。废沸石中有机物残留量为 $0.1058\text{t}/\text{a}$ ，废沸石产生量共 4.5558 吨/年，属于危险废物，危废类别 HW49，危废代码 900-041-49，收集后委托有资质单位处置。

(17) 废陶瓷

项目沸石转轮吸附的废气经脱附后进入 RTO 处理，根据废气处理设计单位提供资料，RTO 单次蓄热陶瓷装填量为 2t，陶瓷纤维填料装填量为 5t，每年损耗率为 5%，则废陶瓷产生量为 0.35t/a，收集后委托有能力的单位处理。

(18) 废塑粉

项目喷粉产生的粉尘经旋风除尘+滤芯除尘处理，旋风除尘捕集的粉末经设备筛分后可回用于喷粉工序（废粉率按照捕集量的 2%计），滤筒除尘捕集的粉末直接作为废粉。根据前文物料平衡，项目废塑粉产生量为 2.348t/a，收集后委托有能力的单位处理。

(19) 废转印纸

项目外购已打印好的热转印纸进行热转印，转印纸用量为 21t/a，其中画面与转印纸的重量占比为 1:20，则废转印纸产生量为 20t/a，收集后委托有能力的单位处理。

(20) 废布袋及滤芯

项目下料过程粉尘经移动式粉尘净化器处理，产生少量废布袋，喷粉过程粉尘经旋风除尘+滤芯除尘处理，产生少量废滤芯，产生量约 0.1t/a，收集后委托有能力的单位处理。

(21) 废活性炭

本项目喷粉固化废气采用二级活性炭吸附装置处理，活性炭填充量为 5.76t/次，每年更换 4 次，吸附的有机废气量为 0.0288t/a，则废活性炭产生量为 23.0688t/a。危废仓库废气采用活性炭吸附处理，活性炭填充量为 0.144t/次，每年更换 4 次，吸附的有机废气为 0.05t/a，则废活性炭产生量为 0.626t/a。全厂废活性炭产生量为 23.6948t/a，属于危险废物，危废类别 HW49，危废代码 900-039-49，收集后委托有资质单位处置。

活性炭更换周期计算：根据《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》（苏环办〔2021〕218 号）文中《涉活性炭吸附排污单位的排污许可管理要求》参照以下公式计算活性炭更换周期：

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

式中：T—更换周期，天；

m—活性炭用量，kg；

s—动态吸附量，%（一般取 10%）；

c—活性炭削减的 VOCs 浓度，mg/m³；

Q—风量，单位 m³/h；

t—运行时间，单位 h/d；

表 3.3-5 活性炭更换周期计算表

序号	活性炭用量 (kg)	动态吸附量 (%)	活性炭削减 VOCs 浓度 (mg/m ³)	风量 (m ³ /h)	运行时间 (h/d)	理论更换周期 (天)	实际更换频次 (次/年)
1	5760	10	0.86	20000	5.56	6023	4
2	144	10	6.94	1000	24	86	4

由上表可知，本项目活性炭更换频次为一年 4 次，满足《南通市废气活性炭吸附设施专项整治实施方案》以及《省生态环境厅关于深入开展涉 VOCs 治理重点工作核查的通知》中活性炭更换周期不得超过 3 个月的要求。

(22) 废润滑油

本项目设备维修会产生废润滑油，润滑油用量为 2t/a，在机械运转过程中损耗约 20%，则产生废润滑油 1.8t/a，属于危险废物，危废类别 HW08，危废代码 900-217-08，收集后委托有资质单位处置。

(23) 废油桶

本项目使用的润滑油等采用桶装，规格为 200kg/桶，使用后会产生废油桶，年产生废油桶 10 个，按平均每个 20kg 计，废油桶产生量为 0.2t/a，属于危险废物，危废类别 HW08，危废代码 900-249-08，收集后委托有资质单位处置。

(24) 废包装桶

项目厂区废包装桶产生量见下表。

表 3.3-6 项目废包装桶产生情况表

原料	年用量 (t)	包装规格 (kg/个)	包装桶数量	单个包装桶重量 (kg)	废包装桶产生量 (t/a)
切削液	2	200	10	20	0.200
脱脂剂	17.78	200	89	20	1.780
硅烷剂	53.33	200	267	20	5.340
聚氨酯胶	15	200	75	20	1.500
氟碳底漆	8.4321	20	422	0.5	0.211
氟碳面漆	12.8036	20	641	0.5	0.321
氟碳清漆	0.5309	20	27	0.5	0.014
稀释剂	1.7741	20	89	0.5	0.044

转印胶水	6.92	20	346	0.5	0.173
总计					9.583

由上表可知，废包装桶产生量为 9.583t/a，属于危险废物，危废类别 HW49，危废类别 900-041-49，收集后委托有资质单位处置。

(25) 废劳保用品

本项目工人工作时均佩戴手套，设备调试、刷漆、调漆等用抹布擦拭，会产生少量含油废抹布、废手套，年产生量约 0.1t，属于危险废物，危废类别 HW49，危废代码 900-041-49，收集后委托有资质单位处置。

(26) 含油废液

本项目空压机工作过程中，空压机油被压缩空气挟带，与空气冷凝水一道由排泄阀排出，形成空压机含油废水。本项目使用 2 台 3.6m³/min、1 台 9.6m³/min 空压机，空压机工作过程中将空气含有的水分分离处理，产生少量冷凝废水，本项目年供气量约占空压机满负荷产气量的 60%，则供气量为 290 万 Nm³/a，平均湿度 30g/m³ 空气，压缩后除湿约 15%左右，以冷凝水量 4.5g/m³ 空气计，收集后静置过程水分蒸发 80%，则最终废液产生量约 2.61t/a。属于危险废物，危废类别 HW09，危废代码 900-007-09，收集后委托有资质单位处置。

(27) 废电瓶

项目柴油叉车电瓶类型为铅蓄电池，单个重量约 0.18t，每 3 年更换一次，则废电瓶产生量为 0.36 吨/3 年，属于危险废物，危废类别 HW31，废物代码 900-052-31，收集后委托有资质单位处置。

(28) 不合格品

项目产品最终检验过程会产生少量不合格品，根据前文物料平衡，不合格品产生量为 0.4491t/a，收集后委托有能力的单位处理。

(29) 一般废包装材料

项目原料、成品包装会用到膜、纸箱等包装材料，解包及包装过程会产生少量废包装材料，产生量约 5t/a，收集后委托有能力的单位处理。

(30) 废过滤网

项目预脱脂槽、主脱脂槽、硅烷化槽中均设有 30 目尼龙过滤网，每年更换一次，单次更换量为 0.05t，则废过滤网产生量为 0.05t/a，属于危险废物，危废

类别 HW49，危废代码 900-041-49，收集后委托有资质单位处置。

(31) 在线监测废液

项目废气在线监测无废液产生，废水在线监测使用的药剂均在厂外配置，运行过程产生废液，根据市场经验，每台监测设备废液产生量约 0.3L/d，项目预计安装氟化物在线监测设备 1 台，则废液产生量为 0.09t/a，属于危险废物，危废类别 HW49，危废代码 900-047-49，收集后委托有资质单位处置。

(32) 生活垃圾

本项目职工人数为 150 人，产生垃圾量为 0.5kg/人·d，年工作 300 天。则生活垃圾量为 22.5t/a，由环卫部门清运。

(33) 餐厨垃圾

本项目设有食堂，每日累计就餐人员 150 人，泔脚、废油量以每人 0.25kg/d 计，全年工作 300 天，则本项目产生的垃圾为 11.25t/a，食堂废水隔油池产生废油脂 0.0691t/a，全厂餐厨垃圾产生量为 11.3191t/a，收集后委托获得许可的单位处置。

建设项目副产物产生情况详见下表。

表 3.3-7 本项目副产物产生情况一览表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 t/a
1	边角料	下料、剪板	固态	铝	52.38
2	焊渣	焊接	固态	铝	2.652
3	粉尘收尘	废气处理	固态	铝	0.5627
4	废铆钉	组装	固态	铝	0.04
5	金属渣	废气处理	固态	铝、水	2.8514
6	废砂轮片	打磨	固态	树脂	0.096
7	废芯材	拉芯切芯	固态	铝	0.5
8	废陶瓷	RTO	固态	陶瓷	0.35
9	废塑粉	喷粉	固态	树脂	2.348
10	废转印纸	仿古 4D	固态	纸	20
11	废布袋及滤芯	废气处理	固态	纤维、金属	0.1
12	不合格品	检验	固态	铝	0.4491
13	一般废包装材料	包装	固态	膜、纸	5
14	废切削液	机加工	液态	油、水	4.37
15	含油金属屑	机加工	固态	铝、油	4.49
16	脱脂槽液槽渣	脱脂	液态	铝、油、水	26.726

17	硅烷槽液槽渣	硅烷化	液态	硅烷剂、水	7.6
18	废水处理污泥	废水处理	半固态	污泥、水	17.63
19	漆渣	喷漆、水帘	半固态	有机物、水	13.9939
20	喷漆处理废液	废气处理	液态	有机物、水	31
21	废过滤材料	废气处理	固态	有机物、合成纤维	0.1928
22	废沸石	废气处理	固态	分子筛、有机物	4.5558
23	废活性炭	废气处理	固态	炭、有机物	23.6948
24	废润滑油	机械润滑	液态	油	1.8
25	废油桶	润滑油包装	固态	铁、油	0.2
26	废包装桶	原料包装	固态	铁、有机物	9.583
27	含油废液	空压机运行	液态	油、水	2.61
28	废劳保用品	生产过程	固态	有机物、合成纤维	0.1
29	废电瓶	叉车运行	固态	铅、酸	0.36t/3年
30	废过滤网	表面预处理	固态	尼龙、有机物	0.05
31	在线监测废液	在线监测	液态	有机物	0.09
32	生活垃圾	职工生活	固态	纸、皮屑	22.5
33	餐厨垃圾	食堂餐饮	固态	泔脚、废油	11.3191

3.3.3.2 副产物属性判定

(1) 固体废物产生情况

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）判断每种副产物是否属于固体废物，具体判定结果见下表。

表 3.3-8 本项目副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	种类判断		
					固体废物	副产品	判定依据
1	边角料	下料、剪板	固态	铝	√	-	《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）
2	焊渣	焊接	固态	铝	√	-	
3	粉尘收尘	废气处理	固态	铝	√	-	
4	废铆钉	组装	固态	铝	√	-	
5	金属渣	废气处理	固态	铝、水	√	-	
6	废砂轮片	打磨	固态	树脂	√	-	
7	废芯材	拉芯切芯	固态	铝	√	-	
8	废陶瓷	RTO	固态	陶瓷	√	-	
9	废塑粉	喷粉	固态	树脂	√	-	
10	废转印纸	仿古4D	固态	纸	√	-	
11	废布袋及滤芯	废气处理	固态	纤维、金属	√	-	

12	不合格品	检验	固态	铝	√	-
13	一般废包装材料	包装	固态	膜、纸	√	-
14	废切削液	机加工	液态	油、水	√	-
15	含油金属屑	机加工	固态	铝、油	√	-
16	脱脂槽液槽渣	脱脂	液态	铝、油、水	√	-
17	硅烷槽液槽渣	硅烷化	液态	硅烷剂、水	√	-
18	废水处理污泥	废水处理	半固态	污泥、水	√	-
19	漆渣	喷漆、水帘	半固态	有机物、水	√	-
20	喷漆处理废液	废气处理	液态	有机物、水	√	-
21	废过滤材料	废气处理	固态	有机物、合成纤维	√	-
22	废沸石	废气处理	固态	分子筛、有机物	√	-
23	废活性炭	废气处理	固态	炭、有机物	√	-
24	废润滑油	机械润滑	液态	油	√	-
25	废油桶	润滑油包装	固态	铁、油	√	-
26	废包装桶	原料包装	固态	铁、有机物	√	-
27	含油废液	空压机运行	液态	油、水	√	-
28	废劳保用品	生产过程	固态	有机物、合成纤维	√	-
29	废电瓶	叉车运行	固态	铅、酸	√	-
30	废过滤网	表面预处理	固态	尼龙、有机物	√	-
31	在线监测废液	在线监测	液态	有机物	√	-
32	生活垃圾	职工生活	固态	纸、皮屑	√	-
33	餐厨垃圾	食堂餐饮	半固态	泔脚、废油	√	-

(2) 危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》（2025年版）以及《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019），判定建设项目的固体废物是否属于危险废物，具体判定结果见下表。

表 3.3-9 危险废物属性判定表

序号	固体废物名称	产生工序	是否属于危险废物	危险废物类别	危险废物代码
1	边角料	下料、剪板	否	/	/
2	焊渣	焊接	否	/	/
3	粉尘收尘	废气处理	否	/	/
4	废铆钉	组装	否	/	/
5	金属渣	废气处理	否	/	/
6	废砂轮片	打磨	否	/	/
7	废芯材	拉芯切芯	否	/	/

8	废陶瓷	RTO	否	/	/
9	废塑粉	喷粉	否	/	/
10	废转印纸	仿古 4D	否	/	/
11	废布袋及滤芯	废气处理	否	/	/
12	不合格品	检验	否	/	/
13	一般废包装材料	包装	否	/	/
14	废切削液	机加工	是	HW09	900-006-09
15	含油金属屑	机加工	是	HW09	900-006-09
16	脱脂槽液槽渣	脱脂	是	HW17	336-064-17
17	硅烷槽液槽渣	硅烷化	是	HW17	336-064-17
18	废水处理污泥	废水处理	是	HW49	900-041-49
19	漆渣	喷漆、水帘	是	HW12	900-252-12
20	喷漆处理废液	废气处理	是	HW49	900-041-49
21	废过滤材料	废气处理	是	HW49	900-041-49
22	废沸石	废气处理	是	HW49	900-041-49
23	废活性炭	废气处理	是	HW49	900-039-49
24	废润滑油	机械润滑	是	HW08	900-217-08
25	废油桶	润滑油包装	是	HW08	900-249-08
26	废包装桶	原料包装	是	HW49	900-041-49
27	含油废液	空压机运行	是	HW09	900-007-09
28	废劳保用品	生产过程	是	HW49	900-041-49
29	废电瓶	叉车运行	是	HW31	900-052-31
30	废过滤网	表面预处理	是	HW49	900-041-49
31	在线监测废液	在线监测	是	HW49	900-047-49
32	生活垃圾	职工生活	否	/	/
33	餐厨垃圾	食堂餐饮	否	/	/

3.3.3.3 固体废物分析情况汇总

项目危险废物产生处置情况见下表。

表 3.3-10 危险废物产生与处置情况汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废切削液	HW09	900-006-09	4.37	机加工	液态	油、水	油	每月	T	委托有资质单位处置
2	含油金属屑	HW09	900-006-09	4.49	机加工	固态	铝、油	油	每月	T	
3	脱脂槽液渣	HW17	336-064-17	26.726	脱脂	液态	铝、油、水	油	每季度	T	
4	硅烷槽液渣	HW17	336-064-17	7.6	硅烷化	液态	硅烷剂、水	硅烷剂	每季度	T	

5	废水处理污泥	HW49	900-041-49	17.63	废水处理	半固态	污泥、水	污泥	每月	T
6	漆渣	HW12	900-252-12	13.9939	喷漆、水帘	半固态	有机物、水	有机物	每天	T, I
7	喷漆处理废液	HW49	900-041-49	31	废气处理	液态	有机物、水	有机物	每半年	T
8	废过滤材料	HW49	900-041-49	0.1928	废气处理	固态	有机物、合成纤维	有机物	每季度	T
9	废沸石	HW49	900-041-49	4.5558	废气处理	固态	分子筛、有机物	有机物	每年	T
10	废活性炭	HW49	900-039-49	23.6948	废气处理	固态	炭、有机物	有机物	每季度	T
11	废润滑油	HW08	900-217-08	1.8	机械润滑	液态	油	油	每年	T, I
12	废油桶	HW08	900-249-08	0.2	润滑油包装	固态	铁、油	油	每年	T, I
13	废包装桶	HW49	900-041-49	9.583	原料包装	固态	铁、有机物	有机物	每天	T
14	含油废液	HW09	900-007-09	2.61	空压机运行	液态	油、水	油	每月	T
15	废电瓶	HW31	900-052-31	0.36/3年	叉车运行	固态	铅	铅	每3年	T
16	废劳保用品	HW49	900-041-49	0.1	生产过程	固态	有机物、合成纤维	有机物	每月	T
17	废过滤网	HW49	900-041-49	0.05	表面预处理	固态	尼龙、有机物	有机物	每年	T
18	在线监测废液	HW49	900-047-49	0.09	在线监测	液态	有机物	有机物	每月	T

一般固废产生与处置情况见下表。

表 3.3-11 一般固废产生与处置情况汇总表

序号	副产物名称	废物类别	废物代码	产生工序	形态	主要成分	产生量 t/a	拟采取的处理处置方式
1	边角料	SW17	900-002-S17	下料、剪板	固态	铝	52.38	委托有能力的单位处理
2	焊渣	SW17	900-099-S17	焊接	固态	铝	2.652	
3	粉尘收尘	SW17	900-099-S17	废气处理	固态	铝	0.5627	
4	废铆钉	SW17	900-099-S17	组装	固态	铝	0.04	
5	金属渣	SW17	900-099-S17	废气处理	固态	铝、水	2.8514	
6	废砂轮片	SW59	900-099-S59	打磨	固态	树脂	0.096	
7	废芯材	SW17	900-002-S17	拉芯切芯	固态	铝	0.5	
8	废陶瓷	SW59	900-002-S59	RTO	固态	陶瓷	0.35	
9	废塑粉	SW17	900-099-S17	喷粉	固态	树脂	2.348	
10	废转印纸	SW17	900-005-S17	仿古 4D	固态	纸	20	
11	废布袋及滤芯	SW59	900-009-S59	废气处理	固态	纤维、金属	0.1	

12	不合格品	SW17	900-002-S17	检验	固态	铝	0.4491	
13	一般废包装材料	SW17	900-003-S17	包装	固态	膜、纸	5	
14	生活垃圾	SW64	900-099-S64	职工生活	固态	瓜皮果屑	22.5	环卫清运
15	餐厨垃圾	SW61	900-002-S61	食堂餐饮	半固态	残渣、泔脚、废油	11.3191	委托获得许可的单位处置

3.3.4 噪声污染源源强分析

本项目主要噪声源为生产设备，噪声源强约 70~90dB（A），噪声设备声压级见下表。建设方拟采取选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声、合理布局等措施减少对周围环境干扰。

表 3.3-12 项目主要噪声设备一览表

序号	建筑物名称	噪声源	声源类型(频发、偶发)	数量台/套	单台源强 dB(A)	拟采取措施	降噪量 dB(A)	噪声排放值(叠加) dB(A)	持续时间
1	生产车间	激光切割机	频发	2	75	减振垫、厂房隔声	5	73.0	16h
2		摆式剪板机		1	80		5	75.0	
3		数控转塔冲床		2	90		5	88.0	
4		数控雕刻机		3	80		5	79.8	
5		数控开槽机		1	80		5	75.0	
6		数控折弯机		6	80		5	82.8	
7		数控卷圆机		2	70		5	68.0	
8		氩弧焊机		6	75	厂房隔声	0	82.8	
9		砂轮机		4	90		0	96.0	
10		表面预处理线		1	80		0	80.0	
11		喷漆线		1	75		0	75.0	
12		喷粉线		1	75	减振垫、厂房隔声	0	75.0	
13		烘干固化通道		1	70		5	65.0	
14		拉伸成型机		1	70		5	65.0	
15		真空复合设备		1	85		5	80.0	
16		热转印机		1	70		5	65.0	
17		气动铆钉机		4	90	厂房隔声	0	96.0	
18		叉车（油叉）		2	80		0	83.0	
19		空压机		3	90	减振垫、隔声罩、进气口消声器	10	84.8	
20		DA002		1	70	隔声罩、消声器、柔性软接头、减振垫、厂房	15	55.0	
21		旋风+滤芯除尘+DA003		1	80	10	70.0		
22		移动式粉尘净化		2	75	10	68.0		

		器			隔声		
23		移动式焊烟净化器	2	75		10	68.0
24		水帘柜	6	70	减振垫、厂房隔声	5	72.8
25	室外	二级水喷淋+DA001	1	80	隔声罩、消声器、柔性软接头、减振垫	15	65.0
26		水喷淋+干式过滤+沸石转轮吸附/脱附+RTO+DA004	1	90		15	75.0
27		二级活性炭吸附+DA004	1	75		15	55
27		活性炭吸附+DA005	1	70		15	55.0
29		污水处理站	1	85	隔声罩、减振垫、消声器	10	70.0
30		水处理一体机	1	75	10	65.0	

项目喷漆与喷粉共用一条线，不同时进行，因此本次对喷漆线和喷粉线单独工作时的噪声分别进行核算，具体见下表。

表 3.3-13 工业企业噪声源强调查清单（室外声源、喷漆线）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声功率级/dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	二级水喷淋+DA001	9000m ³ /h	98	160	1	75	减振垫、柔性软接头、隔声罩、消声器	8h
2	水喷淋+干式过滤+沸石转轮吸附/脱附+RTO+DA004	183000m ³ /h	110	90	1	90	减振垫、柔性软接头、隔声罩、消声器	8h
3	活性炭吸附+DA005	1000m ³ /h	150	125	1	70	减振垫、柔性软接头、隔声罩、消声器	24h
4	污水处理站	40m ³ /d	80	60	1	85	隔声罩、减振垫、消声器	8h
5	水处理一体机	18m ³ /d	90	70	1	75	隔声罩、减振垫、消声器	8h

注：以厂区西南角为原点。

表 3.3-14 工业企业噪声源强调查清单（室外声源、喷粉线）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声功率级/dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	二级水喷淋+DA001	9000m ³ /h	98	160	1	75	减振垫、柔性软接头、隔声罩、消声器	8h
2	二级活性炭吸附+DA004	20000m ³ /h	110	90	1	75	减振垫、柔性软接头、隔声罩、消声器	8h
3	活性炭吸附+DA005	1000m ³ /h	150	125	1	70	减振垫、柔性软接头、隔声罩、消声器	24h
4	污水处理站	40m ³ /d	80	60	1	85	隔声罩、减振垫、消声器	8h
5	水处理一体机	18m ³ /d	90	70	1	75	隔声罩、减振垫、消声器	8h

注：以厂区西南角为原点。

表 3.3-15 工业企业噪声源强调查清单（室内声源、喷漆线）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声声压级/dB(A)			
						X	Y	Z	东	南	西	北			东	南	西	北

1	生产车间	激光切割机	DE6025	73.0	减振垫、厂房隔声	20	90	1	132	60	18	10	2h	26	52.9	52.8	52.8	53.0	1m
2		摆式剪板机	QC12Y-4*4000	75.0		30	80	1	125	40	25	30	8h	26					
3		数控转塔冲床	EM4020	88.0		30	110	1	115	65	35	5	8h	26					
4		数控雕刻机	4m	79.8		45	95	1	110	50	40	20	16h	26					
5		数控开槽机	KT-971	75.0		60	100	1	95	40	55	30	16h	26					
6		数控折弯机	PBB-110/4100	82.8		45	120	1	85	50	65	20	16h	26					
7		数控卷圆机	3m*6m	68.0		45	90	1	110	40	40	30	16h	26					
8		氩弧焊机	WSEM315	82.8		70	125	1	70	55	80	15	16h	26					
9		砂轮机	1.5kW	96.0		120	145	1	20	50	130	20	8h	26					
10		表面预处理线	/	80.0		80	95	1	70	25	80	45	8h	26					
11		喷漆线	/	75.0		105	105	1	50	15	100	55	2.2h	26					
12		烘干固化通道	温度 180~200℃	65.0		105	90	1	60	10	90	60	8h	26					
13		拉伸成型机	3kW	65.0		80	120	1	70	40	80	30	16h	26					
14		真空复合设备	10kW	80.0		90	120	1	60	40	90	30	16h	26					
15		热转印机	车速 5m/min	65.0		120	140	1	30	40	120	30	16h	26					
16		气动铆钉机	/	96.0		100	150	1	30	55	120	15	8h	26					
17		叉车（油叉）	5T	83.0		75	100	1	75	35	75	35	16h	26					
18		空压机	14.4m³/min	84.8		110	160	1	20	60	130	10	16h	26					
19		DA002	174.8m³/h	55.0		50	65	1	120	18	30	52	8h	26					
20		移动式粉尘净化器	2000m³/h	68.0		10	90	1	132	60	18	10	2h	26					
21		移动式焊烟净化器	1000m³/h	68.0		70	125	1	70	55	80	15	16h	26					
22		水帘柜	/	72.8		105	105	1	50	15	100	55	2.2h	26					

注：以厂区西南角为原点。

表 3.3-16 工业企业噪声源强调查清单（室内声源、喷粉线）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声声压级/dB(A)				
						X	Y	Z	东	南	西	北			东	南	西	北	建筑物外距离
1	生产车间	激光切割机	DE6025	73.0	减振垫、厂房隔声	20	90	1	132	60	18	10	2h	26	52.9	52.8	52.8	53.0	1m
2		摆式剪板机	QC12Y-4*4000	75.0		30	80	1	125	40	25	30	8h	26					
3		数控转塔冲床	EM4020	88.0		30	110	1	115	65	35	5	8h	26					
4		数控雕刻机	4m	79.8		45	95	1	110	50	40	20	16h	26					
5		数控开槽机	KT-971	75.0		60	100	1	95	40	55	30	16h	26					
6		数控折弯机	PBB-110/4100	82.8		45	120	1	85	50	65	20	16h	26					
7		数控卷圆机	3m*6m	68.0		45	90	1	110	40	40	30	16h	26					
8		氩弧焊机	WSEM315	82.8		70	125	1	70	55	80	15	16h	26					
9		砂轮机	1.5kW	96.0		120	145	1	20	50	130	20	8h	26					
10		表面预处理线	/	80.0		80	95	1	70	25	80	45	8h	26					
12		喷粉线	/	75.0		80	80	1	65	15	85	55	5.6h	26					
13		烘干固化通道	温度 180~200℃	65.0		105	90	1	60	10	90	60	8h	26					
14		拉伸成型机	3kW	65.0		80	120	1	70	40	80	30	16h	26					
15		真空复合设备	10kW	80.0		90	120	1	60	40	90	30	16h	26					
16		热转印机	车速 5m/min	65.0		120	140	1	30	40	120	30	16h	26					
17		气动铆钉机	/	96.0		100	150	1	30	55	120	15	8h	26					
18		叉车（油叉）	5T	83.0		75	100	1	75	35	75	35	16h	26					
19		空压机	14.4m ³ /min	84.8		110	160	1	20	60	130	10	16h	26					
20		DA002	174.8m ³ /h	55.0		50	65	1	120	18	30	52	8h	26					

21	旋风+滤芯除尘 +DA003	25000m ³ /h	70.0		75	75	1	90	15	60	55	5.6h	26					
22	移动式粉尘净化器	2000m ³ /h	68.0		10	90	1	132	60	18	10	2h	26					
23	移动式焊烟净化器	1000m ³ /h	68.0		70	125	1	70	55	80	15	16h	26					

注：以厂区西南角为原点。

3.3.5 污染物排放汇总表

本项目污染物治理前后的产生量、削减量、排放量的三本账见下表。

表 3.3-17 本项目污染物排放汇总表

种类	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	接管量 (t/a)	排入环境量 (t/a)	
废水	废水量	18860	4664	14196	14196	
	COD	16.5169	13.6416	2.8753	0.7098	
	BOD ₅	3.6180	2.8804	0.7376	0.1420	
	SS	6.5637	5.6290	0.9347	0.1420	
	氨氮	0.3285	0.1801	0.1484	0.0710	
	总氮	0.6219	0.3603	0.2616	0.2129	
	TP	0.1001	0.0458	0.0543	0.0071	
	LAS	0.0900	0.0810	0.0090	0.0071	
	氟化物	0.0267	0.0000	0.0267	0.0213	
	石油类	0.9355	0.8169	0.1186	0.0142	
	TDS	13.5000	0.0000	13.5000	13.5000	
	动植物油	0.0864	0.0691	0.0173	0.0142	
废气	有组织废气	颗粒物	15.7491	15.3419	/	0.4072
		VOCs ^①	5.8546	5.2664	/	0.5882
		TVOC	4.1122	3.7092	/	0.403
		二甲苯	1.7252	1.5561	/	0.1691
		苯系物	1.7252	1.5561	/	0.1691
		醋酸丁酯	0.1685	0.152	/	0.0165
		SO ₂	0.0692	0	/	0.0692
		NO _x	0.3236	0	/	0.3236
	无组织废气	颗粒物	1.5468	0.5627	/	0.9841
		VOCs ^①	0.3438	0	/	0.3438
		TVOC	0.2164	0	/	0.2164
		二甲苯	0.0908	0	/	0.0908
		苯系物	0.0908	0	/	0.0908
		醋酸丁酯	0.0089	0	/	0.0089
		SO ₂	0.0028	0	/	0.0028
		NO _x	0.013	0	/	0.013
固废	危险废物	149.0463	149.0463	/	0	
	一般工业固废	87.3292	87.3292	/	0	
	一般固废	33.8191	33.8191	/	0	

注：①数值包括 TVOC、二甲苯、苯系物、醋酸丁酯等。

3.4 清洁生产

清洁生产指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

本项目对照《涂装行业清洁生产评价指标体系》，核算结果见下表。

表 3.4-1 化学前处理评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标		单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目
1	生产工艺及设备要求	0.5	涂装前处理	脱脂设施	/	0.30	环保 ^a 、节水 ^b 技术应用； 节能技术应用 ^c ；	环保 ^a 、节水 ^b 技术应用		本项目采用脱脂剂进行脱脂，I级
2				转化膜、磷化设施		0.30	薄膜型转化膜处理工艺； 环保 ^a 、节水 ^b 技术应用； 节能技术应用 ^c ；	环保 ^a 、节水 ^b 技术应用		本项目采用硅烷剂进行处理，I级
3				脱水烘干		0.2	应满足以下条件之一：① 无需脱水烘干；②低湿低 温空气吹干法	应满足以下条件之一：①节能技 术应用 ^c ；②加热装置多级调节 ^j ， 使用清洁能源		本项目采用天然气燃烧进行脱水 烘干，II级
4			原辅材料 配槽前	脱脂	/	0.10	采用低温 ^f 可生物分解型脱 脂剂	采用中温 ^g 脱脂剂		本项目采用脱脂 温度为常温，I级
5				转化膜、磷化	/	0.10	采用不含第一类金属污染 物	采用中温 ^d 、第一类重金属含量 ≤1%		本项目不涉及第 一类金属污染 物，I级
6	资源和能源消耗指标	0.2	单位面积取水量*		L/m ²	0.50	≤10	≤13	≤20	6.64，I级
7			单位面积综合耗能*		kgce/m ²	0.50	≤0.33	≤0.38	≤0.44	0.28，I级
8	污染物产生指标	0.3	单位面积 COD _{Cr} 产生量*		g/m ²	0.34	≤6.5	≤10	≤13	0.67，I级
9			单位面积总磷产生量*		g/m ²	0.33	≤0.3	≤0.4	≤0.6	0.028，I级
10			单位面积的危险废物产生量*		g/m ²	0.33	≤45	≤55	≤80	38.01，I级

注 1：资源和能源消耗指标、污染物产生指标，按照前处理面积进行计算。

注 2：资源和能源消耗指标分为两种考核方式：单位面积综合能耗、单位重量综合能耗；当涂装产品壁厚≥3mm，可选用单位重量综合能耗作为考核指标

^a 环保技术应用包括：采用现有的环保技术、环保工艺、环保原材料，如采用无磷磷化、低氮脱脂等措施。或其他环保的新技术应用（应用以上技术之一即可）。

^b 节水技术应用包括：前处理有逆流瀑洗、脱脂前预清洗（热水洗）、除油、除渣等槽液处理、水综合利用措施；或其他节水的新技术应用（应用以上技术之一即可）。

^c 节能技术应用包括：余热利用；应用变频电机等节能措施可按需调节水量、风量、能耗；喷淋装置可按需调整喷淋的水量、范围；烘干室采用桥式、风

幕等防止热气外溢的节能措施；应用简洁、节能的工艺；应用中低温处理的药液；具有良好的保温措施；或其他节约能耗的新技术应用（应用以上技术之一即可）。

^d中温磷化温度 45-55℃；^f低温脱脂温度≤45℃；^g中温脱脂温度 45-55℃。

J 加热装置多级调节：燃油、燃气为比例调节；电加热为调功器调节；蒸气为流量、压力调节阀；包括温度可调。

*为限定指标

项目表面预处理的工件面积为 160 万 m²/a（其中铝单板两面共 80 万 m²/a，蜂窝板四面共 40 万 m²/a，仿生态仿古饰面铝板两面共 40 万 m²/a），表面预处理取水量为 10621.89m³/a，则单位面积取水量为 6.64/Lm²；表面预处理工序能耗为 450tce/a，则单位面积综合能耗为 0.28kgce/m²；表面预处理废水 COD 接管量为 1.0783t/a，则单位面积 COD 产生量为 0.67g/m²；总磷接管量为 0.0449t/a，则单位面积总磷产生量为 0.028g/m²；表面预处理危险废物产生量为 60.816t/a，则单位面积的危险废物产生量为 38.01g/m²。

表 3.4-2 喷漆（涂覆）评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目	
1	生产工艺及设备要求	0.6	底漆	电泳漆 自泳漆 喷漆（涂覆）	/	应满足以下条件之一：①电泳漆工艺；②自泳漆工艺；③使用水性漆喷涂；④使用粉末涂料	节水 ^b 、技术应用		湿式喷漆室有循环系统、除渣设施，II级	
0.12						节能技术应用 ^c ；电泳漆、自泳漆设置备用槽；喷漆设置漆雾处理		节能技术应用 ^c ；喷漆设置漆雾处理	本项目使用水帘喷漆台处理漆雾，I级	
0.11			节能技术应用 ^c ；加热装置多级调节 ^j ；使用清洁能源		加热装置多级调节 ^j ；使用清洁能源	本项目使用天然气烘干，I级				
0.04			烘干	/	0.04	节能技术应用 ^c ；加热装置多级调节 ^j ；使用清洁能源		加热装置多级调节 ^j ；使用清洁能源	本项目使用天然气烘干，I级	
4			中涂、面漆	漆雾处理	/	0.09	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥95%	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥85%	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率≥80%	本项目漆雾先经水帘除尘后再由喷淋塔+干式过滤装置处理，组合处理效率可达

									95%，I级
5			喷漆（涂覆）（包括流平）		0.15	应满足以下条件之一：①使用水性漆；②使用光固化；③使用粉末涂料；④免中涂工艺	节水 ^b 、节能 ^c 技术应用		湿式喷漆室有循环系统、除渣设施，II级
					0.06	废溶剂收集、处理 ^e		本项目产生的喷枪清洗废液全部收集回用于调漆，I级	
					0.04	节能技术应用 ^c ；加热装置多级调节 ^j ；使用清洁能源	加热装置多级调节 ^j ；使用清洁能源	本项目使用天然气烘干，I级	
6			烘干室						
7		废气处理设施	喷漆废气	/	0.11	溶剂工艺段有 VOCs 处理设施，处理效率≥85%；有 VOCs 处理设备运行监控装置	溶剂工艺段有 VOCs 处理设施，处理效率≥75%；有 VOCs 处理设备运行监控装置		喷漆有机废气经沸石转轮装置吸附处理，脱附废气经 RTO 燃烧处理后排放，综合处理效率可达 90.2%，I级
8	涂层烘干废气			0.11	溶剂工艺段有 VOCs 处理设施，处理效率≥98%；有 VOCs 处理设备运行监控装置	溶剂工艺段有 VOCs 处理设施，处理效率≥95%；有 VOCs 处理设备运行监控装置	溶剂工艺段有 VOCs 处理设施，处理效率≥90%；有 VOCs 处理设备运行监控装置	喷漆有机废气经沸石转轮装置吸附处理，脱附废气经 RTO 燃烧处理后排放，综合处理效率可达 90.2%，I级	
9		原辅材料	底漆	/	0.05	VOCs≤30%	VOCs≤35%	VOCs≤45%	本项目氟碳底漆 VOCs 含量为 19%，I级
10			中涂	/	0.05	VOCs≤30%	VOCs≤40%	VOCs≤55%	本项目不涉及，I级
11			面漆	/	0.05	VOCs≤50%	VOCs≤60%	VOCs≤70%	本项目氟碳面漆 VOCs 含量为 20%，I级

12			喷枪清洗液	水性漆	/	0.02	VOCs 含量≤5%	VOCs 含量≤20%	VOCs 含量≤30%	本项目使用高固分油漆，不使用水性漆，I级
13	资源和能源消耗指标	0.1	单位面积取水量*		L/m ²	0.3	≤2.5	≤3.2	≤5	0, I级
			单位面积综合耗能*		kgce/m ²	0.7	≤1.26	≤1.32	≤1.43	0.75, I级
14	污染物产生指标	0.3	单位面积 VOCs 产生量*		g/m ²	0.35	≤60	≤80	≤100	28.73, I级
15			单位面积 COD _{Cr} 产生量*		g/m ²	0.35	≤2	≤2.5	≤3.5	0, I级
16			单位面积的危险废物产生量*		g/m ²	0.3	≤90	≤110	≤160	69.97, I级

注 1: 单位面积污染物产生量按照实际喷涂面积计算, 单位产品综合耗能按照实际总面积计算。

注 2: VOCs 处理设施是作为公益设备之一, 单位面积 VOCs 产生量是指处理设施处理后出口的含量。

注 3: 底漆、中涂、面漆 VOCs 含量指的是涂料包装物的 VOCs 重量百分比, 固体份含量指的是包装物的固体份重量百分比; 喷枪清洗液 VOCs 含量指的是施工状态的喷枪清洗液 VOCs 含量。

注 4: 资源和能源消耗指标分为两种考核方式: 单位面积综合能耗、单位重量综合能耗; 当涂装产品壁厚≥3mm, 可选用单位重量综合能耗作为考核指标。

注 5: 漆雾捕集效率, 新一代文丘里漆雾捕集装置, 干式漆雾捕集装置(石灰石法、静电法)的漆雾捕集效率均≥95%, 普通文丘里、水旋漆雾捕集装置捕集效率≥90%, 新一代水帘漆雾捕集装置的漆雾捕集效率≥85%。

b 节水技术应用包括: 湿式喷漆室有循环系统、除渣设施, 干式喷漆室为节水型设备或其他节水的新技术应用(应用以上技术之一即可)。

c 节能技术应用包括: 余热利用; 应用变频电机等节能措施, 可按需调节水量、风量、能耗; 喷漆室应用循环风技术; 烘干室采用桥式、风幕等防止热气外逸的节能措施; 厚壁产品、大型(重量大)产品涂层应用辐射等节能加热方式; 排气能源回收利用; 应用简洁、节能的工艺; 应用中低温固化的涂料; 具有良好的保温措施; 或其他节约能耗的新技术应用(应用以上技术之一即可)。

e 废溶液收集、处理: 换色、洗枪管道清洗产生的废溶液需要全部收集, 废溶剂处理可委外处理, 此废溶剂不计入单位面积的 COD_{Cr}产生量。

j 加热装置多级调节: 燃油、燃气为比例调节; 电加热为调功器调节; 蒸气为流量、压力调节阀; 包括温度可调。

*为限定性指标

项目油漆喷涂面积为 20 万 m²/a, 油漆喷涂工序不需要用水, 则单位面积取水量为 0; 项目喷漆工序综合能耗为 150tce/a, 则单位面积综合能耗为 0.75kgce/m²; 喷漆工序 VOCs 产生量为 5.7461t/a, 则单位面积 VOCs 产生量为 28.73g/m²; 项目喷漆工序不使用水调漆, 因此无废水排放, 单位面积 COD 产生量为 0; 项目喷漆工序危险废物主要为漆渣, 产生量为 13.9939t/a, 则单位面积的危险废物产生量为 69.97g/m²。

表 3.4-3 喷粉评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标		单位	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目
1	生产工艺及设备要求	0.5	喷粉	喷粉室	/	0.33	使用静电喷粉			项目使用静电喷粉, I级
粉尘处理				0.33		有粉尘废气处理设施, 粉尘处理效率≥99%	有粉尘废气处理设施, 粉尘处理效率≥98%	有粉尘废气处理设施, 粉尘处理效率≥95%	有粉尘废气处理设施, 粉尘处理效率为 99%, I级	
固化				0.34		固化温度≤150°C; 加热装置多级调节 j, 使用清洁能源	固化温度≤170°C; 加热装置多级调节 j, 使用清洁能源	固化温度≤190°C; 加热装置多级调节 j, 使用清洁能源	本项目固化温度为 180°C, III级	
4	资源综合利用指标	0.25	粉回收利用率*		%	0.50	≥90	≥85	≥80	本项目粉回收率为 98%, I级
			单位面积综合耗能*		kgce/m ²	0.50	≤0.44	≤0.55	≤0.61	0.3, I级
5	污染物产生指标	0.25	单位面积粉尘产生量*		g/m ²	1.00	≤35	≤40	≤45	24, I级

注 1: 资源和能源消耗指标、污染物产生指标, 按照实际处理面积进行计算。

注 2: 粉末固化的废气需收集后有序排放, 并符合当地的环保要求。

注 3: 资源和能源消耗指标分为两种考核方式: 单位面积综合能耗、单位重量综合能耗; 当涂装产品壁厚≥3mm, 可选用单位重量综合能耗作为考核指标 j 加热装置多级调节; 燃油、燃气为比例调节; 电加热为调功器调节; 蒸气为流量、压力调节阀; 包括温度可调。

*为限定指标

项目喷粉面积为 50 万 m²/a, 喷粉流水线综合能耗为 150tce/a, 则单位面积综合能耗为 0.3kgce/m²; 项目喷粉粉尘产生量为 12t/a, 则单位面积粉尘产生量为 24gce/m²。

表 3.4-4 清洁生产管理评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目
----	------	--------	------	--------	-------	--------	---------	-----

1	环境管理指标	1	环境管理	0.05	符合国家和地方有关环境法律法规，污染物排放达到国家和地方标准；满足环境影响评价、环保“三同时”制度、总量控制和污染许可证管理要求	符合国家和地方有关环境法律法规，污染物排放达到国家和地方标准；满足环境影响评价、环保“三同时”制度、总量控制和污染许可证管理要求，I级
2				0.05	一般工业固体废物贮存按照 GB18599 相关规定执行；危险废物的贮存严格按照 GB18597 相关规定执行，后续应交有危险废物经营许可证的单位处置	本项目一般工业固体废物贮存按照 GB18599 相关规定执行；危险废物的贮存严格按照 GB18597 相关规定执行，并交有危险废物经营许可证的单位处置，I级
3				0.05	符合国家和地方相关产业政策、不使用国家和地方明令禁止或淘汰的落后工艺和装备，禁止使用“高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录”规定内容，禁止使用不符合国家或地方相关有害物质限制标准的涂料	本项目符合国家和地方相关产业政策、不使用国家和地方明令禁止或淘汰的落后工艺和装备，不使用“高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录”规定内容，不使用不符合国家或地方相关有害物质限制标准的涂料，I级
4				0.05	禁止在前处理工艺中使用苯；禁止在大面积除油和除旧漆中使用甲苯二甲苯和汽油	本项目前处理为表面处理，不使用苯；不涉及大面积除油和除旧漆工作，I级
5				0.05	限制使用含二氯乙烷的清洗液；限制使用含铬酸盐的清洗液	本项目脱脂剂中不含二氯乙烷及铬酸盐，I级
6				0.05	已建立并有效运行环境管理体系；符合标准 GB/T24001	项目运营投产后将建立并有效运行环境管理体系；符合标准 GB/T24001，I级
7				0.05	按照国家、地方法律法规及环评文件要求安装废水在线监测仪及其配套设施、安装 VOCs 处理设备运行监控装置	企业将按照国家、地方法律法规及环评文件要求安装废水在线监测仪及其配套设施、安装 VOCs 处理设备运行监控装置，I级
8				0.05	按照《环境信息公开办法（试行）》第十九条公开环境信息	企业将按照《环境信息公开办法（试行）》第十九条公开环境信息，I级
9				0.05	建立绿色物料供应链制度，对主要零部件供应商提出环保要求，符合相关法律法规标准的要求	建立绿色物料供应链制度，对主要零部件供应商提出环保要求，符合相关法律法规标准的要求，I级
10				0.05	企业建设项目环境保护“三同时”执行情况	企业建设项目环境保护“三同时”执行情况良好，I级
11			组织机构	0.1	设置专门的清洁生产、环境管理、	设置清洁生产管

				能源管理岗位，建立一把手负责的环境管理机构	境、能源岗位责任制，建立环境管理组织机构	
12		生产过程	0.1	磷化废水应当在设施排放口进行废水单独收集，第一类污染物经单独预处理达标后进入污水处理站；按生产情况制定清理计划，定期清理含粉尘、油漆的设备和管道		本项目无磷化废水，废水中无第一类污染物，I级
13		环境应急预案	0.1	制定企业环境风险专项应急预案、应急设施、物资齐备，并定期培训和演练		本项目运营后，将制定企业环境风险专项应急预案、应急设施、物资齐备，并定期培训和演练，I级
14		能源管理	0.1	能源管理工作体系化；进出用能单位已配备能源计量器具，并符合 GB17167 配备要求		能源管理工作体系化；进出用能单位已配备能源计量器具，并符合 GB17167 配备要求，I级
15		节水管理	0.1	进出用能单位配备能源计量器具，并符合 GB24789 配备要求		进出用能单位配备能源计量器具，符合 GB24789 配备要求，I级

根据上表计算得出的单项评价指数结果，再进行权重组合计算得到清洁生产综合评价指数，权重的组合分数见下表。

表 3.4-5 本项目权重组合表

组合	化学前处理	喷漆（涂覆）	喷粉	清洁生产管理评价指标
权重	0.45	0.45	0	0.1

根据《涂装行业清洁生产评价指标体系》中提供的方法计算采用限定性指标和指标分级加权评价相结合的方法，计算清洁生产综合评价指数：

（1）指标无量纲化

不同清洁生产指标由于量纲不同，不能直接比较，需要建立原始指标函数。

$$X_{gk}(x_{ij}) = \begin{cases} 100, & x_{ij} \in g_k \\ 0, & x_{ij} \notin g_k \end{cases} \quad (\text{公式 3.4-1})$$

式中， x_{ij} 表示第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标， g_k 表示二级指标基准值，其中 g_1 为 I 级水平， g_2 为 II 级水平， g_3 为 III 级水平； $X_{gk}(x_{ij})$ 为二级指标对于级别 g_k 的函数。

如公式（3.5-1）所示，若 x_{ij} 属于级别 g_k ，则函数的值为 100，否则为 0。

（2）单项评价指数计算

通过加权平均、逐层收敛可得到评价对象在不同级别 g_k 的得分 X_{gk} ，如（公式 3.5-2 所示）。

$$X_{gk} = \sum_{i=1}^m \left(w_i \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} X_{gk}(x_{ij}) \right) \quad (\text{公式 3.4-2})$$

式中， w_i 为第 i 一级指标的权重， ω_{ij} 为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的权重，其中， $\sum_{i=1}^m w_i = 1$ ， $\sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} = 1$ ， m 为一级指标的个数； n_i 为第 i 个一级指标下二级指标的个数。

（3）综合评价指数计算

通过加权求和，如公式（3.5-3）所示。

$$Y_{gk} = \sum_{i=1}^m w_i X_{gk} \quad (\text{公式 3.4-3})$$

式中： X_{gk} 为各单项评价指数， w_i 为各单项评价指数对应的权重。

另外， Y_{g1} 等同于 Y_I ， Y_{g2} 等同于 Y_{II} ， Y_{g3} 等同于 Y_{III} 。

（4）综合评价指数计算步骤

第一步：将新建企业或新建项目、现有企业相关指标与 I 级限定性指标进行对比，全部符合要求后，再将企业相关指标与 I 级基准值进行逐项对比，计算综合评价指数得分 Y_I ，当综合指数得分 $Y_I \geq 85$ 分时，可判定企业清洁生产水平为 I 级。当企业相

关指标不满足I级限定性指标要求或综合指数得分 $Y_I < 85$ 分时，则进入第2步计算。

第二步：将新建企业或新建项目、现有企业相关指标与II级限定性指标进行对比，全部符合要求后，再将企业相关指标与II级基准值进行逐项对比，计算综合评价指数得分，当综合指数得分 $Y_{II} \geq 85$ 分时，可判定企业清洁生产水平为II级。当企业相关指标 Y_{II} 不满足II级。限定性指标要求或综合指数得分 $Y_{II} < 85$ 分时，则进入第3步计算。

新建企业或新建项目不再参与第3步计算。

第三步：将现有企业相关指标与III级限定性指标基准值进行对比，全部符合要求后，再将企业相关指标与III级基准值进行逐项对比，计算综合指数得分 Y_{III} ，当综合指数得分 $Y_{III} = 100$ 分时，可判定企业清洁生产水平为III级。当企业相关指标不满足III级限定性指标要求或综合指数得分 $Y_{III} < 100$ 分时，表明企业未达到清洁生产要求。

经计算本项目得分分别为化学前处理 90 分，喷漆 83.8 分，喷粉 83 分，管理 100 分，综合评价指数得分为 $Y_{II} = 88.2$ 分，同时限定性指标全部满足I级基准值要求，对照下表，确定企业清洁生产水平为I级（国际清洁生产领先水平）。

表 3.4-6 不同等级清洁生产企业综合评价指数

企业清洁生产水平	清洁生产综合评价指数
I级（国际清洁生产领先水平）	同时满足： $Y \geq 85$ ，限定性指标全部满足I级基准值要求
II级（国内清洁生产先进水平）	同时满足： $Y_{II} \geq 85$ ，限定性指标全部满足II级基准值要求
III级（国内清洁生产基本水平）	同时满足： $Y_{III} = 100$

3.5 环境风险识别

3.5.1 同类事故发生情况

2006年5月4日中午，北京海淀区，石油学院机械厂喷漆车间正在进行涂装生产，一个准备稀释漆料所用的油漆稀料桶突然爆炸，引燃工人手中端着汽油，导致7人重伤，据调查，事故发生原因是稀释漆料时，由于人为操作方面违规的原因，致使油漆稀料桶爆燃，并引燃工人手中的汽油。

3.5.2 物质危险性识别

本项目为金属建筑装饰材料和金属门窗生产项目，所需的原辅料大概分为两种物料形态，即固体物料和液体物料。

固体物料有铝材、铝丝、五金件等，这些物料因理化性质极其稳定，故无论在贮存还是生产使用过程，均基本不会对外环境造成不利影响。

液体原料为所用切削液、脱脂剂、硅烷剂、氟碳漆、稀释剂、聚氨酯胶、转印胶水等，本项目液体物料均采用桶装，其中含有的二甲苯、醋酸丁酯等属于易燃物质，在使用和贮存过程中具有潜在危险性。综合考虑本项目原材料的使用量、理化特性、可燃性等指标，确定项目危险物质见下表。

表 3.5-1 环境风险物质识别表

风险物质	毒理毒性	易燃易爆特性	储存位置
油漆中各类树脂	热解产物有毒	可燃	油漆仓库
油漆中二甲苯	急性毒性：LD ₅₀ : 4300mg/kg(大鼠经口)	易燃	油漆仓库
油漆中醋酸丁酯	LD ₅₀ : 10768mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 6000mg/m ³ , 2 小时 (大鼠吸入)	易燃	油漆仓库
油漆中乙酸-1-甲氧基-2-丙基酯	LD ₅₀ : 8532mg/kg (大鼠经口)	易燃	油漆仓库
油漆中 2-丁氧基乙醇	急性毒性：LD ₅₀ 男性吸入最低中毒浓度 1746ppm	易燃	油漆仓库
润滑油	/	易燃	油漆仓库
切削液	/	/	油漆仓库
脱脂剂	/	/	油漆仓库
硅烷剂	/	/	油漆仓库
天然气	/	在封闭空间内，天然气与空气混合后易燃、易爆、当空气中的天然气浓度达到 5%~15%时，遇到明火会爆炸	管道
液碱	/	/	污水处理站
废切削液	/	/	危废仓库
含油金属屑	/	/	危废仓库
脱脂槽液渣	/	/	危废仓库
硅烷槽液渣	/	/	危废仓库
废水处理污泥	/	/	危废仓库
漆渣	/	可燃	危废仓库
喷漆处理废液	/	/	危废仓库
废过滤材料	/	可燃	危废仓库
废沸石	/	/	危废仓库
废活性炭	/	可燃	危废仓库
废润滑油	/	可燃	危废仓库
废油桶	/	/	危废仓库
废包装桶	/	/	危废仓库

含油废液	/	/	危废仓库
废电瓶	/	/	危废仓库
废劳保用品	/	/	危废仓库
废过滤网	/	/	危废仓库
在线监测废液	/	/	危废仓库
金属粉尘	/	在爆炸极限范围内，遇到热源（明火或温度），易燃易爆，具有很强的破坏力	生产车间

3.5.3 生产系统危险性识别

项目生产系统危险性识别情况见下表。

表 3.5-2 项目生产系统危险性识别表

危险单元	潜在风险源	危险物质	环境风险类型	存在条件、转化为事故的触发因素	是否为重点风险源
全厂	油漆仓库	油漆、稀释剂（含二甲苯、醋酸丁酯等），聚氨酯胶，转印胶水等	燃烧爆炸危险性、毒性	包装材料腐蚀、破损遇明火等	否
		脱脂剂、硅烷剂等	泄漏	泄漏	否
	生产车间	油漆、稀释剂（含二甲苯、醋酸丁酯等），聚氨酯胶，转印胶水等	燃烧爆炸危险性、毒性	设备破裂、超负荷运行、误操作、遇明火等	否
		管道天然气	燃烧爆炸危险性	腐蚀泄漏、遇明火等	否
		打磨产生的金属尘	燃烧爆炸危险性	遇明火等	否
		水帘废液、水喷淋废液、脱脂槽液、硅烷槽液	泄漏	泄漏	否
	危废仓库	危险废物	燃烧危险性、毒性	防渗材料破损，误操作等	否
	废气处理装置	非甲烷总烃、二甲苯等	燃烧危险性、毒性	废气处理设施发生故障，更换不及时	否
		脱附装置	高温	达到爆炸下限，发生爆炸	否
		RTO 装置	高温、故障	达到爆炸下限，发生爆炸	否
		金属粉尘、喷粉粉尘	燃烧爆炸危险性	废气处理设施发生故障，更换不及时，遇明火等	否
	废水处理装置	液碱、废水	泄漏	泄漏	否

3.5.4 伴生/次伴生影响识别

本项目生产所使用的原料大部分均具有潜在的危害，在贮存、运输和生产过程中可能发生泄漏和火灾爆炸，部分化学品在泄漏和火灾爆炸过程中遇水、热或其他化学品等会产生伴生和次生的危害。

伴生、次生危险性分析见图 3.5-1。项目各风险因子产生的伴生、次生危害物质见表 3.5-3。

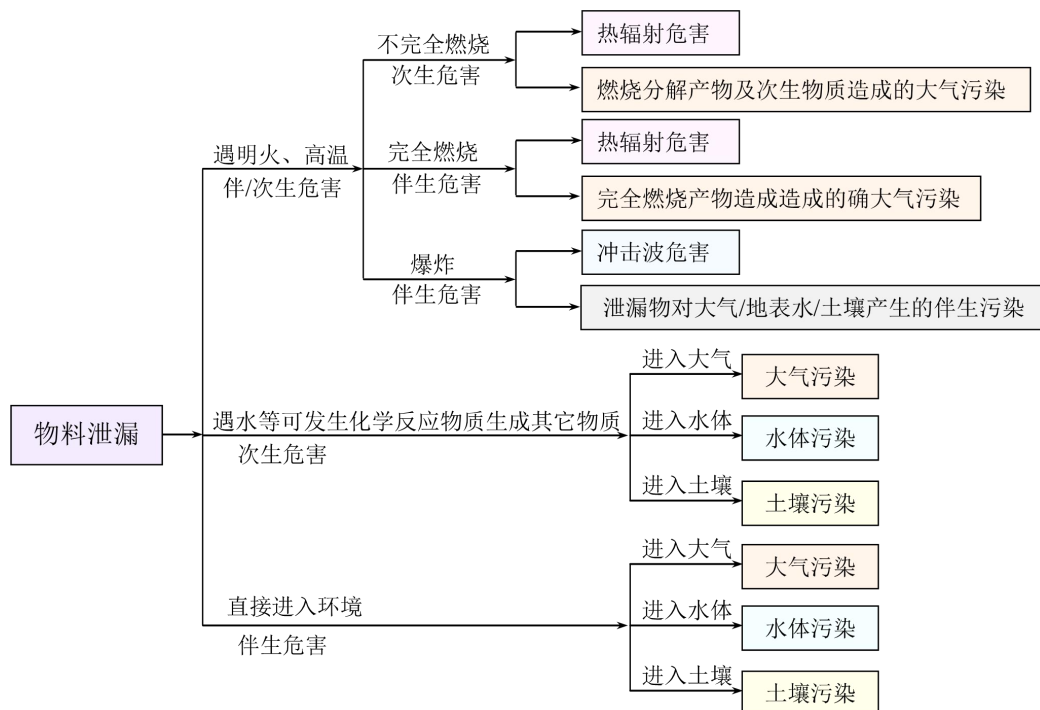


表 3.5-3 伴生、次生危害一览表

化学品名称	条件	伴生和次生事故及产物	危害后果		
			大气污染	水体污染	土壤、地下水污染
天然气	泄漏、火灾/爆炸	遇明火、高热能引起燃烧爆炸；在火场中，受热的容器有爆炸危险；有害燃烧产物：CO、SO ₂ 、NO _x 、氰化物、氟化氢。	有毒物质自身和次生的有毒物质以气态形式挥发进入大气，产生伴生/次生危害，造成大气污染。	有毒物质经雨水管道排水系统混入消防水、雨水中，经厂区排水管线流入地表水体，造成水体污染。	有毒物质自身和次生的有毒物质进入土壤、地下水，产生的伴生/次生危害，造成土壤、地下水污染。
润滑油	泄漏、火灾/爆炸				
油漆、固化剂、稀释剂（含甲苯），切削液，脱脂剂，硅烷剂，聚氨酯胶，转印胶水	泄漏、火灾/爆炸				
金属粉尘、喷粉粉尘	燃烧爆炸				

物料发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸事故。为防止火灾爆炸和环境空气污染事故，一般采用消防水对泄漏区进行喷淋冷却，采用此法将直接导致泄漏的物料转移至事故废水，若事故废水从清下水排口外排，会对周围水环境造成污染。

为避免事故状况下泄漏的有毒物质及火灾爆炸期间事故废水污染水环境，企业必须制定严格的排水规划，设置事故应急池、管网、切换阀等，使事故废水的排放处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，次生危害造成水体污染。

3.5.5 危险物质环境转移途径识别

根据可能发生突发环境事件的情况，污染物的转移途径如下表。

表 3.5-4 事故污染物转移途径

事故类型	事故位置	事故危害形式	污染物转移途径		
			大气	排水系统	土壤、地下水
泄漏	表面预处理-喷漆/喷粉流水线、油漆仓库、危废仓库	气态	扩散	/	/
		液态	/	漫流	渗透、吸收
			/	污水管网、雨水管网	渗透、吸收
火灾引发的次伴生污染	喷漆/喷粉流水线、油漆仓库、危废仓库	毒物蒸发	扩散	/	/
		烟雾	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
		事故废水	/	污水管网、雨水管网	渗透、吸收
爆炸引发的次伴生污染	喷漆/喷粉流水线、油漆仓库、危废仓库	毒物逸散	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
		事故废水	/	污水管网、雨水管网	渗透、吸收
环境风险防控设施失灵或非正常操作	环境风险防控设施	气态	扩散	/	/
		液态	/	污水管网、雨水管网	渗透、吸收
		固态	/	/	渗透、吸收
非正常工况	喷漆/喷粉流水线	气态	扩散	/	/
		液态	/	污水管网、雨水管网	渗透、吸收
污染治理设施非正常运行	废水处理系统	废水	/	污水管网	渗透、吸收
	废气处理系统	废气	扩散	/	/
	危废仓库	固废	/	/	渗透、吸收
运输系统故障	储运系统	热辐射	扩散	/	/
		毒物蒸发	扩散	/	/
		烟雾	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
	输送系统	气态	扩散	/	/
		液态	/	污水管网、雨水管网	/
固态		/	/	渗透、吸收	

3.5.6 风险识别结果

本项目环境风险识别结果详见下表。

表 3.5-5 本项目环境风险识别结果

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	油漆仓库、危废仓库	化学品、危废	氟碳漆、稀释剂、脱脂剂、硅烷剂等、危险废物	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	企业周边居民点；周边地下水及地表水等
				火灾、爆炸引起的伴生/次生污染物	扩散，事故废水漫流、渗透、吸收	

				排放	
3	生产车间	表面预处理-喷漆/喷粉流水线	氟碳漆、稀释剂、脱脂剂、硅烷剂等	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收
				火灾、爆炸引起的伴生/次生污染物排放	扩散，事故废水漫流、渗透、吸收
4	危废仓库	危险废物	废活性炭等	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收
				火灾引起的伴生/次生污染物排放	扩散，事故废水漫流、渗透、吸收
5	天然气管道	天然气管道	天然气	火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放	扩散
6	废气处理设施	设施故障	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、二甲苯、苯系物、醋酸丁酯等	事故排放，火灾、爆炸引起的伴生/次生污染物排放	扩散
7	污水处理站、水处理一体机	设施故障	废水、液碱等	泄漏	废水漫流、渗透、吸收

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

海安市地处苏中平原，东临黄海，与如东接壤，南和如皋毗邻，西通泰兴，并与姜堰市相交，北与东台市相连。东临黄海，南望长江，是苏中水陆交通要冲。四季分明，气候温和，雨水充沛，河道成网，物产丰富，鱼米之乡。东西直线最长 71.1km，南北最宽 39.35km。县境西宽东窄，轮廓酷似一把金钥匙。县域地理坐标位于北纬 32°32'至北纬 32°43'，东经 120°12'至 120°53'之间。通扬运河横穿东西，串场河纵贯南北，将海安分为河南、河北、河东三个不同自然区域。总面积 1108km²。

本项目位于海安经济技术开发区油坊头创业园内，建设项目地理位置详见附图 4.1-1。

4.1.2 地形、地貌

海安市为平原地带，地形坦荡，河道稠密。通扬运河、串场河以东为河东地区，是苏中—苏北滨海平原的最高处，为海相沉积物盐碱地区，海拔 3.6~5 米，成陆距今 4600~20 年历史，愈往海边成陆愈晚。原北凌乡海拔 3.5~4 米，老坝港东部在 3.5 米以下。通扬运河以南以西地区为河南地区，是长江冲积平原的一部分（古代长江口在扬州一带）。平均海拔 4~5 米。串场河以西、通扬运河以北为河北地区，属里下河低洼圩田平原区，北部南莫、白甸、墩头、仇湖、吉庆海拔 1.6~3.5 米，南部章郭、双楼、胡集、海安镇北部、古贲等海拔在 4 米左右，该地区土地肥沃。

根据国家地震局、建设部“关于发布《中国地震烈度区划图（1990）》及《中国地震烈度区划图（1990）使用规定》的通知（震发办（1992）160号）”，确定海安市 50 年超过概率 10%的烈度值为IV度。

4.1.3 水文、水系

海安市位于长江与淮河两大水系交汇形成的圩区平原，河道纵横如网。通扬运河流向焦港河，如海运河与长江相通。海安境内水资源丰富，地表水年总径流量 10.17 亿立方米，其中降水量 2.97 亿立方米，客水流量 7.2 亿立方米。海安市西向来水来自黄河各支流及新通扬运河等，南向来水来自长江引水。

海安市地处江淮平原、滨海平原和长江三角洲交汇之处。全市河道以通扬河、

通榆河为界，划分为长江和淮河两大水系。因市境地势平坦，高差甚小，河道之间又相互贯通，两大水系之间并无截然分界，为了保护江水北调输水通道通榆河和新通扬运河，由涵闸控制，使新、老通扬河分开。域内河道正常流向均为自南向北，自西向东。

(1) 长江水系

通扬公路以南、通榆公路以东属长江水系，总面积 703.8km²，平均水位 2.01m，最高水位 4.49m，最低水位 0.08m。主要河流有通扬运河、栟茶运河、如海河、焦港河、丁堡河、北凌河等。焦港、如海运河、通扬运河、丁堡河为引水骨干河道，南引长江水；栟茶运河、北凌河为排水骨干河道，东流至小洋口闸入海。栟茶运河贯通河南、河东两地区，横穿焦港、如海运河、通扬运河、丁堡河等河道，兼起着调度引江水源的作用。

①老通扬运河

老通扬运河由西往东流经曲塘、双楼、胡集、海安、城东 5 个集镇与栟茶运河在城东镇四叉港汇合后南至如皋市，是长江-淮河两大水系的分界河流，在海安境内全长 33.85 公里。老焦港河、洋港河、翻身河等都直接流入该河。

老通扬运河海安段河床比降小，水流缓慢，流向基本为自西向东，但因受上下游闸坝控制，常会出现滞流或倒流的现象。

老通扬运河既是海安水路交通的主要通道，又是工业生产和农业灌溉的重要水源和纳污水体。

②栟茶运河

栟茶运河由泰州市塔子里入境，由西往东，途经海安市雅周、营溪、仁桥、城东、通扬运河、西场、李堡镇、角斜镇等 8 个乡镇。出境经如东小洋口入海。是海安市高沙土片和河东盐碱片东区的主要干河，境内总长度 53.64 公里，沿岸多为农业垦作区，通扬运河在城东镇出境时，与栟茶运河交汇，对其水质产生了一定影响。

栟茶运河海安段河床比降小，水流缓慢，流向基本上是由西往东，但因受小洋口闸坝控制，常会出现滞流或倒流的现象。栟茶运河主要功能为工业和农业用水。

③如海运河、焦港河

如海运河和焦港河均为南北向的河流，也是连接长江、淮河两大水系的南北枢纽，分别由如皋市柴湾和夏堡入境，县内长度为 13km 和 22km，两条河流均从长江引水，向北输送，是栟茶运河、通扬运河的补水河，水流方向基本由南向北，沿河

工业污染源较少。如海运河、焦港河主要功能为工业和农业用水。

④北凌河

北凌河位于海安市境北部地区，西至海安贲家集与串场河相接，东至海安老坝港北凌新闻，流经大公、北凌、韩洋、西尝李堡、曹元、角斜、老坝港等乡镇（现有部分乡镇已合并）和国营海安农场县种畜场县蚕种场及如东县栟北垦区，全长44.7km，其中海安市境内长38.6km，是引淡、排咸、排涝入海的主要河流。

（2）淮河水系

通扬公路以北、通榆公路以西为里下河地区，属淮河水系，总面积422.4km²，平均水位1.34m，最高水位3.57m，最低水位0.32m。主要河流有新通扬运河、通榆运河、串场河等。新通扬运河为江水北调引水骨干河道，通榆运河、串场河为输水骨干河道。

新通扬运河—通榆运河，新通扬运河从泰州市经海安市章郭乡入境，途经双楼、胡集至海安镇，与通榆运河相接，境内全长20.7km，水流常年流向由西往东；通榆运河由海安镇向北入盐城市，境内全长7.8km，水流常年流向由南往北，新通扬运河—通榆河是海安境内主要水路交通通道，同时也是海安境内工业、农业、城镇饮用水源。

北凌河水位比通榆河高1.2m，两河不连通，通过提水站提水，北凌河水进不了通榆河。

①连申线

作为长三角高等级航道网规划和全国内河航道与港口布局规划确定的高等级航道，连申线沟通连云港港、大丰港、洋口港、如皋港等沿海、沿江港口，因此有着第二条“京杭大运河”之称，也被称为沿海“水上高速”。

连申线是江苏省“十二五”交通重点工程，北起连云港，经盐城、南通、苏州，止于上海，全长558公里。为构建沟通我省南北的“水上主动脉”，我省决定对连申线全线按三级航道标准进行分期整治，其中东台至长江段航道里程92公里，总投资46亿元，整治内容包括新建海安双线大型船闸1座，新建航道护岸123公里，改建桥梁39座，新建东台、海安、如皋服务区等。工程从2011年7月开工，历经2年6个月的建设。通过这条水上“高速公路”，1000吨级大吨位船舶可直接进入内河，内河运输进入“万吨级”时代。工程建成后，将最大限度地实现连申线北经连云港港直通黄海，南经南通直达长江，从而在江苏沿海地区建成一条通航千吨级船

舶的南北水运主通道。

②通榆河

通榆河位于江苏沿海地区，是南北运输的“黄金水道”，大体与串场河平行，属于3级航道，已成为继京杭运河之后贯穿江苏省的第二条南北走向的千吨级水运大通道。主要连接了南通、如皋、海安、东台、大丰、盐城、建湖、阜宁、滨海、响水、灌南、灌云、连云港和赣榆等城市。

通榆河南起南通长江北岸，北至连云港市赣榆县，全长415km，是江苏省东部沿海地区江水东引北调的水利、水运骨干河道。它对改造中低产田，开发沿海滩涂、拓宽航道、冲淤保港、调度排涝、改善水质具有重大战略意义。开挖通榆河是1958年8月全省水利会议制定的江苏省水利综合治理规划的一部分，1959年2月初开始施工。1991年10月经国家有关部门批准，按三级航道标准，进行整治，2001年全线建成通航。

项目所在区域地表水系见附图4.1-2。

(3) 地下水

海安市地下水资源分布均匀，由地表向下依次有潜水，第一、第二、第三承压水四个主要含水层。第一承压水主要作为工厂夏季降温用水；第二承压水水量甚微，一般无开采价值，仅可作分散居民用水；第三承压水水量较大，一般为淡水，部分地区可开发作矿泉水。境内地下水开采深度在50-430米之间，主要开采第三承压水。

4.1.4 气象特征

海安市属北亚热带海洋季风性湿润气候区。气候温和，四季分明，气候宜人，冷热适中。日照充足，雨水充沛，无霜期长。春季天气多变，夏天高温多雨，秋季天高气爽，冬天寒冷干燥。

年平均气温14.5℃。1月最冷，平均1.7℃。七八月最热，平均27℃。最高年份为1964年7月，气温达29.6℃。1953年8月24日，最高气温39.5℃，2003年7月极端高温则达39.7℃，创历史新高。年均降水1025毫米，79%的年份在800毫米以上。降水最多年份1991年，达1636.9毫米。夏季降水最多，占全年的47%，冬季最少占9%。最长连续降水日13天，降水279.5毫米，为1969年7月6日~18日，最长连续无降水日48天，为1980年12月3日~1981年1月19日，冬旱。

无霜期210天，年平均日照1580小时，年平均无霜期226天；年均降水量1154mm，

年均蒸发量为1343.1mm;年平均气压1016.4hpa。年平均风速3.3m/s,最大风速15m/s,常年盛行风向为ESE。年盛行风向为偏东风,春夏季盛行风向为东南风,秋季盛行风向为东北风,冬季盛行风向为西北风,全年静风频率8.9%,主要出现在冬季。大气层结稳定度以中性状态为主,D类稳定度出现频率约占46%。

主要气象特征见下表。

表 4.1-1 主要气象特征一览表

序号	项目	数值
1	气温	14.5°C
2	降水量	1154mm
3	平均风速	3.3m/s
4	盛行风向	ESE
5	相对湿度	80%
6	无霜期	226天

4.1.5 生态环境概况

由于地处暖温带和北亚热带过渡地带,地理位置和气候条件孕育了生物区系,生物资源较为丰富,开发利用潜力巨大。兼容南北特征农作物种类和品种繁多。粮、棉、油、麻、菜、果、药、杂一应俱全;粮食作物主要有大麦、小麦、水稻、棉花、豆类、薯类、蔬菜、食用菌等。油料作物以油菜为主,果树以桃、梨、柿为主。

由于人类长期经济活动的影响,评价区内天然植被稀少,天然木本植物缺乏。路边、宅边、江、河堤岸边主要为人工种植的刺槐、柳树、泡桐、苦楝、紫穗槐等。常见的草本植物有芦苇、水花生、盐蒿、菹草、牛筋草、野塘蒿、狗尾草等。水生植物主要有菱、莲藕、茨菇、荸荠、茭白、芦苇等。现状植被主要为农业栽培植被。

内陆、海域、滩涂的水生生物资源相当丰富。主要的淡水渔业资源有鲢、鳙、鳊、青、草、鲤、鲫、鲂、鳊、鳢等50余种;主要的海洋经济鱼类有大(小)黄鱼、鲳鱼、带鱼等30多种,以及虾、蟹类、藻类、蚶、扇贝、蛤、蛏、海蜇、沙蚕等。水产资源品种丰富。

陆生动物主要为人工饲养的猪、牛、马、鸡、鸭、鹅、家兔等,近年来,还引进了一些特种经济动物,如鸵鸟、肉鸽、狸、獭等。境内野生动物较少,主要包括蛇类、鼠类、黄鼬、野兔、雉鸡、麻雀、灰喜鹊、布谷鸟等。

4.2 环境质量现状

4.2.1 环境空气质量现状

4.2.1.1 区域环境空气质量达标情况

根据《南通市生态环境状况公报》（2024年），2024年海安主要空气污染物指标具体数据见下表。

表 4.2-1 项目所在区域环境空气质量达标判断情况表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准限值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度	19	40	47.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	51	70	72.8	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	32	35	91.4	达标
CO	第 95 百分位数	1200	4000	30.0	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数	154	160	96.2	达标

上表可知，2024年海安区域 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，因此该区域属于环境空气质量达标区。

4.2.1.2 其他污染物环境质量现状

(1) 监测因子：TSP、NO_x、非甲烷总烃、二甲苯及监测期间的风向、风速、气压、气温等气象要素。

(2) 监测布点

本次监测布点根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，在项目所在地及下风向布设监测点位。本次评价污染物补充监测点位基本信息见下表及附图 2.7-1。

表 4.2-2 污染物监测点位基本信息表

监测点名称	监测点位坐标/°		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度	纬度				
项目所在地 A1	120.519835	32.480548	TSP、NO _x 、非甲烷总烃、二甲苯	2023.5.4~	/	/
油坊头村三组 A2	120.516198	32.480140		2023.5.10		

(3) 监测时间及频次

采样时间及频率：连续采样 7 天，TSP 监测日均值，每天连续 20 小时采样；NO_x、非甲烷总烃、二甲苯小时值每次采样时间不少于 45 分钟，分别在北京时间

02、08、14、20时采样。监测同时记录气温、气压、风向、风速等气象参数。

本次监测委托江苏国创检测技术有限公司进行现场实测，监测时间为2023.05.04~2023.05.10，监测报告编号为（2023）国创（综）字第（131）号。

（4）监测方法

所用的采样及分析方法按照国家规范执行，具体见下表。

表 4.2-3 监测分析方法

监测项目	分析方法	方法来源	仪器名称
非甲烷总烃	气相色谱法	HJ604-2017	色相色谱仪
二甲苯	气相色谱法	《空气和废气监测分析方法》 （第四增补版）6.2.1.1	色相色谱仪
NO _x	分光光度法	HJ479-2009	分光光度计
TSP	重量法	HJ1263-2022	电子天平

（5）监测期间气象条件

表 4.2-4 监测期间气象条件

监测日期	监测时段	大气压 (hPa)	温度 (°C)	风向	风速 (m/s)	湿度 (%)
2023.05.04	00:00	1005	24.1	E	2.1	66.6
	02:00	1005	25.2	E	1.9	64.1
	08:00	1005	25.9	E	1.9	63.4
	14:00	1004	27.1	E	2.6	61.7
	20:00	1004	25.4	E	2.3	63.0
2023.05.05	00:00	1002	22.0	E	2.4	67.1
	02:00	1002	22.8	E	2.0	65.9
	08:00	1003	23.1	E	2.0	65.0
	14:00	1003	26.8	E	2.3	64.0
	20:00	1005	21.1	E	2.1	68.9
2023.05.06	00:00	1006	18.6	E	2.4	71.4
	02:00	1006	17.9	E	2.1	71.9
	08:00	1006	15.8	E	2.2	72.8
	14:00	1007	21.0	E	2.6	67.4
	20:00	1007	15.9	E	2.6	70.9
2023.05.07	00:00	1009	14.9	E	1.8	64.9
	02:00	1009	15.0	E	2.0	66.3
	08:00	1010	18.6	E	2.3	64.1
	14:00	1010	17.9	E	1.9	62.2
	20:00	1011	15.3	E	1.9	64.0
2023.05.08	00:00	1013	13.2	E	1.9	63.8
	02:00	1013	13.9	E	1.9	63.2

	08:00	1015	16.1	E	2.3	60.1
	14:00	1015	22.0	E	2.5	57.4
	20:00	1015	15.9	E	2.3	59.7
2023.05.09	00:00	1017	12.0	E	1.6	60.9
	02:00	1017	12.4	E	1.9	59.4
	08:00	1016	15.1	E	1.7	56.9
	14:00	1016	23.7	E	2.2	52.4
	20:00	1016	15.8	E	2.0	56.0
2023.05.10	00:00	1017	13.9	E	2.6	64.9
	02:00	1017	12.7	E	2.1	65.3
	08:00	1017	14.8	E	2.2	62.8
	14:00	1015	23.2	E	2.4	58.6
	20:00	1017	15.8	E	2.4	60.5

(6) 监测结果

环境空气质量补充监测结果见下表。

表 4.2-5 污染物环境质量现状监测结果表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 mg/m ³	监测浓度范围 mg/m ³	最大浓度 占标率/%	超标率 /%	达标情况
项目所在地 A1	非甲烷总烃	小时平均	2.0			0	达标
	二甲苯		0.3			0	达标
	NOx		0.25			0	达标
	TSP	日平均	0.3			0	达标
油坊头村三组 A2	非甲烷总烃	小时平均	2.0			0	达标
	二甲苯		0.3			0	达标
	NOx		0.25			0	达标
	TSP	日平均	0.3			0	达标

注：ND 表示未检出。

由上表可知，项目所在区域内 TSP、NOx、非甲烷总烃、二甲苯均满足相应标准要求。

4.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

4.2.2.1 监测断面

本项目纳污河流为老通扬运河，雨水排放河流为北侧的百岁河。

老通扬运河及百岁河的监测点位及监测因子见下表和附图 4.1-2。

表 4.2-6 地表水环境现状监测点位

编号	水体名称	断面位置	监测项目	水环境功能
----	------	------	------	-------

W1	老通扬运河	海安市恒泽净水有限公司排口上游新南新线桥	pH、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、TN、石油类、LAS、氟化物	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类
W2		海安市恒泽净水有限公司排污口处		
W3		海安市恒泽净水有限公司排污口下游与栟茶运河交界处		
W4	百岁河	百岁河雨水排放口处		

4.2.2.2 监测时间及频率

监测项目：pH、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、石油类、LAS、氟化物。

采样时间及频率：W4 的监测时间为 2023.5.4~2023.5.6，W1~W3 的监测时间为 2026.1.9~2026.1.11，各断面每天取样 2 次（上午及下午各一次），连续监测 3 天。

本次 W4 的现状监测委托江苏国创检测技术有限公司进行检测，监测报告编号为（2023）国创（综）字第（131）号，W1~W3 的现状监测委托东晖检测技术（江苏）有限公司进行检测，监测报告编号为（2026）DHHJ（环评）字第（002）号。

4.2.2.3 采样及分析方法

所用的采样及分析方法按照国家规范执行，具体见下表。

表 4.2-7 监测分析方法

监测项目	分析方法	方法来源	仪器名称
pH值	玻璃电极法	HJ1147-2020	pH计
高锰酸盐指数	滴定法	GB/T11892-1989	滴定仪
化学需氧量	重铬酸盐法	HJ828-2017	滴定管
五日生化需氧量	稀释与接种法	HJ505-2009	溶解氧测定仪
氨氮	分光光度法	HJ535-2009	可见分光光度计
总磷	分光光度法	GB/T11893-1989	可见分光光度计
总氮	紫外分光光度法	HJ636-2012	紫外分光光度计
石油类	紫外分光光度法	HJ970-2018	紫外分光光度计
阴离子表面活性剂	分光光度法	GB/T7494-1987	可见分光光度计
氟化物	离子选择电极法	GB/T7484-1987	氟离子计

4.2.2.4 现状监测结果

表 4.2-8 地表水水质监测结果表（mg/L，除 pH）

采样点位	监测结果	监测因子									
		pH	高锰酸盐指数	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	石油类	阴离子表面活性剂	氟化物
W1	最大值										

	最小值										
	最大污染指数										
	超标率										
W2	最大值										
	最小值										
	最大污染指数										
	超标率										
W3	最大值										
	最小值										
	最大污染指数										
	超标率										
W4	最大值										
	最小值										
	最大污染指数										
	超标率										
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)) III类标准		6~9	6	20	4	1.0	0.2	/	0.05	0.2	1.0

根据上表可知，老通扬运河、百岁河断面水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，因此区域水环境质量较好。

4.2.3 声环境质量现状监测与评价

4.2.3.1 现状监测

监测因子：等效连续 A 声级。

监测点位：根据项目地形特点，在项目周界和敏感点共布设 5 个噪声监测点，监测点位布设见下表及附图 3.1-3。

表 4.2-9 声环境监测点位一览表

序号	监测点位置	监测项目
N1	东侧厂界 1m 处	连续等效声级 Leq (A)
N2	南侧厂界 1m 处	
N3	西侧厂界 1m 处	
N4	北侧厂界 1m 处	
N5	志勇村	

监测时间：2023 年 5 月 4 日~2023 年 5 月 5 日。

监测频率：连续监测 2 天，每天昼、夜间各监测 1 次。

本次噪声现状监测委托江苏国创检测技术有限公司进行检测，监测报告编号为（2023）国创（综）字第（131）号。

4.2.3.2 监测结果及评价

噪声监测结果见下表。

表 4.2-10 项目厂界噪声现状监测结果统计表

测点名称	测量时段	等效 A 声级 dB (A)		评价标准	评价结果
		2023.5.4	2023.5.5		
N1	昼间	52.6	52.9	65	达标
	夜间	49.7	49.6	55	达标
N2	昼间	52.8	52.4	65	达标
	夜间	49.3	49.6	55	达标
N3	昼间	52.5	52.3	65	达标
	夜间	49.3	49.8	55	达标
N4	昼间	52.5	52.1	65	达标
	夜间	50.2	49.5	55	达标
N5	昼间	51.5	50.8	60	达标
	夜间	48.1	48.4	50	达标

由上表可知，监测期内厂界昼、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准要求，敏感点昼、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准要求。现状监测结果表明，项目所在地的声环境质量较好。

4.2.4 地下水环境质量现状监测与评价

为了全面反映评价区地下水环境质量现状，本次评价进行了地下水采样监测及分析工作。本项目地下水环境质量现状委托江苏国创检测技术有限公司进行监测（监测报告编号：（2023）国创（综）字第（131）号）。

4.2.4.1 监测因子及监测点

（1）监测因子：pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬(六价)、铅、硫酸盐、氯化物、二甲苯以及 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、地下水位。

(2)监测时间和频次:根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)三级评价要求,2023年2月14日进行了监测,采样一次。

(3)监测方法:按照国家环保总局颁布的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》有关规定和要求执行。

(4)测点布设:根据评价区内工程建设布置、地下水埋藏特征、区域地下水流向,采用控制性布点和功能性布点相结合的原则,在项目场地和周围环境敏感点等地共布设了3个点地下水水质测点,6个点地下水水位测点。监测点分别位于项目场地、项目地下水上下游、两侧,监测点布设及水质监测取样点分布满足三级评价要求。

各测点位置见下表和附图2.7-1。

表 4.2-11 地下水监测点位

序号	监测点	距离和方位	备注
D1	油坊头村二组	项目西侧 300m	水质、水位
D2	项目所在地	/	
D3	坤成金属南侧	项目北侧 30m	
D4	葛家桥村	项目西北侧 1400m	水位
D5	油坊头村七组	项目西南侧 950m	
D6	油坊头村十五组	项目北侧 490m	

4.2.4.2 监测分析方法

按照《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)要求进行地下水样采集,监测指标的监测分析方法见下表。

表 4.2-12 地下水水质监测分析方法一览表

序号	监测因子	分析及依据
1	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
2	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T11892-1989
3	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009
4	细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ1000-2018
5	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB7484-1987
6	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009
7	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 HJ84-2016
8	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T7493-1987
9	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T7494-1987
10	重碳酸盐	电位滴定法《水和废水监测分析方法》(第四版)(国家环境保护总

		局) (2002) 3.1.12.2
11	碳酸盐	电位滴定法《水和废水监测分析方法》(第四版)(国家环境保护总局)(2002) 3.1.12.2
12	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB7477-1987
13	钙	水质 可溶性阳离子的测定 离子色谱法 HJ812-2016
14	镉	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015
15	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014
16	钾	水质 可溶性阳离子的测定 离子色谱法 HJ812-2016
17	镁	水质 可溶性阳离子的测定 离子色谱法 HJ812-2016
18	锰	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
19	钠	水质 可溶性阳离子的测定 离子色谱法 HJ812-2016
20	铅	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015
21	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014
22	铁	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
23	铝	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015
24	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB7467-1987
25	氰化物	地下水水质检验方法 吡啶-吡唑啉酮比色法测定氰化物 DZ/T0064.52-1993
26	总大肠菌群	多管发酵法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)(国家环境保护总局)(2002) 5.2.5 (1)
27	硫酸根离子	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 HJ84-2016
28	氯离子	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 HJ84-2016
29	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/T5750.4-2006
30	邻二甲苯	水质 苯系物的测定 顶空气相色谱法 HJ1067-2019
31	间二甲苯	水质 苯系物的测定 顶空气相色谱法 HJ1067-2019
32	对二甲苯	水质 苯系物的测定 顶空气相色谱法 HJ1067-2019

4.2.4.3 监测结果及现状评价

项目所在区域地下水现状监测结果见下表。

表 4.2-13 地下水监测结果一览表

监测项目	监测值	标准	监测值	标准	监测值	标准
	D1		D2		D3	
pH (无量纲)	7.3	I类	7.2	I类	7.3	I类
钾, mg/L	13.2	/	13.5	/	9.12	/
钠, mg/L	120	II类	121	II类	84.8	I类
钙, mg/L	326	/	333	/	215	/
镁, mg/L	22.3	/	22.5	/	14.0	/
碳酸根离子, mg/L	0	/	0	/	0	/
碳酸氢根离子, mg/L	333	/	356	/	332	/

硫酸根离子, mg/L	37.7	/	29.0	/	38.0	/
氯离子, mg/L	44.2	/	35.7	/	36.0	/
氨氮, mg/L	0.206	Ⅲ类	0.216	Ⅲ类	0.244	Ⅲ类
硝酸盐, mg/L	15.4	Ⅲ类	15.6	Ⅲ类	13.8	Ⅲ类
亚硝酸盐, mg/L	0.030	Ⅱ类	0.027	Ⅱ类	0.024	Ⅱ类
挥发酚, mg/L	0.0014	Ⅱ类	0.0011	Ⅱ类	0.0008	Ⅰ类
氰化物, mg/L	<0.002	Ⅱ类	<0.002	Ⅱ类	<0.002	Ⅱ类
总硬度, mg/L	124	Ⅰ类	138	Ⅰ类	140	Ⅰ类
溶解性总固体, mg/L	763	Ⅲ类	831	Ⅲ类	653	Ⅲ类
高锰酸盐指数, mg/L	4.4	Ⅳ类	3.4	Ⅳ类	4.6	Ⅳ类
砷, µg/L	<0.3	Ⅰ类	<0.3	Ⅰ类	<0.3	Ⅰ类
汞, µg/L	0.11	Ⅲ类	0.09	Ⅰ类	0.10	Ⅰ类
六价铬, mg/L	<0.004	Ⅰ类	<0.004	Ⅰ类	<0.004	Ⅰ类
铅, mg/L	<0.07	Ⅳ类	<0.07	Ⅳ类	<0.07	Ⅳ类
镉, mg/L	<0.005	Ⅲ类	<0.005	Ⅲ类	<0.005	Ⅲ类
铁, mg/L	0.22	Ⅲ类	0.17	Ⅱ类	0.28	Ⅲ类
铝, mg/L	0.28	Ⅳ类	0.26	Ⅳ类	0.44	Ⅳ类
锰, mg/L	0.012	Ⅰ类	0.009	Ⅰ类	0.042	Ⅰ类
硫酸盐, mg/L	37.7	Ⅰ类	29.0	Ⅰ类	38.0	Ⅰ类
氯化物, mg/L	44.2	Ⅰ类	35.7	Ⅰ类	36.0	Ⅰ类
氟化物, mg/L	0.62	Ⅰ类	0.68	Ⅰ类	0.62	Ⅰ类
总大肠菌群, MPN/L	52	Ⅳ类	52	Ⅳ类	70	Ⅳ类
细菌总数, CFU/mL	1800	Ⅴ类	2200	Ⅴ类	2400	Ⅴ类
阴离子表面活性剂, mg/L	<0.05	Ⅰ类	<0.05	Ⅰ类	<0.05	Ⅰ类
二甲苯, µg/L	<2	Ⅱ类	<2	Ⅱ类	<2	Ⅱ类

表 4.2-14 地下水监测结果一览表

监测点名称	地下水位 (m)	监测点名称	地下水位 (m)
D1	2.41	D4	2.36
D2	2.52	D5	2.40
D3	2.47	D6	2.44

对照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)、《地下水水质标准》(DZ/T0290-2015)以及《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的标准,各监测点的水质监测情况如下:

D1 监测点:细菌总数符合V类标准,铅、铝、高锰酸盐指数、总大肠菌群符合Ⅳ类标准,氨氮、硝酸盐、溶解性总固体、汞、镉、铁符合Ⅲ类标准,钠、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、二甲苯符合Ⅱ类标准,其余因子符合Ⅰ类标准。

D2 监测点:细菌总数符合V类标准,铅、铝、高锰酸盐指数、总大肠菌群符合

IV类标准，氨氮、硝酸盐、溶解性总固体、镉、铁符合III类标准，钠、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、二甲苯符合II类标准，其余因子符合I类标准。

D3 监测点：细菌总数符合V类标准，铅、铝、高锰酸盐指数、总大肠菌群符合IV类标准，氨氮、硝酸盐、溶解性总固体、镉、铁符合III类标准，钠、亚硝酸盐、氰化物、二甲苯符合II类标准，其余因子符合I类标准。

根据上述统计结果，评价区地下水总体上符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类水标准。

4.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

本项目土壤环境质量现状委托江苏国创检测技术有限公司进行监测（监测报告编号：（2023）国创（综）字第（131）号）。

4.2.5.1 监测布点

本项目具体点位位置详见下表和附图 3.1-3。

表 4.2-15 土壤监测点位置

序号	监测点位置	采样类型	监测项目	
T1	研发中心西侧	表层样	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a, h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘、石油烃	
T2	车间北侧	柱状样		
T3	危废仓库东侧	柱状样		
T4	应急事故池东南侧	柱状样		
T5	厂区外西北侧	表层样		pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃
T6	厂区外西侧	表层样		
T7	门卫室南侧	表层样		pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a, h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘、石油烃、总氟化物
T8	车间东北侧	柱状样		
T9	车间南侧	柱状样		
T10	项目外东北侧	表层样		
T11	项目外东南侧	表层样		

4.2.5.2 监测项目及方法

土壤监测项目：T1~T4 监测 pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a, h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘、石油烃，T5~T6 监测 pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃，T7~T11 监测 pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a, h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘、石油烃、总氟化物。

监测频率：监测 1 天，每个柱状点位均选取表层（0~0.5m）、中层（0.5~1.5m）、深层（1.5~3m）三层土样，每个表层点位均选取表层（0~0.2m）土样。

采样分析方法：按照国家环保总局颁布的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》有关规定执行。采样分析方法见下表。

表 4.2-16 土壤监测项目分析方法表

检测项目	检测标准方法	方法检出限
pH	《土壤 pH 值的测定 电位法》（HJ962-2018）	/
砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》（HJ680-2013）	0.01mg/kg
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》（GB/T17141-1997）	0.01mg/kg
铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ491-2019）	1mg/kg
铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T17141-1997	0.1mg/kg
汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》（HJ680-2013）	0.002mg/kg
镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ491-2019）	3mg/kg
六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》（HJ1082-2019）	0.5mg/kg

	总铬	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ491-2019）	4mg/kg
	锌	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ491-2019）	1mg/kg
挥发性有机物	氯甲烷	《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》（HJ605-2011）	1μg/kg
	氯乙烯		1μg/kg
	四氯化碳		1.3μg/kg
	三氯甲烷		1.1μg/kg
	1,1-二氯乙烷		1.2μg/kg
	1,2-二氯乙烷		1.3μg/kg
	1,1-二氯乙烯		1μg/kg
	顺式-1,2-二氯乙烯		1.3μg/kg
	反式-1,2-二氯乙烯		1.4μg/kg
	二氯甲烷		1.5μg/kg
	1,2-二氯丙烷		1.1μg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷		1.2μg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷		1.2μg/kg
	四氯乙烯		1.4μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷		1.3μg/kg
	1,1,2-三氯乙烷		1.2μg/kg
	三氯乙烯		1.2μg/kg
	1,2,3-三氯丙烷		1.2μg/kg
	苯		1.9μg/kg
	氯苯		1.2μg/kg
	1,2-二氯苯		1.5μg/kg
	1,4-二氯苯		1.5μg/kg
	乙苯		1.2μg/kg
苯乙烯	1.1μg/kg		
甲苯	1.3μg/kg		
间, 对-二甲苯	1.2μg/kg		
邻二甲苯	1.2μg/kg		
半挥发性有机物	苯胺	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》（HJ834-2017）	0.09mg/kg
	2-氯酚		0.06mg/kg
	硝基苯		0.09mg/kg
	萘		0.09mg/kg
	苯并[a]蒽		0.1mg/kg
	蒽		0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽		0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg
苯并[a]芘	0.1mg/kg		

	茚并[1,2,3-cd]芘		0.1mg/kg
	二苯并[ah]蒽		0.1mg/kg
石油烃类	石油烃	《土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法》(HJ1021-2019)	6.0mg/kg
重金属和无机物	总氟化物	《土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法》(HJ873-2017)	63mg/kg

4.2.5.3 现状监测结果与评价

土壤监测点的监测结果见下表。

表 4.2-17 土壤环境现状监测评价结果一览表 单位: mg/kg

项目	T5 (0~0.2m)	T6 (0~0.2m)	标准值 (筛选值)
pH	8.31	8.19	pH>7.5
汞	0.044	0.030	1.0
砷	5.64	5.19	20
铅	13.4	10.5	170
镉	0.08	0.08	0.6
铜	7	6	100
镍	18	18	190
锌	40	36	300
铬	24	26	250
石油烃	26	26	826

表 4.2-18 土壤环境现状监测评价结果一览表

监测因子	检测值										标准值	超标率%	最大超标倍数
	监测点位	T1	T2			T3			T4				
采样断面 (m)	0-0.2	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3			
pH	8.11	8.26	8.19	8.16	8.18	8.14	8.07	8.29	8.25	8.17	/	/	/
镉, mg/kg	0.09	0.08	0.09	0.07	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.07	65	0	0
铜, mg/kg	8	7	7	8	7	9	8	9	8	8	18000	0	0
铅, mg/kg	9.9	10.1	10.2	10.0	9.7	10.7	10.4	8.4	11.3	9.3	800	0	0
铬(六价), mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	0	0
汞, mg/kg	0.034	0.027	0.029	0.029	0.026	0.025	0.025	0.024	0.029	0.029	38	0	0
砷, mg/kg	5.46	5.08	5.93	5.24	5.63	5.36	5.42	5.15	5.31	5.51	60	0	0
镍, mg/kg	20	19	20	17	21	19	18	16	20	18	900	0	0
四氯化碳, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2800	0	0
氯仿, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	900	0	0
氯甲烷, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37000	0	0
1,1-二氯乙烷, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9000	0	0
1,2-二氯乙烷, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5000	0	0
1,1-二氯乙烯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66000	0	0
反-1,2-二氯乙烯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54000	0	0
顺-1,2-二氯乙烯, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596000	0	0
二氯甲烷, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616000	0	0
1,2-二氯丙烷, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5000	0	0

1,1,1,2-四氯乙烷, $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10000	0	0
1,1,2,2-四氯乙烷, $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6800	0	0
四氯乙烯, $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53000	0	0
1,1,1-三氯乙烷, $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840000	0	0
1,1,2-三氯乙烷, $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2800	0	0
三氯乙烯, $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2800	0	0
1,2,3-三氯丙烷, $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	500	0	0
氯苯, $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270000	0	0
苯, $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4000	0	0
氯乙烯, $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	430	0	0
1,4-二氯苯, $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20000	0	0
1,2-二氯苯, $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560000	0	0
乙苯, $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28000	0	0
苯乙烯, $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290000	0	0
甲苯, $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200000	0	0
间二甲苯+对二甲苯, $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570000	0	0
邻二甲苯, $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640000	0	0
硝基苯, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76	0	0
苯胺, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260	0	0
2-氯酚, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256	0	0
苯并[a]芘, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	0	0
萘, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70	0	0
蒽, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293	0	0

苯并[a]蒽, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	0	0
苯并[b]荧蒽, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	0	0
苯并[k]荧蒽, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151	0	0
二苯并[a,h]蒽, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	0	0
茚并[1,2,3-cd]芘, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	0	0
石油烃, mg/kg	26	30	27	23	25	23	18	27	24	18	4500	0	0

表 4.2-19 土壤环境现状监测评价结果一览表

监测因子 监测点位 采样断面 (m)	检测值									标准值	超标率%	最大超标倍数
	T7	T8			T9			T10	T11			
	0-0.2	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	0-0.2	0-0.2			
pH	7.67	7.95	8.08	8.19	8.43	8.34	8.63	8.40	8.29	/	/	/
镉, mg/kg	0.28	0.13	0.09	0.09	0.10	0.09	0.21	0.08	0.10	65	0	0
铜, mg/kg	16	16	20	25	27	26	26	28	28	18000	0	0
铅, mg/kg	18	26	26	27	29	27	22	26	30	800	0	0
铬(六价), mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	0	0
汞, mg/kg	0.100	0.105	0.099	0.108	0.115	0.121	0.123	0.131	0.129	38	0	0
砷, mg/kg	9.6	8.4	9.2	6.6	6.1	5.3	4.6	6.6	9.9	60	0	0
镍, mg/kg	24	23	17	22	22	16	20	18	22	900	0	0
四氯化碳, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2800	0	0
氯仿, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	900	0	0
氯甲烷, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37000	0	0
1,1-二氯乙烷, µg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9000	0	0

1,2-二氯乙烷, $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5000	0	0
1,1-二氯乙烯, $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66000	0	0
反-1,2-二氯乙烯, $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54000	0	0
顺-1,2-二氯乙烯, $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596000	0	0
二氯甲烷, $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616000	0	0
1,2-二氯丙烷, $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5000	0	0
1,1,1,2-四氯乙烷, $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10000	0	0
1,1,2,2-四氯乙烷, $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6800	0	0
四氯乙烯, $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53000	0	0
1,1,1-三氯乙烷, $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840000	0	0
1,1,2-三氯乙烷, $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2800	0	0
三氯乙烯, $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2800	0	0
1,2,3-三氯丙烷, $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	500	0	0
氯苯, $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270000	0	0
苯, $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4000	0	0
氯乙烯, $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	430	0	0
1,4-二氯苯, $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20000	0	0
1,2-二氯苯, $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560000	0	0
乙苯, $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28000	0	0
苯乙烯, $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290000	0	0
甲苯, $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200000	0	0
间二甲苯+对二甲苯, $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570000	0	0
邻二甲苯, $\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640000	0	0

硝基苯, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76	0	0
苯胺, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260	0	0
2-氯酚, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256	0	0
苯并[a]芘, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	0	0
萘, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70	0	0
蒽, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293	0	0
苯并[a]蒽, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	0	0
苯并[b]荧蒽, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	0	0
苯并[k]荧蒽, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151	0	0
二苯并[a,h]蒽, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	0	0
茚并[1,2,3-cd]芘, mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	0	0
石油烃, mg/kg	40	61	49	29	84	68	45	70	31	4500	0	0
总氟化物, mg/kg	528	558	548	557	581	569	549	549	573	21700	0	0

根据监测结果，现状 T1~T4、T7~T11 土壤监测结果符合《土壤环境质量 建设用 地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选限值和江苏省《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB32/T4712-2024）中第二类用地风险筛选值，T5~T6 土壤监测结果满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值的要求，因此项目所在区域土壤环境质量总体良好。

4.3 区域污染源调查分析

区域污染源调查的对象主要为评价区域内各排污企业，重点调查项目周围的主要污染企业。污染源调查及评价的目的在于了解评价区内主要污染企业污染物种类及排放量，污染治理现状等，分析各企业对区域污染的贡献情况，为环境评价及规划提供基础资料。

4.3.1 大气污染源调查及评价

项目选址位于海安经济技术开发区油坊头创业园内，项目所在区域土地利用现状为空地，规划用地为工业用地。本项目为新建项目，项目污染源见 3.3 章节，本项目大气评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）6.1.2，二级评价可只调查分析本项目新增污染源和拟替代的污染源。因此，本次评价不再调查项目所在区域的废气污染源。

4.3.2 水污染源调查与评价

项目位于海安市经济开发区油坊头创业园内，废水接管海安市恒泽净水有限公司集中处理，地表水评价等级为三级 B。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）6.5.2.1，三级 B 评价可不展开区域污染源调查。因此，本次评价不再调查项目所在区域的水污染源。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响评价

项目施工期的建设内容为房屋（厂房、办公楼、辅房楼等）和厂内道路、厂内给排水系统、供电设施、废气处理设施等公用工程的建设以及厂区绿化等。此外，还包括设备安装和调试。工程占地面积 17283m²，施工期共约 8 个月。

施工期间，各项施工活动，物料运输将不可避免地产生废气、粉尘、废水、噪声和固体废物，并对周围环境产生污染影响，其中以施工噪声和粉尘污染影响较为突出。

5.1.1 施工期大气环境影响分析

（1）废气

施工过程中废气主要来源于施工机械和运输车辆所排放的废气，此外还有施工队伍因生活使用燃料而排放的废气等。排放的主要污染物为 NO_x、CO 和烃类物等。

（2）粉尘及扬尘

在施工过程中，粉尘污染主要来源于：土方的挖掘、堆放、清运、土方回填和场地平整等过程产生的粉尘；建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放过程中，因风力作用将产生扬尘污染；搅拌车辆和运输车辆往来将造成地面扬尘；施工垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘；拆迁过程中将产生大量粉尘。

施工扬尘按起尘的原因可分为动力起尘和风力起尘。

①动力起尘：由于外力而产生的尘粒悬浮造成，其中施工装卸车辆造成的扬尘最为严重。据有关文献资料介绍，施工期间的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，约占总扬尘量的 60%。在完全干燥情况下，车辆行驶产生的扬尘可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；V—汽车速度，km/hr；W—汽车载重量，吨；P—道路表面扬尘量，kg/m²。

表 5.1-1 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/km·辆

扬尘量	0.1kg/m ²	0.2kg/m ²	0.3kg/m ²	0.4kg/m ²	0.5kg/m ²	1kg/m ²

车速						
5 (km/hr)	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10 (km/hr)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15 (km/hr)	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25 (km/hr)	0.255279	0.429326	0.581910	0.722037	0.853577	1.435539

上表为一辆 10 吨卡车通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可知在同样的路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。

如果在施工期间对车辆行驶的路面施行洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右，施工场地洒水抑尘的试验结果见下表。

表 5.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.1	0.47	0.30

由上表结果可知，实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效控制施工扬尘污染距离缩小到 20~50m 范围内。

②风力扬尘：施工扬尘的另一种情况是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料露天堆放，一些施工作业点的表层土壤在经过人工开挖后，临时堆放于露天，在气候干燥且有风的情况下，会产生扬尘，扬尘量可按堆场扬尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中：Q—起尘量，kg/吨·年；V₅₀—距地面 50m 处风速，m/s；V₀—起尘风速，m/s；W—尘粒的含水量，%。

起尘风速与粒径和含水量有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水量及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可认为当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是些微小粒径的粉尘。

根据北京市环境科学研究院等单位在市政施工现场实测资料（铲车 2 台、翻斗自卸汽车 6 台/h），在一般气象，平均风速 2.5m/s 的情况下，建筑工地内扬尘

处 TSP 浓度为上风向对照点的 2.0~2.5 倍，施工扬尘影响强度和范围见下表。

表 5.1-3 施工场地扬尘浓度变化及影响范围

距现场距离 (m)	10	30	50	100	200
TSP 浓度 (mg/m ³)	0.541	0.987	0.542	0.398	0.372
超标范围 (mg/m ³)	0~0.041	0~0.487	0~0.042	0	0

由上表可知，在一般气象条件下，建筑施工扬尘的影响范围在下风向侧 100m 范围内，在不利扩散条件下，影响范围、程度会更大。

本项目位于海安经济技术开发区油坊头创业园创业路 7 号；场址周围 100m 范围内无居民区等环境敏感目标，因此项目在施工期间注意保持场区道路路面清洁、进出场区车辆控制车速、施工现场定时洒水、不在大风天气开挖、回填以及易产生粉尘的建筑材料尽量不露天堆放等措施后，施工扬尘对周边环境影响不大。

针对施工作业产生的扬尘，根据《关于进一步加强施工工地和道路扬尘管控工作的通知》（建办质〔2019〕23 号）中相关规定，本次环评提出以下措施：

①对施工现场实行封闭管理。城市范围内主要路段的施工工地应设置高度不小于 2.5m 的封闭围挡，一般路段的施工工地应设置高度不小于 1.8m 的封闭围挡。施工场地的封闭围挡应坚固、稳定、整洁、美观。

②加强物料管理。施工现场的建筑材料、构件、料具应按总平面布置进行码放。在规定区域内的施工现场应使用预拌混凝土及预拌砂浆；采用现场搅拌混凝土或砂浆的场所应采取封闭、降尘、降噪措施；水泥和其他易飞扬的细颗粒建筑材料应密闭存放或采取覆盖等措施。

③注重降尘作业。施工现场土方作业应采取防止扬尘措施，主要道路应定期清扫、洒水。拆除建筑物或构筑物时，应采用隔离、洒水等降噪、降尘措施，并及时清理废弃物。施工进行铣刨、切割等作业时，应采取有效防扬尘措施；灰土和无机料应采用预拌进场，碾压过程中应洒水降尘。

④硬化路面和清洗车辆。施工现场的主要道路及材料加工区地面应进行硬化处理，道路应畅通，路面应平整坚实。裸露的场地和堆放的土方应采取覆盖、固化或绿化等措施。施工现场出入口应设置车辆冲洗设施，并对驶出车辆进行清洗。

⑤清运建筑垃圾。土方和建筑垃圾的运输应采用封闭式运输车辆或采取覆盖措施。建筑物内施工垃圾的清运，应采用器具或管道运输，严禁随意抛掷。施工现场严禁焚烧各类废弃物。

⑥加强监测监控。鼓励施工工地安装在线监测和视频监控设备，并与当地有关主管部门联网。当环境空气质量指数达到中度及以上污染时，施工现场应增加洒水频次，加强覆盖措施，减少易造成大气污染的施工作业。

根据江苏省《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022），自动监控点位及数量设置要求如下：

a、自动监测点数量见下表。

表 5.1-4 自动监测点数量

占地面积 S/万平方米	监测点数量
$S \leq 0.5$	≥ 1 个
$0.5 < S \leq 1$	≥ 2 个
$1 < S \leq 10$	在 1 万平方米设置 2 个监测点位的基础上，每增加 3 万平方米增设 1 个监测点位，不足 3 万平方米的部分按 3 万平方米计
$S > 10$	在 10 万平方米设置 5 个监测点位的基础上，每增加 10 万平方米增设 1 个监测点位，不足 10 万平方米的部分按 10 万平方米计

本项目占地面积 17283 平方米，因此自动监控点位至少设置 3 个。

b、监测点位应设置在易产生扬尘场所（如施工车辆进出口处）；

c、监测点位应设置在施工围挡区域内；

d、监测点位采样口距离地面高度应为 $3.5\text{m} \pm 0.5\text{m}$ 。

5.1.2 施工期水环境影响分析及防治措施

施工期废水主要为施工人员的生活污水、施工废水等。其中工程施工废水包括施工机械冷却水及洗涤用水、施工现场清洗、建材清洗、混凝土浇筑、养护、冲洗等，这部分废水有一定量的油污和泥沙。施工人员的生活污水含有一定量的有机物。另外，雨季作业场地的地面径流水，含有大量的泥土和高浓度的悬浮物。

环评要求施工单位在易出现漏油的机械设备下方设集油槽（池），收集后委托有资质单位处置，并在施工现场设置临时集水池、沉砂池等临时性污水简易处理设施，将施工废水进行处理后用于拌合土和水泥。生活污水经临时化粪池处理后接管海安市恒泽净水有限公司进一步处理。

5.1.3 施工期声环境影响分析及防治措施

噪声是施工期的主要污染因子，噪声源主要来自打桩机、挖掘机、推土机和搅拌机。这些机械、设备运行时的噪声值见下表。

表 5.1-5 施工机械设备噪声值

序号	设备名称	距源 10m 处 A 声级 dB(A)	序号	设备名称	距源 10m 处 A 声级 dB(A)
1	打桩机	105	5	夯土机	83
2	挖掘机	82	6	起重机	82
3	推土机	76	7	卡车	85
4	搅拌机	84	8	电锯	84

在施工过程中,这些施工机械又往往是同时作业,噪声源辐射量的相互叠加,声级值将更高,辐射范围也更大。

施工过程中施工机械所产生的噪声属于中低频噪声,预测其影响时可只考虑其扩散衰减,即预测模型为:

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

式中: L_1 、 L_2 分别为距声源 r_1 、 r_2 处的等效 A 声级 (dB(A));

r_1 、 r_2 为接受点距声源的距离 (m);

由上式可推算出噪声值随距离增加而衰减的量 ΔL :

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

由上式可计算出噪声值随距离衰减的结果见下表。

表 5.1-6 施工噪声值随距离衰减关系表

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

如按施工机械噪声最高的打桩机和混凝土搅拌机计算,作业噪声随距离衰减后,有同距离接受的声级值见下表。

表 5.1-7 施工设备噪声对不同距离接受点的影响值

噪声源	距离 (m)	10	50	100	150	200	250	300	400	500	600
打桩机	声级值[dB(A)]	105	91	85	90	79	77	76	73	70	68
混凝土搅拌机	声级值[dB(A)]	84	70	64	61	58	56	55	52	49	47

由上表可见,昼间距打桩机 100m 以内为施工机械超标范围,夜间打桩机禁止施工。搅拌机在 300m 外才能达到作业噪声限值。

另外,各种施工车辆的运行也将引起道路沿线噪声超标。

建筑施工期间向周围排放噪声必须按照《中华人民共和国噪声污染防治法》、《江苏省“十四五”噪声污染防治行动计划实施方案》等规定,严格按《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)进行控制施工期噪声,施工单位应制定施

工期间建筑施工噪声防治方案并落实，从而减少对周边环境的影响。

5.1.4 施工期固废环境影响分析

施工垃圾主要来自施工所产生的建筑垃圾和施工队伍生活产生的生活垃圾。施工期间将有一定数量的废弃建筑材料如砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等。

在工程建设期间，前后必然要有大量的施工人员工作和生活在施工现场，其日常生活将产生一定数量的生活垃圾。

对施工现场要及时进行清理，建筑垃圾要及时清运、并加以利用，防止其因长期堆放而产生扬尘。施工过程中产生的生活垃圾如不及时进行清运处理，则会腐烂变质，滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响。所以，工程建设期间对生活垃圾要进行专门收集，并定期将之送往较近的垃圾场进行合理处置，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。

5.1.5 施工期生态影响分析

项目施工时，拟建区域内的少量的植被将被破坏，导致表土裸露，局部蓄水固土功能丧失，从而导致水土流失，其主要危害表现在：

①表土流失，破坏土体构型。雨水侵蚀致使土壤流失，土层变薄，土壤发生层次缺失。

②养分流失，降低土壤肥力。土壤无论受到何种形式的干扰，首先破坏肥力最高、养分最多、结构最好的表层土壤，土壤有机质含量随着土壤侵蚀强度的加剧而降低。

③破坏其它生态环境。由暴雨冲刷形成的泥水由于含有高浓度的悬浮物而严重影响纳污水体，毁坏农田。

如果施工队伍缺乏环保意识、管理不严，则很容易发生施工过程中产生的弃土弃渣任意堆放等生态破坏问题，可能给当地环境生态带来不良影响。因此，施工单位必须按照本报告提出的水土保持措施防止施工期水土流失，严格管理施工队伍和车辆，制定严格的行车路线，定点堆放弃土弃渣，最大限度地减轻施工活动对环境生态的影响。

施工期间须采取防治措施，减少水土流失：

①排水措施：由于海安市多暴雨，易形成较大的地面径流，因此，在土地平整及土方施工中，应加强施工场地的路面建设，设截流水沟，拦截坡面水流，防

止边坡失稳造成水土流失。截留沟水泥砂浆抹面，创造施工场地良好的排水条件，减少雨水冲刷和停留时间。

②绿化措施：对工程建设过程中造成的植被林木等的破坏，在工程完工后及时拆除临时建筑物、平整场地、覆土还林和做好各种水土保持设施。对堆放或回填的弃土石渣在采取拦渣、护坡等工程措施的基础上，经表层覆土后复林、草或种植水土保持林，以尽快恢复植被保持水土，厂区和生活区则按美化要求绿化。

③拦挡措施：在施工过程中应采取一些工程措施，如平整、压实、建立挡土墙或沉砂池等措施，可有效控制雨水对土壤的侵蚀。对弃土、弃渣或堆渣等固体废物，必须有专门的存放场地，并采取拦挡措施，如修建挡土墙等。

④表面覆盖：在建设项目施工过程中，在地表植被破坏的情况下，在裸露的坡面上采用覆盖等措施可减少水土流失的量。砾石和岩石碎块在降雨过程中难以迁移，因而，对土壤起到一种类似覆盖物保护，因此，在雨季施工时在工地上适当铺撒碎石，以降低雨季对土壤的侵蚀作用。

5.1.6 施工期环境管理

在施工前，施工单位应详细编制施工组织计划并建立环境管理制度，要有专人负责施工期间的环境保护工作，对施工中产生的“三废”应做出相应的防治措施及处置方法。环境管理要做到贯彻国家的环保法规标准，建立各项环保管理制度，做到有章可循，科学管理。

5.2 运营期环境影响评价

5.2.1 大气环境影响评价

5.2.1.1 气象资料统计

(1) 气候特征

项目所在地属北亚热带湿润气候区，具海洋性气候特征，四季分明。累计二十年以上年气象统计结果如下：

气压：多年平均气压 1016.4hPa。

气温：多年平均温度为 14.5℃，历年最高温度为 29.6℃，最热月份为 7、8 月。

相对湿度：多年平均相对湿度为 80%。

降水量：多年平均降雨量为 1154mm。

风速：多年平均风速为 3.3m/s。

风向：年盛行风向为偏东风，春夏季盛行风向为东南风，秋季盛行风向为东北风，冬季盛行风向为西北风。

(2) 污染气象分析

根据海安地区 2017 年的气象数据对当地的温度、风速、风向风频进行统计。

① 温度

当地年平均气温月变化情况及年平均气温月变化曲线见下表和图。

从年平均气温月变化资料中可以看出海安地区 7 月份平均气温最高（27.66℃），1 月份气温平均最低（-0.36℃）。

表 5.2-1 年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(°C)	-0.36	4.14	8.04	14.9	20.65	23.61	27.66	26.22	22.47	17.22	14.28	4.1

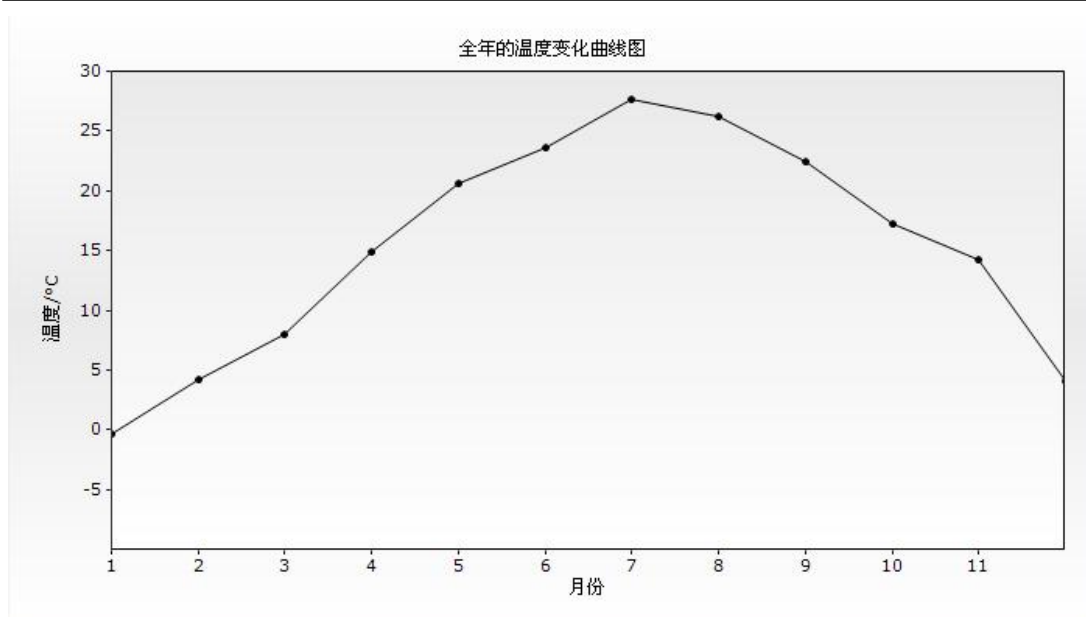


图 5.2-1 年平均气温月变化曲线

月平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化情况以及月平均风速、各季小时的平均风速变化曲线见下表和图。

表 5.2-2 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 m/s	2.31	2.1	2.28	2.78	2.33	2.33	1.92	2.05	2.26	1.85	2.04	2.8

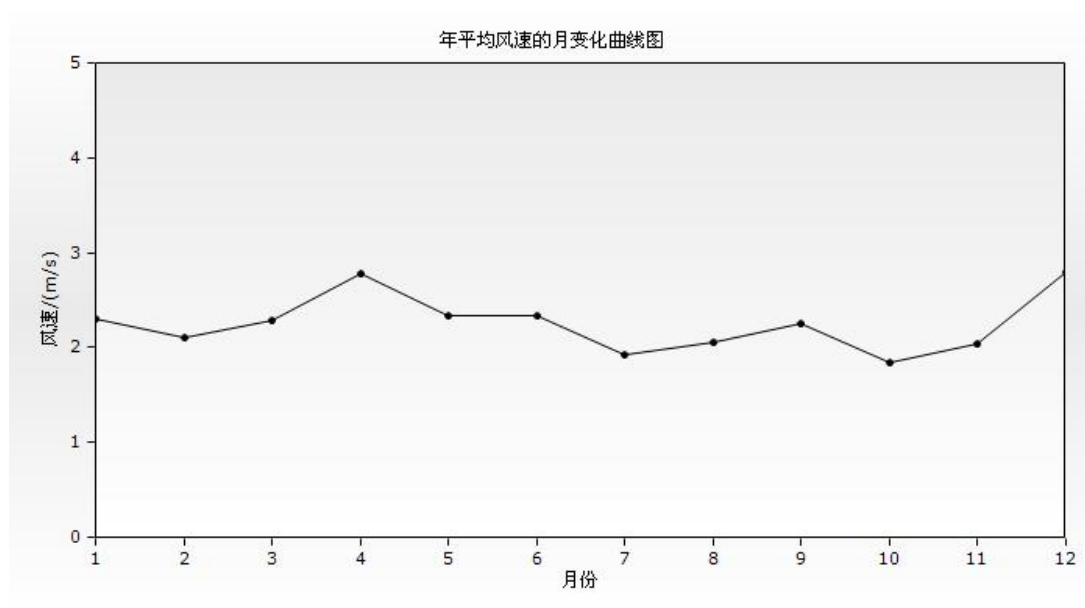


图 5.2-2 月平均风速变化曲线

从月平均风速统计资料中可以看出海安市 12 月份平均风速高（2.8m/s），10 月份平均风速低（1.85m/s）。

表 5.2-3 季小时平均风速的日变化

小时 (h) \ 风速 (m/s)	8	14	20
春季	2.59	3.27	2.22
夏季	2.24	2.75	1.86
秋季	2.02	2.76	1.98
冬季	2.47	2.68	2.26

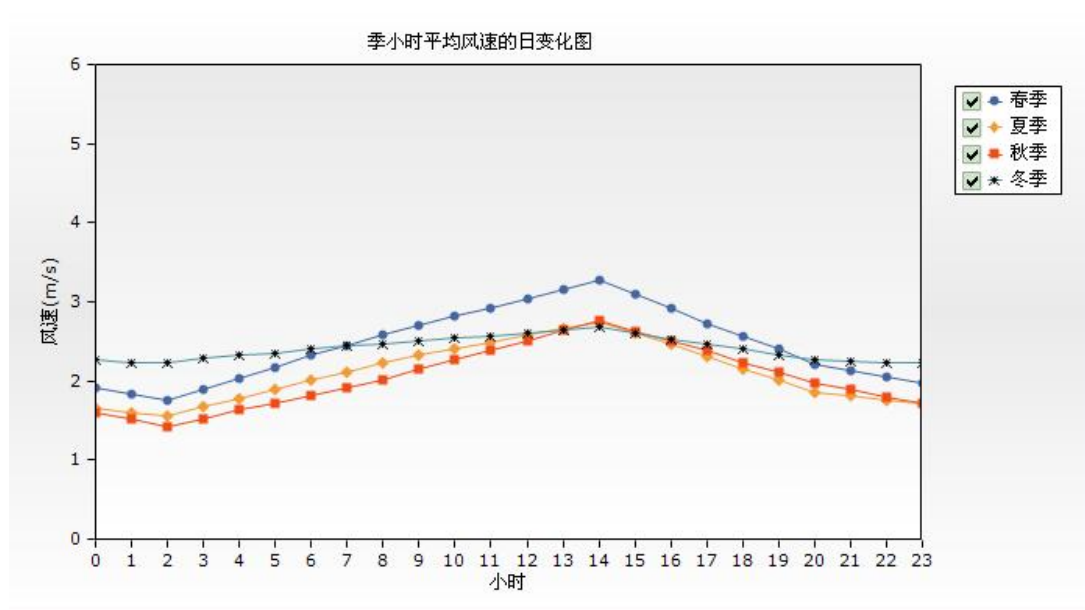


图 5.2-3 各季小时月平均风速变化曲线

从各季小时月平均风速统计资料中可以看出，海安市在春季风速最高，秋季风速最低，一天内 14:00 的平均风速最高。

每月、各季及长期平均风向风频变化情况见下表。

表 5.2-4 风向的季变化及年变化情况 单位：%

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
1月	15.77	10.92	8.63	7.41	8.22	2.16	0.67	0.27	0.54	0.27	0.13	2.43	5.39	7.01	12.8	14.56
2月	10.57	7.14	10.86	10.71	14.73	9.52	8.78	4.02	3.27	2.38	1.49	1.04	1.19	2.98	4.32	5.65
3月	6.72	7.68	6.31	4.12	10.29	10.56	9.33	10.43	8.5	4.25	3.57	2.33	2.88	3.16	4.66	4.12
4月	7.64	5.28	6.67	4.17	10.28	7.5	6.81	9.31	12.5	3.47	4.31	2.36	4.72	3.33	4.72	3.89
5月	8.87	8.6	7.26	4.57	10.35	5.24	5.78	13.31	12.63	4.44	2.96	1.34	2.42	3.49	3.49	3.23
6月	1.81	3.19	8.89	11.94	22.36	7.78	7.78	10.97	7.22	4.72	4.72	2.78	1.81	0.97	0.69	1.67
7月	1.86	4.43	8.58	6.15	13.73	12.3	5.29	6.15	9.44	5.72	6.72	4.43	4.58	4.15	2.43	0.86
8月	2.45	3.6	12.39	14.7	21.47	7.06	1.73	1.73	6.77	7.35	6.34	3.75	3.89	1.3	1.15	2.59
9月	11.94	11.67	10.83	9.72	16.81	7.22	2.92	2.36	1.67	0.28	0.28	0.56	1.67	4.58	5.14	8.19
10月	9.95	7.12	12.37	20.7	18.01	5.65	1.34	0.27	0.94	1.08	1.21	1.34	2.15	2.15	4.03	4.84
11月	5.83	10.69	6.11	9.72	25.83	5.42	3.19	3.75	3.33	0.69	0.97	1.67	2.92	1.81	6.67	9.44
12月	11.53	5.63	8.86	13.08	14.63	1.13	0.84	0.42	0.84	0.98	1.55	2.95	4.36	9.99	8.16	12.1
全年	7.95	7.2	8.96	9.74	15.52	6.76	4.52	5.27	5.64	2.95	2.83	2.24	3.17	3.75	4.89	5.95
春季	7.75	7.2	6.75	4.29	10.31	7.75	7.3	11.04	11.22	4.06	3.6	2.01	3.33	3.33	4.29	3.74
夏季	2.04	3.74	9.94	10.93	19.21	9.04	4.97	6.34	7.81	5.92	5.92	3.64	3.41	2.13	1.42	1.7
秋季	9.25	9.8	9.8	13.46	20.19	6.09	2.47	2.11	1.97	0.69	0.82	1.19	2.24	2.84	5.27	7.46
冬季	12.71	7.95	9.41	10.35	12.42	4.14	3.29	1.51	1.51	1.18	1.04	2.16	3.72	6.73	8.56	10.92

表 5.2-5 风速的季变化及年变化情况 单位：m/s

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
1月	2.69	2.51	2.33	2.19	1.2	1.04	1.26	1.45	1.38	1.4	1.1	1.56	1.79	1.82	2.19	3.37	2.31
2月	2.13	2.2	2.95	2.94	1.88	1.52	1.54	1.1	1.1	1.16	2.14	2.06	2.08	2.92	2.64	1.92	2.1
3月	2.57	3.13	2.96	1.98	1.74	1.82	1.96	2.18	2.24	2.35	2.32	3.06	3.42	2.26	2.41	2.32	2.28
4月	3.16	3.61	3.75	2.91	2.36	1.64	2.11	2.82	3.62	2.64	2.57	2.26	1.99	2.4	2.27	2.96	2.78
5月	2.7	2.72	2.98	2.7	2.09	1.78	1.81	2.07	2.47	2.49	1.83	1.92	1.58	2.13	2.66	2.65	2.33
6月	2.72	2.85	2.69	2.84	1.98	1.67	1.66	1.68	2.48	2.32	3.04	3.13	4.04	4.2	5.34	3.11	2.33
7月	1.94	1.93	2.17	2.27	1.56	1.62	1.66	1.87	2.07	2.21	2.69	3.08	2.79	1.99	1.66	1.57	1.92
8月	1.5	2.12	2.35	2.28	2.35	1.66	1.61	1.62	1.45	1.6	2.15	2.24	2.72	3.07	2.91	3.92	2.05
9月	1.6	3	2.7	2.15	2.21	1.85	2.3	2.65	2.51	1.15	2.2	1.3	1.25	2.02	2.62	2.48	2.26
10月	1.07	1.94	2.08	2.05	2.04	2.2	2.04	1	1.06	1.19	2.02	2.96	2.12	1.76	1.42	1.65	1.85
11月	2.32	1.84	2.28	2.35	1.97	1.89	1.88	2.01	1.71	1.12	1.31	1.76	1.43	1.44	2.01	2.68	2.04
12月	2.75	2.16	1.58	1.94	4.84	1.55	0.87	1.1	0.82	0.89	1.04	0.73	1.72	4.08	2.38	4.43	2.8
全年	2.22	2.51	2.52	2.33	2.21	1.72	1.81	2.05	2.35	2.02	2.34	2.28	2.21	2.59	2.29	3	2.25
春季	2.81	3.08	3.22	2.54	2.06	1.76	1.97	2.31	2.83	2.48	2.28	2.5	2.3	2.26	2.43	2.64	2.46
夏季	2	2.26	2.4	2.49	2.02	1.65	1.66	1.74	2.02	1.99	2.6	2.81	2.99	2.55	2.61	3.26	2.1
秋季	1.49	2.32	2.35	2.15	2.06	1.97	2.07	2.2	1.83	1.16	1.77	2.15	1.61	1.83	2.05	2.38	2.05
冬季	2.56	2.34	2.32	2.33	2.89	1.43	1.46	1.12	1.08	1.1	1.54	1.25	1.79	3.1	2.32	3.53	2.41

由以上统计资料可以看出，2017年全年主导风向角范围为NE~E，NE、ENE、E三个风向风频之和为36.57%，从年风速变化统计资料可以看出，该地区2017年的年平均风速为2.25m/s。全年及四季风速及风向玫瑰见下图。

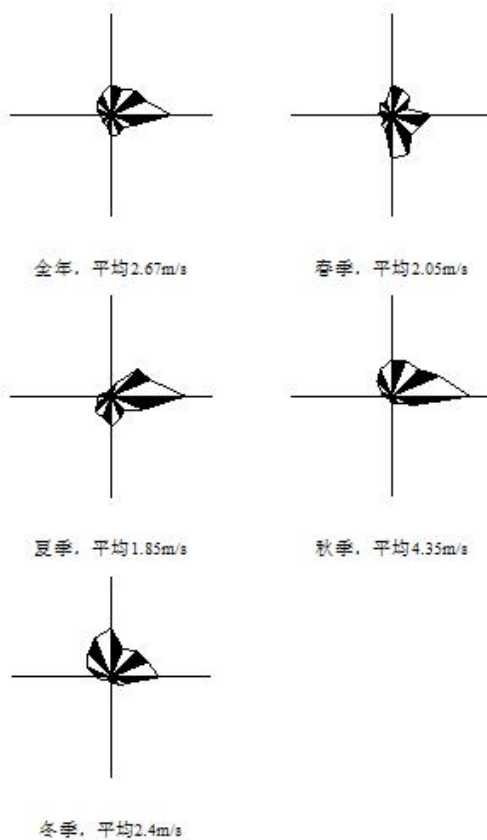


图 5.2-4 全年及四季风速玫瑰图

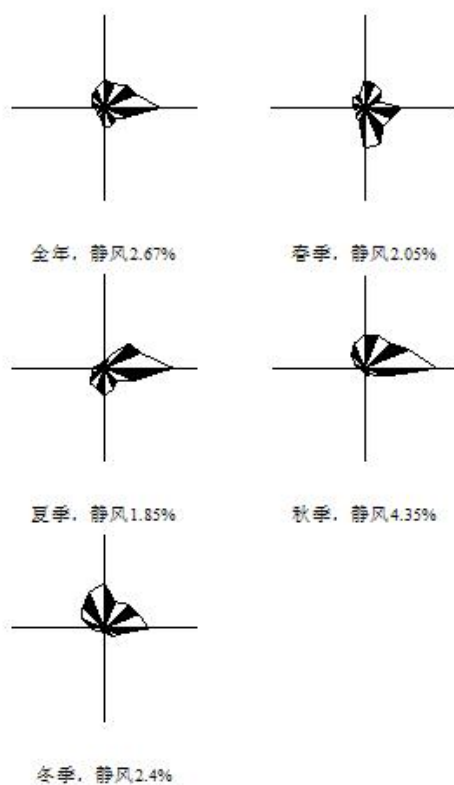


图 5.2-5 全年及四季风频玫瑰图

5.2.1.2 预测范围及预测因子

(1) 预测范围：以项目厂址为中心区域，沿厂界外延，边长 5km 的矩形区域；

(2) 预测因子：SO₂、NO_x、颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯、醋酸丁酯；

(3) 预测内容：污染因子最大落地浓度、出现距离及占标率；

(4) 预测模型：估算模式 AERSCREEN。

5.2.1.3 大气污染源参数

(1) 正常生产时有组织排放（点源）参数

本项目正常生产时，点源排气筒排放的大气污染源源强参数见下表。

(2) 无组织废气参数

本工程以无组织形式排放的废气主要是未被收集的粉尘和有机气体，无组织排放源强见下表。

(3) 非正常生产时有组织排放（点源）参数

本项目非正常生产时，点源排气筒排放的大气污染源源强参数见下表。

表 5.2-6 正常情况下有组织废气最大排放污染源强参数表

污染源	坐标 (°)		排气筒高度	排气筒内径	烟气量	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强	
	经度	纬度								
单位	-	-	m	m	Nm ³ /h	K	h	-	kg/h	
DA001	120.521278	32.481317	15	0.5	9000	298	2400	连续	颗粒物	0.036
DA002	120.520828	32.480678	15	0.07	174.8	323	2334	连续	SO ₂	0.002
									NO _x	0.011
									颗粒物	0.001
DA003	120.521155	32.480872	15	0.8	25000	298	695	连续	颗粒物	0.164
DA004 (喷漆、流平、烘干)	120.521595	32.480646	15	2.2	183000	298	667	连续	SO ₂	0.044
									NO _x	0.207
									颗粒物	0.374
									非甲烷总烃	0.929
									二甲苯	0.277
									醋酸丁酯	0.028
DA004 (喷粉固化)	120.521595	32.480646	15	0.8	20000	298	1667	连续	SO ₂	0.020
									NO _x	0.095
									颗粒物	0.010
									非甲烷总烃	0.002
DA005	120.521933	32.480920	15	0.16	1000	298	7200	连续	非甲烷总烃	0.003

表 5.2-7 无组织废气排放状况表

面源	面源起点坐标 (°)	面源	面源	面源初始排放高	年排放	排放	评价因子源强(kg/h)
----	------------	----	----	---------	-----	----	--------------

名称	经度	纬度	长度 m	宽度 m	度 m	时数 h	工况		
生产车间	273759	3603250	150	70	6	4800	连续	SO ₂	0.001
								NO _x	0.003
								颗粒物	0.205
								非甲烷总烃	0.071
								二甲苯	0.019
								醋酸丁酯	0.002
危废仓库	273929	3603188	10	6	4	7200	连续	非甲烷总烃	0.0005

表 5.2-8 非正常条件下有组织排放的废气源强参数

污染源	坐标 (°)		排气筒高度	排气筒内径	烟气量	烟气出口 温度	年排放小时 数	排放 工况	评价因子源强	
	经度	纬度							kg/h	
单位	-	-	m	m	Nm ³ /h	K	h	-		
DA001	120.521278	32.481317	15	0.5	9000	298	2400	连续	颗粒物	0.179
DA003	120.521155	32.480872	15	0.8	25000	298	695	连续	颗粒物	8.201
DA004 (喷漆、流平、 烘干)	120.521595	32.480646	15	2.2	183000	298	667	连续	颗粒物	3.531
									非甲烷总烃	4.838
									二甲苯	1.443
									醋酸丁酯	0.143
DA004 (喷粉固化)	120.521595	32.480646	15	0.8	20000	298	1667	连续	非甲烷总烃	0.010
DA005	120.521933	32.480920	15	0.16	1000	298	7200	连续	非甲烷总烃	0.005

5.2.1.4 预测结果

根据 2.5 章节评价工作等级内容，本项目大气评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 8.9 节，本次评价只采用估算模式 AERSCREEN 预测污染源下风向浓度，不再进行进一步预测。

（1）正常工况下预测结果

建设项目正常排放情况下，有组织和无组织排放污染物浓度分布情况见下表。

表 5.2-9 估算模式计算结果表

序号	污染源	污染物	下风向最大质量浓度出现距离/m	下风向最大质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%	评价等级
1	DA001	颗粒物	211	2.78E-03	0.62	二级
3	DA002	SO ₂	47	3.24E-04	0.06	
4		NO _x		1.78E-03	0.89	
5		颗粒物		1.62E-04	0.04	
7	DA003	颗粒物	211	1.27E-02	2.81	
9	DA004（喷漆）	SO ₂	211	2.39E-03	0.48	
10		NO _x		1.13E-02	5.63	
11		颗粒物		2.83E-02	6.29	
12		非甲烷总烃		7.17E-02	3.58	
13		二甲苯		1.54E-02	7.71	
14		醋酸丁酯		2.16E-03	2.16	
15	DA004（喷粉固化）	SO ₂	211	2.55E-03	0.51	
16		NO _x		1.19E-02	5.94	
17		颗粒物		1.23E-03	0.27	
18		非甲烷总烃		1.54E-04	0.01	
19	DA005	非甲烷总烃	56	3.56E-04	0.02	
20	生产车间	SO ₂	79	3.32E-04	0.07	
21		NO _x		9.97E-04	0.50	
22		颗粒物		3.49E-02	7.75	
23		非甲烷总烃		2.36E-02	1.18	
24		二甲苯		6.31E-03	3.16	
25		醋酸丁酯		6.65E-04	0.66	
26	危废仓库	非甲烷总烃	10	3.91E-03	0.20	

由大气污染物预测结果可见，建设项目建成后各污染物排放的最大占标率均<10%；各污染物下风向最大浓度均小于标准要求，对周围大气环境影响较小，不会改变区域环境空气质量。

(2) 非正常排放情况下预测结果

表 5.2-10 非正常排放估算模式计算结果表

序号	污染源	污染物	下风向最大质量浓度出现距离/m	下风向最大质量浓度/(mg/m ³)	占标率/%
1	DA001	颗粒物	211	1.38E-02	3.07
2	DA003	颗粒物	211	5.40E-01	119.96
3	DA004	颗粒物	211	2.75E-01	61.04
4		非甲烷总烃		3.73E-01	18.66
5		二甲苯		1.11E-01	55.66
6		醋酸丁酯		1.10E-02	11.03
7	DA004	非甲烷总烃	211	7.72E-04	0.04
8	DA005	非甲烷总烃	56	4.75E-04	0.02

非正常排放情况下污染物最大落地浓度占标率显著增加，对区域环境质量还会造成一定程度的影响。

因此，要求企业必须做好污染治理设施的日常维护与事故排放的防护措施，尽量避免事故排放的发生，一旦发生事故时，能及时维修并采取相应防护措施，将污染影响降低到最小，建议建设单位做好以下防范工作：

①平时注意废气处理设施的维护，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，确保不发生非正常排放，或使影响最小。

②应设有备用电源和备用处理设备和零件，以备停电或设备出现故障时保障及时更换使废气全部做到达标排放。

③对员工进行岗位培训。做好值班记录，实行岗位责任制。

5.2.1.5 厂界及敏感点预测

本项目废气对厂界及敏感点影响浓度见下表。

表 5.2-11 项目废气厂界外及敏感点浓度一览表 单位：mg/m³

物质名称	厂界最大预测浓度值 (mg/m ³)	厂界标准 (mg/m ³)	达标情况
SO ₂	5.60E-03	0.4	达标
NO _x	2.60E-02	0.12	达标
颗粒物	8.00E-02	0.5	达标
非甲烷总烃	9.97E-02	4.0	达标
二甲苯	2.17E-02	0.2	达标
醋酸丁酯	2.82E-03	4.0	达标

由上表可知：本项目 SO₂、NO_x、颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯、醋酸丁酯厂界最大贡献值均小于相应无组织排放监控浓度限值，厂界浓度达标。

5.2.1.6 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境保护距离不再区分点源和面源，防护距离针对整个企业和项目，根据大气导则只有大气一级评价需要核算大气环境保护距离，大气二级、三级评价不需要计算大气环境保护距离。

5.2.1.7 异味影响分析

本项目排放的有异味的气体主要来源于油漆中挥发性有机物散发的恶臭，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含二甲苯。因此，本项目建成投产后主要的恶臭污染源是生产过程中产生的二甲苯，刺激性异味气体其主要危害为：

（1）异味危害主要有五个方面：

①危害呼吸系统。人们突然闻到异味，就会产生反射性地抑制吸气，使呼吸次数减少，深度变浅，甚至会暂时停止吸气，妨碍正常呼吸功能。

②危害消化系统。经常接触异味，会使人厌食、恶心，甚至呕吐，进而发展为消化功能减退。

③危害内分泌系统。经常受异味刺激，会使内分泌系统的分泌功能紊乱，影响机体的代谢活动。

④危害神经系统。长期受到一种或几种低浓度异味物质的刺激，会引起嗅觉脱失、嗅觉疲劳等障碍。“久闻而不知其臭”，使嗅觉丧失了第一道防御功能，但脑神经仍不断受到刺激和损伤，最后导致大脑皮质兴奋和抑制的调节功能失调。

⑤对精神的影响。异味使人精神烦躁不安，思想不集中，工作效率减低，判断力和记忆力下降 影响大脑的思考活动。

（2）异味影响分析

人们凭嗅觉可闻到的恶臭物质有 4000 多种，其中涉及生态环境和人体健康的有 40 余种。恶臭不仅给人的感觉器官以刺激，使人感到不愉快和厌恶，而且某些组分如硫化氢、硫醇、氨等可直接对呼吸系统、内分泌系统、循环系统、神

经系统产生严重危害。长期受到一种或几种低浓度恶臭物质刺激，会引起嗅觉疲劳、嗅觉丧失等障碍，甚至导致大脑皮质兴奋和抑制的调节功能失调。

根据美国纳德提出将臭气感觉强度从“无气味”到“臭气强度极强”分为五级，具体分法见下表。

表 5.2-12 恶臭 6 级分级法

恶臭强度级	特征
0	未闻到任何气味，无任何反应
1	勉强能闻到气味，但不易辨认气味性质（感觉阈值），认为无所谓
2	能闻到气味，且能辨认气味的性质（识别阈值），但感到很正常
3	很容易闻到气味，有所不快，但不反感
4	有很强的气味，而且很反感，想离开
5	有极强的气味，无法忍受，立即逃跑

表 5.2-13 恶臭影响范围及程度

范围（米）	0~15	15~30	30~100
强度	1	0	0

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、1,2,4-三甲苯、1,2,3-三甲苯为特征污染物，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），异味物质嗅阈值见下表。

表 5.2-14 异味物质嗅阈值

序号	污染物名称	嗅阈值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
1	间二甲苯	194.31
2	对二甲苯	274.88
3	邻二甲苯	1800.93

喷漆过程排放的二甲苯感官上有臭味。经预测，本项目二甲苯最大落地浓度为 $15.4\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，远低于嗅觉阈值，嗅阈值处于恶臭气体强度的 0~1 级，基本无臭，说明厂界外基本闻不到臭气。

恶臭随距离的增加影响减小，当距离大于 15m 时对环境的影响可基本消除。

为减少无组织臭气排放使恶臭对周围环境影响减至最低，建设单位拟采用喷洒药物、绿化隔离等措施减少恶臭气体的逸散，本项目周边 100m 范围内无居民等环境敏感目标，大气环境影响程度较小，但仍应加强污染控制管理，减少不正常排放情况的发生，异味污染是可以得到控制的。

5.2.1.8 大气环境影响评价结论

(1) 本项目大气评价等级二级，只采用估算模式 AERSCREEN 预测污染源下风向浓度，不再进行进一步预测。

(2) 正常工况下，生产车间的颗粒物最大地面浓度占标率最大， P_{max} 值为 7.75%， C_{max} 为 $34.9\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。均未达到标准值的 10%，对周围环境的影响较小。非正常工况下，大气污染物对周围环境的影响较大。因此，建设单位应加强对废气处理设施的日常管理，当发现处理设施出现异常情况时应及时采取应急处理措施，杜绝对环境造成持续性影响。

(3) 应加强污染控制管理，减少不正常排放情况的发生，异味污染是可以得到控制的。

(4) 根据导则推荐的大气环境防护距离计算公式计算结果可知，无组织排放各大气污染物到达厂界无组织浓度限值均满足相关标准无组织排放浓度限值要求，没有超出厂界外的范围，建设项目不设置大气环境防护区域。

综上分析，本项目总平面布置和选址合理，大气污染防治措施能够满足相应标准要求，污染物排放总量能够满足当地人民政府分配的总量指标要求。

从环境空气影响角度分析，本项目的建设可行。

5.2.1.9 大气环境影响评价自查表

本项目的大气环境影响评价自查见下表。

表 5.2-15 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (TSP、NO _x 、非甲烷总烃、TVOC、二甲苯、苯系物、醋酸丁酯)		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	(2024) 年			
	环境空气质量现状调查数据	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>	现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	

	来源								
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>			
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2 000 <input type="checkbox"/>	EDMS/A EDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型	其他	
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>		边长 $5\sim 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>			边长 $=5\text{km}$ <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯、醋酸丁酯)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>				$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>			
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ <input type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>			
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h		$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>		$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>				$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯、醋酸丁酯)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: (NO _x 、TSP、非甲烷总烃、二甲苯、醋酸丁酯)			监测点位数 (1)		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m							
	污染源年排放量	SO ₂ : 0.072t/a	NO _x : 0.3366t/a	颗粒物: 1.3913t/a	VOCs: 0.932t/a	二甲苯: 0.2599t/a	醋酸丁酯: 0.0254t/a		

注：“”为勾选项，填“√”；“ () ”为内容填写项。

5.2.2 地表水环境影响分析

5.2.2.1 水污染物产生、排放情况

由工程分析可知，本项目废水主要是表面预处理废水、食堂废水、生活污水、初期雨水、水帘废水、水喷淋废水，产生总量为 18860m³/a，表面预处理废水经厂区污水处理站处理后与经化粪池处理的生活污水和经隔油处理后的食堂废水、初期雨水一起接管至海安市恒泽净水有限公司进行集中处理，处理后的尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，尾水排入老通扬运河。水帘废水和水喷淋废水经水处理一体机处理后回用，不外排。

5.2.2.2 废水排放对园区污水处理厂的影响

本项目废水接管海安市恒泽净水有限公司处理达标后排入老通扬运河，项目废水经厂区内预处理后大大降低了水中的污染物浓度和含量，不会对污水处理厂处理系统造成冲击。

本项目废水接管总量约为 14196m³/a（47.32m³/d），海安市恒泽净水有限公司处理能力为 0.8 万 m³/d，目前已接管 0.3 万 m³/d，尚有余量 5000m³/d，建设项目废水处于污水处理厂接管能力和处理能力范围内。经厂内废水处理措施处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放，对老通扬运河水体的影响甚微，下游水环境中污染物浓度增量中只有极小一部分的份额是由本项目贡献的。

根据海安市恒泽净水有限公司环评中水环境影响预测结论：污水处理厂尾水正常排放对老通扬运河影响不大，不会对周边水环境产生明显不良影响。

综上所述，本项目废水在满足海安市恒泽净水有限公司进水水质要求的前提下接管处理，处理后尾水排放对周边地表水环境影响较小。

表 5.2-16 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	

评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>
现状调查	调查项目		数据来源	
	区域污染源	已建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 在建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 拟建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input checked="" type="checkbox"/> ; 环评 <input checked="" type="checkbox"/> ; 环保验收 <input checked="" type="checkbox"/> ; 既有实测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	调查时期		数据来源	
	受影响水体水环境质量	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input checked="" type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	调查时期		数据来源	
水文情势调查	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
监测时期		监测因子	监测断面或点位	
补充监测	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	(COD、氨氮、高锰酸盐指数、总磷、石油类、氟化物、动植物油)	监测断面或点位个数 (3) 个	
评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²			
评价因子	(水温、pH、NH ₃ -N、TP、TN、COD、BOD ₅ 、SS、高锰酸盐指数、石油类、LAS、氟化物、动植物油)			
评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 (3)			
评价时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>			
现状评价	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>			达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
影响预测	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/>		

	正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>				
水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>				
影响评价	污染源排放量核算		污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)
			COD	0.7098	50
			BOD ₅	0.1420	10
			SS	0.1420	10
			氨氮	0.0710	5
			总氮	0.2129	15
			总磷	0.0071	0.5
			LAS	0.0071	0.5
			氟化物	0.0213	1.5
			石油类	0.0142	1
			TDS	13.5000	/
			动植物油	0.0142	1
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)
	()	()	()	()	()
生态流量确定	生态流量: 一般水期 () m ³ /s; 鱼类繁殖期 () m ³ /s; 其他 () m ³ /s 生态水位: 一般水期 () m; 鱼类繁殖期 () m; 其他 () m				
环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域削减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
防治措施	监测计划		环境质量		污染源
	监测方式	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>		
	监测点位	(1)	废水总排口 <input checked="" type="checkbox"/> 雨水排口 <input checked="" type="checkbox"/>		
	监测因子	(pH、NH ₃ -N、COD、氟化物)	废水排放口 (pH、NH ₃ -N、TP、TN、COD、BOD ₅ 、SS、LAS、氟化物、		

			石油类、TDS、动植物油)
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>		

5.2.3 声环境影响评价

5.2.3.1 噪声源情况

本项目噪声来自激光切割机、摆式剪板机、冲床、表面预处理-喷漆/喷粉流水线、风机等设备运行产生的噪声，噪声值为 70~90dB (A)，噪声源强详见前文工程分析。通过引进低噪声设备及采取隔声、设备减振进行噪声治理。

5.2.3.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，选取预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化。声环境影响评价中声级的叠加是按能量(声功率或声压平方)相加的(声压级及声功率级的叠加计算均为下式)。

$$L_{PT} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N \left(10^{\frac{L_{Pi}}{10}} \right) \right]$$

式中： L_{PT} --各个噪声源叠加后的总声压级，dB；

L_{Pi} --第*i*个噪声源的声压级，dB；

N --噪声源总个数。

如果有 N 个相同声源叠加，则总声压(功率)级为：

$$L_p = L_{p1} + 10 \lg N$$

1) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法：



图 B.1 室内声源等效为室外声源图例

①计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

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

式中： L_{p1} --靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w --点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q--指向性因素；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R--房间常数： $R=Sa/(1-\alpha)$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

r--声源到靠近围护结构某点处距离，m。

②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：

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

式中： $L_{p1i}(T)$ --靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} --室内 j 倍频带的声压级，dB；

N--室内声源总数。

③在室内近似为扩散声场时，计算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

式中： $L_{p2i}(T)$ --靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1i}(T)$ --靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i --围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

④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（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

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

式中： L_w --中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ --靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S--透声面积， m^2 ，为简化计算，透声面积按照门窗面积计。

⑤然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。本项目声源处于半自由声场，则：

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg r - 8$$

式中： $L_p(r)$ --预测点处声压级，dB；

L_w --由点声源产生的倍频带声功率级，dB；

r --预测点距声源的距离。

⑥预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。噪声预测值 (L_{eq}) 计算公式为:

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

式中: L_{eq} --预测点的噪声预测值, dB;

L_{eqg} --建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

L_{eqb} --预测点的背景噪声值, dB。

5.2.3.3 预测结果

根据计算, 车间内各声源噪声叠加值经厂房隔声, 换算成等效室外声源声级值, 各声源对预测点影响值进行叠加计算后, 预测结果如下。

表 5.2-17 厂界声环境影响预测结果 单位: dB (A)

预测点		现状值		贡献值		标准	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
喷漆线运行	东厂界	52.8	49.7	44.0	33.0	65	55
	南厂界	52.6	49.5	52.1	21.0	65	55
	西厂界	52.4	49.6	35.5	1.2	65	55
	北厂界	52.3	49.9	56.0	11.4	65	55
喷粉线运行	东厂界	52.8	49.7	43.8	33.0	65	55
	南厂界	52.6	49.5	51.5	21.0	65	55
	西厂界	52.4	49.6	35.2	1.2	65	55
	北厂界	52.3	49.9	56.0	11.4	65	55

项目夜间不生产, 仅危废仓库全天运行。根据上表预测结果, 在采取各项降噪措施之后, 项目建成运营时厂界各个预测点昼间、夜间噪声预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准要求。

噪声对敏感点的影响见下表。

表 5.2-18 敏感点噪声预测结果与达标分析表

序号	声环境保护目标名称	噪声背景值 /dB(A)		噪声现状值 /dB(A)		噪声标准 /dB(A)		噪声贡献值 /dB(A)		噪声预测值 /dB(A)		较现状增量 /dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	志勇村	51.2	48.3	51.2	48.3	60	50	29.1	4.6	51.3	48.3	+0.1	0	达标	达标
2	十四组	51.2	48.3	51.2	48.3	60	50	26.2	4.6	51.3	48.3	+0.1	0	达标	达标

由上表可知, 在项目运营期噪声源影响下, 敏感点昼间、夜间噪声预测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类区标准要求, 因此项目建成后对周边声环境

影响较小。

5.2.4 固体废物环境影响分析

随着工业化进程的加快，固体废物无论产生量或类别都不断增多，在无控制的情况下，固体废物对环境的影响和危害程度也愈加显著，事实上，环境要素中，河流、空气、地下水、土壤的污染相当一部分是由固体废物造成的，特别是一些危险性废物，其潜在威胁更大。

固体废物从产生、收集、贮存、转运、处置等各个环节都可能因管理不善而进入环境。因此必须从各个环节进行全方位管理，采取有效措施防止固废在产生、收集、贮存、运输过程中的散失，并采用有效处置的方案和技术，首先从有用物料回收再利用着眼，“化废为宝”，既回收一部分资源，又减轻处置负荷，对目前还不能回收利用的，应遵循“无害化”处置原则进行有效处置。

5.2.4.1 固废产生情况

本项目固体废物主要有边角料、焊渣、粉尘收尘、废铆钉、废芯材、金属渣、废砂轮片、废陶瓷、废塑粉、废转印纸、废布袋及滤芯、废切削液、含油金属屑、脱脂槽液槽渣、硅烷槽液槽渣、废水处理污泥、漆渣、喷漆处理废液、废过滤材料、废沸石、废活性炭、废润滑油、废油桶、废包装桶、含油废液、废电瓶、废劳保用品、废过滤网、在线监测废液、不合格品、一般废包装材料、生活垃圾、餐厨垃圾。项目固废产生情况及产生量见前文工程分析。

5.2.4.2 危险废物环境影响分析

(1) 危废贮存过程对环境的影响

项目设置 1 个 60m² 的危废仓库，所在位置不敏感、地质结构稳定，项目危废仓库底部高于地下水最高水位，周边 100m 范围内无敏感目标，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），根据工程特点及环境特征，危废仓库选址合理。

危废库面积 60m²，层高约 4m，贮存区面积约 50m²，按每平方米可贮存 2t，则可以贮存 100t 危废，本项目危废总量约 149.0463t/a，贮存周期不超过一个月，危废库贮存能力完全可以满足贮存要求。

本项目使用符合标准的容器盛装危险废物，装载危险废物的容器及材质满足相应的强度要求，容器完好无损，容器材质和衬里与危险废物相容（不相互反应）；贮存

场地基础采用防渗，防渗层为 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，同时危废应及时处置，对地下水、土壤影响较小。

（2）运输过程对环境的影响

项目危废经有资质的部门收集后妥善处置，运输由持有危险废物经营许可证的单位组织实施，并按照相关危险货物运输管理规定执行；项目危险废物运输采用公路运输方式，应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部令 2019 年第 42 号）及其修改单执行。运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志，运输车辆应按 GB13392 设立车辆标志。危废运输车辆应配备符合有关国家标准以及与所载运的危险货物相适应的应急处理器材和安全防护设备；危险废物运输时的装卸应遵照如下技术要求：装卸区的工作人员应熟悉危险废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，如橡胶手套、防护服和口罩。装卸区域应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。装卸区域应设置隔离设施；厂区危险废物转移应实施转移联单制度，确保危险废物得到安全处置。经采取上述措施后，运输过程散落、泄漏的概率极低，运输过程中对环境的影响较小。

（3）危险废物处置影响分析

本项目生产过程产生的废切削液、含油金属屑、脱脂槽液槽渣、硅烷槽液槽渣、废水处理污泥、漆渣、喷漆处理废液、废过滤材料、废沸石、废活性炭、废润滑油、废油桶、废包装桶、含油废液、废电瓶、废劳保用品、废过滤网、在线监测废液均属国家危险废物名录中规定的危险废物。

根据《江苏省人民政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》“严格控制产生危险废物的项目建设，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”的要求，建设项目所有危废必须落实利用、处置途径。本项目位于江苏省南通市海安市，周边主要的危废处置单位有南通润启环保服务有限公司、上海电气南通国海环保科技有限公司、南通九洲环保科技有限公司等。危废处置单位情况见下表。

表 5.2-19 周边危废处置单位情况表

危废处置单位情况	单位名称		南通润启环保服务有限公司	
	许可量 (t/a)	25000	地址	启东市滨江精细化工园上海路 318 号
经营范围	焚烧处置医药废物 (HW02)、废药物药品 (HW03)、农药废物 (HW04)、木材防腐剂废物 (HW05)、废有机溶剂与含有机溶剂废物 (HW06)、废矿物油与含矿物油废物 (HW08)、油/水、烃/水混合物或乳化液 (HW09)、精 (蒸) 馏残渣 (HW11)、染料及涂料废物 (HW12)、有机树脂类废物			

	(HW13)、新化学物质废物(HW14)、表面处理废物(HW17, 仅限336-050-17、#336-051-17、336-053-17、336-055-17、336-060-17、336-067-17、#336-068-17、336-069-17、336-101-17)、有机磷化合物废物(HW37)、有机氰化物废物(HW38)、含酚废物(HW39)、含醚废物(HW40)、含有机卤化物废物(HW45)、其他废物(HW49, 仅限900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-046-49、900-047-49、#900-999-49)、废催化剂(HW50, 仅限261-151-50、261-152-50、#261-183-50、263-013-50、271-006-50、275-009-50、276-006-50、#900-048-50)		
单位名称		上海电气南通国海环保科技有限公司	
许可量(t/a)	10000	地址	老坝港滨海新区(角斜镇)滨海东路6号
经营范围	焚烧处置HW02医药废物, HW03废药物、药品, HW04农药废物, HW06废有机溶剂与含有机溶剂废物, HW08废矿物油与含矿物油废物, HW09油/水、烃/水混合物或乳化液, HW11精(蒸)馏残渣, HW12染料、涂料废物, HW49等		
单位名称		南通九洲环保科技有限公司	
许可量(t/a)	20000	地址	南通市如皋市长江镇规划路1号
经营范围	共计20大类(HW02、HW03、HW04、HW05、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW14、HW17、HW37、HW38、HW39、HW40、HW41、HW42、HW45、HW49(不含900-038-49、900-042-49、900-044-49、900-045-49、900-999-49))		

本项目危险废物在上表中处置类别范围内, 委托处置可行。

根据上述分析可知, 本项目产生的危险废物经过合理的处理处置后不外排, 对外环境影响较小, 不会对周围环境产生二次污染。

5.2.4.3 一般废物环境影响分析

本项目边角料、焊渣、粉尘收尘、废铆钉、废芯材、金属渣、废砂轮片、废陶瓷、废塑粉、废转印纸、废布袋及滤芯、不合格品、一般废包装材料收集后委托有能力的单位处理; 生活垃圾环卫统一清运, 餐厨垃圾委托获得许可的单位处置, 对环境不会产生影响。

根据上述分析可知, 项目产生的一般固废经过合理处理处置后不外排, 对外环境影响较小, 不会对周围环境产生二次污染。

5.2.4.4 危险废物环境风险评价

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 本项目的危险废物具有有毒有害危险性, 存在泄漏风险, 建设单位拟在液态危险废物贮存容器下方设置不锈钢托盘, 或在危废暂存场所设置地沟等, 发生少量泄漏应立即将容器内剩余溶液转移, 并收集托盘、地沟内泄漏液体, 防止泄漏物料挥发到大气中, 同时应在危废贮存间内设置禁火标志, 并布置灭火器、沙包等消防物资, 防止火灾的发生和蔓延。本项

目产生的废切削液、脱脂槽液、硅烷槽液、喷漆处理废液、废润滑油、含油废液、在线监测废液等为液态物质，一旦储存不当导致泄漏，泄漏的废液可能会进入雨、污管网，随雨水进入河流，进而造成地表水的污染。危险废物中含有可燃成分，一旦储存不当或遭遇明火，可能会发生火灾事件，会对环境和社会造成不利影响，严重时会引起人员伤亡。厂区发生火灾事故在燃烧中产生含有一氧化碳、二氧化碳等有毒气体，对大气环境产生不利影响。另厂区发生泄漏以及火灾、爆炸事故也可能导致有毒有害物质渗透入土壤中，造成土壤、地下水污染。主要影响如下：

①对环境空气的影响

本项目液态挥发性危险废物是以密封的桶装贮存，有效减少挥发性物质对环境空气的影响。

②对地表水的影响

危废暂存场所具有防雨、防漏、防渗措施，当事故发生时，不会产生废液进入厂区雨水系统，对周边地表水产生不良影响。

③对地下水的影响

危险废物暂存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，进行防腐、防渗，暂存场所地面铺设等效 2mm 厚高密度聚乙烯防渗层，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，设集液设施，正常情况下不会泄漏至室外污染土壤和地下水，不会对区域地下水环境产生影响。

④对环境敏感保护目标的影响

本项目暂存的危险废物都按要求妥善保管，暂存场地地面按控制标准的要求做了防渗漏处理，一旦发生泄漏事故及时采取控制措施，环境风险水平在可控制范围内。

综上，建设项目危废发生少量泄漏事件，可及时收集，并能及时处置，影响能够控制厂区内，环境风险可接受。

5.2.4.5 项目服务期满后固废环境影响分析

本项目服务期满后，应根据《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（环保部公告 2017 年第 78 号）等文件要求合规开展拆除活动，厂内遗留的危险废物应全部委托有资质单位处置，废旧设备应委托专业机构处置，在严格执行拆除活动、规范处置拆除过程产生的固废的基础上，可减轻服务期满后拆除活动产生的固废对环境的影响。

5.2.5 地下水环境影响分析

5.2.5.1 地下水环境现状调查与评价

(1) 区域地质概况

①地形地貌

南通地区滨江临海，三面环水，地表除南部极少数基岩山体外，都为第四纪松散沉积物覆盖。平原辽阔，水网密布是其显著特征。除狼山低丘之外，地势比较平坦，属长江三角洲冲积平原和黄淮平原。地面高程在 2.0~6.5m 之间，平均海拔为 4m 左右，地势由西北向东南略微倾斜。大致以曲塘—海安一线为界分为两个区，西北部里下河泻湖洼地平原，而东南部大部分面积范围为海积和冲积组成的长江三角洲平原区各地貌单元之间的界限本来就不太明显，加上人类活动的进一步改造，各区地貌特征差异不大。若按其地理位置、成因、成陆先后、微地貌差异分区，可分为狼山残丘区、海安里下河低洼泄湖沉积平原区、北岸古沙嘴区、南部平原和洲地、三余海积平原区、沿海新垦区等。

②地层构造

I、前第四纪地层

单道地震剖面显示，工区海域的南沙隆起普遍发育新近纪地层，平均厚度 550m 左右，在 2 沉降中心新近纪最厚可达 1000m 左右。由于该隆起普遍发育海相中、古生界碳酸盐岩沉积，在个别碳酸盐岩侵蚀残丘顶部发育很薄的新近系，甚至缺失相当沉积。

研究区陆域地层属扬子地层区下扬子地层分区。测区内均为第四系覆盖。据钻孔揭露的地层由老到新由元古界震旦系，古生界寒武系、奥陶系、志留系、泥盆系、石炭系、二叠系，中生界三叠系、侏罗系、白垩系，新生界古近系、新近系。

II、第四纪地层

区内除东部海域外，均为第四系后覆盖，厚度 280~300m。由于处于河口海湾地带，受海洋、河流作用使得测区第四系沉积物异常复杂，沉积类型多样，侵蚀缺失频繁。地层在区域上属于南通地层小区。

区内地层发育较为齐全。更新统以河流相沉积为主，沉积物多具二元相结构，沉积物以灰、灰白、灰黄为主色，下部为砂砾层或含砾粗砂，向上变为中细砂、粉砂、粘土质粉砂，旋回性明显。全新统主要为一套海侵河流与三角洲沉积，沉积物以粉细

砂、粘土质粉砂、含粘土粉砂为主，颜色以灰、深灰色为主。

III、海域第四系划分

通过海洋地质浅钻所获取的钻孔柱状岩芯进行地层划分和对比，海域第四系划分为更新统和全新统；更新统划分为下更新统、中更新统和上更新统。岩性主要为灰色粘土、粉砂质粘土与泥质粉砂、细砂、含砾砂、砾石等组成。在北部地层下部出现灰绿、土黄色粉砂质粘土层，基本未成岩。与下伏第三系呈假整合接触。厚 99~308m。

③区域水文地质概况

由于南通市地处长江河口三角洲地区，区内地下水类型主要为松散岩类孔隙水，具有分布广、层次多、水量丰富、水质复杂等基本特征。该区是一个较完整的水文地质单元。西部由众多的丘陵山区所围限，北起九华山，向南经茅山、铜官山直至南端的莫干山，它们组成了三角洲地带区域地下水系统的补给区。区内第四系厚 200~360m，由黏土、亚黏土和砂层组成，属于多旋回韵律结构的海陆交互相沉积，具有厚度大、沉积层序复杂的特点。第四纪以来，随着三角洲的发育和海进海退的演变逐渐形成了复杂的多层含水系统。

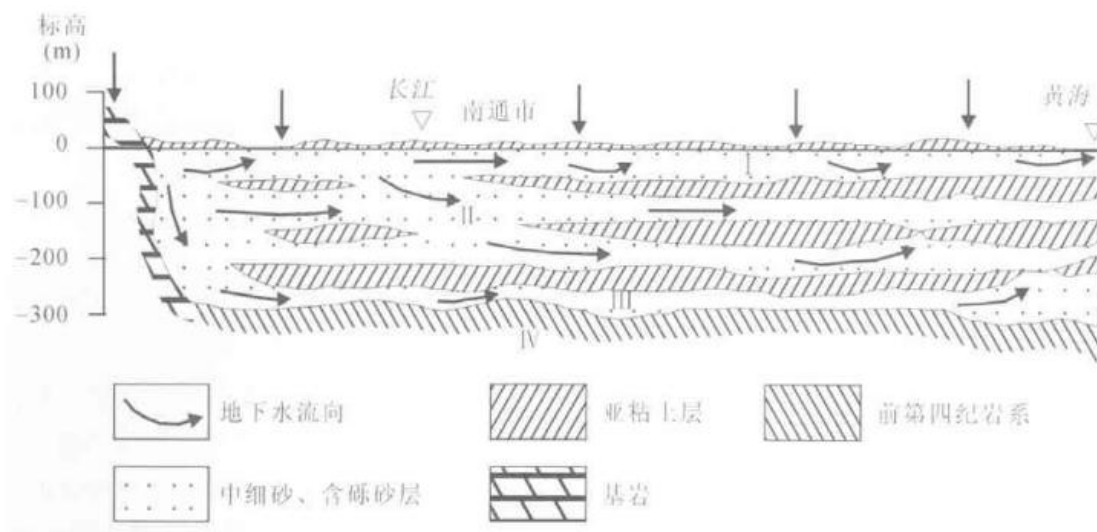


图 5.2-6 南通地区地下水系统概念模型

根据含水层的时代成因、含水介质特征、水力性质、水理性质和地下水循环深度，可将研究区内上新世—第四纪含水系统自上而下划分为浅层含水系统、中层含水系统（包括第I、第II承压含水层组）和深层含水系统（包括第III、第IV承压含水层组）。其中第III承压含水层组分布广，富水性良好，水质优异，是南通市境内集中开采的淡水含水层组。

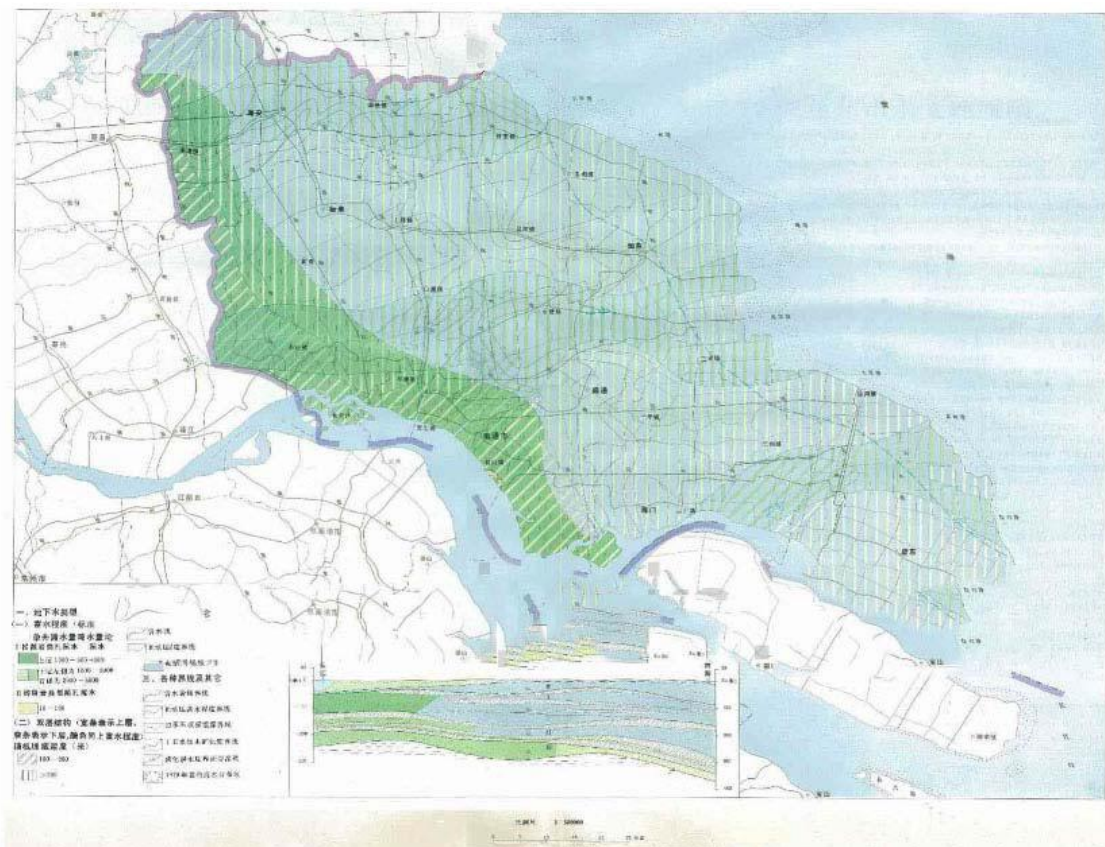


图 5.2-7 南通市水文地质图

I、浅层含水系统

由第四系全新统河口、滨海相无压潜水含水层组构成，属于近浅海、滨海、河口相三角洲沉积。含水介质为灰色、灰绿色粉砂或粉砂质亚砂土。下垫层为近浅海相富含淤泥质亚黏土，其底板埋深 30m 左右，平均厚度 27m。往东过渡到微承压水，由淡水逐渐过渡到咸水。接受大气降水和河渠入渗影响，参与现代水循环，交替积极；随着深度增加，交替渐缓。该含水系统为局部地下水流动系统。全区最后一次受到海侵影响。

II、中层含水系统（第I、第II承压含水层组）

第I承压含水层组由上更新统冲积、冲海积松散砂层组成，属于河流、河口、滨海相沉积，分布广泛。含水介质为粉细砂、中粗砂。顶板埋深在中部为 30~40m，东南和西北部 60~70m，厚度 60~130m。第I承压含水层发育有两层海侵层，预示曾发生过两次海侵。第II承压含水层组为中更新统河流、河口相沉积，含水介质为粉细砂、中粗砂、砂砾层。顶板埋深一般为 140m 左右。厚度 20~60m，局部小于 10m。第II承压含水层内发生第一次海侵。第I、第II承压含水层之间的隔水层由亚黏土组成，厚 10~15m，有的地段缺失，造成两者之间有密切的水力联系。该含水层组地下水由西向东，

从微咸水渐变为咸水。该系统地下水同时接受来自侧向地下水和当地局部地下水流的入渗补给。该含水系统可视为过渡地下水流动系统。

III、深层含水系统（第III、第IV承压含水层组）

第III承压含水层组是区内集中开采的淡水含水层组，由下更新世长江古河道沉积砂层组成，属于河湖相沉积。岩性以灰色中细砂、中粗砂为主，局部为含砾卵石，常构成1~3个由粗到细的沉积韵律。含水层厚20~100m不等。顶板由灰黄、灰绿色黏土、亚黏土组成，埋深180~270m，厚20~50m，局部粘性土不连续，中层与深层地下水之间缺失隔水层，与中层含水系统产生水力联系。第IV承压含水层组主要由上新统冲积相砂层组成。450m深度以内可见2-3个含水砂层，累计厚度30~50m。该含水层组与上覆第III承压含水层组之间有棕黄色、棕红色黏土、亚黏土层，厚30~50m，两者之间水力联系微弱。第IV承压含水层水开采使用量不多。第III、第IV承压含水层水主要来自西部区域地下水的侧向径流补给和越流补给，途径较远，运动滞缓，且基本保持相对封闭状态。人工开采是其主要排泄途径。但因长年开采地下水，尤其是作为主采层的第III承压含水层组，大量地消耗了储存量，地下水动态呈逐年下降的趋势。该系统属于不易更新的水资源，视为区域地下水流动系统。系统属不易更新的水资源，视为区域地下水流动系统。

④海安市水文地质概况

海安市地形平坦，均为第四系堆积物，结构松散，导水性好，厚度大，是形成地下水的介质条件。气候温润多雨，地表多为粉土，水系发育，有利于补给地下水。由于地处沿海，第四系时期经历数次海侵，海水入渗是形成咸水层的主要因素。地下水来源包括降水、地表水以及海水渗入。在地下水形成的整个地质历史时期，经历了形成-海水入侵咸化-冲淡等不同阶段。

地下水类型主要为松散岩类孔隙水和第三系砂岩裂隙水两个基本类型。1000m以内含水层自上而下可划分为潜水含水层和I、II、III、IV承压水及砂岩含水层，其中潜水含水层埋藏于50m以上，水位埋深随季节性变化，一般在1~2m之间，矿化度大于2g/L，为微咸水。

第I承压含水层，顶板埋深40~60m，厚60m左右，岩性以中粗砂、细中砂为主，水位埋深浅。单井涌水量可达2000~3000t/d，矿化度较高，一般为3~5g/L，属半咸水，水化学类型为Cl-Na或Cl-Na·Mg。

第II承压含水层，顶板埋深130~140m，厚25m左右，以中细砂、粉砂及中粗砂

为主，水位埋深 5~8m，单井涌水量 1500~2000t/d，矿化度多大于 4g/L，为半咸水，水质类型为 Cl-Na。

第Ⅲ承压含水层由河湖相堆积物组成，由中粗砂、细中砂和粉砂组成，顶板埋深 270~300m 厚 20~35m，单井涌水量大于 1500t/d，绝大部分地区为矿化度小于 1g/L 的淡水，局部为微咸水。

第Ⅳ承压含水岩组，含水层主要为中细砂，局部含砾粗砂，顶板埋深 340~350m，单井涌水量 1500~2000t/d，总厚度大于 200m，水位埋深 0.42~14.80m，矿化度 1g/L 左右，水质尚好。砂岩含水层顶板埋深 640m 左右，总厚度大于 450m，单井涌水量 1000~1500t/d，水质较好，水位埋深 3~8m。

⑤环境地质概况

本区可划分为北凌河河口三角洲堆积平原和滨海堆积平原，测区环境地质问题的发生、发展受其所处的地质环境条件制约，与人类活动密切相关。测区环境地质问题主要表现在以下几个方面：

I、地下水主要赋存于第四系及新近系松散堆积物之孔隙中，第Ⅲ承压水、第Ⅳ承压水丰富，分布广泛，是区域上地下水主要开采层。由于近些年对深层水的过量开采，形成了大范围区域性降落漏斗。第Ⅳ承压水规模开采在 1986 年以后，在老坝港—掘港一带的沿海地区，水位下降速率达 2.0m/a，1995 年后城区因压缩开采，水位下降速率小于 1.0m/a，但城区外围仍以 1.0~2.0m/a 的速率下降，造成区域水位下降，水位降落漏斗已与东台等地区相连。形成大型区域水位降落漏斗，诱发大面积地面沉降；由于地下水位的下降也造成深层地下水咸化，水质变差。

II、由于区内海岸为粉砂淤泥质海岸，滩涂平缓，与海水交换较弱，极易污染而失去生态平衡，加之海平面上升，海水入侵，入海河流径流及泥沙运移等因素的叠加，生态环境非常脆弱。根据近数年来中国海洋环境质量公报、江苏省海洋环境质量，工区浅滩生态系统处于亚健康状态，滩涂湿地围垦、滩涂养殖和河流工业用水纳污等是威胁湿地生态系统健康的主要因素。

III、研究区淤泥型海岸线导致渔港航道淤积成为测区的一个主要的环境地质问题。

(2) 场区地质及水文地质概况

①场地地层概况

勘探深度 20.00m 以浅地基土层为主，根据其物理力学性质、岩性、成因等差异，自上而下分述如下：

I、土：色杂，灰色为主，湿~很湿，松散~稍密，以粉土为主，含较多植物根茎，场地均有分布，土质不均匀。层底标高：3.05~3.85m，层厚：0.40~1.20m。

II、耕粉土：灰黄色，湿，中密，干强度及韧性低，摇振反应中等，无光泽，含铁质浸染斑点，场地均有分布，土质欠均匀。层底标高：2.10~2.53m，层厚：0.60~1.50m。

III、粉砂：青灰色，饱和，中密，矿物成分以石英、长石为主，含少量云母碎屑，偶夹少量粉土薄层，场地均有分布，土质欠均匀。层底标高：-4.12~-3.45m，层厚：5.60~6.50m。

IV、粉砂：青灰色，饱和，密实，矿物成分以石英、长石为主，含少量云母碎屑，场地均有分布，土质不均匀。该层钻至自然地面下 20.00m 处为揭穿。

②场地地下水

根据地下水的赋存、埋藏条件，场地地下水类型主要为孔隙潜水。孔隙潜水主要赋存于 4 层以上土层中，其补给来源主要为大气降水及地表水，水位呈季节性变化，其排泄方式主要为自然蒸发和侧向径流。

勘查期间测得场地稳定地下水位高程为 2.80m，根据水文地质观测资料，地下水位受大气降水影响明显，近 5 年内变化范围 1.50~3.50m，年变化幅度在 2.00m 左右。场地历史最高地下水位为 3.60m。汛期出现在 6~10 月份，地下水水位较高，10 月份以后降雨量减少，地下水位随之下降。

③地下水补径排条件

I、补给

潜水：区内雨量充沛，地形平坦，因人工活动频繁，包气带的岩性多为受人为不同程度改造过的黏性土，厚度不大，有利于降水的入渗，地下水动态与大气降水关系密切。同时平原区稻田灌溉水的入渗补给成为浅层地下水的又一重要补给源头。地表水体对潜水的补给比较弱，只是在一定程度上起到了控制、调节浅层地下水水位的作用。

微承压水：由于微承压含水层与上部潜水含水层直接相连，二者之间无隔水层，其水位变化与潜水表现相一致，同样受大气降水的补给影响，但微承压水含水层不是直接被补层位，而是先补充给潜水，然后由潜水渗透补充微承压水。

II、径流

由于区内地势平坦，潜水含水层的岩性主要为亚粘土、粉细砂，颗粒较细，径流较为微弱。径流方向受微地貌条件影响较大，地下水由高亢处向低洼处径流；微承压

水含水层的岩性主要是粉细砂，水平方向的渗透性明显强于潜水含水层，其径流条件也明显比潜水好，但在天然条件下，微承压水的水力坡度非常小，故径流表现都很微弱。

III、排泄

由于潜水埋藏较浅，水力坡度小，蒸发消耗是潜水的主要排泄方式，在水网化密度很高的地区，因地下水排泄途径短，过水断面较大，向地表水体的排泄也是主要的方式；另外，由于浅层地下水与深层地下水之间存在着较大的水位差，在静水压力的驱动下，浅层地下水将通过弱透水层越流补给深层地下水。区内民井较多，人为开采也是潜水排泄途径之一。

5.2.5.2 地下水环境影响预测与评价

(1) 地下水预测模型

根据勘察成果，各土层在垂直、水平方向上厚度埋深变化不大，总体各土层均匀性较好。因厂区周边的潜水区与承压区的水文地质条件较为简单，可通过解析法预测地下水环境影响。计算时不考虑水流的源汇项目，且对污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等不做考虑，将被当作保守性污染物考虑，从而可简化地下水水流及水质模型。

污染物的厂区潜水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x—预测点距污染源的距离，m；

t—预测时间，d；

C—t时刻x处的污染物浓度，mg/L；

C₀—地下水污染源强浓度，mg/L，COD浓度为200mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc ()—余误差函数。

其一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图见下图。

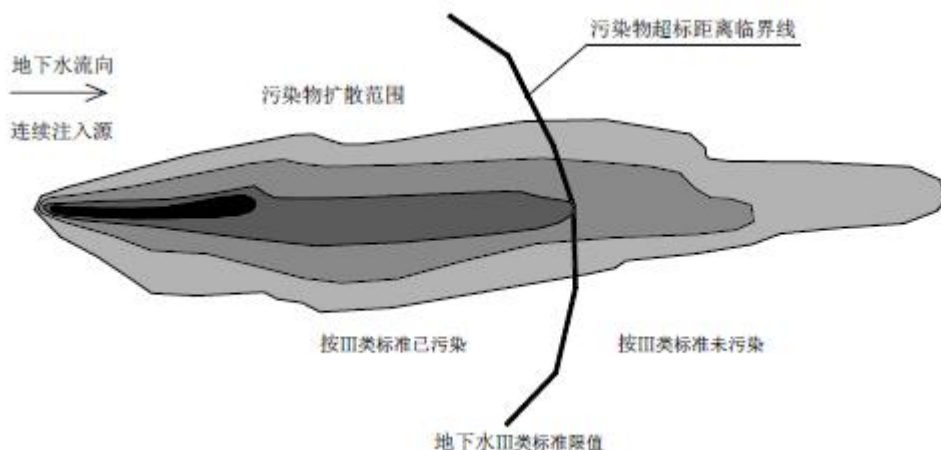


图 5.2-8 一维稳定流动一维水动力弥散问题污染物运移示意图

正常情况下，厂区排放的污水会经过预处理，然后经污水管网进入污水处理厂，一般不会对地下水产生污染。主要的污染源为化粪池的污水渗漏，因此将污染源视为连续稳定释放源，对非正常工况的污染物进行正向推算，分别计算 100 天，1000 天，5 年，10 年，20 年后污染物的超标距离。

(2) 水文地质参数确定

① 渗透系数

根据前文所述项目厂区潜水含水层土层主要为粉砂，潜水含水层渗透系数取值根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 B 中表 B.1 推荐的经验值粉砂渗透系数 1.0m/d~1.5m/d。

② 孔隙度

岩石和土壤孔隙度的大小与颗粒的排列方式、颗粒大小、分选性、颗粒形状以及胶结程度有关。研究区的岩性主要为粉砂，孔隙度取值为 0.34~0.61。

③ 弥散度

D. S. Makuch (2005) 综合了其他人的研究成果，对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计，获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度，并存在尺度效应现象。根据室内弥散试验以及我们在野外弥散试验的试验结果，并根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比。对本次评价范围潜水含水层，纵向弥散度取 40m，横向弥散度取 4m。

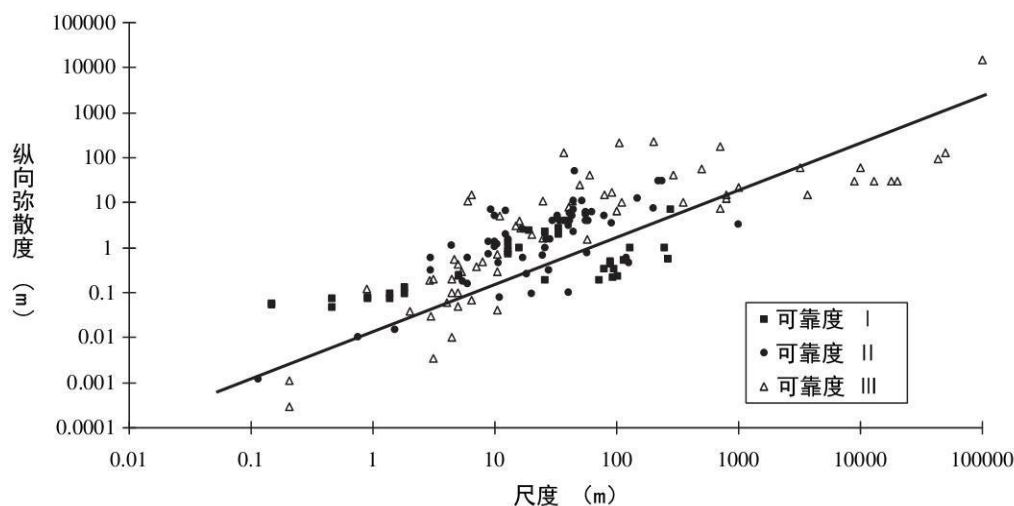


图 5.2-9 不同岩性的纵向弥散度与研究区域尺度的关系

④水流速度

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U=K \times I / n; DL=aL \times Um; DT=aT \times Um$$

其中：U—地下水实际流速，m/d；K—渗透系数，m/d；I—水力坡度；n—孔隙度；m—指数；DL—纵向弥散系数，m²/d；DT—横向弥散系数，m²/d；aL—纵向弥散度；aT—横向弥散度。

⑤计算时参数取值统计

正常工况下，厂区生产及生活污水不会对厂区地下水水质造成污染。非正常工况下，主要考虑厂区污水处理站的渗漏对地下水可能造成的影响。

根据工程分析，本次分析选择特征因子为耗氧量（源强按照 COD 的 1/3 计算）、氟化物。

计算时渗透系数、水力坡度、水流速度、纵向弥散度、纵向弥散系数及污染源强统计见下表。

表 5.2-20 计算参数一览表

渗透系数 K(m/d)	水力 坡度 I	纵向弥散度 aL(m)	水流速度 u(m/d)	纵向弥散系数 DL (m ² /d)	污染源强 C ₀ (mg/L)	
					COD _{Mn}	氟化物
1.5	0.002	50	0.005	0.025	470	3

(3) 预测情形

①正常工况

正常工况下，各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为各生产储槽、输送管网、污水处理设施等跑冒滴漏。

相关新建工程防渗措施均按照设计要求进行，采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施，且措施未发生破坏正常运行情况，污水不会渗入和进入地下，对地下水不会造成污染，故不进行正常状况下的预测。

②非正常状况

在防渗措施因老化造成局部失效的情况下，此时污废水更容易经包气带进入地下水。非正常状况下，池体发生渗漏，废水经包气带进入潜水含水层。

(4) 污染物预测结果分析

非正常工况下，污水保持初始浓度持续排出 100 天、1000 天、10 年和 20 年后，COD、氟化物的超标扩散距离和最大运移距离计算结果见下表。

表 5.2-21 污染物在非正常工况下运移的超标扩散距离预测结果表

污染物种类	地下水Ⅲ类标准值	计算值	污染物运移的超标扩散距离(m)			
			100 天	1000 天	10 年	20 年
COD _{Mn}	3mg/L	距离	12	34	65	92
		浓度	4.58	3.55	3.11	3.00
氟化物	1mg/L	距离	5	24	53	76
		浓度	1.05	1.03	1.01	1.00

从上表中可以看出，在非正常工况下，随着时间的增加，污染物的超标扩散距离越来越大。100 天后，COD、氟化物在纵向方向（沿水流方向）上运移的最大超标扩散距离各约 12m、5m；1000 天后，最大超标扩散距离各约为 34m、24m；10 年后，最大超标扩散距离各约为 65m、53m；20 年后，最大超标扩散距离约各为 92m、76m。

根据以上分析计算可知，在非正常工况下，随着时间的增加，污染物的超标扩散距离越来越大。污染物在 100 天之内的超标扩散距离较小，最大值为 12m，且由于厂区潜水层的渗透系数不大，水力坡度较小，污染物随地下水运移的速度较慢，易于治理。

如果厂区污水处理站发生渗漏/泄漏未被发现或得到及时控制，污染物将形成持续污染源，20 年后，各项因子的超标扩散距离均较大，最大值为 92m，污染物将会对项目厂区附近的地下水水体造成不同程度的污染。

(5) 预测评价总结

地下水环境影响预测结果表明：

①厂区污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围较小，仅影响厂区周边较小范围地下水水质而不会影响区域地下水。

②正常情况下，厂区排放的表面预处理废水在污水处理站处理后接管污水处理厂，一般不会对地下水产生污染，因此在污染防渗措施有效情况下（正常工况下），厂区污水处理站对区域地下水水质影响较小；在事故情况（非正常工况）下，会在厂区及周边一定范围内污染地下水。污染防渗措施对溶质运移结果会产生较明显的影响。

③污染物浓度随时间变化过程显示：非正常状况下，污染物运移速度总体较快，污染物运移范围较大。拟建工程运行 20 年后，污染物最大运移距离是 COD 污染物运移了 92m。100 天后计算结果表明在非正常状况下，污染物的迁移对地下水有一定的影响，因此，应及时处理突发状况，以免污染物影响范围扩大。

5.2.6 土壤影响分析

5.2.6.1 评价等级与评价范围

土壤环境污染影响是指因人为因素导致某种物质进入土壤环境，引起土壤物理、化学、生物等方面特性的改变，导致土壤质量恶化的过程或状态。结合工程分析内容，项目主要影响途径为大气沉降、地面漫流、垂直入渗等其他途径。

根据 2.5 章节项目土壤环境评价工作等级判定，项目土壤环境评价工作等级为一级。评价范围为项目所在区域厂区以及周边 1km 范围内。

5.2.6.2 土壤污染途径分析

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过各种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链危害生物和人类健康。

污染物可以通过多种途径进入土壤，主要类型有以下三种：

（1）大气降尘型：工程经治理后排放的大气污染物，通过降水、扩散和重力作用降落至地面，渗透进入土壤，进而污染土壤环境。

（2）水污染型：项目废水事故状态下未有效收集直接排入外环境，或发生泄漏，致使土壤受到无机盐、有机物和病原体的污染。

（3）固体废物污染型：项目产生的固废在运输、堆放过程中通过扩散、降水淋洗等直接或间接地影响土壤。

建设项目土壤环境影响识别见下表，主要影响途径为大气沉降、地面漫流及垂直

入渗。

表 5.2-22 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
运营期	√	√	√	-	-	-	-	-
服务期满后	-	-	-	-	-	-	-	-

表 5.2-23 建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染指标	备注
排气筒	打磨、调漆、喷漆、流平、烘干、喷粉、固化、危废仓库贮存	大气沉降	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、二甲苯、苯系物、醋酸丁酯	/
污水处理站	污水处理	垂直入渗	pH、COD、BOD ₅ 、SS、总氮、氨氮、总磷、LAS、氟化物、石油类、TDS、动植物油	事故，管线跑冒滴漏，处理装置渗漏，影响区域地下水环境
水处理一体机	水帘废水、水喷淋废水处理	垂直入渗	COD、SS	
危废仓库、原料仓库	危险废物、原料堆放	垂直入渗	废油等	事故，影响区域土壤地下水环境
生产车间	事故废水、初期雨水	地面漫流	pH、COD、BOD ₅ 、SS、总氮、氨氮、总磷、LAS、氟化物、石油类、TDS、动植物油	事故废水、初期雨水可能发生地面漫流，进一步污染区域土壤地下水环境

5.2.6.3 土壤环境影响预测

项目所在地土壤理化特性调查见下表。

表 5.2-24 土壤理化特性调查结果表

点位	T1	时间	2023年5月4日
经度	/	纬度	/
层次	0~0.2m		
现场记录	颜色	棕	
	结构	柱状	
	质地	填土	
	砂砾含量	/	
	其他异物	无	
	氧化还原电位 (mV)	360	
实验室测定	pH 值 (无量纲)	8.11	
	阳离子交换量 (cmol+/kg)	11.8	
	饱和导水率 (cm/s)	7.38×10 ⁻⁵	
	土壤容重 (g/cm ³)	1.54	

总孔隙度（体积%）

50.2

项目所在地土壤剖面情况见下图。



景观照片	土壤剖面照片	层次
		0-50cm有机残落层 50-150cm淋溶层 150-200cm淀积层 200-300cm母质层

图 5.2-10 土壤剖面图

(1) 大气沉降影响

项目评价的二甲苯、石油烃主要是喷漆过程产生的，预测范围小时石油烃的最大质量浓度选择大气预测中非甲烷总烃的最大落地浓度。有机废气中大气沉降预测因子为二甲苯、石油烃。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）及影响因子识别结果，项目选取正常运行时建设项目大气沉降对土壤的影响，主要特征因子为二甲苯、石油烃，预测方法采用导则中附录 E 推荐的单位质量土壤中某物质增量计算，见下式：

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

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 ，根据土壤理化性质调查结果，区域土壤容重约 1540kg/m^3 计；

A ——预测评价范围， m^2 ；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m；

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；

ΔS ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

预测结果：预测公式中相关参数的选取见下表：

表 5.2-25 年输入量

序号	相关参数	二甲苯	石油烃
1	预测范围小时最大质量浓度 (mg/m^3)	0.02171	0.09972
2	评价范围面积 (m^2)	440000	440000
3	沉降速率 (m/s)	0.001	0.001
4	时间 (年)	1	1
5	年输入量 (g)	165065	758191

表 5.2-26 土壤环境影响预测参数

序号	参数	单位	取值		来源
			二甲苯	石油烃	
1	I_s	g	165065	758191	计算
2	L_s	g	0		按最不利情景，不考虑排出量
3	R_s	g	0		按最不利情景，不考虑排出量
4	ρ_b	kg/m^3	1540		实测
5	A	m^2	440000		评价半径取 200m
6	D	m	0.2		一般取值

表 5.2-27 预测结果

污染物	二甲苯	石油烃
20 年增量	24.36mg/kg	111.89mg/kg
现状值	0.006mg/kg ^①	69mg/kg ^②

预测值	24.366mg/kg	180.89mg/kg
标准值	640mg/kg	4500mg/kg

注：①项目二甲苯现状未检出，检出限为 1.2μg/kg，本次取检出限的一半。

②石油烃取现状监测最大值，事故预测持续年份以 1 年计。

由上表可见，项目运营 20 年二甲苯、石油烃对表层土壤增量分别为 24.36mg/kg、111.89mg/kg，叠加现状后仍低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值 640mg/kg、4500mg/kg。

综上所述，项目正常运行过程中对土壤污染影响较小，不会影响项目地块土壤环境质量，土壤环境影响可接受。

（2）地面漫流影响

项目在发生事故情况下，产生的事故废水及初期雨水可能发生地面漫流，进而污染区域土壤，企业应建立污染源头、过程控制和最终排放的三级防控体系，其中一级防控系统为各装置区的围堰等，二级防控系统为初期雨水池，三级防控系统为厂区事故应急池。项目通过三级防控系统，可将事故状态下事故废水控制在厂区范围内。在全面落实三级防控措施的情况下，初期雨水及事故废水的地面漫流对土壤影响较小。

（3）垂直入渗影响

污染物在土壤包气带层中的运移和分布都受到多种因素的控制，如污染物本身的物理化学性质、土壤性质、土壤含水率等。一般认为，水在包气带中的运移符合活塞流模式，由于评价区土壤层包气带地层岩性单一，污染物的弥散、吸附和降解作用所产生的侧向迁移距离远远小于垂向迁移距离，因此本次将污染物在土壤包气带中的迁移概化为一维垂向数值模型。

（1）预测模型

预测模型使用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 提供的方法。

a) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial \theta c}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial x} \right) - \frac{\partial}{\partial x} (qc)$$

式中：c—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—弥散系数，m²/d；

q—渗流速率，m/d；

x—沿 x 轴的距离，m；

t—时间变量，d；

θ —土壤含水率，%。

b) 初始条件

c) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件

$$c(z, t) = c_0 \dots t > 0, z = 0 \text{ (适用于连续点情景)}$$

$$c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases} \text{ (适用于非连续点源情景)}$$

第二类 Neumann 零梯度边界

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \dots t > 0, z = L$$

(2) 软件选用及简介

本次土壤数值模拟选用 HYDRUS-1D 软件。HYDRUS 软件由美国国家盐土改良中心 (US Salinity laboratory)、美国农业部、农业研究会联合开发，于 1991 年研制成功的 HYDRUS 模型是一套用于模拟变饱和和多孔介质中水分、能量、溶质运移的数值模型。经改进与完善，目前已得到广泛认可与应用，能够较好地模拟水分、溶质与能量在土壤中的分布，时空变化，运移规律，分析人们普遍关注的农田灌溉、田间施肥、环境污染等实际问题。

HYDRUS-1D 模型软件是美国盐土实验室在 Worm 模型基础上的改进版，用于模拟计算饱和-非饱和渗流区水、热及多种溶质迁移的模型。该模型综合考虑了水分运动、热运动、溶质运移和作物根系吸收，适用于恒定或非恒定的边界条件，具有灵活的输入输出功能，模型中方程解法采用 Calerkin 线性有限元法，可用于模拟水、农业化学物质及有机污染物的迁移与转化过程，在土壤中水分运动、盐分、农药、重金属和土壤氮素运移方面得到广泛地应用。

(3) 情景设定

正常工况下，土壤和地下水防渗措施完好，不会对土壤造成不利影响。假设非正常工况下，污水处理站的调节池防渗层破损，对废水污染土壤的影响进行土壤环境影响预测，概化为连续点源情景。

(4) 渗漏源强设定

预测因子：事故情况考虑厂区污水处理站调节池底部破损泄漏，选择氟化物作为垂直入渗影响预测与评价因子，浓度为 3mg/L。本次模型选择厂区底部向下至地下 3m 范围内进行模拟，土质分别为素填土 0~1.0m、粉质粘土 1.0~2.0m、淤泥质粉质粘土

2.0~3.0m。剖分节点为 101 个，在预测目标层布置 5 个观测点，从上到下依次为 N1~N5，距模型顶端距离分别为 20、50、100、200 和 300cm。厂区若发生不易发现的小面积渗漏，假设数年后检修才发现，故将时间保守设定为 1 年。

(5) 土壤参数

参照厂区岩土工程勘探成果，结合设定泄漏点构筑物基础埋深（均为 2.0m），污水处理站土壤参数见下表。

表 5.2-28 土壤参数表

项目	深度 (m)	渗流速度(m/d)	孔隙度	土壤含水量 (%)	弥散系数 (m ² /d)	土壤容重 (kg/m ³)
粉土	2.0-4.4	0.25	0.35	30.4	4.29E-03	1200
粉砂	4.4~8.5	1.4	0.4	27	2.10E-02	1340
粉砂	8.5~15.8	1.04	0.4	28	1.56E-02	1340
粉砂夹粉土	15.8~16.4	0.95	0.38	30	1.50E-02	1250
粉土夹粉砂	16.4~20	0.5	0.38	30	7.89E-03	1250

(6) 预测结果

废水进入包气带之后，距离地表以下 0.2m 处在泄漏后 0.4d 开始监测到氟化物，360 天后浓度达到 2.85mg/L，地表以下 0.5m 处为 1.2d 开始监测到氟化物，350 天后浓度达到 2.75mg/L，地表以下 1.0m 处为 2.5d 开始监测到氟化物，400 天后浓度达到 2.55mg/L，地表以下 1.5m 处为 3.8d 开始监测到氟化物，520 天后浓度达到 2.34mg/L，地表以下 2.0m 处为 5.2d 开始监测到氟化物，580 天后浓度达到 2.31mg/L。非正常情况下，项目污水处理站防渗层破损，对土壤的影响较大。企业须严格按照土壤和地下水保护措施进行防渗，保证无泄漏，可保证项目运行对厂区内土壤环境的影响总体可控。

5.2.6.4 土壤环境影响自查表

项目土壤环境影响评价自查情况见下表。

表 5.2-29 土壤环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两者兼有 <input type="checkbox"/>
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>
	占地规模	1.7283hm ²
	敏感目标	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 ()
	全部污染物	废水：pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、LAS、氟化物、TDS、动植物油、石油类 废气：SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、二甲苯、苯系物、醋酸

		丁酯			
	特征因子	非甲烷总烃、石油类、氟化物			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>			
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>			
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>			
	理化特性	√			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	1	2	0.2m
	柱状样点数	3	/	3m	
	现状监测因子	《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 45 项、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)			
现状评价	评价因子	《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 45 项、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)			
	评价标准	GB15618 <input type="checkbox"/> ; GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>			
	现状评价结论	土壤监测点位各监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)筛选值标准限值要求			
影响预测	预测因子	二甲苯、石油烃、氟化物			
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他(类比法) <input type="checkbox"/>			
	预测分析内容	影响范围 (项目厂区及周边 0.2km 范围内) 影响程度 (对厂区周边土壤环境影响小)			
	预测结论	达标结论 a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论 a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>			
防治措施	控制措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>			
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次
		1	二甲苯、石油烃、氟化物		1 年 1 次
	信息公开指标	监测点数、监测指标、监测频次及监测结果			
	评价结论	项目评价范围内土壤环境质量可达到相应标准要求,土壤环境影响在可接受范围内,采取了充分的防控措施,具备完备的环境管理与监测计划,因此,项目建设是可行的。			

5.2.7 环境风险影响预测与评价

5.2.7.1 风险事故情形设定

环境风险评价是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素,项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故(不包括人为破坏及自然灾害),引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏,造成人身安全与环境影响和损害程度,提出防范应急与减缓措施,使项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本次环境风险评价将把事故引起厂界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价重点。通过分析本项目中主要物料的危险性和毒性,识

别其潜在危险源并提出防治措施，达到降低风险性、危害程度，保护环境的目的。

从事故的类型来分，一是火灾、爆炸，二是物料的泄漏；从事故的严重性和损失后果可分为重大事故和一般性事故。火灾、爆炸事故常常属于重大事故，而一般性事故是指那些没有造成重大经济损失和人员伤亡的事故，但此类事故如不采取有效措施加以控制，将对周围的环境产生不利影响。物料泄漏事故常常属于一般性事故。

(1) 物料泄漏事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E，常见物料泄漏事故类型及频率统计分析见下表。

表 5.2-30 物料泄漏事故类型及频率统计

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/ 气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 ≤ 75 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ $1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
75mm<内径 ≤ 150 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ $3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径 > 150 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 全管径泄漏	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ $1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$3.00 \times 10^{-7}/h$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$

本项目氟碳漆、稀释剂等液体物料包装均为桶装，泄漏模式为全破裂，泄漏频率为 $5.00 \times 10^{-6}/a$ 。

(2) 火灾、爆炸事故

发生火灾或爆炸事故的潜在因素分为物质因素和诱发因素，其中物质因素主要涉及物质的危险性、物质系数以及危险物质是否达到一定的规模，它们是事故发生的内

在因素，而诱发因素是引起事故的外在动力，包括生产装置设备的工作状态，以及环境因素、人为因素和管理因素。火灾和爆炸事故的主要原因见下表。

表 5.2-31 火灾、爆炸事故原因分析

序号	事故原因	
1	明火	生产过程中的焊接和切割动火作业、现场吸烟、机动车辆喷烟排火等。为导致火灾爆炸事故最常见、最直接的原因。
2	违章作业	违章指挥、违章操作、误操作、擅离工作岗位、纪律松弛及思想麻痹等行为是导致火灾爆炸事故的重要原因，违章作业直接或间接引起火灾爆炸事故占全部事故的 60%以上。
3	设备、设施质量缺陷或故障	电气设备设施：选用不当、不满足防火要求，存在质量缺陷；②储运设备设施：储输设施主体选材、制造安装中存在质量缺陷或受腐蚀、老化及不正常操作而引起泄漏，附件和安全装置存在质量缺陷和被损坏。
4	工程技术和设计缺陷	①建筑物布局不合理，防火间距不够；②建筑物的防火等级达不到要求；③消防设施不配套；④装卸工艺及流程不合理。
5	雷击及杂散电流	①建筑物、储罐的防雷设施不齐全或防雷接地措施不足；②杂散电流窜入危险作业场所。
6	其他原因	撞击摩擦、交通事故、人为蓄意破坏及自然灾害等。

发生火灾、爆炸事故时，火灾热辐射和爆炸冲击波会导致人员伤亡和财产损失，同时火灾、爆炸事故中未完全燃烧的危险物质以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物将会对环境产生影响，而前者属于安全评价分析的范畴。因此，环境风险评价主要关注火灾、爆炸事故中未完全燃烧的危险物质以及燃烧过程中的伴生/次生污染物对环境的影响。

比较各类事故对环境影响的可能性和严重性，5类污染事故的排列次数见下表。

表 5.2-32 污染事故可能性及严重性排序表

序号	污染事故类型	可能性排序	严重性排序
1	着火燃烧后烟雾影响环境	1	5
2	爆炸碎片飞出界外影响环境造成损失	4	4
3	有毒气体外逸污染环境	5	3
4	燃爆或泄漏后有毒液体流入周围环境造成污染	2	2
5	爆炸震动波及界外环境造成损失	3	1

火灾事故排出的烟雾和炭粒会直接影响周围居住区及植物，其可能性排列在第 1 位，但因属于暂时性危害，严重性被列于最后。有毒液体泄漏事故较为常见，水体和土壤的污染会引起许多环境问题，因此可能性和严重性均居第 2 位。爆炸震动波可能会使 10km 以内的建筑物受损，其严重性居第 1 位。据记载特大爆炸事故中 3t 重的设备碎片会飞出 1000m 以外，故爆炸飞出物对环境的威胁也是有的。据国内 35 年以来

的统计，有毒气体外逸比较容易控制，故对环境产生影响的可能性最小，但如果泄漏量大，则造成严重性是比较大的。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），最大可信事故的定义为基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。

通过以上类比分析，建设单位最大可信事故为涉及危险物质的装置或储罐的物料泄漏、涉及危险物质的装置或储罐在发生火灾爆炸事故时导致的伴生/次生污染物（如未燃烧完全的泄漏物、次生污染物 HCN、HF、NO_x、CO、SO₂ 等）以及废气处理装置失效造成的事故排放对周围环境的影响，根据本项目涉及的风险物质，筛选出本项目具有代表性的最大可信事故情形见下表。

表 5.2-33 最大可信事故情形汇总表

序号	风险类型	风险源	危险单元	主要危险物质	环境影响途径	备注
1	物料泄漏	切削液、脱脂剂、硅烷剂、氟碳漆、稀释剂、聚氨酯胶、转印胶水储桶	油漆仓库、生产车间	二甲苯	大气、地下水	/
2	火灾、爆炸	氟碳漆、稀释剂储桶	油漆仓库、生产车间	二甲苯、CO	大气	伴生/次生污染物

5.2.7.2 源项分析

(1) 危险物质泄漏

本项目考虑油漆仓库氟碳漆中二甲苯的泄漏，项目氟碳漆均采用 20kg 桶装，其中氟碳清漆中二甲苯含量最高，为 10%，因此考虑氟碳清漆中含二甲苯物料发生泄漏，侧翻泄漏概率比较大，假设本项目油漆仓库一桶氟碳清漆泄漏出，则二甲苯泄漏量为 2kg，密度为 0.86t/m³，按照 1cm 厚度计算，泄漏二甲苯液体面积为 0.23m²，事故泄漏时间为 30min，泄漏速率 0.0011kg/s。

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，考虑到二甲苯储存温度为常温，远小于其沸点，故泄漏液体的蒸发主要考虑质量蒸发。需选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件取 E-F 类稳定度，0.5m/s 风速，温度 20℃，相对湿度 50%。

质量蒸发速度 Q₃按下式计算：

$$Q_3 = \alpha \times p \times M / (R \times T_0) \times \mu^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中： Q_3 —质量蒸发速度，kg/s；

a ， n —大气稳定度系数，本项目 a 取 5.285×10^{-3} ， n 取 0.3；

p —液体表面蒸气压，Pa，本项目 p 为 1330Pa；

M —摩尔质量，kg/mol，二甲苯摩尔质量为 0.10616kg/mol；

R —气体常数；J/mol.k，为 8.314 J/mol.k；

T_0 —环境温度，k，本项目 T_0 取 293.15K；

μ —风速，m/s，本项目 μ 取 0.5m/s；

r —液池半径，m，本项目 r 为 0.27m。

Q_3 为 0.000016kg/s，蒸发时间为 30min，则蒸发量为 0.0288kg。

项目风险源强汇总情况见下表。

表 5.2-34 建设项目泄漏风险源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	泄漏速率 (kg/s)	泄漏时间 /min	最大泄漏量 /kg	泄漏液体蒸发量 /kg
1	泄漏	油漆仓库	二甲苯	大气	0.0011	30	2	0.0288

(2) 火灾、爆炸事故伴生/次生污染物排放

本项目火灾事故选取存储区涉及氟碳漆、稀释剂等易燃性物质发生泄漏或遇外因诱导（如火源、热源等）而发生火灾/爆炸事故伴生/次生污染物在大气中扩散造成大气环境污染事故。

根据导则附录 F，火灾伴生/次生一氧化碳产生量按下式计算：

$$G_{CO}=2330qCQ$$

式中： G_{CO} —CO 的产生量，kg/s；

C —物质中碳的质量百分比含量；

q —化学不完全燃烧值，%，取 1.5%~6.0%；

Q —参与燃烧的物质质量，t/s。

考虑氟碳漆、稀释剂最大存在量为 1.66t，火灾时间取 2h， Q 值为 0.00023t/s，本项目物质的碳的质量百分比含量取 70%，化学不完全燃烧值取 5%，由此计算，燃烧后产生的二次污染中 CO 排放速率为 0.0188kg/s。

5.2.7.3 预测与评价

(1) 大气环境风险影响分析

1) 预测模式

本次评价从最不利条件考虑，对泄漏物料污染气团释放的开始形式不作特性分析，而直接将其设定为进入大气环境的初始源强，根据导则附录 G 推荐的 AFTOX 模型进行预测。

2) 计算条件

根据环境影响评价的理念，在计算大气污染事故后果时，应该选取危害最大最不利于大气自净的气象条件进行计算，本次评价选取不利气象条件 E、F 稳定度下静风、小风气象条件，这样的条件下发生的大气污染事故危害最大，因此最大可信事故的气象条件应该在最不利气象条件中选择统计频率最高的。

3) 计算内容

①达到毒性终点浓度的影响范围

计算事故发生后，不利气象条件下，二甲苯和 CO 达到毒性终点浓度的影响范围。

②等值线图

E-F 稳定度不利气象条件下，下风向 3km 范围内，评价因子大气毒性终点浓度等值线图。

表 5.2-35 评价因子大气毒性终点浓度值

名称	CAS 号	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
二甲苯	1330-20-7	11000	4000
CO	630-08-0	380	95

表 5.2-36 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	二甲苯	CO
基本情况	事故源经度/(°)	120.521527	
	事故源纬度/(°)	32.481043	
	事故源类型	泄漏后在大气中扩散	发生火灾/爆炸事故伴生/次生污染物在大气中扩散
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最不利气象
	风速/(m/s)	0.5	0.5
	环境温度/(°C)	32	20
	相对湿度/%	/	/
	稳定度	E-F	E-F
其他参数	地表粗糙度/m	0.03	0.03
	是否考虑地形	否	否
	地形数据精度/m	1	1

4) 预测结果

①泄漏预测结果

预测 60min 的影响范围及轴线最大浓度及出现时间，预测结果见下表。

表 5.2-37 事故源项下风向二甲苯出现最大浓度值及时间

下风向距离(m)	二甲苯（不利气象）	
	出现时间（min）	高峰浓度（mg/m ³ ）
10	8.3333E-02	4.9577E-03
100	8.3333E-01	1.0509E-01
200	1.6667E+00	3.7912E-02
300	2.5000E+00	1.9920E-02
400	3.3333E+00	1.2491E-02
500	4.1667E+00	8.6656E-03
600	5.0000E+00	6.4170E-03
700	5.8333E+00	4.9732E-03
800	6.6667E+00	3.9859E-03
900	7.5000E+00	3.2780E-03
1000	8.3333E+00	2.7514E-03
2000	2.3667E+01	9.6073E-04
3000	3.2000E+01	5.5424E-04

经预测，油漆仓库二甲苯泄漏，在最不利气象条件下，评价范围内二甲苯预测浓度均未达到大气毒性终点浓度 1、2 的浓度值，泄漏情况下对周边环境影响较小。

②伴生/次生 CO 排放预测结果

预测情形：选择最不利气象条件：F 类稳定性，1.5m/s 风速、温度 25℃、相对湿度 50%进行预测。经预测项目 CO 毒性终点浓度范围情况见下表及图。

表 5.2-38 事故源项污染物浓度超标范围情况

物质名称	阈值 (mg/m ³)	X 起点 (m)	X 终点 (m)	最大半宽 (m)	最大半宽对应 X (m)
CO	95	10	80	4	20
	380	10	20	2	10



图 5.2-11 CO 毒性终点浓度最大影响区域范围图

由上表可知，火灾/爆炸事故伴生/次生一氧化碳在不利气象条件下，下风向 20m 范围内 CO 达到毒性终点浓度-1（380mg/m³），80m 范围内 CO 达到毒性终点浓度-2（95mg/m³）。根据周围环境情况分析，影响范围主要为周边邻厂。

表 5.2-39 事故源项及事故后果基本信息表

代表性风险事故情形描述	油漆、稀释剂类物质泄漏，继而遇外因诱导（如火源、热源等）而发生火灾/爆炸事故伴生/次生污染物在大气中扩散造成大气环境污染事故。				
环境风险类型	伴生/次生 CO				
泄漏设备类型	油漆仓库	操作温度/°C	-	操作压力/MPa	0.101
泄漏危险物质	CO	最大存在量/kg	-	泄漏孔径/mm	-
泄漏速率/（kg/s）	0.0188	泄漏时间/min	120	泄漏量/kg	135.36
泄漏高度/m	-	泄漏液体蒸发量/kg	-	泄漏频率	-
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
		指标	浓度值/（mg/m ³ ）	最远影响距离/m	到达时间/min
	HCN（最不利气象）	大气毒性终点浓度-1	380	20	0
		大气毒性终点浓度-2	95	80	0
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/（mg/m ³ ）
		志勇村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	3.12E+01	

（2）地表水环境风险影响分析

建设单位在发生泄漏事故、火灾爆炸事故时，将所有废水废液妥善收集，引入事故应急池暂存，待事故结束后，对事故池内废水进行检测分析，根据水质情况拟定相应处理、处置措施，可有效防止污染物最终进入水体。

一旦发生污染物泄漏事故，立即切换阀门，将雨水沟废水排入项目事故池内，待后续妥善处理。污染物在采取了相应的应急措施后，可有效防止其扩散到周围水体，并可以得到妥善处置。

（3）地下水、土壤环境风险影响分析

项目设有事故池，且厂区采取分区防渗措施，当厂区内各项工程达到本评价报告要求的防渗要求时，项目地下水、土壤环境风险影响较小。

5.2.7.4 分析结论

从环境控制的角度来评价，项目在采取相应应急措施后，能大大减少事故发生概率，并且一旦发生事故，能迅速采取有力措施，减小环境污染。其潜在的事故风险是可以防控的。

项目环境风险自查情况见下表。

表 5.2-40 环境风险自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	切削液	脱脂剂	硅烷剂	氟碳漆	稀释剂	聚氨酯胶	转印胶水	
		存在总量/t	0.2	1.2	3.6	1.54	0.12	1	0.45	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 381/人				5km 范围内人口数 46325 人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）						/人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input checked="" type="checkbox"/>		F3 <input type="checkbox"/>		
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>			
		包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input checked="" type="checkbox"/>			
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input checked="" type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input type="checkbox"/>		Q>100 <input type="checkbox"/>	
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input checked="" type="checkbox"/>		M4 <input type="checkbox"/>	
P 值		P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>			E3 <input type="checkbox"/>			
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>			E3 <input type="checkbox"/>			
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>			E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>		III <input type="checkbox"/>		II <input checked="" type="checkbox"/>		I <input checked="" type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>			二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>		简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>				易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>				
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾爆炸引发的伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>					
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>			地表水 <input type="checkbox"/>			地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>			其他估算法 <input type="checkbox"/>			
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/>		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 20 m							
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 80 m									
	地表水	最近环境敏感目标/, 达到时间/h								
地下水	下游厂区边界到达时间/d									
	最近环境敏感目标/, 达到时间/h									

重点风险防范措施	项目从大气、事故废水等方面明确了防止危险废物进入环境及进入环境后的控制、削减、监测等措施，提出风险监控，以及建立与园区、开发区对接、联动的风险防范措施。
评价结论与建议	综上分析可知，建设项目环境风险可实现有效防控，但应根据项目环境风险可能影响的范围和程度，采取措施进一步缓解环境风险。

6 污染治理措施分析

6.1 水污染防治措施

6.1.1 废水产生情况

项目车间地面和生产设备均不进行冲洗，因此项目不产生地面及设备清洗水。本项目表面预处理废水经厂区污水处理站处理后与经化粪池处理的生活污水和经隔油池处理的食堂废水、初期雨水一起接管至海安市恒泽净水有限公司进行集中处理。水帘废水和水喷淋废水经水处理一体机处理后循环使用，不外排。项目厂区雨污管网布置情况见附图 6.1-1。

6.1.2 废水处理工艺

(1) 厂区污水处理站处理工艺

项目表面预处理废水主要为预水洗废水、脱脂后的三级水洗废水以及硅烷化后水洗废水，项目表面预处理废水产生量为 9000m³/a（30m³/d、3.75m³/h），厂区污水处理站设计规模为 40m³/d，因此项目污水处理站处理能力完全满足废水处理需求。污水处理站处理工艺流程见下图。

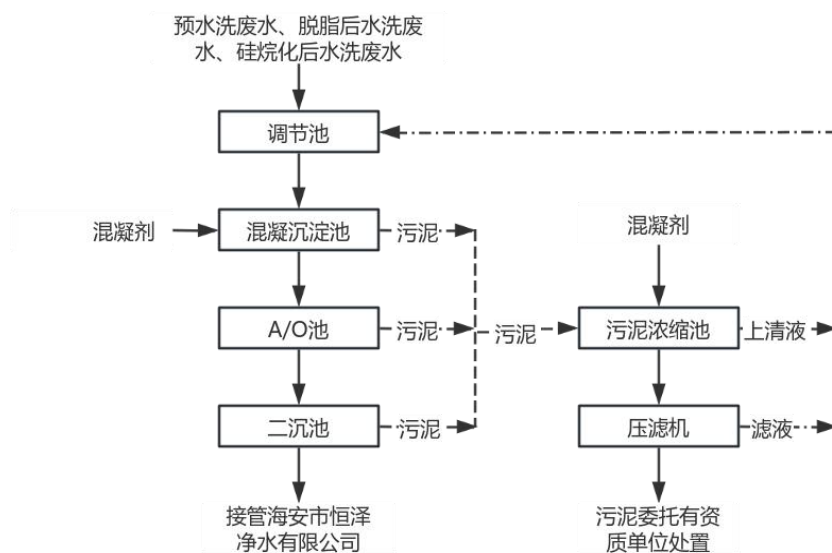


图 6.1-1 污水处理工艺流程图

污水处理工艺流程简介：

① 混凝沉淀

混凝法是水处理的一种重要的处理方法。可有效除去水中疏水性物质及部分亲水性物质；作为生化处理前的预处理，可大大减轻后续生化处理的压力。

混凝沉淀是在混凝剂的作用下，使废水中的胶体和细微悬浮物凝聚成絮凝体，然后予以分离除去的水处理法。其基本原理是在废水中投入混凝剂，因混凝剂为电解质，在废水中形成胶团，与废水中的胶体物质发生电中和，形成绒粒沉降。混凝沉淀不但可以去除废水中的粒径为 $10^{-3}\sim 10^{-6}\text{mm}$ 的细小悬浮颗粒，而且还能够去除色度、油分、微生物、氮和磷等富营养物质、重金属以及有机物等。

废水在未加混凝剂之前，水中的胶体和细小悬浮颗粒的本身质量很轻，受水的分子热运动的碰撞而作无规则的布朗运动。颗粒都带有同性电荷，它们之间的静电斥力阻止微粒间彼此接近而聚合成较大的颗粒；其次，带电荷的胶粒和反离子都能与周围的水分子发生水化作用，形成一层水化壳，有阻碍各胶体的聚合。一种胶体的胶粒带电越多，其电位就越大；扩散层中反离子越多，水化作用也越大，水化层也越厚，因此扩散层也越厚，稳定性越强。

废水中投入混凝剂后，胶体因电位降低或消除，破坏了颗粒的稳定状态（称脱稳）。脱稳的颗粒相互聚集为较大颗粒的过程称为凝聚。未经脱稳的胶体也可形成大颗粒，这种现象称为絮凝。不同的化学药剂能使胶体以不同的方式脱稳、凝聚或絮凝。

②A/O 工艺

A/O 工艺将前段缺氧和后段好氧串联在一起，A 段 DO 不大于 0.2mg/L ，O 段 DO 控制在 $2\sim 4\text{mg/L}$ 。在缺氧段异养菌将水中的碳水化合物等悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物。在缺氧段异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化（有机链上的 N 或氨基酸中的氨基）游离出氨（ NH_3 、 NH_4^+ ），在充足供氧条件下，自养菌的硝化作用将 $\text{NH}_3\text{-N}$ （ NH_4^+ ）氧化为 NO_3^- ，通过回流控制返回至 A 池，在缺氧条件下，异氧菌的反硝化作用将 NO_3^- 还原为分子态氮（ N_2 ）完成 C、N、O 在生态中的循环，实现废水无害化处理。

A/O 主要工艺特点：①缺氧池在前，废水中的有机碳被反硝化菌所利用，可减轻其后好氧池的有机负荷，反硝化反应产生的碱度可以补偿好氧池中进行硝化反应对碱度的需求。②好氧在缺氧池之后，可以使反硝化残留的有机污染物得到进一步去除，提高出水水质。③ BOD_5 的去除率较高可达 80%。由于 A/O 工艺比较简单，目前仍是工业废水处理厂比较普遍采用的工艺。该工艺还可以将缺氧池与好氧池合建，以隔墙相隔，可显著降低工程造价。

本项目好氧池内设置强化处理效果的生物膜填料。一方面由于填料的大比表面积，

为生物栖息提供了巨大的空间，使得大量微生物得以附着生长，因而可维持生物接触氧化池内较高浓度的生物量。另一方面由于填料的设置，可对气泡进行切割和阻挡，起到了曝气受限器的作用，气泡更加细密，使气泡的停留时间和气液接触的面积增加，实测证明提高了氧的吸收能力，提高了氧利用率，可减少曝气量。再者因填料的高孔隙率和生物膜的立体结构，使废水较方便地进入填料内部孔，进行生物接触氧化反应，同时也使得正常脱落的生物膜较为容易地从填料中随水流出，避免了填料堵塞，同时由于曝气强度大，池内流体强烈扰动，对生物膜表面的冲刷加强，使生物膜更新快，泥龄短，反应浓度梯度大，传质效率高，因而生物膜能保持较高的生化反应速率，曝气池内具有相当高的生物活性，提高生物处理的降解效率。并且该填料设置可提升系统，检修方便，可在线维护或更换。

设置好氧混合液污泥回流至缺氧池，形成硝化反硝化流程，对废水中的含氮化合物进行有效去除。

③二沉池

沉淀采用静置泥水分离的形式，通过设置填料提高沉降效率，池内设置集泥斗，减少翻泥的频率，确保出水达标。

④污泥浓缩池

混凝沉淀、生化、二沉产生的污泥通过污泥泵送入污泥浓缩池，在管道前端自动添加 PAC、PAM 混凝剂，对污泥进一步浓缩处理，上清液直接泵回前端收集池继续处理，浓缩污泥泵入压滤机进一步缩水处理。

⑤压滤机

项目采用隔膜板框压滤机对污泥进行压滤处理，压滤后污泥含水率可控制在 80% 以下，滤液直接回流至前端收集池继续处理，压滤的污泥收集后委托有资质单位处置。

项目污水处理站各构筑物设计参数见下表。

表 6.1-1 污水处理站构筑物设计参数一览表

序号	名称	型号	数量(台/套)	备注
调节池				
1	池体	3.5m×1.5m×3m, 有效容积 14m ³ , 停留时间 3.7h	1	/
2	提升泵	Q=5m ³ /h, H=10m, N=0.9kW, 潜污泵	2	1 用 1 备
3	电磁流量计	DN32 法兰式	1	/
4	液位计	量程: 0-5 米, 输出信号: 4-20mA	1	/
混凝沉淀池				
1	池体	3m×2.5m×2m, 表面负荷 0.5m ³ /m ² ·h	1	/

2	搅拌机	ZJ470 折桨式搅拌机, N=0.75kW, 安装深度 2m, 桨叶直径 470mm, rpm=40	2	/
3	pH 计	4~20mA 输出, 测量范围: 0~14	1	/
4	PAC 加药泵	隔膜计量泵 Q=0.27m ³ /h, H=30m	2	/
5	PAM 加药泵	隔膜计量泵 Q=0.27m ³ /h, H=30m	2	/
6	碱液加药泵	隔膜计量泵 Q=0.27m ³ /h, H=30m	2	/
7	药剂搅拌机	N=0.75kW, 安装深度 0.9m, 叶片衬塑	3	/
8	配件	阀门 UPVC, 附件含: Y 型过滤器、隔膜压力表、脉冲缓冲器、安全阀、逆止阀等	3	/
A/O 池				
1	A 池体	2m×3m×3m, 有效容积 16m ³ , 停留时间 4.2h	1	/
2	O 池体	4.5m×3m×3m, 有效容积 35m ³ , 停留时间 9.3h	1	/
3	搅拌机	QJB5/12-615/3-480/s, 安装深度 3.0m	1	/
4	生物膜填料	尼龙 66, 含整体安装支架及相关配件、填料等。	1	/
5	曝气盘	Φ215, 服务面积: 0.25m ² /套, ABS 材质, 含整体安装支架、管道及相关配件阀门等。	1	/
6	罗茨风机	Q=5m ³ /min, P=0.5bar, 配套出口压力表、软连接、止回阀、进出口消音器	1	/
7	污泥回流泵	Q=4m ³ /h, H=15m, N=1.5kW	2	1 用 1 备
8	硝化液回流泵	Q=4m ³ /h, H=10m, N=0.75kW	2	1 用 1 备
二沉池				
1	池体	2.5m×3m×3m, 有效容积 20m ³ , 表面负荷 0.5m ³ /m ² ·h。	1	/
2	污泥泵	Q=4m ³ /h, H=15m, N=1.5kW	2	1 用 1 备
污泥浓缩池				
1	池体	1m×2m×3m, 有效容积 5m ³	1	/
2	PAC 加药泵	隔膜计量泵 Q=0.27m ³ /h, H=30m	1	/
3	PAM 加药泵	隔膜计量泵 Q=0.27m ³ /h, H=30m	1	/
4	污泥泵	Q=4m ³ /h, H=15m, N=1.5kW	2	1 用 1 备
压滤机				
1	设备	操作压力 0.8Mpa, 压榨压力 1.2MPa, 进料含水率: 95%—97%w/w, 泥饼含水率: ≤70w/w, 悬浮物去除率: ≥95%, 面积 5m ² , 滤板 0.75kW, 包含本体、滤板、滤布、油缸、压榨管道、液体翻板、水槽。	1	/
2	压滤机专用泵	Q=3m ³ /h	1	/
3	配件	污泥管和压榨水管, 1.6MPa, 无缝钢管	1	/

(2) 水处理一体机处理工艺

项目产生水帘废水 3150m³/a (10.5m³/d)、水喷淋废水 1500m³/a (5m³/d), 废水量共 15.5m³/d, 项目设置 1 座 16m³/d 的水处理一体机, 可满足水帘废水和水喷淋废水的处理需求。水处理一体机处理流程见下图。

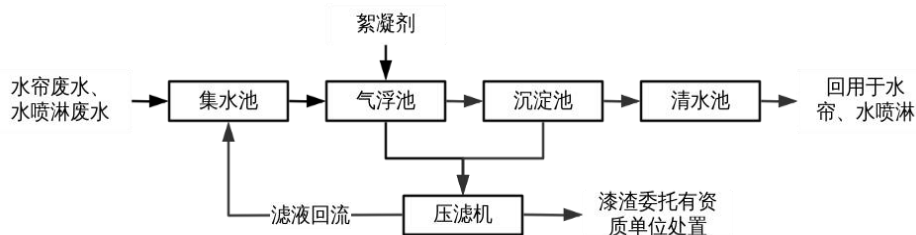


图 6.1-2 水帘废水、水喷淋废水处理工艺流程图

废水处理工艺简介：

集水池：企业定期排放的水帘废水、水喷淋废水自流至水处理一体机的收集池中，进行水质和水量调节。

气浮池：废水通过水泵打入气浮池，在气浮池前端加入絮凝剂反应，去除废水中大部分的悬浮物和 COD。气浮法利用悬浮物表面有亲水和憎水之分。憎水性颗粒表面容易附着气泡，因而可用气浮法去除。亲水性颗粒用适当的化学药品处理后可以转为憎水性。水处理中的气浮法，常用絮凝剂使胶体颗粒结成絮体，絮体具有网络结构，容易截留气泡，从而提高气浮效率。

沉淀池：出水进入沉淀池，在沉淀池中静置，进一步去除废水中比重大于水的悬浮物和部分 COD。

压滤机：气浮池浮渣及沉淀池污泥由气动隔膜泵泵入板框压滤机压泥脱水，脱水后形成的漆渣委托有资质单位处置。滤液回流至前端集水池。

水处理一体机设备工程情况见下表。

表 6.1-2 水处理一体机设计参数一览表

序号	名称	单位	数量	规格
1	水处理一体机	座	1	5.0m×2.0m×3.0m，钢制，内含溶气泵、搅拌机等
2	板框压滤机	台	1	2t/h，过滤面积 5 平方米
3	污泥泵	台	1	1.1kW
4	自动加药泵	台	1	φ0.35m×1.7m，包含压力泵，反冲系统
5	管阀件	套	1	PP 材料
6	辅助材料	批	1	螺丝、电缆线等
7	控制箱	台	1	漏电保护，过载保护，短路保护，缺相保护

(3) 化粪池、隔油池处理工艺

化粪池是一种传统的污水处理工艺，具有一次性投资费用和运行成本低的优点，工作原理为：污水进入化粪池后，利用池内位置相对固定的厌氧菌去除部分污染物，同时在池内由于沉淀作用，部分悬浮物从水体中沉淀分离出来。化粪池一般分为三层，

上层为污泥壳（长期浮在水面上固化的浮渣层），中间为水流层，下层为污泥层。由于污水在池内水力停留时间短，水流湍动作用较弱，厌氧菌较少且由于位置相对固定而活性较差，因此，除 COD、SS 外，对其他各种污染物去除效果较差，对 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP、TN 等几乎没有去除效果。化粪池共 3 个，分办公楼、车间和门卫室，总有效容积为 10m^3 ，停留时间为 1 天，项目每天产生生活污水 6m^3 ，因此化粪池的容积可满足生活污水的处理。

参照《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9），化粪池为生活污水处理的可行技术，经化粪池处理后的废水水质满足接管要求。

隔油池是利用食堂废水中油和水的比重不同而达到分离的目的。隔油池尺寸为 $1\text{m}\times 2\text{m}\times 2\text{m}$ ，有效容积为 4m^3 ，项目每天产生食堂废水 1.8m^3 ，因此隔油池的容积可满足食堂废水的处理。隔油池的构造多采用平流式，含油废水通过配水槽进入平面为矩形的隔油池，沿水平方向缓慢流动，在流动中油品上浮水面，由集油管或设置在池面的刮油机推送到集油管中流入脱水罐。经过隔油处理的废水则溢流入排水渠排出池外，接管进行后续处理，以进一步去除其他污染物。

6.1.3 预期处理效果

项目废水处理效果见下表。

表 6.1-3 污水处理站废水处理效果表

处理工段		废水量 (m ³ /a)	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮(mg/L)	总氮 (mg/L)	TP (mg/L)	LAS (mg/L)	氟化物 (mg/L)	石油类 (mg/L)	TDS (mg/L)	动植物油 (mg/L)
食堂废水													
隔油池	进水	540	400	200	200	25	35	4	/	/	/	/	160
	出水		400	200	200	25	35	4	/	/	/	/	32
	去除率 (%)		0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/
生活污水													
化粪池	进水	1800	400	200	200	25	35	4	/	/	/	/	/
	出水		400	200	200	25	35	4	/	/	/	/	/
	去除率 (%)		0	0	0	0	0	0	0	/	/	/	/
表面预处理废水													
调节池	进水	9000	1410	350	300	30	60	10	10	3	100	1500	/
	出水		1410	350	300	30	60	10	10	3	100	1500	/
	去除率 (%)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
混凝沉淀池	进水	9000	1410	350	300	30	60	10	10	3	100	1500	/
	出水		1300	320	50	30	60	10	8	3	60	1500	/
	去除率 (%)		8	9	83	0	0	0	20	0	40	0	/
A/O池	进水	9000	1300	320	50	30	60	10	8	3	60	1500	/
	出水		120	30	40	10	20	5	1	3.00	10	1500	/
	去除率 (%)		91	91	20	67	67	50	88	0	83	0	/
二沉池	进水	8986	120	30	40	10	20	5	1	3.00	10	1500	/
	出水		120	30	20	10	20	5	1	3.00	10	1500	/
	去除率 (%)		0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	/
综合废水（表面预处理废水、食堂废水、生活污水、初期雨水）													

接管	14196	203	52	66	10	18	4	0.63	1.88	8	951	1.22
接管标准	/	500	300	400	45	70	8	20	20	15	2000	100
达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 6.1-4 水处理一体机处理效果表

处理工段		COD _{Cr} (mg/L)	SS (mg/L)
收集池	进水	435	669
	出水	435	669
	去除率 (%)	0	0
气浮池	进水	435	669
	出水	350	150
	去除率 (%)	19.5	77.6
沉淀池	进水	350	150
	出水	300	50
	去除率 (%)	31	66.7
企业回用要求		500	150

从上表可知，项目隔油池、污水处理站处理后的出水水质中 COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮、TP、LAS、氟化物、石油类、动植物油均满足海安市恒泽净水有限公司接管标准要求。

项目水处理一体机处理水帘废水和水喷淋废水后回用于水帘柜和水喷淋塔，项目回用水对水质要求不高，经处理后满足企业回用要求（COD≤500mg/L、SS≤150mg/L），因此项目水处理一体机处理水帘废水和水喷淋废水工艺技术可行。

6.1.4 技术可行性分析

参考《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）表 C.5，含油废水推荐可行技术为隔油、破乳、混凝、沉淀、气浮、砂滤、吸附、膜处理、氧化，综合废水推荐可行技术为隔油、调节、混凝、沉淀/气浮、砂滤、活性炭吸附、水解酸化、生化（活性污泥、生物膜等）、二级生化、砂滤、膜处理、消毒、碱性氯化法等，本项目水帘废水和水喷淋废水采用“气浮+沉淀”处理，生活污水采用化粪池处理，食堂废水采用隔油池处理，表面预处理废水采用“调节+混凝沉淀+A/O+二沉”处理，均在推荐可行技术范围内，因此项目采用的污水处理措施合理可行。

6.1.5 经济可行性分析

项目污水处理设施主要经济指标见下表。

表 6.1-5 废水处理设施投资及运行费用一览表

序号	项目		金额
1	工程总投资	设备、材料费、安装费、工程建设费	200 万元

2	年运行费用	电费、员工费、少量药剂费、维修费用	20 万元
---	-------	-------------------	-------

从上表可知，建设项目污水处理设施总投资及年运行费用 220 万元，占总投资的 2.2%，在可接受范围内。

从以上分析可知，建设项目厂区污水处理设施从技术和经济方面均是可行的。

6.1.6 污水处理厂接管可行性分析

6.1.6.1 污水处理厂概况

海安市恒泽净水有限公司位于海安开发区城东镇南阳村，七星湖大道以东，通扬河以西，占地面积为 4 公顷。主导工艺采用 A²/O。该项目建设规模为 2 万立方米/日，已建规模为 0.8 万立方米/日，实际处理水量为 0.18 万立方米/日。2009 年 9 月建成投入试运营，主要处理海安开发区（铁路以西片区）及开发区 24 平方公里范围内各企业废水和部分生活污水，其中生活污水约占 20%。尾水排放标准设计按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，人工湿地 2019 年 12 月开始建设，于 2020 年 12 月通过工程验收，2021 年 2 月正式运行，尾水经人工湿地达地表水 IV 类标准后，排入通扬运河。经统计，恒泽污水收集区配套污水管道 54.48 公里，沿通榆路敷设有污水干管；其余道路设有污水支管；片区内污水沿通榆路分别向南、向北接入南海路污水主干管，最终进入海安市恒泽净水有限公司。

海安市恒泽净水有限公司一期工程废水处理工艺流程如下：

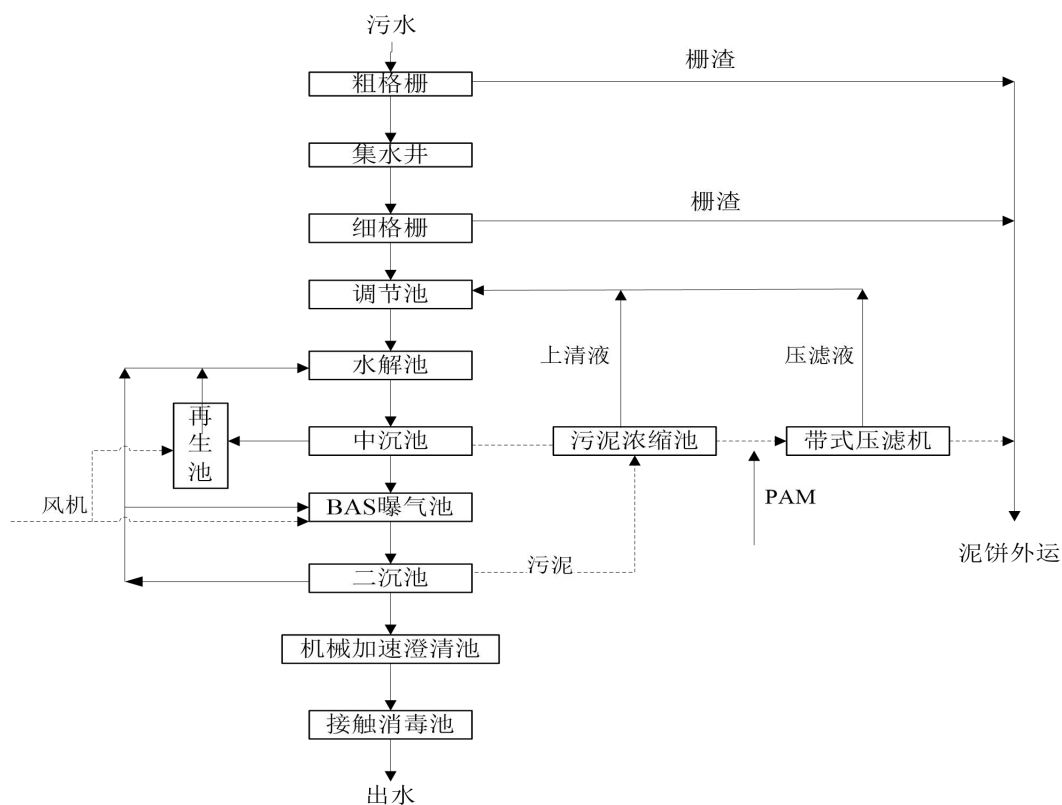


图 6.1-3 海安市恒泽净水有限公司工艺流程图

6.1.6.2 接管可行性

(1) 管网配套可行性分析

海安市恒泽净水有限公司已建成投产，污水管网已经铺设到位，运行情况稳定，达到设计处理效率的要求，确保废水的稳定达标排放。

本项目所在地位于海安市恒泽净水有限公司纳管范围内，因此项目建成后，可直接将厂区内污水管网接管，只需将厂区排污口按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的要求设置，并与污水处理厂污水管网连通即可将预处理达标后的废水排入海安市恒泽净水有限公司集中处理。

(2) 接管水量可行性分析

目前，海安市恒泽净水有限公司废水处理规模为 0.8 万 t/d，余量为 0.5 万 t/d，本项目建成后废水排放量为 14196m³/a（即 47.32m³/d）。从水量接管上讲，海安市恒泽净水有限公司有能力接纳本项目的废水，建设项目的废水进入海安市恒泽净水有限公司是可行的。

(3) 水质可行性分析

根据《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》（苏环办〔2023〕144号）、《关于印发〈南通市地表水工业特征污染物专项整治工作实施方案〉的通知》，本项目水帘废水经沉淀处理后回用，不外排；表面预处理废水经厂区污水处理站处理后与经化粪池处理的生活污水、经隔油处理的食堂废水和初期雨水一起达标接管海安市恒泽净水有限公司，废水中含有石油类、氟化物，海安市恒泽净水有限公司为工业污水处理厂，采用的工艺适合处理本项目接管的废水，尾水排入老通扬运河，排放口不在《关于印发〈南通市地表水工业特征污染物专项整治工作实施方案〉的通知》中超标断面上游5公里、下游2公里、两岸各1公里范围内，因此从水质分析，本项目可接管海安市恒泽净水有限公司。

（4）接管可行性结论

从以上分析可知，本项目位于海安市恒泽净水有限公司的服务范围内，且本项目废水经预处理后可达到污水处理厂接管要求，废水排放量在污水处理厂现有处理规模的能力范围内，且污水管网已铺设至项目所在地。因此，本项目废水接入海安市恒泽净水有限公司集中处理是可行的。

6.1.7 后期雨水排放管理要求

本项目后期雨水通过雨水管网排入厂区北侧的百岁河，百岁河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。为保证雨水排放水质满足相应标准要求，建设单位在设计厂内雨水系统时应注意以下方面：

（1）雨水口的形式、数量和布置，应按照汇水面积所产生的流量、雨水口的泄水能力以及厂内道路形式确定。雨水口间距宜为25m~30m。连接管串联雨水口不宜超过3个。雨水口连接管长度不宜超过25m。雨水口深度不宜大于1m，并根据需要设置沉泥槽。遇特殊情况需要掩埋时，应采取加固措施。雨水口宜采用成品雨水口。雨水口宜设置防止垃圾进入雨水管渠的装置。

（2）严格按照法律法规、环评批复、园区管理条例等要求收集和排放雨水。

（3）雨水明沟1米范围内不得放置任何东西，包括包装桶等。清扫厂内道路时不得把杂物清扫到雨水沟内。生产车间内清理出的杂物等不得倾倒在雨水沟内。

（4）定期巡检雨水沟，并留存巡检记录。定期清理雨水沟内杂物，并留存清理记录。

综上所述，本项目后期雨水经雨水管网收集后排入北侧百岁河，对区域地表水水

质影响较小。

6.2 大气污染防治措施

6.2.1 有组织废气污染防治措施

6.2.1.1 废气产生情况

本项目有组织废气主要为打磨粉尘，天然气燃烧废气，调漆、喷漆、流平、烘干废气，喷粉粉尘，固化废气，危废仓库废气，无组织废气主要为下料粉尘、湿式机加工有机废气、焊接烟尘、真空复合废气、热转印废气。项目废气产生及治理措施见下图。

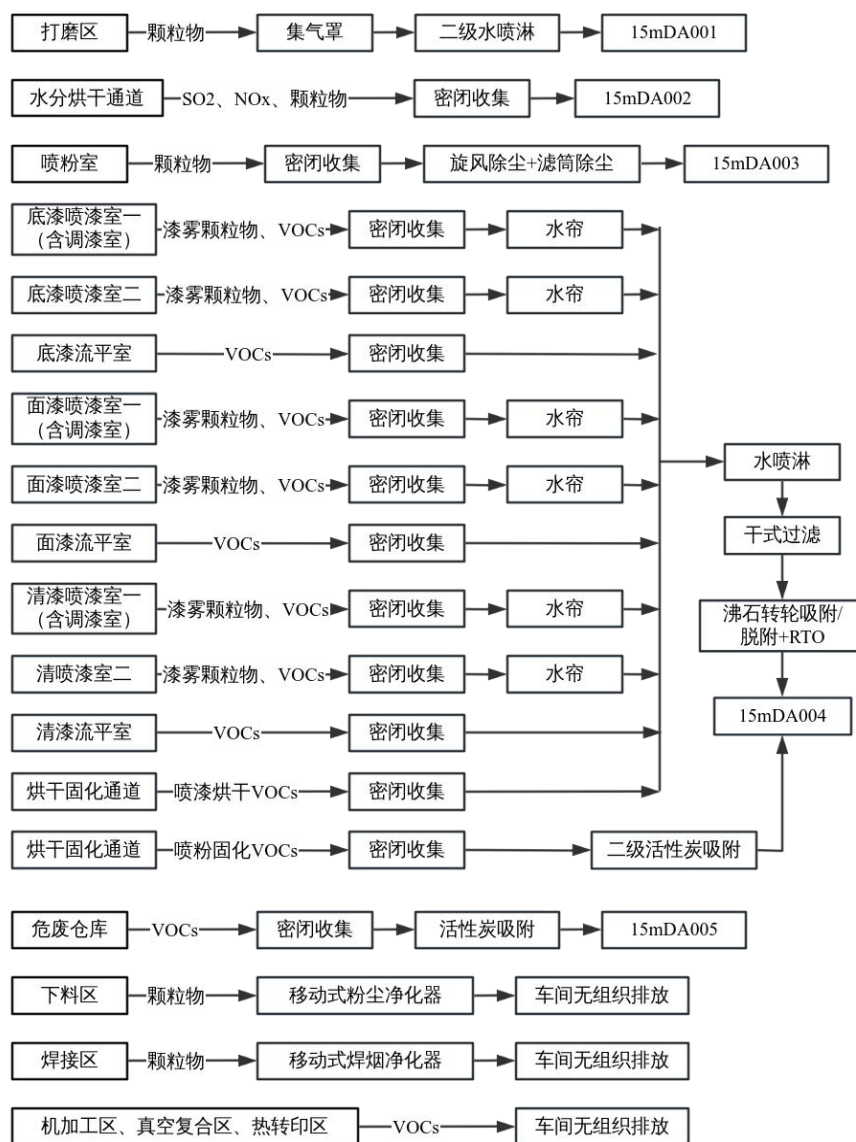


图 6.2-1 废气产生及治理措施示意图

6.2.1.2 废气收集及治理措施可行性分析

(1) 废气收集措施可行性分析

①打磨粉尘收集措施

项目在砂轮机上端 0.2m 处设置集气罩，尘源长度为 0.3m，宽度为 0.3m，根据《除尘工程手册》集气罩的平面投影尺寸按下式计算：

$$A = a + 0.8H$$

$$B = b + 0.8H$$

式中 a、b—尘源的长、宽，m；

A、B—罩口的长、宽，m；

H—罩口距离尘源的距离，m。

由上式可知，集气罩长度不宜小于 0.46m，宽不宜小于 0.46m，项目设计集气罩长和宽为 0.5m×0.5m。

参考《局部排风设施控制风速检测与评估技术规范》（WS/T757-2016），尘源的顶吸罩不设挡板，集气罩的罩口风速控制在 1~1.27m/s 左右，集气罩风量按下式计算：

$$Q = K \times C \times H \times v_0$$

式中 Q—排风量，m³/s；

C—罩口周长，m；

H—罩口中平均流速，m/s；

K—集气罩系数，通常取 K=1.4。

则本项目砂轮机尘源上方单个集气罩风量 $Q=1.4 \times 2 \times (0.5+0.5) \times (1 \sim 1.27) \times 0.2 \times 3600=2016 \sim 2560.32 \text{m}^3/\text{h}$ ，单个集气罩设计收集风量为 2200m³/h，4 台砂轮机设计收集总风量为 8800m³/h，本次取 9000m³/h，因此收集效率可达 90%。

②喷粉粉尘收集措施

参考《涂装作业安全规程 粉末静电喷涂工艺安全》（GB15607-2023）附录 B，静电喷粉室排放量分别用控制粉尘浓度与防止粉尘外逸两种方法计算，并取其最大值。

a) 控制粉尘浓度的排风量按下式计算：

$$Q_1 = \frac{G \times n(1-K) \times K_1 \times K_2}{0.5c} \times 60$$

式中：Q₁—按控制粉尘浓度要求计算的排风量，m³/h；

G—单支喷枪最大出粉量，g/min；

n—同时喷涂的喷枪数；

K—粉末上粉率，一般为 0.4~0.8；

K₁—工件不连续进入（工件间有空隙）积粉系数，一般为 1.2~1.6；

K₂—粉末在喷室内悬浮系数，一般为 0.5~0.7；

c—粉末爆炸下限浓度，g/m³。

项目单把喷枪最大出粉量为 60g/min，同时喷涂的喷枪数为 8 支，粉末上粉率为 0.7，积粉系数取 1.6，悬浮系数取 0.7，经查阅资料可知，氟碳粉末爆炸下限浓度为 35g/m³，聚酯粉末爆炸下限浓度为 20g/m³。因此排风量最大约 968m³/h。

b) 防止粉尘外逸的排风量按下式计算：

$$Q_2 = 3600(A_1 + A_2 + A_3)v$$

式中：Q₂——按防止粉尘外逸要求计算的排风量，m³/h；

A₁——操作面开口面积，m²；

A₂——工件进出口面积，m²；

A₃——工艺及其他孔洞面积，m²；

V——开口处断面风速，一般取 0.3~0.6m/s；

计算如下：

表6.2-1 项目喷粉房开口处设计参数表

名称	工件进出口			其他孔洞			总面积 m ²
	个数	宽 m	高 m	个数	宽 m	长 m	
喷粉室	2	2.4	3.4	/	/	/	16.32

表6.2-2 项目喷粉房防止粉尘外逸角度风量计算情况

名称	总面积 m ²	风速下限 (m/s)	风速上限 (m/s)	风量下限 (m ³ /h)	风量上限 (m ³ /h)
喷粉室	16.32	0.3	0.6	17625.6	35251.2

由上表可知，防止粉尘外逸的排风量为 17625.6~35251.2m³/h。

本项目喷塑粉尘风量收集取 25000m³/h，满足 GB15607-2023 的风量收集要求，风量设置合理。

③烘干固化通道废气收集措施可行性分析

项目烘干固化通道用于喷漆流平后的烘干以及喷粉后的固化，其结构类似于通过式烘干室，在烘道顶端设置出气口连接管道至废气处理装置处理，参考《挥发性有机物治理实用手册》(第二版)第三部分表 3-1“通过式烘干室进出口断面风速取 0.5~1.0m/s”

和“风机风量取值为系统设计风量的1.1~1.2倍，末端治理设备或系统漏风率大时取上限值，漏风率小时取下限值”，本次风速取1.0m/s，烘干固化通道进出口尺寸为1.75m*4.5m，开口断面尺寸为1.5m*3.2m，则风量设置为 $1.5 \times 3.2 \times 1 \times 3600 \times 1.1 \sim 1.2 = 19008 \sim 20736 \text{m}^3/\text{h}$ ，本次风量取20000m³/h，因此风量满足收集要求。

④调漆、喷漆、流平废气收集措施可行性分析

本项目喷漆线为全密闭式流水线，采用人工和自动喷漆。

参考《挥发性有机物治理实用手册（第二版）》（生态环境部大气环境司、生态环境部环境规划院编著）：“喷漆室送排风采用上送下排式、侧送侧排的，其控制点为喷漆室断面。控制风速要求参考《涂装作业安全规程 喷漆室安全技术规定》（GB14444-2006）、表3-3，实际应用可简化为：手工操作的断面控制风速取0.4~0.6m/s、机器人喷涂的断面控制风速取0.4~0.6m/s”，“风机风量取值为系统设计风量的1.1~1.2倍，末端治理设备或系统漏风率大时取上限值，漏风率小时取下限值”，并参考《涂装作业安全规程 涂漆工艺安全及其通风》（GB6514-2023）要求，则项目各喷漆室风量计算如下：

本项目底漆喷漆室一、面漆喷漆室一、清漆喷漆室一均设置1个人工喷漆工位，主要对自动喷漆无法喷涂部位进行补喷，喷漆室以手工操作断面为风速断面，尺寸均为3m×3m，则风量计算为： $3 \times 3 \times 0.6 \times 3600 \times 1.1 \sim 1.2 = 21384 \sim 23328 \text{m}^3/\text{h}$ ，本次风量设置为22000m³/h是合理可行的，同时也满足职业卫生要求。

底漆喷漆室二、面漆喷漆室二、清漆喷漆室二均设置1个自动喷漆工位，各喷漆室水帘柜长均为3m，喷漆室的开口断面以喷漆室进出口为断面，尺寸均为1.1m×2.5m，各自动喷漆室均有进出口两个断面，控制风速取最大0.6m/s，则风量计算为： $1.1 \times 2.5 \times 2 \times 0.6 \times 3600 \times 1.1 \sim 1.2 = 13068 \sim 14256 \text{m}^3/\text{h}$ ，本次风量设置为14000m³/h是合理可行的。

喷漆后工件通过链条传送至相应流平室流平，对通道整体抽风收集废气，以进出口为断面，尺寸均为1.1m×2.5m，各流平室均有进出口两个断面，控制风速取最大0.6m/s，则风量计算为： $1.1 \times 2.5 \times 2 \times 0.6 \times 3600 \times 1.1 \sim 1.2 = 13068 \sim 14256 \text{m}^3/\text{h}$ ，本次风量设置为14000m³/h是合理可行的。项目调漆、喷漆、流平废气风量整体为150000m³/h。

因此上述风量设置能够满足《挥发性有机物治理实用手册（第二版）》、《涂装作业安全规程 涂漆工艺安全及其通风》（GB6514-2023）、《涂装作业安全规程 喷漆室安全技术规定》（GB14444-2006）的风量设置要求，可保证能够较好地收集废气，废气收集效率取95%是可行的。

⑤危废仓库废气收集措施

危废仓库以整体换风集气方式进行废气收集。危废仓库面积 60m²，高 3 米，容积为 180m³，每小时换风次数按 5 次计可满足要求，则换风量为 900m³/h。考虑风阻、漏风等因素，本次危废仓库风量取 1000m³/h。

(2) 废气治理措施可行性分析

①打磨粉尘

项目打磨粉尘通过二级水喷淋塔去除，喷淋塔主要可作为湿式除尘及捕集水溶性有机组分的吸收设备，其中作为湿式除尘设备，气体中的粉尘粒子是在气液接触过程中被捕集的。在填料层设置拉西环填料，大孔径拉西环填料不易被堵塞，且广泛增大了液膜的接触面积，做到有效地除尘作用。

项目喷淋塔主要技术参数见下表。

表6.2-3 喷淋塔的主要技术参数表

序号	名称	单位	数值
1	型号	3T-XDT-070	
2	单台处理风量	m ³ /h	9000
3	空塔气速	m/s	1.45
4	停留时间	s	2.75
5	液气比	L/m ³	2
6	总去除效率	%	≥90
7	设备阻力	Pa	≤600
8	外形尺寸	mm	Φ1500mm*4200mm
9	数量	套	2
10	设备材质	/	主材质玻璃钢
11	设备厚度	mm	10

项目单个喷淋塔外形尺寸为Φ1500mm*4200mm，壁厚约 10mm，则内径约 1480mm，风量为 9000m³/h，则空塔气速为 $9000 \div 3600 \div (\pi \div 4 \times 1.48^2) = 1.45\text{m/s}$ ，内部高度约 4m，则停留时间为 $4.0 \div 1.45 = 2.75\text{s}$ 。

参考《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）表 C，主要生产设施为抛丸室、喷砂室、清理室，大气污染物为颗粒物，推荐可行技术为袋式除尘、湿式除尘。因此本项目打磨粉尘采用二级水喷淋处理属于可行技术。

参考《环境保护产品技术要求 工业粉尘湿式除尘装置》（HJ/T285-2006）表 1 中

“第I类（指以喷淋、冲激、水膜为原理类的）湿式除尘装置”技术要求，根据标准，第I类湿式除尘装置液气比 $\leq 2\text{L}/\text{m}^3$ ，阻力 $\leq 1000\text{Pa}$ ，除尘效率 $\geq 80\%$ ，本项目采取二级水喷淋措施去除打磨粉尘，颗粒物处理效率预计可达96%，项目去除效率取90%是颗粒可行的，建成后可以确保废气中打磨粉尘长期稳定达标排放。

②喷粉粉尘

项目聚酯粉末放入粉桶后，经过流化、过筛，在压缩空气驱动下经粉泵输送至喷枪。喷枪产生高压，将粉末充电到100kV。在喷枪和接地的工件间产生一个静电区域，粉末颗粒顺着静电线移动并附着在工件上。粉房设计成负压状态，粉房内喷枪工作区的气压始终低于大气压，喷涂过剩的粉末会在气流和重力沉降下落入喷粉房底部，通过粉房的粉末回收系统将沉降粉末抽至旋风除尘器中筛选再次利用，旋风除尘后经滤芯再次过滤处理后尾气通过15m排气筒（DA003）排放。废气治理工艺见下图。

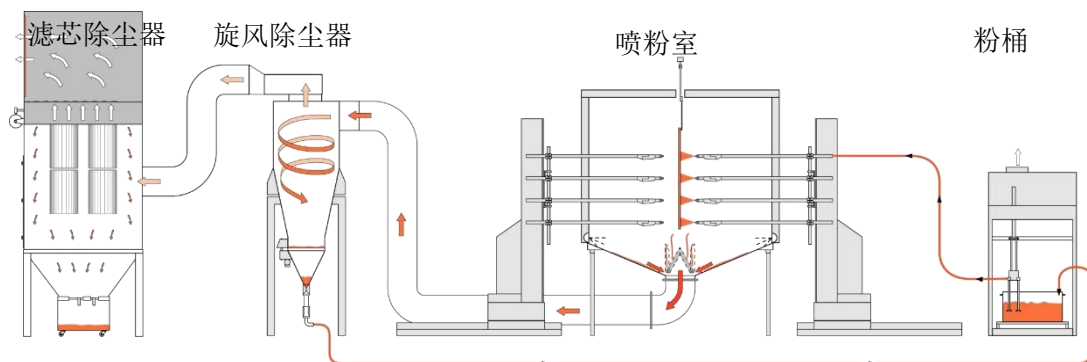


图 6.2-2 喷粉粉尘处理工艺流程示意图

本项目喷粉工序中使用“旋风除尘+滤芯除尘”处理，旋风除尘器是利用离心力来除尘的，当含尘气流由进气管进入旋风除尘器时，气流将由直回线运动变为圆周运动。密度大于气体的尘粒与器壁接触便失去惯性力而沿壁面下落，进入排灰管。旋转下降的外旋气流在到达锥体时，因圆锥形的收缩而向除尘器中心靠拢。当气流到达锥体下端某一位置时，即以同样的旋转方向从旋风除尘器中部，由下而上继续作螺旋形流动，最后净化气经排气管排出器外，除尘效率可达80%以上。

经查资料显示，聚酯粉末粒径一般在 $15\sim 90\mu\text{m}$ ，参考《除尘器手册》表4-2，粒径在 $15\sim 40\mu\text{m}$ ，通用旋风除尘器效率为80%~95%，粒径 $>40\mu\text{m}$ ，通用旋风除尘器效率为95%~99%，因此本次旋风除尘器除尘效率取80%是完全可行的。

滤芯除尘器是一种高效新型除尘器。它通过滤芯的滤材来净化含尘气体。对于工业中的各种粉尘，其除尘效率均可达到95%以上。结构上比较先进合理，维修工作量小，操作方便，性能稳定。其过滤面积大，允许过滤风速高，清灰形式为脉冲反吹，

除尘效果优于传统的布袋式除尘器，排放标准高于国家环保标准的要求。含尘气体由除尘器进风口进入除尘器主体，经导风板，含尘气体进入主体过滤区，通过滤芯将粉尘、气体分离开，粉尘被吸附在滤芯上，而气体通过滤芯进入除尘器上部，从出风口排出。含尘气体通过滤芯净化的过程中，随着时间的增加，而积在滤芯上的粉尘越来越多，从而使滤芯的阻力逐渐增加，通过滤芯的气体量逐渐减少。为使除尘器能正常工作，须顺序开启电磁阀，气包内的压缩空气由喷气管喷到各自对应的滤芯上，使积在滤芯表面上的粉尘脱落，滤芯得到再生。被吹掉的粉尘落入灰斗经卸灰阀排出机体。由于积附在滤芯上的粉尘定期清除，被净化的气体正常通过，保证除尘器正常工作。

项目滤芯除尘器技术参数见下表。

表6.2-4 滤芯除尘器技术参数一览表

序号	名称	数值
1	处理风量	25000m ³ /h
2	外形尺寸	4000mm×4000mm×3000mm
3	滤芯规格	单个Φ325mm*1000mm，共 400 个
4	过滤风速	1.02m/min
5	压力损失	<1000Pa
6	漏风率	<1%
7	净化效率	≥95%

项目滤芯规格为Φ325mm*1000mm，共 400 个，风量为 25000m³/h，则过滤风速为 $25000 \div 60 \div (\pi \times 0.325 \times 1 \times 400) = 1.02 \text{m/min}$ 。参考《环境保护产品技术要求 脉冲喷吹类袋式除尘器》（HJ/T328-2006）中表 1，逆喷过滤风速取值要求为 1~2m/min，因此项目滤芯除尘器过滤风速取值符合技术要求。

参考《袋式除尘器技术要求》（GB/T6719-2009），本项目滤芯除尘器属于其中的“5.1.2.3 折叠滤筒式：过滤元件为褶皱式圆筒状”，根据技术要求中表 11 滤料的除尘性能表，非织造滤料静态除尘效率≥99.5%，动态除尘效率≥99.9%；织造滤料静态除尘效率≥99.3%，动态除尘效率≥99.9%。因此本项目滤芯除尘器除尘效率保守取 95%是可行的。

③喷漆废气（漆雾颗粒物）

项目喷漆室捕集的漆雾颗粒物采用“水帘+水喷淋+干式过滤”的方式进行净化处理。

水帘工作原理：

水帘柜一般由排风装置、供水装置、捕集漆雾水帘、气水分离装置、风道等构成。

水帘喷漆室处理漆雾颗粒物的基本过程是：在排风机引力的作用下，含有漆雾的空气向水帘柜的内壁水帘板方向流动，一部分漆雾直接接触到水帘板上的水膜而被吸附，一部分漆雾在经过水帘板上淌下的水帘时被水帘冲刷掉，其余未被水膜和水帘捕捉到的残余漆雾在通过水洗区和清洗区时被清洗掉。因此，水流的变化、水量的选择、空气与水的混合接触情况是直接影响漆雾捕集的主要因素。

a、增加漆雾处理时间，从漆雾逸出至风机排出前多次处理，保证处理充分。

b、增加漆雾在重力、惯性力、离心力等作用下抛向处理室壁或水面的机会，使漆雾得到更好地捕集。

c、增加水粒与漆雾的接触机会，使漆雾充分凝聚，或使漆雾在液膜、气泡上附着，或以粒子为核心产生露滴凝聚，以提高漆雾处理效率。

水喷淋工作原理：

喷淋塔内安装有若干个“圆形旋流桶”和高效除雾板。旋流桶内放有实心填料球，最上层的除雾板用来净化水雾，达到脱水雾的目的，含尘气体在塔内旋流上升、并在隔板上与由塔顶进入的液体旋流接触，完成除尘任务，通过离心力的作用，废气中的漆雾颗粒物被喷淋水带入下方水箱，最后由人工捞出清理，漆雾颗粒物得到净化，同时喷淋塔内的水可以继续循环使用。

喷淋塔在离心力作用下，含尘气体呈横向向心运动，含尘气体停留时间更长，洗涤效果更好，彻底改善了喷淋塔在某些特定工况下存在的除尘不彻底、水喷淋塔容易堵塞等技术缺陷。喷淋塔采用专利技术，避免水泵及喷头的堵塞，大大提高生产效率，喷淋水可循环使用，避免产生二次污染造成的困扰，更节约了水资源。

干式过滤工作原理：

经过喷淋塔处理后的漆雾通过干式过滤装置，进一步吸附剩余的颗粒和夹带的水汽。本项目通过设置不同性能的过滤器，除去废气中的颗粒物，也即通过滤料将粉尘捕集截留下来，以保证送入风量的洁净度要求。它所用的滤料为较细直径的纤维，既能使气流顺利通过，也能有效地捕集尘埃粒子。过滤器上每一级均配置压差变送器，压差值在触摸屏上显示，并进行报警提示，以便提醒操作人员更换过滤介质。

干式过滤装置一级为 DPA 过滤，采用 G4 过滤材料，为初效过滤器，主要用于过滤 $5\mu\text{m}$ 以上尘埃粒子，初效过滤器有板式、折叠式、袋式三种样式，外框材料有纸框、铝框、镀锌铁框，过滤材料有无纺布、尼龙网、活性炭滤材、金属孔网等，防护网有双面喷塑铁丝网和双面镀锌铁丝网。二级过滤，采用 F5 过滤材料，为中效过滤器；三

级过滤，采用 F7 过滤材料，为高效过滤；四级过滤，采用 F9 过滤材料，为高效过滤。

高效过滤器以其独特的袋式结构，确保气流均衡地充满整个袋子。独特的热熔技术可以防止袋子之间过于挤压或出现渗漏，这样降低了阻力并使容尘量达到最大。起加固作用的“袋子支撑格栅”可以防止过滤器在极差的工作环境下收缩或弯曲变形。

项目干式过滤装置设计见下图。

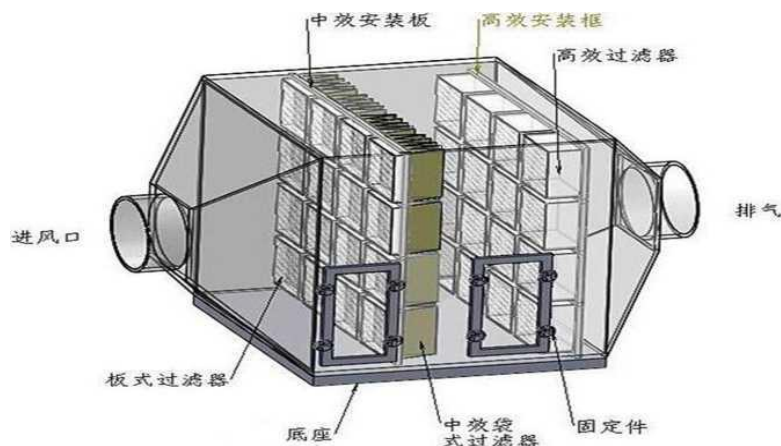


图 6.2-3 项目干式过滤装置设计效果图

经“水帘+水喷淋+干式过滤”的方式对漆雾处理效果正常可达到 95%以上。

项目“水帘+水喷淋+干式过滤”装置的设计参数见下表。

表6.2-5 “水帘+水喷淋+干式过滤”装置技术参数一览表

序号	项目	技术指标	
水帘柜			
1	设计风量	22000m ³ /h	14000m ³ /h
2	设备尺寸	3000mm×1500mm×3000mm	3000mm×1500mm×3000mm
3	水箱容积	2m ³	1.5m ³
4	水箱材质及厚度	1.5mm 厚不锈钢板	
5	水箱补水形式	自动阀门	
6	水箱排污装置形式	手动闸阀排污，水箱为斜坡式	
7	水箱数量	1 个	1 个
8	净化效率	75%	
喷淋塔			
1	设计风量	17000m ³ /h	
2	设备尺寸	Φ5200mm×8000mm，壁厚 10mm，逆流式，3 层喷淋层，1 层除雾层	
3	水箱容积	5m ³	
4	空塔风速	2.24m/s	
5	停留时间	3.12s	
6	液气比	1.5L/m ³	

7	水泵流量	255m ³ /h
8	净化效率	60%
干式过滤器		
1	设备尺寸	5400mm×3200mm×3200mm
2	材质	3.0 板材组焊；整体骨架底座为镀锌折件焊接
3	过滤级别	四道 G4/F5/F7/F9 过滤棉
4	过滤风速	4.61m/s
5	辅件	配套检修门
6	净化效率	50%

项目喷淋塔外形尺寸为Φ5200mm*8000mm，壁厚约 10mm，则内径约 5180mm，风量为 170000m³/h，则空塔气速为 $170000 \div 3600 \div (\pi \div 4 \times 5.18^2) = 2.24\text{m/s}$ ，内部高度约 7m，则停留时间为 $7.0 \div 2.24 = 3.12\text{s}$ 。

参考《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）表 A.6 废气污染防治推荐可行技术，本项目漆雾颗粒采用“水帘+水喷淋+干式过滤”装置处理为其推荐可行技术。

④喷漆废气（VOCs）

对于有机废气的净化的方法有直接燃烧法、催化燃烧法、活性炭吸附法、吸收法、冷凝法、光催化氧化法或者采用联合处理等方法。各种方法的主要优缺点见下表。

表6.2-6 有机废气主要净化方法比较

治理技术	工作原理及适用范围	技术特点	优缺点
直接燃烧法	利用燃气或者燃油等辅助燃料燃烧，将混合气体加热，使有害物质在高温作用下分解为无害物质；适用于高浓度、小风量的废气	直接燃烧法对有机废气的处理效率为99%以上，主要适用于小风量、高浓度有机废气的处理，一次投资成本较低，且运行费用较低，余热回收价值大。	投资适中，运行成本较大，处理效率高，余热回收价值高，安全要求高
沸石转轮吸附浓缩法	利用陶瓷纤维为基材做成蜂窝状的大圆盘状，表面涂覆疏水性沸石作吸附剂。与活性炭吸附相比，转轮法为动态吸附和解析，不存在吸附剂饱和问题。适用于大风量、低浓度的废气	沸石转轮浓缩系统对有机废气的吸附效率可达95%以上，主要适用于大风量、低浓度的有机废气，转轮运行成本较低，一次投资费用较高。	投资成本大，运行成本低，处理效率较高，维护成本低
催化燃烧法	把废气加热经催化燃烧转化成无害的二氧化碳和水；本法起燃温度低、节能、净化率高、操作方便，适用于高温或高浓度有机废气	催化燃烧法处理有机废气净化效率可达95%以上，适用于小风量、中高温、中高浓度的有机废气，一次投资成本较低，运行费用较低且能量回收效果好。符合清洁生产与绿色能源的相关理念。	投资成本低，运行费用低，处理效率高，维护成本低。
蓄热式燃烧法（RTO）	利用燃气或者燃油等辅助燃料燃烧，将混合气体加热，使有害物质在高温作用下分解为无害物	蓄热式燃烧炉对有机废气的净化效率可达99%，主要适用于中低风量、高浓度、中高温度的有机废气，一次投	投资成本高，运行费用适中，处理效率很高，维护成本

	质；适用于高浓度、小风量的废气	资成本大，能量回收效率高，运行费用较低，一般与转轮配套使用，处理效果好，无二次污染。	适中
活性炭吸附抛弃法	调配、涂装，原则上装置设计风速：颗粒碳 $\leq 0.5\text{m/s}$ ，蜂窝活性炭 $\leq 0.8\text{m/s}$ ，适宜废气温度 $<45^\circ\text{C}$ ，定期进行废气监测，定期更换活性炭，保留活性炭购买和废气活性炭更换、转移处置记录	活性炭吸附装置对有机物的吸附性能可达 90%左右，适用于中低浓度的有机废气的处理，一次投资成本低，运行费用低，耗材费用较大，活性炭更换依据实际浓度而定。	投资成本低，运行费用高，处理效率适中，维护成本低
吸附-冷凝回收法	调配、涂装，适宜废气温度 $<45^\circ\text{C}$ ，定期进行废气监测，定期更换吸附剂，不凝废气燃烧或再吸附处理	活性炭吸附装置对有机物的吸附性能可达 90%左右，适用于中低浓度的有机废气的处理，一次投资成本较低，吸附饱和和可用蒸汽进行脱附回收溶剂，脱附后的活性炭回用，减少运行成本。	投资成本较低，运行费用适中，处理效率适中，溶剂可回收，维护成本低
吸附-催化燃烧法	调配、涂装，适宜废气温度 $<45^\circ\text{C}$ ，原则上催化燃烧温度不低于 300°C ，定期进行废气监测，定期更换吸附剂和催化剂	活性炭吸附对有机物的吸附性能可达 90%左右，适用于中低浓度，中高风量的有机废气处理，燃烧去除率可达 95%，运行成本较低，一次投资费用不高。	投资成本低，运行费用低，处理效率高，维护成本低。
水喷淋法	水性涂料使用生产线，主要污染物需为水溶性，定期换水	水喷淋法对含水溶性有机物的有机废气去除效率可达 95%以上，一次投资成本低，运行成本低。	投资成本低，运行费用低，处理效率视组分而定

针对项目废气特点，结合《挥发性有机物治理实用手册（第二版）》表 3-4，项目调漆、喷漆、流平、烘干固化工序产生低浓度有机废气，废气处理装置设计风量为 $183000\text{m}^3/\text{h}$ ，因此采用“沸石转轮吸附/脱附+RTO”装置进行处理。

A、沸石转轮

项目沸石转轮以陶瓷纤维为载体，表面涂布一层高效疏水性吸附材料。转轮格化区分为吸附区、脱附区和冷却区，连续旋转（2~6rph）通过各区。处理累积于吸附表面、不易或无法脱附的含高沸点 VOCs 废气，可经高温去除，快速恢复浓缩装置吸附能力。

吸附区：在风机的作用以及负压控制下，低浓度废气通过沸石转轮吸附浓缩，装置进行特殊密封设计，防止废气和洁净气体之间相互渗透，可通过转子壳体内的检查孔检查。经吸附处理的净化气体已满足排放限值，通过排气筒排放。

脱附区：随着转子旋转，含浓缩废气的吸附材料部分进入脱附区。该区由特殊密封材料将其与吸附区隔离。热脱附气流（温度 $180^\circ\text{C}\sim 220^\circ\text{C}$ ，热量由 RTO 出口热交换器加热新风提供）通过吸附材料，高浓度 VOCs 从吸附材料中被析出，沸石分子筛转轮为高温再生型，可定期对沸石转轮进行高温再生，以除去在沸石转轮中积聚的 VOCs，从而保证沸石分子筛转轮的吸附性能和使用寿命，沸石浓缩转轮进出口预留浓度检测

口。

冷却区：脱附完成后沸石分子筛随着转轮旋转进入冷却区，冷却气体流经吸附材料，快速将吸附材料温度降低至 40℃ 以下，离开冷却区，其吸附能力恢复。冷却区设置有温度传感器。

项目沸石转轮主体尺寸为Φ4500mm×400mm，吸附区、脱附区、冷却区的比例为 10: 1: 1，则吸附区面积为 $3.14 \div 4 \times 4.5^2 \times 10 \div 12 = 13.25\text{m}^2$ ，吸附风量为 170000m³/h，则吸附区表观风速为 $170000 \div 3600 \div 13.25 = 3.56\text{m/s}$ ，停留时间为 $0.4 \div 3.56 = 0.11\text{s}$ 。

沸石转轮系统设置温度、压力、转速的在线监测，各项指标与 RTO 天然气供给连锁，当指标达到设定值时，系统立即发出声光报警，提醒操作人员进行相应处理。当指标达到设定最大值时，切断废气和 RTO 天然气供给，开启旁通，废气自动切换为紧急模式。

沸石转轮系统预留有检修口，方便各组件的检查和维修，包括转轮、密封条、驱动电机以及轴承等，检修口内口尺寸≥1000mm（L）×800mm（W），检修口区域安装有维修照明灯，可拉伸至转轮内部。

项目沸石转轮设计参数见下表。

表6.2-7 沸石转轮设计参数表

序号	项目	技术指标
1	吸附风量	170000m ³ /h
2	箱体尺寸	4700mm×2000mm×4850mm
3	转轮主体尺寸	Φ4500mm×400mm
4	外壳材质	Q235
5	分配比例	吸附区 10: 脱附区 1: 冷却区 1
6	填充材料	多孔蜂窝状沸石分子筛，不亲水性和不可燃性，模块化填充，局部故障，可局部进行更换。
7	压降	吸附区≤730Pa，脱附区≤550Pa，冷却区≤550Pa
8	堆积密度	0.7t/m ³
9	单次填充量	4.45t
10	气流速度	3.56m/s
11	浓缩倍数	10~20，本次取 14
12	转速	2~6r.p.h
13	净化效率	≥92%
14	脱附风量	12000m ³ /h
15	脱附温度	220℃
16	传动方式	链轮传动，驱动电机 0.55kW

参考《旋转式沸石吸附浓缩装置技术要求》（T/CAEPI31-2021），5.1.3 沸石转轮吸附区表观风速宜小于 4.5m/s；5.2.1 正常工况下，进气挥发性有机物浓度 $\geq 100\text{mg}/\text{m}^3$ 时，浓缩装置净化效率应 $\geq 90\%$ ；5.2.2 浓缩装置的浓缩倍率范围宜为 5~30 倍；5.2.3 浓缩装置吸附区、脱附区、冷却区的压力损失均应 $\leq 2000\text{Pa}$ ；5.2.4 沸石转轮浓缩后气体的浓度不得超过爆炸下限的 25%。经核算项目沸石转轮的吸附气流速度为 3.56m/s；根据前文工程分析，项目烘干废气浓度可达 $169.56\text{mg}/\text{m}^3$ ，净化效率为 92%；浓缩倍数为 14，压力损失分别为吸附区 $\leq 730\text{Pa}$ ，脱附区 $\leq 550\text{Pa}$ ，冷却区 $\leq 550\text{Pa}$ ；根据表 6.2-10，项目有机废气主要成分为二甲苯，经核算进入 RTO 中浓度为 0.45%。因此项目满足设计规范要求。

B、RTO

不同形式的 RTO 装置技术特点见下表。

表6.2-8 不同形式RTO装置特点一览表

形式	两室 RTO	三室 RTO	旋转 RTO
特点	1、切换阀门少，流程简单； 2、陶瓷蓄热体利用率高； 3、阀门切换瞬间，系统短路，无法稳定达标。	1、增加吹扫功能，系统排放稳定； 2、阀门结构简单，维护方便； 3、结构可靠，故障率低。 4、可以实现陶瓷反烧功能，对含油、黏性物质工况适应性强； 5、系统容错能力强，阀门故障无事故风险。	1、阀门结构复杂，维护难度高，必须由专业厂家提供技术支持； 2、床层温度异常，可调节性能差，故障风险高； 3、陶瓷反烧风险可控性差。 4、阀门故障可能导致系统温度紊乱，修复性差。
处理效率	$\geq 95\%$	$\geq 98\%$	$\geq 98\%$
阀门稳定性	单独开关阀门，密封性能好	单独开关阀门，密封性能好	连续旋转阀门，密封难度大，潜在故障高，维护性差
维护保养	维护保养方便，配件标准化程度强，周期短，影响小	维护保养方便，配件标准化程度强，周期短，影响小	维护保养复杂，定制件多，周期长，需要厂家协助，自主可控性差

对比不同 RTO 装置特点，本项目选择三室 RTO 装置，废气处理效率高，维护保养方便，稳定性高。

三室 RTO 装置运行过程见下图。

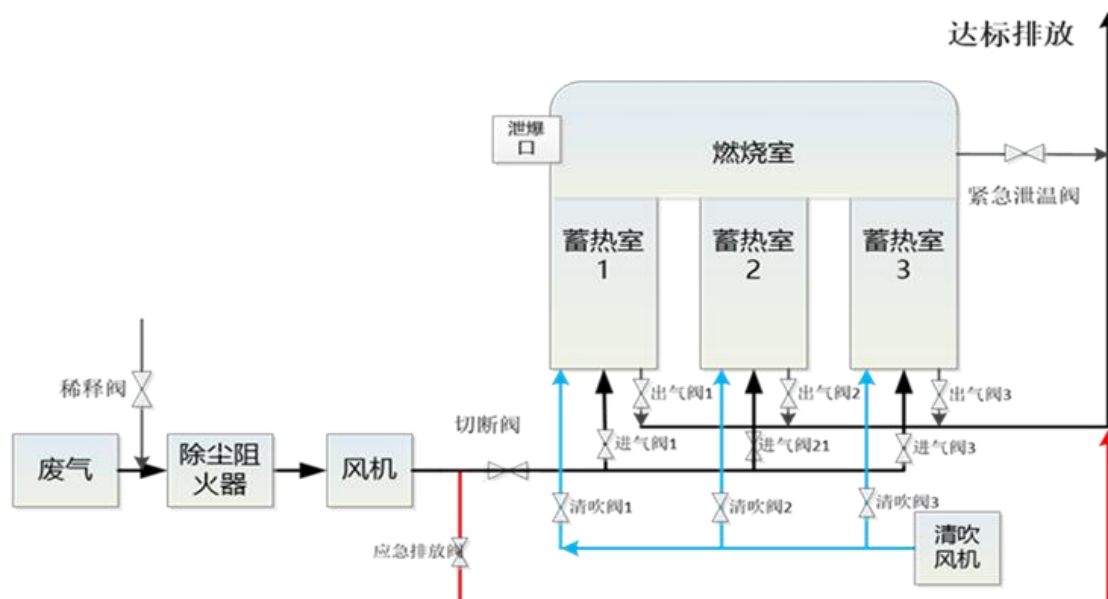


图 6.2-4 项目 RTO 装置运行示意图

RTO 由燃烧室、蓄热室、阀门、燃烧系统组成。燃烧室的容积保证了有机废气的停留时间，可以使有机废气充分分解，达到最好的处理效果。燃烧器直接在燃烧室内燃烧，内部有足够厚度的保温层，可以承受瞬间最高 1200℃ 的高温，长时间的 1000℃ 温度，本项目设定的平均温度是 850℃，此温度可以根据实际情况进行设定，目的是把有机废气完全氧化分解并实现最好的节能效果；控制炉体外表面温度不超过环境温度加 35℃。蓄热室内安装热交换媒介蓄热陶瓷。

RTO 开车阶段

为保证系统的安全，开车之前新风风门打开，对炉膛和蓄热体进行吹扫，保证残留在炉膛内部和蓄热体内部的废气吹扫干净。

RTO 运行阶段

首次开机时，需要对蓄热体预热，待预热至设定温度后，脱附的高浓度 VOCs ($\leq 2700\text{mg}/\text{m}^3$) 通过阀门的切换，进入蓄热室，废气被蓄热陶瓷逐渐加热后进入燃烧室（燃烧室有两个作用：一是保证废气能达到设定的氧化温度 850℃ 以上，二是保证废气有足够的停留时间 $\geq 1\text{s}$ ，从而使其中的 VOCs 充分氧化），VOCs 在燃烧室内高温氧化分解并放出热量，形成的热风在通过另一蓄热室时，与蓄热体进行热交换，蓄积热量，以减少辅助燃料的消耗，而被氧化的干净气体 ($\leq 27\text{mg}/\text{m}^3$) 温度逐渐降低，最终排烟温度 $\leq 120^\circ\text{C}$ 。

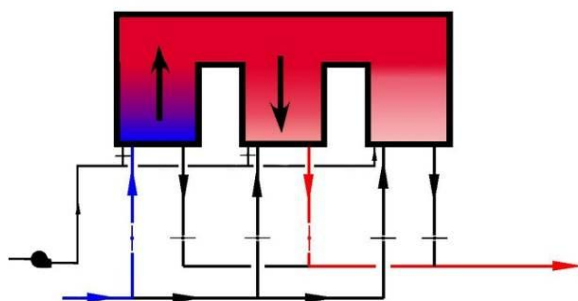
正常运行过程中，RTO 内部温度控制通过燃烧器来实现。当有机废气浓度达到自持燃烧状态时，产生热量足以满足下一次冷气预热要求时，此时系统无需开启辅助加

热装置进行辅助加热，即可完成有机废气净化，达到节能效果。

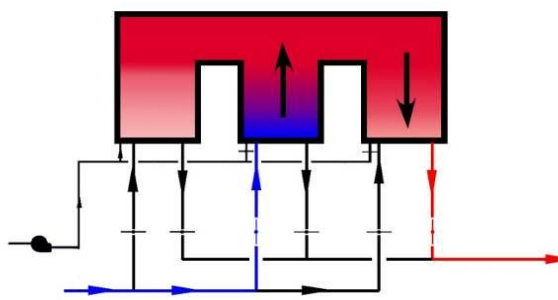
在系统运转过程中，高浓度 VOCs 通过上一循环为出口状态的高温蓄热室预热，经过高温蓄热室预热后温度快速上升。当此废气进入燃烧室后，氧化反应发生，热量以及干净的气体将经过另外一蓄热陶瓷，此时热量将被此蓄热陶瓷吸收。周期性的换向切换将使热量均匀地分布在各个燃烧炉内，工艺循环过程见下表。

表6.2-9 三室RTO装置工作循环

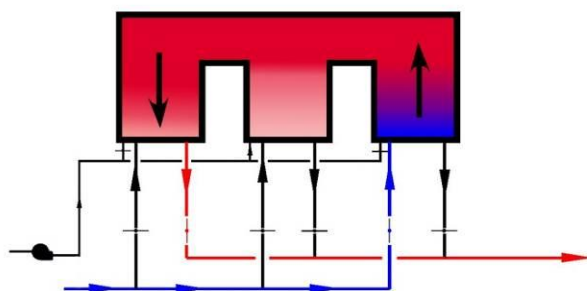
蓄热室编号	I	II	III
第一阶段	入气	出气	吹扫
第二阶段	吹扫	入气	出气
第三阶段	出气	吹扫	入气



第一阶段



第二阶段



第三阶段

如此循环往复，使得废气氧化所释放的热量，被充分利用。三室的设计，完全消除了系统由废气入口变成处理后的排放出口之间切换的间歇排放问题，最大限度地减少阀体切换时漏排的可能。

蓄热室中装有陶瓷填料，并衬有一个绝热层，用于隔绝反应时产生的高温。燃烧室位于蓄热室的上方，将蓄热室相互联通，燃烧室内衬有纤维保温材料。燃烧器系统带有单独的燃烧空气接头，设于 RTO 装置的一侧，操作人员易于接近进行各种必要的操作。燃烧器系统所有必要的仪器和监控装置均尽可能进行预组装，与燃烧器之间采用柔性连接。

废气通过蓄热室进入燃烧氧化炉腔，在这个过程中，高温蓄热陶瓷会先预热入口废气，预热后的废气被导入氧化炉腔。当废气经过蓄热室时，温度会急剧上升。在燃烧室中，废气经高温氧化反应后，变为高温干净气体，然后通过并加热另一侧的蓄热室。为了保持蓄热室的最佳热回收效率，系统通过 DCS 控制双切风门作定期切换。这样周期性地切换使整个氧化炉体内部的温度分布更加均匀。

设备将以预测试好的以及预安装好的模块化来提供。所以现场安装以及调试的工作将会减少到最低。甚至电气控制面板也可以集成在 RTO 维护平台的控制室内，系统运行以及服务将会从那里进行。

RTO 进口安装在线 VOCs 浓度测定 (LEL) 和报警联锁装置，显示进口浓度，系统安装温度在线监测、压力在线监测，当浓度和温度高于某一设定值时，系统立即发出声光报警，并能自动开启新风阀稀释浓度，提醒操作人员对设备进行检查，当气体浓度或温度超过规定的危险值时，立即发出报警信号，并自动切断废气和 RTO 天然气供给，开启旁通功能，废气自动切换为紧急模式。为了确保检测仪器至少 5s 内做出反应，从废气浓缩后到 RTO 的风管设计足够的长度，以保证到达 RTO 之前的切断阀的足够距离，同时在切断阀前安装紧急排放口和新鲜空气入口，保证 RTO 的安全性。

系统温度采用 PID 方式，热风温控精度为设定值的 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，热风温度的响应时间小于 5min，对控制的温度进行监测显示、控制，控制的范围可任意设定，配有数字式温控仪及数字式温度记录仪。

RTO 冷态启动工艺

废气入口阀关，应急阀打开，输送风机打开，新风阀打开，主风机以 25Hz 运转，引小风量新鲜空气进入 RTO 蓄热室，燃烧系统点火后开始 RTO 升温程序。

RTO 主切换阀同 RTO 正常运行工艺。

当 RTO 氧化室温度升到设定温度后，关新风阀，废气入口阀开，应急阀关闭，引入废气，RTO 开始进入正常运行程序。

RTO 停机工艺

当 RTO 正常停机或故障停机时，新风阀打开，应急阀开，废气入口阀关，输送风机运行。

主风机以 30Hz 运转，燃烧系统熄火，引小风量新鲜空气进入 RTO 蓄热室开始 RTO 降温程序。RTO 主切换阀同 RTO 正常运行工艺。

当 RTO 氧化室温度降到设定温度（一般为 200°C）后，主风机停止运转，主切换阀停止切换。

RTO 超温排放工艺

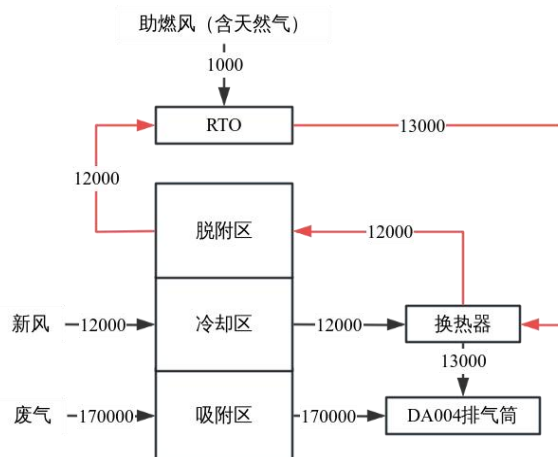
当 RTO 氧化室温度达到设定温度（一般为 950°C）后，说明废气中 VOCs 浓度过高，此时打开超温排放阀并自动调节其开度，将多余热量直接排放。RTO 阀门切换同 RTO 正常运行工艺。

换热器

换热器是将热流体的部分热量传递给冷流体的设备，又称热交换器，本项目采用板式换热器，板式换热器是集可拆式板式换热器和管壳式换热器优点于一身的新一代高效换热设备，与传统换热器相比，它突破了常规的板式换热器的设计思路，具有传热效率高、换热温差小，结构紧凑、占地面积小，检修、清洗方便，耐热耐压、安全可靠，温度范围宽、适应性强等特点，可满足石油、化工、电力、冶金、造船等行业在工艺过程中的加热、凝及余热回收的使用需求。

全焊式板式换热器结构主要由换热芯体（由换热板片组成）、压板、承压板、端板、半圆壳体、支架、夹紧螺柱、接管、法兰等零部件组成。换热芯体的传热元件为全焊接板片，板侧单流程，管侧多流程结构。

项目沸石转轮吸附/脱附+RTO 装置风量设置情况见下图。

图 6.2-5 项目沸石转轮吸附/脱附+RTO 装置风量设置情况图 单位: m^3/h

根据建设单位提供的设计方案，燃烧室体截面积为 3m^2 ，则截面风速为： $13000 \div 3600 \div 3 = 1.2\text{m/s}$ ；蓄热体装填厚度为 1.5m ，三床停留时间为： $1.5\text{m} \div 1.2\text{m/s} = 1.24\text{s}$ 。项目三室 RTO 及换热器的技术参数见下表。

表 6.2-10 三室 RTO 及换热器装置技术参数一览表

序号	项目	技术指标
三室 RTO		
1	总风量	$13000\text{m}^3/\text{h}$
2	LEL 浓度检测仪	RTO 入口及两套烘箱处，每个分析线响应时间 $<5\text{s}$
3	双通道气体报警器	机头机尾各一个探头，共 4 套
4	燃烧室	材质：Q235， $t=6\text{mm}$ ；包含：燃烧室一套 H 钢平台一套； $13000\text{m}^3/\text{h}$ ，截面积 3m^2 ，截面风速 1.2m/s ，停留时间 1.24s 。
5	蓄热室	材质：Q235， $t=6\text{mm}$ ；包含：蓄热室三套，下室体整体风道一套
6	内保温	陶瓷纤维模块内保温模块、设置耐热钢骨架，锚固件紧固、材料容重 $220\text{Kg}/\text{m}^3$ ，燃烧室 300mm ，蓄热室 250mm ，采用高纯 1260 型保温材料
7	蓄热陶瓷	材质：蜂窝陶瓷；规格： $150 \times 150 \times 300$ (mm)；比表面积 $>680\text{m}^2/\text{m}^3$ ；耐温 $\geq 1180^\circ\text{C}$ ；吸水率 $<0.5\%$ ；耐酸度 $>99.5\%$
8	燃烧机系统	燃烧机功率： $60 \times 10^4\text{kcal}/\text{h}$ ；空燃/比例阀：西门子；切断阀：西门子；火焰检测器：西门子；程控器：西门子；控制柜： $600\text{mm} \times 500\text{mm} \times 250\text{mm}$ ；点火管路：DN15，标准燃气管路；燃气管路：DN50，标准燃气管路；品牌：麦克森/天时
9	马安环	尺寸：1 寸；作用：布风均流，防堵塞
10	储气罐	0.5m^3 储气罐，安全阀，压力表，压缩空气管路，执行器连接管路，卡套接头，空气过滤三联件等
11	清吹风机	风量： $1200\text{m}^3/\text{h}$ 、风压： 5500Pa ；功率： 2.2kW ，变频电机，防爆
12	助燃风机	风量： $1000\text{m}^3/\text{h}$ ；风压： 7000Pa ，功率： 2kW ，定频电机，防爆
13	排风机	风量： $13000\text{m}^3/\text{h}$ 、风压： 4800Pa 、功率： 20kW ，变频电机，防爆
14	废气处理效率	$\geq 98\%$
15	热回收效率	$> 95\%$

换热器

1	风量	13000m ³ /h
2	材质	套筒段：SUS310S/SUS304，板换段：SUS304，外壳：SUS304，支撑钢架：镀锌钢，内保温：硅酸铝纤维和岩棉
3	换热面积	55m ²
4	热效率	>95%

根据《省应急管理厅生态环境厅关于印发蓄热式焚烧炉（RTO 炉）系统安全技术要求（试行）的通知》（苏应急〔2021〕46 号）、《省生态环境厅关于开展全省生态环境安全隐患排查整治工作的通知》（苏环办〔2022〕134 号）文件要求，采用 LEL 在线仪、过热保护装置、阻火器、泄爆片等方式，确保 RTO 装置安全运行，同时加强运行管理，由专业人员负责 RTO 设备启停和维护，并做好管理台账。

RTO 装置安全性计算：

根据《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020）规定，气流中有机物的浓度应严格控制在其爆炸极限下限的 25% 以下。本项目有机废气主要为二甲苯，爆炸下限如下：

表6.2-11 废气爆炸下限一览表

序号	项目	爆炸下限 (mg/m ³)	RTO 中最大浓度 (mg/m ³)	占比 (%)	是否小于爆炸下限的 25%
1	二甲苯	39890	179.39	0.45	是

由上表可知，有机废气进入 RTO 装置时最大浓度达不到其爆炸下限的 25%，因此发生爆炸的概率很低。

项目 RTO 治理设施与《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ1093-2020) 相符性分析详见下表。

表6.2-12 与蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范相符性一览表

序号	类别	要求	相符性
1	污染物与 负荷	当有机物浓度不足以支持自持燃烧时宜适当浓缩后再进入蓄热燃烧装置	本项目进入 RTO 之前废气已进行浓缩处理，VOCs 浓度为 598.03mg/m ³ ，属于中高浓度，符合要求
2		进入蓄热燃烧装置的有机物浓度应低于其爆炸极限下限的 25%	进入 RTO 装置中的各有机物浓度均低于其爆炸极限下限的 25%；符合要求
3		易反应、易聚合的有机物不宜采用蓄热燃烧法处理	本项目废气不涉及易反应、易聚合的有机物；符合要求
4		含卤素的废气不宜采用蓄热燃烧法处理	本项目挥发性有机物不含卤素
5		进入蓄热燃烧装置的废气中颗粒物浓度应低于 5mg/m ³ ，含有焦油、漆雾等黏性物质时应从严控制	本项目进入沸石转轮吸附装置前废气已对漆雾处理，颗粒物浓度低于 5mg/m ³ ，脱附后进入蓄热燃烧装置的废气已基本

			不含焦油、漆雾等黏性物质，符合要求。
6	一般规定	治理工程的处理能力应根据 VOCs 处理量确定，设计风量应按照最大废气排放量的 105% 以上进行设计。	设计风量 13000m ³ /h，满足废气排放量的 105% 的要求
7		两室蓄热燃烧装置的净化效率不宜低于 95%，多室或旋转式蓄热燃烧装置的净化效率不宜低于 98%	根据建设单位提供的设计方案，RTO 装置为三室，净化效率为 98%，符合要求
8		蓄热燃烧装置的热回收效率一般不宜低于 90%	设计热回收效率为 95%；符合要求
9		排气筒的设计应符合 GB 50051 和环境影响评价文件及批复意见的相关规定和要求。	DA004 排气筒高度设为 15m，满足相关要求
10		治理工程应有故障自动报警和保护装置，并符合安全生产、事故防范的相关规定	根据建设单位提供的设计方案，已设有故障自动报警和保护装置，符合要求
11	工艺设计	废气收集系统设计应符合 GB 50019、HJ2000 和行业相关规定	喷漆、流平、烘干固化废气经流水线负压收集（95%），符合相关规定
12		当废气含有酸、碱类气体时，宜采用中和吸收等工艺进行去	废气中不含酸、碱类气体，符合要求
13		当废气中的颗粒物含量不满足本标准 4.7 要求时，应采用过滤、洗涤、静电捕集等方式进行预处理。	本项目废气中含有漆雾颗粒物，采用“水帘+水喷淋+干式过滤”的方式进行预处理
14		过滤装置两端应装设压差计，当过滤器的阻力超过规定值时应及时清理或更换过滤材料	根据建设单位提供的设计方案已安装压差计，符合要求
15		燃烧室内衬耐火绝热材料应选用陶瓷纤维，内衬设计宜符合 HG/T20642 的相关规定。	根据建设单位提供的设计方案，耐热绝热材料为陶瓷纤维，符合要求
16		燃烧室燃烧温度一般应高于 760℃	根据建设单位提供的设计方案，燃烧室温度设定平均为 850℃，符合要求
17		蓄热体宜优先选用蜂窝陶瓷、组合式陶瓷等规整材料	根据建设单位提供的设计方案，蓄热体为蜂窝陶瓷，符合要求
18		当废气含有机硅时，应对蓄热体采取保护措施，避免或减缓蓄热体堵塞和性能下降	根据建设单位提供的设计方案，对蓄热体采取了保护措施，符合要求
19		蓄热体支架（炉栅）应采用高强度、防腐耐高温材料	根据建设单位提供的设计方案，支架采取不锈钢作为原料，符合要求
20		蓄热室截面风速不宜大于 2m/s。	根据建设单位提供的设计方案，室体截面积为 3m ² ，截面风速为： 13000/3600/3=1.2m/s；蓄热体装填厚度为 1.5m，三床停留时间为：1.5m÷1.2m/s=1.24s。
21	辅助燃料应优先选用天然气、液化石油气等燃料	本项目采用天然气作为辅助燃料，符合要求	
22	燃烧器应具备温度自动调节的功能	根据建设单位提供的设计方案，本项目 RTO 燃烧器具备温度自动调节的功能，符合要求	
23	优先选用低氮燃烧器	根据建设单位提供的设计方案，建设单位拟采取低氮燃烧器，符合要求	
24	工艺整体	系统设计压降宜低于 3000Pa	压降在 2800Pa，符合要求
25		蓄热燃烧装置进出口气体温差不宜大于 60℃	温差约在 40~60℃，符合要求
26		固定式蓄热燃烧装置换向阀换向时间宜为 60s~180s	换向时间在 120s 左右，符合要求
27		蓄热燃烧装置应进行整体内保温，外表面温	设有保温棉，符合要求

		度不应高于 60°C，部分热点除外	
28		蓄热燃烧装置应具备反烧和吹扫功能	具备反烧和吹扫功能，符合要求
29		当处理含氮有机物造成烟气氮氧化物排放超标时，应进行脱硝处理	本项目废气中没有含氮有机物，不会造成烟气氮氧化物超标，符合要求
30		当处理含硫有机物产生二氧化硫时，应采用吸收等工艺进行后处	不涉及含硫有机物，符合要求
31		废气预处理、后处理所产生的废水、排凝液宜纳入厂区污水处理设施进行集中处理，当不具备集中处理条件时，应单独处理并满足排放要求	不涉及这部分废水，符合要求
32		预处理过程收集的粉尘、漆雾等以及更换后的废弃过滤材料、蓄热体、保温材料等处理应符合国家固体废物处理处置相关规定。	本项目对收集到的低浓度废气采用“水帘+水喷淋+干式过滤+沸石转轮吸附/脱附+RTO”进行处理，更换的废液、废过滤材料、废沸石等均属于危险废物，收集后委托有资质单位处置，符合要求
33		当废气浓度波动较大时，应对废气进行实时监测，并采取稀释、缓冲等措施，确保进入蓄热燃烧装置的废气浓度低于爆炸极限下限的 25%	该设施通过 LEL 检测仪对废气浓度进行实时监控，符合要求
34		应在治理工程与主体生产工艺设备之间的管道系统中安装阻火器或防火阀	根据建设单位提供的设计方案，管道系统中拟安装阻火器或防火阀，符合要求
35		管道气体温度超过 60°C或蓄热燃烧装置表面可接触到部位的温度高于 60°C时，应做隔热保护或相关警示标识	根据建设单位提供的设计方案，相关部位拟安装保温棉

项目 RTO 治理设施与《蓄热式焚烧炉系统安全技术要求》（DB32/T4700-2024）相符性分析详见下表。

表6.2-13 与蓄热式焚烧炉系统安全技术要求相符性一览表

序号	类别	要求	相符性
1		1、蓄热式焚烧炉系统应包括：蓄热式焚烧炉本体（包含燃烧室、蓄热室、蓄热体等）、燃烧器、风机、进出口切换阀、吹扫阀、新风阀、应急旁通切断阀、应急排放设施、废气切断阀、热旁通阀、阻火器、排气筒、内部管道、电气（配电柜、操作柱等）、自控、仪表（温度、压力、流量、烃分析仪等），设计应符合 HJ1093 和国家相关法律法规、标准、规范及相关文件的要求。	本项目选用蓄热式焚烧炉，由炉体、燃烧器、风机、进出口切换阀、吹扫阀、新风阀、应急旁通切断阀、应急排放设施、废气切断阀、热旁通阀、阻火器、排气筒、内部管道、电气、自控、仪表等组成；上文对照 HJ1093 相关要求进行分析，满足 HJ1093 规定。
2	一般要求	蓄热式焚烧炉系统的消防设计应纳入工厂的消防系统总体设计，消防通道、防火间距、安全疏散的设计和消防栓的布置应符合 GB50016 等的规定；应按照 GB50140 的规定配置移动式灭火器。	项目蓄热式焚烧炉系统纳入了工厂消防系统中，消防通道、防火间距、安全疏散等满足 GB50016 规定，也配备了足够的移动式灭火器。
3		蓄热式焚烧炉系统管路和蓄热式焚烧炉的防爆泄压设计应符合 GB50160 的要求。	RTO 装置系统管路和焚烧炉泄压设计符合 GB50160 的要求。
4		蓄热式焚烧炉系统应有故障自动报警和保护装置，并符合安全生产、事故防范的相关规定。	配备了故障自动报警和保护装置。
5		蓄热式焚烧炉应采取伴热、定期清洗等有效措施，防止管道及蓄热式焚烧炉下室体中的冷凝和沉积	定期对燃烧器、控制系统和过滤器、风机等进行清理维护。

		产生。	
6		应采取过滤等有效措施从严格控制含有焦油、漆雾等黏性物质进入,蓄热式焚烧炉进气中颗粒物浓度应低于 5mg/m ³ 。	本项目进入沸石转轮吸附装置前废气已对漆雾处理,颗粒物浓度低于 5mg/m ³ ,脱附后进入蓄热燃烧装置的废气已基本不含焦油、漆雾等黏性物质
7		易反应、易聚合的有机物和自身具有爆炸性物质不宜采用蓄热式焚烧炉处理。	本项目主要废气中主要有有机物是二甲苯,在焚烧炉中浓度均达不到爆炸下限的 25%。
8		含卤素的废气不宜采用蓄热式焚烧炉处理;含有机硅的废气应对蓄热体采取保护措施。	本项目废气不含卤素、有机硅。
9		蓄热式焚烧炉系统应进行安全风险评估论证,对于废气成分复杂的,应进行 HAZOP 分析并采取相应的安全措施。	本项目有机废气主要是二甲苯,占比较大,其他有机废气产生量较小。
10		蓄热式焚烧炉应当具备点火失败和熄火自动保护功能,宜具备反烧和吹扫功能。	根据工程单位提供的资料,具有点火失败和熄火自动保护功能,具备反烧和吹扫功能。
11		排气筒的设计应符合 GB/T50051 以及大气污染物排放标准相关规定和要求。	项目排气筒设计符合 GB/T50051 和 DB32/4041-2021 的要求。
12		蓄热式焚烧炉系统的固定式钢梯、防护栏杆及平台的安全要求应符合 GB4053.1、GB4053.2 和 GB4053.3 的相关规定。固定式钢梯宜采用斜梯或旋梯。	钢梯、防护栏杆及平台的安全要求应符合 GB4053.1、GB4053.2 和 GB4053.3 的相关规定,钢梯采用斜梯。
13		蓄热式焚烧炉系统噪声控制应符合 GB12348 和 GB/T 50087 的相关规定。	在采取了隔声、减振等措施后,项目厂界噪声能够达标排放。
14		蓄热式焚烧炉系统的安全标志、标识应符合 GB2893、GB2894 和 GB7231 等的有关规定。	在蓄热式焚烧炉设备外张贴了符合要求的安全标志、标识。
15		蓄热式焚烧炉系统有余热锅炉的,锅炉应满足 TSG11 要求。	本项目采用换热器对烟气热量进行利用,没有余热锅炉。
16		蓄热式焚烧炉系统的安全设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。	安全设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。
17	设计资质	设计单位应具备相应行业或环境工程专项设计资质。	本项目沸石转轮吸附/脱附+RTO 装置由首辅工程设计有限公司设计,具有环境工程专项设计资质。
18	总平面布置	场址选择与总图布置应符合 GB50187、GB50489 等相关规定。	RTO 装置位于厂房南侧空地,既方便施工和运行维护,也方便废气的收集处理,RTO 装置远离化学品贮存间等易燃易爆区域。项目周边 100m 范围内无环境保护目标。
19		场址选择应遵从方便施工和运行维护等要求。	
20		设备的布置应考虑主导风向的影响,并优先考虑减少有害气体、噪声等对周边敏感目标的影响。	
21		蓄热式焚烧炉属于明火设备,应远离易燃易爆危险区域,防火间距应符合 GB50016、GB50160、GB51283 等相关规定。	
22	工艺措施	当废气工况波动较大时,进蓄热式焚烧炉前应通过设置缓冲罐、调整风量等措施,控制蓄热式焚烧炉入口有机物浓度和流速。	本项目正常生产废气量不会有较大波动,当浓缩废气热值不满足燃烧条件及燃烧温度时,通过补充燃烧天然气保证 RTO 装置温度符合要求。
23		当废气管道内可能沉积危险物质(如可燃粉尘、叠氮化合物等)时应考虑对废气管道进行定期清洗。废气总管需设置一定的坡度,向低点进行排凝收	本项目进入沸石转轮吸附装置前废气已对漆雾处理,不涉及叠氮化合物。

		集，避免沉积，且 HAZOP 应对此做重点分析。	
24		蓄热式焚烧炉系统应通过强制通风措施，满足最低通风量要求，避免可燃物积聚、回火等。	设备开车强制吹扫程序设置，强制吹扫时间不低于 5min，以保证 RTO 炉膛及管道无任何残留废气。吹扫结束后，才能进行点火启动。
25		蓄热式焚烧炉系统进气管道各危险点（如支管接入总管处）宜设置压力检测设施、止回装置、紧急切断阀等，以减少管内气体回冲，产生连锁反应。	RTO 入口前端设有阻火器，燃烧器安装压力传感器，设置燃料切断阀；气体管道设置了止回装置。
26		对于浓度较高或含有低燃点物质的应急排放设施应独立设置，不应与高温排空管道共用排气筒排放。	配备相应的阀门、仪表。当 RTO 出现异常时，可经过应急管路紧急排放
27		应急排放设施的管口不应朝向邻近设备或有人通过的地方，且应高出 8m 范围内的平台或建筑物顶 3 米以上。	应急排放口朝向西北侧，高度为 15 米，符合要求。
28		当系统风管道采用金属材质时应采用光滑内壁金属管，采取可靠防静电接地措施，风管内壁不应涂刷非导电防腐涂层。风管采用非金属材质时应增加防静电设施。	风管采用碳钢，内壁光滑，采取防静电接地系统。
29		当废气中含有腐蚀性气体时，所有管道、阀门和过滤器均采用耐腐蚀材料制造或按相关标准规范进行防腐处理。	项目废气治理设备的管道、风机等均采用优质防腐防锈材料；杜绝出现异常生锈或腐烂的情况。
30		蓄热式焚烧炉系统钢制管道烟气温度超过 60℃ 时，需要做好防烫隔热保护，设计应满足 GB50264 的相关规定。	烟囱底部向上 2 米范围设置 100mm 厚保温和镀锌板装饰
31		置于现场的电气设备、仪表的防爆等级应符合 GB50058 的要求。	室外采用防爆控制柜
32	设备设施	蓄热式焚烧炉仪表控制系统应设置不间断电源（UPS）备用电源。蓄热式焚烧炉的动力系统应与工厂中上游设备的动力系统保持一致。	电气控制系统配备配置 UPS 应急电源，蓄热式焚烧炉的动力系统与工厂中上游设备的动力系统保持一致。
33		蓄热式焚烧炉系统应具备过载保护、短路保护、断相保护、接地保护等功能，接地电阻应 $\leq 4\Omega$ 。皮带传送的引风机需装配防静电皮带。	工作接地、保护接地、防雷及防静电接地共用一套接地系统，并接成一个接地网，接地电阻不大于 4 Ω 电气安全设施。选用静电皮带。
34		蓄热式焚烧炉系统防雷设计应符合 GB50057、SH/T 3038 的相关规定。	
35		在线监测采样平台应符合 GB/T 16157 的相关规定	采样平台面积大于 1.5m ² ，设有 1.1m 高的护栏。
36		蓄热式焚烧炉系统燃烧器的设计、制造、验收应符合 GB/T 19839 的相关规定	按照 GB/T19839 的相关要求进行设计、制造和验收。
37		进出口切换阀宜采用提升阀、旋转阀、蝶阀等类型，其材质应具有耐磨、耐高温、耐腐蚀等性能，适应频繁切换，进出口换向阀泄漏率要求 $\leq 0.05\%$ 。高温旁通阀泄漏率应 $\leq 1\%$ ，并宜设置冷气保护措施。	选择符合要求的阀门，泄漏率小于 0.05%。
38	安全检测控	蓄热式焚烧炉系统应设置 PLC 或 DCS 控制系统，对风机、阀门、燃烧器、炉膛和废气管道等设备设施的关键参数进行实时监控和连锁。	DCS 自动控制系统，对关键设备的运行状态、关键点的温度和压力进行监测，并进行自动记录，便于评估设备的运行情况；共设有送风单元控制、热氧化单元控制、安全应急控制、电路保护等

	制		控制单元。
39		进入蓄热式焚烧炉的有机物浓度应低于其爆炸极限下限的 25%。	废气中有机物浓度达不到其爆炸下限的 25%
40		在蓄热式焚烧炉系统进口管道上,应根据风险识别结果设置 LEL 在线检测仪,应冗余设置。LEL 在线检测仪与进入蓄热式焚烧炉系统的废气切换阀、新风阀、紧急排放阀联动,对废气进行安全处理,确保进入蓄热式焚烧炉的废气浓度平稳且低于爆炸下限的 25%。	设置 LEL 废气浓度在线监测仪,对 RTO 前废气浓度进行监测,废气进入 RTO 前设置 LEL 在线监测装置(检测精度±5%),控制废气进入 RTO 的浓度<22%LEL,设置二级报警点,一级报警点为 17%LEL,二级报警点为 22%LEL,达到一级报警点提示系统检查,当达到二级报警点时,连锁控制开启新鲜空气阀,当报警持续 20s 时,系统紧急停车。
41		含控氧组分的超高浓度废气管道应设置氧浓度检测装置。	本项目不涉及
42		蓄热式焚烧炉系统应设置安全可靠的火焰监测系统、温度控制系统、压力控制系统等。在蓄热式焚烧炉系统的燃烧室和蓄热室内部应装设具有自动报警功能的多点温度检测;燃烧室应设置燃烧温度和极限温度检测报警装置,蓄热体上下层应分别设置温度、压差检测装置;每台燃烧器宜配置不少于 2 支火焰检测器。	燃烧器配备了西门子火焰检测器,燃烧器和蓄热体上下层均安装有温度、压差检测装置。
43		蓄热式焚烧炉系统应设置过热保护设施。燃烧室温度检测至少应设置 3 套热电偶(双支),并宜设置三级温度报警和采取相应的管控措施。	燃烧室设置三级温度报警措施,当炉膛温度超过二级报警温度时,系统将自动切断燃料供给(新鲜空气阀开,废气阀关)。
44		蓄热式焚烧炉系统应设置电断气(仪表风)后,应急旁通切换阀打开,废气切断阀关闭,炉体进出口切换阀关闭,防止排气筒效应引起蓄热层下部温度上升。	蓄热式焚烧炉系统设置电断气后,应急旁通切换阀打开,废气切断阀关闭,炉体进出口切换阀关闭。
45		仪表风系统应设置缓冲罐或压缩空气储气罐、低压保护及连锁报警。	本项目 RTO 装置配备 0.5m ³ 的仪表气储气罐。
46		燃烧器燃料宜优先选择天然气、柴油等,燃料供给系统应装设压力检测装置,具备高低压保护、泄漏报警和紧急切断功能。	燃烧器原料选择天然气,安装有压力检测装置,具有高低压保护、泄漏报警和紧急切断功能。
47		阻火器应设置压差检测装置或上下游安装压力监测装置。	阻火器上下游安装压力监测装置。
48		蓄热式焚烧炉系统可能泄漏释放可燃或有毒气体的区域,应设置可燃或有毒气体检测报警仪。	进入 RTO 之前,设置了可燃气体检测仪。
49		蓄热式焚烧炉系统前端管道应安装阻火器或防火阀。	安装有阻火器。
50	防爆泄压	蓄热式焚烧炉系统进气管道应设置爆破片,爆破片增设位置开关;炉体宜设置泄爆设施。泄爆气应释放至安全地点,避免人员活动的区域和其他工艺设施。	RTO 炉体前后管道设有爆破片装置,由爆破片和夹持器等装配组成的压力泄放安全装置,当爆破片两侧的压力差达到预定温度下的预定值时,爆破片即刻动作,泄放出压力介质。
51	运行	企业应将蓄热式焚烧炉系统运行纳入生产管理体系,并由专业人员负责,对管理和运行人员进行培	RTO 装置由专人负责管理,企业将建立安全生产相关管理制度,

		训。每年组织开展系统运行安全风险辨识,制定并落实安全管控措施。建立安全生产相关管理制度,制定安全操作技术规程,建立生产记录台账等。	制定安全操作技术规程,建立生产记录台账。
52		蓄热式焚烧炉系统投运前,应进行安全条件确认,启动时应先用新鲜空气对蓄热式焚烧炉进行吹扫置换。点火失败后需进行吹扫,吹扫时间需满足最少蓄热式焚烧炉炉体5倍体积唤起所需时间。	按照规范由专人进行操作,做好巡查、记录、维护、保养等工作。
53		点火条件满足后,首先点燃燃烧器母火,确认无误后再导入燃料点燃主火进行预热炉体。当炉温出现异常时,通过PLC或DCS程序自动控制关闭废气切断阀,全开紧急排放阀和新风阀,使蓄热式焚烧炉设备完全通过新鲜风降温。	
54		燃烧室温度宜冷却到200℃(含)以下,蓄热式焚烧炉进入停车状态。	
55		蓄热式焚烧炉系统运行过程中,岗位操作人员应按企业规章做好巡查、记录、维护、保养等工作。	
56	维护保养	企业应建立蓄热式焚烧炉设备运行状况的台账制度,主要记录内容包括:a)设备启动、停止时间;b)过滤材料、蓄热体等的质量分析数据、采购量、使用量及更换时间;c)设备运行工艺控制参数,至少包括蓄热式焚烧炉进、出口浓度和相关温度;d)主要设备维修情况;e)运行事故及处理、整改情况;f)定期检查、评价及评估情况;g)污水排放、副产物处置情况。	企业将建设备台账制度,按要求记录相关运行参数。
57		蓄热式焚烧炉设备不应超设计负荷运行。	不超负荷运行。
58		对蓄热式焚烧炉系统定期检查腐蚀性情况,运行人员按企业规定做好巡视制度和交接班制度。	定期对RTO装置进行检查,日常管理做好巡视和交接班。
59		制定治理工程设备的维护计划,维护人员应根据计划定期检查、维护和更换必要的部件和材料,做好相关记录。	按照设计要求,委托有能力单位做好检查、维护,并做好记录。
60		企业应根据安全风险辨识结果,制定相应专项预案和现场处置方案,配备足够的人力、设备、通讯及应急物资等。	企业将制定专项应急预案和现场处置方案,配备相应人员和应急物资。
61	应急处置	企业应定期开展应急救援演练,并针对演练中暴露的问题,及时修订事故应急预案、现场应急处置方案。	定期进行应急演练,及时修订预案。
62		蓄热式焚烧炉系统发生异常情况或重大事故,应及时启动应急预案,并按规定向有关部门报告。	RTO装置发生故障,及时启动应急预案。

工程实例:

参考《江西茂盛环境有限公司挥发性有机废气治理设施升级改造项目验收报告》,江西茂盛环境有限公司是一家从事环保装备生产的公司,喷涂生产线废气主要有喷漆、烘干、喷粉固化废气,废气采用“高效过滤器+沸石转轮吸附/脱附+RTO(三床)”装置处理,风量为150000m³/h,废气处理工艺及风量与本项目类似,该项目已于2025年7月17日完成验收。类比项目验收期间废气监测结果见下表。

表6.2-14 类比项目验收监测结果表

序号	采样位置	监测项目	流量 (Nm ³ /h)	实测浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	效率 (%)
1	废气进口	挥发性有机物	116906	151	17.6	/
2			111474	145	16.1	/
3		颗粒物	116906	161	18.8	/
4			111474	152	16.9	/
5	废气出口	挥发性有机物	100259	0.29	0.0287	99.8
6			96564	1.11	0.107	99.3
7		颗粒物	100259	3.6	0.364	98.1
8			96564	3.5	0.341	98.0

由上表可知，类比项目的高效过滤器对颗粒物的处理效率可达 98%。“沸石转轮+RTO”装置对挥发性有机物处理效率可达 99.3%。结合参考《汽车工业污染防治可行技术指南》（HJ1181-2021）6.1.3.1 漆雾处理技术中“适用于小规模喷漆生产的漆雾处理技术有水旋喷漆室、水帘喷漆室和漆雾过滤毡（袋）等，漆雾去除效率可达到 85%以上。”因此本项目采用“水帘+水喷淋+干式过滤”组合措施对漆雾颗粒物的处理效率取 95%、“沸石转轮吸附/脱附+RTO”装置对挥发性有机物处理效率取 90.2%是合理的。

⑤活性炭吸附

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）在设计活性炭箱体时，确保吸附箱中气流速度低于 1.2m/s。根据《工业有机废气治理用活性炭通用技术要求》（DB32/T5030-2025）、《省生态环境厅关于深入开展涉 VOCs 治理重点工作核查的通知》（苏环办〔2022〕218 号）和《关于印发南通市废气活性炭吸附设施专项整治实施方案的通知》，项目喷粉固化废气采用二级活性炭吸附处理，危废仓库废气采用活性炭吸附措施处理，活性炭吸附装置主要由活性炭、压差计、风机组成，采用蜂窝活性炭。

连接排气筒 DA004 的二级活性炭吸附装置中，箱体尺寸为 3.5m*2.6m*1.8m，活性炭有效填充长度、宽度分别为 3.0m、2.4m，单个吸附箱内平铺 4 层活性炭，单层炭层厚度为 0.2m，每层活性炭层平均间隔为 0.2m，则二级活性炭吸附装置内活性炭有效容积分别为 $3.0 \times 2.4 \times 0.2 \times 4 \times 2 = 11.52 \text{m}^3$ ，项目采用耐水蜂窝活性炭，比表面积 $> 800 \text{m}^2/\text{g}$ ，堆积密度为 $0.5 \text{g}/\text{cm}^3$ ，则活性炭装填量为 5.76t。二级活性炭吸附装置的设计风量为 $20000 \text{m}^3/\text{h}$ ，过滤风速分别为 $20000 \div 3600 \div (3.0 \times 2.4 \times 4) = 0.193 \text{m}/\text{s}$ ，气体停留时间为 $0.2 \div 0.193 = 1.03 \text{s}$ 。

连接排气筒 DA005 的活性炭吸附装置中，箱体尺寸为 1.0m*0.5m*1.8m，活性炭

有效填充长度、宽度分别为 0.8m、0.45m，吸附装置内平铺 4 层活性炭，单层炭层厚度为 0.2m，每层活性炭层平均间隔为 0.2m，则活性炭吸附装置内活性炭有效容积分别为 $0.8*0.45*0.2*4=0.288\text{m}^3$ ，项目采用耐水蜂窝活性炭，比表面积 $>800\text{m}^2/\text{g}$ ，堆积密度为 $0.5\text{g}/\text{cm}^3$ ，则活性炭装填量为 0.144t。活性炭吸附装置的设计风量为 $1000\text{m}^3/\text{h}$ ，过滤风速分别为 $1000/3600/(0.8*0.45*4)=0.193\text{m}/\text{s}$ ，气体停留时间为 $0.2/0.193=1.03\text{s}$ 。

因此项目活性炭吸附装置能满足《关于印发南通市废气活性炭吸附设施专项整治实施方案的通知》中“采用蜂窝状活性炭时，气体流速应低于 1.2m/s，气体停留时间大于 1s”的要求。建设单位应严格按照活性炭指标要求选用优质活性炭，项目活性炭吸附装置参数见下表。

表6.2-15 活性炭吸附装置主要技术参数表

序号	项目		单位	技术指标	
1	风量		m^3/h	20000	1000
2	单个箱体尺寸		m	3.5*2.6*1.8	1.0*0.5*1.8
3	活性炭类型		/	蜂窝状，防水型，100mm*100mm*100mm	
4	单个箱体活性炭有效容积		m^3	5.76	0.288
5	堆积密度		g/cm^3	0.5	
6	单个箱体活性炭填充量		t/次	0.193	0.144
7	停留时间		S	1.03	1.03
8	吸入温度		$^{\circ}\text{C}$	<40	
9	吸入湿度		%	≤ 70	
10	吸附效率		%	90（二级）	70（单级）
11	抗压强度	横向	MPa	≥ 0.9	
12		纵向	MPa	≥ 0.4	
13	水分含量		/	$\leq 10\%$	
14	着火点		$^{\circ}\text{C}$	≥ 400	
15	比表面积		m^2/g	≥ 750	
16	碘吸附值		mg/g	≥ 800	
17	灰分		/	$\leq 15\%$	
18	四氯化碳吸附率		/	$\geq 40\%$	
19	苯吸附率		mg/g	≥ 300	

参考《活性炭吸附技术对 VOCs 净化处理的研究进展》（材料研究与应用，2010 年 12 月第 4 卷第 4 期），蜂窝状吸附轮净化效率可达 92%~98%，项目采用二级活性炭吸附喷粉固化废气，采用单级活性炭吸附危废仓库废气，停留时间及气流速度均满足《关于印发南通市废气活性炭吸附设施专项整治实施方案的通知》等政策要求，因此单级活性炭的净化效率取 70%、二级活性炭净化效率取 90%是合理可行的。

6.2.1.3 排气筒设置情况

本项目排气筒设置见下表。

表6.2-16 项目排气筒设置情况一览表

位置	排放源参数					
	排气筒 编号	风量 (m ³ /h)	风速 (m/s)	高度 (m)	直径 (m)	温度 (°C)
车间东北侧	DA001	9000	13.90	15	0.5	25
车间西侧	DA002	174.8	14.93	15	0.07	50
车间中部	DA003	25000	15.08	15	0.8	25
车间南侧	DA004	183000	14.60	15	2.2	25
		20000	12.06	15	0.8	25
车间东南侧	DA005	1000	15.08	15	0.16	25

排气筒设置合理性分析：

本项目共设置 5 个排气筒，排气筒高度均设置为 15 米。

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围内的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按照其高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行。

本项目周围 200m 半径范围内的建筑高度最高约为 10m，本项目排气筒高度为 15m，满足高出建筑物 5m 以上的要求，所以本项目排气筒设置合理。

同时，本项目排气筒风速均符合《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）中流速宜取 10m/s~15m/s 的要求。

因此，本项目排气筒的设置是合理的。

6.2.2 非正常排放控制措施

（1）提高设备自动控制水平，生产线上尽量采用自动监控、报警装置，喷漆废气处理设施运行设置在线监控系统；

（2）加强生产的监督和管理，对可能出现的非正常排放情况制定预案或应急措施，出现非正常排放时及时妥善处理；

（3）在生产试运行和正式投产后一定时间内，对大气污染控制设施进行环保验收，及时调整和更换有关工艺及设备。

（4）定期对废气处理设施进行检查维护，及时清理废气管道、滤网、喷淋系统和 RTO 中沉积的杂质。强化 RTO 等高温高压设施的日常检查，排除火灾隐患。

6.2.3 无组织废气污染防治措施

车间氩弧焊产生少量焊接烟尘经移动式焊烟净化装置处理后随车间排风系统排出，无组织排放；下料过程中产生的下料粉尘为金属粉尘通过移动式粉尘净化器收集处理后在车间无组织排放；喷漆室、流平室、烘干固化通道均采用负压吸风系统，产生的无组织废气经排风设施排出，在车间内无组织排放；复合、热转印产生的胶黏废气经排风设施在车间内无组织排放。

废气治理措施如下：

- (1) 提高废气收集效率，减少无组织排放；
- (2) 加强车间通排风，加强生产车间气流通畅，为员工配备必要的防护用品；
- (3) 严格按照生产规程进行操作，减少生产过程中的无组织排放；
- (4) 加强设备的维护，减少装置的跑、冒、滴、漏，从而减少废气的无组织排放量。
- (5) 对设备定期检修，加强管道接口处的密封工作。
- (6) 加强操作工的管理，所有操作严格按照既定的规程进行，以减少人为造成的对环境的污染；
- (7) 厂区内加强绿化，通过绿化吸收可减少无组织废气对周边环境的影响。

采取措施后，车间废气无组织排放满足无组织排放浓度限值要求。

6.2.4 大气污染防治措施经济可行性分析

根据本项目有组织废气性质及产生情况，本项目大气污染防治设施投资情况见下表。

表6.2-17 项目大气污染防治设施投资一览表

序号	治理措施	装置数量	总投资（万元）	运行费用（万元）
1	二级水喷淋装置+DA001 排气筒	1 套	18	1、设备折旧维修费约 15 万元； 2、天然气费约 50 万元，电费约 20 万元； 3、危废处置费用约 25 万元。
2	DA002 排气筒	1 根	5	
3	旋风除尘器+滤芯除尘器+DA003 排气筒	1 套	10	
4	6 个水帘柜+水喷淋塔+干式过滤装置+沸石转轮+RTO+DA004 排气筒、二级活性炭吸附装置	1 套	500	
5	活性炭吸附装置+DA005 排气筒	1 套	6	
6	移动式粉尘净化器	2 套	4	
7	移动式焊烟净化器	2 套	2	
8	通风设施	1 套	5	

合计	550	110
----	-----	-----

由上表可知，本项目废气污染防治设施总投资约 550 万元，占项目总投资（10000 万元）的 5.5%。

项目废气污染防治设施运行费用主要为电费、天然气费、设备折旧维修费、危废处置费等，其中电费约 25 万 kWh/a，电费标准 0.8 元/度，则电费为 $25 \times 0.8 = 20$ 万元/年；天然气用量为 8 万 m^3/a ，费用标准 3.57 元/ m^3 ，则天然气费用为 $8 \times 3.57 \approx 29$ 万元/年；设备折旧费约 15 万元/年；危废处置费用按 5000 元/吨计，危废产生量约 25 万元，合计为 89 万元，占项目总投资的 0.9%，在企业可承受范围内。

因此，从环保和经济方面综合考虑，本项目废气治理方案是可行的。

6.3 固废污染防治措施

6.3.1 本项目固体废物处置方式

项目产生的固体废物为边角料、焊渣、粉尘收尘、废铆钉、废芯材、金属渣、废砂轮片、废陶瓷、废塑粉、废转印纸、废布袋及滤芯、废切削液、含油金属屑、脱脂槽液槽渣、硅烷槽液槽渣、废水处理污泥、漆渣、喷漆处理废液、废过滤材料、废沸石、废活性炭、废润滑油、废油桶、废包装桶、含油废液、废电瓶、废劳保用品、废过滤网、在线监测废液、不合格品、一般废包装材料、生活垃圾、餐厨垃圾。其中边角料、焊渣、粉尘收尘、废铆钉、废芯材、金属渣、废砂轮片、废陶瓷、废塑粉、废转印纸、废布袋及滤芯、不合格品、一般废包装材料收集后委托有能力的单位处理。生活垃圾由环卫部门清运，餐厨垃圾委托获得许可的单位处置。废切削液、含油金属屑、脱脂槽液槽渣、硅烷槽液槽渣、废水处理污泥、漆渣、喷漆处理废液、废过滤材料、废沸石、废活性炭、废润滑油、废油桶、废包装桶、含油废液、废电瓶、废劳保用品、废过滤网、在线监测废液委托有资质单位进行处置。

6.3.2 固废临时贮存场所设置

（1）一般工业固废

建设单位在厂区设置 200 m^2 的一般工业固废仓库，位于生产车间内，为避免本项目产生的一般工业固废对环境造成影响，主要是做好固废的收集、转运等环节。一般固废仓库按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）II类场标准相关要求建设，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，一般固体废物临时贮存场所渗透系数达

$1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

(2) 危险废物

本项目危废暂存场所基本情况详见下表。

表 6.3-1 建设项目危险废物暂存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积	贮存方式	贮存能力 t	贮存周期
1	危废仓库	废切削液	HW09	900-006-09	60m ²	桶装	0.364	1 个月
2		含油金属屑	HW09	900-006-09		桶装	0.374	
3		脱脂槽液渣	HW17	336-064-17		桶装	20.182	
4		硅烷槽液渣	HW17	336-064-17		桶装	7.15	
5		废水处理污泥	HW49	900-041-49		桶装	1.851	
6		漆渣	HW12	900-252-12		桶装	1.166	
7		喷漆处理废液	HW49	900-041-49		桶装	15.5	
8		废过滤材料	HW49	900-041-49		袋装	0.048	
9		废沸石	HW49	900-041-49		袋装	4.556	
10		废活性炭	HW49	900-039-49		袋装	5.924	
11		废润滑油	HW08	900-217-08		桶装	1.8	
12		废油桶	HW08	900-249-08		桶装	0.2	
13		废包装桶	HW49	900-041-49		桶装	0.798	
14		含油废液	HW09	900-007-09		桶装	0.218	
15		废电瓶	HW31	900-052-31		桶装	0.36	
16		废劳保用品	HW49	900-041-49		袋装	0.008	
17		废过滤网	HW49	900-041-49		袋装	0.05	
18		在线监测废液	HW49	900-041-49		桶装	0.008	

根据《南通市生态环境局危险废物等安全专项整治三年行动具体实施方案》（通环办〔2020〕53号）要求，危废贮存周期原则上不超过90天，考虑最不利情况，危险废物同时暂存于危废仓库内，贮存周期为1个月，废切削液、含油金属屑、废过滤材料、废油桶、含油废液、废电瓶、废劳保用品、废过滤网、在线监测废液贮存面积各0.5m²；脱脂槽液渣贮存面积10m²；硅烷槽液渣贮存面积4m²；废水处理污泥贮存面积3m²；漆渣贮存面积3m²；喷漆处理废液贮存面积8m²；废活性炭贮存面积6m²；废沸石贮存面积3m²；废润滑油贮存面积2m²；废包装桶贮存面积10m²；合计所需贮存面积为53.5m²。本项目危废仓库建设60m²，可满足建设项目需求。

按照苏环办〔2019〕327号文要求，危废仓库暂存场所需按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及其修改单和危险废物识别标识设置规范设置标志，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；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设置视频监控，并与中控室联网。

①采取“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施

危险废物暂存间需做到密闭化，需采取防雨淋、防扬散、防渗漏措施，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

②采取有效的防渗措施和渗漏收集措施

危险废物暂存间设置泄漏液体收集装置。危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求，裙角设改性沥青防渗层+涂环氧树脂防渗层，并与地面防渗层连成整体；地面基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 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 $\leq 10^{-10}$ cm/s）。

③危险废物堆放方式

根据贮存的危险废物种类和特性，将危废暂存库分为固态危废暂存区、液态危废暂存区、污泥暂存区，每个贮存区域之间设置挡墙间隔。

④警示标识

建设单位应当按照《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）及其附件1要求，按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施。

在识别标识外观质量上，应确保公开栏、标志牌、立柱、支架无明显变形；立柱、支架的材料、内外径大小及地下部分高度应确保公开栏、标志牌等安全、稳定固定，避免发生倾倒情况；公开栏、标志牌、立柱、支架等均应经过防腐处理；公开栏、标志牌表面无气泡，膜或搪瓷无脱落，无开裂、脱落及其它破损；公开栏、标志牌、标签等图案清晰，色泽一致，不得有明显缺损。当发现形象损坏、颜色污染或有变化、褪色等情况时，应及时修复或更换。

⑤视频监控

根据《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）要求，危险废物产生单位和经营单位均应在关键位置设置在线视频监控。

建设单位应当按照《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）及其附件2要求，在危废暂存库出入口、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设置视频监控，并与中控室联网。在视频监控系统管理上，建设单位应指定专人专职维护视频监控设施运行，定期巡视并做好相应的监控运行、维修、使用记录，保持摄像头表面整洁干净、监控拍摄位置正确、监控设施完好无损，确保视频传输图像清晰、监控设备正常稳定运行。因维修、更换等原因导致监控设备不能正常运行的，应采取人工摄像等应急措施，确保视频监控不间断。

⑥建立台账制度

应建立危险废物贮存的台账制度，危险废物出入库交接记录内容应按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025）附录C执行。

6.3.3 防治措施

(1) 一般固废

为避免本项目产生的一般工业固废对环境造成影响，主要是做好固废的收集、转运等环节。一般工业固废仓库按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）II类场标准相关要求建设，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。项目产生的废布、废外包装袋、纤尘、废网、丝网边角料外售。

因此，本项目的一般工业固体废物和生活垃圾、餐厨垃圾储存符合存放要求，基本不会对建设项目周围环境造成明显的不良影响。

本项目与《关于印发一般工业固体废物环境管理工作指南的通知》（环办固体函〔2026〕18号）相符性分析见下表。

表 6.3-2 与环办固体函〔2026〕18号文相符性分析

文件要求	项目情况	是否相符
(一)落实主体责任。坚持污染担责原则，产废单位应建立健全一般工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程污染防治责任制度，减少固体废物产生量，促进固体废物综合利用，降低固体废物危害性。规范建立一般工业固体废物环境管理台账，鼓励使用电子台账，强化全过程跟踪管控。产废单位不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒一般工业固体废物。	本项目按要求设置一般工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程污染防治责任制度，规范建立一般工业固体废物环境管理台账。	相符
(二)注重源头管理。在建设项目环境影响评价文件中明确工业固体废物的种类、名称、产生量、利用和处置方式等内容。提高排污许可证和执行报告以	本项目已规范分析固废产生情况及防治措施，按照工业固体废物的污染特性进行分类管理。	相符

及排放源统计年报中一般工业固体废物信息填报的准确率。推进产废单位依法实施清洁生产审核。依法限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺和设备。产废单位应当按照工业固体废物的污染特性进行分类管理,采取必要措施防止工业固体废物污染。		
(三)规范转移管理。产废单位委托他人运输、利用、处置一般工业固体废物的,应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实。涉及转委托的,应按照民法典相关规定履行有关义务。跨省转移贮存、处置一般工业固体废物的,应依法履行申请批准程序。	本项目依照相关规定委托有资质单位运输、利用、处置一般工业固体废物。	相符

(2) 危险废物

1) 贮存场所污染防治措施

项目设置 60m²危废仓库用于暂存项目产生的危险废物,做到固废分类存放。生产过程产生的危废及时分类收集、汇总,袋装或者密封桶密封暂存。本项目危险废物暂存场地须按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行设计和建设:

①贮存设施按《环境保护图形标志》(GB15562-1995)及其修改单规定设置警示标志;

②贮存设施具备防渗、防雨、防漏等防范措施;

③贮存设施配备了通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具,并设有应急防护设施;

④贮存设施内清理出来的泄漏物,一律按危险废物处理。

2) 运输过程污染防治措施

①危险废物必须及时运送至有资质的单位处置,运输过程必须符合国家及江苏省对危险废物的运输要求;

②应当严格驾驶员和押运员等从业人员的专业素质考核,加强其自身的安全意识,尽量避免出现危险状况,而一旦发生危险时应该能够及时辨识,并采取有效措施,第一时间处理现场;

③加强对车辆质量的检查监管,使其行业规范化,选择路面状况良好、交通标志齐全、非人口密集的快捷路径,以保证运输安全。

3) 江苏省生态环境厅对危险废物贮存、转移的要求

按照江苏省生态环境厅《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《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),危废产生企业应做到以下要求:

①企业应在出入口、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设置视频监控；

②企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置；

③企业在省内转移时要选择有资质并能利用“电子运单管理系统”进行信息比对的危险货物道路运输企业承运危险废物。危险废物跨省转移全面推行电子联单，实时共享危险废物产生、运输、利用处置企业基础信息与运输轨迹信息。

4) 危险废物处理可行性分析

本项目危废尚未确定回收单位，企业拟委托南通市内危废单位进行处置。待建设单位明确危废接收单位后，危废接收单位在运输本项目的危废时应采用专用车辆进行运输，运输前应制定周密的运输计划和行驶路线，包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。运输车辆须持有运输许可证，设置明显的标志或适当的危险符号，行驶路线应选择非人口密集的快捷路径，避开主要敏感点。

表 6.3-3 危废贮存设施污染防治措施

类别	具体建设要求	本项目拟采取污染防治措施
危险废物贮存场所	1、基础必须防渗，并且满足防渗要求；	企业危废仓库地面拟采用 2mm 厚高密度聚乙烯膜和防渗混凝土硬化进行防渗，底部加设土工膜，防渗等级满足防渗要求
	2、必须有泄漏液体收集装置、气体进出口及气体净化装置；	危废仓库内设置泄漏液体收集装置储槽，设置气体导出口及活性炭吸附装置处理。
	3、设施内要有安全照明设施、观察窗口；通讯设施；消防设施	危废仓库内拟配备通讯设备、防爆灯、禁火标志、灭火器（如黄沙）等
	4、危险废物堆要防风、防雨、防晒；	危废仓库为单独的钢混结构，仓库密闭，地面防渗处理，四周设围堰，设置钢筋混凝土导流渠，并采用底部加设土工膜进行防渗，具备防风、防雨、防晒功能
	5、在危险废物仓库出入口、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设置视频监控，并与中控室联网	建设单位拟在仓库出入口、仓库内、厂门口等关键位置安装视频监控设施，进行实时监控，并与中控室联网。
	6、按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置标志	建设单位拟在厂区门口设置危废信息公开栏，危废仓库外墙及各类危废贮存处墙面设置贮存设施警示标志牌，对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，拟设置危险废物识别标志。
危废贮存过程	1、企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存	废油桶装密封贮存在危废仓库，贮存容器下方设置不锈钢托盘用以收集泄漏液体；废油桶、废包装桶密封，废过滤材料、废沸石、废活性炭、废劳保用品、废过滤网等储存在密封袋内。废切削液、含油金属屑、脱脂槽液渣、硅烷槽液渣、废水处理污泥、漆渣、喷漆处理废液、废润滑油、含油废液、废电瓶、在线监测废液储存在密封桶内。危废仓库各类危废分区、分类贮存。

	2、危险废物贮存容器应当使用符合标准的容器盛装危险废物，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，完好无损，盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容	建设项目采取的危险废物贮存容器材质均与危险废物相容，完好无损，满足要求。
	3、不得将不相容的废物混合或合并存放。	建设项目每种危险废物均独立包装，不涉及混合问题。
危险废物暂存管理要求	须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。	建设项目危废仓库设立危险废物进出台账登记管理制度，记录危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称，严格执行危险废物电子联单制度，实行对危险废物从源头到终端处理的全过程监管，确保危险废物100%得到安全处置。危险废物的记录和货单保留三年。

综上所述，本项目产生的固废经过分类处置，或委托有资质单位进行处理，技术上合理，经济上可行，确保不造成固体废物的二次污染。

5) 与苏环办〔2024〕16号文相符性分析

本项目危废仓库设置与苏环办〔2024〕16号相符性分析见下表。

表 6.3-4 与苏环办〔2024〕16号相符性分析

序号	文件规定要求	拟实施情况	备注
1	2、规范项目环评审批。建设项目环评要评价产生的固体废物种类、数量、来源和属性，论述贮存、转移和利用处置方式合规性、合理性，提出切实可行的污染防治对策措施。所有产物要按照以下五类属性给予明确并规范表述：目标产物（产品、副产品）、鉴别属于产品（符合国家、地方或行业标准）、可定向用于特定用途按产品管理（如符合团体标准）、一般固体废物和危险废物。不得将不符合 GB34330、HJ1091 等标准的产物认定为“再生产品”，不得出现“中间产物”、“再生产物”等不规范表述，严禁以“副产品”名义逃避监管。不能排除危险特性的固体废物，须在环评文件中明确具体鉴别方案，鉴别前按危险废物管理，鉴别后根据结论按一般固废或危险废物管理。危险废物经营单位项目环评审批要点要与危险废物经营许可证审查要求衔接一致。	本项目产生的一般工业固废边角料、焊渣、粉尘收尘、废铆钉、金属渣、废砂轮片、废芯材、废陶瓷、废塑粉、废转印纸、废布袋及滤芯、不合格品、一般废包装材料，分类贮存于一般工业固废仓库；危险废物废过滤材料、废沸石、废活性炭、废劳保用品、废过滤网等储存在密封袋内。废切削液、含油金属屑、脱脂槽液渣、硅烷槽液渣、废水处理污泥、漆渣、喷漆处理废液、废润滑油、含油废液、废电瓶、在线监测废液储存在密封桶内，废油桶、废包装桶加盖密封贮存在危废仓库，贮存容器下方设置不锈钢托盘用以收集泄漏液体，定期委托资质单位处置。	符合
2	3、落实排污许可制度。企业要在排污许可管理系统中全面、准确申报工业固体废物产生种类，以及贮存设施和利用处置等相关情况，并对其真实性负责。实际产生、转移、贮存和利用处置情况对照项目环评发生变动的，要根据变动情况及时采取重新报批环评、纳入环境保护竣工验收等手续，并及时变更排污许可。	本项目将在排污许可管理系统中申报工业固体废物信息，若发生变动将根据变动情况采取重新报批、纳入竣工验收等手续，并及时变更排污许可。	符合

3	6、规范贮存管理要求。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），企业可根据实际情况选择采用危险废物贮存设施或贮存点两类方式进行贮存，符合相应的污染控制标准；不具备建设贮存设施条件、选用贮存点方式的，除符合国家关于贮存点控制要求外，还要执行《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）》（苏环办〔2021〕290号）中关于贮存周期和贮存量的要求，I级、II级、III级危险废物贮存时间分别不得超过30天、60天、90天，最大贮存量不得超过1吨。	本项目新建危废仓库，并对产生的危险废物进行分类贮存，符合相应的污染控制标准。	符合
4	8、强化转移过程管理。全面落实危险废物转移电子联单制度，实行省内全域扫描“二维码”转移。加强与危险货物道路运输电子联单数据共享，实现运输轨迹可溯可查。危险废物产生单位须依法核实经营单位主体资格和技术能力，直接签订委托合同，并向经营单位提供相关危险废物生产工艺、具体成分，以及是否易燃易爆等信息，违法委托的，影响与造成环境污染和生态破坏的委托方承担连带责任；经营单位须按合同及包装物扫码签收危险废物，签收人、车辆信息等须拍照上传至系统，严禁“空转”二维码。积极推行一般工业固体废物转移电子联单制度，优先选择环境风险较大的污泥、矿渣等固体废物试行。	项目将全面落实危险废物转移电子联单制度，将依法核实经营单位主体资格和技术能力，签订委托合同，并向经营单位提供相关危险废物生产工艺、具体成分，以及易燃易爆等信息。将按要求落实一般工业固体废物转移电子联单制度。	符合
5	9、落实信息公开制度。危险废物环境重点监管单位要在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置设置视频监控并与中控室联网，通过设立公开栏、标志牌等方式，主动公开危险废物产生和利用处置等有关信息。集中焚烧处置单位及有自建危废焚烧处置设施的单位要依法及时公开二燃室温度等工况运行指标以及污染物排放指标、浓度等有关信息，并联网至属地生态环境部门。危险废物经营单位应同步公开许可证、许可条件等全文信息。	本项目将在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置设置视频监控并与中控室联网，设立公开栏、标志牌，公开危险废物产生和利用处置等有关信息。	符合
6	15、规范一般工业固废管理。企业需按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部2021年第82号公告）要求，建立一般工业固废台账，污泥、矿渣等同时还需在固废管理信息系统申报，电子台账已有内容，不再另外制作纸质台账。各地要对辖区内一般工业固废利用处置需求和能力进行摸排，建立收运处体系。一般工业固废用于矿山采坑回填和生态修复的，参照《一般工业固体废物用于矿山采坑回填和生态恢复技术规范》（DB15/T2763-2022）执行。	本项目将规范一般工业固废管理。按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部2021年第82号公告）要求，建立一般工业固废台账。	符合

6.4 噪声污染防治措施

根据本项目噪声源特征，应采取如下降噪原则：

（1）在设计和设备采购阶段，优先选用低噪声设备，如低噪声的激光切割机、空压机、风机等，从而从声源上降低设备本身的噪声，此外采用抗性消声器效果较好，

机座应设减振垫，以防止振动产生噪音。各种泵、风机的进、出口均采用减振软接头，以减少泵的振动和噪声经管道传播。

(2) 采取建筑物隔声措施，设备安装在车间内，避免露天布置，按照国家环保局发布的《隔声窗》(HJ/T17-1996)标准，车间隔声窗的隔声量大于 20dB(A)。当然安装在房屋上后由于受到墙体本身存在孔隙等隔声薄弱环节的牵制，实际隔声效果要相应标准降低，但通过建筑物封闭隔声措施并在房屋内壁铺设吸声材料，应至少可以降低噪声 15dB(A) 以上。

(3) 对各生产加工环节中噪声较为突出的，且又难以对声源进行降噪可能的设备装置，采用隔声降噪、局部吸声技术。对于产噪较大的独立设备，可采用固定或密封式隔声罩以及局部隔声罩，将噪声影响控制在较小范围内。隔声罩的壳壁用薄钢板制成，在罩内涂刷沥青阻尼层，为了降低罩的声能密度和提高隔声效果，可在罩内附吸声层。如：空压机采用全罩型机箱，箱内壁衬吸声材料，吸气口装消声器，墙壁加装吸声材料，与地面接触部分全部加装减振垫，进一步减少噪声的影响。

(4) 采用动力消振装置或设置隔振屏降低设备振动噪声。对空压机等设备采用弹性支承或弹性连接以减少振动。

(5) 在风机吸风口可安装复合片式消声器。

(6) 加强厂区绿化是降低噪声对环境污染的有效措施，绿化的重点地带是：高噪声源车间的周围，厂区各向边界环境，厂区道路两侧。绿化树种选择吸声效果较好的冷杉、松树和阔叶树类。

经预测可知，项目在采取相应降噪措施后，厂界噪声可以达标排放，项目所采取的噪声污染防治措施是可行的。

6.5 地下水、土壤污染防治措施

6.5.1 防渗原则

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

(1) 源头控制：主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发

现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

(2) 末端控制措施：主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来；末端控制采取分区防渗原则。

(3) 应急响应措施：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

6.5.2 污染防渗分区

根据项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性对厂区进行分区防控，项目建成后全厂污染防治分区见下表。厂区内分区防渗见附图 6.5-1。

表 6.5-1 工程污染分区划分

名称	污染控制难易程度	天然包气带防污性能分级	污染物类型	防渗分区	防渗技术要求
污水处理站、水处理一体机	难	中	有机污染物	重点防渗区	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m, K≤10 ⁻⁷ cm/s
危废仓库、油漆仓库	难	中	有机污染物		
初期雨水池、事故应急池	难	中	有机污染物		
污水管网	难	中	有机污染物		
生产车间的表面预处理-喷漆/喷粉流水线、机加工区域	难	中	有机污染物		
原料、成品仓库、一般工业固废仓库	易	中	其他类型	一般防渗区	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m, K≤10 ⁻⁷ cm/s
化粪池、食堂隔油池	易	中	其他类型		
生产车间其他区域	易	中	其他类型		
办公楼、门卫室	易	中	其他类型	简单防渗区	一般地面硬化

6.5.3 防渗措施

(1) 分区防渗措施

表 6.5-2 项目设计采取的防渗处理措施一览表

类别	具体防渗区域范围	防渗处理措施
重点防渗区	污水处理站、水处理一体机、初期雨水池、事故应急池、污水管网	水池的底面采用以下措施防渗：①花岗岩面层；②100mm 厚 C15 混凝土；③80mm 厚级配沙石垫层；④3：7 水泥土夯实。侧面采用涂料防腐防渗。
	危废仓库、油漆仓库、生产车间的表面预处理-喷漆/喷粉流水线、机加工区域	地面防渗方案自上而下：①40mm 厚细石砼；②水泥砂浆结合层一道；③100mm 厚 C15 混凝土随打随抹光；④50mm 厚级配砂石垫层；⑤3：7 水泥土夯实
一般防渗区	原料仓库、成品仓库、一般工业固废仓库、生产车	采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化

	间其他区域、化粪池、食堂隔油池	
简单防渗区	办公楼、门卫室	一般硬化

(2) 地下水污染监控措施

为了及时准确掌握建设项目区域地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，企业应建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度，配备先进的检测仪器和设备（或委托有资质单位进行采样分析），以便及时发现并及时控制。

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）及其他相关规范要求，对土壤和地下水状况进行跟踪监测。为更好地指导企业发现可能的泄漏事故，在进行跟踪监测中，当发现监测值高于预设值时，立即启动污染调查计划。

建设项目地下水、土壤跟踪监测计划见下表。

表 6.5-3 项目地下水跟踪监测计划表

点位	井深 (m)	井结构	监测层位	监测频率	监测因子	
					初次监测	后续监测
厂区上游 (JC1)	8	30 公分孔径预制混凝土管井	潜水含水层	每年一次	GB/T14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）、二甲苯、氟化物	pH、耗氧量（COD _{Mn} 法）、氨氮、二甲苯、氟化物
厂区下游 (JC2)	8	30 公分孔径预制混凝土管井	潜水含水层	每年一次		
厂区污水处理区 (JC3)	8	30 公分孔径预制混凝土管井	潜水含水层	每年一次		

表 6.5-4 项目土壤跟踪监测计划表

项目	编号	点位	监测层位	监测频率	监测因子	
					初次监测	后续监测
土壤	T1	污水处理站	0-0.5m	每年一次	GB36600 表 1 基本项目、二甲苯、石油烃、总氟化物	二甲苯、石油烃、总氟化物

(3) 应急处置措施

①当发生异常情况，需要马上采取紧急措施。

②当发生异常情况时，按照装置制定的环境事故应急预案，启动应急预案。在第一时间尽快上报主管领导，启动周围社会预案，密切关注地下水水质变化情况。

③组织专业队伍负责查找环境事故发生地点，分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，尽量缩小环境事故对人和财产的影响。减低事故后果的手

段，包括切断生产装置或设施。

④对事故现场进行调查，监测，处理。对事故后果进行评估，采取紧急措施制止事故的扩散，扩大，并制定防止类似事件发生的措施。

⑤如果本公司力量不足，需要请求社会应急力量协助。

(4) 应急预案

①地下水污染事故的应急措施应在制定的安全管理体制的基础上，与其它应急预案相协调。制定企业、开发区和海安市三级应急预案。

②应急预案应包括以下内容：

应急预案的制定机构；应急预案的日常协调和指挥机构；相关部门在应急预案中的职责和分工；地下水环境保护目标的确定和潜在污染可能性评估；应急救援组织状况和人员，装备情况。应急救援组织的训练和演习；特大环境事故的紧急处置措施，人员疏散措施，工程抢险措施，现场医疗急救措施。特大环境事故的社会支持和援助；特大环境事故应急救援的经费保障。

6.6 环境风险防范措施

6.6.1 大气环境风险防范措施

(1) 大气环境风险防范、减缓措施和监控要求

①在总平面图布置上，本项目各生产及公用辅助建筑、构筑物均需按照《建筑设计防火规范》中相应防火等级和建筑防火间距要求，设置生产车间与仓库等相关单元相互之间的防火间距，辅助生产区和仓库尽可能集中设置。

在建筑安全方面，生产车间厂房需通风良好，可有效防止厂房内有毒气体、异味气体等积聚，车间设置安全疏散通道。

②在厂区施工及检修等过程中，应在施工区设置围挡，严禁动火，如确需采取焊接等动火工艺的，应向公司申请，经批准、并确保不会影响其他区域安全生产活动后，方可施工；施工过程中，应远离其他生产设备；远离物料输送管线、廊道等设施，防止发生连锁风险事故。

③各易燃易爆场所的电气装置设计严格按《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）执行，在爆炸危险场所选用防爆灯具及防爆动力、照明配电装置，安装防静电和防感应雷的接地装置，库区内电气装置符合防火防爆要求；严格按照存储物料的理化性质保障贮存条件。在有毒有害气体和可燃气体泄漏的场所，根据规范

设置有有毒有害气体检测仪和可燃气体检测仪，随时监测操作环境中有毒有害气体及可燃气体的浓度，以便采取必要的处理措施。在各仓库及独立存储区周围设计符合要求的截流措施。本项目墙体采用钢筋混凝土结构，内部四周设置截流沟槽。

④按照《关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》（安委办明电〔2022〕17号）、《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）要求，按照相关法律法规和技术标准规范要求，开展环保设备设施安全风险辨识评估和隐患排查治理，落实安全生产各项责任措施。对六类重点环保设施（本项目涉及挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、RTO焚烧炉）开展安全风险辨识管控，健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。建设单位应制定科学有效的废气处理操作规程并严格执行，一旦发现废气有超标排放的可能，应及时采取治理措施，避免超标排放。

⑤敞开空间内的泄漏事故发生时，应首先查找泄漏源，及时修补容器，以防污染物更多地泄漏；为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发，以减小对环境空气的影响。易挥发物料发生泄漏后，应对扩散至大气中的污染物采用洗消等措施，减小对环境空气的影响。

⑥火灾、爆炸等事故发生时，根据项目存储物料特性，应使用干粉或二氧化碳灭火器扑救，灭火过程同时对邻近存储区进行冷却降温，以防止相邻存储区发生连锁爆炸的可能性。同时对扩散至空气中的未燃烧物、烟尘等污染物进行洗消，以减小对环境空气的影响。

（2）基本保护措施和防护方法

呼吸系统防护：疏散过程中应用衣物捂住口鼻，如条件允许，应佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）；

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜；

身体防护：尽可能减少身体暴露，如有可能穿毒物渗透工作服；

手防护：戴橡胶耐酸碱手套；

其他防护：根据泄漏影响程度，周边人员可选择在室内避险，关闭门窗，等待污染影响消失。

（3）疏散方式和紧急避难场所

1) 疏散方式

事故状态下，根据气象条件及交通情况，选择向远离泄漏点上风向进行疏散。疏散过程中应注意交通情况，有序疏散，防止发生交通事故及踩踏伤害。具体要求如下：

①保证疏散指示标志明显，应急疏散通道出口通畅，应急照明灯能正常使用；

②明确疏散计划，由应急指挥部发出疏散命令后，负责应急消防组按负责部位进入指定位置，立即组织人员疏散；

③应急消防组用最快速度通知现场人员，按疏散的方向通道进行疏散，积极配合有关部门（如公安消防大队）进行疏散工作，主要汇报事故现场情况；

④事故现场有被困人员时，疏导人员应劝导被困人员，服从指挥，做到有组织、有秩序地疏散；

⑤正确通报、防止混乱。疏导人员首先通知事故现场附近人员进行疏散，然后视情况公开通报，通知其他区域人员进行有序疏散，防止不分先后、发生拥挤影响顺利疏散；

⑥广播引导疏散。利用广播将发生事故的部位，需疏散人员的区域，安全的区域方向和标志告诉大家，对已被困人员告知他们救生器材的使用方法，自制救生器材的方法；

⑦事故现场直接威胁人员安全，应急消防队人员采取必要的手段强制疏导，防止出现伤亡事故，在疏散通道的拐弯、叉道等容易走错方向的地方设置疏导人员，提示疏散方向，防止误入死胡同或进入危险区域；

⑧对疏散出的人员，要加强脱险后的管理，防止脱困人员对财产和未撤离危险区的亲友生命担心而重新返回事故现场。必要时，在进入危险区域的关键部位配备警戒人员；

⑨专业救援队伍到达现场后，疏导人员若知晓内部被困人员情况，要迅速报告，介绍被困人员方位、数量。

2) 紧急避难场所

①一般选择厂区大门前空地及停车场区域作为紧急避难场所，同时需避开事故时的下风向区域；

②做好宣传工作，确保所有人了解紧急避难场所的位置和功能；

③紧急避难场所必须有醒目的标志牌；

④紧急避难场所不得作为他用。

(4) 周边道路隔离和交通疏导

当发生较大突发环境事件时，为配合救援工作开展需进行交通管制时，警戒维护组应配合交警进行交通管制，具体要求如下：

- ①设置路障，封锁通往事故现场的道路，防止车辆或者人员再次进入事故现场，主要管制路段为雄石路，警戒区域的边界应设置警示标志，并有专人警戒；
- ②配合好进入事故现场的应急救援小队，确保应急救援小队进出现场自由通畅；
- ③引导需经过事故现场的车辆或行人临时绕道，确保车辆行人不受危险物质的伤害。

项目疏散路线及安置见附图 6.6-1。

6.6.2 事故废水风险防范措施

(1) 构筑环境风险三级（单元、厂区和园区）应急防范体系

①第一级防控体系的功能主要是将事故废水控制在事故风险源所在区域单元，该体系主要是由储罐区围堰或防火堤、装置区围堰、装置区废水收集池、收集罐以及收集沟和管道等配套基础设施组成，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染，其中罐区有效容量不应小于其中最大储罐的容量。

本项目将根据工艺生产装置内污染物性质进行污染区划分，污染区设置截流沟槽或者围堰，利用围堰和防火堤控制泄漏物料的转移，配以输送管道及临时收集槽。在一般事故时可防止泄漏物料及事故废水造成环境污染。

②第二级防控体系必须建设厂区事故应急池、雨水排口切断装置及其配套设施（如事故导排系统、强排系统），防止液态物料泄漏和事故废水通过雨水排口进入外环境造成的环境污染。事故应急池应在突发事故状态下拦截和收集厂区范围内的事故废水和消防尾水，避免其危害外部环境致使事故扩大化，因此事故应急池被视为企业的关键防控设施体系。事故应急池应必需具备以下基本属性要求：专一性，禁止他用；自流式，即进水方式不依赖动力；池容足够大；地下式，防腐防渗。

本项目将建设雨污分流和雨水排口切换阀门、事故应急池，并及时完成应急预案的备案、修订工作，加强演练和记录。

③第三级水环境风险防控体系是针对企业厂内防范能力有限而导致事故废水可能外溢出厂界的应急处理。可根据实际情况实现企业自身事故池与园区公共事故应急池或园区污水处理厂事故应急池连通，或与其他临近企业实现资源共享和救援合作，增

强事故废水的防范能力；同时应注意加强与园区及河道水利部门联系，在极端水环境事故状态下，为防止事故废水进入环境敏感区，申请进行关闭关键部位的闸门。

本项目位于规划的城南工业园，目前园区规划环评正在审查中，待规划及规划环评审查结束后，项目将与规划的园区事故应急池进行联通，保证满足本项目事故废水可能溢出厂界的应急处理，园区配备相应排量的排空移动泵车，当发生事故后，可以保证事故废水能够及时排出。

(2) 事故废水设置与收集措施

根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）和《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SH0729-2018）要求。明确事故存储设施总有效容积的计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

式中： $(V_1 + V_2 - V_3) \max$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 —收集系统范围内发生事故的储罐或装置的物料量， m^3 ；

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

①物料量（ V_1 ）：项目最大储罐容积取 $V_1 = 0.2m^3$ 。

②发生事故车间设备的消防水量（ V_2 ）

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；

根据建设单位提供资料，厂房最高级别为油漆仓库所在的生产车间，为丙类，建筑占地面积 $10149m^2$ ，根据《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）8.1.7，建筑占地面积大于 $300m^2$ 的甲乙丙类厂房、仓库应设置室内消火栓系统，本项目需设置室内消火栓系统，车间二高度 $\leq 24m$ ，体积 $> 50000m^3$ ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）表 3.3.2，室外消防用水量应按 $40L/s$ 计；根据表 3.5.2，室内消火栓设计流量为 $20L/s$ （同时使用消防水枪数为 4 支）；根据表 3.6.2，丙类厂房火灾延续时间取 $3h$ ，则项目消防水量 $V_2 = 60 \times 3 \times 3600 \times 0.001 = 648m^3$ 。

③发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量（ V_3 ）：本项目雨水管道管径 $\phi 400\text{mm}$ 约600m， $\phi 600\text{mm}$ 约200m，则雨水管道可临时存储约 131m^3 的事故废水， $V_3=131\text{m}^3$ 。

④发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量（ V_4 ）：项目发生事故后流水线可立即停止运行，产生的污水可进入厂区污水处理站调节池，因此 $V_4=0$ 。

⑤发生事故时可能进入该收集系统的降雨量（ V_5 ）

$$V_5=10qF$$

式中：

q ——平均日降雨量； $q=\text{年平均降雨量}/\text{年平均降雨日数}$ 。本设计中年平均降雨量为 1040mm ，年平均降雨日数为122天，则 $q=8.5\text{mm}$ 。

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，根据前文水平衡，全厂汇水面积 1.5119ha 。则 $V_5=10*8.5*1.5119\approx 128\text{m}^3$ 。

$$V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)\text{max}+V_4+V_5=(0.2+648-131)+0+128=645.2\text{m}^3$$

通过上述计算可知，在各事故状态下废水的产生量均按最大值进行考虑，配套建设的事故水收集系统最小容积应满足 645.2m^3 ，本项目拟建设1座 650m^3 的事故应急池，事故废水先排入事故应急池，待事故解决后根据监测结果分批进入污水处理站处理。

(3) 事故废水防控体系

事故状态下，厂区内所有事故废水必须全部收集，厂区污水排口及雨水排口均设置紧急切断系统，且配备有强排泵，防止事故废水进入外环境的控制、封堵见下图所示。

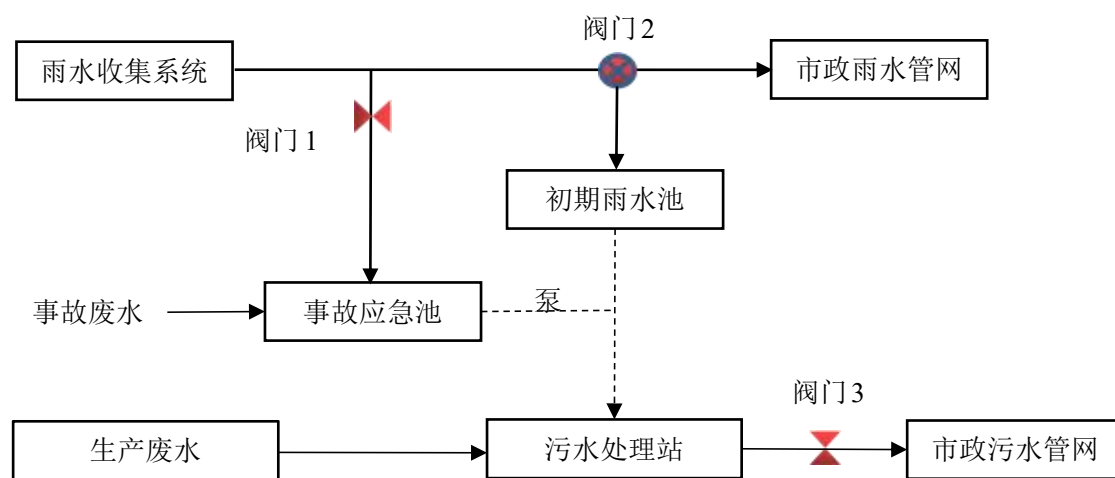


图 6.6-1 防止事故水进入外环境控制、封堵系统示意图

废水控制、封堵流程说明：

①全厂实施雨污分流制度，雨水系统用于收集雨水，污水系统收集废水。

②正常生产情况下：阀门1为关闭状态。下雨时，阀门2（三通）开启去初期雨水池方向，关闭去市政雨水管网方向，收集初期雨水后阀门2（三通）开启去市政雨水管网方向，关闭去初期雨水池方向。阀门3为开启状态。

③事故状态下：在突发环境事件发生时，生产停止，阀门1开启，阀门2（三通）开启去初期雨水池方向，关闭去市政雨水管网方向，阀门3为关闭状态。

④对事故废水等进行收集后，分批送至厂区污水处理站，处理后通过污水排口排入海安市恒泽净水有限公司进一步处理。

注意事项：如事故废水超出厂区，流入周边河流，应开展实时监控，启动相应的园区/区域突发环境事件应急预案，可采取关闭入河闸坝等方式，减少对周边河流的影响，并及时修复。

6.6.3 天然气泄漏火灾事故防范措施

本项目使用管道天然气，厂内不设置天然气分压和暂存装置，但为避免发生天然气管道泄漏事件，建设单位应在天然气管道经过区域和使用区域安装天然气泄漏监控系统，一旦发生天然气管道泄漏立即关闭天然气供气管道阀门，同时启动自动报警系统。

6.6.4 喷粉、打磨等引发火灾的风险防范措施

车间内打磨粉尘经过二级水喷淋处理，喷粉粉尘经旋风除尘+滤芯除尘处理，最大空气中粉尘无组织排放速率较低，一般情况下，不会引发火灾，若除尘机组失效且车间内温度达到粉尘燃点，可能会引起火灾、爆炸。

要求建设单位厂房的建设要满足规范规定的要求。正常工作期间，车间内应加强通风排气，保证车间内空气流通，同时加强车间内管理和监控，避免高温和易引起火灾因素产生，要设置装置降温设备，比如空调、风扇等，使车间内的少量粉尘难以达到燃点。另外，还要从源头做起，减少无组织排放，避免火灾、爆炸事故发生。

在车间内设置火灾报警及消防联动系统，用于对厂内重点场所的火灾情况进行监控。一旦发生事故，要采取紧急的工程应急措施，如有必要，要采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

6.6.5 地下水、土壤环境风险防范措施

(1) 加强源头控制，做好分区防渗。厂区各类废物做到循环利用的具体方案，减少污染排放量；工艺、管道设备、污水储存及处理构筑物采取有效的污染控制措施，将污染物跑冒滴漏降到最低限。

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求做好分区防控，一般情况下应以水平防渗为主，对难以采取水平防渗的场地，可采用垂直防渗为主，局部水平防渗为辅的防控措施。

(2) 加强地下水、土壤环境的监控、预警。建立地下水、土壤环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。应按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求设置跟踪监测点。

(3) 加强环境管理。加强厂区巡检，对跑冒滴漏做到及时发现、及时控制；做好厂区危废堆场、装置区地面防渗等的管理，防渗层破裂后及时补救、更换。

(4) 制定事故应急减缓措施，首先控制污染源、切断污染途径，其次对受污染的地下水和土壤根据污染物种类、受污染场地地质构造等因素，采取抽提技术、气提技术、空气吹脱技术、生物修复技术、渗透反应墙技术、原位化学修复等进行修复。

6.6.6 危险废物环境管理风险防范措施

(1) 全厂危废分类收集、分别存放，不混装，确保存储的物质不发生反应，液态挥发性危险废物均以密封的桶装贮存，涉及产生挥发性气体产生的固体废物均采用密封袋或包装桶包装，同时对危废仓库加装通风装置及废气净化处理设施，可有效减少废气对环境空气的影响。

(2) 危废仓库具备防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏措施，并安装防爆灯、可燃气体报警装置、视频监控设施等。当事故发生时，可确保泄漏的物质能通过截流系统进入事故应急池，不会随着厂区雨水系统流出厂外。

(3) 暂存的危险废物按要求妥善保管，一旦发生泄漏事故及时采取控制措施，通过设置的截流槽和截流沟拦截泄漏废液，减少对周围环境的不良影响。

6.6.7 油漆等贮运安全防范措施

(1) 油漆等贮存安全防范措施

项目涉及的易燃物质主要为氟碳漆、稀释剂等，主要贮存在油漆仓库，原料贮运需注重以下风险防范：

①严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对氟碳漆、稀释剂等化学品的管理，贮存在油漆仓库内，并有专人负责管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查；建立危险化学品出入库核查、登记制度。防止泄漏，根据需要在原料桶周围设置围堰或导流沟、收集池，尽可能降低物料泄漏造成的环境风险，地面和墙裙均做防渗处理。

危险化学品的贮放条件必须满足《危险化学品仓库储存通则》（GB 15603-2022）的要求；库房根据贮存的不同物料配备相应种类的消防器材，消防用电设备应能满足消防用电的需要。

②危险化学品仓库安置在工厂中的专用区域，加强其作为危险区的标识，仓库与生产车间之间保持足够的安全距离。

③各类危险化学品不得与禁忌物料混合存放，不可堆放包装袋、坯布等易燃、可燃类物品。

④危化品仓库应设置专职养护员，负责对危险化学品的技术养护、管理和监测，养护员应进行培训，须考核合格后持证上岗。制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学品作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查；建立危险化学品出入库核查、登记制度。

⑤危险化学品仓库、生产车间严禁吸烟和使用明火。危险化学品仓库应根据标准规范设置防雷防静电接地装置，装卸等过程需注意防静电。装卸和搬运危险化学品时应按照规定进行，做到轻装轻卸，严禁摔、碰、撞击、倾斜和滚动。

⑥在生产车间配置灭火器等器材。

⑦危险化学品仓库应按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014[2018年版]）、《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）的要求设置必要的低压消防给水系统及灭火器等消防器材。

⑧公司在生产车间、仓库布设监控探头，摄像画面集中于办公机房内，一旦出现异常时，控制中心可立刻采取相应措施。另外安排人员每天全厂定时巡检，及时发现和找出问题。在各个车间和油漆仓库、办公楼内设置火灾报警器，用于对厂内重点场所的火灾情况进行监控。

（2）运输过程安全防范措施

公司生产过程中使用易燃的危险化学品，虽大部分主要采购于周边地区，但在运

输过程中一旦发生风险事故，将造成区域大气、地表水、土壤和地下水等污染事故。

本项目的运输主要采用汽运的方式，在运输过程中项目应严格《危险化学品安全管理条例》的要求，并采取以下风险防范措施：

①化学品的运输必须委托专业单位、专用车辆进行运输，不得随意安排一般社会车辆运输。

②运输的方式应根据化学品的性质确定，运输过程中，各原辅材料应单独运输，不得与其他原料或禁忌品一同运输，防止发生风险事故。

③运输过程中应设置防静电等措施，并根据化学品的性质，配置灭火器等设施。

④运输车辆应沿固定路线运输，选址运输线路应尽可能远离市区、乡镇中心区、大型居民区等敏感目标。

⑤运输过程中，应设置专人押运；运输车辆应标识运输品的名称、毒性、采取的风险防范措施等内容。

⑥运输过程中，应注意行车安全，不得超车；严禁在恶劣天气下运输。

除此之外，建设单位在与运输单位签订相关运输协议时，应明确运输过程中的风险防范措施和责任。

6.6.8 环境风险监控措施

（1）风险监控

①对于生产装置区温度和压力的报警和联锁；紧急冷却系统；紧急停车系统；安全泄放系统；可燃和有毒气体检测报警装置等；

②仓库区和生产装置区设有毒有害气体及可燃气体报警仪等；

③地下水设置监测井进行跟踪监测；

④全厂配备视频监控等。

（2）应急监测系统

配备 COD 测定仪、pH 计、可燃气体检测仪等应急监测仪器，其他监测均委托专业监测机构，当监测能力均无法满足监测需求时应当及时向专业监测机构寻求帮助，做到对污染物的快速应急监测、跟踪。

应急监测人员做好安全防护措施，应该配备必要的防护器材，如防毒面具、空气呼吸器、阻燃防护服、气密型化学防护服、安全帽、耐酸碱鞋靴、防护手套、防腐蚀液护目镜以及应急灯等。

(3) 应急物资和人员要求

根据事故应急抢险救援需要，配备消防、堵漏、通讯、交通、工具、应急照明、防护、急救等各类所需应急抢险装备器材。建立厂区环境污染事故应急物资装备的储存、调拨和紧急配送系统，确保应急物资、设备性能完好，随时备用。应急结束后，加强对应急物资、设备的维护、保养以及补充。加强对储备物资的管理，防止储备物资被盗用、挪用、流散和失效。

应配备完善的厂区应急队伍，做好人员分工和应急救援知识的培训、演练。与周边企业建立了良好的应急互助关系，在较大事故发生后，相互支援。厂区需要外部援助时可第一时间向园区环保局、园区安监局等部门求助，还可以联系海安市环保、消防、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

全厂应急物资分布见附图 6.6-1。

6.6.9 建立与园区衔接、联动的风险防控体系

建设单位环境风险防范应建立与园区对接、联动的风险防范体系。可从以下几个方面进行建设：

(1) 建设单位应建立厂内各部门的联动体系，并在预案中予以体现。一旦某部门发生燃爆等事故，相邻部门乃至全厂可根据事故发生的性质、大小，决定是否需要立即停产，是否需要切断污染源、风险源，防止造成连锁反应，甚至多米诺骨牌效应。企业生产装置区、储罐区、库区、装卸区等相对独立且存在污染物泄漏风险的区域均应设置截污措施，设置事故应急池和初期雨水池，将事故产生的毒物和污染物控制在厂区内，减少事故情况下进入外环境的影响。

(2) 建设畅通的信息通道，使建设单位应急指挥部必须与周边企业、园区管委会保持 24 小时的电话联系。企业消防系统与园区消防站配套建设，厂内采用电话报警、火灾报警信号报送至厂内值班室，上报至园区消防站。有毒有害及可燃气体在线监测仪以及废气、废水排放口信号应接入园区应急指挥中心，一旦发生事故排放，应立即启动厂内、园区应急预案。

(3) 建设单位所使用的原料情况应及时上报园区救援中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入园区风险管理体系。厂内环境风险防控系统应纳入园区环境风险防控体系，明确风险防控措施，在应急组织体系、应急响应事故分级、应急物资、应急培训、应急演练等方面与园区风险防控体系进行衔接。

(4) 事故影响超出厂区范围后应立即上报园区，按照分级响应要求及时启动园区突发环境事件应急预案，开展事故响应，实现厂内与园区环境防控设施及管理有效联动，有效防范环境风险。当企业应急救援物资不能满足事故现场需求时，可在应急指挥中心或园区应急中心协调下向邻近企业请求援助，以免风险事故的扩大，同时应服从园区调度，对其他单位的援助请求进行帮助。园区救援中心应建立入区企业事故类型、应急物资数据库，一旦区内某一家企业发生风险事故，可立即调配其余企业的同类型救援物资进行救援，构筑“一家有难，集体联动”的防范体系。

6.6.10 环境风险应急管理

为落实《突发环境事件应急管理办法》，落实企业环境安全，企业应按照《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南》的要求自行组织突发环境事件隐患排查和治理。

(1) 企业突发环境事件应急管理

- a. 按规定开展突发环境事件风险评估，确定风险等级情况。
- b. 按规定制定突发环境事件应急预案并备案情况。
- c. 按规定建立健全隐患排查治理制度，开展隐患排查治理工作和建立档案情况。
- d. 按规定开展突发环境事件应急培训，如实记录培训情况。
- e. 按规定储备必要的环境应急装备和物资情况。
- f. 按规定公开突发环境事件应急预案及演练情况。

(2) 企业突发环境事件风险防控措施

① 突发水环境事件风险防控措施

从以下几方面排查突发水环境事件风险防范措施：

a. 是否设置中间事故缓冲设施、事故应急水池或事故存液池等各类应急池；应急池容积是否满足环评文件及批复等相关文件要求；应急池位置是否合理，是否能确保所有受污染的雨水、消防水和泄漏物等通过排水系统接入应急池或全部收集；是否通过厂区内部管线或协议单位，将所收集的废（污）水送至污水处理设施处理；

b. 正常情况下厂区内涉危险化学品或其他有毒有害物质的各个生产装置、罐区、装卸区、作业场所和危险废物贮存设施（场所）的排水管道（如围堰、防火堤、装卸区污水收集池）接入雨水或清净下水系统的阀（闸）是否关闭，通向应急池或废水处理系统的阀（闸）是否打开；受污染的冷却水和上述场所的墙壁、地面冲洗水和受污

染的雨水（初期雨水）、消防水等是否都能排入生产废水处理系统或独立的处理系统；有排洪沟（排洪涵洞）或河道穿过厂区时，排洪沟（排洪涵洞）是否与渗漏观察井、生产废水、清净下水排放管道连通；

c.雨水系统、生产废（污）水系统的总排放口是否设置监视及关闭闸（阀），是否设专人负责在紧急情况下关闭总排口，确保受污染的雨水、消防水和泄漏物等全部收集。

②突发大气环境事件风险防控措施

从以下几方面排查突发大气环境事件风险防控措施：

a.企业与周边重要环境风险受体的各类防护距离是否符合环境影响评价文件及批复的要求；

b.涉有毒有害大气污染物名录的企业是否在厂界建设针对有毒有害特征污染物的环境风险预警体系；

c.涉有毒有害大气污染物名录的企业是否定期监测或委托监测有毒有害大气特征污染物；

d.突发环境事件信息通报机制建立情况，是否能在突发环境事件发生后及时通报可能受到污染危害的单位和居民。

（3）隐患排查频次

企业应建立以日常排查为主的隐患排查工作机制，及时发现并治理隐患。

①综合排查

指企业以厂区为单位开展全面排查，一年应不少于一次。

②日常排查

指以班组、工段、车间为单位，组织对单个或几个项目采取日常的、巡视性的排查工作，其频次根据具体排查项目确定。一月应不少于一次。

③专项排查

在特定时间或对特定区域、设备、措施进行的专门性排查。其频次根据实际需要确定。

企业可根据自身管理流程，采取抽查方式排查隐患。

企业应当定期就企业突发环境事件应急管理制度、突发环境事件风险防控措施的操作要求、隐患排查治理案例等开展宣传和培训，并通过演练检验各项突发环境事件风险防控措施的可操作性，提高从业人员隐患排查治理能力和风险防范水平。企业每

年至少进行 1 次环境应急培训，每年组织 1 次突发环境事件应急演练。培训和演习工作主要由环境应急领导小组负责，应急工作小组参与完成，培训时间由企业根据自身实际具体安排，一般定在生产淡季。主要培训内容如下：

- a.企业安全生产规章制度、安全操作规程；
- b.防火、防爆、防毒的基本知识；
- c.保险粉等风险物质的物理化学性质、危险特性等基础知识；
- d.雨水排放口的切换，各排放口阀门的关闭及切换；
- e.各风险物质存在位置及日常管理注意事项；
- f.风险物质泄漏或事故废液收集的处理措施；
- g.事故情况下减缓环境污染措施；
- h.应急装备、器材的使用及防护措施的佩戴知识培训及练习；
- i.事故发生时的报警方式及信息上报；
- j.隔离区设置及人员疏散隔离注意事项；
- k.各应急小队在应急过程中的协调配合；
- l.强调疏散路线、事故后处理。

另外要在全公司加强环境保护及应急科普宣传教育工作，在企业宣传栏等醒目处进行宣传，扩大应急管理科普宣教工作覆盖面，普及环境污染事件的预防常识，增强职工的防范意识和相关心理准备，增强公众对事故的防范意识。

为了在发生突发环境事件时，能够及时、有序、高效地实施抢险救援工作，最大限度地减少人员伤亡和财产损失，尽快恢复正常生产、工作秩序，建设单位应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）等文件要求，并依据江苏省地方标准《企业事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T3795-2020）编制全厂突发环境事件应急预案，并按要求进行备案。

6.6.11 事故应急预案

6.6.11.1 事故应急预案

（1）环境风险应急预案主要内容及要求

应急预案是指根据预测危险源、危险目标可能发生事故的类别和危害程度而制定的事故应急救援方案，是针对危险源制定的一项应急反应计划。

项目在生产过程中，使用、储存一些易燃易爆和有毒化学危险品，企业应针对产

品特性，按照有关规定编制完善的、可操作性强的危险化学品事故应急预案，配备必要的应急救援器材、设备，加强应急演练，提高应急处置能力。因此必须在强化生产安全与环境风险管理的基础上，制定和不断完善事故应急预案。应急预案应按照《突发环境事件应急管理办法》（环保部令〔2015〕34号）、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）和《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T3795-2020）进行编制，并向项目所在区环境保护主管部门备案，定时演练，具体应急预案需要明确和制定的内容见下表。

表 6.6-1 环境风险应急预案主要内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	总则	<p>1 编制目的：简述企事业单位编制环境应急预案的目的、作用等。</p> <p>2 编制依据：说明环境应急预案编制所依据的国家及地方法律法规、规章制度、技术规范、标准、以及有关行业管理规定等。</p> <p>3 适用范围：说明环境应急预案的工作范围、可能发生的突发环境事件类型、突发环境事件级别。</p> <p>4 预案体系：简述环境应急预案体系，可包括环境应急综合预案、专项预案、现场处置预案。一般环境风险的企事业单位可简化。说明环境应急预案的体系与内、外部相关应急预案的衔接关系。</p> <p>5 工作原则：说明企事业单位开展环境应急处置工作应遵循的总体原则。</p>
2	组织机构及职责	<p>明确环境应急组织机构体系、人员及应急工作职责，辅以图、表形式表示。</p> <p>应急组织机构体系由应急指挥部及其办事机构、应急处置组、环境应急监测组、应急保障组以及其他必要的行动组构成，企事业单位可依据实际情况调整，应与其他应急组织机构相协调。</p> <p>应急组织机构人员应覆盖各相关部门，能力不足时可聘请外部专家或第三方机构。</p>
3	监控预警	<p>1 监控：明确对环境风险源监控的方式、方法以及采取的预防措施。2 预警：结合事件危害程度、紧急程度和发展态势，说明预警信息的获得途径、分析研判的方式方法，明确预警级别、预警发布与解除、预警措施等。</p>
4	信息报告	<p>1 信息报告程序：信息报告程序包括内部报告、信息上报、信息通报，明确联络方式、责任人、时限、程序和内容等。</p> <p>2 信息报告内容及方式：应明确不同阶段信息报告的内容与方式，可根据突发环境事件情况分为初报、续报和处理结果报告，宜采用传真、网络、邮寄和面呈等方式书面报告。</p>
5	环境应急监测	<p>制定不同突发环境事件情景下的环境应急监测方案，具体技术规范可参见 HJ589 中相关规定。若企事业单位自身监测能力不足，应依托外部有资质的监测（检测）单位并签订环境应急监测协议。</p>
6	环境应急响应	<p>1 响应程序：明确突发环境事件发生后，各应急组织机构应当采取的具体行动措施，包括响应分级、应急启动、应急处置等程序。</p> <p>2 响应分级：针对突发环境事件危害程度、影响范围、企事业单位内部控制事态的能力以及可以调动的应急资源，将突发环境事件应急响应行动分为不同的级别。</p> <p>3 应急启动：按照分级响应的原则，确定不同级别的现场负责人，指挥调度应急救援工作和开展应急响应。</p> <p>4 应急处置：按照内部污染源控制、污染范围研判、污染扩散控制、污染处置应对的流程，制定相应的应急处置措施，明确应急处置流程、步骤、责任人和所需应急资源等内容。</p> <p>突发环境事件可能或已经对企业外部环境产生影响时，说明在外部可以采取的原则性措施、对当地人民政府的建议性措施。</p>

7	应急终止	明确应急终止的条件、程序 and 责任人，说明应急状态终止后，开展跟踪环境监测和评估工作的方案
8	事后恢复	1 善后处置：应明确现场污染物的后续处置措施以及环境应急相关设施、设备、场所的维护措施，开展事件调查和总结。 2 保险理赔：明确办理相关责任险或其他险种，对企事业单位环境应急人员办理意外伤害保险。突发环境事件发生后，及时做好理赔工作。
9	保障措施	根据环境应急工作需求确定相关保障措施，包括经费保障、制度保障、应急物资装备保障、应急队伍保障、通信与信息保障等。
10	预案管理	明确环境应急预案培训、演练、评估修订要求

(2) 预案评估备案等相关要求

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号文），企业是制定环境应急预案的责任主体，根据应对突发环境事件的需要，开展环境应急预案制定工作，对环境应急预案内容的真实性和可操作性负责。因此，建设单位应在本项目投入生产或者使用前，根据项目的实际情况，编制突发环境事件应急预案，并向园区和生态环境局备案。

应急预案的制定步骤如下：

①开展环境风险评估和应急资源调查。根据《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T3795-2020）要求进行环境风险评估，包括：分析各类事故演化规律、自然灾害影响程度，识别环境危害因素，分析与周边可能受影响的居民、单位、区域环境的关系，构建突发环境事件及其后果情景，确定环境风险等级。经过评估确定为较大以上环境风险的企业，可以结合经营性质、规模、组织体系和环境风险状况、应急资源状况，按照环境应急综合预案、专项预案和现场处置的模式建立环境应急预案体系。环境应急综合预案体现战略性，环境应急专项预案体现战术性。

②根据评估结果合理选择预案的类别，确定内容，重点说明可能的突发环境事件情景下需要采取的处置措施、向可能受影响的居民和单位通报的内容与方式、向环境保护主管部门和有关部门报告的内容与方式，以及与政府预案的衔接方式，形成环境应急预案。编制过程中，应征求员工和可能受影响的居民和单位代表的意见。

③评审和演练环境应急预案。企业组织专家和可能受影响的居民、单位代表对环境应急预案进行评审，开展演练进行检验。

④签署发布环境应急预案。环境应急预案经企业有关会议审议，由企业主要负责人签署发布。

⑤预案备案。企业环境应急预案应当在环境应急预案签署发布之日起 20 个工作日内，向企业所在地环保局备案。

⑥预案的回顾及修订。至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。

6.6.11.2 事故应急措施

项目发生风险事故时，应第一时间按照《环境风险应急预案》的要求启动环境风险应急措施，主要措施包括：

(1) 泄漏事故应急措施：氟碳漆、稀释剂等发生泄漏后，对泄漏区域进行隔离，切断火源，利用砂土等材料混合吸收后刮起收集入空桶后委托有资质单位处置，事故影响范围可控制在仓库内，不进入附近水体。

(2) 火灾事故应急措施若各类原辅材料及成品发生火灾时，做到报警早，并且充分发挥整体组织功能，在人身确保安全的前提下，扑灭初起火灾，将灾害减到最低程度，避免火势扩大殃及周围危险场所，避免造成重大人员伤亡。具体如下：

A、现场发生火灾时立刻报警，并迅速担负起抢救工作，不可等待消防人员前来抢救而延误时机。

B、应急救援办公室迅速电话通知所有的应急救援队伍人员到车间着火区域上风口集合了解分析情况。

C、确认机械在停止工作的前提下，立即切断车间或仓库内的电源。

D、如情况严重，必要时由总指挥下令公司全部停止，由安全环保品质部人员带领，各车间、部门负责人负责将所有人员紧急疏散到厂区外安全地带。

E、由总指挥应急救援人员会合商量堵漏灭火方案并确定方案。

F、由消防组领导带领厂内义务消防队人员，根据方案确定人员应站的最佳灭火点，对火源设备进行冷却控制。

G、如人员力量不足，由总指挥决定通知外援，直至火灭。

H、由副指挥组织全体应急救援人员和消防人员，对现场进行清理，对人员进行清点。由安全环保品质室对事故经过进行记录，对事故进行调查报安全生产管理委员会。

(3) 当消防水事故性排放，应急措施如下：

①报警及赶赴现场值班人员若发现废水事故排放，应关闭雨水排口，上报应急指挥部，应急指挥部接到报警后立即通知各应急小组做好应急准备，及时赶赴现场。

②现场处置立即关闭雨水排口阀门，协助企业应急救援组查找事故原因，如发现管道老化等原因导致废水泄漏，则应及时堵漏、抢修；利用应急水泵将事故废水抽排

至事故应急池，经厂区污水站处理后排入海安市恒泽净水有限公司处理。

③现场监测环境应急组协助环境监测站开展相关应急监测，监测泄漏废水、事故应急池废水成分、浓度、确定地表水体中污染物超标范围。并将监测结果及时上报应急指挥部。

④信息报告事故过程中各小组及时将事故现场处置情况上报应急指挥部，应急指挥部及时向上级主管部门进行汇报。

(4) 废气设施事故排放，应急措施如下：

厂区内设有专人每天对废气处理设施进行巡视，一旦发现废气设施发生故障，应立即停车检修，防止因废气设施故障导致废气未经处理或处理效率下降而排放至大气中，污染大气环境。

(5) 应急设施，设备与器材

企业指挥机构的应急队伍要根据本预案要求，建立处理突发环境事件的日常和战时两级物资储备，增加必要的应急处置、快速机动和自身防护装备和物资的储备，维护、保养好应急仪器和设备，使之始终保持良好的技术状态，确保参加处置突发环境事件时救助人员自身安全，及时有效地防止环境污染和扩散。

公司设置的应急物资储备主要包括消防设施、照明、救援设备、物质及药品。

消防设施在公司生产车间、配电房其他位置均配备灭火器。消防水源为自来水。

截流、收集措施化学品仓库设置有围挡，地面作防腐防渗处理，设置沙土作为吸附介质，泄漏液体通过沙土吸附后可收容于空瓶/桶中。

堵漏物资，企业设置有一定的吸油海绵、沙土包等堵漏物资。

洗消物资、设备根据灭火、抢险后事故现场的具体情况：吸附，可用沙土等吸附剂吸收污染物，但吸附剂使用后要回收、处理。

(6) 应急状态终止与恢复措施

规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复措施和邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。现场善后处理是应急预案的重要组成部分。善后计划关系到防止污染的扩大和防止事故的进一步引发，应予以重视。

善后计划应包括对事故现场作进一步的安全检查，尤其是由于事故或抢救过程中留下的隐患，是否可能进一步引起新的事故。善后计划包括对事故原因分析、教训的吸取，改进措施及总结，写出事故报告，报告有关部门。

本项目不构成重大危险源，最大可信事故为原料、产品储存火灾引起的次生影响。

在采取相应的风险防范措施后，能将其风险值控制在环境的可接受程度之内。企业平时应重视安全管理，严格遵守有关防爆、防火规章制度，加强岗位责任制，各项应急物资定期进行检查、更换，保证事故发生时，各项应急物资可用。严格执行事故风险防范措施，避免失误操作，事故发生后立即启动应急预案，有组织地进行抗灾救灾和善后恢复、补偿工作，可以减缓项目对周围环境造成的危害和影响。同时项目建成后，建设单位应及时编制应急预案，并保持定期演练。

6.6.11.3 环境风险应急培训与演练

在风险识别的基础上，建设单位还将进行环境风险应急培训与演练，主要内容如下：

(1) 应急培训计划

为了确保事故状态下能够迅速组织和实施应急响应计划，建设单位将开展应急培训教育工作，对应急救援人员、公司员工以及周边人员进行培训和教育。

1) 对应急救援人员的教育

防火培训要覆盖如下内容：

- ①防止火灾等灾害事故所应遵守的事项；
- ②灾害发生初期的处理措施；
- ③防灾管理机构以及从业人员的任务和职责；
- ④引导外来人员疏散等。
- ⑤对使用危险化学品的从业人员的教育项目：
- ⑥所使用的危险化学品的性能、物理化学特性及对健康的危害等；
- ⑦所使用的危险化学品的搬运、使用等操作方法；
- ⑧所使用的危险化学品的安全管理和灾害防止对策以及防灾设备、器具等的使用方法；
- ⑨紧急事态发生时的通报方法；
- ⑩灾害发生时的疏散及救护方法；
- ⑪事故发生时切断事故源、缓减废水、废气排放的流程和方法；
- ⑫危险化学品使用时其他必须的注意事项。
- ⑬各救援队伍应适时组织训练和培训，每年不少于一次。

2) 员工应急响应的培训

管理者不仅要自己参加消防部门或其他有关机构举办的各种培训班、信息发布会，同时也要让其他有关的从业人员积极参加，以努力增强整体的消防意识和技术。

3) 对社区或周边人员应急响应知识的宣传

主要内容是向周边企业和人员进行风险应急响应的宣传，确保在事故状态下能够引导周边人员顺利撤离。

(2) 演练计划

建设单位为能防范灾害于未然，安排适当的训练及演练，以提高员工对危险化学品危害的认识，并加强员工处理发生危险化学品意外事故的能力。

对于演练部分，建设单位依据作业特性，将危害较大的灾害状况，如中间管路破裂泄漏、生产装置各工艺阶段作业时引起火灾等状况，列为训练、演练的重点。

1) 演练准备、范围与演练组织

由演练组织根据演练内容安排适当的时间、地点以及演练人员，配备相应的演练物资，按照一定的程序进行；每年进行一次演练；演练组织由应急救援小组负责担任，并报应急救援组织机构同意；办公室负责演练计划安排，并对演练进行检查和监督，并将演练结果记录。

2) 演练内容

总经理要组织实施以下有关内容的消防演习，如果认为有必要时，可以邀请有关部门或机构参与并给予指导。

综合演习：实施灭火等灾害措施、通报、疏散引导、救护等项目的综合演习；

通报联络演习：灾害发生时的通报要领训练；

初期灭火演习：灭火器、消防栓的基本操作和使用方法的训练；

疏散引导演习：假设灾害发生的规模，部分疏散或整体疏散训练；

急救演习：应急救援要领的训练；

环境减缓措施演习：事故发生情况下的废气、废水处理流程训练；

消防战术演习。

(3) 公众教育和信息

对工厂临近地区开展公众安全和风险防范教育、培训和发布有关信息。主要包括如下内容：

了解周围环境有哪些危险源点及危险性；

各种信号的意义；

防护用具的使用和自制防护用具的方法。

6.6.11.5 与海安经济技术开发区事故应急救援预案的衔接

为了更好地进行环境风险管理，公司应建立与园区衔接的管理体系。一旦发生爆炸及火灾事故，通过厂区、园区、市三级管理体制即可及时发现，同时迅速启动应急响应机制，由园区统一指挥协调消防、环保、安全等应急小组。

此外，项目的环境风险管理也应汇入整个厂区进行考虑，一旦项目发生泄漏、火灾等事故，应紧急通知公司应急指挥部，并调用其他装置的防护设备进行救援。

6.7 环保措施及环保投资

本项目环保项目投资估算情况见下表。从表中可以看出，项目环保总投资额为 870 万元，占总投资 10000 万元的 8.7%。

表 6.7-1 环保设施投资及处理效果一览表

类别	污染源	污染物	治理措施 (设施数量、规模、处理能力等)	环保投资 (万元)	处理效果、执行标准或拟达要求	进度
废气	打磨粉尘	颗粒物	二级水喷淋装置+DA001 排气筒	18	江苏省《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表 1	与建设项目 同时设计、同 时施工、同时 投入运行
	水分烘干天然气 燃烧废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	DA002 排气筒	5	江苏省《工业炉窑大气污染物排放标准》 (DB32/3728-2020) 表 1	
	喷粉粉尘	颗粒物	旋风除尘器+滤芯除尘器+DA003 排气筒	10	江苏省《工业涂装工序大气污染物排放标 准》(DB32/4439-2022) 表 1	
	调漆、喷漆、流平、 烘干、固化废气	SO ₂ 、NO _x	6 个水帘柜+水喷淋塔+干式过滤装置+ 沸石转轮+RTO+DA004 排气筒、二级活 性炭吸附装置	500	江苏省《工业炉窑大气污染物排放标准》 (DB32/3728-2020) 表 1	
		二甲苯			江苏省《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表 1	
		颗粒物、非甲烷总烃、 TVOC、苯系物			江苏省《工业涂装工序大气污染物排放标 准》(DB32/4439-2022) 表 1	
		醋酸丁酯			江苏省《化学工业挥发性有机物排放标 准》(DB32/3151-2016) 表 1	
		臭气浓度			《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2	
	危废仓库废气	非甲烷总烃	活性炭吸附装置+DA005 排气筒	6	江苏省《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表 1	
	下料粉尘	颗粒物	2 套移动式粉尘净化器	4	江苏省《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表 3	
焊接烟尘	颗粒物	2 套移动式焊烟净化器	2			
湿式机加工有机 废气、真空复合废 气、热转印废气	非甲烷总烃	通风设施	5			
废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、 TP、TN	3 座化粪池，容积共 10m ³	2	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中三级接管标准、《污水排入城镇下 水道水质标准》GB/T31962-2015 表 1 中 B 等级标准、海安市恒泽净水有限公司设计	
	食堂废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、 TP、TN、动植物油	1 座隔油池，容积 4m ³	1		

	表面预处理废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN、LAS、氟化物、TDS、石油类	1座污水处理站，处理能力40m ³ /d，处理工艺：混凝沉淀+A/O+二沉	180	接管水质要求
	初期雨水	COD、SS、石油类	1座初期雨水池，有效容积300m ³	15	
	水帘废水	COD、SS	1座水处理一体机，处理能力16m ³ /d	4	循环使用不外排
噪声	设备噪声	噪声	减振垫、隔声罩，合理布局，建筑隔声，厂区四周种植绿化带	5	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
固废	一般工业固废	边角料、焊渣、粉尘收尘、废铆钉、废芯材、金属渣、废砂轮片、废陶瓷、废塑粉、废转印纸、废布袋及滤芯、不合格品、一般废包装材料	1座一般工业固废仓库200m ²	2	安全暂存，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求
	危险废物	废切削液、含油金属屑、脱脂槽液槽渣、硅烷槽液槽渣、废水处理污泥、漆渣、喷漆处理废液、废过滤材料、废沸石、废活性炭、废润滑油、废油桶、废包装桶、含油废液、废电瓶、废劳保用品、废过滤网、在线监测废液	1座危废仓库60m ²	15	安全暂存，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求
	一般废物	生活垃圾、餐厨垃圾	垃圾桶若干	1	合理处置
绿化	绿化率达到12.8%			5	/
地下水	落实各种防渗措施			20	/
清污分流、排污口规范化设置	厂区雨污分流，废水排放口安装流量计、氟化物在线监测仪等，雨水排放口和废水总排放口、废气排放口均按照《排污口设置及规范化整治管理办法》设置，便于取样监测，采样监测计划的制定参照《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）设置			10	/
环境风险防范	设置1座事故应急池650m ³ ，并配套设置事故废水收集系统、排水切换阀等，1座消防水池400m ³ ，储备一定数量应急物资，突发环境事件应急预案。			50	/

措施			
环境管理（机构、监测能力等）	厂区内需要设置专门环境管理机构和专职环保人员 1-2 名，负责环境保护监督管理工作。本工程运营期的环境保护和防治污染设施由建设单位实施，环保监督部门为当地环保主管部门。	10	/
	总计	870	/

7 经济环境损益分析

7.1 项目经济效益分析

7.1.1 主要经济指标

本项目总投资 10000 万元。项目主要经济指标见下表。

表 7.1-1 本工程主要经济指标

指标名称	指标值
总投资	10000 万元
固定资产投资	7500
流动资金	2500
销售收入	6000
税后利润	3200

7.1.2 项目简要经济分析

本项目总投资 10000 万元，固定资产投资 7500 万元，流动资金 2500 万元，投资回收期为 3.5 年。说明本项目具有一定盈利能力和抗风险能力。

该项目可实现年均销售收入 20000 万元，年纯平均利润 3000 万元，具有较好的经济效益。

7.2 项目社会效益分析

项目社会效益主要体现在对当地社会经济的正面影响，以及对市场和国家经济的贡献。

本项目建成后的社会效益主要体现在以下几个方面：

(1) 目前市场上对项目产品的需求量日益增加，并且项目的生产是充分利用原料来生产，一方面减少污染物排放，节省了资源，另一方面又可缓解市场压力，带来很好的社会经济效益。

(2) 本项目用地为海安经济开发区规划工业用地，对完善园区建设，提高产业区的土地利用有重大的意义。

(3) 项目采用先进工艺与设备，该工艺技术成熟，设备运行稳定，产品质量好，收率高，生产成本低，有利于市场竞争。

(4) 项目建成后，可提供一定数量的劳动就业机会，为国家和地方增加相当数量的税收。本项目拟定 150 人，可通过向本地招工招聘的方式进行，增加了就业，促进

了当地经济的发展。同时项目在当地的建设也在一定程度上增强地方经济实力，带动地方特色工业的发展。

综合上述分析可知，本项目的建设有一定的社会效益。

7.3 环保经济损益分析

7.3.1 环保投资及运行费用

根据“三同时”原则，“三废”与噪声治理设施与项目的主体工程同时设计、同时施工、同时运行。本工程的环境保护设施主要包括：废气处理系统、排气筒、通风设备、污水处理站、化粪池、隔油池、危废仓库、一般工业固废仓库、清污分流管网建设、环境风险防范与应急措施等，总计约 870 万元。运营期环保投资包括上述各项环保设施正常运转的维护费用和维护人员工资等方面。

据估算，本项目三废处理的年运行总费用约为 150 万元，主要是能耗费、维修费、折旧费及人员工资。环保设施的年运行总费用占项目每年销售收入总额 20000 万元的比例为 0.75%，从项目盈利的经济角度分析，项目有能力保证环保设施的正常运行。

7.3.2 环保措施投资

本项目的环保措施投资概况见表 6.7-1。

7.3.3 效益分析

(1) 环保投资的环境效益分析

拟建项目环保设施投资的环境效益主要体现在对“三废”的综合利用和能源的回收利用，不但降低了单位产品的物耗，降低单位产品成本，而且减少了向环境中排放污染物的量以及减少排污收费或罚款等。

本项目的环保设施实施后，能有效地控制和减少生产过程中的污染物，实现污染物的达标排放。

可见项目环保投资的环境效益是巨大的，项目环保设施的正常运行必将大大减少污染物的排放。

如果考虑由于减少污染物排放量而减少对自然生态环境造成的损失、厂区绿化带来的环境效益、多项资源和能源综合利用收入而减少潜在的环境污染和资源破坏效应、减少排污收费或罚款等，以及本项目的社会环境效益方面，则本项目的环境是受益的，因此从环境损益分析的角度分析本项目是可行的。

(2) 环保投资的经济效益分析

建设项目环保措施主要体现国家环保政策，贯彻“达标排放”、“总量控制”的污染控制原则，达到保护环境的目的。该项目的环保措施主要体现在废气、废水预处理系统和设备先进上。通过三废治理措施，在确保污染物达标排放的基础上，尽可能减少污染物的排放，对附近地区的环境污染影响相应较小。

综上所述，结合本项目的社会效益、环保投入和环境效益进行综合分析得出，项目在创造良好经济效益和社会效益的同时，经采取污染防治措施后，对环境的影响较小，能够将工程带来的环境损失降到可接受程度。因此，本项目可以实现经济效益与环保效益的相统一。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理计划

8.1.1 施工期环境管理要求

施工期间，本项目的环境管理工作由建设单位和施工单位共同承担。

(1) 建设单位环境管理职责。

施工期间，建设单位应设置专职环境管理人员，负责工程施工期间（从工程施工开始至工程竣工验收期间）的环境保护工作。具体职责包括：统筹管理施工期间的环境保护工作；制定施工期环境管理方案与计划；监督、协调施工单位依照承包合同条款、环境影响报告书及其批复意见的内容开展和落实工作；组织实施施工期环境监理；处理施工期内环境污染事故和纠纷，并及时向上级部门汇报等。

建设单位在与施工单位签署施工承包合同时，应将环境保护的条款包含在内，如施工机械设备、施工方法、施工进度安排、施工设备废气、噪声排放控制措施、施工废水处理方式等，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环评报告及批复中提出的环境保护对策措施。

(2) 施工单位环境管理职责

施工单位是承包合同中各项环境保护措施的执行者，并要接受建设单位及有关环保管理部门的监督和管理。施工单位应设立环境保护管理机构，工程竣工并验收合格后撤销。其主要职责包括：

①在施工前，应按照建设单位制定的环境管理方案，编制详细的“环境管理方案”，并连同施工计划一起呈报建设单位环境管理部门，批准后方可开工。

②施工期间的各项活动需依据承包合同条款、环评报告及其批复意见的内容严格执行，尽量减轻施工期对环境的污染；

③定期向建设单位汇报承包合同中各项环保条款的执行情况，并负责环保措施的建设进度、建设质量、运行和检测情况。

8.1.2 营运期环境管理要求

项目建成后，将对周围环境产生一定的影响，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，以便及时了解项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

8.1.2.1 环境管理机构

项目实施后，从企业的实际出发，公司将设置专门的安全生产、环境保护与事故应急管理机构（环保处），设置专职环保人员负责环境管理、环境监测和事故应急处理。环保处设置专职管理人员1名，负责污染治理设施日常管理。对工作人员实行培训后持证上岗，制定工作人员岗位责任制，增强操作人员的环境保护意识。部门具体职责为：

- （1）贯彻落实国家和地方有关的环保法律法规和相关标准；
- （2）组织制定公司的环境保护管理规章制度，并监督检查其执行情况；
- （3）针对公司的具体情况，制定并组织实施环境保护规划和年度工作计划；
- （4）负责开展日常的环境监测工作，建立健全原始记录，分析掌握污染动态以及“三废”的综合处置情况；
- （5）建立环保档案，做好企业环境管理台账记录和企业环保资料的统计整理工作，及时向当地环保部门上报环保工作报表以及提供相应的技术数据；
- （6）监督检查环保设施及自动报警装置等运行、维护和管理；
- （7）检查落实安全消防措施，开展环保、安全知识教育，对从事与环保工作有关的特殊岗位（如承担环保设施运行与维护）的员工的技能进行定期培训和考核；
- （8）负责处理各类污染事故和突发紧急事件，组织抢救和善后处理工作；
- （9）负责企业的清洁生产工作的开展和维持，配合当地环境保护部门对企业的环境管理；
- （10）做好企业环境管理信息公开工作。

8.1.2.2 环境管理制度

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保工作纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落到实处。

（1）“三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社

会公开。项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。

项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向环保部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批环评。

（2）排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

（3）环保台账制度

厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台账包括设施运行和维护记录、危险废物进出台账、废水、废气污染物监测台账、所有化学品使用台账、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台账及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。厂内环境保护相关的所有记录、台账及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等应妥善保存并定期上报，发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

（4）污染治理设施管理制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台账。

（5）报告制度

项目取得排污许可证后，执行排污许可证执行报告制度，执行报告按报告周期分为年度执行报告、季度执行报告和月度执行报告，建设单位应至少提交年度执行报告。年度执行报告每年上报一次。其中年报编制内容分为13个部分，包括基本生产信息，遵守法律法规情况，污染防治设施运行情况，自行监测情况，台账管理情况，实际排放情况及合规判定分析，环境保护税缴纳情况，信息公开情况，单位内部环境管理体系建设与运行情况，其他排污许可证规定的内容执行情况，其他需要说明的问题，结论，附图附件要求。

（6）环保奖惩制度

企业应加强宣传教育，增强员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位职责制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

（7）信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、竣工环保验收、正常运行、取得排污许可证等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

（8）加强污染物监控体系建设

企业应遵守排污许可证规定和有关标准规范，严格执行污染源自行监测和信息公开制度。企业对自行监测数据的真实性和准确性负责，并向社会主动公开自行监测数据；建立健全内部质量控制为主、外部质量监督为辅的质量管理制度。企业内部加强对污染物的监控、监测，并接受海安生态环境部门监督检查。

8.1.2.3 排污口规范化

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的第十二条规定，排污口符合“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、便于公众监督管理，按照生态环境部（原国家环保局）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，对各排污口设立相应的标志牌。

（1）废水排放口

项目排水系统按雨污分流原则设计。设置雨水排放口1个，污水排放口1个。厂区污水总排口设置1#采样平台、设置流量计。厂区总排口在厂区范围内设计成明渠，在明渠附近设置符合规定的环境保护图形标牌，标明主要污染物名称、废水排放量等，实行排污口立标管理。

（2）废气排气筒

企业应根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）关于采样位置的要求，排气筒应设置检测采样孔。采样位置应优先选择在垂直管段，应避免烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于6倍直径，和距上述部件上游方向不小于3倍直径处，对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中A、B为边长。在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔内径应不小于80mm，采样孔管应不大于50mm，不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭，当采样孔仅用于采集气态污染物时，其内径应不小于40mm。同时为检测人员设置采样平台，采样平台应有足够的工作面积使工作人员安全、方便地操作，平台面积应不小于1.5m²，并设有1.1m高的护栏，采样孔距平台面约为1.2-1.3m。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口。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。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口。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、防渗漏或者其他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。

危废仓库、一般固废仓库按《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及其修改单、《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）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《省生态环境厅关于做好〈危险废物贮存污染控制标准〉等标准规范实施后危险废物环境管理衔接工作的通知》（苏环办〔2023〕154号）设置环境保护图形标志。具体要求见下表。

表 8.1-1 固废堆放场的环境保护图形标志一览表

排放口名称	图形标志	形状	背景颜色	图形颜色	图形标志
一般固废暂存场所	提示标志	正方形边框	绿色	白色	

厂区门口	提示标志	正方形边框	蓝色	白色	
危险废物暂存场所	危险废物标签	正方形边框	橘黄色	黑色	
		危险特性种类及警示图形：			
					
	危险废物贮存分区标志	正方形边框	黄色	黑色	
危险废物贮存设施标志	长方形边框	黄色	黑色		

(5) 设置标志牌要求

环境保护图形标志统一定点制作。排放一般污染物口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

8.1.2.4 建设单位环境保护主体责任

企业要自觉履行环境保护的社会责任，按照环保规范要求，加强内部管理，增加资金投入，采用先进的生产工艺和治理技术，确保依法达标排放，防止污染和危害，接受社会群众监督。

企业环境保护主体责任如下：

- (1) 依法采取措施防止污染和危害，损害应担责；
- (2) 遵守环境影响评价和“三同时”要求；
- (3) 严格按照排污许可证排污，不得超标、超总量；
- (4) 规范排污方式，严禁通过逃避监管方式排污；
- (5) 全面建立环境保护责任制度，强化内部管理；
- (6) 安装使用监测设备并确保正常运行；

- (7) 积极配合环保监管部门人员接受现场检查；
- (8) 主动实施清洁生产，减少污染物排放；
- (9) 按照国家规定缴纳排污费（环境保护税）；
- (10) 全面如实公开排污信息，接受社会监督；
- (11) 切实履行环境风险防范责任；
- (12) 依法承担无过错侵权责任和举证责任，稳妥处理厂群关系。

以上“十二条”为建设单位主要应承担的环境保护主体责任，应做到“十二条”上墙公示，国家及地方法律法规另有明确规定的其他责任或相关法律法规修改后有新规定的，按其执行。

8.1.2.5 服务期满环境管理

退役后，项目环境管理应做好以下工作：

- (1) 制订退役期的环境治理和监测计划、应急措施、应急预案等内容。
- (2) 根据计划落实生产设备、车间拆除过程中的污染防治措施，特别是设备内残留废气、废渣、清洗废水的治理措施、车间拆除期扬尘、噪声的治理措施。
- (3) 加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理；加强对危险固废的收集、储存、运输等措施的管理；落实具体去向，并记录产生量，保存处置协议、危废运输、处置单位的资质、转移五联单等内容。
- (4) 明确设备的去向，保留相关协议及其他证明材料。
- (5) 委托监测退役后地块的地下水、土壤等环境质量现状，并与建设前的数据进行比对，分析达标情况和前后的对比情况，如超标，应制定土壤和地下水的修复计划，进行土壤和地下水的修复，并鉴定其修复结果。所有监测数据、修复计划、修复情况、修复结果均应存档备查。

8.2 污染物排放清单及总量控制

8.2.1 污染物排放清单

建设项目工程组成和风险防范措施见下表。

表 8.2-1 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
	名称	组分要求	
主体 脱脂、	脱脂剂	氨基磺酸、柠檬酸、果酸、表面活性剂、水	1参照《危险化

工程	硅烷	硅烷剂	锆盐、硅烷偶联剂、缓蚀剂、树脂、水	化学品安全管理条例》的要求，加强对氟碳漆、稀释剂等化学品管理； 2运营过程中应严格按照操作规程进行，注意化学品的规范使用； 3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； 4厂内配备足够的环境风险应急物资，加强厂区环境风险应急监测的能力，配备相关的设备和人员； 5厂内应急预案根据实际生产变化情况进行修编，并根据环保应急预案要求定期开展应急知识培训和应急演练； 7发生环境风险事故时，开展应急监测。
	喷漆	氟碳漆	氟碳树脂、丙烯酸树脂、2-丁氧基乙醇、邻苯二甲酸二甲酯、乙酸-1-甲氧基-2-丙基酯、二甲苯、颜料、乙酸-2-丁氧基乙酯、(2-甲基-丙酸、2,2,4-三甲基-1,3-戊二醇)单酯、2-甲基-2-丙烯酸丁酯与2-甲基-2-丙烯酸甲酯的聚合物	
		稀释剂	甲乙酮、二甘醇一丁醚、醋酸正丁酯、异己酮	
	喷粉	聚酯粉末	聚酯树脂、固化剂、色料、助剂、填料	
	真空复合	聚氨酯胶	聚醚型聚氨酯预聚体、3,3-二氯-4,4-二氨基二苯甲烷(MOCA)	
热转印	转印胶水	淀粉、聚乙烯醇、增粘剂、水		
仓储工程	原料仓库	铝板材、蜂窝新材、铝丝、砂轮片等	铝等	
	油漆仓库	氟碳漆、稀释剂、聚酯粉末、聚氨酯胶、转印胶水等	氟碳树脂、丙烯酸树脂、二甲苯、醋酸正丁酯等	
环保工程	废气处理装置	下料、焊接	颗粒物	
		真空复合、热转印	非甲烷总烃	
		二级水喷淋+DA001排气筒	颗粒物	
		DA002排气筒	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	
		旋风除尘+滤芯除尘+DA003排气筒	颗粒物	
		水帘柜+水喷淋+干式过滤+沸石转轮吸附/脱附+RTO+DA004排气筒、二级活性炭吸附	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、苯系物(二甲苯)、醋酸丁酯、臭气浓度	
	活性炭吸附+DA005排气筒	非甲烷总烃		
	废水处理装置	污水处理站	PAC、PAM、液碱等	
水处理一体机		絮凝剂		
固废堆场	一般工业固废仓库	一般工业固废		
	危废仓库	危险废物		

(1) 大气污染物排放清单

项目大气污染物排放清单见下表。

表 8.2-2 本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/(kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	DA001	颗粒物	3.98	0.036	0.086
2	DA002	SO ₂	13.97	0.002	0.0057
3		NO _x	65.20	0.011	0.0266
4		颗粒物	6.86	0.001	0.0028

5	DA003	颗粒物	6.56	0.164	0.114
6	DA004 (喷漆)	颗粒物	2.04	0.374	0.1874
7		非甲烷总烃 ^①	5.08	0.929	0.5637
8		TVOC	3.64	0.666	0.403
9		二甲苯	1.52	0.277	0.1691
10		苯系物	1.52	0.277	0.1691
11		醋酸丁酯	0.15	0.028	0.0165
12		SO ₂	0.24	0.044	0.0296
13		NO _x	1.13	0.207	0.1383
14		DA004 (喷粉)	非甲烷总烃 ^①	0.10	0.002
15	SO ₂		1.02	0.020	0.0339
16	NO _x		4.76	0.095	0.1587
17	颗粒物		0.51	0.010	0.017
18	DA005	非甲烷总烃	2.96	0.003	0.0213
一般排放口合计		颗粒物			0.4072
		非甲烷总烃			0.5882
		TVOC			0.403
		二甲苯			0.1691
		苯系物			0.1691
		醋酸丁酯			0.0165
		SO ₂			0.0692
		NO _x			0.3236

表 8.2-3 本项目大气污染物无组织排放核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	主要污染防 治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
1	生产车间	下料	颗粒物	加强管理、 通风	项目 SO ₂ 、NO _x 、 颗粒物、非甲烷总 烃、二甲苯、苯系 物执行江苏省《大 气污染物综合排放 标准》 (DB32/4041-2021)表 3；醋酸丁酯 执行江苏省《化学 工业挥发性有机物 排放标准》 (DB32/3151-2016)表 2。	0.5	0.0696
2		机加工	非甲烷总烃			4.0	0.011
3		焊接	颗粒物			0.5	0.0357
4		打磨	颗粒物			0.5	0.0956
5		水分烘干	SO ₂			0.4	0.0003
6			NO _x			0.12	0.0014
7			颗粒物			0.5	0.0002
8		底漆、面漆、 清漆喷漆、 流平、烘干	颗粒物			0.5	0.1821
9			非甲烷总烃			4.0	0.3025
10			TVOC			/	0.2164
11			二甲苯			0.2	0.0908
12			苯系物			0.4	0.0908
13			醋酸丁酯			4.0	0.0089

14			SO ₂			0.4	0.0007
15			NO _x			0.12	0.0033
16		喷粉	颗粒物			0.5	0.6
17		固化	非甲烷总烃			4.0	0.0016
18			SO ₂			0.4	0.0018
19			NO _x			0.12	0.0083
20			颗粒物			0.5	0.0009
21		复合	非甲烷总烃			4.0	0.015
22		热转印	非甲烷总烃			4.0	0.010
23		危废仓库	非甲烷总烃			4.0	0.0037

全厂无组织排放总计

全厂无组织排放总计 (t/a)	颗粒物	0.9841
	非甲烷总烃	0.3438
	TVOC	0.2164
	二甲苯	0.0908
	苯系物	0.0908
	醋酸丁酯	0.0089
	SO ₂	0.0028
	NO _x	0.013

项目大气污染物年排放核算见下表。

表 8.2-4 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	SO ₂	0.072
2	NO _x	0.3366
3	颗粒物	1.3913
4	非甲烷总烃	0.932
5	二甲苯	0.6194
6	苯系物	0.6194
7	醋酸丁酯	0.2599

(2) 废水污染物排放清单

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见下表。

表 8.2-5 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	食堂废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	接管海安	连续排放, 流量	TW001	隔油池	隔油	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排放 <input type="checkbox"/> 雨水排放

		TP、TN、动植物油	市恒泽净水有限公司	稳定						<input type="checkbox"/> 清浄下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口	
2	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN			TW002	化粪池	沉淀				
3	表面预处理废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN、LAS、氟化物、石油类、TDS、动植物油			TW003	污水处理站	混凝沉淀+A/O+二沉				
4	初期雨水	COD、SS、石油类、			/	/	/				
5	水帘废水	COD、SS	回用								
6	水喷淋废水	COD、SS	回用	TW004	水处理一体机	气浮+沉淀	/	/	/		

废水间接排放口基本情况见下表。

表 8.2-6 项目废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
	经度	纬度					名称	污染物种类	废水接管限值(mg/L)
DW001	120.520216	32.479968	1.4192	海安市恒泽净水有限公司	连续排放,流量稳定	/	海安市恒泽净水有限公司	pH (无量纲)	6-9
								COD	500
								BOD ₅	300
								SS	400
								NH ₃ -N	45
								TN	70
								TP	8
								LAS	20
								氟化物	20
								石油类	15
								TDS	2000
动植物油	100								

表 8.2-7 本项目废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(kg/d)	年排放量/(t/a)
1	废水总排口	COD	203	9.5844	2.8753
		BOD ₅	52	2.4586	0.7376
		SS	66	3.1157	0.9347
		NH ₃ -N	10	0.4945	0.1484
		TN	18	0.8721	0.2616

	TP	4	0.1810	0.0543
	LAS	0.63	0.0300	0.0090
	氟化物	1.88	0.0890	0.0267
	石油类	8	0.3952	0.1186
	TDS	951	45.0000	13.5000
	动植物油	1.22	0.0576	0.0173
全厂排放口合计	COD			2.8753
	BOD ₅			0.7376
	SS			0.9347
	NH ₃ -N			0.1484
	TN			0.2616
	TP			0.0543
	LAS			0.0090
	氟化物			0.0267
	石油类			0.1186
	TDS			13.5000
	动植物油			0.0173

(3) 固体废物利用处置清单

项目固体废物利用、处置方式见下表。

表 8.2-8 项目固体废物利用处置方式评价表

工段	固废名称	危险特性	废物类别	废物代码	预测产生量 (吨/年)	利用处置方式
下料、剪板	边角料	一般工业固废	SW17	900-002-S17	52.38	委托有能力的单位处理
焊接	焊渣		SW17	900-099-S17	2.652	
废气处理	粉尘收尘		SW17	900-099-S17	0.5627	
组装	废铆钉		SW17	900-099-S17	0.04	
废气处理	金属渣		SW17	900-099-S17	2.8514	
打磨	废砂轮片		SW59	900-099-S59	0.096	
拉芯切芯	废芯材		SW17	900-002-S17	0.5	
RTO	废陶瓷		SW59	900-002-S59	0.35	
喷粉	废塑粉		SW17	900-099-S17	2.348	
仿古 4D	废转印纸		SW17	900-005-S17	20	
废气处理	废布袋及滤芯		SW59	900-009-S59	0.1	
检验	不合格品		SW17	900-002-S17	0.4491	
包装	一般废包装材料	SW17	900-003-S17	5		
机加工	废切削液	危险废物	HW09	900-006-09	4.37	委托有资质单位处置
机加工	含油金属屑		HW09	900-006-09	4.49	
脱脂	脱脂槽液渣		HW17	336-064-17	26.726	
硅烷化	硅烷槽液渣		HW17	336-064-17	7.6	

废水处理	废水处理污泥		HW49	900-041-49	17.63	
喷漆、水帘	漆渣		HW12	900-252-12	13.9939	
废气处理	喷漆处理废液		HW49	900-041-49	31	
废气处理	废过滤材料		HW49	900-041-49	0.1928	
废气处理	废沸石		HW49	900-041-49	4.5558	
废气处理	废活性炭		HW49	900-039-49	23.6948	
机械润滑	废润滑油		HW08	900-217-08	1.8	
润滑油包装	废油桶		HW08	900-249-08	0.2	
原料包装	废包装桶		HW49	900-041-49	9.583	
空压机运行	含油废液		HW09	900-007-09	2.61	
叉车运行	废电瓶		HW31	900-052-31	0.36/3年	
生产过程	废劳保用品		HW49	900-041-49	0.1	
表面预处理	废过滤网		HW49	900-041-49	0.05	
在线监测	在线监测废液		HW49	900-047-49	0.09	
职工生活	生活垃圾	一般固废	SW64	900-099-S64	22.5	环卫清运
食堂餐饮	餐厨垃圾	一般固废	SW61	900-002-S61	11.3191	委托获得许可的单位处置

8.2.2 总量控制指标

本项目实施后，项目总量申请指标见下表。

表 8.2-9 本项目污染物排放总量指标

种类	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	接管量 (t/a)	排入环境量 (t/a)	
废水	废水量	18860	4664	14196	14196	
	COD	16.5169	13.6416	2.8753	0.7098	
	BOD ₅	3.6180	2.8804	0.7376	0.1420	
	SS	6.5637	5.6290	0.9347	0.1420	
	氨氮	0.3285	0.1801	0.1484	0.0710	
	总氮	0.6219	0.3603	0.2616	0.2129	
	TP	0.1001	0.0458	0.0543	0.0071	
	LAS	0.0900	0.0810	0.0090	0.0071	
	氟化物	0.0267	0.0000	0.0267	0.0213	
	石油类	0.9355	0.8169	0.1186	0.0142	
	TDS	13.5000	0.0000	13.5000	13.5000	
	动植物油	0.0864	0.0691	0.0173	0.0142	
废气	有组织废气	颗粒物	15.7491	15.3419	/	0.4072
		VOCs*	5.8546	5.2664	/	0.5882
		TVOC	4.1122	3.7092	/	0.403
		二甲苯	1.7252	1.5561	/	0.1691
		苯系物	1.7252	1.5561	/	0.1691

		醋酸丁酯	0.1685	0.152	/	0.0165
		SO ₂	0.0692	0	/	0.0692
		NO _x	0.3236	0	/	0.3236
	无组织废气	颗粒物	1.5468	0.5627	/	0.9841
		VOCs*	0.3438	0	/	0.3438
		TVOC	0.2164	0	/	0.2164
		二甲苯	0.0908	0	/	0.0908
		苯系物	0.0908	0	/	0.0908
		醋酸丁酯	0.0089	0	/	0.0089
		SO ₂	0.0028	0	/	0.0028
NO _x	0.013	0	/	0.013		
固体废物	危险废物	149.0463	149.0463	/	0	
	一般工业固废	87.3292	87.3292	/	0	
	一般固废	33.8191	33.8191	/	0	

注：*数值包括 TVOC、二甲苯、苯系物、醋酸丁酯等。

根据南通市《关于进一步优化建设项目排污总量指标管理提升环评审批效能的意见（试行）》（通环办〔2023〕132号），需编制报批环境影响报告书（表）的新（改、扩）建项目（不含生活污水及工业废水集中处理厂、垃圾处理场、危险废物填埋和医疗废物处置厂），且属于《固定污染源排污许可分类管理名录》规定的重点管理或简化管理的排污单位，需通过交易获得新增排污总量指标。指标种类为化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、颗粒物等8种，其中化学需氧量、氨氮、总磷、二氧化硫、氮氧化物等5种指标排污总量指标需有偿获得，总氮、挥发性有机物、颗粒物等3种指标待价格主管部门确定有偿使用基准价后再行有偿。

根据关于印发《关于做好建设项目挥发性有机物排放管理工作的意见（试行）》的通知（通环办〔2025〕32号），需编制报批环境影响报告书（表）的建设项目且排污单位为排污许可登记管理的、限值限量园区内排污许可重点管理或简化管理的排污单位新增 VOCs 年排放量小于 0.1 吨的（其中按照《关于印发〈南通市工业园区（集中区）排污管理登记证申请与核发技术规范（试行）〉的通知》（通环办〔2024〕93号）享受激励政策的园区，建设单位新增 VOCs 年排放量小于 0.5 吨），新增 VOCs 排污总量指标由所在园区或县（市、区）储备库每季度集中供给平衡，无需提交总量预报单，仅限于排污指标核减。其他需编制报批环境影响报告书（表）的建设项目为排污许可重点管理、简化管理的，仍按《关于进一步优化建设项目排污总量指标管理提升环评审批效能的意见（试行）》（通环办〔2023〕132号）执行。

项目大气污染物排放量为SO₂有组织 0.0692t/a、无组织 0.0028t/a，NO_x有组织

0.3236t/a、无组织 0.0130t/a，颗粒物有组织 0.4072t/a、无组织 0.9841t/a，VOCs有组织 0.5882t/a、无组织 0.3401t/a。

项目废水接管量：废水量 14196t/a、COD 2.8753t/a、BOD₅ 0.7376t/a、SS 0.9347t/a、氨氮 0.1484t/a、总氮 0.2616t/a、总磷 0.0543t/a、LAS 0.0090t/a、氟化物 0.0267t/a、石油类 0.1186t/a、TDS 13.50000t/a、动植物油 0.0173t/a。

外排量：废水量 14196t/a、COD 0.7098t/a、BOD₅ 0.1420t/a、SS 0.1420t/a、氨氮 0.0710t/a、总氮 0.2129t/a、总磷 0.0071t/a、LAS 0.0071t/a、氟化物 0.0213t/a、石油类 0.0142t/a、TDS 13.50000t/a、动植物油 0.0142t/a。

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），项目行业分类为[C3312]金属门窗制造和[C3352]建筑装饰及水暖管道零件制造。对照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），“二十八、金属制品业 33”中“80 结构性技术制品制造 331，建筑、安全用金属制品制造 335”，需对通用工序进行对照。根据“五十一、通用工序”中“111 表面处理”中“除纳入重点排污单位名录的，有电镀工序、酸洗、抛光（电解抛光和化学抛光）、热浸镀（溶剂法）淬火或者钝化等工序的、年使用 10 吨及以上有机溶剂的，纳入简化管理”，以及《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》的答疑汇总，项目通用工序涉及的脱脂、硅烷化均不在简化管理范围内，根据前文核算，项目有机溶剂用量为 6.0538t/a，小于 10t/a，因此项目属于排污登记管理。项目新增污染物排放总量指标根据南通市《关于进一步优化建设项目排污总量指标管理提升环评审批效能的意见（试行）》（通环办〔2023〕132号）文件要求落实。

固废：项目各类固体废物全部得到有效处置，正常情况下不会对环境产生影响和危害。因此，项目的工业固体废物总量以项目实际发生量进行控制是可行的，可以实现排放量为零。

项目按照《南通市关于推进固定污染源排污总量数据统一的工作方案》（通环办〔2024〕50号）及配套文件要求进行总量指标申请。

8.3 环境监测计划

为有效地了解企业的排污情况和环境现状，为保证企业排放的污染物在国家规定范围之内，确保企业实现可持续发展，保障职工的身体健康，必须对企业中各排污单位的排放口实行监测、监督。监测计划主要包括污染源监测以及环境质量监测等。

8.3.1 污染源监测计划

按《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）等规定的监测分析方法对各种废气污染源进行日常例行监测，有关废气污染源监测点、监测项目及监测频次见下表。

表 8.3-1 本项目监测项目统计表

监测对象	监测点位置	监测项目	监测频次	执行标准
废气	DA001 排气筒	颗粒物	1 年/次	江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1
	DA002 排气筒	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	1 年/次	江苏省《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）表 1
	DA003 排气筒	颗粒物	1 年/次	江苏省《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB32/4439-2022）表 1
	DA004 排气筒	非甲烷总烃	自动监测	江苏省《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB32/4439-2022）表 1
		SO ₂ 、NO _x	1 年/次	江苏省《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）表 1
		颗粒物、苯系物		江苏省《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB32/4439-2022）表 1
		二甲苯		江苏省《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB32/4439-2022）表 1
		醋酸丁酯		江苏省《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 1
	臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2		
	DA005 排气筒	非甲烷总烃	1 年/次	江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1
	厂界无组织监控	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯、苯系物	半年/次	江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3
醋酸丁酯		江苏省《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 2		
臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1		
厂区内	非甲烷总烃	半年/次	江苏省《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB32/4439-2022）表 3	
	TSP		江苏省《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）表 3	
废水	污水总排口	流量、pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、LAS、石油类、TDS、动植物油	1 季度/次	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4、《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T31962-2015 表 1 中 B 等级
		氟化物 ^②	自动监测	
	雨水排放口 ^①	COD、石油类	1 月/次	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类
		氟化物 ^②	自动监测	

噪声	厂界	噪声	1 季度/次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 3 类
----	----	----	--------	--

注：①有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。根据《关于印发<江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）>的通知》（苏污防攻坚指办〔2023〕71号）第十九条，项目厂区雨水排放口应按相关规定和管理要求安装视频监控设备或在线监控设备，并与生态环境部门联网。

②根据《江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023-2025年）》（苏污防攻坚指办〔2023〕2号），到2024年底，涉氟重点企业全面安装氟化物在线监控装置并联网。

8.3.2 环境质量监测计划

（1）大气环境质量监测

在厂界外设 1~2 个点，分别为上风向和下风向敏感目标，每年测 1 次，每次测 7 天，每天 4 次，监测因子为：NO_x、TSP、非甲烷总烃、二甲苯等。

（2）地表水环境质量监测

在百岁河雨水排口处设置 1 个监测断面，每年监测 1 次，每次连续监测 3 天，每天 2 次，监测因子为：COD、SS、石油类、氟化物。

（3）声环境质量监测

监测声环境质量监测：在厂界东、南、西、北各布设 1 个点，每年测一次，每次连续监测 2 天，昼间测一次。

（4）地下水环境质量监测

参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），项目建成后在厂区内的地下水流场上游、下游和污水处理站附近各布置 1 个地下水监测井，共 3 个，且不在同一直线上，每年监测 1 次。初次监测因子包括 GB/T14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）及本项目特征因子氟化物，后续监测因子为 pH、耗氧量（COD_{Mn}法）、氨氮、二甲苯、氟化物和前期监测中曾超标的污染物（受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测）。

（5）土壤环境质量监测

参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），项目建成后在厂区内污水处理站附近设置 1 个监测点，选取表层样，每年监测 1 次。初次监测因子为 GB36600 表 1 基本项目和本项目特征因子二甲苯、石油烃、总氟化物，后续监测因子为二甲苯、石油烃、总氟化物和前期监测中曾超标的污染物（受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测）。

8.3.3 应急监测计划

大气：根据事故类型和排放物质确定。企业的大气事故因子主要包括：非甲烷总

烃、TSP、SO₂、NO_x、CO。

地表水：根据事故类型和排放物质确定。项目的地表水事故因子主要为：pH 值、COD、NH₃-N、总氮、总磷、LAS、石油类、氟化物、TDS、动植物油。

事故现场监测因子应根据现场事故类型和排放物质确定。

(1) 监测区域

水应急监测：根据事故类型和事故废水走向确定监测范围，主要监测点位事故应急池、厂区雨水总排口、厂区污水总排口、受影响河流排放口的上游和下游处。

大气应急监测：在建设单位上风向处、环境风险事故发生处和下风向最易受到影响的敏感目标处设置采样点。

(2) 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。

(3) 监测报告

事故现场的应急监测机构负责每小时向海安市经济技术开发区环境局等提供分析报告，由海安市环境监测站负责完成总报告和动态报告的编制、发送。

值得注意的是，事故后期应对可能受污染的土壤和地下水进行环境影响评估和修复。

8.3.4 “三同时”验收监测建议清单

项目“三同时”验收监测建议清单见下表。

表 8.3-2 本项目“三同时”验收监测建议清单

污染源	环保设施名称	监测因子	监测频次
废气	DA001 排气筒	颗粒物、废气去除效率	3 次/天，2 天
	DA002 排气筒	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、烟气黑度	
	DA003 排气筒	颗粒物、废气去除效率	
	DA004 排气筒	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、苯系物（二甲苯）、醋酸丁酯、臭气浓度，沸石转轮、RTO、二级活性炭吸附装置的废气去除效率	
	DA005 排气筒	非甲烷总烃、废气去除效率	
	厂界无组织监控	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、非甲烷总烃、苯系物（二甲苯）、醋酸丁酯、臭气浓度	
	厂区内	非甲烷总烃、TSP	
废水	污水总排污口	流量、pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、LAS、石油类、氟化物、TDS、动植物油	4 次/天，2 天

	雨水排放口	COD、石油类、氟化物	
固废	一般工业固废仓库	防风、防日晒、防雨淋、无渗漏	-
	危废仓库	防风、防晒、防雨、防渗、防腐、有截流措施、有气体导出及处理设施等	-
噪声	隔声、减振、消声等	厂界噪声	每个厂界 1 个测点，昼夜各 1 次，测 2 天

9 环境影响评价结论和建议

9.1 结论

9.1.1 项目概况

江苏源创建材科技有限公司成立于2018年5月14日，公司注册资金2000万元整，主要从事新型建筑材料研发；金属建筑装饰材料、金属门窗、轻质建筑材料生产和销售等工作。主要应用于交通运输业（包括汽车制造业、轨道交通业）、装备和机械设备制造业、耐用消费品业（含轻工业）等。

随着我国大规模的基建投资和工业化进程的快速推进，铝型材作为建筑领域和机械工业领域里重要的铝制品材料，其全行业的产量和消费量迅速猛增，我国一跃成为世界最大的铝型材生产基地和消费市场，为了抢占市场份额，江苏源创建材科技有限公司拟投资10000万元在南通市海安经济技术开发区油坊头创业园创业路7号新建厂区实施金属建筑装饰材料和金属门窗生产项目。项目主要设置了数控转塔冲床机器人、数控折弯机机器人、数控机床等设备144台套，建成后可形成年产铝单板40万平方米、铝蜂窝复合板10万平方米、仿生态仿古饰面铝板20万平方米，金属门窗4万平方米的生产能力。

9.1.2 环境质量现状满足项目建设需求

（1）大气环境

大气环境现状评价：根据《南通市生态环境状况公报》（2024年），2024年海安区域SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，因此该区域属于环境空气质量达标区。

根据引用点位和补充监测点位数据，NO_x、TSP符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表2中浓度限值，非甲烷总烃、二甲苯符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D表D.1中的浓度限值。

（2）地表水

由水环境质量现状监测结果可知，老通扬运河、百岁河各断面各监测因子均达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质功能标准。

（3）地下水

地下水各类指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准以上。

(4) 声环境

项目厂界各监测点监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准，周边敏感点监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。

(5) 土壤

项目所在区域土壤监测结果符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1第二类用地筛选值的要求，T6监测因子均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值的要求，土壤环境质量总体良好。

9.1.3 污染物排放总量满足控制要求

根据南通市生态环境局文件关于印发《关于进一步优化建设项目排污总量指标管理提升环评审批效能的意见（试行）》的通知（通环办〔2023〕132号）及《关于做好建设项目挥发性有机物排放管理工作的意见（试行）》的通知（通环办〔2025〕32号），“需编制报批环境影响报告书（表）的新（改、扩）建项目（不含生活污水及工业废水集中处理厂、垃圾处理场、危险废物填埋和医疗废物处置厂），且属于《固定污染源排污许可分类管理名录》规定的重点管理或简化管理的排污单位，需通过交易获得新增排污总量指标。”、“县（市、区）生态环境部门提前介入指导环评报告编制，根据本地环境质量状况及储备库排污总量指标储备富余情况，配合建设单位办理《建设项目主要污染物排放总量指标预报单》（预报单格式见附件），作为环评报告必备附件（排污许可登记管理的排污单位除外）”。

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），项目行业分类为[C3312]金属门窗制造和[C3352]建筑装饰及水暖管道零件制造。对照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），“二十八、金属制品业 33”中“80 结构性技术制品制造 331，建筑、安全用金属制品制造 335”，需对通用工序进行对照。根据“五十一、通用工序”中“111 表面处理”中“除纳入重点排污单位名录的，有电镀工序、酸洗、抛光（电解抛光和化学抛光）、热浸镀（溶剂法）淬火或者钝化等工序的、年使用10吨及以上有机溶剂的，纳入简化管理”，以及《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》的答疑汇总，项目通用工序涉及的脱脂、硅烷化均不在简化管理范围内，根据前文核算，项目有机溶剂用量为6.0538t/a，小于10t/a，因此项目属于排污登记管理。项目新增污染物排放总量指标根据南通市《关于进一步优化建设项目排污总量指标管理提升

环评审批效能的意见（试行）》（通环办〔2023〕132号）文件要求落实。

具体污染物总量指标如下：

大气污染物排放量为： SO_2 0.072t/a（有组织+无组织）、 NO_x 0.3366t/a（有组织+无组织）、颗粒物 1.3913t/a（有组织+无组织）、VOCs 0.932t/a（有组织+无组织），废水污染物排放量为：COD 0.7098t/a、氨氮 0.0710t/a、总氮 0.2129t/a、总磷 0.0071t/a。

9.1.4 污染物排放的环境影响较小

（1）正常工况下，项目经处理后的打磨粉尘中颗粒物能满足江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1标准限值；水分烘干通道天然气燃烧废气中 SO_2 、 NO_x 、颗粒物、烟气黑度能满足江苏省《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）表1标准限值；喷粉粉尘中颗粒物能满足江苏省《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB32/4439-2022）表1标准限值；调漆、喷漆、流平、烘干、固化废气中 SO_2 、 NO_x 能满足江苏省《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）表1标准限值，颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、苯系物能满足江苏省《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB32/4439-2022）表1标准限值，二甲苯能满足江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1标准限值，臭气浓度能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准限值；危废仓库废气中非甲烷总烃能满足江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1标准限值。

根据本项目污染物产生排放情况进行环境影响预测，结果表明：排放的各废气污染源排放的污染物对周边大气环境中污染物浓度贡献值较小，本项目不设置大气环境保护距离，项目对大气环境的影响是可接受的。

（2）项目排水体制实行雨污分流。雨水经市政雨水管网排入百岁河；经处理的表面预处理废水、生活污水、食堂废水、初期雨水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级接管标准、《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T31962-2015表1中B等级标准，并符合海安市恒泽净水有限公司设计接管水质要求后，接管至海安市恒泽净水有限公司进行集中处理，尾水排入老通扬运河，属于间接排放，对地表水影响可接受，具备接管可行性。

（3）噪声：本项目噪声通过隔声、消声和减振等措施后，项目四侧厂界的噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类限值，敏感目标噪声预测值基本维持现状不变，对周边声环境的影响较小。

(4) 本项目各类固体废物经过合理的处理处置后不外排，对外环境影响较小，不会对周围环境产生二次污染。

(5) 本项目的建设和运行不会引起地下水流场或地下水水位变化，废水相关处理单元的渗漏可能造成包气带土壤和地下水受到污染。污染物迁移预测表明，受项目所在地的水文情势和土壤、地下水的迁移、渗透性能的影响，发生意外泄漏时，污染物对地下水的影响范围较小。

9.1.5 环境保护措施具备可行性

(1) 本项目产生的打磨粉尘经二级水喷淋塔处理后通过 1 根 15m 排气筒(DA001) 达标排放。水分烘干通道的天然气燃烧废气收集后通过 1 根 15m 排气筒 (DA002) 直排。喷粉粉尘经旋风除尘+滤芯除尘处理后通过 1 根 15m 排气筒 (DA003) 达标排放。调漆、喷漆废气被捕集后经水帘除尘处理，再与流平、烘干废气经“水喷淋+干式过滤+沸石转轮吸附/脱附+RTO”装置处理后，通过 1 根 15m 排气筒 (DA004) 达标排放；固化废气收集后经二级活性炭吸附装置处理后通过 1 根 15m 排气筒 (DA004) 达标排放，项目喷漆与喷粉不同时进行。危废仓库废气经活性炭吸附装置处理后通过 1 根 15m 排气筒 (DA005) 达标排放。

下料粉尘经移动式粉尘净化器处理后在车间无组织排放，焊接烟尘经移动式焊烟净化器收集处理后在车间无组织排放，湿式机加工有机废气、真空复合废气和热转印废气产生量较小，产生后在车间无组织排放。

(2) 本项目表面预处理废水经厂区污水处理站处理后与经化粪池处理的生活污水和经隔油池处理的食堂废水、初期雨水一起接管至海安市恒泽净水有限公司进行集中处理。水帘废水、水喷淋废水经水处理一体机处理后回用于水帘、水喷淋，不外排。

(3) 本项目主要生产设备均安置在车间内，并采取了减振、消声、隔声等措施；空压机、风机、水泵等拟采取相应的减振、隔声措施，再考虑距离衰减效应，厂界处噪声可满足排放标准的要求。

(4) 本项目各类固废均得到妥善处置，对环境基本不造成影响。

(5) 结合本项目所使用的原辅材料、物料形态、存储位置和理化性质，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，并设置跟踪监测井，按照要求强化对地面的防渗漏措施，可确保土壤和地下水环境保护措施可行。

(6) 对本项目风险物质的储存情况进行风险分析，企业不构成重大危险源。在采

取相应的风险防范措施后，企业环境风险可控制在可接受程度之内。

因此，建设项目采取的各项污染治理措施可行，可确保各项污染物的达标排放，对周边环境风险较小。。

9.1.6 环境经济效益良好

项目在确保环保资金和污染治理设施到位的前提下，项目产生的“三废”在采取合理的处理处置措施后，可明显降低其对周围环境的危害，并取得一定的经济效益。因此，本项目具有较好的环境经济效益。

9.1.7 环境管理与监测计划

本项目建成后，企业在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解建设项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

经工程分析和污染防治措施论证、预测评价，本项目符合国家和地方产业政策的要求，符合用地规划和相关环保政策的要求，选址合理，污染防治措施具备技术和经济可行性，满足污染物总量控制的要求。在落实本报告书提出的风险防范措施、环境污染治理和环境管理措施的情况下，污染物均能实现达标排放，对周边大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境等影响较小，不会改变项目所在地环境的相应功能区要求。公众参与调查表明，周边民众对本项目主要持支持态度。从环保角度分析，本项目在拟建地建设是可行的。

9.1.8 公众意见采纳情况

本项目公众参与由建设单位自行组织，按照《环境影响评价公众参与办法》要求，其首次环境影响评价信息通过网站进行公开；其环境影响评价征求意见稿采用网络、报纸与现场张贴公告三种方式进行公开，其中网络公示在网站发布，两次报纸公示在当地日报上发布，同时在项目地附近油坊头村委会张贴公告。

公众参与调查结果表明：本项目在公众参与工作中未收到项目反馈意见，无人表示反对。

9.1.9 总结论

本项目符合国家与地方产业政策；符合国家与地方法律法规要求；选址符合规划要求；符合生态保护红线相关要求；不会突破环境质量底线和资源利用上线；不列入

环境准入负面清单。

在认真落实各项环保措施后，本项目污染物可以达标排放，并按当地环境部门下达的排放总量指标进行控制，总量能够在区域实现平衡；项目建设后对周围环境的影响是可以接受的，不会改变项目周围地区当前的大气、水、声环境质量的现有功能要求；环境风险事故经减缓措施后，处于可接受的水平；本项目的生产工艺与装备、原料能源利用、废物回收利用、环境管理要求等具备目前铝型建材生产企业的同等水平。符合目前该行业的清洁生产水平。

项目在公众参与期间，建设单位未收到公众的电话咨询、电子邮件、来访及相关反馈意见。

因此，从环保的角度出发，本项目的建设是可行的。

9.2 建议

(1) 切实做好各项污染治理工作，保证各污染物达标排放。

(2) 增强全厂环保意识，建立健全环保管理网络及环保运行台账，加强对各项环保设施的日常维护管理。

(3) 建议项目废水排口、废气排口及固废堆场应按照相应的环保规定及规范化整治要求设置，制定严格的管理制度，建立环保设施运行台账；对企业设备设施维护应纳入平时的工作日程；全厂树立良好的安全和环保意识，并采用严格的管理制度进行监督。

(4) 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。

(5) 本评价报告是根据业主提供的生产工艺、技术参数、规模、工艺流程、原辅材料用量及对此的排污情况为基础进行的。如果生产工艺、规模等发生变化或进行了调整，应由业主按环保部门的要求另行申报。