

泰州新华昌物流装备有限公司
集装箱数字化研发制造和现代物流集散中心
建设项目环境影响报告书
(征求意见稿)

建设单位：泰州新华昌物流装备有限公司
编制单位：江苏润环环境科技有限公司
二〇二五年八月

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 建设项目特点	2
1.3 评价技术路线	3
1.4 分析判定相关情况	4
1.5 建设项目关注的主要环境问题	30
1.6 环境影响评价主要结论	31
2 总则	32
2.1 编制依据	32
2.2 评价因子与评价标准	38
2.3 评价工作等级和评价范围	49
2.4 主要环境保护目标	62
2.5 相关规划及环境功能区划	65
3 建设项目工程分析	76
3.1 项目概况	76
3.2 影响因素分析	91
3.3 物料平衡及水平衡	103
3.4 污染源源强核算	110
3.5 环境风险	133
3.6 清洁生产指标分析	143
4 环境现状调查与评价	152
4.1 自然环境	152
4.2 环境质量现状监测与评价	158
4.3 区域污染源调查	179
5 环境影响预测与评价	182
5.1 施工期环境影响预测与评价	182
5.2 营运期环境影响预测与评价	187

6 环境保护措施及其可行性论证	245
6.1 施工期环境保护措施和对策	245
6.2 运营期环境保护措施和对策	246
6.3 环保措施“三同时”一览表	296
7 环境经济损益分析	298
7.2 环境经济损益分析	298
8 环境管理及环境监测计划	300
8.1 环境管理	300
8.2 环境监测	305
8.3 污染物排放总量	311
9 环境影响评价结论	321
9.1 结论	321
9.2 建议	327

1 概述

1.1 项目由来

泰州新华昌物流装备有限公司由新华昌集团有限公司独资成立，新华昌集团有限公司成立于 1996 年 07 月 15 日，注册地位于江苏省常州市武进区遥观镇临津路，是一家集制造、经贸、运输、开发为一体的民营企业集团。主要产品与服务包括国际标准集装箱、特种集装箱、罐式集装箱和集装箱运输等。集团目前拥有江苏常州、浙江宁波、浙江嘉兴、山东青岛和天津五大生产基地。集团目前拥有 5 条国际标准集装箱生产线、4 条特种干货集装箱和 1 条罐式集装箱生产线，形成标准集装箱 120 万 TEU/年、特种集装箱 15 万台/年、罐式集装箱 5000 台/年的生产能力，全球市场占有率超 16%。二十多年以来，新华昌集团一如既往通过提升管理、吸引人才、提高生产效率、提升以集装箱为主产品的品质和竞争力，创造更高的客户信赖，强化和持续提升集装箱产品的市场份额和地位。

目前上海港已成为了世界第一大港，2023 上海港集装箱吞吐量已近 5000 万 TEU 标准箱，年新箱需求量在 200 万 TEU 以上。近年来，随着上海港辐射长三角经济圈的影响力逐年增长，长江沿岸港口集装箱运输及江海联运的独特优势逐步显现，尤其随着南京港集装箱运输量超 350 万箱，长江沿岸港口年新箱需求总量至少在 20 万 TEU 以上。

泰兴虹桥工业园区有效覆盖了南京—上海港及长江沿岸港口，新建设一个集装箱生产基地，有着空前的发展机遇，也是新华昌集团从积极响应市场的需求、抓住行业发展机遇的角度出发，从促进集团长期可持续发展的角度考虑，有利于提高新华昌集团作为全球集装箱制造业排名第三制造商的综合竞争力。

为此，新华昌集团有限公司独资成立了泰州新华昌物流装备有限公司，拟投资 500000 万元在泰州泰兴市虹桥镇虹桥工业园区临港产业大道西侧、中丹路东侧建设集装箱数字化研发制造和现代物流集散中心建设项目，主要建设厂房、仓库、辅助用房、综合办公楼、停车楼、宿舍、门卫、变电站、检验车间、雨水收集池、事故应急池等建（构）筑物，总建筑面积 222000

平方米，计容建筑面积 322830 平方米。购置海关智能卡口监视系统、智能化自动开卷打砂系统、全自动一线成型设备、AGV 物流设备、机器人焊接设备、智能红外线扫描焊接设备、自动化机械喷涂流水线、全自动烘干设备、智能检测设备、漆房环保设备、全自动集装箱牵引拖挂车等设备。围绕生产、采购、销售、物流搭建数字化协同工作平台。本项目建成后，可形成年产 40 万 TEU 标准集装箱和 5 万 TEU 特种集装箱的生产能力。

本项目已取得江苏省投资项目备案证，备案证号：虹政投备〔2025〕209 号，项目代码：2412-321255-89-01-685189。

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》等有关规定，本项目须进行环境影响评价，从环境影响角度论证本项目的可行性。经对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）可知，本工程属于〔C3331〕集装箱制造。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》可知，本工程属于“三十、金属制品业 33”大类中的“66 集装箱及金属包装容器制造 333”小类，且属于“年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的”，应编制环境影响报告书。为此，泰州新华昌物流装备有限公司特委托江苏润环环境科技有限公司进行集装箱数字化研发制造和现代物流集散中心建设项目的环境影响评价工作（见附件 1 委托书）。

接受委托后，我公司认真研究了该项目的有关材料，并进行实地踏勘和现场调研，收集和核实了有关材料，根据相关技术规定，开展了本工程的环境影响评价工作，编制完成了项目环境影响报告书。

1.2 建设项目特点

（1）本项目位于泰州泰兴市虹桥镇虹桥工业园区，占地面积 313389 平方米，项目所在区域供电、供水、雨污水管网、污水处理厂基础设施配套齐全。

（2）本项目生产工艺相对简单，生产过程产生的污染物主要是打砂、切割、焊接、喷粉等过程产生的颗粒物，涂装过程产生的漆雾和有机废气。建设单位拟采用多管旋风+滤筒除尘+水旋塔洗涤对一次打砂废气进行处

理；采用滤筒除尘+水旋塔洗涤对整箱打砂废气进行处理；采用初效滤网过滤+水喷淋塔对焊接废气进行处理；切割废气经设备自带的除尘器进行处理；本项目涂装采用辊涂和喷涂两种方式，板材辊涂及烘干过程中废气采用沸石转轮（吸附）+RTO 燃烧进行处理，型材喷涂及烘干过程中废气采用水喷淋+多级干式过滤+沸石转轮（吸附）+RTO 燃烧进行处理；喷粉过程中废气采用大旋风+滤芯除尘进行处理，喷粉后烤固废气采用 RTO 燃烧进行处理；危废仓库废气采用二级活性炭吸附处理。

（3）本项目无生产废水排放，营运期废水主要为职工生活污水、食堂废水和初期雨水，生活污水经化粪池预处理，食堂废水经隔油池预处理后和初期雨水一起接管泰兴市虹桥中剑污水处理有限公司进行深度处理。

（4）本项目选用国内外先进设备，生产设备自动化水平高，打砂房、喷漆房、烘干房、喷粉房均为密闭状态，微负压，并配备了先进的治污措施。生产过程均使用电力、天然气等清洁能源，减少污染物排放，保护环境。

（5）由于集装箱使用环境复杂，目前在行业内一次富锌底漆尚无满足产品工艺和质量的水性涂料，因此，本项目生产过程中仍需使用溶剂型富锌底漆，建设单位已取得中国集装箱行业协会出具的不可替代说明。若今后本行业有可替代的低 VOCs 含量涂料，建设单位将实施水性涂料替代。

（6）本项目变电站辐射不在本次评价范围内，建设单位须根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》等相关规定另行评价。

1.3 评价技术路线

本次环评采用的技术路线见图 1.3-1。

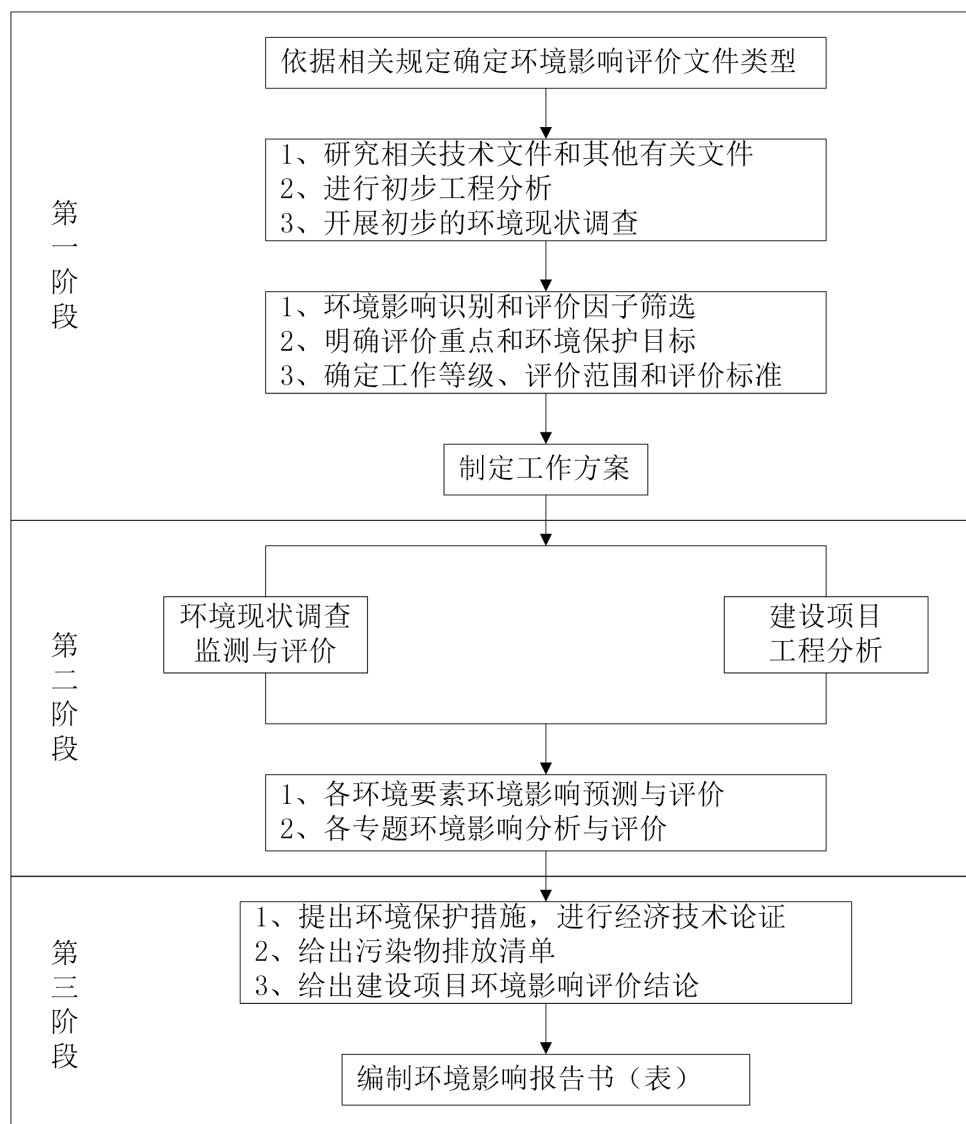


图 1.3-1 环境影响评价技术路线图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 政策相符性

1.4.1.1 产业政策相符性

①对照《产业结构调整指导目录》（2024 年本），不属于限制、禁止类项目；

②对照《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设备名录》，本项目不属于其中所列的落后生产工艺设备。

③对照《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》，建设项目不属于其中限制类和禁止类项目，符合用地政策要求。

④对照《江苏省“两高”项目管理目录（2024 年版）》（苏发改规发〔2024〕

4号），本项目不属于两高项目。

因此，本项目建设符合国家、地方产业政策。

1.4.1.2 其他政策相符性

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

表 1.4-1 与苏环办〔2019〕36号相符性分析

文件要求	相符性分析	符合情况
有下列情形之一的，不予批准：（1）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；（2）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；（3）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；（4）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施；（5）建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。	（1）本项目符合国家和地方产业政策，符合“三线一单”要求；（2）项目所在区域环境质量为不达标区，超标因子为PM_{2.5}、O₃，已制定环境质量限期达标规划；（3）一次打砂废气收集后经多管旋风+滤筒除尘+水旋塔洗涤处理后通过排气筒高空排放；整箱打砂废气收集后经滤筒除尘+水旋塔洗涤处理后通过排气筒高空排放；焊接废气收集后经初效滤网过滤+水喷淋塔处理后通过排气筒高空排放；切割废气收集后经设备自带的除尘器处理后无组织排放；本项目涂装采用辊涂和喷涂两种方式，板材辊涂及烘干过程中废气收集后经沸石转轮（吸附）+RTO燃烧处理后通过排气筒高空排放，型材喷涂及烘干过程中废气收集后经水喷淋+多级干式过滤+沸石转轮（吸附）+RTO燃烧处理后通过排气筒高空排放；喷粉过程中废气收集后经大旋风+滤芯除尘处理后无组织排放，喷粉后烤固废气收集后经RTO燃烧处理后通过排气筒高空排放；危废仓库废气收集后经二级活性炭吸附处理后通过排气筒高空排放。本项目采取的污染防治措施可确保污染物达到排放标准。	符合
严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件审批前，须取得主要污染物排放总量指标。	本项目严格落实污染物排放总量控制制度，新增总量在泰兴市虹桥工业园区内平衡	符合

文件要求	相符性分析	符合情况
(1)规划环评要作为规划所包含项目环评的重要依据,对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评,依法不予审批。(2)对于现有同类型项目环境污染或生态破坏严重、环境违法违规现象多发,致使环境容量接近或超过承载能力的地区,在现有问题整改到位前,依法暂停审批该地区同类行业的项目环评文件。(3)对环境质量现状超标的地区,项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的,依法不予审批其环评文件。对未达到环境质量目标考核要求的地区,除民生项目与节能减排项目外,依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评文件。	(1)本项目与泰兴虹桥工业园区规划环评及审查意见相符;(2)项目所在区域环境质量为不达标区,超标因子为PM _{2.5} 、O ₃ ,已制定环境质量限期达标规划	符合
严禁在长江干流及主要支流岸线1公里范围内新建布局化工园区和化工企业。严格化工项目环评审批,提高准入门槛,新建化工项目原则上投资额不得低于10亿元,不得新建、改建、扩建三类中间体项目。	本项目距离长江约1.4km,且本项目不属于化工园区和化工企业,不属于三类中间体项目。	符合
禁止新建燃煤自备电厂。禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。	本项目不新建燃煤自备电厂;本项目使用溶剂型涂料,漆料中挥发分含量符合《涂料中有害物质限量 第2部分:工业涂料》(GB30981.2-2025)中的相关要求	符合
一律不批新的化工园区,一律不批化工园区外化工企业(除化工重点监测点和提升安全、环保、节能水平及油品质量升级、结构调整以外的改扩建项目),一律不批化工园区内环境基础设施不完善或长期不能稳定运行企业的新改扩建化工项目。新建(含搬迁)化工项目必须进入已经依法完成规划环评审查的化工园区。	本项目位于泰兴虹桥工业园内,且本项目不属于化工项目	符合
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。	本项目所有的危险废物均委托有资质单位处置,可落实处置途径	符合
禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。禁止在长江干支流1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目	(1)项目不涉及饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围以及饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围;(2)本项目距离长江约1.4km,不属于化工园区、化工项目,不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目,不属于石化、现代煤化工项目;(3)本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目;(4)本项目不属于严重过剩产能行业的项目。	符合

(2)与《江苏省生态环境厅关于印发<江苏省固体废物全过程环境监管工作意见>的通知》(苏环办〔2024〕16号)相符性分析

表 1.4-5 与苏环办〔2024〕16 号的相符性分析

要求	相符性分析	符合情况
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 GB 34330、HJ 1091 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。	本报告中已明确产生的固体废物种类、数量、来源和属性，论述了贮存、转移和利用处置方式合规性、合理性，并提出切实可行的污染防治对策措施。所有产物均明确属性，不存在未明确危险特性的固体废物。	符合
6.规范贮存管理要求。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），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。	本项目设置危废库一座。危废贮存设施的建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的要求。	符合
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。	本项目建成后，企业在关键位置设置视频监控并与中控室联网，并通过设立公开栏、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。	符合

（3）与《中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021 年 11 月）相符性分析

表 1.4-6 与《中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》相符性分析

文件要求	本项目情况	符合情况
二、加快推动绿色低碳发展 （四）深入推进碳达峰行动。处理好减污降碳和能源安全、产业链供应链安全、粮食安全、群众正常生活的关系，落实 2030 年应对气候变化国家自主贡献目标，以能源、工业、城乡建设、交通运输等领域和钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业为重点，深入开展碳达峰行动。在国家统一规划的前提下，支持有条件的地方和重点行业、重点企业率先达峰。统筹建立二氧化碳排放总量控制制度。建设完善全国碳排放权交易市场，有序扩大覆盖范围，丰富交易品种和交易方式，并纳入全国统一公共资源交易平台。加强甲烷等非二氧化碳温室气体排放管控。制定国家适应气候变化战略 2035。大力推进低碳和适应气候变化试点工作。健全排放源统计调查、核算核查、监管制度，将温室气体管控纳入环评管理。	本项目不属于能源、工业、城乡建设、交通运输等领域和钢铁、有色金属、建材、石化化工等重点行业	符合

文件要求	本项目情况	符合情况
(七) 坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。严把高耗能高排放项目准入关口,严格落实污染物排放区域削减要求,对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。推动高炉-转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。重点区域严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能,合理控制煤制油气产能规模,严控新增炼油产能。	①本项目不属于高耗能、高排放项目; ②废气污染物取得总量平衡途径,在泰兴市虹桥工业园区内平衡; ③本项目不属于落后产能和化解过剩产能项目; ④本项目不属于钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工	符合
(八) 推进清洁生产和能源资源节约高效利用。引导重点行业深入实施清洁生产改造,依法开展自愿性清洁生产评价认证。大力推行绿色制造,构建资源循环利用体系。推动煤炭等化石能源清洁高效利用。加强重点领域节能,提高能源使用效率。实施国家节水行动,强化农业节水增效、工业节水减排、城镇节水降损。推进污水资源化利用和海水淡化规模化利用。	本项目生产工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用等均达到国内清洁生产先进水平	符合
三、深入打好蓝天保卫战 (十二) 着力打好臭氧污染防治攻坚战。聚焦夏秋季臭氧污染,大力推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点,安全高效推进挥发性有机物综合治理,实施原辅材料和产品源头替代工程。完善挥发性有机物产品标准体系,建立低挥发性有机物含量产品标识制度。完善挥发性有机物监测技术和排放量计算方法,在相关条件成熟后,研究适时将挥发性有机物纳入环境保护税征收范围。推进钢铁、水泥、焦化行业企业超低排放改造,重点区域钢铁、燃煤机组、燃煤锅炉实现超低排放。开展涉气产业集群排查及分类治理,推进企业升级改造和区域环境综合整治。到 2025 年,挥发性有机物、氮氧化物排放总量比 2020 年分别下降 10%以上,臭氧浓度增长趋势得到有效遏制,实现细颗粒物和臭氧协同控制。	本项目 VOCs 均收集处置并达标排放,并且按照排污许可证要求,严格落实自行监测	符合
五、深入打好净土保卫战 (二十五) 加强新污染物治理。制定实施新污染物治理行动方案。针对持久性有机污染物、内分泌干扰物等新污染物,实施调查监测和环境风险评估,建立健全有毒有害化学物质环境风险管理制度,强化源头准入,动态发布重点管控新污染物清单及其禁止、限制、限排等环境风险管控措施。	本项目不涉及新污染物。	符合

(4) 与《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)相符性分析

文件要求:

第三条 工业企业应结合环境风险评估,制定雨水管理制度,规范雨水排放行为,绘制管网分布图,标明雨水管网、附属设施(收集池、检查井、

提升泵等），以及排放口位置和水流流向，并标明厂区污染区域。本办法所称污染区域，是指企业日常生产，物料和产品装卸、存储及主要转运通道，污染治理等过程中易产生污染物遗撒或径流污染的区域。

第四条 工业企业应根据厂区地形、平面布置、污染区域及环境管理要求等开展雨水分区收集，建设独立雨水收集系统，实现雨水收集系统全覆盖。实施雨污分流、清污分流，严禁将生产废水和生活污水接入雨水收集系统，或出现溢流、渗漏进入雨水收集管网的现象。

第五条 工业企业污染区域的初期雨水收集管网及附属设施宜采用明沟或暗涵（盖板镂空）收集输送，并根据污染状况做好防渗、防腐措施，设计建设应符合《室外排水设计标准》等相关规范和标准要求。

第六条 工业企业雨水收集管道及附属设施内原则上不得敷设存在环境风险的管线。

第七条 工业企业初期雨水收集设施是雨水收集系统的重要组成部分。初期雨水是指污染区域降雨初期产生的径流雨水。一般取一次降雨初期15-30分钟的雨水，具体根据降雨强度及下垫面污染状况确定。

第八条 初期雨水收集系统收集区域覆盖污染区域，包括导流沟、初期雨水截留装置、初期雨水收集池等。

第十二条 初期雨水应及时送至厂区污水处理站处理，原则上5日内须全部处理到位；未配套污水处理站的，应及时输送至集中污水处理设施处理，严禁直接外排。

第十三条 无降雨时，初期雨水收集池应尽量保持清空。

本项目厂区实行“雨污分流、清污分流”，厂区内设有雨水导流沟、初期雨水截留装置、初期雨水收集池。雨水经厂区内雨水管网收集后排入八圩港排涝河，初期雨水通过初期雨水收集池收集后接管泰兴市虹桥中剑污水处理有限公司深度处理。本项目建成后，建设单位定雨水管理制度，规范雨水排放行为。

（5）与《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65号）相符性分析

表 1.4-7 与环大气〔2021〕65 号的相符性分析

文件要求	相符性分析	符合情况
五、废气收集设施。工业涂装行业建设密闭喷漆房，对于大型构件（船舶、钢结构）实施分段涂装，废气进行收集治理；对于确需露天涂装的，应采用符合国家或地方标准要求的低（无）VOCs 含量涂料，或使用移动式废气收集治理设施。	本项目喷涂位密闭喷涂房内，项目所使用的涂料满足《涂料中有害物质限量 第 2 部分：工业涂料》（GB30981.2-2025）属于低 VOCs 含量的溶剂型涂料。板材辊涂及烘干过程中废气收集后经沸石转轮（吸附）+RTO 燃烧处理后通过排气筒高空排放，型材喷涂及烘干过程中废气收集后经水喷淋+多级干式过滤+沸石转轮（吸附）+RTO 燃烧处理后通过排气筒高空排放。	符合
七、有机废气收集设施。新建治理设施或对现有治理设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术；对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，宜采用多种技术的组合工艺；除恶臭异味治理外，一般不使用低温等离子、光催化、光氧化等技术。加强运行维护管理，做到治理设施较生产设备“先启后停”，在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，方可停运治理设施；及时清理、更换吸附剂、吸收剂、催化剂、蓄热体、过滤棉、灯管、电器元件等治理设施耗材，确保设施能够稳定高效运行；做好生产设备和治理设施启停机时间、检维修情况、治理设施耗材维护更换、处置情况等台账记录；对于 VOCs 治理设施产生的废过滤棉、废催化剂、废吸附剂、废吸收剂、废有机溶剂等，应及时清运属于危险废物的应交有资质的单位处理处置。采用活性炭吸附工艺的企业，应根据废气排放特征，按照相关工程技术规范设计净化工艺和设备，使废气在吸附装置中有足够的停留时间，选择符合相关产品质量标准的活性炭，并足额充填、及时更换。采用颗粒活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 800mg/g；采用蜂窝活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 650mg/g；采用活性炭纤维作为吸附剂时，其比表面积不低于 1100m ² /g（BET 法）。一次性活性炭吸附工艺宜采用颗粒活性炭作为吸附剂。活性炭、活性炭纤维产品销售时应提供产品质量证明材料。	本项目选择合理高效的治理技术，板材辊涂及烘干过程中废气收集后经沸石转轮（吸附）+RTO 燃烧处理后通过排气筒高空排放，型材喷涂及烘干过程中废气收集后经水喷淋+多级干式过滤+沸石转轮（吸附）+RTO 燃烧处理后通过排气筒高空排放。 本项目建成后应加强运行维护管理，做到治理设施较生产设备“先启后停”，确保设施能够稳定高效运行；按要求完成生产设备和治理设施台账记录；废过滤棉、废沸石等按照危险废物管理，收集贮存后定期委托有资质的单位处理处置。项目采用符合工程技术规范的工艺和设备，采用符合文件要求的活性炭。	符合

（6）与关于印发《全省生态环境安全与应急管理“强基提能”三年行动计划》的通知（苏环发〔2023〕5 号）相符性分析

表 1.4-8 与苏环发〔2023〕5 号的相符性分析

文件要求	相符性分析	符合情况
推动环境安全主体责任落实。建立企业环境安全责任“三落实三必须”机制。落实主要负责人环境安全第一责任人责任，必须对企业环境风险物质和点位全部知晓、风险防控体系全部明晰；落实环保负责人主管责任，必须对企业风险源防控应对措施、应急物资和救援力量情况全部知晓；落实岗位人员直接责任，必须对应急处置措施、应急设施设备操作规程熟练掌握。企业“三落实三必须”执行情况纳入常态化环境安全隐患排查内容，执行不到位的，作为重大隐患进行整治。	本项目建成后，企业建立安全责任“三落实三必须”机制。并将“三落实三必须”执行情况纳入常态化环境安全隐患排查内容。	符合
推动环评和预案质量提升。建设项目环评文件必须做到环境风险识别、典型事故情形、风险防范措施、应急管理制度和竣工验收内容“五个明确”。2023 年底前省厅修订出台《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》实施“一图两单两卡”管理，即绘制预案管理“一张图”，编制环境风险辨识、环境风险防范措施“两个清单”，实行环境安全职责承诺、应急处置措施“两张卡”。按规定对应急预案和风险评估报告进行回顾性评估和修订，开展验证演练，较大以上风险企业每年至少开展一次。	本次环评已做到环境风险识别、典型事故情形、风险防范措施、应急管理制度和竣工验收内容“五个明确”。本项目建设后将按照《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》，编制应急预案，实施“一图两单两卡”管理。	符合
推动环境应急基础设施建设。构筑企业“风险单元-管网、应急池-厂界”的突发水污染事件“三道防线”，设置环境风险单元初期雨水及事故水截流、导流措施，建设排水管网雨污分流系统和事故应急池等事故水收集设施，厂区雨水排口配备手动一体开关切换装置，上述点位均接入企业自动化监控系统。重大、较大风险企业分别于 2024 年底、2025 年底前完成改造。排放有毒有害气体污染物的企业要建立环境风险预警体系，将在	本项目建成后，企业构筑三级防控体系，设置初期雨水及事故水截流、导流措施，建设雨污分流系统和事故应急池等事故水收集设施。本项目不排放有毒有害气体污染物。	符合
线监测数据接入重大危险源监测监控系统。		
强化常态化隐患排查治理。环境风险企业建立常态化隐患排查制度。较大以上等级风险企业每半年至少开展一次全面综合排查，每月至少开展一次环境风险单元巡视排查，列出隐患清单，限期整改闭环。每半年至少开展一次专项培训，提升主动发现和解决环境隐患问题的意愿和能力。	本项目建成后，企业建立常态化隐患排查制度，按要求开展排查及专项培训，提升主动发现和解决环境隐患问题的意愿和能力。	符合

（7）与关于印发《江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案》的通知（苏大气办〔2021〕2 号）相符性分析

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（附件 1）等行业为重点，分阶段推进 3130 家企业（附件 2）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。使用的涂料、清洗剂、胶粘剂、油墨中 VOCs 含量的限值应符合《船舶涂料中有害物质限量》（GB38469-2019）、《木器涂料中有害物质限量》（GB18581-2020）、《车辆涂料中有害物质限量》（GB24409-2020）、《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）、《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）、《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）、《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）中的限值要求。

根据中国集装箱行业协会出具的《关于泰州新华昌物流装备有限公司使用溶剂型涂料的情况说明》，2017 年响应《中国集装箱行业协会 VOCs 治理自律公约》的要求，集装箱行业对除一次富锌底漆工序外的涂装工序开展了“禁油推水”行动，实现水性漆替代率 90%以上。由于集装箱使用环境复杂，目前在行业内一次富锌底漆尚无满足产品工艺和质量的水性涂料，因此，泰州新华昌物流装备有限公司主营产品集装箱生产过程中仍需使用溶剂型富锌底漆。

① 《涂料中有害物质限量 第 2 部分：工业涂装》（GB30981.2-2025）

经对照《涂料中有害物质限量 第 2 部分：工业涂装》（GB30981.2-2025）表 2 中挥发性有机化合物（VOC）的限量要求，本项目使用的油漆施工状态下涂料中 VOC 含量对照情况见下表：

表 3.4.2-10 本项目油漆 VOCs 含量对标情况

VOC 含量标准要求（GB30981.2-2025）			本项目使用油漆 VOC 含量		
产品类型	产品种类		油漆种类	VOC 含量(g/L)	是否满足
集装箱涂料	车间底漆	喷涂	油性环氧富锌底漆	503	是
		辊涂			

经对照《涂料中有害物质限量 第 2 部分：工业涂装》（GB30981.2-2025）表 6 中有害物质含量的限量要求，根据油漆和粉末涂料供应商提供的 MSDS，本项目使用的油性环氧富锌底漆、环氧型粉末涂料、聚酯型粉末涂

料中有害物质含量对照情况见下表：

表 3.4.2-10 本项目使用涂料有害物质含量对标情况

VOCs 含量标准要求 (GB30981.2-2025)			本项目使用涂料有害物质含量		
项目		限量值	涂料种类	有害物质含量值	是否满足
苯含量 ^a % (限溶剂型涂料、非水性辐射固化涂料、溶剂型辅助材料)	工厂化涂装用	≤0.3	油性环氧富锌底漆	0	是
甲苯与二甲苯(含乙苯)总和含量 ^a % (船舶涂料、聚丙烯底材底漆除外)	其他溶剂型工业涂料和非水性辐射固化涂料	≤35	油性环氧富锌底漆	18.4	是
卤代烃总和含量 ^{a, c} % (限溶剂型涂料、非水性辐射固化涂料、溶剂型辅助材料)	工厂化涂装用	≤1	油性环氧富锌底漆	0	是
多环芳烃总和含量 ^a %(mg/kg) (限溶剂型涂料、非水性辐射固化涂料、溶剂型辅助材料)	其他	≤500	油性环氧富锌底漆	0	是
甲醇含量 ^a %	无机涂料	≤1	油性环氧富锌底漆	0	是
乙二醇醚及醚酯总和含量 ^{a, f} % (限水性涂料、溶剂型涂料、辐射固化涂料、辅助材料)	工厂化涂装用	≤1	油性环氧富锌底漆	0	是
总重金属含量 ^a /(mg/kg)(限色漆 ^m 、粉末涂料、醇酸清漆、色浆、腻子)[除玩具涂料和木器涂料的所有品种,以及其他与人体密切接触的消费品用涂料的面漆和罩光清漆外]	铅 (Pb)	≤1000	环氧底粉涂料	0	是
			聚酯面粉涂料	0	是
	镉 (Cd)	≤100	环氧底粉涂料	0	是
			聚酯面粉涂料	0	是
	六价铬 [Cr(VI)]	≤1000	环氧底粉涂料	0	是
			聚酯面粉涂料	0	是
	汞(Hg)	≤1000	环氧底粉涂料	0	是
			聚酯面粉涂料	0	是
可溶性元素[铬(Cr)]含量 ^a /(mg/kg) (限色漆 ^m 、粉末涂料、色浆、腻子) [除玩具涂料和木器涂料的所有品种, 以及其他与人体密切接触的消费品用涂料的面漆和罩光清漆外]		≤200	环氧底粉涂料	0	是
			聚酯面粉涂料	0	是

^a 如果产品规定了稀释比例或由多组分组成时,按产品明示的施工状态下的施工配比混合后测试,如多组分中某组分的使用量为某一范围时,应按照产品施工状态下的施工配比规定的最大比例混合后进行测试,水性涂料和水性辐射固化涂料所有项目均不考虑水的稀释比例。需要与其他组分配套使用但未配套销售的辅助材料所有项目均直接测试,不与其他配套组分的混合测试。

^c 限二氯甲烷、三氯甲烷、四氯化碳、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷、1,2,3-三氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯。

VOCs 含量标准要求（GB30981.2-2025）		本项目使用涂料有害物质含量		
项目	限值 值	涂料种类	有害物质 含量值	是否满 足

^e 限萘、蒽。

^f 限乙二醇甲醚、乙二醇甲醚醋酸酯、乙二醇乙醚、乙二醇乙醚醋酸酯、乙二醇二甲醚、乙二醇乙醚、二乙二醇二甲醚、三乙二醇二甲醚。

^m 仅测试色漆;含染料的涂料按色漆进行。

经对照，本项目使用的油性环氧富锌底漆、环氧型粉末涂料、聚酯型粉末涂料均符合《涂料中有害物质限量 第2部分：工业涂装》（GB30981.2-2025）表2和表6限值要求。

②《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）

本项目使用丁基型密封胶、聚丁型密封胶属于其他溶剂型聚丁橡胶类胶粘剂，杂化MS密封胶属于其他木体型MS类胶粘剂，水性密封胶属于其他水基型丙烯酸酯类胶粘剂，本项目各密封胶中VOC含量与《胶粘剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 33372-2020）对照情况见下表：

表 1.4-19 本项目胶粘剂 VOCs 含量对标情况

VOC 含量标准要求（GB 33372-2020）			本项目使用胶粘剂 VOC 含量		
类型	应用领域	含量/(g/L)	胶粘剂种类	VOC 含量(g/L)	是否满足
溶剂型聚丁橡胶类	其他	≤600	丁基型密封胶	305	是
			聚丁型密封胶	368	是
木体型 MS 类	其他	≤50	杂化 MS 密封胶	10	是
水基型丙烯酸酯类	其他	≤50	水性密封胶	45	是

（8）与《省政府关于印发江苏省空气质量持续改善行动计划实施方案的通知》（苏政发〔2024〕53号）相符性分析

表 1.4-10 与苏政发〔2024〕53 号的相符性分析

文件要求	相符性分析	符合情况
（一）坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。研究制定“两高”项目管理目录。严禁核准或备案钢铁（炼钢、炼铁）、焦化、电解铝、水泥（熟料）、平板玻璃（不含光伏压延玻璃）和炼化（纳入国家产业规划除外）等行业新增产能的项目。到 2025 年，短流程炼钢产量占比力争达 20%以上。	本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目	符合
（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、清洗剂等建设项目。加大工业涂装、包装印刷和电子行业清洁原料替代力度。鼓励和推进汽车 4S 店、大型汽修厂实施水性涂料替代。	项目所使用的涂料满足《涂料中有害物质限量 第2部分：工业涂料》（GB30981.2-2025），属于低 VOCs 含量的溶剂型涂料	符合

(9) 与泰州市清洁空气两年行动计划的相符性分析

表 1.4-13 与泰州市清洁空气两年行动计划的相符性分析

文件要求	相符性分析	符合情况
(二) 优化空间结构布局。加强产业布局规划管理, 各地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。鼓励向工业园区集中, 实现产业集聚和污染集中治理。优化大气扩散空间结构, 加强造林绿化与国土空间规划衔接, 构建城市通风廊道。	本项目位于江苏省泰兴虹桥工业园, 位于产业园区内, 符合园区规划。	符合
(三) 加快产业结构优化升级。严控“两高”项目盲目发展, 对照省“两高”项目管理目录, 严格新改扩建项目审批。严格执行国家、省有关钢铁、焦化、电解铝、水泥(熟料)、平板玻璃和炼化等行业产业政策标准, 到 2025 年, 短流程炼钢产能占比力争 20% 以上。依法依规淘汰落后产能, 落实《产业结构调整指导目录》开展重点行业排查整治。建设一批绿色工厂、绿色园区和绿色供应链管理企业, 推进近零碳园区、近零碳工厂建设, 推动外贸出口园区和企业开展产品碳足迹标识认证。	本项目不属于“两高”项目, 不属于钢铁、焦化、电解铝、水泥(熟料)、平板玻璃和炼化等项目。对照《产业结构调整指导目录》(2024 年版), 本项目不属于禁止类与限制类项目。	符合
(六) 实施 VOCs 深度治理专项行动。持续推进源头替代, 严控高 VOCs 含量涂料生产和使用, 在工业涂装、汽修喷涂、市政建筑等领域加强低含量原辅材料替代使用。加强涉 VOCs 排放生产环节的密闭化管理, 提高废气收集效率和治理设施同步运行率。完善重点行业企业 VOCs 自动监测体系建设, 推动船舶、大件钢结构制造等行业改进工艺方式, 减少室外涂装 VOCs 无组织排放。提升末端治理效率, 对简易低效 VOCs 治理设施(如单一低温等离子、光催化、光氧化、水喷淋等)提升整治, 确保达标排放。加强 VOCs 处理衍生污染物的协同治理。开展储存与装卸过程整治提升, 系统排查有机液体储罐及装卸过程的废气收集治理状况, 推进储罐低泄漏呼吸阀和紧急泄压阀更换使用并定期检测, 推广汽车罐车使用密封式快速接头。建立联合监管机制, 强化油气回收领域专项执法检查。 推进汽修行业 VOCs 综合治理, 依法取缔露天和敞开式汽修喷涂作业。开展化工园区 VOCs 整治, 加强环境基础设施建设, 完善园区环境信息档案、泄露监测与修复管理, 强化分环节、分物种管控; 完善园区网格化监测体系, 建立“嗅辨+监测”异味溯源机制, 推进泰兴经济开发区和泰州滨江工业园区“无异味”园区建设。到 2025 年, 力争化工园区 VOCs 浓度比 2021 年下降 20%。	本项目为集装箱制造项目, 项目所使用的涂料满足《涂料中有害物质限量第 2 部分: 工业涂料》(GB30981.2-2025), 属于低 VOCs 含量的溶剂型涂料; 项目生产过程中涂装工序均在密闭车间内进行, 有机废气收集后经“沸石转轮+RTO”处理后通过排气筒高空排放; 无室外涂装作业工序。	符合
(八) 实施扬尘防治攻坚行动。健全扬尘监管机制, 推动扬尘污染防治地方立法, 深入开展“清洁城市行动”提高施工扬尘“智慧监管”水平, 推进 5000 平方米及以上建筑工地安装扬尘、噪声监测和视频监控并接入当地监管平台。推广装配式施工, 推进“全电工地”建设。加强城区裸露地块扬尘污染防治, 开展城市公共裸地排查建档, 因地制宜采取防尘措施。强化道路扬尘管控, 到 2025 年, 城市建成区主干道机械化清扫率基本实现 100%, 其他道路 95% 以上。加强港口码头扬尘污染治理, 加快环保设施标准化建设, 推动智慧绿色发展。	项目施工期按要求落实硬质围挡、喷雾抑尘、扬尘监测和视频监控等措施。	符合

文件要求	相符性分析	符合情况
(十二)实施大气治理能力提升行动。提升环境监测和信息化能力,完善大气污染监测精准感知体系,优化质控与传输质量。增强污染源监测监控能力,依法推进工业源和非工业源(如码头、工地、餐饮等)在线监测规范安装运行与维护;推进涉气企业产污与治污设施用电工况监控安装,打击在线监控弄虚作假行为。提高大气环境执法能力,加快便携式执法装备配备,拓展非现场监管手段应用,探索超标识别、取证和执法的数字化监管模式;加强执法部门配合,积极开展联合执法行动。加强技术支撑能力,组建专家团队,强化溯源核查、分析研判;推广高效、先进的废气治理技术装备;组织编制排放清单并逐年更新,探索减污降碳协同路径。提升联防联控能力,以主城区周边片区为重点,通过交叉互查、联合溯源整治,推动市域内、城市间大气污染联防联控	项目建成后将按规范进行污染源的监测,并定期维护,落实产污、治污设施用电监控安装。	符合

1.4.2 规划相符性

本项目位于泰兴虹桥工业园区内,用地规划为工业用地,泰兴虹桥工业园区规划主导产业为高端装备制造业、大健康产业、节能环保产业和临港产业。本项目为集装箱制造,符合用地规划及园区产业规划。

(1) 与《江苏省“十四五”生态环境保护规划》(苏政办发〔2021〕84号)相符性

表 1.4-14 与苏政办发〔2021〕84 号相符性分析

文件要求	项目情况	符合情况
加大工业涂装、包装印刷等行业源头替代力度,在化工行业推广使用低(无)VOCs 含量、低反应活性的原辅材料,加快芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。严格准入要求,禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶黏剂等项目将符合低挥发性有机化合物含量产品技术要求的企业纳入清洁原料替代正面清单。	项目所使用的涂料满足《涂料中有害物质限量 第 2 部分:工业涂料》(GB30981.2-2025),属于低 VOCs 含量的溶剂型涂料。	符合
强化重点行业 VOCs 治理减排。加强石化化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销售等重点行业 VOCs 深度治理,发布 VOCs 重点监管企业名录,编制实施“一企一策”综合治理方案。完善省重点行业 VOCs 总量核算体系,实施新建项目总量平衡“减二增一”。	项目所使用的涂料满足《涂料中有害物质限量 第 2 部分:工业涂料》(GB30981.2-2025),涂装工段在密闭车间内。板材辊涂及烘干过程中废气收集后经沸石转轮(吸附)+RTO 燃烧处理后通过排气筒高空排放,型材喷涂及烘干过程中废气收集后经水喷淋+多级干式过滤+沸石转轮(吸附)+RTO 燃烧处理后通过排气筒高空排放,	符合

(2) 与《江苏省长江经济带生态环境保护实施规划》(苏环办〔2017〕372 号)相符性

表 1.4-15 与苏环办〔2017〕372 号相符性分析

文件要求	项目情况	符合情况
强化工业节水，加快实施高耗水行业生产工艺节水改造，降低单位产品用水量。执行国家鼓励和淘汰的用水技术、工艺设备、产品目录及高耗水行业取水定额标准，完善火力发电、钢铁、造纸、石化、化工、印染、化纤、食品发酵等高耗水行业省级用水定额。	本项目为集装箱制造，不属于火力发电、钢铁、造纸、石化、化工、印染、化纤、食品发酵等高耗水行业，且本项目不属于高耗水行业。	符合
以供给侧结构性改革为契机，倒逼钢铁、造纸、纺织、火电等高耗水行业化解过剩产能严禁新增产能。加强高耗水行业用水定额管理，严格控制高耗水项目建设。限制南京等地钢铁行业、苏州等地纺织行业规模，严格控制南京等地区的老石化基地的工业用水总量。鼓励电力、化工、石化等高耗水企业废水深度处理回用。鼓励沿海地区电力、化工石化等行业直接利用海水作为循环冷却水	项目为集装箱制造，不属于钢铁、造纸、纺织、火电等高耗水行业，不属于纺织行业。	符合
促进岸线合理利用。提升开发利用区岸线使用效率，合理安排沿江工业和港口岸线、过江通道岸线、取排水口岸线。建立健全长江岸线保护和开发利用协调机制，统筹岸线与后方土地的使用和管理。控制工贸和港口企业无序占用岸线，推进公共码头建设。推动既有危化品码头分类整合，逐步实施功能调整，提高资源利用效率，严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建危化品码头。探索建立岸线资源有偿使用制度	本项目不占用岸线；本项目不属于新建危化品码头项目	符合
控制船舶港口污染，提高含油污水、化学品洗舱水等船舶污染物接收处置能力，所有港口均应建设船舶污染物接收设施，满足到港船舶污染物接收处置需求。做好接收设施与市政环卫设施的转运衔接，实现集中处理、达标排放。加强船舶修造企业环境监管，对船舶修造企业修船除锈环节除下的铁锈直排入江行为进行严厉处罚。	本项目无船舶港口污染产生和排放。	符合
推进石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销、机动车等重点行业挥发性有机物排放总量控制。	本项目涉及工业涂装，本项目执行总量控制原则，向泰州市泰兴生态环境局申请废气污染物总量，在泰兴市区域内平衡。	符合
强制使用水性涂料，2017 年底前，印刷包装以及集装箱、交通工具、机械设备、人造板家具等行业全面实现低 VOCs 含量油墨、涂料、胶黏剂和清洗剂等的替代。加强汽车维修、露天喷涂污染控制，推广绿色汽修技术使用节能环保型烤漆房，配备漆雾净化装置和有害挥发物净化装置，有效处理漆雾和有害挥发物	项目所使用的涂料满足《涂料中有害物质限量 第 2 部分：工业涂料》(GB30981.2-2025)，涂装工段在密闭车间内。板材辊涂及烘干过程中废气收集后经沸石转轮（吸附）+RTO 燃烧处理后通过排气筒高空排放，型材喷涂及烘干过程中废气收集后经水喷淋+多级干式过滤+沸石转轮（吸附）+RTO 燃烧处理后通过排气筒高空排放，	符合

1.4.3 与“三线一单”相符性分析

(1) 生态保护红线

对照《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），本项目不在生态保护红线范围内。

根据《自然资源部办公厅发文同意江苏省正式启用“三区三线”划定成果》（自然资办函〔2022〕2207号），“三区三线”指的是根据农业空间、生态空间、城镇空间三个区域，分别划定的永久基本农田保护红线、生态保护红线、城镇开发边界。本项目位于兴虹桥工业园区内，对照泰州市“三区三线”规划，项目位于工业用地，不占用永久基本农田保护红线、生态保护红线，故项目建设与自然资办函〔2022〕2207号相符。

泰州市三区三线图见图 1.4-1。

(2) 环境质量底线

① 大气环境

根据《2024 年泰兴市生态环境状况公报》：“2024 年，全市环境空气质量保持稳定，城区环境空气质量优良天数 296 天，优良率为 80.9%，同比提高 2.3%；细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度为 32 微克/立方米，较 2023 年下降了 3%。”。

为实现大气环境质量限期达标，泰兴市制定了《泰州市大气环境质量限期达标规划》，通过采取强化 PM_{2.5} 和 O₃ 精细化协同管控等措施，大气环境质量状况可以得到进一步改善。

本项目引用的环境空气质量监测结果显示，特征污染物二甲苯、甲醇、非甲烷总烃均达标。

② 地表水环境

根据《2024 年泰兴市环境状况公报》，2024 年，全市水环境质量较 2023 年保持稳定，省级以上考核断面（8 个断面）水质达标率和优Ⅲ比例均为 100%；市级以上考核断面（14 个断面）水质达标率和优Ⅲ比例均为 92.9%。

根据地表水环境现状监测结果，八圩排捞河监测断面水质均符合《地

表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准，表明项目所在地地表水质良好。

③ 声环境

根据《2024年泰兴市环境状况公报》，2024年，城区昼间区域环境噪声平均等效声级为55.3分贝，与2023年相比，下降了0.3分贝。

项目厂界及周边声环境敏感点现状监测均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应区域标准限值。

④ 土壤

从评价结果可知，项目所在地土壤环境中所有监测因子均符合《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

⑤ 地下水

由评价结果可知，评价区域内的地下水各测点水质中pH值、甲苯、二甲苯、锌达到《地下水质量标准》（GB14848-2017）的Ⅰ类标准，高锰酸盐指数达到Ⅳ类标准，其余均为Ⅴ类标准。

根据预测及分析，项目各项污染物排放均能达标排放，固废均能妥善处置。项目的建设不会对区域环境质量造成明显不良影响。

（3）资源利用上线

本项目所需资源能源均在园区供应能力范围内，本项目在现有厂区内进行建设，不新增用地，因此项目未突破所在区域资源利用上线。

（4）环境准入负面清单

本项目主要进行集装箱制造，不属于《市场准入负面清单（2025版）》中禁止准入类项目。

对照关于印发《<发布长江经济带产业发展负面清单指南>（试行，2022年版）》（长江办〔2022〕7号），本项目不属于“指导意见中规定的长江经济带产业发展负面清单”，符合要求，详见表1.4-16。

对照关于印发《<长江经济带产业发展负面清单指南>（试行，2022年版）江苏省实施细则》（苏长江办发〔2022〕55号），本项目不属于“指导

意见中规定的长江经济带产业发展负面清单”，符合要求，详见表 1.4-17。

（5）生态环境分区管控要求

2020 年 6 月 21 日江苏省人民政府发布了《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49 号）该方案提出了江苏省重点区域（流域）生态环境分区管控要求，本项目位于重点管控单元，属于长江流域。江苏省生态环境厅于 2024 年 6 月 17 日发布了《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》，对生态环境分区管控方案进行了更新。项目与长江省重点流域生态环境分区管控要求的符合性见表 1.4-18。

对照《泰州市生态环境分区管控方案（2024 年版）》（泰环发〔2025〕23 号）、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号）和《江苏省自然资源厅关于泰兴市 2023 年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕432 号），距离本项目最近的生态空间保护区域为江苏泰州泰兴天星洲省级湿地公园，距离为 4.2km；长江（靖江市）重要湿地，距离为 4.2km。项目不在管控区域范围内。生态空间管控区域图见图 1.4.2。

根据《泰州市生态环境分区管控方案（2024 年版）》（泰环发〔2025〕23 号），本项目位于江苏省泰兴虹桥工业园，属于重点管控单元，相符性见表 1.4-19。

1.4-16 《长江经济带产业发展负面清单指南》（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号）的相符性

序号	管控条款	项目情况	相符性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江干线通道项目。	本项目不属于码头建设，不属于过长江干线通道项目	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目建设地不在自然保护区范围，也不在国家级和省级风景名胜区范围内。	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不在饮用水水源保护区范围内	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不涉及围湖造田、围海造地或围填海；本项目不在国家湿地公园范围内	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设内投资除事关公共安全及公众利益的防洪防冲、河道治理、供水、保护生态环境、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目建设地不在长江岸线保护区范围内	符合
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口	本项目不在长江新设排污口	符合
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展性捕捞	本项目不涉及捕捞	符合
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目距离长江 1.4km，不属于化工园区和化工项目，不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库	符合
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目不属于新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	符合
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于国家石化、现代煤化工项目	符合
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目	本项目不属于明令禁止的落后产能项目和严重过剩产能行业的项目；不属于不符合要求的高耗能高排放项目	符合

1.4-17 与《<长江经济带产业发展负面清单指南>（试行，2022年版）江苏省实施细则》（苏长江办发〔2022〕55号）的相符性

序号	管控条款	项目情况	相符性
1	禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035年）》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于码头建设，不属于过长江通道项目	符合
2	严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。自然保护区、风景名胜区由省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	本项目建设地不在自然保护区范围，也不在国家级和省级风景名胜区范围内	符合
3	一、河段利用与岸线开发 严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》《江苏省水污染防治条例》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的投资建设项目，改建项目应当消减排污量。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同水利等有关方面界定并落实管控责任。	本项目不在饮用水水源保护区范围内	符合
4	严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《中华人民共和国湿地保护法》《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。水产种质资源保护区、国家湿地公园分别由省农业农村厅、省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	本项目不涉及围湖造田、围海造地或围填海；本项目不在国家湿地公园范围内	符合

序号	管控条款		项目情况	相符性
5		禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不占用岸线；建设地不在长江岸线保护区范围内	符合
6		禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目废水接管虹桥污水处理厂，不新增排污口	符合
7		禁止长江干流、长江口、34个列入《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》的水生生物保护区以及省规定的其它禁渔水域开展生产性捕捞。	本项目不涉及捕捞	符合
8		禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深一公里执行。	本项目不属于化工园区和化工项目	符合
9	二、 区域 活动	禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外	本项目不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目	符合
10		禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	本项目不在太湖流域一、二、三级保护区内	符合
11		禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目	本项目不属于燃煤发电项目	符合
12		禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。合规园区名录按照《〈长江经济带发展负面清单指南（试行,2022年版）〉江苏省实施细则合规园区名录》执行。	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	符合
13		禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。	本项目不属于化工项目	符合
14		禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	本项目不属于公共设施项目	符合
15	三、 产业 发展	禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。	本项目不属于尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业	符合
16		禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（化学合成类）项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。	本项目不属于新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（化学合成类）项目，不属于农药、医药和染料中间体化工项目	符合

序号	管控条款	项目情况	相符性
17	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目。	本项目不属于国家石化、现代煤化工项目	符合
18	禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目	本项目不属于国家《产业结构调整指导目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及不属于明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目	符合
19	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于严重过剩产能行业的项目；不属于不符合要求的高耗能高排放项目	符合

1.4-18 与《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》相符性分析

管控类别	重点管控要求	企业情况	相符性
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。 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，对省域范围内需要重点保护的岸线、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。 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。 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。 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。	对照江苏省生态环境分区管控单元，项目不在优先保护单元范围内 本项目位于重点管控单元，位于长江流域，不占用生态保护空间，符合空间布局约束的要求	符合
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。 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（NO_x）和 VOCs 协同减排，推进多污染物和关联区域联防联控。	本项目建成后实施总量控制，不突破生态环境承载力	符合

管控类别	重点管控要求	企业情况	相符性
环境风险防控	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。 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。 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。 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。	企业采取有效的环境风险防控措施；危险废物均委托有资质单位合规处置；本项目建成后将及时更新应急预案	符合
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。	本项目不属于高耗水行业；不占用永久基本农田；不使用高污染燃料	符合

一、长江流域

管控类别	重点管控要求	企业情况	相符性
------	--------	------	-----

管控类别	重点管控要求	企业情况	相符性
空间布局约束	1. 始终把长江生态修复放在首位，坚持共抓大保护、不搞大开发，引导长江流域产业转型升级和布局优化调整，实现科学发展、有序发展、高质量发展。 2. 加强生态空间保护，禁止在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内，投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和地质灾害治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。 3. 禁止在沿江地区新建或扩建化学工业园区，禁止新建或扩建以大宗进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目；禁止在长江干流和主要支流岸线 1 公里范围内新建危化品码头。 4. 强化港口布局优化，禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030 年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035 年）》的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过江干线通道项目。 5. 禁止新建独立焦化项目。	本项目所在地不在生态保护红线和永久基本农田范围内； 项目不属于以大宗进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目，不属于码头及过江干线通道项目，不属于禁止新建独立焦化项目。	符合
污染物排放管控	1. 根据《江苏省长江水污染防治条例》实施污染物总量控制制度。 2. 全面加强和规范长江入河排污口管理，有效管控入河污染物排放，形成权责清晰、监控到位、管理规范的长江入河排污口监管体系，加快改善长江水环境质量。	本项目按条例要求取得总量许可	符合
环境风险防控	1. 防范沿江环境风险。深化沿江石化、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物处置等重点企业环境风险防控。 2. 加强饮用水水源保护。优化水源保护区划定，推动饮用水水源地规范化建设。	本项目不在饮用水源保护区	符合
资源利用效率要求	禁止在长江干支流岸线管控范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线和重要支流岸线管控范围内新建、改建、扩建尾矿库，但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于化工园区和化工项目，不属于尾矿库项目	符合

1.4-19 与《泰州市生态环境分区管控方案（2024 年版）》相符性

管控类别	重点管控要求	企业情况	相符性
江苏省泰兴虹桥工业园			
空间布局约束	禁止引入： （1）高端装备制造产业：禁止使用高 VOCs 含量的涂料、胶黏剂、清洗剂、油墨等有机溶剂项目；禁止建设电镀项目，规划主导产业生产过程中的电镀工序除外；禁止化工重点监测点外建设化工项目，化工重点监测点在其既有厂区范围参照化工园区内企业管理，不可增加污染物排放总量。 （2）大健康产业：禁止建设化学药品原料药制造项目；禁止建设电镀项目，规划主导产业生产过程中的电镀工序除外；禁止建设化工项目。 （3）节能环保产业：禁止新（扩）建固体废物焚烧项目，禁止引入高污染高能耗的建材项目；禁止建设电镀项目，规划主导产业生产过程中的电镀工序除外；禁止建设化工项目。 （4）临港产业：禁止涉及危化品及有毒有害化学品的仓储物流项目；禁止建设电镀项目，规划主导产业生产过程中的电镀工序除外；禁止建设化工项目。 （5）禁止引入不符合国家、江苏省及泰州市产业指导政策，或涉及相关限制淘汰类设备和工艺清单的项目。	本项目符合国家、江苏省及泰州市产业指导政策，不在限制淘汰类设备和工艺清单中，使用的油性漆符合《涂料中有害物质限量 第 2 部分：工业涂料》（GB30981.2-2025），不属于禁止引入项目	符合
污染物排放管控	1、大气污染物总量控制目标：近期（2025 年）二氧化硫 445.72t/a、烟（粉）尘 220.63t/a、NOx681.06t/a、VOCs348.09t/a；远期（2035 年）二氧化硫 446.09t/a、烟（粉）尘 229.59t/a、NOx683.39t/a、VOCs351.03t/a。 2、废水污染物排放总量控制目标：近期（2025 年）COD194.9t/a、氨氮 14.02t/a、总磷 1.95t/a、总氮 80.36t/a；远期（2035 年）COD194.39t/a、氨氮 13.72t/a、总磷 1.94t/a、总氮 81.19t/a。 3、碳排放：完成国家及地方下达的相关目标要求。 4、泰兴港区七圩作业区完善并落实港口污染控制和船舶污染物接收转运、处置方案，加强全过程监管，确保各类污染物得到妥善处置。作业区初期雨水、冲洗废水经预处理后优先回用，其余废水接管至后方污水处理厂集中处理，暂不具备接管条件的，应提出切实可行的污染治理措施满足环境管理要求；到港船舶生活污水、船舶油污水委托第三方接收清运。加强危化品码头及罐区的挥发性有机物排放管控，强化油气回收和废气处理。严格控制船舶大气污染物排放，干散货装卸、堆存应进一步提升绿色化水平，优先采取全封闭措施。	（1）本项目严格落实污染物排放总量控制制度； （2）本项目淋水试验废水、除漆雾废水、喷淋塔废水经处理后全部回用，不外排，生活污水、食堂废水和初期雨水接管管泰兴市虹桥中剑污水处理有限公司集中处理。	符合

管控类别	重点管控要求	企业情况	相符性
环境风险防控	1、入区企业应规范各项风险防控设施，按相关要求开展风险评估及突发环境事件应急预案编制并备案，配备必要的应急物资，与区内外周边企业建立突发环境事件应急互助协议，定期开展突发环境事件应急演练。 2、园区定期更新园区应急预案；配备必要的应急物资，通过组织区内相关企业、与周边企事业单位等可调用的应急资源建立突发环境事件应急联动机制等方式完善园区应急队伍、技术与资源储备；定期开展园区突发环境事件演练。 3、泰兴港区七圩作业区加强港区环境风险管理，建设与港区环境风险相匹配的应急能力。严格限定港区运输和存储的货种，加强港区安全保障和环境风险防范力度。落实港区环境风险应急能力建设要求，按要求编制环境风险防范和应急预案，建立健全区域环境风险联防联控机制，有效防控区域环境风险。合理配备应急设备设施和物资，加强日常应急管理演练，及时应对可能出现的突发环境事件。强化饮用水水源保护区风险防范应急预案，保障供水安全。	(1) 本项目建成后，企业开展风险评估及突发环境事件应急预案编制并备案，建立健全区域风险防范体系和生态安全保障体系，配备应急物资，加强厂内重要风险源的管理，且与周边企业建立互助协议。 (2) 企业采取严格的风险防范措施。	符合
资源利用效率要求	1、引进项目清洁生产水平达到国内领先，涉及高能耗、高污染项目的资源和能源消耗指标达到国际先进生产水平。 2、近期：单位工业增加值综合能耗≤ 0.57吨标煤/万元；单位工业增加值新鲜水耗$\leq 8\text{m}^3$/万元；污水处理厂尾水回用率达到25%以上。远期：单位工业增加值综合能耗≤ 0.4吨标煤/万元；单位工业增加值新鲜水耗$\leq 8\text{m}^3$/万元；污水处理厂尾水回用率达到25%以上。 3、泰兴港区七圩作业区减少对自然岸线的占用，确保自然岸线保有率不低于国家和地方规定的比例。	(1) 本项目生产工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用等均达到国内清洁生产先进水平。	符合

1.4.4 与《中华人民共和国长江保护法》相符性

表 1.4-20 与《中华人民共和国长江保护法》的相符性

序号	文件要求	企业情况	相符性
1	①禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目；②禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外	本项目不属于化工园区和化工项目，不属于尾矿库项目	符合
2	禁止船舶在划定的禁止航行区域内航行。因国家发展战略和国计民生需要，在水生生物重要栖息地禁止航行区域内航行的，应当由国务院交通运输主管部门商国务院农业农村主管部门同意，并应当采取必要措施，减少对重要水生生物的干扰	本项目原辅材料运输未涉及船运	符合
3	严格限制在长江流域生态保护红线、自然保护地、水生生物重要栖息地水域实施航道整治工程；确需整治的，应当经科学论证，并依法办理相关手续。	本项目不属于航道整治工程。	符合
4	禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品	本项目原辅材料运输未涉及船运。	符合
5	长江流域产业结构和布局应当与长江流域生态系统和资源环境承载能力相适应。禁止在长江流域重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。禁止重污染企业和项目向长江中上游转移。	本项目不属于对生态系统有严重影响的产业。	符合
6	禁止在长江流域开放水域养殖、投放外来物种或者其他非本地物种种质资源。	本项目不涉及	符合
7	磷矿开采加工、磷肥和含磷农药制造等企业，应当按照排污许可要求，采取有效措施控制总磷排放浓度和排放总量；对排污口和周边环境进行总磷监测，依法公开监测信息。	本项目不属于磷矿开采加工、磷肥和含磷农药制造等企业。	符合
8	在长江流域江河、湖泊新设、改设或扩大排污口，应当按照国家有关规定报经有管辖权的生态环境主管部门或长江流域生态环境监督管理机构同意。对未达到水质目标水功能区，除污水集中处理设施排污口外，应当严格控制新设、改设或者扩大排污口。	本项目废水接管至虹桥污水处理厂，不新增排口	符合
9	禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物	本项目固体均合理处置，不倾倒、填埋、堆放、弃置。	符合
10	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。	项目不占用岸线	符合

根据上表分析，本项目符合《中华人民共和国长江保护法》相关要求。

1.5 建设项目关注的主要环境问题

针对本项目的工程特点，关注的主要环境问题包括：

- (1) 施工期产生的固体废物、扬尘、噪声可能会对周边环境的影响；
- (2) 营运期本项目废气对大气环境的影响及治理措施可行性论证；
- (3) 本项目排放污染物对区域环境的影响预测分析；

(4) 本项目生产过程中危险固废来源及拟采取的处置方案;

(5) 本项目生产中使用溶剂型涂料中含有二甲苯等易燃易爆、有毒有害危险化学品, 在生产、储运、危废管理等过程存在一定的环境风险。结合本项目涉及的物料特性, 进行相关的环境风险评价分析, 提出环境风险防范措施和突发环境事件应急预案编制要求。

1.6 环境影响评价主要结论

泰州新华昌物流装备有限公司集装箱数字化研发制造和现代物流集散中心建设项目, 符合国家和地方产业政策; 项目位于江苏省泰兴虹桥工业园内, 不在泰兴市生态红线保护区及生态管控区域范围内, 选址合理, 符合园区规划要求; 拟采取的各项污染防治措施技术和经济可行, 可确保污染物达标排放; 经预测拟建项目污染物的排放对外环境影响较小, 不会降低区域环境功能类别, 并满足总量控制要求; 项目采取事故风险防范及应急措施后, 环境风险可控; 建设项目公示期间, 无人提出反对意见。因此, 在落实本报告提出的各项污染防治措施的前提下, 从环保角度出发, 本项目具有环境可行性。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日发布，2015 年 1 月 1 日实施）；

(2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日发布，2018 年 1 月 1 日实施）；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日发布并实施）；

(4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日发布，2022 年 6 月 5 日实施）；

(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日发布，2022 年 9 月 1 日实施）；

(6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日发布，2019 年 1 月 1 日实施）；

(7) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日发布并实施）；

(8) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日发布）；

(9) 《中华人民共和国港口法》（2003 年 6 月 28 日发布）；

(10) 《中华人民共和国长江保护法》（2020 年 12 月 26 日发布，2021 年 3 月 1 日实施）；

(11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日施行）；

(12) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令，2017 年 6 月 21 日发布，2017 年 10 月 1 日施行）；

(13) 《危险化学品安全管理条例（2013 年修正）》（国务院令第 645 号，2013 年 12 月 7 日发布并实施）；

(14) 《地下水管理条例》（国令第 748 号，2021 年 11 月 9 日发布，2021 年 12 月 1 日实施）；

(15) 《排污许可管理条例》（国令第 736 号，2021 年 1 月 24 日发布，2021 年 3 月 1 日实施）；

(16) 《排污许可管理办法》（中华人民共和国生态环境部令第 32 号）；

(17) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号公布，自 2022 年 1 月 1 日起施行）；

(18) 《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令 第 24 号，2022 年 2 月 8 日实施）；

(19) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号，2020 年 11 月 30 日发布，2021 年 1 月 1 日实施）；

(20) 《国家危险废物名录（2025 年版）》；

(21) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；

(22) 《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》；

(23) 《“十四五”噪声污染防治行动计划》（环大气〔2023〕1 号，2023 年 1 月 3 日发布并实施）；

(24) 《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》（环环评〔2022〕26 号，2022 年 4 月 1 日发布并实施）；

(25) 《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 日发布并实施）；

(26) 关于印发《深入打好长江保护修复攻坚战行动方案》的通知（环水体〔2022〕55 号）；

(27) 《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体〔2018〕181 号）；

(28) 《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》（国发〔2023〕24 号）；

(29) 《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号令，2018 年 7 月 16 日发布，2019 年 1 月 1 日实施）；

(30) 《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）；

(31) 《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）；

（32）《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）；

（33）《国家发展改革委 商务部 市场监管总局关于印发〈市场准入负面清单（2025年版）〉的通知》，（发改体改规〔2025〕466号）；

（34）《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年11月2日）；

（35）《国务院办公厅关于印发新污染物治理行动方案的通知》（国办发〔2022〕15号）；

（36）《2023年生态环境分区管控成果动态更新工作方案》（环办环评函〔2023〕81号）；

（37）关于印发《生态保护红线生态环境监督办法（试行）》的通知（国环规生态〔2022〕2号）；

（38）《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）；

（39）《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环环评〔2021〕108号），2021年11月19日；

（40）《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资源部办公厅，2022年10月14日）；

（41）《关于印发〈“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案〉的通知》（环办固体〔2021〕20号），2021年9月1日；

（42）《应急管理部关于印发〈“十四五”危险化学品安全生产规划方案〉的通知》（应急〔2022〕22号，应急管理部，2022年3月10日）；

（43）《八部门关于印发加快推动工业资源综合利用实施方案的通知》（工信部联节〔2022〕9号），2022年1月27日；

（44）《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33号）；

(45) 《国务院关于加强建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发〔2021〕4号）；

(46) 《关于深入推进重点行业清洁生产审核工作的通知》（环办科财〔2020〕27号）；

(47) 《工业和信息化部等六部门关于印发工业水效提升行动计划的通知》（工信部联节〔2022〕72号）；

(48) 《省生态环境厅关于印发<江苏省主要污染物减排工程监督管理办法（试行）>的通知》（苏环办〔2023〕99号）。

2.1.2 地方法律法规

(1) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2024年11月28日修订，2025年3月1日起施行）；

(2) 《江苏省环境噪声污染防治条例》（2018年3月28日修正，2018年5月1日起施行）；

(3) 《江苏省大气污染防治条例》（2018年11月23日修订）；

(4) 《江苏省水污染防治条例》（2021年9月29日实施）；

(5) 《江苏省长江水污染防治条例》（2018年3月28日实施）；

(6) 《江苏省土壤污染防治条例》（2022年9月1日实施）；

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

(8) 《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030）》（苏环办〔2022〕82号）；

(9) 《国务院关于<江苏省国土空间规划（2021—2035年）>的批复》（国函〔2023〕69号）；

(10) 《江苏省“十四五”生态环境保护规划》（苏政办发〔2021〕84号）；

(11) 《关于印发江苏省“十四五”工业绿色发展等规划的通知》（苏工信综合〔2021〕409号）；

(12) 《市政府关于印发<泰兴市“十四五”生态环境保护规划>的通

知》泰政发〔2021〕19号；

（13）《关于印发<江苏省“十四五”噪声污染防治行动计划实施方案>的通知》（苏环办〔2023〕197号）；

（14）《省政府办公厅关于印发江苏省“十四五”制造业高质量发展规划的通知》（苏政办发〔2021〕51号）；

（15）《中共江苏省委 江苏省人民政府 关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见（2022年1月24日）》；

（16）《省政府办公厅关于印发江苏省长江保护修复攻坚战行动计划实施方案的通知》（苏政办发〔2019〕52号）

（17）《关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022版）>江苏省实施细则的通知》（苏长江办发〔2022〕55号）；

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

（19）《关于印发江苏省地下水污染防治实施方案的通知》（苏环办〔2020〕75号）；

（20）《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）；

（21）《工业企业及园区突发环境事件隐患分级判定方法（试行）》（苏环办〔2022〕248号，2022年8月15日）；

（22）《省生态环境厅关于印发江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点的通知》（苏环办〔2022〕338号）；

（23）《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》（2023年11月12日发布，2024年1月1日实施）（苏环发〔2023〕7号）；

（24）《江苏省内河水域船舶污染防治条例》（2005年1月）；

（25）《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》（苏政办发〔2018〕91号）；

（26）《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）；

(27) 《关于深入开展打击固体废物环境违法行为专项行动的通知》
(苏环办〔2019〕197号)；

(28) 《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)；

(29) 《江苏省污染源自动监测监控管理办法(2022修订)》(苏环发〔2022〕5号)；

(30) 《关于印发长江泰州水域船舶污染事故应急预案的通知》(泰政办函〔2022〕5号)；

(31) 《省政府办公厅关于印发江苏省深入打好净土保卫战实施方案的通知》(苏政办发〔2022〕78号,江苏省人民政府办公厅,2022年11月13日)；

(32) 《省生态环境厅关于印发江苏省固体废物全过程环境监管工作意见的通知》(苏政办〔2024〕16号,江苏省生态环境厅,2024年1月29日)。

(33) 《关于印发江苏省港口与船舶大气污染防治工作方案的通知》
(苏环办〔2022〕258号)；

(34) 《关于印发<泰州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》(泰环发〔2020〕94号)；

(35) 《关于印发<泰州市生态环境分区管控方案(2024年版)>的通知》(泰环发〔2025〕23号)；

(36) 《泰州市水环境保护条例》(苏人发〔2016〕48号)；

(37) 《市政府关于印发泰州市“十四五”生态环境保护规划的通知》
泰政发〔2021〕129号。

2.1.3 技术导则

(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 地下水环境》(HJ610-2016)；

- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (10)《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；
- (11) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ 2000-2010）；
- (12) 《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）；
- (13) 《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）；
- (14)《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 1093-2020)；
- (15) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819—2017）；
- (16) 《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）；
- (17) 《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086—2020）。

2.1.4 项目有关文件、资料

- (1) 《江苏省投资项目备案证》（备案证号：虹政投备〔2025〕209号，泰兴市虹桥镇人民政府，2025年8月12日）；
- (2) 环境影响评价委托书；
- (3) 建设单位提供的其他资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 评价因子

2.2.1.1 环境影响因素识别

本项目涉及的环境要素识别表见表 2.2-1。

表 2.2-1 自然环境影响的因子识别

影响因素		自然环境					生态环境				社会环境				
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域环境	水生环境	渔业资源	主要生态保护区域	农业与土地利用	居民区	特定保护区	人群健康	环境规划
施工期	施工废水		-1S		-1S										
	施工扬尘	-1S												-1S	-1S
	施工噪声					-2L								-1S	-1S
	施工废渣		-1S		-1S										
运行期	废水排放		-1L				-1L	-1L	-1L	-1L					
	废气排放	-1L					-1L			-1L		-1L		-1S	-1S
	噪声排放					-1L									
	固体废物						-1L							-1L	-1L
	事故风险	-3S	-3S									-2S		-2S	
服务期满后	废水排放		-1S												
	废气排放	-1S													
	固体废物						-1S								
	事故风险														

注：“+”、“-”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；用“D”、“I”表示直接、间接影响。

2.2.1.2 评价因子筛选

建设项目的环境影响评价因子见表 2.2-2。

表 2.2-2 环境影响评价因子

类别	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、二甲苯、苯系物、甲醇、非甲烷总烃、氮氧化物、臭气浓度	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、二甲苯、甲醇、非甲烷总烃	颗粒物、VOCs、NO _x 、SO ₂ 、
地表水	pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、动植物油、水温	pH、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、动植物油	COD、NH ₃ -N、TN、TP、
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、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、	高锰酸盐指数	/

类别	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
	铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、甲苯、二甲苯、锌		
固体废物	工业固废的产生量、利用量、处置量		
噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/
土壤	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、pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、锌	二甲苯、石油类	/
环境风险	/	二甲苯、CO	/

2.2.2 评价标准

2.2.2.1 环境质量标准

1、环境空气质量标准

根据项目所在地环境空气功能区划，本项目建设地属于环境空气质量二类功能区。SO₂、NO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃和TSP执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表1中二级标准；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中推荐标准。甲醇、二甲苯执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中空气质量浓度参考限值。具体标准值见表2.2-3。

表 2.2-3 环境空气质量标准

序号	污染物名称	取值时间	浓度限值	标准依据
1	二氧化硫	年平均	60μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
		24 小时平均	150μg/m ³	
		1 小时平均	500μg/m ³	
2	二氧化氮	年平均	40μg/m ³	
		24 小时平均	80μg/m ³	
		1 小时平均	200μg/m ³	

序号	污染物名称	取值时间	浓度限值	标准依据
3	氮氧化物	年平均	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24 小时平均	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		1 小时平均	250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
4	PM ₁₀	年平均	70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24 小时平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
5	PM _{2.5}	年平均	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24 小时平均	75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
6	TSP	年平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24 小时平均	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
7	CO	24 小时平均	4000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		1 小时平均	10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
8	O ₃	日最大 8 小时平均	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
9	二甲苯	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
10	甲醇	1 小时平均	3000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		日平均	1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
11	非甲烷总烃	最大一次允许浓度	2000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	参考《大气污染物综合排放标准详解》

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)》(苏环办〔2022〕82 号)相关规定,评价区域长江段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅱ类;八圩排捞河未纳入《江苏省地表水(环境)功能区划》,参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准,具体数值见表 2.3-2。

表 2.3-2 地表水环境质量标准 单位: mg/L

序号	参数	Ⅱ类 (mg/L)	Ⅲ类 (mg/L)	标准来源
1	pH (无量纲)	6 - 9	6 - 9	GB3838-2002
2	COD	≤15	≤20	
3	氨氮	≤0.5	≤1.0	
4	总磷	≤0.1	≤0.2	
5	总氮	≤0.5	≤1.0	
6	石油类	≤0.05	≤0.05	

3、声环境质量标准

项目所在区域属于 3 类噪声功能区,环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。周边敏感点属于 2 类噪声功能区,环境噪声执

行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。具体标准值见表 2.2-5。

表 2.2-5 声环境质量标准

标准名称及编号	功能区类型	控制级别	噪声限值, dB (A)	
			昼间	夜间
《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	工业生产、仓储物流	3 类	65	55
	居住、商业、工业混杂	2 类	60	50

注：夜间突发噪声最大声级超过环境噪声限值的幅度不得高于 15dB (A)。

4、地下水环境质量标准

区域地下水环境尚未开展环境功能区划，地下水环境按照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）分类评价，具体标准值见表 2.2-6。

表 2.2-6 地下水环境质量标准 单位：mg/L

评价因子	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
pH (无量纲)	6.5 ~ 8.5			5.5 ~ 6.5, 8.5 ~ 9.0	< 5.5, > 9
硝酸盐	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	> 30
亚硝酸盐	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	> 30
挥发性酚类	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	> 0.1
砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	> 0.05
汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	> 0.002
铬 (六价)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	> 0.1
总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	> 650
铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	> 0.1
氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	> 2.0
镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	> 0.01
铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	> 2.0
锰	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	> 1.5
溶解性固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	> 2000
高锰酸盐指数	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	> 10
硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	> 350
总大肠菌群	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	> 100
氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	> 350
细菌总数	≤100	≤100	≤100	≤1000	> 1000
甲苯	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	> 1400
二甲苯	≤0.5	≤100	≤500	≤1000	> 1000
锌	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	> 5.00

5、土壤环境质量标准

评价范围内存在工业用地及耕地，因此评价范围内耕地土壤环境质量

标准执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），其余地块土壤环境质量基本项目执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。具体标准值见表 2.3-5、表 2.3-6。

表 2.3-5 农用地土壤污染风险筛选值和管制值 单位：mg/kg

序号	污染物项目		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	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300
9	六六六总量		0.1			
10	滴滴涕总量		0.1			
11	苯并[a]芘		0.55			

表 2.2-7 建设用地土壤污染风险管控标准单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	
			第一类用地	第二类用地
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	20①	60①
2	镉	7440-43-9	20	65
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7
4	铜	7440-50-8	2000	18000
5	铅	7439-92-1	400	800
6	汞	7439-97-6	8	38
7	镍	7440-02-0	150	900
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	
			第一类用地	第二类用地
10	氯甲烷	74-87-3	12	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53
21	1,1,1,-三氯乙烷	71-55-6	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43
26	苯	71-43-2	1	4
27	氯苯	108-90-7	68	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4 二氯苯	106-46-7	5.6	20
30	乙苯	100-41-4	7.2	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	163	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	34	76
36	苯胺	63-53-3	92	260
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256
38	苯并【a】蒽	56-55-3	5.5	15
39	苯并【a】芘	50-32-8	0.55	1.5
40	苯并【b】荧蒽	205-99-2	5.5	15
41	苯并【k】荧蒽	207-08-9	55	151
42	蒽	218-01-9	490	1293
43	二苯并【a,h】蒽	53-70-3	0.55	1.5
44	茚并【1,2,3-cd】芘	193-39-5	5.5	15
45	萘	91-20-3	25	70

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	
			第一类用地	第二类用地
石油烃类				
46	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	-	826	4500

2.2.2.2 污染物排放标准

1、大气污染物排放标准

本项目施工期扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)表1中相关标准,具体取值见表2.3-8。

表 2.2-8 施工期废气污染物排放标准

监测项目	监控浓度限值 (μg/m ³)	依据标准
TSP ^a	500	《施工场地扬尘排放标准》 (DB32/4437-2022) 表 1
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HJ633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200μg/m³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段区市PM₁₀小时平均浓度的差值不应超过的限值。

本项目营运期打砂、切割、焊接工段产生的颗粒物,辊涂、喷涂工段产生的甲醇、二甲苯,危废库产生的非甲烷总烃执行江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1和表3中标准限值要求。

辊涂、喷涂、喷粉、喷标、点钉头漆工段产生的颗粒物、苯系物、非甲烷总烃、TVOC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大气污染物排放限值要求,无组织排放执行江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表3单位边界大气污染物排放监控浓度限值,燃烧装置废气SO₂、NO_x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2大气污染物排放限值要求。臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1和表2标准。

具体标准见表2.2-9。

表 2.2-9 大气污染物排放标准

污 染 物	适用排气筒编号	适用工序	有组织排放限值		无组织排放监控浓度限值 (mg/m³)	标准来源
			排放限值 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)		
颗粒物	/	一次打砂、 整箱打砂、 切割、焊接	20	1	0.5	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
颗粒物	DA001、 DA002、 DA003	喷砂、喷锌、 涂装	10	0.6	0.5	有组织执行江苏省《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB32/4439-2022）， 无组织执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
非甲烷总烃	DA003		50	1.8	4.0	
苯系物			20	0.8	0.4	
TVOC			80	2.7	/	
NOx		RTO 装置	200	/	/	
SO ₂		RTO 装置	200	/	/	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
甲苯	涂装	10	0.2	0.2		
二甲苯		10	0.72	0.2		
酚类		20	0.072	0.02		
非甲烷总烃	DA004	危废暂存	60	3	4.0	
臭气浓度 （无量纲）	DA003、 DA004	涂装、危废暂存	2000	/	20	《恶臭污染物排放标准》（GB14544-93）

根据江苏省《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB32/4439-2022)

4.1.6: 进入 VOCs 燃烧(焚烧、氧化)装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的,排气筒中实测大气污染物排放浓度,应按公式(2)换算为基准含氧量为 3%的大气污染物基准排放浓度。

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

式中:

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

$\rho_{\text{实}}$ ——干烟气基准含氧量,%;

$O_{\text{基}}$ ——实测的干烟气含氧量,%;

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

进入 VOCs 燃烧(焚烧、氧化)装置中废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应需要,不需另外补充空气的(不包括燃烧器需要补充的助燃空气、

蓄热燃烧装置（RTO）的吹扫气），以实测浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不应高于装置进口废气含氧量。

厂区内非甲烷总烃排放执行江苏省《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB32/4439-2022）中要求，具体标准限值见表 2.2-10。

表 2.2-10 厂区内挥发性有机物排放执行标准限值

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

油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中型规模标准，具体标准值见表 2.2-11。

表 2.2-11 饮食业油烟排放标准

规 模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
对应灶头总功率 10 ³ J/h	1.67, <5.00	≥5.00, <10	≥10
对应排气罩灶面总投影面积(m ²)	≥1.1, <3.3	≥3.3, <6.6	≥6.6
最高允许排放浓度(mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去除率(%)	60	75	85

2、水污染物排放标准

本项目营运期废水主要为生活污水、食堂废水和初期雨水，食堂废水经隔油池预处理后和生活污水、初期雨水一并经化粪池处理后接管至泰兴市虹桥中剑污水处理有限公司集中处理，达标尾水排入黄海。

泰兴市虹桥中剑污水处理有限公司接管标准执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 4 中的三级标准、《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准；尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中的一级 A 标准，具体标准值见表 2.2-12。

表 2.2-12 泰兴市虹桥中剑污水处理有限公司接管及排放标准

污水处理厂	接管及排放标准	pH	COD	SS	NH ₃ -N	TN	TP	石油类	动植物油
虹桥工业污水处理厂	《污水综合排放标准》（GB8978-96）	6-9	500	400	/	/	/	20	100
	《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015）	/	/	/	45	70	8	/	/
	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中的一级 A 标准	6-9	50	10	5（8） ^①	15	0.5	1	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。

雨水排放环境管理要求（明确苯系物特征因子），根据《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）》，雨水排放口水质不得超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）排放标准，即甲苯<0.5mg/L、二甲苯<1.0mg/L、乙苯<1.0mg/L。

3、噪声排放标准

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的标准限值，具体标准值见表 2.2-13。

表 2.2-13 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。具体标准值见表 2.2-14。

表 2.2-14 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

注：夜间频发噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 10dB（A）；夜间偶发噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）。

4、固体废物控制标准

本项目产生的危险废物在厂内暂存时执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定；一般工业固废在厂内暂存时执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关规定；全厂固体废物均按照《省生态环境厅关于印发〈江苏省固体废物全过

程环境监管工作意见〉的通知》（苏环办〔2024〕16号）的要求进行监管。

2.3 评价工作等级和评价范围

2.3.1 评价工作等级

2.3.1.1 大气环境影响评价工作等级

1、判定依据

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

(1) $P_{\max}$ 及 $D_{10\%}$ 的确定

依据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

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

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

(2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 2.3-1 评价等级判别表

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

(3) 污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表 2.3-2 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
SO ₂	二类限区	一小时	500.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
PM ₁₀	二类限区	日均	150.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
NO ₂	二类限区	一小时	200.0	
二甲苯	二类限区	一小时	200.0	
甲苯	二类限区	一小时	200.0	
NMHC	二类限区	一小时	2000.0	《环境空气质量非甲烷总烃限值》 (DB13/1577-2012) 二级标准

2、项目参数

估算模式所用参数见表 2.3-3。

表 2.3-3 估算模型参数表

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	1087400
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		38.7
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-11.4
土地利用类型		水体
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸 线熏烟	考虑海岸线熏烟	是
	岸线距离/km	0
	岸线方向/ $^{\circ}$	21.0

3、评级工作等级确定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，本次采用 AERSCREEN 模型进行预测。本项目有组织废气排放和无组织废气排放估算结果见表 2.3-4。

表 2.3-4 污染源估算模型计算结果表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cmax ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax (%)	D _{10%} (m)
DA001 排气筒	PM ₁₀	450.0	5.9254	1.3168	/
DA002 排气筒	PM ₁₀	450.0	0.9070	0.2016	
DA003 排气筒	PM ₁₀	450.0	3.6073	0.8016	/
	NMHC	2000.0	4.0087	0.2004	/
	甲苯	200.0	0.0176	0.0088	/
	二甲苯	200.0	1.1844	0.5922	/
	SO ₂	500.0	0.5611	0.1122	/
	NO ₂	200.0	2.1472	1.0736	/

污染源名称		评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cmax ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax (%)	D10% (m)
DA004 排气筒		NMHC	2000.0	5.5071	0.2754	/
矩形面源	综合车间	PM ₁₀	450.0	174.3500	38.7444	2100.0
	喷砂车间	PM ₁₀	450.0	141.3000	31.4000	575.0
	喷漆车间	甲苯	200.0	1.4318	0.7159	/
		二甲苯	200.0	97.0132	48.5066	825.0
		NMHC	2000.0	275.6739	13.7837	250.0
		PM ₁₀	450.0	358.9627	79.7695	1250.0
	1#厂房	NMHC	2000.0	25.6020	1.2801	/
		甲苯	200.0	0.1249	0.0624	/
		二甲苯	200.0	9.2417	4.6208	/
	危废仓库	NMHC	2000.0	18.0890	0.9044	/

经估算，本项目正常工况下喷漆车间排放的 PM₁₀ 预测结果占标率最大，浓度值为 358.9627 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，标准值为 450.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 79.7695%，D_{10%}为 1250.0。综合车间排放的 PM₁₀ 的 D_{10%}最远，浓度值为 174.35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，标准值为 450.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 38.7444%，D_{10%}为 2100.0m。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，P_{max}>10%，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级，D_{10%}为 2100.0m。

2.3.1.2 地表水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ/T2.3-2018)，建设项目对地表水的影响分为水污染影响型和水文要素影响型，本项目属于〔C3331〕集装箱制造，不会对周边水环境的水位、水深、流速等产生影响。因此判定本项目地表水环境影响为水污染影响型。

水污染型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，具体内容见表 2.3-5。

表 2.3-5 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m^3/d) ; 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	--

本项目废水经预处理后接管泰兴市虹桥中剑污水处理有限公司集中处

理，处理达标后进入黄海，不直接排入水体，属于间接排放。因此，本项目地表水影响评价等级为三级 B。

2.3.1.3 地下水影响评价工作等级

根据《环境影响评价导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。本项目属于集装箱制造。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，项目属于“Ⅰ金属制品-53、金属制品加工制造-有喷漆工艺的”，确定建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别为Ⅲ类。

表 2.3-6 地下水环境影响评价项目类别判别表

行业类别		报告书	项目类别
I 金属制品	53、金属制品加工制造	有喷漆工艺的	Ⅲ类

项目厂区位于泰州泰兴市虹桥镇虹桥工业园区临港产业大道西侧、中丹路东侧，评价区域内无集中式饮用水水源准保护区内，无除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区；也无集中式饮用水源地准保护区以外的补给径流区，故其地下水环境敏感程度分级属于不敏感。

表 2.3-7 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境特征
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它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感	上述地区之外的其它地区

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

综上，规划项目所属的地下水环境影响评价项目类别为Ⅲ类，地下水环境敏感程度为不敏感，对照评价工作等级分级表（表 2.3-8），确定规划项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

表 2.3-8 地下水环境影响评价工作等级分级表

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

2.3.1.4 声环境影响评价工作等级

本项目位于泰州泰兴市虹桥镇虹桥工业园区临港产业大道西侧、中丹路东侧，项目所在区域声环境功能区为 3 类，对照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中的有关规定“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A) 以下〔不含 3dB(A)〕，且受噪声影响人口数量变化不大时，按三级评价”，项目所在地周边 200m 范围内不存在声环境敏感目标，同时对高噪声设备采取了隔声、减震等降噪措施，因此，确定本项目声环境影响评价工作等级为三级。

2.3.1.5 风险评价工作等级

①项目危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 C，并根据企业所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在量与其在（HJ169-2018）中附录 B 中对应临界量，计算比值 Q，计算公式如下：

当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；

当存在多种物危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）；

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

式中： q_1 、 q_2 、... q_n -----每种危险物质的最大存在量，t；

Q_1 、 Q_2 、... Q_n -----每种危险物质的临界量，t。

计算出 Q 值后：

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：① $1 \leq Q < 10$ ；② $10 \leq Q < 100$ ；③ $Q \geq 100$ ，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 值及其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，确定项目风险物质临界量，见表 2.3-9。

表 2.3-9 项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果表

危险物质数量		最大存在量（t）	临界量（t）	临界量依据	q/Q
油漆中的二甲苯		1.977	10	《建设项目环境风险评价技术导则》 （HJ169-2018）中附录B	0.1977
油漆中的丁醇		0.226	10		0.0226
底漆	基料	2.368	50		0.0474
	固化剂	0.524	50		0.0105
	稀释剂	0.507	50		0.0101
机油		0.25	2500		0.0001
危险废物		24.908	50		0.4982
天然气		0.1	10		0.01
合计		qn/Qn			1.3596

注：最大存在量包含仓库内储存量和在线量。

根据上表，本项目建成后全厂的危险物质数量与临界量比值（Q）为 1.3596，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》（HJ 169-2018）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 2.3-10 企业生产工艺评估过程

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套

行业	评估依据	分值
	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

注：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。

本项目设置 RTO 燃烧装置一套，属于高温涉及危险物质工艺过程，同时本项目属于涉及危险物质使用、贮存的项目，故判定生产工艺 M 值为 10，以 M3 表示。

③危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）。

表 2.3-11 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

本项目 $1 \leq Q < 10$ ，生产工艺评分属于 M3 型，故本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

A、大气环境

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

表 2.3-12 大气环境敏感程度分级

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

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

根据统计，周边 500m 范围内为企业和园区工业用地，职工人数大于 1000 人。因此项目大气环境敏感程度为 E1（环境高度敏感区）。

B、地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表 2.3-13。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 2.3-14 和表 2.3-15。

表 2.3-13 地表水环境敏感程度分级

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

表 2.3-14 地表水功能敏感性分区

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

表 2.3-15 环境敏感目标分级

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

分级	环境敏感目标
	览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

因此，地表水敏感特征为 F3（低敏感），环境敏感目标分级为 S1，则项目地表水环境敏感程度为 E2（环境中度敏感区）。

C、地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表 2.3-16，其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 2.3-17 和表 2.3-18，当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 2.3-16 地下水环境敏感程度分级

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

表 2.3-17 地下水功能敏感性分区

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

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

表 2.3-18 包气带防污性能分级

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

Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系数。

本项目所处用地为工业用地，项目所在地周边无饮用水源地准保护区

及其他特殊地下水资源保护区，地下水环境敏感特征为不敏感 G3。根据区域最近岩土工程勘察报告，区域场地抱期待岩（土）层平均厚度 $Mb \geq 1m$ ，平均渗透系数 K 为 $1.3 \times 10^{-6} cm/s$ ，项目所在地包气带分级为 D2。

经过上述分析，项目地下水环境敏感程度为 E3（环境低度敏感区）。

⑤ 本项目环境风险潜势划分

本项目危险物质及工艺系统危险性等级判定为 P4，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险潜势划分规则如下：

表 2.3-19 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险。

对照上表可知，本项目各要素环境风险潜势判定如下：

- ① 大气环境敏感程度为 E1，环境风险潜势为 III；
- ② 地表水环境敏感程度为 E2，环境风险潜势为 II；
- ③ 地下水环境敏感程度为 E3，环境风险潜势为 I。

综上，本项目环境风险潜势综合等级为 III。

⑥ 评价工作等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中对物质危险性的规定，风险评价工作等级划分表见表 2.3-20。

表 2.3-20 评价工作等级划分表

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

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

根据上表，本项目风险评价等级如下：

- ① 大气环境风险潜势为 III，大气环境风险评价工作等级为二级。
- ② 地表水环境风险潜势为 II，地表水环境风险评价工作等级为三级。
- ③ 地下水环境风险潜势为 I，地下水环境风险评价工作等级为简单分析。

2.3.1.6 土壤环境评价等级

本项目为集装箱生产项目，土壤属于污染影响型，本项目土壤环境影响评价等级判别如下：

1) 划分依据

①项目行业分类

本项目类别属于《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 项目类别表中“制造业-设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造”中的“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）”，属于 I 类建设项目。

②占地规模

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5-50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），本项目全厂占地面积为 226365m^2 （约 22.6365hm^2 ），因此本项目占地规模为中型。

③土壤敏感程度

建设项目的周边土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.3-21。

表 2.3-21 污染影响型环境敏感程度分级表

分级	判断依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他主要土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

本项目周边 200m 范围内无土壤环境敏感目标，因此本项目土壤环境敏感程度分级为不敏感。

2) 评价工作等级

建设项目土壤环境影响评价工作等级划分见表 2.3-22。

表 2.3-22 评价工作等级划分表

敏感程度 评价工作等级 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：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据上表内容，确定本项目土壤环境影响预测评价等级为二级。

2.3.1.7 生态环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），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 HJ 2.3 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 HJ 610、HJ 964 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 20 km² 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。

本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自

然公园、生态保护红线，地表水属于污染影响型，不属于水文要素影响型，评价等级为三级 B，地下水水位或土壤影响范围内未分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标，工程占地规模小于 20km²，故本次生态环境影响评价工作等级定为三级。

综上可知，本项目评价工作等级统计见下表。

表 2.3-23 项目评价工作等级统计表

评价内容		评价等级判定依据	评价等级
大气环境		$P_{max} > 10\%$	一级
地表水环境		本项目废水接管至虹桥工业污水处理厂处理，处理达标后进入黄海，不直接排入水体，属于间接排放。	三级 B
声环境		本项目属于三类声功能区，噪声声级的增加量 $< 3\text{dB}(\text{A})$ ，受影响人口数量变化不大	三级
地下水环境		本项目地下水环境影响评价类别属于 III 类项目，区域地下水环境属于不敏感区域	三级
环境风险	大气	大气环境风险潜势为 III	二级
	地表水	地表水环境风险潜势为 II	三级
	地下水	地下水环境风险潜势为 I	简单分析
土壤		本项目为 I 类项目，项目周围土壤环境敏感程度为不敏感，占地面积为属于中型	二级
生态环境		本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线，地表水属于污染影响型，不属于水文要素影响型，评价等级为三级 B，地下水水位或土壤影响范围内未分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标，工程占地规模小于 20km ²	三级

2.3.2 评价范围

根据本项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况确定各环境要素评价范围，详见表 2.3-24 和图 2.3-1。

表 2.3-24 评价范围一览表

评价内容	评价范围
大气	以厂址为中心，边长 5km 的矩形
地表水	本项目为三级 B，其评价范围应满足其依托污水处理设施（虹桥工业污水处理厂）环境可行性分析的要求
地下水	北侧到黄海岸线，东侧到大唐电厂西厂界，南侧到海启线，西侧到东港池、面积约 19.5km ²
噪声	厂界外 200 米范围内
土壤	厂区内及厂界外扩 200m 范围
生态	厂区占地范围
风险评价	大气环境风险评价范围：以项目所在地为中心，半径 5km 范围； 地表水环境风险评价范围：以工程位置为中心，沿岸线方向分别向两侧扩展 17.3km，垂直于岸线方向向海侧扩展 17.3km 范围；

地下水环境风险评价范围：同地下水环境评价范围。

2.4 主要环境保护目标

(1) 大气环境保护目标

本项目位于泰州泰兴市虹桥镇虹桥工业园区临港产业大道西侧、中丹路东侧，根据现场勘查，项目周边 5×5km 范围内大气环境保护目标见表 2.4-1，建设项目周边 2500m 范围大气敏感目标分布图见图 2.4-1。

(2) 水环境保护目标

本项目地表水评价等级为三级 B，其评价范围应满足其依托污水处理设施（虹桥污水处理厂）环境可行性分析的要求，评价范围周边不存在饮用水水源保护区、饮用水取水口，不存在涉水的自然保护区、风景名胜区、重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，不存在天然渔场等渔业水体和水产种质资源保护区。

(3) 声环境保护目标

本项目所在地周边 200 米范围内无居民等敏感目标。

(4) 生态环境保护目标

根据《江苏省生态空间管控区域规划》、《江苏省国家级生态保护红线规划》，项目所在地周边生态红线区域见表 2.4-1。本项目与江苏省生态保护红线相对位置关系示意图 1.4-3。

(5) 土壤环境保护目标

评价范围内不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的。

(6) 地下水环境保护目标

评价范围内潜水层，不涉及其他地下水环境保护目标。

环境风险保护目标见表 2.4-1，本工程周边 5000m 范围内大气环境风险保护目标分布情况图 2.4-2，周边地表水环境风险保护目标分布情况见图 2.4-3。

表 2.4-1 本项目环境保护目标一览表

类别	序号	敏感目标	坐标		相对厂址方位	相对距离/m	保护对象	保护内容	环境功能区	规模
			经度	纬度						

注: [1]、[2]、[3]、[4]、[5]、[6]分别对应图 2.4-3 中的 1、2、3、4、5、6。

2.5 相关规划及环境功能区划

2.5.1 《江苏省泰兴虹桥工业园区产业发展规划（2021-2035）》

2.5.1.1 园区概况

江苏省泰兴虹桥工业园区于 2002 年由江苏省经济贸易委员会批准设立为首批“江苏省乡镇工业小区”，2005 年，根据国家发改委《关于印发<清理整顿开发区的审核原则和标准>的通知》，园区经国家发改委核准保留。2009 年，泰兴虹桥工业园区经泰州市人民政府批准（泰政复〔2009〕28 号）设立为市级工业园区，2012 年园区委托编制了《江苏省泰兴虹桥工业园区规划环境影响报告书》，园区范围为沿江高等级公路以西总规划面积 41.2 平方公里，主导产业定位为机械电器、新型产业、港口物流等，2013 年 1 月取得原泰兴市环境保护局批复（泰环字〔2013〕2 号），规划分为四大产业片区，一是位于江堤路以东、蒋江路以北、振东路以西、虹北大道以南的临港产业片区，总面积约 7 平方公里（不含江心洲）；二是位于江堤路、蒋南路、沿江大道、广七路之间区域的船舶机械产业区，面积约 7 平方公里；三是位于芦湖路、振东路、蒋南路以南、沿江大道、广七路、人民路以东、通江路以北、沿江高等级公路以西的新兴产业园区，总面积约 8 平方公里；四是位于江堤路、广七路、江东南路、南泰常线之间区域的生物医药产业区，面积约 3 平方公里。

2016 年，园区调整四至范围为东至泰常公路（S232）、南至泰兴市界、西临长江、北至江城大道，面积为 27.65 平方公里，规划分为五个产业片区，分别为依托港口发展的“现代物流片区”；依托现状产业发展的“高端装备片区”；依托现有招商计划稳步发展的“信息技术产业片区”；依托良好的交通条件发展建设的“高新产业片区”；依托现有招商计划发展的“节能环保产业片区”，规划主导产业为高端装备制造、新材料、新能源、信息技术、生产性服务业、循环经济等产业。为此园区委托编制了《江苏省泰兴虹桥工业园区发展规划环境影响报告书》，2017 年 1 月取得原泰兴市环境保护局批复（泰环字〔2017〕3 号）。

2019 年，园区管委会对泰兴虹桥工业园区规划进行了修编，布局新增

了滨江生态片区，同期进行了规划环评修编。该次规划范围、主导产业定位没有变化，仍为高端装备制造、新材料、新能源、信息技术、生产性服务业、节能环保等产业，增加医药及食品制造等协同发展的产业类别；同时落实长江大保护的国家战略，在园区沿江西北角划出一块滨江生态片区进行保护而禁止开发。规划分为五个产业片区，一是“高端装备发展引导区”，主要依托现状的产业门类有序发展，是园区中最大的产业片区，毗邻港口物流园，东西皆有公路相连；二是“高新产业发展引导区”，基于现状和招商情况，阳江西路南侧现状工业企业用地可通过工厂改造和新企业引进等措施，提升产业类型；三是“现代物流发展引导区”，区域港口情况优异，交通区位卓越，与规划高速对接顺畅，综合考虑交通区位、物流方式以及服务产业类型，合理安排用地布局，实现水路运输转运便捷的物流园区；四是“节能环保产业发展引导区”，基于现状招商情况，适度发展节能环保产业，应符合循环经济、绿色发展的要求；五是“园区服务中心”，在高新产业发展引导区和高端装备发展引导区内分别设置园区服务中心。该规划环评于2019年11月取得泰州市生态环境局审查通过（泰环审〔2019〕5号）。

进入“十四五”后，为更好的适应国家和泰兴市经济发展要求，契合新能源和碳减排的发展需求，高效提升泰兴虹桥工业园区的战略部署，与最新的上层规划相衔接，园区适当扩大规划范围并对产业定位和布局进行调整，同时根据最新的常泰过江通道设计、施工文件，对园区规划中常泰过江通道位置进行更新调整，编制了《江苏省泰兴虹桥工业园区产业发展规划（2021-2035）》。根据《泰兴市“十四五”生态环境保护规划》的主要任务要求，为做专高端装备制造，园区本次规划在原有的高端装备制造业基础上细化了主要发展方向；为做强生物医药产业，新增大健康产业定位；并以节能环保产业为特色，以现代物流业为支撑，园区构建了节能环保产业集聚区以及临港制造及物流产业集聚区。

（1）规划范围：本次规划范围东至泰常公路（S232）、南至泰兴市界（以靖泰界河为界）、西临长江（除江苏扬子鑫福造船有限公司外，西侧

不涉及江堤）、北至三桥港，总面积 33.27 平方千米。

（2）规划期限：2021-2035 年，其中规划近期至 2025 年，远期至 2035 年，现状基准年为 2020 年。

（3）功能定位：以临港、绿色、健康为特色，高端装备制造业、大健康产业、节能环保产业和临港产业为主导，建设生产服务高效、全面的高质量产业园区。

（4）空间布局结构

构建“一轴、四片”的总体结构。“一轴”是指为城镇发展轴，串联虹桥新城与工业园区，使得虹桥综合功能片区与产业片区能够紧密结合，互补发展。“四片”分别为依托港口发展的“临港制造及物流产业片”；依托现状产业发展的“高端装备制造产业片”；依托良好的交通条件发展建设的“节能环保产业片”；面向未来产业发展的“大健康产业片”。主导产业见表 2.6-1。

表 2.6-1 虹桥工业园区主导产业

产业片区名称	产业类型	发展方向		备注
		重点发展	辅助发展	
高端装备制造业集聚区	高端装备制造业	船舶与海工装备、汽车零部件及新一代智能交通装备	冶金成套装备、5G 装备、智能装备等	
大健康产业集聚区	大健康产业	生物医药研发与制造、医疗器械研发与制造、健康辅助设备研发与制造	食品及饲料制造、食品添加剂及饲料添加剂制造（非含化学合成反应制造工艺的）等	生物医药研发与制造不涉及化学原料药（医药化工）
节能环保产业集聚区	节能环保产业	绿色及可再生能源、绿色智能装配式建筑、	绿色建材、新材料、资源循环利用等	绿色建材指《绿色建筑评价标准》(GB/T 50378-2019)中定义的“在全寿命期内可减少资源的消耗、减轻对生态环境的影响，具有节能、减排、安全、健康、便利和可循环特征的建材产品”，并对照该标准绿色建材得分项符合得分标准。对照《省生态环境厅关于报送高能耗、高排放项目清单的通知》（苏环便函〔2021〕903 号）中划定的建材类两高项目分类，绿色建材不属于两高项目。

产业片区名称	产业类型	发展方向		备注
		重点发展	辅助发展	
临港制造及物流产业集聚区	临港产业	临港物流、综保物流、冷链物流、医药物流、物流服务、物流配套加工、船舶与海工装备	电子商务、信息通信、物联网等	园区范围内不涉及交通运输码头。

(5) 产业发展目标

未来，园区产业在苏中乃至江苏省乡镇经济中率先实现向先进制造业和战略性新兴产业转型，率先实现“转型发展”、“规模发展”、“创新发展”、“绿色发展”、“集群发展”的产业格局，在工业发展方式转变、战略性新兴产业培育、全面提高信息化水平走在全省乡镇前列。至规划期末，虹桥工业园实现“千亿园区”的打造。

规划至 2035 年，园区地区生产总值达到 320 亿元，工业总产值与规模以上工业产值双双踏上千亿台阶，规模企业数超 500 家，其中：百亿元企业 3 家，50 亿元企业 4，10 亿元企业 10 家；“新三板”挂牌企业超过 20 家，形成百亿级产业集群 2 个。产业与环境、资源协调发展，基本形成节约能源资源和保护生态环境的产业结构、增长方式、消费模式，万元 GDP 综合能耗达到 0.30 吨标准煤/万元；园区产业集群化特征明显，工业要素投入产出比明显提高，地均 GDP 达到 40 亿元/平方千米。

2.5.1.2 基础、环保设施规划

(1) 给水工程

1) 供水设施规划

依据《泰兴市城市总体规划（2014-2030）》，宝塔水厂、杨庄水厂及新建的宝塔二水厂统一作为泰兴市区域水厂。本次规划区内用水由泰兴区域水厂实施区域供水。通过虹桥给水增压站转供。规划虹桥给水增压站总规模应不小于 13 万立方米/日，一期为 5 万立方米/日。

2) 供水管网

充分利用现状管网，进一步完善供水管网系统。规划沿沿江大道、虹越路、祥福路、虹润路、团结路、临港产业大道等主要道路下敷设 DN600~

DN1200 供水主干管，其他道路敷设 DN200-DN300 供水次干管，形成园区供水管网主构架。

（2）排水工程

1）规划目标

提高城市污水综合治理能力，实现污水资源化，提高水资源的利用率；坚持雨污分流，逐步提高城市污水收集处理率，减少污染物排放，改善地表水环境质量。

2）污水处理系统

园区规划近期在虹越路南侧新建工业污水厂，并配套建设工业污水排放口，工业污水厂处理规模 2 万立方米/日，2025 年前可投入运行。原虹桥中剑污水厂规划作为纯生活污水处理厂，保留现有规模 1 万立方米/日。

3）污水管网

沿兴虹路、沿江大道、东风路、虹越路等道路下敷设 d600-d1500 污水干管，其他道路敷设 d400-d500 污水次干管，收集规划区污水后最终居民生活污水进入虹桥污水处理厂进行处理，企业污水进入园区工业污水厂处理。

4）污水排放口建设

虹桥中剑污水处理厂保留原有污水排放口用于排放居民生活污水。新建工业污水厂新建配套尾水排放口，受纳水体为六圩港，拟建入河排污口位于污水处理厂东侧，涌兴港与连复港之间，沿江大道南侧 100 米，七四线与六圩港交汇处六圩港北岸，距离六圩港入江口约 2.6 公里处，地理坐标为：东经 120.011901859、北纬 32.036133122。

5）污水再生利用

2035 年规划区污水回用率不低于 25%。在进行污水处理厂建设的同时，综合考虑污水再生利用，再生水用来道路浇洒、绿化用水等。

①中水系统工程

新建工业污水厂中水回用率按照 25%设计，即每日回用水量 5000 吨。将污水处理工艺中活性炭吸附后的废水通过支管引入中水回用系统，系统

内设置接触消毒池 1 座，有效容积 500 立方米，消毒后废水自流进入回用水池。回用水池有效容积 2000 立方米，停留时间 9.6 小时，出水配套泵阀系统，与园区回用水管网对接。为了监测中水回用水质，在池顶设置中水监测房，面积约 25m²。

虹桥中剑污水处理有限公司依托现有建成的中水回用系统工程。

②回用路径

中水经消毒后 25%回用于虹桥园区的景观补水，剩余 75%回用于虹桥园区主要排污企业，按排污水量承担回用任务。回用水执行《城市污水再生利用景观环境用水水质》GB/T18921-2019 的标准，企业根据自身回用水用途建设企业确定预处理方式。

6) 雨水工程

规划目标提升防汛排涝能力，建成与经济发展相适应的雨水排除与利用系统，改善水环境。规划区雨水就近排入水体。随着地块及道路的建设逐步完善雨水排水系统。规划区雨水管管径为 d600-d1200。规划保留并扩建现状五圩排涝站、七圩排涝站、八圩村排涝站 3 座雨水泵站。每座泵站规模为 30 立方米/秒，排涝总规模为 90 立方米/秒。规划区河流纵横。随着工业用地的不断扩大，使原以农田灌溉为主的农用河道，逐步演变为以工业、生活污水排水为主要功能。

7) 尾水生态缓冲区

六圩港生态缓冲区建设工程全长为 2745 米，面积约 6 万平方米，通过对现状河道实施清淤，对河坡进行修整，清除现状砗壳等垃圾，在河道两侧设木桩护坡，对排入六圩港的排口进行拆除重建并加设节制闸门，同时在河道栽种挺水植物、沉水植物、HDPE 多孔浮岛来构造生态涵养区生物多样性，同时达到固土护坡、保持水土，防治水流和波浪对河岸的冲刷；缓冲过滤、净化水质，有效改善河道水环境。

(3) 供热工程

1) 规划目标

发展以天然气分布式能源项目余热供热为主，地源热泵、太阳能供热

为辅的供热方式。

2) 供热范围

重点对规划区内工业用户实施集中供汽，其他地区采用分散供热方式。

3) 热源规划

评价区内现状尚未实现集中供热，需热企业现状采用自建锅炉进行供热，规划在 2025 年实现全面集中供热，供热热源来自华润电力（泰州）有限公司，现有一座规模为 2 套 40MW 级的燃气-蒸汽联合循环冷热电三联供的天然气分布式能源站，额定供蒸汽能力 75.05t/h（最大 97.81t/h），规划近、远期根据供热需求量适时扩建天然气分布式供热站（非热电联产），以满足园区企业供热需求。规划近、远期无法通过集中供热替代的导热油炉、炉窑通过采用天然气、电等进行能源替代。

4) 热力网规划

沿阳虹润路、新城路、八圩港路等主要道路敷设 DN200-DN300 热力主干管，经调压后向企业供汽。热力管敷设方式：一般采用低支架沿道路绿化带敷设，过河时采用桁架方式，横穿道路时采用地沟埋设方式。

（4）固废规划

规划生活垃圾处理率 100%；一般工业固体废物综合利用率 100%；危险废物处理处置率 100%；生活垃圾送泰兴市三峰环保能源有限公司焚烧发电。一般工业固体废物由企业自行回收利用或者外售综合利用或委外处置。危险固废送有相应资质的单位处理、处置。区内泰兴市申联环保科技有限公司、泰兴宜科新材料科技有限公司建有固废综合利用项目可作为园区部分固废处置的依托，区内不建设危废集中焚烧设施。

本项目行业类别为集装箱制造，位于临港制造及物流产业集聚区，属于临港产业，与泰兴虹桥工业园区产业定位相符。本项目位于泰州泰兴市虹桥镇，符合园区产业定位，且厂区周边给排水、供电等配套设施完善，本项目的建设符合园区产业定位。

2.5.1.3 本项目与《江苏省泰兴虹桥工业园区产业发展规划（2021-2035）环境影响报告书》及审查意见相符性分析

进入“十四五”后，为更好的适应国家和泰兴市经济发展要求，契合新能源和碳减排的发展需求，高效提升泰兴虹桥工业园区的战略部署，与最新的上层规划相衔接，园区适当扩大规划范围并对产业定位和布局进行调整，同时根据最新的常泰过江通道设计、施工文件，对园区规划中常泰过江通道位置进行更新调整，编制了《江苏省泰兴虹桥工业园区产业发展规划（2021-2035）》。

2023 年园区委托编制了《江苏省泰兴虹桥工业园区产业发展规划（2021-2035）环境影响报告书》，2023 年 7 月取得泰州市生态环境局审查意见（泰环审〔2023〕3 号）。本项目与泰兴虹桥工业园区生态环境准入清单相符性分析见表 2.6-6。

项目用地性质为“二类工业用地”及“港口用地”。本项目行业类别为 C3731 金属船舶制造，位于临港制造及物流产业集聚区，属于临港产业，与泰兴虹桥工业园区产业定位相符。本项目位于泰州泰兴市虹桥镇江堤路，符合园区产业定位，且厂区周边给排水、供电等配套设施完善；项目不在生态保护红线内，已落实环评与规划的联动机制，本项目也不属于园区环境准入负面清单中所列类型。项目工艺装置及设备不属于淘汰落后高能耗工艺装置和设备。项目生产工艺废气均采取废气污染治理措施，均能够达标排放，本项目废气已经取得区域总量平衡方案。因此，本项目的建设符合园区产业定位，符合区域环境规划、规划环评及批复的要求。园区规划图见图 2.6-1。

2.5.2 《泰州港总体规划（2035 年）》

2.5.2.1 规划概况

2024 年 6 月 12 日，江苏省交通运输厅会同省发展改革委在南京主持召开了《泰州港总体规划（2035 年）》审查会，与会专家和代表一致同意《泰州港总体规划（2035 年）》通过审查。《规划》基础年为 2022 年，水平年为 2025 年、2035 年。预测 2025、2035 年的港口货物吞吐量分别为 4.4

亿吨、4.8 亿吨，以煤炭及制品、矿石、矿建材料、散粮、件杂货、集装箱、油气化工品等货类为主。泰州港维持“一港三区”的空间布局，从长江上游至下游依次布置高港、泰兴、靖江等 3 个港区，设 9 个作业区，包括杨湾、高港、永安、过船、七圩、天星洲、夹港、八圩、新港。本轮规划港口岸线 61.186 公里，与上一轮规划相比，总计调减岸线长度 9.884 公里。经环评与规划互动，调减了杨湾作业区位于清水通道维护区内的 115 米岸线；调减了永安作业区位于泰州三水厂饮用水源地一级保护区内的 90 米地方海事码头岸线，以及位于春江湿地公园生态保护红线内的 196 米岸线；调减了天星洲作业区位于天星洲湿地公园生态保护红线内的 2000 米岸线。靖江港区范围上起靖泰界河，下至靖如交界的四号港，自然岸线长约 40100 米，划分为夹港、八圩、新港三个作业区。

根据《泰州港总体规划》（2035 年），泰州港泰兴港区规划情况如下：泰兴港区位于东夹江至靖泰界河之间，港口岸线长约 15068m。本着规模化、集约化、专业化、公用化的发展原则，结合泰兴经济开发区和虹桥工业园区产业布局，规划港区维持过船、七圩两个作业区的划分方案，天星洲岸段作为港口战略留白区。

七圩作业区位于常泰大桥下游至靖泰界河，岸线长约 5538m，主要为虹桥工业园区产业发展及矿建材料等物资转运服务，以散杂货运输为主。目前船厂占用了大量深水岸线，应加快整合中小船厂。规划作业区主要划分为支持系统区、通用码头区、船舶工业区和内港池码头区。

船舶工业区：由港华船舶下游至靖泰界河，岸线长约 2279m，规划保留船舶工业功能，提升岸线资源利用效益。

本项目位于泰兴港区七圩作业区船舶工业区，符合《泰州港总体规划》（2035 年）要求。泰州港七圩作业区规划图见图 2.6-2。

2.5.2.2 与《泰州港总体规划（修订）环境影响报告书》及其审查意见的相符性分析

2024 年 6 月 14 日，《泰州港总体规划（修订）环境影响报告书》取得江苏省生态环境厅审查意见（文号：苏环审(2024)38 号）。

表 2.6-3 与《泰州港总体规划（修订）环境影响报告书》审查意见相符性分析

序号	审查意见		相符性
1	（一）正确处理保护和发展的关系。	以习近平生态文明思想为指导，坚持生态优先、节约集约、绿色低碳发展，以高水平生态环境保护支撑泰州港高质量发展。合理控制港口开发规模与强度，不得占用依法应当禁止开发的岸线和区域，优先避让其他生态环境敏感区域，采取严格的生态保护修复和污染防治措施，确保符合区域生态环境质量改善要求。进一步优化港口布局，合理安排港口开发建设时序，并确保优化后的《规划》符合绿色低碳发展要求。	本项目不占用禁止开发的岸线和区域，不占用生态环境敏感区域
2	（二）提高岸线利用效率，提升集约化水平。	节约集约利用岸线、土地等资源，坚持公用优先，规划实施后生产性泊位公用化比例不低于 84%；优化整合生产岸线水陆域空间和码头资源提升码头泊位规模化、集约化水平和利用效率，进一步提升专业化泊位比例。减少对自然岸线的占用，规划实施后确保自然岸线保有率不低于国家和地方规定的比例。	本项目不占用岸线
3	（三）严守生态保护红线。	将生态保护红线作为保障和维护区域生态安全的底线，依法依规实施强制性管控。杨湾作业区 1000 米岸线以及后方陆域 45 公顷位于通榆河一级保护区内，限制新建、扩建码头；杨湾港务 5 万吨级码头禁止新建、扩建，推进货种清洁化和污染物削减改造。高港作业区三个油品码头所在区位水环境敏感，海泰油品码头、通江油品码头、东联油品码头维持现状吞吐量水平、不得扩建，改建不得增加排污量及水环境风险；海泰油品码头、通江油品码头调整的货种不突破油品类，东联油品码头货种仅保留现有的柴油、汽油、原油。高港作业区通用码头区、永安作业区通用及多用途码头区、新港作业区通用码头区部分位于水源地准保护区范围内的，不得建设有毒有害物品仓库、堆栈，或者设置煤场、灰场、垃圾填埋场，禁止承担煤炭运输。永安作业区现有海企化工码头及部分罐区位于泰州三水厂水源地准保护区内，于 2030 年底之前退出危化品运输功能，转为多用途码头；退出前，码头不得装卸《有毒有害水污染物名录》中的货种，不得扩建，同时强化防控措施，做好应急预案，确保生态环境风险可控。永安作业区位于泰州三水厂水源地准保护区的拟建客运码头，其规划建设内容应符合饮用水水源保护区相关规定。天星洲岸段作为港口战略留白区，2030 年之前不得开发。新港作业区临港工业配套码头区建设避让前沿生态空间管控区。	本项目不占用禁止开发的岸线和区域，不占用生态环境敏感区域
4	（四）加强港口生态保护和修复。	合理安排施工进度，港口建设与运营应选用对生态影响较小的结构、材料、装卸工艺和储运方式，最大限度减缓不良生态影响。《规划》实施过程中，应加强对饮用水水源地、重要湿地、水产种质资源保护区和江豚水生生物的保护，实施生态补偿和修复。合理控制船舶数量和航速，以及加强施工期管理，禁止向水域倾倒船舶生活污水、船舶油污水和船舶垃圾。	本项目不涉及港口的建设及施工，不占用禁止开发的岸线和区域，不占用生态环境敏感区域

序号	审查意见		相符性
5	(五) 加强环境风险防范。	加强港区环境风险管理, 建设与港区环境风险相匹配的应急能力。严格限定港区运输和存储的货种, 加强港区安全保障和环境风险防范力度。落实港区环境风险应急能力建设要求, 按要求编制环境风险防范和应急预案, 建立健全区域环境风险联防联控机制, 有效防控区域环境风险。合理配备应急设备设施和物资, 加强日常应急管理演练, 及时应对可能出现的突发环境事件。强化饮用水水源保护区风险防范应急预案, 保障供水安全。重点推进危化品码头、涉及或临近生态敏感区的码头的环境风险防控和应急能力的进一步提升, 定期开展高港作业区危化品码头与下游泰州三水厂水源地、应急备用水源地的联合应急演练。	(2) 本项目建成后将编制突发环境事件应急预案。
5	(六) 强化并落实污染防治措施。	完善并落实港口污染控制和船舶污染物接收转运、处置方案, 加强全过程监管, 确保各类污染物得到妥善处置。作业区初期雨水、冲洗废水经预处理后优先回用, 其余废水接管至后方污水处理厂集中处理, 暂不具备接管条件的, 应提出切实可行的污染治理措施满足环境管理要求: 到港船舶生活污水、船舶油污水委托第三方接收清运。加强危化品码头及罐区的挥发性有机物排放管控, 强化油气回收和废气处理。严格控制船舶大气污染物排放, 干散货装卸、堆存应进一步提升绿色化水平, 优先采取全封闭措施。加强港口施工运营期噪声污染防治, 确保符合生态环境保护要求。固体废物应按要求规范收集处置。相关污染防治措施及要求应纳入《规划》, 同步落实。	本项目加强施工期、运营期噪声管理确保达标排放; 固体废物按照要求规范收集处置。

2.5.3 环境功能区划

(1) 环境空气: 根据《江苏省环境空气质量功能区划分》, 本地区环境空气质量功能区划为《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二类区。

(2) 地表水: 根据《江苏省地表水(环境)功能区划》, 长江执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类水质标准, 项目附近水体八圩排涝河水水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) III 类标准。

(3) 声环境: 声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类区域。

(4) 地下水: 项目所在地地下水参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)。

(5) 土壤: 项目所在地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)。

3 建设项目工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目名称、性质、建设地点及投资总额

项目名称：集装箱数字化研发制造和现代物流集散中心建设项目；

建设单位：泰州新华昌物流装备有限公司；

项目代码：2412-321255-89-01-685189；

备案证号：虹政投备〔2025〕209号；

建设性质：新建；

行业类别：〔C3331〕集装箱制造；

建设地点：泰州泰兴市虹桥镇虹桥工业园区临港产业大道西侧、中丹路东侧；

投资总额：500000万元；其中环保投资额1335万元，占总投资额的1.08%。

职工人数及工作制度：本项目职工人数600人，实行一班制，每班工作10小时，年工作290天、2900小时；

建设内容及规模：本项目占地面积313389平方米，拟建厂房、仓库、辅助用房、综合办公楼、停车楼、宿舍、门卫、变电站、检验车间、雨水收集池、事故应急池等建（构）筑物，总建筑面积222000平方米，计容建筑面积322830平方米。购置海关智能卡口监视系统、智能化自动开卷打砂系统、全自动一线成型设备、AGV物流设备、机器人焊接设备、智能红外线扫描焊接设备、自动化机械喷涂流水线、全自动烘干设备、智能检测设备、漆房环保设备、全自动集装箱牵引拖挂车等设备。围绕生产、采购、销售、物流搭建数字化协同工作平台。本项目建成后，可年产40万TEU标准集装箱和5万TEU特种集装箱。

施工时间：本工程施工期拟定18个月。

3.1.2 产品方案及主要建设内容

本项目产品方案主要涉及集装箱数字化生产，年产40万TEU标准集装箱和5万TEU特种集装箱，本项目产品方案见表3.2-1。

表 3.2-1 本项目产品方案一览表

工程名称 (车间、生 产装置或生 产线)	产品名称	产品规格	生产能力		年生产 时数
			生产规模 (TEU/a)	生产数量 (只/a)	
集装箱生产 线	20 英尺标准集装箱	20GP,20HC (1TEU)	15 万	15 万	2900 h/a
	40 英尺标准集装箱	40GP,40HC (2TEU)	25 万	12.5 万	
	特种集装箱	20OT,20FR···· (1TEU)	2.5 万	2.5 万	
		40OT,40RF···· (2TEU)	2.5 万	1.25 万	
	合计		45 万	31.25 万	

注：TEU 以 20 英尺标准集装箱（长 6.1 米，容积约 33 立方米）为基准单位，其他尺寸集装箱需按规则换算：20 英尺标准集装箱=1TEU，40 英尺标准集装箱=2TEU。

本项目主要技术经济指标见表 3.2-3，建、构筑物指标汇总表见表

3.2-4。表 3.2-3 本项目主要技术经济指标表

序号	建筑物名称	单位	数量
1	总用地面积	m ²	313389
2	建筑用地面积	m ²	144440
3	总建筑面积	m ²	221670
其中	地上建筑面积	m ²	219650
	地下建筑面积	m ²	2020
4	计容建筑面积	m ²	327800
5	行政办公及生活服务设施用地面积	m ²	10680
6	行政办公及生活服务设施用地比例	%	3.4
7	绿化面积	m ²	6600
8	建筑密度	%	46.06
9	容积率	/	1.05
10	绿地率	%	2.1
11	机动车停车位	个	780
其中	地面停车位	个	443
	停车楼屋面停车位	个	337
12	非机动车停车位	个	570

表 3.2-4 本项目建、构筑物一览表

序号	建筑物名称	层数	层高(m)	占地面积(m ²)	建筑面积(m ²)	计容建筑面积(m ²)
1	1#仓库	1F	9.2	450	450	450
2	2#仓库	1F	9.2	1420	1420	1420
3	3#仓库	1F	11.3	5700	5700	11400
4	4#仓库	1F	13.2	710	710	1420
5	1#厂房	2F/1F	17.8	102500	120000	220000

6	2#厂房	2F	13.2	810	810	1620
7	3#厂房	1F	9.7	810	1650	1650
8	辅助用房	1F	7	1700	1650	1650
9	综合办公楼	4F/-1F	21	1500	6200 (含地下水 池 1030)	5200
10	停车楼	1F	8.6	5800	5900	5900
11	宿舍楼 A	6F	19.5	1600	9400	9400
12	宿舍楼 B	6F	19.5	1600	9400	9400
13	门卫 1	1F	4.2	60	60	60
14	门卫 2	1F	4.2	40	40	40
15	门卫 3	1F	4.2	40	40	40
16	变电站	2F	17	1000	1650	2550
17	检验车间	1F	23.6	18700	55600	55600
18	雨水收集池 A、 事故应急池	-1F	-4	/	830	/
19	雨水收集池 B	-1F	-4	/	160	/
合计		/	/	144440	地上: 219650	327800
					地下: 2020	

3.1.3 主体工程、公用及辅助工程、储运工程和环保工程

1、给排水

(1) 给水

本项目由市政供水管网直接供给。

(2) 排水

本项目排水实行“雨污分流”，雨水通过雨水管网排至附近水体。初期雨水收集后和生活污水、经隔油池处理后的食堂废水一并经厂区化粪池处理后接管泰兴市虹桥中剑污水处理有限公司集中处理。

2、供电

本项目用电量 4159 万 kWh/a，电源经区域变电所引入。

3、压缩空气

本项目设置 3 台螺杆空压机，其中 2 台螺杆空压机压缩空气制备能力为 32m³/min，1 台螺杆空压机压缩空气制备能力为 12m³/min，压缩空气主要用于机械加工和喷涂工段，3 台螺杆空压机满足项目使用需求。

4、燃气

本项目天然气来自区域燃气管网，使用量约 45 万 m³/a。

5、储运工程

(1) 储存

本项目钢板堆放在材料堆场，机油、焊丝等存放在综合车间的原料仓库内，油漆、稀释剂、固化剂和清洗剂存放在油漆仓库中，成品堆放在大件制作总装场地。

(2) 运输

项目钢板及产品厂外运输均使用船舶或重型卡车，其余原材料主要采用汽车公路运输。厂内运输采用叉车、行车、起重机、平板车等。原材料运输时必须严格执行国务院颁发的《化学危险品安全管理条例》有关规定。

6、研发

研发楼主要用途为办公、对产品进行图纸设计，不进行小试等生产性研发，不产污。

本项目公用及辅助工程、储运工程和环保工程见表 3.2-5。

3.1.4 项目平面布置情况

本项目整个厂区呈矩形，中间被八圩排捞河分成东、西两个地块。西侧地块从北向南依次布置有 1#~3#厂房、4#仓库、变电站、雨水收集池 A、事故应急池、成品箱堆场、1#~3#仓库、检验车间；东侧地块从北向南依次布置有综合办公楼、停车楼、宿舍楼 A、辅助用房、宿舍楼 B、雨水收集池 B 和成品箱堆场。

本项目内部的环通道路合理组织，整个厂区布局通畅，功能合理。建设项目厂区平面布置见图 3.1-1，厂区雨污水管网布置见图 3.1-2。

3.1.5 项目周围环境概况

本项目位于泰兴市虹桥镇虹桥工业园区临港产业大道滨虹路西侧、虹港路南侧、丹虹路东侧，厂区北侧为虹港路，隔虹港路为工业空地，南侧为江苏宏大特种钢机械厂，东侧为滨虹路，隔滨虹路为八圩村四圩西组、八圩村三圩西组，西侧为丹虹路，隔丹虹路为八圩村村委会。项目周围 500m 环境情况见图 3.1-3。

3.1.6 主要原辅材料消耗

3.1.6.1 主要原辅材料

根据泰州新华昌物流装备有限公司提供的资料，项目主要原辅料及能源消耗量详见表 3.2-6。

表 3.2-6 本项目主要原辅料及能源消耗

序号	名称	规格及主要成分	形态	年用量 t	最大贮存量 t	包装方式	储存位置
1	钢材	主要成分为铁，其他成分为碳、硅、锰、磷、硫等	固态				1#厂房室内存放
2	型材		固态				
3	焊丝	钢质镀铜	固态				3#仓库
4	钢砂	主要成分为碳、锰、硅等	固态				3#仓库
5	氩气	氩气≥99.99%	液态				1#车间外侧
6	二氧化碳	二氧化碳≥99.99%	液态				1#车间外侧
7	环氧富锌底漆	主剂 DW-1150XX	液态				1#仓库
		固化剂 DW-110200	液态				
		稀释剂 DW-100001	液态				
8	喷标漆（丙烯酸面漆）	主剂 M210	液态				
		稀释剂 9010030W	液态				
9	钉头漆（水性环氧漆）	主剂 M170	液态				
		固化剂 C01	液态				
		固化剂 C016	液态				
10	丁基型密封胶		膏状				3#仓库
11	聚丁型密封胶		膏状				
12	杂化 MS 密封胶		膏状				
13	水性密封胶		膏状				
14	环氧底粉涂料		固态				4#仓库
15	聚酯面粉涂料		固态				
16	功能配件（锁具、密封条、透气罩等）	/	固态				3#仓库
17	美装件（商标、铭牌等）	/	固态				
18	木地板	/	固态				
19	机油	/	液态				
20	液压油	/	液态				
21	天然气	甲烷≥99.99%	气态				/

①油漆、粉末涂料用量根据如上牌号的油漆计算，因油漆品牌型号不同，不同品牌型号数据会有差异，但总量不高于本表。

本项目所用油漆、稀释剂、密封胶、粉末涂料主要成分见表 3.4.2-7。

表 3.4.2-7 油漆、稀释剂、密封胶、粉末涂料主要成分、挥发份含量、含固量、密度汇总表

序号	名称		主要成份	百分含量	混合比例 (质量比)	密度 g/cm ³		混合后使用 状态 VOC 含 量 g/L	混合后挥发 份含量%	混合后固 体份含 量%
						单组分密 度 g/cm ³	混合后密 度 g/cm ³			
1	环氧富 锌底漆	主剂 DW-1150XX	双酚 A-环氧氯丙烷聚合物	5%-30%						
			二甲苯	5%-25%						
			1-丁醇	0-10%						
			乙二醇丁醚	0-5%						
			丙二醇甲醚	0-5%						
			锌粉	40%-70%						
		固化剂 DW-110200	二甲苯	5%-25%						
			1-丁醇	0-10%						
			三乙烯基四胺	0.5-3%						
			四乙烯基五胺	0.5-3%						
		稀释剂 DW-100001	二甲苯	55%						
			正丁醇	15%						
			甲醇	5%						
			甲缩醛	15%						
			甲基异丁基酮	10%						
2	喷标漆 (丙烯酸 面漆)	主剂 M210	二甲苯	10%-40%						
			丙二醇甲醚醋酸酯	1%-5%						
		稀释剂 9010030W	二甲苯	15%-22%						
			乙酸甲酯	60%-70%						
			乙醇	10%-30%						
3	钉头漆 (水性)	主剂 M170	丙二醇甲醚	约 2%						
			二丙二醇丁醚	约 2%						

序号	名称		主要成份	百分含量	混合比例 (质量比)	密度 g/cm³		混合后使用 状态 VOC 含 量 g/L	混合后挥发 份含量%	混合后固 体份含 量%
						单组分密 度 g/cm³	混合后密 度 g/cm³			
	环氧漆)		其余为填料和水	96%						
		固化剂 C01	水	40%-60%						
			磷酸锌	30%-50%						
			甲基 B-环糊精	2%-10%						
		固化剂 C016	酚醛胺聚合物	50%						
			其余为水	50%						
4	丁基型密封胶		碳酸钙粉	40%						
			邻二甲苯	25%						
			丁基橡胶	20%						
			萜烯树脂	10%						
			膨润土	5%						
5	聚丁型密封胶		溶剂	15%						
			聚丁橡胶	13%						
			滑石粉	57%						
			增粘树脂	15%						
6	杂化 MS 密封胶		硅烷封端聚醚树脂	8%-25%						
			增塑剂	10%-25%						
			碳酸钙	30%-60%						
			无机颜料	0.5%-10%						
			稳定剂	0.1%-1.5 %						
			硅烷偶联剂	0.1%-4%						
			催化剂	0.01%-0.3 %						

序号	名称	主要成份	百分含量	混合比例 (质量比)	密度 g/cm ³		混合后使用 状态 VOC 含 量 g/L	混合后挥发 份含量%	混合后固 体份含 量%
					单组分密 度 g/cm ³	混合后密 度 g/cm ³			
7	水性密封胶	水溶性丙烯酸树脂	50%						
		碳酸钙	44%						
		2-甲基丙酸[2,2-二甲基-1-(1-甲基乙基)-1,3-丙二基]酯	3%						
		邻苯二甲酸二(A-乙基己酯)	2%						
		环氧基水性硅烷偶联剂	0.4%						
8	环氧底粉涂料	环氧树脂	56%						
		双氰胺	3.50%						
		高光钡	0-40%						
		锌粉	0-40%						
		颜料	0.50%						
9	聚酯面粉涂料	固化剂	3.50%						
		聚酯树脂	60%						
		高光钡	0-35%						
		钛白粉	0-28%						
		助剂	0-4%						
		颜料	0-3%						

备注：①混合后使用状态 VOC 含量来自供应商提供的产品检验报告，各组分密度来自 MSDS。

②混合后挥发份、固体份含量根据各成分密度、混合比例及混合后 VOC 含量计算所得。

3.1.6.2 即用状态下，涂料、密封胶挥发性有机物含量分析

本项目环氧富锌底漆、密封胶即用状态下 VOC 含量来自各供应商提供的检测报告。本项目使用的环氧富锌底漆、密封胶即用状态下 VOC 含量汇总见下表：

表 3.2-7 涂料、密封胶施工状态下 VOCs 含量汇总表

序号	名称		混合比例 (质量比)	密度 g/cm ³		混合后即 用状态 VOC 含 量 g/L		混合后 挥发份 含量%	混合后 固体份 含量%
				单组分密 度	混合后 密度				
1	环氧富锌 底漆	主剂							
		固化剂							
		稀释剂							
2	喷标漆(丙 烯酸面漆)	主剂							
		稀释剂							
3	钉头漆(水 性环氧漆)	主剂							
		固化剂 C01							
		固化剂 C016							
2	丁基型密封胶								
3	聚丁型密封胶								
4	杂化 MS 密封胶								
5	水性密封胶								

3.1.6.3 涂料、密封胶合规性分析

1、使用油性漆的必要性分析

根据中国集装箱行业协会出具的《关于泰州新华昌物流装备有限公司使用溶剂型涂料的情况说明》，2017 年响应《中国集装箱行业协会 VOCs 治理自律公约》的要求，集装箱行业对除一次富锌底漆工序外的涂装工序开展了“禁油推水”行动，实现水性漆替代率 90%以上。由于集装箱使用环境复杂，目前在行业内一次富锌底漆尚无满足产品工艺和质量的水性涂料，因此，泰州新华昌物流装备有限公司主营产品集装箱生产过程中仍需使用溶剂型富锌底漆。

2、挥发性有机物含量分析

① 《涂料中有害物质限量 第 2 部分：工业涂装》（GB30981.2-2025）

经对照《涂料中有害物质限量 第 2 部分：工业涂装》（GB30981.2-2025）表 2 中挥发性有机化合物（VOC）的限量要求，本项目使用的油漆施工状

态下涂料中 VOC 含量对照情况见下表：

表 3.4.2-10 本项目油漆 VOCs 含量对标情况

VOC 含量标准要求 (GB30981.2-2025)				本项目使用油漆 VOC 含量		
产品类型	产品种类		限量(g/L)	油漆种类	VOC 含量(g/L)	是否满足
集装箱涂料	车间底漆	喷涂	≤700	油性环氧富锌底漆	503	是
		辊涂	≤650			

经对照《涂料中有害物质限量 第 2 部分：工业涂装》(GB30981.2-2025)表 6 中有害物质含量的限量要求，根据油漆和粉末涂料供应商提供的 MSDS，本项目使用的油性环氧富锌底漆、环氧型粉末涂料、聚酯型粉末涂料中有害物质含量对照情况见下表：

表 3.4.2-10 本项目使用涂料有害物质含量对标情况

VOCs 含量标准要求（GB30981.2-2025）			本项目使用涂料有害物质含量		
项目		限量值	涂料种类	有害物质含量值	是否满足
苯含量 ^a /% （限溶剂型涂料、非水性辐射固化涂料、溶剂型辅助材料）	工厂化涂装用	≤0.3	油性环氧富锌底漆	0	是
甲苯与二甲苯(含乙苯)总和含量 ^a /% (船舶涂料、聚丙烯底材底漆除外)	其他溶剂型工业涂料和非水性辐射固化涂料	≤35	油性环氧富锌底漆	18.4	是
卤代烃总和含量 ^{a·c} /% （限溶剂型涂料、非水性辐射固化涂料、溶剂型辅助材料）	工厂化涂装用	≤1	油性环氧富锌底漆	0	是
多环芳烃总和含量 ^{a·e} /(mg/kg) (限溶剂型涂料、非水性辐射固化涂料、溶剂型辅助材料)	其他	≤500	油性环氧富锌底漆	0	是
甲醇含量 ^a /%	无机涂料	≤1	油性环氧富锌底漆	0	是
乙二醇醚及醚酯总和含量 ^{a·f} /% （限水性涂料、溶剂型涂料、辐射固化涂料、辅助材料）	工厂化涂装用	≤1	油性环氧富锌底漆	0	是
总重金属含量 ^a /(mg/kg)(限色漆 ^m 、粉末涂料、醇酸清漆、色浆、腻子)[除玩具涂料和木器涂料的所有品种,以及其他与人体密切接触的消费品用涂料的面漆和罩光清漆外]	铅（Pb）	≤1000	环氧底粉涂料	0	是
			聚酯面粉涂料	0	是
	镉（Cd）	≤100	环氧底粉涂料	0	是
			聚酯面粉涂料	0	是
	六价铬 [Cr(VI)]	≤1000	环氧底粉涂料	0	是
			聚酯面粉涂料	0	是

VOCs 含量标准要求（GB30981.2-2025）			本项目使用涂料有害物质含量		
项目		限量值	涂料种类	有害物质含量值	是否满足
	汞(Hg)	≤1000	环氧底粉涂料	0	是
			聚酯面粉涂料	0	是
可溶性元素[铬(Cr)]含量 ^a /(mg/kg) (限色漆 ^m 、粉末涂料、色浆、腻子) [除玩具涂料和木器涂料的所有品种，以及其他与人体密切接触的消费品用涂料的面漆和罩光清漆外]		≤200	环氧底粉涂料	0	是
			聚酯面粉涂料	0	是

^a 如果产品规定了稀释比例或由多组分组成时,按产品明示的施工状态下的施工配比混合后测试,如多组分中某组分的使用量为某一范围时,应按照产品施工状态下的施工配比规定的最大比例混合后进行测试,水性涂料和水性辐射固化涂料所有项目均不考虑水的稀释比例。需要与其他组分配套使用但未配套销售的辅助材料所有项目均直接测试,不与其他配套组分的混合测试。

^c 限二氯甲烷、三氯甲烷、四氯化碳、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷、1,2,3-三氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯。

^e 限萘、蒽。

^f 限乙二醇甲醚、乙二醇甲醚醋酸酯、乙二醇乙醚、乙二醇乙醚醋酸酯、乙二醇二甲醚、乙二醇乙醚、二乙二醇二甲醚、三乙二醇二甲醚。

^m 仅测试色漆;含染料的涂料按色漆进行。

经对照，本项目使用的油性环氧富锌底漆、环氧型粉末涂料、聚酯型粉末涂料均符合《涂料中有害物质限量 第2部分：工业涂装》（GB30981.2-2025）表2和表6限值要求。

②《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）

本项目使用丁基型密封胶、聚丁型密封胶属于其他溶剂型聚丁橡胶类胶粘剂，杂化MS密封胶属于其他木体型MS类胶粘剂，水性密封胶属于其他水基型丙烯酸酯类胶粘剂，本项目各密封胶中VOC含量与《胶粘剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 33372-2020）对照情况见下表：

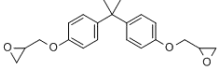
表 1.4-19 本项目胶粘剂 VOCs 含量对标情况

VOC 含量标准要求（GB 33372-2020）			本项目使用胶粘剂 VOC 含量		
类型	应用领域	含量/(g/L)	胶粘剂种类	VOC 含量(g/L)	是否满足
溶剂型聚丁橡胶类	其他	≤600	丁基型密封胶	305	是
			聚丁型密封胶	368	是
木体型 MS 类	其他	≤50	杂化 MS 密封胶	10	是
水基型丙烯酸酯类	其他	≤50	水性密封胶	45	是

3.1.6.4 主要原辅材料理化性质

本项目涉及的主要原辅材料的理化性质和毒理毒性见表 3.5.1-3。

表 3.4.2-13 本项目主要原辅材料理化特性、毒理毒性

名称	化学式和分子量	理化性质	燃烧爆炸性	毒理毒性
丙二醇甲醚	$C_4H_{10}O_2$ 90.12	无色透明液体，有微弱的醚味，熔点-97℃，沸点 118-119℃，密度 0.922g/mL，闪点 32℃，爆炸上限%(V/V)138%，爆炸下限%(V/V)16%，引燃温度 399℃，主要用作溶剂、分散剂和稀释剂，也用于涂料、油墨、印染、农药、纤维素、丙烯酸酯等工业。	易燃	低毒
二甲苯	C_8H_{10} 106.17	混合二甲苯是邻、间、对二甲苯和乙基苯的混合物，相对密度约为 0.86，闪点 21℃。为无色透明液体。溶于乙醇和乙醚，不溶于水。沸点为 137~140℃	易燃	LD ₅₀ : 4300mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ (大鼠吸入蒸汽): 20mg/L
环氧树脂	 $C_{21}H_{24}O_4$ 340.41	环氧树脂是一种高分子聚合物，分子式为(C ₁₁ H ₁₂ O ₃) _n ，是指分子中含有两个以上环氧基团的一类聚合物的总称。它是环氧氯丙烷与双酚 A 或多元醇的缩聚产物。由于环氧基的化学活性，可用多种含有活泼氢的化合物使其开环，固化交联生成网状结构，因此它是一种热固性树脂。双酚 A 型环氧树脂不仅产量最大，品种最全，而且新的改性品种仍在不断增加，质量正在不断提高	/	/
锌	Zn 65.39	外观与性状：浅灰色的细小粉末。熔点(℃): 419.6, 沸点(℃): 907, 相对密度(水=1): 7.13, 饱和蒸气压(kPa): 0.13(487℃), 引燃温度(℃): 500, 爆炸上限%(V/V): 无资料, 爆炸下限%(V/V): 212~284mg/m ³ , 溶解性：溶于酸、碱。主要用途：用作催化剂、还原剂和用于有机合成，也用于制备有色金属合金	粉末与空气能形成爆炸性混合物，易被明火点燃引起爆炸，潮湿粉尘在空气中易自行发热燃烧。	/
氧化铁红	Fe_2O_3 159.69	红棕色粉末，无臭，是铁氧化物的一种形式，不溶于水、有机酸和有机溶剂，溶于盐酸、硫酸，微溶于硝酸，	不燃	无资料
正丁醇	$CH_3(CH_2)_3OH$ 74.12	无色透明液体，具有特殊气味。无色透明液体，具有特殊气味。-88.9℃，沸点 117.5℃。微溶于水，溶于乙醇、醚多数有机溶剂。蒸汽压 0.82kPa/25℃。	可燃	毒性：属低毒类。LD ₅₀ 4360mg/kg(大鼠经口); 3400mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ 24240mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)。
聚酰胺	/	一类极性较强的高分子材料，其分子间可形成大量氢键，因此具有较高且熔融范围较窄的熔点	不燃	无资料

名称	化学式和分子量	理化性质	燃烧爆炸性	毒理毒性
钛白粉（二氧化钛）	TiO ₂ 79.9	白色固体或粉末状的两性氧化物。又称钛白。熔点 1830~1850℃，沸点 2500~3000℃。自然界存在的二氧化钛有三种变体：金红石为四方晶体；锐钛矿为四方晶体；板钛矿为正交晶体。二氧化钛在水中的溶解度很小，但可溶于酸，也可溶于碱	不燃	无资料
双氰胺	C ₂ H ₄ N ₄ 84.08	白色结晶粉末。可溶于水、醇、乙二醇和二甲基甲酰胺，几乎不溶于醚和苯。干燥时稳定。相对密度 1.40。熔点 209.5℃。	不燃	LD ₅₀ 12000mg/kg (小鼠经口)
高光钡	BaSO ₄ 233.39	白色斜方晶体，熔点 1580℃，相对密度(水=1): 4.5 (15℃)，不溶于水，不溶于酸。用作白色颜料、纸和橡胶等的填充剂、X 光透视肠胃时的药物等。	不燃	无资料
聚酯树脂	/	由二元醇或二元酸或多元醇和多元酸缩聚而成的高分子化合物的总称。聚酯树脂分为饱和聚酯树脂和不饱和聚酯树脂。不饱和聚酯胶粘剂主要由不饱和聚酯树脂、颜填料、引发剂等助剂组成。胶粘剂粘度小、易润湿、工艺性好，固化后的胶层硬度大、透明性好、光亮度高、可室温加压快速固化、耐热性较好，电性能优良。缺点是收缩率大、胶粘韧度不高，耐化学介质性和耐水性较差，用于非结构胶粘剂。主要用于胶粘玻璃钢、硬质塑料、混凝土、电气罐封等	/	/
氩气	Ar	无色无臭的惰性气体，熔点-189.2℃，沸点-185.7℃，相对密度（水=1）1.40（-186℃），相对蒸气密度（空气=1）1.38，饱和蒸气压 202.64kPa（-179℃），临界温度-22.3℃，临界压力 4.86MPa，微溶于水。	本品不燃，具窒息性。	无资料
二氧化碳	CO ₂	无色无臭的气体，熔点-56.6℃（527kPa），沸点-78.5℃（升华），相对密度（水=1）1.56（-79℃），相对蒸气密度（空气=1）1.53，饱和蒸气压 1013.25kPa（-39℃），临界温度 31℃，临界压力 7.39MPa，溶于水、烃类等多数有机溶剂。	本品不燃。	无资料

3.1.7 主要生产设备

根据建设单位提供的资料，本项目主要生产设备清单详见表 3.2-12。

表 3.2-12 本项目主要生产设备清单

序号	设备名称	规格型号	数量（台/套）
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			

序号	设备名称	规格型号	数量（台/套）
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			

3.2 影响因素分析

3.2.1 施工期工程分析

3.2.1.1 工艺流程及主要产污环节分析

本项目主要建设内容为生产厂房、仓库、辅助用房、综合办公楼、停车楼、宿舍、门卫、变电站、检验车间、雨水收集池、事故应急池等建（构）筑物及其他基础设施建设等，建设期约 18 个月。

施工期工艺流程如下图所示：



图 3.3-1 施工期建筑工艺流程图

工艺流程简述：

(1) 基坑开挖

建筑工人利用推土机、人工等方式对地块进行开挖建筑基坑时，会产生大量的粉尘、建筑垃圾和噪声污染，其它污染物（如工人生活污水等）因量很小，可忽略。由于作业时间较短，粉尘和噪声对周围环境的影响是局部和短暂的，对环境的影响较小。

(2) 填土、夯实

建设过程中产生的建筑垃圾和飘落在工地的粉尘，与碎石、砂土、粘土共同用作填土材料。填土施工时，将软弱土层挖至天然好土，然后作砂框，用平板振荡器夯实，再进行分层填土，然后用 10-12 吨的压路机分遍碾压，碾压时需浇水湿润填土以利于密实。

夯实是利用起重机械吊起特制的重锤来冲击基土表面，使地基受到压实。适用于加固稍湿的压缩不均的各种土和人工填土。一般夯打为 8-12 遍，重锤夯实应分段进行，第一遍按一夯挨一夯进行，在一次循环中同一夯位应连夯二下，下一循环有 1/2 锤底直径搭接，如此反复进行。

主要污染物是施工机械产生的噪声、粉尘和排放的尾气(主要是 NO_x、CO 和 THC 等)，工人的生活污水。

(3) 钻孔灌注桩

钻孔设备钻孔后，用钢筋混凝土浇灌。浇灌时用光元钢做导杆，放入钢筋笼(架)，用溜筒注入预先拌制均匀的混凝土。浇注时应随灌、随振、随提棒，振捣均匀，不满振、不过振，防止混凝土不实和素浆上浮。

主要污染物是施工机械产生的噪声、粉尘和排放的尾气，拌制混凝土时的砂浆水和工人的生活污水。

(4) 现浇钢砼柱、梁

按施工图纸，首先进行钢筋的配料和加工，加工主要包括调直、下料剪切、接长、弯曲等物理过程，然后进行钢筋的绑扎，安装于架好模板之处。

混凝土大部分应使用商品砼，少量现浇砼的拌制采用强制式搅拌机，向搅拌机料斗中依次加入砂、水泥、石子和水，装料量为搅拌机几何容积的 $1/2 \sim 1/3$ 。拌制完后，根据浇注量、运输距离选用运输工具，尽量及时连续进行灌注，在下一层初凝前，将上一层混凝土灌下，并捣实使上下层紧密结合。

混凝土成型后，为了保证水泥固化作用能正常进行，采用浇水养护，防止水份过早蒸发或冻结。

主要污染物是搅拌机产生的噪声、尾气，拌制混凝土时的砂浆水、养护用水和工人的生活污水，废钢筋等。

(5) 砖墙砌筑

首先调配水泥砂浆，用水泥砂浆抄平钢砼柱、梁的基面，利用经纬仪、垂球和龙门板放线，并弹出纵横墙边线。然后在弹好线的基面上按选定的组砌方式进行摆脚，立好匹数杆，再据此挂线砌筑。一般采用铺灰挤砌法和铲灰挤砌法，砖墙砌筑完毕后，进行勾缝。

该工段和现浇钢砼柱、梁工段施工期长，是施工期的主体工程。主要污染物是搅拌机产生的噪声、尾气，拌制砂浆时的砂浆水和工人的生活污水，碎砖和废砂浆等固废。

(6) 门窗制作

利用各种加工器械对木材、塑钢等按图进行加工，主要污染物是加工器械产生的噪声、工人的生活污水、各种废弃下角料等固废。

(7) 屋面制作

屋面由结构层、防水层和保护层组成。防水层一般有柔性防水、刚性防水和涂料防水三种做法，本项目采用柔性防水。

平屋面做法是在现浇制板上刷一道结合水泥浆，隔气层一道，用水泥珍珠岩建隔热层，再抹 20-30mm 厚、内掺 5% 防水剂的水泥砂浆，表面罩一层 1:6:8 防水水泥浆(防水剂：水：水泥)。防水剂选用高分子防水卷材。

瓦屋面做法是在现浇制板上刷结合水泥浆，抄平，粉挂瓦条和水泥彩瓦。

主要污染物是搅拌机的噪声、尾气，拌制砂浆时的砂浆水和工人的生活污水，碎砖瓦、废砂浆和废弃的防水剂包装桶等固废。

(8) 抹灰、贴面

抹灰先外墙后内墙。外墙由上而下，先阳角线、台口线，后抹窗台和墙面。用 1:2 水泥砂浆抹内外墙，根据要求，对外墙分别采用浅色环保型高级涂料和浅灰色仿石涂料喷刷。

主要污染物是搅拌机的噪声、尾气，拌制砂浆时的砂浆水和工人的生活污水，废砂浆和废弃的涂料及包装桶等固废。

(9) 油漆施工

本项目仅对外露的铁件进行油漆施工，先刷防锈底漆，再刷两遍调和漆。因需进行油漆作业的工件很少，油漆使用量较少，施工期短，挥发的有机废气量小，且呈无组织排放模式，对周围环境的影响是暂时和局部的，可忽略。

(10) 附属工程

包括道路、围墙、化粪池、窨井、下水道等施工，主要污染物是施工机械的噪声、尾气，拌制砂浆的砂浆水和工人生活污水，废砂浆和废弃下角料等。

3.2.1.2 主要施工设备

施工设备利用各建筑公司已有的机械设备，结合本项目的实际情况择优选用。本工程选用的主要施工设备见下表。

表 3.3-1 主要施工设备表

施工阶段	设备名称
土石方	推土机、挖掘机、装载机、压路机、打夯机
打桩	钻孔机、打桩机
结构	混凝土搅拌机、振捣棒、电锯、塔吊、卷扬机
装修	吊车、升降机

3.2.1.3 施工期污染源分析

(1) 废气

施工期的废气主要为施工扬尘和施工机械产生的废气。

①施工扬尘

项目施工过程中，扬尘起尘特征总体分为两类：一类是静态起尘，主要指土方、建筑垃圾堆放过程中风蚀尘及施工场地的风蚀尘，另一类是动态起尘，主要指建筑材料、建筑垃圾装卸过程起尘及运输车辆往来造成的地面扬尘。

a、堆场扬尘

项目施工时的堆场扬尘主要来自建筑材料和施工垃圾的堆场，属于静态扬尘。项目施工期所用物料砖、石子为块状，一般不会产生粉尘污染；所用石灰主要采用石灰膏，因其含水率较高且为膏状，不是粉状颗粒物，一般情况下不会产生粉尘污染；砂的粒径一般在 $2000\sim 200\mu\text{m}$ ，为粒径较大的颗粒物，一般气象条件下（非大风天气）不易起尘；施工过程中产生的建筑垃圾主要为碎砖、混凝土等物，因它们多为块状或大粒径结构，只要及时回填利用，一般情况下不易起尘；所挖土方含水率一般较高，只要及时回填利用，一般不会因长期堆积表面干燥而起尘。

b、运输扬尘

运输扬尘主要包括运输过程中产生的扬尘以及运输车辆造成的道路扬尘，该种扬尘属于动态起尘。动态起尘与材料粒径、环境风速、装卸高度、装卸强度等密切相关，其中受风力因素的影响最大。

②施工机械产生的废气

施工车辆及施工机械主要以柴油为燃料，燃油产生的废气中含有 CO 、 THC 、 NO_x 等。施工产生的废气将对附近居民和环境空气造成污染影响，但这种污染源较为分散，且为流动性，影响是短期的、局部的，经采取路面洒水、施工机械维修、混凝土拌和站避开居民区等措施后，可以有所减轻，影响范围有限。

施工中路面铺设沥青混凝土路面，因项目采用商品沥青混凝土进行路面的铺设，其过程虽有沥青烟气产生，但其量较小且铺设过程较为短暂，因此项目沥青路面铺设过程对周边的环境影响不大。

本项目道路施工期时间相对较短，其产生的影响是临时性的，一般情况下是可以逆转的，但是如不加强管理也会造成一定的污染事故。因此应

切实做好防治措施，强调文明施工，加强环保管理要求，制订工作责任制，并服从环保部门的监督管理。

(2) 废水

本工程施工期排放的废水主要来自：①施工机械、施工物料、施工泥渣等施工废水；②施工生活污水。

①施工废水

施工废水主要为地表开挖、主体工程施工产生的泥浆水、各种施工机械设备清洗产生的带有油污的洗涤用水和施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械受雨水冲刷等产生了少量含油污水，污水的主要污染物为 COD、SS 和石油类，浓度为 COD 300mg/L、SS 800mg/L、石油类 40mg/L。施工场地产生的含泥沙及含油废水拟采用三级隔油隔渣池进行沉淀隔渣处理后，全部回用于施工场内洒水抑尘。

②施工生活污水

本项目不设置施工营地，施工人员住宿租赁周边居民现有房屋，本项目施工现场不设置食堂，施工人员就餐采用外购的形式。本项目施工现场设置临时化粪池和排水管网，施工人员生活污水经临时化粪池预处理后接管虹桥污水处理厂进行深度处理。

本项目施工人员 50 人，根据《室外给水设计规范》（GB50013-2006），用水定额按 50L/(人·d) 计，排污系数取 0.8，则生活污水产生量约为 2m³/d。根据同类项目类比，施工生活污水主要污染物及其浓度分别为 COD400mg/L、SS200mg/L、NH₃-N25mg/L、TP2mg/L。本项目施工期 8 个月，施工营地生活污水发生量见表 3.3-2。

表 3.3-2 施工人员生活污水排放一览表

项目	废水量	COD	SS	NH ₃ -N	TP
发生浓度 (mg/L)	—	400	200	25	2
日发生量 (t/d)	2	0.0008	0.0004	0.00005	0.000004
总发生量 (t)	1080	0.432	0.216	0.027	0.00216

(3) 噪声

施工期噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。施工机械噪声由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械、混凝土搅拌机、

升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸建材的撞击声、施工人员的吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；运输车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是施工机械噪声。

施工期主要施工机械设备的噪声源强见表 3.3-3，当多台机械设备同时作业时，产生噪声叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增加 3-8dB(A)，一般不会超过 10dB(A)。

表 3.3-3 建设期主要噪声源的声级值 单位：dB(A)

施工阶段	声源	声源强度	施工阶段	声源	声源强度
土石方阶段	挖土机	88-96	装修、安装阶段	电钻	100-105
	冲击机	95		电锤	100-105
	空压机	75-85		手工钻	100-105
	打桩机	95-105		无齿锯	105
	卷扬机	90-105		多功能木工刨	90-100
	压缩机	75-88		云石机	100-115
底板与结构阶段	混凝土输送泵	90-100		角向磨光机	100-115
	振捣器	100-105		——	——
	电锯	100-105		——	——
	电焊机	90-95		——	——
	空压机	75-85		——	——

物料运输车辆类型及其声级值见表 3.3-4。

表 3.3-4 交通运输车辆噪声 单位：dB(A)

施工阶段	运输内容	车辆类型	声源强度
基础工程	弃土外运	大型载重车	84-89
主体工程	钢筋、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80-85
装饰工程	各种装修材料及必备设备	轻型载重卡车	75-80

对此，在建筑施工期间向周围排放噪声必须按照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》规定，严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行控制。施工期高噪声设备应合理安排施工时间，夜间禁止使用高噪声机械设备，杜绝深夜施工噪声扰民，另外，对施工场地平面布局时应将施工机械产噪设备尽量置于场地中央，进行合理布设，减少施工噪声对民众的污染影响。对因生产工艺要求和其它特殊需要，确需在夜间进行超过噪声标准施工的，施工前建设单位应向有关部门申请，经批准后方可进行夜间施工。

(4) 固体废物

施工期固体废物主要为施工建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾、隔油沉渣池产生的污泥、浮油。

①建筑垃圾

本项目在建设过程中产生的建筑垃圾主要有开挖土地产生的土方、建材损耗产生的垃圾、装修产生的建筑垃圾等，包括砂土、石块、水泥、碎木料、锯木屑、废金属、钢筋、铁丝等杂物。根据《环境卫生工程》（2006年 vol.14.No4）中（建筑垃圾的产生与循环利用管理），在建筑物的建造过程中，单位建筑面积的建筑垃圾产生量为 $20\sim 50\text{kg/m}^2$ ，本项目总建筑面积 222000m^2 ，建筑垃圾产生量取平均值 35kg/m^2 计算，则本项目建筑垃圾的产生量约 7770t ，砂土、石块等可用于填路材料，废金属、钢筋、铁丝等可以回收利用，其他的统一收集后由有渣土运输资质单位进行清运至指定的渣土处理场地，不得任意堆放。

②生活垃圾

项目建设过程中同时施工的人员按 50 人，依照我国生活污染物排放系数，垃圾排放系数取 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，最大生活垃圾产生量为 25kg/d ，定点堆放，集中收集后委托环卫部门处理。

③隔油沉渣池产生的污泥、浮油

本项目施工场地产生的含泥沙及含油废水拟采用三级隔油隔渣池进行沉淀隔渣处理，隔油沉渣池定期清理，产生隔油沉渣池污泥、浮油，产生量约 0.5t ，属于危险废物，危废类别为 HW08，危废代码为 900-210-08，由施工单位委托有资质单位进行处理。

3.2.1.4 土方平衡

本项目建设过程中要经过填、挖土石方工程改造。项目挖方主要为建筑物地基挖土，项目填方主要为地基回填土等；根据工程设计资料，拟建项目产生挖方约 5296.5m^3 ，回填土方约 1731.9m^3 ，项目弃方约 3564.6m^3 。本项目不设置专门的弃土场，弃方运至政府指定的场所。

3.2.2 营运期工程分析

3.2.2.1 工艺流程及产污环节

本项目产品为集装箱，生产工艺及产污环节如下：

图 3.3-2 本项目产品生产工艺流程图

工艺流程简述：

(1) 开卷

本项目产品集装箱的原材料主要包括钢板和型钢，进厂通过检验后，利用开卷机、剪床、分条机分别进行开平板、裁切、分条，以达到规定的尺寸和形状要求。

此过程会产生废边角料 S1 以及设备噪声 N。

(2) 一次打砂

利用打砂机对开出的板材和型材表面进行打砂处理，通过机械的方法把钢砂以很高的速度和一定的角度抛射到工件表面上，让钢砂冲击工件表面，使工件的表面达到喷涂所需要的粗糙度和清除表面锈蚀的作用。

此过程会产生一次打砂粉尘 G1、废钢砂 S2 以及设备噪声 N。

(3) 调漆、辊涂或喷涂富锌底漆

一次打砂后的板材和型材呈现出清洁的金属表面，容易再次锈蚀或被油灰污染，一旦污染很难清除，因此必须涂覆一层底漆。本项目使用油性环氧富锌底漆，板材采用辊涂的方式，型材采用喷涂的方式。

本项目调漆方式为将油性环氧富锌底漆基料、固化剂、稀释剂按照一定比例倒入调漆桶中，由人工搅拌混合均匀。调漆在密闭调漆房内进行，本项目板材辊涂生产线和型材喷涂生产线均设有单独的调漆房。该工序产生调漆废气 G2、废漆料包装桶 S3。

经一次打砂处理后的板材送入辊漆房，钢板上下表面同时辊涂油性环氧富锌底漆，辊涂采用钢板自动往前运输，辊筒从钢板上滚过，辊筒上的油漆辊涂至钢板表面。

经一次打砂处理后型材送入喷漆房，上下安装无气喷涂喷枪，对型材表面喷涂油性环氧富锌底漆。无气喷涂是使用高压柱塞泵，直接将油漆加

压，形成高压力的油漆，喷出枪口形成雾化气流作用于物体表面的一种喷涂方式，相对于有气喷涂而言，无气喷涂漆面均匀，无颗粒感。由于与空气隔绝，油漆干燥、干净。无气喷涂可用于高粘度、高固份油漆的施工。此过程会产生辊涂废气 G3、喷涂废气 G4、漆渣 S4 以及设备噪声 N。

本项目辊涂设备和喷涂设备下方设有接盘，涂装过程中掉落的油漆由接盘收集后，送至调漆桶回用于生产。辊涂设备和喷涂设备定期使用环氧富锌底漆稀释剂进行清洗，清洗后的废稀释剂全部回用于生产，因此该工序无废清洗剂产生。

(4) 烘干

辊涂或喷涂完成后的板材、型材送入烘干房，烘干能源为天然气，烘干温度约 70℃，烘干时间约 10min。烘干完成后板材、型材经校平横切后从一体线上取下，整个工艺流程均一体线自动完成，一体线设备平均传输速度为 50m/min。下线后的板材、型材送入后续工段。

此过程会产生烘干废气 G5、天然气燃烧废气 G6 以及设备噪声 N。

(5) 部件冲压切割

经预处理后的钢板、型材，根据箱体设计的需要，按照尺寸进行剪切、校平、折弯、冲缺、压型、罗拉等一系列金属加工工序，形成箱用零件。其中底侧梁罗拉是为了使型材具有褶皱效果以增强型材强度的一种冲压方式，项目加工过程中无需使用切削液或润滑剂等。部分板材和型材采用激光数控切割设备进行加工。

此过程会产生少量切割粉尘 G7、废边角料 S5 以及设备噪声 N。

(6) 箱体组装焊接

采用专业的定位、组对工装胎架及夹具，将加工成型零件焊接组对成门框、端框、底架、左右侧板、顶板等 5 大部件，然后将部件焊接装配成集装箱箱体。

本项目采用氩弧焊机或二氧化碳气体保护焊机对组对零件进行点焊固定，整体焊接采用二氧化碳气体保护焊机。焊接保护气体为 Ar+CO₂，焊丝材料为钢质镀铜焊丝。

此过程会产生焊接粉尘 G8、废焊丝 S6 以及设备噪声 N。

(7) 整箱打砂

对焊接后的箱体表面焊渣和焊接缺陷进行整体清理。人工利用抛轮或喷砂设备，对焊缝区、焊接热影响区进行二次打砂处理，去除焊缝表面和焊接热影响区的氧化物和锈蚀，并使焊缝具有一定粗糙度和耐腐蚀性，打砂完成后经吹灰清理表面后输送至下一工序。

此过程会产生整箱打砂粉尘 G9、废钢砂 S7 以及设备噪声 N。

(8) 整箱喷粉

打砂处理后的整箱进入喷粉涂装线，本项目设置两条并联的喷粉涂装线（A 线和 B 线），主要承担 40' /20' 集装箱的箱内外底粉、底架喷粉、箱内外面粉等涂装任务。

本项目设有自动喷粉房和手动喷粉房，喷粉房均采用密闭设计。喷粉房内喷粉枪接负极，工件接地（正极），粉末涂料由供粉系统借压缩空气送入喷粉机的喷枪，在喷枪前端加有高压静电发生器产生的高压，由于电晕放电，在其附近产生密集的电荷，粉末由枪嘴喷出时，构成回路形成带电涂料粒子，受静电力的作用，粉末被吸到与其极性相反的工件上去，随着喷上的粉末增多，电荷积聚也越多，当达到一定厚度时，由于产生静电排斥作用，便不继续吸附，从而使整个工件获得一定厚度的粉末涂层。喷粉的上粉率约为 70%。

此过程会产生喷粉废气 G10、废粉料包装袋 S8 以及设备噪声 N。

(9) 烤固

喷粉结束后的整箱送入烘干炉进行烘干，粉末固化炉采用天然气作为热源，并实现热风循环，温度约为 170~180℃，工艺时间 10-15min。

此过程会产生烤固废气 G11、天然气燃烧废气 G12 以及设备噪声 N。

(10) 出炉强冷

通过风机对烘干后的工件实行强冷，使其在短时间内的温度由 170~180℃降至常温。冷却后的产品大部分进入辅件安装，少部分进入喷标房进行喷标处理。

(11) 辅件安装

在箱体上人工安装零配件，主要安装锁具、密封条、透气罩等功能配件，商标、铭牌等美装件，并铺木地板。

此过程会产生废辅件包装材料 S9。

(12) 打密封胶

在箱体周边需要防雨的部位进行打密封胶，以防止集装箱漏水。

此过程会产生打胶废气 G13、废胶包装桶 S10 以及设备噪声 N。

(13) 水密试验

采用自动喷淋设备对集装箱外壁喷水，以检验其密闭性，检验合格的产品运至堆场存放，不合格产品返回生产车间进行修补。

此过程会产生淋水试验废水 W1 以及设备噪声 N。

3.2.2.2 主要产污环节汇总

表 3.3-5 主要产污环节及排污特征

[illegible]

[illegible]

3.3 物料平衡及水平衡

3.3.1 物料平衡

3.3.1.1 油漆、粉末涂装用量核算

1、油漆用量核算

本项目特种集装箱尺寸基本与对应尺寸的标准集装箱相同，仅在细节上存在略微不同，如开顶、多开门等，涂装面积也基本与对应尺寸的标准集装箱相同。因此，本次评价将 20 英尺特种集装箱和 20 英尺标准集装箱统称为 20 英尺集装箱，40 英尺特种集装箱和 40 英尺标准集装箱统称为 40 英尺集装箱，

建设单位根据实际涂装经验估算，平均每个 20 英尺集装箱板材（原材料正反两面）环氧富锌底漆涂装面积为 72m^2 ，型材（原材料一面）环氧富锌底漆涂装面积为 43m^2 ，每个 40 英尺集装箱板材（原材料正反两面）环氧富锌底漆涂装面积为 122m^2 ，型材（原材料一面）环氧富锌底漆涂装面积为 72m^2 。

根据产品方案统计，本项目 20 英尺集装箱产能为 17.5 万只/年，40 英尺集装箱产能为 13.75 万只/年。根据原料用量，板材与型材年用量比例为 8:1，则本项目钢材制集装箱和型材制集装箱比例也按 8:1 进行分配，则 20 英尺钢材制集装箱产量为 157500 只/年，型材制集装箱产量为 17500 只/年，40 英尺钢材制集装箱产量为 123750 只/年，型材制集装箱产量为 13750 只/年。

本项目涂装面积核算见表 3.2-1。

表 3.3-6 本项目油漆涂装面积核算表

产品名称	涂装位置	涂料品种	单只产品涂装面积 (m^2)	产品年产量 (只/a)	总涂装面积 (m^2/a)

本项目板材涂装采用辊涂方式，型材涂装采用喷涂方式，预处理涂层涂装一层环氧富锌底漆，根据生产经验，环氧富锌底漆涂层厚度为 $10\mu\text{m}$ 。

本项目板材辊涂设备下方设有接盘，辊涂过程中掉落的油漆由接盘收集后，送至调漆桶回用于生产，辊涂设备清洗使用环氧富锌底漆稀释剂进行清洗，清洗后稀释剂也送至调漆桶全部回用于生产，结合企业的实际生产经验，本次环评辊涂效率（上漆率）以 100%计。

本项目喷涂选用效率高的高压无气喷涂技术，根据《影响涂料利用率因素及改进措施》（涂料工业，第 35 卷第 5 期，2005 年 5 月），高压无气喷涂的涂料利用率为 50%~80%，结合企业的实际生产经验，本次环评喷涂效率（上漆率）以 75%计。本项目喷涂设备清洗采用对应的稀释剂清

洗，清洗后的稀释剂送至调漆桶全部回用于生产。

本项目油漆涂料涂装参数见表 3.3-6。

表 3.3-6 本项目油漆涂料涂装参数表

涂装位置	涂料品种	涂装面积 (m ² /a)	涂装 层数	漆膜厚度 (μm)	固体含 量 (%)	上漆率 (%)	油漆密度 (g/cm ³)	油漆用量 (t/a)

油性环氧富锌底漆用量：根据核算，本项目预涂装工段油性环氧富锌底漆用量为 809t/a，其中主剂：固化剂：稀释剂比例为 1:0.07:1.07（质量比），则计算出主剂用量为 378t/a，固化剂用量为 26.5t/a，稀释剂用量为 404.5t/a。

2、粉末涂料使用量核算

根据建设单位实际生产经验，本项目产品整箱喷涂环氧底粉涂料和聚酯面粉涂料各一层，干膜厚度分别约为 55μm、60μm，20 英尺集装箱单件的喷涂面积约为 90m²，40 英尺集装箱单件的喷涂面积约为 160m²。

本项目整箱喷粉采用静电喷粉设备，根据《粉末涂料粉体质量的控制》（《中国涂料》，2008 年第 23 卷第 4 期），一般产品的一次上粉率在 65%~75%，本次评价附着率取 70%计。

本项目产品喷粉面积核算见表 3.2-1。

表 3.3-6 本项目粉末涂料涂装面积核算表

产品名称	涂料品种	单只产品涂装面积 (m ²)	产品年产量 (只/a)	总涂装面积 (m ² /a)

本项目粉末涂料涂装参数见表 3.3-6。

表 3.3-6 本项目粉末涂料涂装参数表

涂料品种	涂装面积 (m ² /a)	涂装层数	干膜厚度 (μm)	固体含量 (%)	附着率 (%)	涂料密度 (g/cm ³)	涂料用量 (t/a)

3.3.1.2 漆料成分

板材辊涂富锌底漆过程主要物料消耗及各组分含量见表 3.3-8。

表 3.3-8 板材辊涂主要物料消耗及各组分含量一览表 (单位: t/a)

[illegible]

型材喷涂富锌底漆过程主要物料消耗及各组分含量见表 3.3-8。

表 3.3-8 型材喷涂主要物料消耗及各组份含量一览表 (单位: t/a)

项目		固体份	挥发性有机物	其中挥发性有机物含量					
				二甲苯	丁醇	乙二醇 丁醚	甲醇	甲基异 丁基酮	其他

3.3.1.3 漆料平衡

喷涂过程物料平衡表见表 3.3-10。

表 3.3-10 本项目喷漆工段物料平衡表

入方 (t/a)					出方 (t/a)				

图 3.3-4 本项目涂装线漆料平衡 (单位: t/a)

5、单项物料平衡

表 3.3-12 本项目二甲苯平衡表

入方 (t/a)		出方 (t/a)		

表 3.3-15 本项目 TVOC 平衡表

入方 (t/a)		出方 (t/a)		

备注：TVOC 含包括甲苯、二甲苯、乙苯、三甲苯、1-丁醇、乙酸正丁酯、环己酮。

表 3.3-17 本项目非甲烷总烃平衡表

入方 (t/a)		出方 (t/a)			

备注：非甲烷总烃甲苯、二甲苯、乙苯、三甲苯、1-丁醇、乙酸正丁酯、环己酮及其他。

3.3.2 水平衡

本项目用水为淋水试验用水、除漆雾用水、水旋塔用水、水喷淋塔用水、职工生活用水、食堂用水和绿化用水，排水为生活污水、食堂废水和初期雨水，本项目车间地面采用吸尘器吸尘或扫帚清扫，不用水清洗，不涉及地面清洗水。

(1) 淋水试验用水

本项目淋水试验房内设 1 个有效容积 20m³ 的循环水池，日运行小时数为 10h，该用水在池内循环使用，循环使用过程中存在自然蒸发或沉渣带走等损耗，日损耗量按水池循环水量（200m³/d）的 2%计，则本项目淋水

试验补充水量为 4t/d (1160t/a)。本项目水密试验用水对水质要求不高，定期捞渣后循环使用，不外排。

(2) 除漆雾用水

本项目设置有 6 台旋流塔处理漆雾，除漆雾用水定期捞渣后循环使用，循环使用 1 个月后需进行更换，即每年更换 12 次，则除漆雾废水产生量为 2880t/a (9.6t/d)，更换产生的除漆雾废水经一套“生产废水处理设施+中水回用系统”处理后回用于生产用水，不可回用部分通过 MVR 蒸发器进行蒸发处理，蒸发后的浓缩液委托有资质单位处理，不外排。

(3) 水喷淋塔废水

改扩建后项目设置有 1 台水喷淋塔处理喷粉后烘烤废气，喷淋塔用水定期捞渣后循环使用，循环使用 3 个月后需进行更换，即每年更换 4 次，则喷淋废水产生量为 4.8t/a (0.016t/d)，更换产生的喷淋废水经一套“生产废水处理设施+中水回用系统”处理后回用于生产用水，不可回用部分通过 MVR 蒸发器进行蒸发处理，蒸发后的浓缩液委托有资质单位处理，不外排。

(4) 生活用水

①办公区域

本项目职工人数 600 人，根据《江苏省林牧渔业、工业、服务业和生活用水定额》(2019 年修订)，员工生活用水 50L/人·d 计，年工作 290 天，则员工生活用水量为 8700t/a，产污系数以 0.8 计，则生活污水量为 6960t/a。

②宿舍区

本项目设倒班宿舍，供企业员工和外协工休息，可容纳 500 人，按最大情况全部住满计算生活用水量。宿舍区生活用水按 50L/d·人计算，年工作 290 天，则生活用水量为 7250m³/a，产污系数以 0.8 计，宿舍区生活污水量为 5800m³/a。

综上，本项目职工生活用水量为 15950t/a，生活污水量为 12760t/a。经化粪池预处理后排入泰兴市虹桥中剑污水处理有限公司集中处理。

(5) 食堂用水

本项目在设置食堂一间，为员工提供中餐和晚餐，参照《江苏省林牧渔业、工业、服务业和生活用水定额》（2019年修订），食堂用水量 30L/餐·人计，本项目采用两班制，每餐就餐人数约为 400 人，年工作 290 天，则食堂用水为 6960t/a。产污系数以 0.8 计，则食堂污水量为 5568t/a。经隔油池+化粪池处理后，接管泰兴市虹桥中剑污水处理有限公司集中处理。

（6）绿化用水

根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），绿化灌溉最高日用水定额可按浇灌面积 $1.0\text{L}/(\text{m}^2/\text{d}) \sim 3.0\text{L}/(\text{m}^2/\text{d})$ ，本次以 $2.0\text{L}/(\text{m}^2/\text{d})$ 计，本项目绿化面积约 6600m^2 ，绿化天数以 150d/a 计，则绿化用水量为 1980t/a，全部蒸发损耗。

（7）初期雨水

初期雨水是在降雨形成地面径流后 10~15min 的污染较大的雨水量。初期雨水与气象条件密切相关，具有间歇性、时间间隔变化大等特点。当下雨形成地表径流时，污染物会随径流带入周边水体，造成一定的环境污染。地面径流中污染物浓度大小经历由大到小的变化过程，其中初期雨水径流（前 15 分钟）中所含污染物浓度较大，随后逐渐降低，在降雨后 1h 趋于平稳。

建设单位对厂内堆场区初期雨水进行收集处理，其中材料堆场面积约 11504.98m^2 ，半成品周转场地面积约 40506.96m^2 ，大件制作总装场地面积约 67874.15m^2 ，则项目堆场区面积约为 12hm^2 。

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

其中：Q——雨水流量（L/s）；

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

ψ ——地面径流系数（0.4~0.9），本项目厂区采用水泥防渗地面，取 0.9；

S——汇水面积（ hm^2 ）。

本项目位于泰州市泰兴市，初期雨水量按照泰州市暴雨强度公式（南

京市建筑设计院采用 CRA 方法编制的公式) 计算:

$$q = \frac{1908.39(1 + 0.7254 \lg P)}{(t + 10.8344)^{0.7097}}$$

式中: P 为设计重现期, 取 1 年;

t 为设计降雨历时, 取 15 分钟。

经计算, 暴雨强度为 189.96 升/(秒×公顷)。

则一次收集雨水量约为 2051.6m³。若取年降暴雨 10 次, 则初期雨水量约为 20516m³/a。初期雨水中主要污染物为 COD、SS 和石油类, 可能含有总锌和苯系物。初期雨水经初期雨水池收集、化粪池预处理后接管虹桥污水处理厂集中处理。

本项目水平衡图见下图:

图 3.3-6 本项目水平衡图 (t/a)

3.4 污染源源强核算

3.4.1 大气污染物产生及排放分析

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。

1、打砂粉尘

本项目在打砂过程会产生粉尘, 打砂粉尘产生量根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部, 公告 2021 年第 24 号) 中《33-37, 431-434 机械行业系数手册》中 06 预处理中抛丸核算, 即颗粒物产生量为 2.19kg/t-原料。

①一次打砂粉尘

本项目一次打砂设置板材打砂线三条, 分别为侧板打砂线、顶板打砂线和厚板打砂线。型材打砂线两条, 分别为底侧量型材打砂线、型材打砂线。侧板打砂线产生的废气经收集处理后通过 20m 高 DA001 排气筒排放, 顶板打砂线和厚板打砂线产生的废气经收集处理后通过 20m 高 DA002 排气筒排放, 底侧梁型材打砂线和型材打砂线产生废气经收集处理后通过 20m

高 DA003 排气筒排放。

根据建设单位提供的资料，本项目需要一次打砂的板材量为 40 万 t/a，型材量为 5 万 t/a。侧板打砂线、顶板打砂线、厚板打砂线一次打砂的板材量比例为 50%、28%、22%，即 20 万 t/a、11.2 万 t/a、8.8 万 t/a，则本项目侧板打砂线颗粒物产生量为 438t/a，顶板打砂线和厚板打砂线颗粒物产生量为 438t/a，底侧梁型材打砂线和型材打砂线颗粒物产生量为 109.5t/a。

一次打砂作业时在密闭打砂房内进行，打砂粉尘经捕集后由风管送至多管旋风除尘器+脉冲滤筒除尘器+水旋塔洗涤处理。由于一次打砂房均密闭且为微负压状态，则废气捕集率可达 98%以上，以 98%计。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》表 06 预处理的干式预处理件抛丸、喷砂、打磨、滚筒工艺末端治理技术中采用多管旋风，颗粒物治理效率为 70%，脉冲滤筒除尘器参照袋式除尘，袋式除尘颗粒物治理效率为 95%，喷淋塔颗粒物治理效率为 85%，则“多管旋风除尘器+脉冲滤筒除尘器+水旋塔洗涤”颗粒物去除效率可达 99.775%，结合实际，本次评价按 99.5%计。

经计算，本项目预处理抛丸粉尘无组织排放量为 1.095t/a，排气筒 DA001 抛丸废气有组织排放量为 1.0841t/a。

②整箱打砂粉尘

根据建设单位提供的资料，本项目生产集装箱的钢板、型钢用量合计为 45 万 t/a，需整箱打砂的原料合计约占 30%，即为 22.5 万 t/a，则整箱打砂颗粒物产生量为 128.115t/a。本项目设有箱外自动打砂线和箱内自动打砂线，打砂量比例为 5:4，则箱外自动打砂线颗粒物产生量为

箱外自动打砂线废气经收集处理后通过 20m 高 DA004 排气筒排放，箱内自动打砂线废气经收集处理后通过 20m 高 DA005 排气筒排放。

2、切割烟尘

在生产前，根据客户图纸，审图人员将主要构件计算出用料幅面，按每节工件的展开料直接与供应商订货，故不是所有原料钢板均需下料切割。根据客户需求，部分小规格的原料钢板需要拼板，部分大规格的原料钢板

需要下料切割成所需规格的工件，需要下料切割的工件约为钢板原料总量的 50%。为便于卷筒焊接并熔透，需要将直角形的切割口加工成一定的坡口角度，需坡口加工的工件约为下料工件量的 5%。则下料及坡口加工工段原料量合计约为 73500t/a；项目下料、坡口加工工序均采用数控火焰切割机、数控等离子切割机等切割过程中会产生切割烟尘，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“34 通用设备制造业行业系数表-04 下料”，氧/可燃气切割颗粒物产污系数为 1.5kg/t 原料，等离子切割颗粒物产污系数为 1.1kg/t 原料，根据企业提供资料，氧/可燃气切割钢板量约为 40%，等离子切割钢板量约为 60%，则下料、坡口加工工段颗粒物产生量合计为 92.61t/a。

下料、坡口加工主要污染物为金属颗粒物，由于金属颗粒物质量较重，粒径较大，根据《粉尘的沉降性能及粒度分析》（长沙工业高等专科学校），粒径 10-100 μ m 的降尘很容易自然沉降，其中约 60%在操作点附近沉降，形成沉降灰，约 40%散发形成粉尘，则下料、坡口加工工段切割粉尘产生量为 37.044t/a。

建设单位拟采用移动式工业除尘器处理后在车间内呈无组织排放，废气捕集效率为 80%，除尘效率为 90%，则切割粉尘无组织排放总量为 10.372t/a，下料、坡口加工工序每日生产时间平均 16h，年生产时间约 5600h，排放速率为 1.8522kg/h。

3、焊接烟尘

本项目焊接使用手工焊、埋弧焊及气保焊，根据建设方提供的数据，本项目焊丝用量为 800t/a，手工焊约占焊材量的 5%，埋弧焊和气保焊约占焊材量的 95%。根据《排放污染源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业系数手册-焊接环节核算，手工焊接颗粒物产污系数为 20.2kg/吨-原料、气保焊、埋弧焊药芯焊丝颗粒物产污系数为 20.5kg/吨-原料。则焊接烟尘的产生量为 16.388t/a。

建设单位拟采用移动式工业除尘器处理后在车间内呈无组织排放，废气捕集效率为 80%，除尘效率为 90%，则焊接烟尘无组织排放量为 4.589t/a，

焊接工序每日生产时间平均 16h，年生产时间约 5600h，排放速率为 0.8194kg/h。

6、喷漆废气

①调漆废气、喷漆废气、流平晾干废气

本项目喷漆工序在喷漆房进行，流平晾干区域均设在喷漆房内，喷漆、流平晾干操作均在密闭室体内进行，调漆、喷枪清洗也在喷漆室内进行，喷漆室废气包括调漆废气、喷漆废气、流平晾干废气以及喷枪清洗废气。本次环评喷漆上漆率以 70%计，喷漆废气中含有漆雾和挥发性有机物，漆雾为粘性颗粒物，由于项目喷漆房废气系统采用上送风下出风的机械进出风模式，废气处理设施运转时，喷漆房处于密闭、负压状态，仅操作人员进出时带动门口处空气流动有极少量废气溢出，收集率较高，本次环评废气捕集效率取值 95%，未被捕集废气以无组织形式排放。

建设项目喷漆工段包括调漆、喷漆、流平晾干过程，均会有废气产生，其中油漆中的有机溶剂 30%在调漆、喷漆工段，70%在流平晾干工段挥发出来；本项目喷漆使用高压无气喷枪，油漆上漆率为 70%，30%的油漆损耗。项目喷漆工件较大，漆雾收集方式为侧吸风，由于工件遮挡，且无气喷涂的油漆特点为高固份，漆雾在空气难以被侧吸风吸入，因此，其中约 10%降落地面直接为漆渣，90%以漆雾形式存在。喷漆废气经喷漆房内配置的一套干式过滤器进行预处理，之后进入沸石转轮吸附+RTO 燃烧装置系统进行处理，处理后的尾气通过 35m 高排气筒（DA003）外排。

根据工程设计材料，项目采用专利技术的高效漆雾处理器（漆雾处理模组），漆雾捕集率高达 99.9%。又根据《高效干式过滤材料净化漆雾》（作者：高淑敏等），高效干式过滤材料漆雾过滤效率 95%以上，组合后的过滤效率可达到 99%以上，本次环评漆雾去除率保守取值 99%。

喷漆工序产生的挥发性有机物收集后进入沸石转轮吸附/脱附+RTO 燃烧装置进行处理，沸石转轮吸附对有机废气的处理效率以 95%计，RTO 燃烧装置对有机废气的处理效率以 99%计，有机废气的总去除率为 $95\% \times 99\% = 94.05\%$ ，本次环评以 94%计。从 RTO 燃烧装置处理后的尾气由

防爆排风机通过 35m 排气筒（DA003）排放。

②喷枪、刷子清洗废气

每天喷漆作业完成后，需对喷枪、刷子进行清洗，喷枪、刷子清洗在喷漆室内进行，清洗过程产生的少量挥发性有机废气通过喷漆室配套的废气处理措施处理后排放，产生的废清洗剂作为危废送有资质单位处置。

本项目喷枪、刷子清洗在喷漆房内常温下进行，使用清洗剂进行清洗，平时清洗剂容器密闭，清洗过程打开，规范高效地进行喷枪清洗操作，减少清洗剂容器敞开的时间，从而减少清洗剂的挥发。清洗剂约 30%挥发形成废气，约 70%进入废液，形成废清洗剂。清洗过程挥发出的有机废气经喷漆房废气收集系统收集后经配套设施沸石转轮吸附+RTO 燃烧装置处理后汇入 35m 高排气筒（DA003）排放。

喷漆工序废气产生情况具体见物料平衡章节。

本项目喷漆工段（调漆、喷漆、流平晾干、喷枪清洗）总共用时约 16h/d，则年运行 5600h。

8、RTO 燃烧装置废气

①烟气中烟尘、NO_x、SO₂ 源强分析

本项目 RTO 燃烧装置启动需使用少量天然气，产生少量烟尘、SO₂、NO_x。由于本项目废气浓度较高，进入 RTO 焚烧后会产生大量的热量，这部分热量可以通过水汽的方式转换成水蒸气回到前端进行加热利用。启动后无需再使用天然气，天然气用量较少，天然气年用量约 45 万 m³，根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中基准烟气量核算中经验公式估算法，采用天然气为燃料的基准烟气量为：

$$V_{gy}=0.285Q_{net}+0.343$$

式中，V_{gy}——基准烟气量，Nm³/m³；

Q_{net}——气体燃料低位发热量，MJ/m³。

根据相关资料，根据《热力司炉工考试题库》，天然气低位发热量约 34.3MJ/Nm³~35.6MJ/Nm³，本次以 34.3MJ/Nm³ 计，则 V_{gy}=10.1185Nm³/m³。则烟气量为 3035550m³/a。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中表F.3“燃气工业锅炉的废气产排污系数”，颗粒物产污系数为 2.86kg/万立方米-燃料，SO₂产污系数为 4kg/万立方米-燃料，NO_x产污系数为 9.36kg/万立方米-燃料，则烟尘、SO₂、NO_x产生量分别为 0.1287t/a、0.18t/a、0.4212t/a。

本项目 RTO 燃烧装置天然气启动运行时间约 1200h/a，则烟尘、SO₂、NO_x产生速率分别为 0.1073kg/h、0.15kg/h、0.351kg/h。

②废气中 N 元素源强分析

RTO 焚烧烟气中 N 元素除来源于天然气燃烧的烟气中，还来源于本项目喷漆工段双（1，2，2，6，6-五甲基-4-哌啶基）癸二酸酯、2，4，6-三（二甲基氨基甲基）苯酚、三乙烯四胺、六亚甲基二异氰酸酯挥发产生的废气在 RTO 炉内充分燃烧后形成 NO₂。

根据油漆成分，按上述物质全部挥发考虑，双（1，2，2，6，6-五甲基-4-哌啶基）癸二酸酯量为 0.2134t/a、2，4，6-三（二甲基氨基甲基）苯酚量为 0.9122t/a、三乙烯四胺量为 0.5746t/a、六亚甲基二异氰酸酯量为 0.0212t/a，再经 RTO 焚烧炉焚烧生成二次污染物 NO₂，则转化为 NO₂ 的量合计为 1.2478t/a（0.223kg/h）。

与天然气燃烧的烟气中的 NO₂ 合计，本项目 NO_x 总产生量为 1.669t/a，最大产生速率为 0.574kg/h（取天然气燃烧和喷漆工段同时运行工况）。

9、恶臭

本项目生产过程中有恶臭产生，异味的气体来源于漆料中挥发性有机物散发的恶臭。恶臭为人们对恶臭物质所感知的一种污染指标。其主要物质种类达上万种之多。由于其各类物质之间的相互作用（相加、协同、抵消及掩饰作用等），加之人类的嗅觉功能和恶臭物质取样分析等因素，迄今还难以对大多数恶臭物质作出浓度标准，目前我国只规定了八种恶臭污染物的一次最大排放限值、复合恶臭物质的臭气浓度限值及无组织排放源的厂界浓度限值，即《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

目前，国外对恶臭强度的分级和测定多以人的嗅觉感官作为基础得到，如德国的臭气强度 5 级分级（1958 年）；日本的臭气强度 6 级分级（1972

年)等。这种测定方法以经过训练合格的 5-8 名臭气监测员以自身的恶臭感知能力对恶臭进行强度监测。

北京环境监测中心在吸取国外经验的基础上提出了恶臭 6 级分级法,该分级法以感受器——嗅觉的感觉和人的主观感觉特征两个方面来描述各级特征,既明确了各级的差别,也提高了分级的准确程度。

表 3.4-1 恶臭 6 级分级法

恶臭强度级	特征
0	未闻到有任何气味,无任何反应
1	勉强能闻到有气味,但不宜辨认气味性质(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

根据对类似项目生产车间调查,本项目车间内的恶臭等级一般在 2 级左右,车间外 15 米范围外恶臭等级一般在 1 级左右。

10、危废仓库废气

本项目危废仓库主要贮存生产、原料使用、废气处理过程中产生的废清洗剂、废包装桶、漆渣、废过滤棉、废沸石、废活性炭、废劳保用品等,贮存过程中均会挥发出少量有机废气。类比同类型项目,存储过程中挥发量均以 5‰ 计算,本项目涉及有机物存储的危废量最大约 162t/a,则非甲烷总烃产生量约为 0.81t/a,危废仓库设置风机收集废气,废气采用微负压收集,收集效率按 95%计,经引风系统收集后采用“二级活性炭吸附”处理,处理效率按 75%计,危废仓库废气处理尾气经 15m 高排气筒(DA004)排放。综上,危废库有组织废气排放量为 0.054t/a,无组织废气排放量为 0.011t/a。

11、食堂油烟

本项目在研发楼设置食堂一间,为员工提供中餐和晚餐,参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册(2021 年修订)》中《生活污染源产排污系数手册-第三部分生活及其他大气污染物排放系数》,江苏省属于三区,则食堂油烟产生量取 301g/人·年,本项目采用两班制,每餐就餐人数约为 400 人,经计算可知项目食堂油烟产生量 0.1204t/a,食堂工作时间 4h/餐、8h/d,风机设计风量 4000m³/h 计。则油烟产生浓度为 10.75mg/m³,

经净化效率 85% 的油烟净化器处理后，排放量 0.0181t/a、排放浓度 1.625mg/m³。净化后的油烟废气通过专用烟道引至楼顶排放。

综上所述，本项目建成后，喷砂工序产生的颗粒物经密闭微负压收集，通过滤筒除尘器处理后，由 35 米高 DA001 排气筒排放，颗粒物满足《表面涂装(工程机械和钢结构行业)大气污染物排放标准》(DB32/4147—2021) 表 1 标准。喷锌工序产生的颗粒物经密闭微负压收集，通过滤筒除尘器处理后，由 35 米高 DA002 排气筒排放，颗粒物满足 DB 32/ 4147—2021 表 1 标准。喷漆（调漆、喷漆、流平晾干、喷枪清洗）、补漆调漆废气经密闭微负压收集，通过干式过滤器+沸石转轮吸附/脱附+RTO 燃烧装置后，由 35 米高 DA003 排气筒排放，其中颗粒物、苯系物、非甲烷总烃、TVOC 有组织满足 DB32/4147-2021 表 1 大气污染物排放限值，NO_x 满足 DB32/4147-2021 表 2 大气污染物排放限值要求，甲苯、二甲苯、酚类和 SO₂ 满足江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 大气污染物排放限值要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准限值要求。危废仓库废气经集气罩收集，通过二级活性炭处理后，由 15 米高 DA004 排气筒排放，非甲烷总烃满足 DB32/4041-2021 表 1 限值要求。油烟废气经集气罩收集，通过油烟净化设施处理后，油烟废气满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中型规模标准。

厂区内非甲烷总烃无组织排放监控点浓度符合 DB 32/ 4147—2021 表 3 规定的限值要求；厂界颗粒物、苯系物、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、酚类、NO_x 和 SO₂ 满足江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 3 标准规定的限值要求，臭气浓度满足 GB14554-93 表 1 规定的限值要求。

本项目有组织废气污染物产生及排放情况见表 3.4-2。

表 3.4-2 本项目有组织废气产生及排放情况

污染源	废气量 (m ³ /h)	污染物 名称	产生情况			治理措施	去除 效率 (%)	排放情况			执行标准		排放筒参数			排放时 间
			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	编号	高度 (m)	内径 (m)	
侧板打砂		颗粒物														
顶板打砂和厚板打砂		颗粒物														
底侧梁型材打砂和型材打砂		颗粒物														
喷漆（调漆、喷漆、流平晾干、喷枪清洗）、补漆调漆	135000	颗粒物				/										
		非甲烷总烃														
		甲苯														
		二甲苯														
		苯系物														
		TVOC														
		酚类														
		烟尘														
		SO ₂														
		NO _x														
危废仓库	9000	非甲烷总烃				二级活性炭吸附装置	75									
食堂	4000	食堂油烟				油烟净化器	85				2.0	/	食堂烟道	/	/	2800

注：（1）根据江苏省《表面涂装（工程机械和钢结构行业）大气污染物排放标准》（DB32/4147-2021）表 1，污染治理设施去除效率≥90%时，等同于符合排放速率要求。本

项目干式过滤+沸石转轮吸附/脱附+RTO 燃烧装置污染物去除效率>90%，因此，项目涂装工序 DA003 排气筒排放的颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯、甲苯、苯系物、TVOC 视为符合排放速率要求。

(2) 苯系物包括甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯；

(3) TVOC 含包括甲苯、二甲苯、乙苯、三甲苯、1-丁醇、乙酸正丁酯、环己酮；

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

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

本项目无组织废气污染物产生及排放情况见表 3.4-3。

表 3.4-3 本项目无组织废气产生及排放情况

车间名称	污染工序	污染物名称	污染物产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)
	侧板打砂	颗粒物				
	顶板打砂和厚板打砂	颗粒物				
	底侧梁型材打砂和型材打砂	颗粒物				
喷漆车间	喷漆（调漆、喷漆、流平晾干、喷枪清洗）	颗粒物				
		非甲烷总烃				
		二甲苯				
		苯系物				
		TVOC				
危废仓库	危废暂存	非甲烷总烃				

备注：（1）苯系物包括甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯；

（2）TVOC 含包括甲苯、二甲苯、乙苯、三甲苯、1-丁醇、乙酸正丁酯、环己酮；

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

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

3.4.2 废水污染物产生及排放分析

根据建设单位提供资料，经水平衡分析，本项目营运期废水主要为生活污水、食堂废水和初期雨水，食堂废水经隔油池预处理后和生活污水、初期雨水一并经化粪池处理满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 4 中的三级标准、《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准后接管至泰兴市虹桥中剑污水处理有限公司集中处理，尾水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中的一级 A 标准。

（1）生活污水

本项目生活用水 14000t/a，废水产生量以 80%计，则生活污水产生量为 11200t/a，污染物浓度为：COD 400mg/L、SS 300 mg/L、NH₃-N 30mg/L、TN35mg/L、TP 4 mg/L。

（2）食堂废水

本项目食堂用水量为 8400t/a，排污系数按 0.8 计，则食堂废水排放量为 6720t/a，污染物产生浓度为：COD400mg/L、SS300 mg/L、NH₃-N30mg/L、TN35mg/L、TP4mg/L、动植物油 120mg/L。

(3) 初期雨水

本项目初期雨水量约 20516t/a，主要污染物为 COD、SS 和石油类，可能含有总锌，类比同类型企业，初期雨水各污染物浓度为：COD 100mg/L、SS 300mg/L、石油类 20mg/L，总锌 2mg/L。

本项目废水污染物产生及排放情况详见表 3.4-4。

表 3.4-4 建设项目废水产生及排放情况一览表

废水种类	废水产生量 t/a	污染物产生量			治理措施	废水排放量 t/a	污染物排放量			标准浓度限值 (mg/l)	排放方式与去向 1
		污染物名称	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			污染物名称	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
生活污水		COD			化粪池	38436	COD				接管至泰兴市虹桥中剑污水处理有限公司
		SS					SS				
		NH ₃ -N					NH ₃ -N				
		TN					TN				
		TP					TP				
食堂废水		COD			隔油池+化粪池		石油类				
		SS					动植物油				
		NH ₃ -N									
		TN									
		TP									
		动植物油									
初期雨水		COD			化粪池						
		SS									
		石油类									

3.4.3 噪声污染产生及排放分析

本项目生产设备（切割机、焊机、卷板机等）选用低噪声设备，且基本位于厂房内，经隔声、减振及厂房隔声后，对周围声环境影响较小。噪声值较高、对环境可能有影响的声源主要有废气处理设施风机、RTO 装置等，本项目噪声源强见表 3.4-6、3.4-7。

表 3.4-6 本项目噪声污染源强表（室外声源）

序号	声源名称	型号	数量(台)	声功率级 /dB (A)	空间相对位置/m			声源控制措施	运行时段
					X	Y	Z		
1	风机	/	5	80.0	35	360	1	基础减振、消声、软连接及距离衰减	6:00~22:00
2	RTO	/	1	75.0	50	246	1		

注：以厂区最南角为原点（0,0）。

表 3.4-7 本项目噪声污染源强表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	数量（台）	空间相对位置/m			声源源强 声功率级/dB(A)	声源控制措施	距室内边界距离	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				X	Y	Z							声压级/dB(A)	建筑物外距离
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														

注：以厂区最南角为原点（0,0）。

3.4.4 固体废弃物产生及排放分析

本项目固体废弃物种类分为一般固体废物、危险废物。一般废物为废边角料、废砂轮、废焊渣、废钢丸钢砂除尘灰、废滤筒、沉降灰、员工生活垃圾、餐厨垃圾、隔油池废油；危险废物主要为废包装桶、漆渣、废清洗剂、废过滤棉、废沸石、废活性炭、废电瓶、废机油、废劳保用品等。固体废物主要在原辅材料使用过程、产品生产过程、污染防治措施及公辅工程等环节产生，产生量类比同类项目生产经验估算得到。

1、固体废物产生情况核算

（1）废边角料

本项目下料、坡口加工过程中会产生废金属边角料（含金属屑），类比同类型项目，边角料产生量约占原料总量的 2%，本项目钢板用量为 140000t/a，则废边角料产生量约为 2800t/a，由建设单位统一收集后外售。

（2）废砂轮

本项目坡口加工后打磨工段会产生废砂轮，类比同类型项目，废砂轮产生量约 0.8t/a，由建设单位统一收集后外售。

（3）废焊渣

本项目焊接过程中会产生废焊渣，根据湖北大学学报（自然科学版）2010年第32卷第3期《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》，焊渣产生量=焊丝使用量 $\times$ （1/11+4%），本项目焊丝用量为800t/a，则废焊渣产生量为105t/a，由建设单位统一收集后外售。

（4）废钢丸、废砂

本项目喷砂工段会产生废钢丸、钢砂，产生量约为使用量为75%，本项目钢丸、钢砂用量约为80t/a，则废钢丸、钢砂产生量约为60t/a，由建设单位统一收集后外售。

（6）除尘灰

项目下料、坡口加工、打磨、焊接工序产生的粉尘经移动式工业除尘器收集，经计算，收集的烟尘量约 $26.672+3.942+11.799=42.413$ t/a，喷砂、喷锌工序除尘器收集的粉尘约35.269t/a；则收集的除尘灰总共约77.682t/a，由建设单位统一收集后外售。

（7）废滤筒

本项目滤筒除尘器中滤筒每半年更换一次，产生废滤筒约10t/a，由建设单位统一收集后外售。

（8）沉降灰

本项目下料、坡口加工过程中产生大颗粒粉尘部分在车间沉降，根据废气工程分析，沉降灰产生量约55.566t/a，由建设单位统一收集后外售。

（9）废包装桶

本项目油漆、固化剂、稀释剂、清洗剂、机油包装规格为25kg/桶，本项目油漆、固化剂、稀释剂、清洗剂和机油用量合计为517.768t/a，废包装桶产生量为20711个/a，包装桶重量约1kg/个，则废包装桶产生量约20.7t/a，属于危险废物，委托有资质的单位进行处置。

（10）漆渣

本项目喷漆工件较大，漆雾收集方式为侧吸风，由于工件遮挡，且无气喷涂的油漆特点为高固份，漆雾在空气难以被侧吸风吸入，因此，其中约10%降落地面直接为漆渣，补漆过程中约10%掉落在工件附近为漆渣，

根据物料衡算，漆渣产生量约 12.82t/a，属于危险废物，委托有资质的单位进行处置。

(11) 废清洗剂

本项目每天喷涂结束后使用清洗剂清洗喷枪，清洗剂约 30%挥发形成废气，约 70%进入废液，形成废清洗剂。本项目清洗剂用量约 2.9t/a，则废清洗剂产生量约 2.03t/a，属于危险废物，委托有资质单位进行处置。

(12) 废过滤棉（含漆雾）

根据废气源强计算可知，本项目进入干式过滤器吸附的漆雾量为 108.275t/a。过滤棉用量约为 10t/a，则产生的废过滤棉（含漆雾）的量为 118.3t/a，属于危险废物，委托有资质单位进行处置。

(13) 废沸石

本项目喷漆线废气处理装置采取蜂窝沸石分子筛吸附预处理，装载量约 8t/套，本项目共设置 1 套分子筛吸附装置，使用年限一般 5~10 年，为保证废气处理效果，约 5 年更换 1 次，则沸石分子筛产生量约 8t/5a。

(14) 废活性炭

本项目危废库废气采用 1 套活性炭吸附装置处理，活性炭装填量为 0.5t/次，废气废气采用 1 套移动式活性炭吸附装置处理，活性炭装填量为 0.065t/次。

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），本项目活性炭的更换周期按照下式计算：

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

式中：T—更换周期，天；

m—活性炭的用量，kg；

s—动态吸附量，%；（一般取值 10%）

c—活性炭削减的 VOCs 浓度，mg/m³；

Q—风量，单位 m³/h；

t—运行时间，单位 h/d。

危废库废气活性炭吸附装置更换周期： $T=500 \times 10\% / (7.426 \times 10^{-6} \times 9000 \times 24) = 31$ 天。

同时，根据《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）：“活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月”，因此，为保证活性炭吸附效率，本项目危废库废气活性炭吸附装置中的活性炭每月更换一次，每次更换量为 0.5t，一年需更换 12 次，有机废气吸附量约为 0.58t/a；补漆废气活性炭吸附装置每 3 个月更换一次，每次更换量为 0.065t，一年需更换 4 次，有机废气吸附量约为 0.0245t/a；因此本项目废活性炭的产生量约为 6.87t/a，属于危险废物，委托有资质的单位处置。

（15）废电瓶

本项目厂区叉车等车辆产生废电瓶约 0.5t/a，由建设单位收集暂存于厂内危废仓库内，然后委托有资质单位进行处理。

（16）废机油

本项目设备维修产生废机油，废机油产生量约 0.1t/a，属于危险废物，由建设单位收集暂存于厂内危废堆场内，然后委托有资质单位进行处理。

（17）废劳保用品

本项目在设备维修及喷漆过程中会产生废口罩、手套等劳保用品，产生量约为 2t/a，属于危险废物，由建设单位收集暂存于厂内危废堆场内，然后委托有资质单位进行处理。

（18）生活垃圾

本项目职工人数 800 人，生活垃圾以每人 0.5kg/d 计算（年工作 350d），生活垃圾产生量约 140t/a，集中收集交当地环卫部门清运。

（19）厨余垃圾

本项目职工人数 800 人，厨余垃圾以每人 0.2kg/d 计算（年工作 350d），厨余垃圾产生量约 56t/a，集中收集后委托餐厨废弃物处置服务许可证单位处理。

（20）隔油池废油

项目食堂废水经隔油池处理，处理效率约为 50%，则产生的隔油池废油量为 1.344t/a（含水率约 70%），收集后委托有餐厨废弃物处置服务许可证单位处理。

2、固体废物属性判定

（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》（GB34330-2017），对本项目产生的副产物（依据产生来源、利用和处置过程鉴别属于固体废物并且作为固体废物管理的物质）按照《国家危险废物名录》（2021 年版）《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7）等进行属性判定，结果见表 3.3-8。

表 3.3-8 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	预测产生量 (t/a)	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	废边角料	下料、坡口加工	固			√	/	《固体废物鉴别标准通则》 (GB34330-2017)
2	废砂轮	打磨	固			√	/	
3	废焊渣	焊接	固			√	/	
4	废钢丸、废砂	喷砂	固			√	/	
6	除尘灰	下料、坡口加工、打磨、 焊接粉尘废气治理	固			√	/	
7	废滤筒	喷砂、喷锌粉尘废气治理	固			√	/	
8	沉降灰	下料、坡口加工颗粒物车间降尘	固			√	/	
9	废包装桶	调漆、喷枪清洗、设备维修、机加工	固			√	/	
10	漆渣	喷漆	固			√	/	
11	废清洗剂	喷枪清洗	液			√	/	
12	废过滤棉	漆雾废气治理	固			√	/	
13	废沸石	喷漆有机废气治理	固			√	/	
14	废活性炭	危废库有机废气治理	固			√	/	
15	废电瓶	叉车使用	固			√	/	
16	废机油	设备维护	液			√	/	
17	废劳保用品	劳动保护	固			√	/	
18	生活垃圾	办公生活	固			√	/	
19	餐厨垃圾	员工就餐	液			√	/	
20	隔油池废油	食堂废水预处理	半固			√	/	

由上表可知，本项目生产过程无副产品产生。

(2) 固体废物产生情况汇总

根据《国家危险废物名录》（2021 年）以及危险废物鉴别标准，对项目产生的固体废物危险性进行判定，项目固体废物产生情况汇总见表 3.4-9，项目危险废物汇总见表 3.4-10。

表 3.4-9 本项目营运期固体废物判别一览表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)
1	废边角料	一般固废	下料、坡口加工	固	钢材	国家危险废物名录 (2021 版)	/	09		
2	废砂轮		打磨	固	砂轮		/	09		
3	废焊渣		焊接	固	焊材		/	99		
4	废钢丸、废砂		喷砂	固	钢丸、钢砂		/	99		
6	除尘灰		下料、坡口加工、打磨、 焊接粉尘废气治理	固	金属屑		/	66		
7	废滤筒		喷砂、喷锌粉尘废气治理	固	滤筒		/	99		
8	沉降灰		下料、坡口加工颗粒物车间降尘	固	金属屑		/	66		
9	废包装桶	危险废物	调漆、喷枪清洗、设备维修、机加工	固	油漆、固化剂、稀释剂、清洗剂、机油等包装桶		T/In	HW49		
10	漆渣		喷漆	固	油漆		T, I	HW12		
11	废清洗剂		喷枪清洗	液	2-丁酮		T, I, R	HW06		
12	废过滤棉		漆雾废气治理	固	过滤棉		T/In	HW49		
13	废沸石		喷漆有机废气治理	固	沸石分子筛、有机废气		T/In	HW49		
14	废活性炭		危废库有机废气治理	固	有机废气、活性炭		T	HW49		
15	废电瓶		叉车使用	固	电瓶		T	HW49		
16	废机油		设备维护	液	机油		T, I	HW08		
17	废劳保用品		劳动保护	固	沾有漆料的废口罩、		T/In	HW49		

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)
					手套等					
18	生活垃圾	一般固废	办公生活	固	纸屑等		/	99	900-999-99	140
19	餐厨垃圾		员工就餐	液	动植物油、果皮等		/	99	900-999-99	56
20	隔油池废油		食堂废水处理	半固	动植物油、水等		/	99	900-999-99	1.344

本项目固体废物利用处置方式见下表。

表 3.4-10 本项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	处置方式
1	废边角料	下料、坡口加工	固	09	341-999-09		外售物资回收单位
2	废砂轮	打磨	固	09	341-999-09		
3	废焊渣	焊接	固	99	341-999-99		
4	废钢丸、废砂	喷砂	固	99	341-999-99		
6	除尘灰	下料、坡口加工、打磨、焊接粉尘废气治理	固	66	341-999-66		
7	废滤筒	喷砂、喷锌粉尘废气治理	固	99	341-999-99		
8	沉降灰	下料、坡口加工颗粒物车间降尘	固	66	341-999-66		
9	废包装桶	调漆、喷枪清洗、设备维修、机加工	固	HW49	900-041-49		委托有资质单位转移、处置
10	漆渣	喷漆	固	HW12	900-252-12		
11	废清洗剂	喷枪清洗	液	HW06	900-402-06		
12	废过滤棉	漆雾废气治理	固	HW49	900-041-49		
13	废沸石	喷漆有机废气治理	固	HW49	900-041-49		
14	废活性炭	危废库有机废气治理	固	HW49	900-039-49		
15	废电瓶	叉车使用	固	HW49	900-044-49		
16	废机油	设备维护	液	HW08	900-214-08		
17	废劳保用品	劳动保护	固	HW49	900-041-49		

序号	固体废物名称	产生工序	形态	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	处置方式
18	生活垃圾	办公生活	固	99	900-999-99		环卫清运
19	餐厨垃圾	员工就餐	液	99	900-999-99		委托有餐厨废弃物处置服务许可证单位处理
20	隔油池废油	食堂废水处理	半固	隔油池废油	900-999-99		

本项目建成后，全厂固体废物利用处置方式见下表 3.4-11。

表 3.4-11 本项目建成后，全厂固体废物利用处置方式评价表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	处置方式
1	废边角料	下料、坡口加工	固	09	341-999-09		外售物资回收单位
2	废砂轮	打磨	固	09	341-999-09		
3	废焊渣	焊接	固	99	341-999-99		
4	废钢丸、废砂	喷砂	固	99	341-999-99		
6	除尘灰	下料、坡口加工、打磨、焊接粉尘废气治理	固	66	341-999-66		
7	废滤筒	喷砂、喷锌粉尘废气治理	固	99	341-999-99		
8	沉降灰	下料、坡口加工颗粒物车间降尘	固	66	341-999-66		
9	废包装桶	调漆、喷枪清洗、设备维修、机加工	固	HW49	900-041-49		委托有资质单位转移、处置
10	漆渣	喷漆	固	HW12	900-252-12		
11	废清洗剂	喷枪清洗	液	HW06	900-402-06		
12	废过滤棉	漆雾废气治理	固	HW49	900-041-49		
13	废沸石	喷漆有机废气治理	固	HW49	900-041-49		
14	废活性炭	危废库有机废气治理	固	HW49	900-039-49		
15	废电瓶	叉车使用	固	HW49	900-044-49		
16	废机油	设备维护	液	HW08	900-214-08		
17	废液压油	门座起重机	液	HW08	900-218-08		
18	废铅蓄电池	运输车辆使用	固	HW31	900-052-31		

序号	固体废物名称	产生工序	形态	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	处置方式
19	废劳保用品	劳动保护	固	HW49	900-041-49		
20	含油抹布	设备机修	固	HW49	900-041-49		不分类收集，混入生活垃圾，环卫部门统一清运
21	生活垃圾	办公生活	固	99	900-999-99		环卫清运
22	餐厨垃圾	员工就餐	液	99	900-999-99		委托有餐厨废弃物处置服务许可证单位处理
23	隔油池废油	食堂废水处理	半固	99	900-999-99		
24	疏浚土方	维护性疏浚	半固	/	/		全部外抛至吕四港已批复的 1#临时倾倒区

3.4.5 非正常工况下污染源强

本项目非正常工况排污主要为开、停车，设备检修，系统出现异常以及管道泄漏、密封环损坏，废气处理设备出现故障情况下排放污染物，下面就本项目容易造成污染的非正常排污进行分析。

本项目在车间开工时，首先运行所有的废气处理装置，然后再开启车间的工艺流程，使在生产中所产生的废气都能得到处理。车间停工时，所有的废气处理装置继续运转，待工艺中的废气没有排出之后才逐台关闭。这样，车间在开、停车时排出污染物均得到有效处理，经排气筒排出的污染物浓度和正常生产时基本一致。要求生产管理人员在开、停车操作中需由环保管理人员进行监督管理，并对操作过程记录留档。

本项目非正常工况选用 DA003 排气筒废气处理设施失效（处理效率 0%）时的排放状况，非正常工况的废气排放参数见表 3.4-12。

表 3.4-12 非正常排放情况的废气排放情况表

非正常排放源	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
		颗粒物			0.5	1
		非甲烷总烃				
		二甲苯				
		苯系物				
		TVOC				

3.4.6 污染物排放量汇总

本项目污染物排放情况见表 3.4-13，本项目建成后，全厂污染物排放情况见下表 3.4-14。

表 3.4-13 本项目污染物排放情况一览表单位：t/a

种类	污染因子	产生量	削减量	排放量	排入环境量

备注：（1）废水的排放量为接管量、排入环境量为接管后由污水处理厂集中处理后排入环境量。

（2）苯系物包括甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯；

（3）TVOC 含包括甲苯、二甲苯、乙苯、三甲苯、1-丁醇、乙酸正丁酯、环己酮；

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

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

3.5 环境风险

3.5.1 环境风险识别

3.5.1.1 风险识别内容

环境风险识别的内容包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

（1）物质危险性识别：包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物质。

（2）生产设施危险性识别：包括主要生产装置、储运设施、公用工程

和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

(3) 危险物质向环境转移的途径识别：包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

3.5.1.2 风险识别方法

(1) 资料收集和准备

根据项目及行业特点，认真查询了相关资料，列出与本行业有关的国内外同行业、同类型事故统计分析典型案例资料，具体如下。

表 3.5-1 事故案例

序号	时间/地点	事故类型	引发原因	采取的应急措施	事件对环境和人体造成的影响
1	2018 年 11 月 4 日，205 国道盱眙与天长交界处	油漆泄漏	车辆侧翻	由盱眙县政府应急办启动应急预案，由盱眙县监察局、环境监测站、环保局等相关部门对现场进行管控。迅速调集车辆，托运泥沙进行覆盖；安排村民集中对吸附油漆覆盖的泥沙进行人工铲除，并进行同步清扫，及时安排车辆清运。	对环境：泄漏近 1000m ² ，并污染周边水体。 对人体：无人员伤亡，但油漆气味扩散，对人体健康造成影响。
2	2015 年 4 月 11 日，余姚市阳明街道潘巷村的一喷涂厂	火灾、爆炸	可燃气体发生燃爆，引燃油漆和其他可燃物	启动企业应急预案，拨打 110、120、119，并展开现场施救。	造成了 2 人死亡、2 人受伤，直接经济损失约 300 万余元。火灾、爆炸形成的 CO 等次伴生污染物使周围大气环境质量下降。

(2) 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）中附录 B 表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量表，筛选项目生产、加工、运输、使用和贮存过程中涉及的主要危险物质，危险物质主要为底漆（含二甲苯）、中漆（含二甲苯、甲苯）、面漆（含二甲苯）、稀释剂（含二甲苯、丁醇）、固化剂（含二甲苯）、清洗剂（2-丁酮）、机油、丙烷、天然气、危险废物等。其燃爆、有毒有害危险特性及分布情况详见表 3.5-2。

表 3.5-2 物质危险性识别结果

序号	名称	毒性	燃烧性	其他危险性	分布情况
1	底漆（含二甲苯）	低毒	易燃	具刺激性	油漆仓库、喷漆车间

2	中漆（含二甲苯、甲苯）	低毒	易燃	具刺激性	
3	面漆（含二甲苯）	低毒	易燃	具刺激性	
4	稀释剂（含二甲苯、丁醇）	低毒	易燃	具刺激性	
5	固化剂（含二甲苯）	低毒	易燃	具刺激性	
7	机油	/	易燃	具刺激性	原料仓库
9	天然气	低毒	易燃	/	管道
10	废气（漆雾颗粒、甲苯、二甲苯、苯系物）	低毒	易燃	具刺激性	喷漆车间、喷漆废气处理设施
11	危险废物（废清洗剂）	低毒	可燃	具有腐蚀性	危废仓库
12	危险废物（废机油）	/	可燃	具有腐蚀性	
13	危险废物（漆渣、过滤棉、废沸石、废活性炭、废包装桶）	低毒	可燃	具有腐蚀性	

（3）生产系统危险性识别

①危险单元划分

根据本项目生产工艺流程和平面布置功能区划，结合物质危险性识别，项目划分成如下 4 个危险单元，危险单元分布及厂区内疏散路线见图 3.5-1。

表 3.5-3 危险单元划分结果表

序号	危险单元
1	
2	
3	
4	

②危险单元内危险物质最大存在量

危险单元内各危险物质最大存在量详见表 3.5-4。

表 3.5-4 危险单元内各危险物质最大存在量

序号	危险单元	危险物质	最大存在量（t）
1			

序号	危险单元	危险物质	最大存在量 (t)
2			
3			
4			
5			

*注：（1）二甲苯、乙苯、丁醇、甲苯、环己酮为本项目各类漆料、稀释剂和固化剂中的主要成分，最大存在量按照各物料的最大存储量和成分含量相乘所得；

（2）最大储存量同时考虑仓库内储存量及在线量。

③生产系统危险性识别

本项目生产系统危险性识别详见表 3.5-5。

表 3.5-5 本项目生产系统危险性识别

危险环节	危险表现形式	监控	危废

最大可信事故指事故所造成的危害在所有预测事故中最严重，并且发生此事故的概率不为零。根据项目生产单元作业内容和涉及相关危害因素的分析结果，项目事故类型主要为化学品泄漏、火灾。

（4）伴生/次伴生影响识别

本项目生产所使用的原辅料具有潜在的危害，在贮存、运输和生产过程中可能发生泄漏和火灾，在火灾爆炸过程中遇水、热或其它化学品等会产生伴生和次生的危害。本项目涉及的风险物质事故状况下的伴生/次生危害具体见表 3.5-6。

表 3.5-6 本项目风险物质事故状况下的伴生/次生危害一览表

化学品名称	条件	伴生和次生事故及产污	危害后果		
			大气污染	水污染	土壤污染
油漆、稀释剂、固化剂、机	燃烧/爆炸	一氧化碳	有毒物质自身和次生的 CO 等有毒物质以气态形式挥发进入大气，产	有毒物质经雨水管网混入消防水、雨水中，经厂区排水	有毒物质自身和次生的有毒物质进入土壤，产生的伴生/

化学品 油等	条件	伴生和次 生危害	危害后果		
			生的伴生/次生危害，造 成大气污染。	管线流入地表水体， 造成水体污染。	次生危害，造成土壤 污染。

(5) 危险物质向环境转移的途径识别

根据可能发生突发环境事件的情况下，污染物的转移途径如表 3.5-7。

表 3.5-7 危险物质向环境转移的途径

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（地表水）	土壤、地下水

3.5.1.3 环境风险识别结果

本项目环境风险识别结果详见表 3.5-8。

表 3.5-8 环境风险识别结果

危险单元	潜在风险源	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
					周边企业 员工, 周边 地表水、地 下水等

3.5.2 风险事故情形分析

3.5.2.1 风险事故情形设定

由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为项目风险管理提供科学依据。考虑可能发生的事故情形涉及的危险物质、环境危害、影响途径等方面，本次选取以下具有代表性的事故类型，详见表 3.5-9。

表 3.5-9 风险事故情形设定一览表

危险单元	潜在风险源	危险物质	环境风险类型	主要环境影响途径	统计概率	是否预测

3.5.2.2 最大可信事故

最大可信事故时基于经验统计分析，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。

本项目生产过程不涉及高温高压，但涉及易燃易爆、有毒有害物质。根据本项目危险单元内各危险物质的最大存在量分析可知，喷漆车间内在线环境风险物质与油漆仓库的物质相同，但在线量较小，因此，车间内的环境风险低于仓库储存危险物质的环境风险。

基于车间操作频繁，应重点强化安全设计，按照规范要求配置足够的自动控制等风险防范措施，加强安全环保管理，降低事故连锁效应和重叠继发事故的危险性。

综合考虑物料厂内存量、管理方式、理化性质、毒性毒理、事故次生物危害、对环境影响的途径、程度、受体敏感性、持久性等角度，对本项目涉及毒性的液态风险物质进行吸入中毒潜在危险参数比选，最终选择环境风险较大的二甲苯作为代表性的环境风险物质进行环境风险预测。

综上，选取油漆仓库中面漆稀释剂装卸过程二甲苯整桶泄漏、火灾爆炸及其伴生事故作为最大可信事故进行定量预测。

3.5.3 源项分析

1、液体泄漏量

本项目主要考虑装卸过程中面漆稀释剂原料储存桶发生破损，导致稀释剂泄漏和泄漏液体中二甲苯、乙苯蒸发。本项目原料储存桶均为常温常压，泄漏量按照1桶全部泄漏计算。根据建设单位提供的资料，漆料均使用25kg/桶的包装规格，稀释剂泄漏量按照1桶25kg全泄漏计算（其中二甲苯21.25kg，乙苯3.75kg）。

2、泄漏液体的蒸发量

液体泄漏后立即扩散到地面，一直流到低洼处或人工边界，如防护堤、围堰、岸墙等，形成液池。液体泄漏出来不断蒸发，当液体蒸发速度等于泄漏速度时，液池中的液体将维持不变。如果泄漏的液体是低挥发性的，则从液池中蒸发量较少，不易形成气团，对场外人员危险性较小；如果泄

漏的是挥发性液体，泄漏后液体蒸发量大，在液池上面会形成蒸气云，容易扩散到厂外，对厂外人员的危险性较大。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发，其蒸发总量为这三种蒸发之和，本项目油漆仓库的各物料均为常压常温存放，因此蒸发主要以质量蒸发为主。质量蒸发速度公式如下：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中： Q_3 ——质量蒸发速度，kg/s； a, n ——大气稳定度系数；

p ——液体表面蒸气压，Pa； R ——气体常数；J/mol·k，取 8.314；

T_0 ——环境温度，k，取 293； u ——风速，m/s；

r ——液池半径，m； M ——分子量

本项目危险物质的质量蒸发大气稳定度考虑最不利情况，因此，稳定度取（F），此时 a 值为 5.285×10^{-3} ， n 值为 0.3。稀释剂泄漏后的质量蒸发速率计算相关参数见表 3.5-10。

表 3.5-10 本项目物料泄漏事故各污染物挥发速率计算参数

事故类型	挥发持续时 (min)	液池面积 (m ²)	风速 (m/s)	稳定度
面漆稀释剂包装桶泄漏	15	5	1.5	F

二甲苯蒸汽压为 875Pa（25℃），乙苯蒸汽压为 1330Pa（25℃）。

综上，本项目最不利气象条件下危险物质泄漏挥发量的计算结果详见表 3.5-11。

表 3.5-11 质量蒸发速率（最不利气象条件）

危险单元	泄漏物质	液体表面蒸气压 p	气体常数 R	环境温度 T_0	物质的摩尔质量 M	风速 u	液池半径 r	大气稳定系数		质量蒸发速率 Q^3	蒸发量
单位		Pa	J/(mol·K)	K	kg/mol	m/s	m	a	n	kg/s	kg
油漆仓库	二甲苯	875	8.314	298	106	1.5	1.26	5.285×10^{-3}	0.3	0.0821	21.25
	乙苯	1330	8.314	298	106	1.5	1.26	5.285×10^{-3}	0.3	0.0145	3.75

根据上表计算结果，二甲苯泄漏质量蒸发速率为 0.0821kg/s，15min 蒸发量为 86.94kg>21.25kg，乙苯泄漏质量蒸发速率为 0.0145kg/s，15min 蒸发量为 13.05kg>3.75kg，因此本项目按整桶面漆稀释剂全部挥发计，即二

甲苯挥发量为 21.25kg，乙苯 3.75kg。

3、天然气管道泄漏事故

本项目天然气管道内径为 0.1m，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），泄漏孔径为 10%孔径频率为 $2.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$ ，全孔径泄漏频率为 $3.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot \text{a})$ 。本项目设定泄漏孔径为 10%孔径，天然气管道有专人值班巡护，可在 5min 赶到事故现场，10min 内有效控制泄漏。

天然气以气体形态储存，根据 HJ169-2018 附录 F，气体泄漏流动属于音速流动（临界流），见下式：

$$\frac{P_0}{P} \leq \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma - 1}}$$

式中：P——容器压力，0.2MPa；

P_0 ——环境压力，101325Pa；

γ ——气体的绝热指数（比热容比），1.3；

泄漏速率 Q_G 计算公示如下：

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M \gamma}{R T_G} \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma + 1}{\gamma - 1}}}$$

式中： Q_G ——气体泄漏速率，kg/s；

P——容器压力，0.2MPa；

C_d ——气体泄漏系数；本项目设定裂口形状为圆形，取 1.00；

M——物质的摩尔质量，取 16kg/mol；

R——气体常数，取 8.314J/(mol·K)；

T_G ——气体温度，取 284K；

A——裂口面积，取 0.0000785m²；

Y——流出系数，本项目属于临界流，取 1.0。

本项目气体泄漏速率为 0.862kg/s。

4、火灾伴生/次生污染物产生量

（1）一氧化碳

①稀释剂泄漏后火灾/爆炸伴生 CO

由于火灾、爆炸事故中 CO 的产生量与燃烧的有机毒物的含碳量成正

比。伴生/次生 CO 的产生量，按下式进行计算：

$$G_{co}=2330qCQ$$

式中：G_{co}——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，质量分数%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%-6.0%，本项目取较大值 6%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s，本项目参与燃烧的物质取泄漏物质的 10%，液体燃烧时间取 900s。

根据上述不完全燃烧公式计算，本项目各类物料发生泄漏遇明火引发火灾、爆炸事故时，伴生/次生 CO 产生量 G_{co} 见表 3.5-12。

表 3.5-12 火灾、爆炸事故有毒有害物质释放比例

物料名称	分子式	分子 量	C 质量 分数	q	参与燃烧的物质质量			G _{co}
					燃烧时间	燃烧量	Q	
单位	/	/	%	%	s	t	t/s	kg/s
面漆稀释 剂（二甲 苯、乙苯）	C ₈ H ₁₀	106	90.57	6	900	0.0025	2.78×10 ⁻⁶	0.352

②天然气泄漏后火灾/爆炸伴生 CO

本项目设定天然气罐出口管道内径为 0.1m，设定全孔径破裂，在发生泄漏、火灾、爆炸时，气体泄漏速率为 0.862kg/s，泄漏时间为 5min，因此发生事故的天然气泄漏量 258.6kg。燃烧产生的 CO 量可按下式进行估算。

火灾、爆炸事故中 CO 的产生量与燃烧的有机毒物的含碳量成正比。伴生/次生 CO 的产生量，按下式进行计算：

$$G_{co}=2330qCQ$$

式中：G_{co}——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，质量分数%，天然气含碳量计为 75%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%-6.0%，本项目取较大值 6%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s，本项目参与燃烧的物质取泄漏物质的 10%，取 0.0862kg/s。

由以上公式计算 CO 产生量为 0.009kg/s，火灾时间为 15min，则 CO 产生量为 8.1kg。

③面漆固化剂泄漏后火灾/爆炸伴生氰化氢

本项目面漆固化剂中含 0.3% 的六亚甲基二异氰酸酯，固化剂泄漏火灾/爆炸可能会产生氰化氢气体。以面漆固化剂按照 1 桶 25kg 全部泄漏计算，六亚甲基二异氰酸酯泄漏量为 0.075kg，经物料衡算，火灾爆炸产生的氰化氢量为 0.000027kg/s，液体燃烧时间取 900s。

(2) 火灾、爆炸事故有毒有害物质释放量

油漆、稀释剂等发生泄漏后，如引发火灾爆炸等事故，事故中将有未参与燃烧的有毒有害物质释放。本项目储存的油漆 < 100t，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（环境 169-2018）附录 F.4，火灾、爆炸事故有毒有害物质释放比例见表 3.5-13。

表 3.5-13 火灾、爆炸事故有毒有害物质释放比例

序号	物料名称	LC ₅₀	Q (t)	毒害物质释放比例 (%)
1	二甲苯	6000ppm	10	0

根据上表可知，本项目危险物质在火灾、爆炸事故中可不考虑有毒有害物质的释放。

5、环境风险源强汇总

由上述分析可知，本项目环境风险事故源强汇总如下：

表 3.5-14 风险事故源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发量/kg	泄漏液体蒸发速率/kg/s
								最不利气象条件	最不利气象条件
1									
2									

3.6 清洁生产指标分析

《中华人民共和国清洁生产法》指出：清洁生产是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环境的危害。

本次评价清洁生产以中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人

民共和国环境保护部、中华人民共和国工业和信息化部 2016 年 10 月 8 日发布的《涂装行业清洁生产评价指标体系》为依据。该标准将清洁生产等级划分为三级，Ⅰ级为国际清洁生产领先水平；Ⅱ级为国内清洁生产先进水平；Ⅲ级为国内清洁生产基本水平。

3.6.1 清洁生产评价指标体系

本次评价根据《涂装行业清洁生产评价指标体系》“表 3 机械（物理）前处理评价指标项目、权重及基准值”“表 4 喷涂（涂覆）评价指标项目、权重及基准值”和“表 6 清洁生产管理评价指标项目、权重及基准值”对项目清洁生产水平进行评价，一级指标包括生产工艺及设备要求、资源和能源消耗指标、污染物产生指标、清洁生产管理指标，详见表 3.6-1~3.6-3。

表 3.6-1 机械（物理）前处理评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级权重	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	0.50	涂装前处理	抛丸	-	0.18	有粉尘处理设备、粉尘处理效率≥99%；设备噪声≤90dB（A）	有粉尘处理设备、粉尘处理效率≥97%；设备噪声 ≤92dB(A)	有粉尘处理设备,粉尘处理效率≥95%；设备噪声 ≤93 dB(A)	本项目不涉及抛丸	
2				喷砂（丸）	-	0.18	应满足以下条件之一： ①湿式喷砂；②干式喷砂（丸），有粉尘处理设备，粉尘处理效率 ≥99%	干式喷砂（丸），有粉尘处理设备，粉尘处理效率 ≥98%	干式喷砂（丸），有粉尘处理设备,粉尘处理效率 ≥97%	本项目为干式喷砂（丸），粉尘处理效率 98%，II 级	
3											0.09
4				打磨	-	0.14	应满足以下条件之一： ①湿式打磨；②干式打磨，有粉尘处理设备，粉尘处理效率≥99%	干式打磨，有粉尘处理设备，粉尘处理效率≥98%	干式打磨,有粉尘处理设备，粉尘处理效率≥97%	本项目涂装工段不涉及打磨	
5											0.05
6				擦拭清洁	-	0.18	使用不含苯系物、低 VOCs 的清洁剂	使用低苯系物含量、低 VOCs 的清洁剂			使用不含苯系物、低 VOCs 的清洁剂，I级
7				清理	-	0.18	清理工序有除尘装置				
8	资源和能源消耗指标	0.15	单位面积综合耗能*	kgce/m ²	1.0	≤0.27	≤0.33	≤0.38	I级		
			单位重量综合耗能*	kgce/kg		≤0.06	≤0.08	≤0.09	-		
9	污染物产生指标	0.35	单位面积 VOCs 产生量*	g/m ²	0.65	≤20	≤25	≤35	本项目前处理工序不产生 VOCs，I级		
			单位面积的危险废物产生量*	g/m ²	0.35	≤20	≤25	≤40	本项目前处理工序不产生危险废物，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：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 $\geq 3\text{mm}$ ，可选用单位重量综合能耗作为考核指标。

注 3：单位面积 VOCs 产生量是指处理设施处理进口前的含量。*为限定性指标。

表 3.6-2 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）	-	0.12	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		本项目为干式喷漆室,属于节水的技术应用，II级
2						0.11	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	本项目喷漆设置漆雾处理，属于节能技术应用 c，II级	
3				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	本项目晾干室使用天然气清洁能源，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%	有自动漆雾处理系统，漆雾处理效率为 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（UV）漆；③使用粉末涂料；④免中涂工艺	节水 b、节能 c 技术应用		本项目为干式喷漆室,属于节水的技术应用，II级
						0.06	废溶剂收集、处理 e			本项目废溶剂将进行收集、处理，I级
6				烘干室		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	本项目晾干室使用天然气清洁能源，I级	
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		溶剂型喷漆有 VOCs 处理设施，处理效率≥75%；有 VOCs 处理设备运行监控装置	溶剂型喷漆有 VOCs 处理设施，处理效率 94%；有 VOCs 处理设备运行监控装置，I级
8				涂层烘干废气	-	0.11	有 VOCs 处理设施，处理效率≥98%；有 VOCs 处理设备运行监控装置	有 VOCs 处理设施，处理效率≥95%；有 VOCs 处理设备运行监控装置	有 VOCs 处理设施，处理效率≥90%；有 VOCs 处理设备运行监控装置	有 VOCs 处理设施,处理效率 94%；有 VOCs 处理设备运行监控装置，III级

序号	一级指标	一级权重	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
9			原辅材料	底漆	-	0.05	VOCs≤30%	VOCs≤35%	VOCs≤45%	VOCs 含量 12.7%，I级
10				中涂	-	0.05	VOCs≤30%	VOCs≤40%	VOCs≤55%	VOCs 含量 14.3%，I级
11				面漆	-	0.05	VOCs≤50%	VOCs≤60%	VOCs≤70%	VOCs 含量 23.18%，I级
12				喷枪清洗液	水性漆	-	0.02	VOC 含量≤5%	VOC 含量≤20%	VOC 含量≤30%
13	资源和能源消耗指标	0.1	单位面积取水量*		l/m²	0.3	≤2.5	≤3.2	≤5	本项目为干式喷漆室，不产生废水，I级
			单位面积综合耗能*		kgce/m²	0.7	≤1.26	≤1.32	≤1.43	I级
			单位重量综合耗能*		kgce/kg		≤0.23	≤0.26	≤0.31	-
14	污染物产生指标	0.3	单位面积 VOCs 产生量*	客车、大型机械	g/m²	0.35	≤150	≤210	≤280	本项目单位面积 VOCs 产生量为 167.2g/m²，II级
其他				≤60			≤80	≤100	-	
15			单位面积 CODcr 产量*		g/m²	0.35	≤2	≤2.5	≤3.5	本项目为干式喷漆室，不产生废水，I级
16	单位面积的危险废物产生量*		g/m²	0.30	≤90	≤110	≤160	本项目单位面积的危险废物产生量为 286.3g/m²		

注 1: 单位面积的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 处理设施是作为工艺设备之一, 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、水旋漆雾捕集装置的漆雾捕集效率≥90%, 新一代水帘漆雾捕集装置的漆雾捕集效率≥85%。

序号	一级指标	一级权重	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
b 节水技术应用包括：湿式喷漆室有循环系统、除渣措施，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、风幕等防止热气外溢的节能措施；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 废溶剂收集、处理：换色、洗枪、管道清洗产生的废溶剂需要全部收集，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。									

表 3.6-3 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	评价基准值			本项目
					I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	
1	清洁生产管理指标	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排放标准；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（包括生产过程中产生的废漆渣、废溶剂等）的贮存严格按照 GB18597 相关规定执行，后续应交持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、不使用国家和地方命令淘汰或禁止的落后工艺和装备，禁止使用“高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录”规定的内容，禁止使用不符合国家或地方有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			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			不涉及清洗，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			计划执行，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			计划执行，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			计划执行，I级

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重	评价基准值			本项目
					I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	
9				0.05	建立绿色物流供应链制度，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要求			计划执行，I 级
10				0.05	企业建设项目环境保护“三同时”执行情况			计划执行，I 级
11			组织机构	0.10	设置专门的清洁生产、环境管理、能源管理岗位，建立一把手负责的环境管理组织机构	设置清洁生产管理岗位，实行环境、能源管理岗位责任制，建立环境管理组织机构	设置环境管理组织机构	III 级
12			生产过程	0.10	磷化废水应当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			不涉及磷化等，I 级
13			环境应急预案	0.10	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			计划执行I 级
14			能源管理	0.10	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			计划执行，I 级
15			节水管理	0.10	进出用能单位配备能源计量器具，并符合 GB24789 配备要求			计划执行，I 级

3.6.2 评价方法

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，需要建立原始指标的函数。

$$Y_{g_k}(x_{ij}) = \begin{cases} 100, x_{ij} \in g_k \\ 0, x_{ij} \notin g_k \end{cases}$$

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； $Y_{g_k}(x_{ij})$ 为二级指标 x_{ij} 对于级别 g_k 的函数。

若指标 x_{ij} 属于级别 g_k ，则函数的值为 100，否则为 0。

2、综合评价指数计算

$$Y_{g_k} = \sum_{i=1}^m (w_i \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} Y_{g_k}(x_{ij}))$$

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 Y_{g_k} ，如下所示。

式中， w_i 为第 i 个一级指标的权重， 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。另外， Y_{g1} 等同于 Y_I ， Y_{g2} 等同于 Y_{II} ， Y_{g3} 等同于 Y_{III} 。

3.6.3 清洁生产企业评定

本项目主要原辅材料选用符合国家清洁生产要求的原辅材料，生产工艺技术设备成熟先进，过程控制严密，末端治理有效；项目所产生的各种污染物的处置可以达到国家和地方的环境保护要求，尽可能使项目建设所带来的环境负影响减少到最低程度，减少能源物耗，符合清洁生产要求。

根据原环境保护部 2016 年发布的《涂装行业清洁生产评价指标体系》

对本项目进行清洁生产分析，由对照结果可知，本项目资源和能耗消耗指标、污染物产生指标等限定性指标均可满足Ⅱ级以上基准值。本项目涂装清洁生产综合评价指数 $Y_{II}=92.6$ 分，对照《涂装行业清洁生产评价指标体系》（2016 年），本项目可以满足国内清洁生产先进水平。

总体来说项目清洁生产水平较高，项目实施后企业应加强相关管理，定期开展清洁审核，对存在的不足进行提升和整改，保证企业清洁生产水平稳定达到国内先进水平并向国际先进水平靠拢。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境

4.1.1 地理位置

泰兴市位于江苏省中部、长江下游北岸。北纬 $31^{\circ}58'12''\sim 32^{\circ}23'05''$ ，东经 $119^{\circ}54'05''\sim 120^{\circ}21'56''$ 。东接南通市如皋市，南界泰州市靖江市，西濒长江，与镇江市扬中市、常州市新北区隔江相望。北邻泰州市姜堰区，东北与南通市海安市接壤，西北与泰州市高港区毗连。东西最大直线距离为 47.0 千米，南北最大直线距离为 43.5 千米。全市属长江三角洲冲积平原，总面积 1172.27 平方千米，水域 216.58 平方千米（含江域面积 42.88 平方千米），占 18.48%，地势东北高、西南低，由东北向西南渐次倾斜。

本项目位于江苏省泰兴虹桥工业园，项目具体地理位置见附图 5.1-1。

4.1.2 地形地貌

项目所在区域为长江冲积平原的河漫滩地，属第四纪全新统冲积层，具有典型三角洲河相冲淤地貌特点，江滩浅平，江流曲缓。地势开阔平坦，略呈东北向西南倾斜，一般高程 3.5 米左右。沿江筑有填土大堤，堤顶高程一般 7.3 米，堤外芦苇丛生，堤内为农田。土壤系长江冲积母岩逐渐发育而成，表层为亚粘土，厚约 1-2 米，第二层为淤积亚粘土，厚约 2-3 米，第三层为粉沙土，厚约 15 米。本地区地震烈度为 6 度。区内无影响项目建设的采空区、崩塌、滑坡、泥石流、冻土等特殊地形、地貌。

根据区域地质勘察资料：该区地表以下 54 米内的土层按其成因类型、物理力学指标的异同分为 I、II、III 三个工程地质层，细分为 11 个工程地质（亚）层：I 层为人工填土（河堤，勘察孔未揭露）；II 层为冲淤积成因，软弱粘性土为主，局部分布砂性土；III 层为冲积成因，分布较稳定的砂性土，厚度较大。该区地质层参数见表 5.1-1。

表 5.1-1 该区地质层参数

土层代号	土层名称	桩侧极限阻力 f (KPa)	桩端极限阻力 R (KPa)
II1	浮淤	/	/
II2	粘土	35	/
II3	淤泥质亚粘土	20	/

土层代号	土层名称	桩侧极限阻力f (KPa)	桩端极限阻力R (KPa)
II4	粉砂	40	1700
II5	粉细砂	50	3200
II6	淤泥质亚粘土	25	/
II7	亚粘土	41	/
II8	粉砂	58	/
II9	亚粘土 (夹砂)	24	/
III	细砂	68	5200

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015), 本区域的地震基本烈度为 VII 度, 地震动峰值加速度为 0.10g, 地震动反应谱特征周期为 0.40s。

4.1.3 气候特征

本地区属北亚热带季风气候区, 四季分明、雨量充沛、气候温和、无霜期长。根据泰兴气象站 (58249) 气象统计数据表明: 本区常年平均气温 16.6°C, 年均降水量 1108.1mm, 平均相对湿度 72.9%。全年盛行东风, 年均风速 2.1m/s。历年主要气象要素统计见表 5.1-2, 各风向频率见表 5.1-3。

表 5.1-2 项目所在地区气象特征统计资料

气象参数		数值
气压 (hPa)	常年平均气压	1015.7
气温 (°C)	常年平均气温	16.6
	极端最高 / 最低气温	40.9 / -9.3
相对湿度 (%)	常年平均相对湿度	72.9
降雨量 (mm)	常年年平均降雨量	1108.1
	历年最大 / 最小降雨量	1449.4 / 462.1
	历年最大日降雨量	246.0
	历年平均降雨日数	80-100 天
蒸发量 (mm)	常年年平均蒸发量	1420.3
	常年最大年蒸发量	1574.6
日照	常年年平均日照时数	1997.6hr
	常年平均日照百分数	44%
雷暴 (d)	常年年平均雷暴日数	30.2
	常年年最多雷暴日数	45
积雪 (cm)	常年最大积雪深度	16

气象参数		数值
风速 (m/s)	常年全年平均风速	2.1
风向	常年主导风向、风向频率%	E, 12.2%
	常年极大风速 (m/s)、风向	24.9, NW
	常年静风频率 (风速 $\leq 0.2\text{m/s}$) (%)	4.5
	常年夏季主导风向	ESE、SSE
	常年冬季主导风向	NNE、NNW

表 5.1-3 各风向频率

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
频率 (%)	5.4	6.2	8.2	10.2	12.4	11.1	8.1	4.0	2.6
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	/
频率 (%)	2.5	4.0	5.1	4.3	4.5	4.1	2.9	4.5	/

4.1.4 水系、水文特征

1、地表水

泰兴西濒长江，现境内河流统属长江水系。本地区水资源丰富，河流纵横交错，水网密布。泰兴市境内共有有名常流河道 350 多条，总长约 700 公里，以人工河道为主。流经泰兴经济开发区的主要内河多呈东西走向，经闸控制流入长江。自北向南依次有团结港、通江河、如泰运河、丰产河、新段港和洋思港，其中较大河流是如泰运河。区域水系概况见图 5.1-2。

(1) 长江水文特征

长江泰州段西起泰州新扬湾港，东至靖江的长江农场，全长 97.36 公里，沿江经过泰州港、过船港、泰兴经济开发区码头、七圩港、夹港、八圩港、九圩港、新港等较大码头，江面最宽处达 7 公里，最窄处只有 1.5 公里。江潮每月涨落各两次，农历十一、二十五为换潮日，潮水位全月最高。本长江段呈 NNW-SSE 走向，岸段顺直微凸。距入海口约 200km，距上游感潮界点大通水文站约 360km，河川径流受潮汐影响，每日有 2 个高潮 2 个低潮，平均涨潮历时 3 小时 50 分，落潮历时 8 小时 35 分。据大通水文站资料，长江多年平均流量 $29600\text{m}^3/\text{s}$ ，10 年一遇最枯流量 $7419\text{m}^3/\text{s}$ ，历年最大流量 $92600\text{m}^3/\text{s}$ ，历年最小流量 $4620\text{m}^3/\text{s}$ 。多年平均年内分配情况为：

7-9 月为流量最大的月份，三个月的径流占全年的 40%，12-2 月流量最小，三个月的径流量占全年的 10%。一般认为长江下游的洪水期潮流界为江阴，非洪水季节潮流界上移。

据长江泰兴段过船闸水文站 1960~1994 年 35 年水文统计资料，该江段的潮位（黄海基面，下同）特征如下：

历年最高潮位：5.17 m	历年最低位：-0.77 m
平均高潮位：4.41 m	平均低潮位：-0.49 m
涨潮最大潮差：2.41 m	落潮最大潮差：2.56 m

据 1993 年 3 月 11 日对距污水处理厂排放口上游约 60 km 处的邗江县罗港断面长江潮流过程的实测资料，有关增值如下：

涨潮流历时：3 小时 25 分	涨潮流平均流量：3610 m ³ /s
落潮流历时：9 小时 24 分	落潮流平均流量：17500 m ³ /s
潮流期：12 小时 39 分	潮流期平均流量：11800 m ³ /s

（2）内河主要情况

虹桥园区所在地属长江水系，泰兴境内各通江支流均由节制闸调节水位，水流流向和流速受节制闸控制。这些河流多为人工开挖而成，河流水位及流向流速均受人工节制闸控制，也受降雨量大小的影响，属感潮河流。据过船水文站历年观测资料，内河最高水位 4.23m，最低水位 0.10m。枯水期平均水位 1.86m，丰水期平均水位 2.49m。本区主要河流均呈东西走向，区内及周边主要河道包括长江（泰兴段）、靖泰界河、天星港、焦土港等。

长江（泰兴段）呈 NNW-SSE 走向，距离下游长江入海口约 200 公里，距离上游感潮界点大通水文站约 360 公里。泰兴境内长江堤防总长 35.358 公里，涉及滨江镇、虹桥镇，自北向南有 5 条骨干河道汇入长江，承担区域引排任务，入江口通过节制闸控制，分别为古马干河、如泰运河、天星港、焦土港、靖泰界河。受潮汐影响，一日内包括 2 个大潮和 2 个小潮，平均涨潮历时 3 小时 50 分，落潮历时 8 小时 35 分。根据大通水文站统计数据，长江多年平均流量 29600m³/s，10 年最枯流量 7419m³/s，历年最大流量 92600m³/s，历年最小流量 4620m³/s。多年平均年内分配情况为：7~9 月

为流量最大的月份，三个月径流占全年的 40%，12~2 月是流量最小的月份，三个月径流占全年的 10%。

靖泰界河是泰兴市与靖江市的分界线，西起七圩镇江边，东至珊瑚镇，流经蒋华、曲霞、广陵等乡镇，全长 44.6km，河口宽 35~70m，底宽 5~44m，底高-0.50~-1.0m，是泰兴市南部地区汇水入江的主要河道。灌溉面积 21 万亩，排涝面积 60 平方公里。

焦土港西起入江口，东至增产港，流经虹桥、张桥、曲霞、河失、黄桥、广陵、珊瑚 7 个镇，全长 36.23 公里，既是泰兴境内南部骨干排灌河道，也是沿靖与高沙土两区高低分隔的截水河，灌溉面积 28.5 万亩，排涝面积 108.85 平方公里。

六圩港东起虹桥镇腾飞路，西至长江，河道长度约 4.6 公里，宽度约 20 米，为人工河道，先后流经四仙、七圩、公殿 3 个行政村，与连复港、涌兴港相交，河道为土坡自然驳岸，种有植被树木，具有行洪排涝、景观等主要功能，入江口处建有六圩港闸。

4.1.5 地下水

泰兴市含水岩组属松散类孔隙含水岩组，自上而下分为潜水含水层、上部承压含水层和下部承压含水层。其中潜水层底板埋深除泰兴镇至靖江地段为 20~25 米外，其余在 25~30 米之间，潜水埋深 1~3 米，流向总的趋势由西南向东北，水力坡度很小，流速极迟缓。含水层岩性以灰、灰黄色粉（亚）沙土为主，水质为淡水，矿化度 0.5~0.85 克/升，单井涌水量 50~500 吨/日。承压水顶板埋深 40~60 米，底板埋深 150~230 米，含水层厚度 100~150 米，水质微咸，矿化度 1~3 克/升，单井出水量为 2000~5000 吨/日，是市境内开采利用地下水的主要部分。

区域地下水类型、分布及其特征见表 5.1-4 和表 5.1-5。

表 5.1-4 区域地下水类型、分布及其特征一览表

类型	分布	水利特点	补给区与分布区关系	动态特征	含水层状态	水量	污染状况	补给排泄方式	成因
潜水	松散层 层耕土	无压、局部低压	一致	受气象因素变化影	层状	受颗粒级配影	较易受到	大气降水补给，以蒸发	渗入形成

	下部砂层			响明显		响	污染	方式排泄	
--	------	--	--	-----	--	---	----	------	--

表 5.1-5 区域地下水类型、分布及其水位观测一览表

类型	岩土层特性	分布	观测项目	最小值	最大值	平均值	观测方法
潜水	松散层	层黄土下部粉砂层	初见水位埋深（m）	0.48	1.53	0.69	初见水位和稳定水位在钻孔中测量，其中稳定水位为勘察结束后统一测量
			初见水位标高（m）	1.89	2.21	2.01	
			稳定水位埋深（m）	0.05	0.96	0.55	
			稳定水位标高（m）	1.93	2.55	2.15	
园区近 5-7 年最高地下水位埋深（m）				0.50			
园区近 5-7 年最高地下水位标高（m）				3.00			
历史最高水位埋深（m）				0.00			
历史最高水位标高（m）				3.00			

根据区域地质资料, 开发区历史最高地下水水位与自然地面接近, 潜水水位随降水而变化, 雨季水位上升, 旱季水位下降, 反应敏感, 水位变化大, 近几年最高地下水位淹没地表, 地下水水位年变化幅度在埋深 0.00m 至 2.50m 之间, 呈冬季向夏季渐变高趋势。

4.1.6 生态环境概况

(1) 土壤与植被

泰兴市区境内主要土壤类型为发育长江冲积母岩的小粉浆土和夜潮土, 局部有少量砂浆土和淤泥土。

境内植被属常绿阔叶与落叶阔叶混交林带, 由于长期的农业生产活动和人工植树造林, 自然植被已残留无几。人工植被主要有农田作物、经济林、防护林等, 其中农作物主要有水稻、小麦、豆类、薯类以及油料和蔬菜等品种; 农田林网和四旁种植的林木主要有银杏、水杉、柳、桑等, 林木覆盖率约 10.87%; 次生植被常见于农田隙地和抛荒地, 以白茅、海浮草、西伯利亚蓼等为主, 其次是画眉草、狗尾草、苜蓿、蒲公英等, 野生植物中可供药用的有皂荚刺、半夏、石菖蒲等 200 多种, 虽种类较多, 但数量较少; 此外还有分布在水域环境中的水生植被, 主要包括芦苇、菖蒲等挺水植物, 黑藻、狐尾藻等沉水水生植被和凤尾莲、浮萍等漂浮植物。

(2) 动物资源

泰兴长江段水产资源丰富。据调查，鱼类品种有 13 目，25 科，90 多种。经济鱼类以鲤种鱼为最多，共有 46 种，占 51.5%。还有溯河性鱼类，如鲥鱼、河豚、刀鱼等珍稀鱼种。

现有动物资源中，人工养殖的动物品种主要有鲫鱼、鲤鱼等鱼类；虾、蟹等甲壳类动物；牛、猪等家畜；鸡、鸭等家禽；野生动物有狗獾、刺猬、野兔、蝙蝠、地鳖虫、蛇、麻雀、白头翁等。

（3）珍稀生物

泰兴长江段的主要珍稀物种有中华鲟和白鲟，都是国家一级保护的野生动物。另外胭脂鱼、鲢鱼等是我国特有的品种，也属于比较稀少的应该保护的动物。

（4）项目生态环境

本工程厂址位于泰兴经济开发区循环经济产业园（华东表面处理循环经济产业园）内，该区域自然陆生生态基本为人工及城镇、道路景观生态所取代，土地利用率较高，自然植被基本消失。

在评价区内无重要的生态保护区，亦无重要的陆生生物和水生生物。

4.2 环境质量现状监测与评价

4.2.1 环境空气质量现状及评价

4.2.1.1 空气质量达标区判定

本项目所在地环境质量空气功能区划为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

根据《2024 年泰兴市生态环境状况公报》，“2024 年，全市环境空气质量保持稳定，城区环境空气质量优良天数 296 天，优良率为 80.9%，同比提高 2.3%；细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度为 32 微克/立方米，较 2023 年下降了 3%。”。

项目所在区域国家或地方生态环境主管部门未发布城市环境空气质量达标情况，按照 HJ663 中各评价项目的年评价指标进行判定。因此引用环境空气质量城市点监测数据，引用点位为泰州泰兴政务中心 2024 年连续 1 年的监测数据统计进行达标判定（站点编号 840，站点类型城市点，站点级

别省控点,位于项目西北侧约 20 km,均为平原地区,亚热带湿润季风气候)。

项目所在区域达标区判定一览表见 5.2-1。

表 5.2-1 达标判定一览表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标 情况
SO ₂	年平均	8	60	13.3	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	14	150	9.3	达标
NO ₂	年平均	26	40	65.0	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	71	80	88.8	达标
PM ₁₀	年平均	51	70	72.9	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	122	150	81.3	达标
PM _{2.5}	年平均	32	35	91.4	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	83	75	110.7	不达标
CO (mg/m^3)	24 小时平均第 95 百分位数	1.2	4	30.0	达标
O ₃	日最大 8h 平均第 90 百分位数	168	160	105.0	不达标

根据表 5.2-1, 本项目所在区域为环境空气质量不达标区, 超标因子主要为 PM_{2.5}、O₃。

目前, 泰州市已编制《泰州市大气环境质量限期达标规划》, 规划目标如下:

1、达标期限与分阶段目标

2023~2025 年: 大气污染物排放总量持续稳定下降, 全年重度及以上污染天数比率控制在 1%以内, 市区 PM_{2.5} 年均浓度稳定达标的同时, 力争年均浓度继续下降, 全市域范围内 PM_{2.5} 浓度稳定达到 35 微克/立方米, 奋斗目标达 30 微克/立方米, 空气质量优良天数比率达到 85%以上, O₃ 浓度出现下降拐点。

2、达标战略

以不断降低 PM_{2.5} 浓度、持续增加优良天数、明显增强人民的蓝天幸福感为核心目标, 统筹推进 PM_{2.5} 和臭氧协同控制。以加强工业污染深度治理、推进柴油货车监管和老旧柴油车淘汰、提升扬尘、工业和港口码头无组织颗粒物排放管控水平、提升检测监控管理水平为重点, 促进产业结构、运输结构和用地结构调整, 不断提升清洁生产以及能源清洁化与集中利用水平。以化工、涂装、橡胶制品、纺织印染等行业为重点, 实施活性优先的

控制策略，推进区域联防联控，提升大气污染精细化防控能力，实现全市环境空气质量持续改善。

到 2025 年底，产业结构、能源结构与运输结构进一步调整，清洁化生产全面实施，热电整合全面完成；国Ⅲ及以下柴油车全面淘汰，新能源汽车特别是电动车比例大幅提升，非道路移动机械、船舶等移动源控制得到有效控制；扬尘、餐饮等面源污染得到精细化管理；不断完善城市空气质量联合会商、联动执法和跨区域联防联控机制，实现 PM_{2.5} 和臭氧协同控制。完成省下达的 NO_x、VOCs 减排目标任务。

目前泰兴市也相继发布了《泰兴市乡镇（街道）空气质量排名及考核办法（试行）》等整治方案，通过多措并举扎实开展大气污染防治工作，区域环境空气质量将得到改善。

4.2.1.2 基本污染物环境质量现状

项目所在区域没有国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论，评价范围内没有国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续一年的监测数据，也没有生态环境主管部门公开发布的环境空气质量监测数据，因此引用环境空气质量城市点监测数据，引用点位为泰州泰兴政务中心 2024 年连续 1 年的监测数据统计进行达标判定（站点编号 840，站点类型城市点，站点级别省控点，位于项目西北侧约 20 km，均为平原地区，亚热带湿润季风气候）。

项目区域各评价因子现状如下表所示。

表 5.2-2 2024 年泰州泰兴政务中心站点基本污染物环境质量现状

污染物	评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	超标倍数	超标频率	达标情况
SO ₂							
NO ₂							
PM ₁₀							
PM _{2.5}							达标
							不达标
CO							达标

O ₃							不达标
----------------	--	--	--	--	--	--	-----

根据上表，泰州泰兴政务中心站点 2024 年基本污染物 PM_{2.5}、O₃ 未达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，其余污染物均达标。

4.2.1.3 其他污染物环境质量现状

本项目其他污染物非甲烷总烃、二甲苯、苯系物、TSP 等环境空气质量现状数据，无锡市新环化工环境监测站 2025 年 6 月 17 日~2025 年 6 月 23 日进行的环境质量现状监测数据中 G1 点位（泰州新华昌物流装备有限公司厂区内）（报告编号：（2025）环检（QZ）字第（25061618）号）。

（1）监测项目

引用：非甲烷总烃、二甲苯、苯系物、TSP

（2）监测点位

监测点位与监测项目具体见图 2.5-2 和表 5.2-3。

表 5.2-3 监测点监测项目一览表

监测点编号	监测点名称	相对厂址距离（m）	相对厂址方位	监测项目		环境功能区
				实测	引用	
G1	泰州新华昌物流装备有限公司所在地	1200	NW	/	非甲烷总烃、二甲苯、苯系物、TSP	二类区

（3）监测时间及频次

G1 采样时间为 2025 年 6 月 17 日-6 月 23 日。

（4）监测分析方法

监测分析方法：按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单和《空气和废气监测分析方法》等有关规定和要求执行。

（5）监测及评价结果

各监测因子的监测结果及评价汇总见表 5.2-4。

表 5.2-4 监测及评价结果一览表

监测点位	监测因子	平均时间	评价标准（mg/Nm ³ ）	浓度范围（mg/m ³ ）	最大浓度占标率（%）	超标率（%）及超标倍数	达标情况
------	------	------	---------------------------	--------------------------	------------	-------------	------

监测点位	监测因子	平均时间	评价标准 (mg/Nm ³)	浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占 标率 (%)	超标率(%) 及超标倍数	达标 情况
G1 (泰州新华昌物流装备有限公司所在地)							

*ND 表示未检出；甲苯、间二甲苯、对二甲苯、邻二甲苯的检出限为 $5 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$ 。

根据监测及评价结果分析：项目建设地大气环境良好，非甲烷总烃监测值满足《大气污染物综合排放标准详解》中相关标准要求，二甲苯监测值满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中空气质量浓度参照限值要求，TSP 监测值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中要求。

4.2.2 地表水环境质量现状监测及评价

根据《2024 年泰兴市环境状况公报》，2024 年，全市水环境质量较 2023 年保持稳定，省级以上考核断面（8 个断面）水质达标率和优Ⅲ比例均为 100%；市级以上考核断面（14 个断面）水质达标率和优Ⅲ比例均为 92.9%。

（一）国家“水十条”考核断面

古马干河马甸闸西断面为国家“水十条”考核断面。2024 年平均水质达到Ⅱ类水质标准，与 2023 年相比，水质类别无变化。

（二）省考核断面

全市共设置 7 个省级考核断面，分别为如泰运河冷库码头、如泰运河砂石场、靖泰界河毗芦大桥、西姜黄河姜十线大桥、天星港天星桥、东姜黄河中桥、焦土港沿江大道。2024 年，7 个断面全年平均水质均为Ⅲ类，达到水质考核目标要求。与 2023 年相比，7 个断面水质类别无变化。

（三）泰州市考核断面

全市共设置 6 个泰州市级考核断面，分别为长江过船码头、东姜黄河北关桥、靖泰界河广陵大桥、焦土港张桥大桥、宣堡港宣堡大桥、西姜黄河霍庄桥。2024 年，过船码头为Ⅱ类水质，张桥大桥、宣堡大桥、霍庄桥、北关桥 4 个断面为Ⅲ类水质，满足考核要求；广陵大桥为Ⅳ类水质，未满足考核要求。与去年同期相比，北关桥水质类别变好，其余 5 个断面水质

类别无变化。

4.2.3 地下水环境质量现状及评价

4.2.3.1 地下水环境现状监测

(1) 监测因子

八大离子： 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、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、甲苯、二甲苯、锌。

(2) 监测时间及频次

2025年6月23日；监测1次、采样一次。

(3) 监测点位布设

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中的相关要求，按照区域地下水流向，在厂址周围布设3个水质监测点、6个水位监测点。监测点位分布详见表5.2-7及图2.5-2。

表 5.2-7 地下水环境监测点一览表

编号	类型	监测点位	距建设地点位置		监测因子
			方位	距离 (m)	
D ₁					
D ₂					
D ₃					
D ₄					
D ₅					
D ₆					

(4) 监测方法、采样分析方法

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；采样分析方法按《地下水 and 污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)有关规定和要求执行。

(5) 评价方法

对照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)，对地下水监测数据进行评价，地下水质量评价采用附注的单项组分评价法。按《地下水质量标

准》（GB/T14848-2017）所列分类指标，划分为五类，不同类别标准值相同时，从优不从劣。

（6）监测结果

本次地下水环境质量现状监测结果具体见表 5.2-8~5.2-11

表 5.2-8 地下水埋深现状评价结果

采样地点	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	D ₅	D ₆
地下水埋深（m）						

表 5.2-9 地下水八大离子监测结果（单位：mg/L）

测点编号	监测日期	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻
D ₁	2025.6.23								
D ₂									
D ₃									

表 5.2-10 地下水监测结果（一）

测点编号	监测日期	pH（无量纲）	氨氮（mg/L）	硝酸盐（mg/L）	亚硝酸盐（mg/L）	挥发性酚类（mg/L）	氰化物（mg/L）	砷（mg/L）	汞（mg/L）	铬（六价）（mg/L）	总硬度（mg/L）	铅（mg/L）	氟（mg/L）

表 5.2-11 地下水监测结果（二）

测点编号	监测日期	镉（mg/L）	铁（mg/L）	锰（mg/L）	溶解性总固体（mg/L）	高锰酸盐指数（mg/L）	硫酸盐（mg/L）	氯化物（mg/L）	甲苯（mg/L）	二甲苯（mg/L）	锌（mg/L）	总大肠菌群（MPN/100 mL）	菌落总数（CFU/mL）

4.2.3.2 地下水环境质量现状评价

（1）评价标准

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），具体标准值见表 2.3-4。

（2）评价方法

对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），判定各监测因子地下水环境质量现状监测结果具体对应符合的标准值。

（3）评价结果

地下水环境现状评价结果分别见表 5.2-12。

表 5.2-12 地下水环境质量现状评价

测点 编号	监测结果											
	pH	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发性酚 类	氰化物	砷	汞	铬(六价)	总硬度	铅	氟
D ₁												
D ₂												
D ₃												
测点 编号	镉	铁	锰	溶解性总 固体	高锰酸盐 指数	硫酸盐	氯化物	甲苯	二甲苯	锌	总大肠菌 群	菌落总数
D ₁												
D ₂												
D ₃												

由评价结果表可知，目前评价区域内的地下水各测点水质情况如下：
pH 值、甲苯、二甲苯、锌达到《地下水质量标准》（GB14848-2017）的Ⅰ类标准，高锰酸盐指数达到Ⅳ类标准，其余均为Ⅴ类标准。

（4）地下水化学类型分析

根据地下水八项离子监测结果，对八项阴阳离子含量进行计算，得到地下水中离子毫克当量浓度及毫克当量百分数，监测与计算结果见表 4.2-18。

计算公示如下：

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{某离子的毫克当量数} = \frac{\text{该离子的毫克数}}{\text{离子量（原子量）}} \times \text{离子价} \\ \text{某阳离子的毫克当量百分数} = \frac{\text{该离子的毫克当量数}}{\text{所有阳离子的毫克当量数总和}} \times 100\% \\ \text{某阴离子的毫克当量百分数} = \frac{\text{该离子的毫克当量数}}{\text{所有阴离子的毫克当量数总和}} \times 100\% \end{array} \right.$$

表 5.2-13 地下水环境 8 大阴阳离子浓度计算结果

监测点		D1	D2	D3
阴离子（当量浓度 mmol/L）	Cl ⁻			
	SO ₄ ²⁻			
	CO ₃ ²⁻			
	HCO ₃ ⁻			
阳离子（当量浓度 mmol/L）	K ⁺			
	Na ⁺			
	Ca ²⁺			
	Mg ²⁺			
阴离子总和				
阳离子总和				
阴离子（百分比含量%）	Cl ⁻			
	SO ₄ ²⁻			
	HCO ₃ ⁻			
阳离子（百分比含量%）	Na ⁺ （含 K ⁺ ）			
	Ca ²⁺			
	Mg ²⁺			

从上表的计算结果可以看出阳离子毫克当量百分数大于 25%的为 Na⁺（含 K⁺）、Ca²⁺、Mg²⁺，阴离子毫克当量百分数大于 25%的为 HCO₃⁻，根据舒卡列夫分类法确定地下水化学类型为 5（HCO₃-Na·Ca·Mg）型水。

4.2.4 声环境质量现状及评价监测布点

(1) 监测布点

根据改扩建项目声源特点及评价区环境特征，在东厂界 N1、南厂界 N2、西厂界 N3、北厂界 N4、周边敏感点 N5 共布设 4 个噪声监测点。无锡市新环化工环境监测站进行监测，监测点位详见图 2.5-2。

(2) 监测时间、频次

监测时间为 2025 年 6 月 17 日 ~ 2025 年 6 月 18 日，连续监测 2 天，昼、夜各 1 次。

(3) 监测因子

监测因子为连续等效 A 声级。

(4) 监测方法

监测方法：监测方法执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 的规定，使用符合国家计量规定的声级计进行监测。

(5) 评价标准

改扩建项目所在地位于泰兴市虹桥镇江堤路，噪声功能区划属于 3 类区，区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类区标准，声环境敏感点九圩村执行 2 类区标准，具体标准值见表 2.3-3。

(6) 监测结果

监测结果见表 5.2-14。

表 5.2-14 环境噪声现状监测及评价结果 等效声级 Leq: dB (A)

监测点	2025 年 6 月 17 日		2025 年 6 月 18 日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界 N1				
南厂界 N2				
西厂界 N3				
北厂界 N4				
标准值				
评价结果	达标	达标	达标	达标
九圩村 N5				
标准值	60	50	60	50
评价结果	达标	达标	达标	达标

由上表可知：厂界各噪声监测点的噪声现状监测值昼、夜间均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准的要求，保护目标处噪声现状监测值昼、夜间均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准的要求。

4.2.5 土壤环境质量现状及评价

4.2.5.1 土壤环境质量现状监测

（1）监测项目及土壤理化性质调查

基本项目（45项）：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。

其他因子（2项）：pH、锌、石油烃（C₁₀-C₄₀）。

同时选取有代表性的一个点位记录土壤的理化特性。

（2）监测时间及频次

2025年6月21日现场实测；监测1次、采样一次。

（3）监测方法、采样分析方法

主要因子按国家标准《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3监测分析方法。

（4）监测点位

结合厂区工程地质、土壤分类、水文地质和地下水流向情况，本项目土壤调查共设11个监测点位，6个表层样和5个柱状样。表层样在0~0.2m处取1个样。柱状样原则上在0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m处各取一个样。监测点位分布详见表5.2-15和图2.5-2。

表 5.2-15 土壤环境现状监测点位

监测点号	监测点位	方位	距离（m）	监测因子	采样深度
T1				土壤理化性质、基本项目 45 项+其他项目 2 项（pH、石油烃）	表层样（0-0.2m）
T2				基本项目 45 项+其他项目 2 项（pH、石油烃）	
T3					
T4					
T5					
T6					
T7					柱状样（0-0.5m、0.5m-1.5m、1.5m-3m 处分别取样）
T8					
T9					
T10					
T11					

4.2.5.2 土壤环境质量现状评价

(1) 评价标准

评价采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值进行评价。

(2) 监测结果与评价

从监测结果可知,项目所在地土壤环境中所有监测因子均符合《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值。具体监测结果见表 5.2-16~5.2-19。

表 5.2-16 土壤环境现状监测结果分析

监测因子	单位	监测结果										筛选值	达标情况
		T1 表层	T2 表层	T3 表层	T4 表层	T5 表层	T6 表层	T7 0-0.5	T7 0.5-1.5	T7 1.5-3	T7 3-6		
汞	mg/kg											38	达标
砷	mg/kg											60	达标
铅	mg/kg											800	达标
镉	mg/kg											65	达标
镍	mg/kg											900	达标
铜	mg/kg											18000	达标
六价铬	mg/kg											5.7	达标
锌	mg/kg												达标
pH	无量纲											/	达标
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg											4500	达标
氯甲烷	μg/kg											37	达标
氯乙烯	μg/kg											0.43	达标
1,1-二氯乙烯	μg/kg											66	达标
二氯甲烷	μg/kg											616	达标
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg											54	达标
1,1-二氯乙烷	μg/kg											9	达标
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg											596	达标
氯仿	μg/kg											0.9	达标
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg											840	达标
四氯化碳	μg/kg											2.8	达标
苯	μg/kg											4	达标

监测因子	单位	监测结果										筛选值	达标情况
		T1 表层	T2 表层	T3 表层	T4 表层	T5 表层	T6 表层	T7 0-0.5	T7 0.5-1.5	T7 1.5-3	T7 3-6		
1,2-二氯乙烷	μg/kg											5	达标
三氯乙烯	μg/kg											2.8	达标
1,2-二氯丙烷	μg/kg											5	达标
甲苯	μg/kg											1200	达标
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg											2.8	达标
四氯乙烯	μg/kg											53	达标
氯苯	μg/kg											270	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg											10	达标
乙苯	μg/kg											28	达标
间,对-二甲苯	μg/kg											570	达标
邻-二甲苯	μg/kg											640	达标
苯乙烯	μg/kg											1290	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg											6.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg											0.5	达标
1,4-二氯苯	μg/kg											20	达标
1,2-二氯苯	μg/kg											560	达标
苯胺	mg/kg											260	达标
2-氯苯酚	mg/kg											2256	达标
硝基苯	mg/kg											76	达标
萘	mg/kg											50	达标
苯并(a)蒽	mg/kg											15	达标
蒽	mg/kg											1293	达标

监测因子	单位	监测结果										筛选值	达标情况
		T1 表层	T2 表层	T3 表层	T4 表层	T5 表层	T6 表层	T7 0-0.5	T7 0.5-1.5	T7 1.5-3	T7 3-6		
苯并(b)荧蒽	mg/kg											15	达标
苯并(k)荧蒽	mg/kg											151	达标
苯并(a)芘	mg/kg											1.5	/
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg											15	达标
二苯并(a,h)蒽	mg/kg											1.5	

表 5.2-17 土壤环境现状监测结果分析

监测因子	单位	监测结果												筛选值	达标情况
		T8 0-0.5	T8 0.5-1.5	T8 1.5-3	T8 3-6	T9 0-0.5	T9 0.5-1.5	T9 1.5-3	T9 3-6	T10 0-0.5	T10 0.5-1.5	T10 1.5-3	T10 3-6		
汞	mg/kg													38	达标
砷	mg/kg													60	达标
铅	mg/kg													800	达标
镉	mg/kg													65	达标
镍	mg/kg													900	达标
铜	mg/kg													18000	达标
六价铬	mg/kg													5.7	达标
锌	mg/kg														达标
pH	无量纲													/	达标
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg													4500	达标
氯甲烷	μg/kg													37	达标
氯乙烯	μg/kg													0.43	达标
1,1-二氯乙烯	μg/kg													66	达标

监测因子	单位	监测结果												筛选值	达标情况
		T8 0-0.5	T8 0.5-1.5	T8 1.5-3	T8 3-6	T9 0-0.5	T9 0.5-1.5	T9 1.5-3	T9 3-6	T10 0-0.5	T10 0.5-1.5	T10 1.5-3	T10 3-6		
二氯甲烷	μg/kg													616	达标
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg													54	达标
1,1-二氯乙烯	μg/kg													9	达标
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg													596	达标
氯仿	μg/kg													0.9	达标
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg													840	达标
四氯化碳	μg/kg													2.8	达标
苯	μg/kg													4	达标
1,2-二氯乙烷	μg/kg													5	达标
三氯乙烯	μg/kg													2.8	达标
1,2-二氯丙烷	μg/kg													5	达标
甲苯	μg/kg													1200	达标
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg													2.8	达标
四氯乙烯	μg/kg													53	达标
氯苯	μg/kg													270	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg													10	达标
乙苯	μg/kg													28	达标
间,对-二甲苯	μg/kg													570	达标
邻-二甲苯	μg/kg													640	达标
苯乙烯	μg/kg													1290	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg													6.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg													0.5	达标
1,4-二氯苯	μg/kg													20	达标

监测因子	单位	监测结果												筛选值	达标情况
		T8 0-0.5	T8 0.5-1.5	T8 1.5-3	T8 3-6	T9 0-0.5	T9 0.5-1.5	T9 1.5-3	T9 3-6	T10 0-0.5	T10 0.5-1.5	T10 1.5-3	T10 3-6		
1,2-二氯苯	μg/kg													560	达标
苯胺	mg/kg													260	达标
2-氯苯酚	mg/kg													2256	达标
硝基苯	mg/kg													76	达标
萘	mg/kg													50	达标
苯并(a)蒽	mg/kg													15	达标
蒽	mg/kg													1293	达标
苯并(b)荧蒽	mg/kg													15	达标
苯并(k)荧蒽	mg/kg													151	达标
苯并(a)芘	mg/kg													1.5	/
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg													15	达标
二苯并(a,h)蒽	mg/kg													1.5	

表 5.2-18 土壤环境现状监测结果分析

监测因子	单位	监测结果				筛选值	达标情况
		T11 0-0.5	T11 0.5-1.5	T11 1.5-3	T11 3-6		
汞	mg/kg					38	达标
砷	mg/kg					60	达标
铅	mg/kg					800	达标
镉	mg/kg					65	达标
镍	mg/kg					900	达标
铜	mg/kg					18000	达标

监测因子	单位	监测结果				筛选值	达标情况
		T11 0-0.5	T11 0.5-1.5	T11 1.5-3	T11 3-6		
六价铬	mg/kg					5.7	达标
锌	mg/kg						达标
pH	无量纲					/	达标
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/kg					4500	达标
氯甲烷	μg/kg					37	达标
氯乙烯	μg/kg					0.43	达标
1,1-二氯乙烯	μg/kg					66	达标
二氯甲烷	μg/kg					616	达标
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg					54	达标
1,1-二氯乙烷	μg/kg					9	达标
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg					596	达标
氯仿	μg/kg					0.9	达标
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg					840	达标
四氯化碳	μg/kg					2.8	达标
苯	μg/kg					4	达标
1,2-二氯乙烷	μg/kg					5	达标
三氯乙烯	μg/kg					2.8	达标
1,2-二氯丙烷	μg/kg					5	达标
甲苯	μg/kg					1200	达标
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg					2.8	达标
四氯乙烯	μg/kg					53	达标
氯苯	μg/kg					270	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg					10	达标

监测因子	单位	监测结果				筛选值	达标情况
		T11 0-0.5	T11 0.5-1.5	T11 1.5-3	T11 3-6		
乙苯	μg/kg						达标
间,对-二甲苯	μg/kg						达标
邻-二甲苯	μg/kg						达标
苯乙烯	μg/kg						达标
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg						达标
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg						达标
1,4-二氯苯	μg/kg						达标
1,2-二氯苯	μg/kg						达标
苯胺	mg/kg						达标
2-氯苯酚	mg/kg						达标
硝基苯	mg/kg						达标
萘	mg/kg						达标
苯并(a)蒽	mg/kg						达标
蒽	mg/kg						达标
苯并(b)荧蒽	mg/kg						达标
苯并(k)荧蒽	mg/kg						达标
苯并(a)芘	mg/kg						达标
茚并(1.2.3-cd)芘	mg/kg						达标
二苯并(a,h)蒽	mg/kg						达标

表 5.2-19 土壤理化特性调查表

点号		T3	时间	2025 年 6 月 21 日
经度		东经 120°1'4.534"	纬度	北纬 31°59'55.090"
层次 (m)				
现场记录	颜色			
	结构			
	质地			
	砂砾含量			
	其他异物			
实验室测定	pH 值 (无量纲)			
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)			
	氧化还原电位 (mV)			
	饱和含水率 (mm/min)			
	土壤容重/ (g/cm ³)			
	孔隙度 (体积%)			
土壤剖面照片				

4.3 区域污染源调查

4.3.1 区域大气污染源调查与评价

(1) 区域在建拟建项目

根据调查，区域内在建拟建项目主要大气污染源现状见表 4.3-1、4.3-2。

表 4.3-1 预测范围内已批在建、拟建与本项目排放污染物有关废气污染源有组织排放源强

名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气出口温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
	X	Y								

表 5.3-2 预测范围内已批在建、拟建污染源无组织排放源强

名称	面源起始坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
	X	Y								

(2) 交通运输移动源

项目所需原辅材料、固体废物主要采用汽运方式,根据原辅材料使用、固废产生情况,本项目新增运输量 142 t/a,按照柴油箱式货车运输,本区域约新增年运输流量 48 次,在项目评价范围区域内增加的总运输距离约 192 km。本项目交通运输移动源废气见表 5.3-3。

表 5.3-3 项目交通运输移动源废气产生情况

序号	污染物	污染物排放速率 (g/km)	污染物排放量 (kg/a)
1	NO _x		
2	CO		
3	HC		
4	颗粒物		

4.3.2 区域水污染源调查及评价

本项目水污染源见 3.3.2 节，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），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废水污染源。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

5.1.1 环境影响因素

本项目工程内容为生产厂房、危废库、危险品库、研发楼、传达室及其他基础设施建设等，施工过程中排放的污染物会对周围的水环境、大气环境、声环境产生一定程度的影响。

施工期向周围环境排放的主要污染物是施工人员生活污水、施工废水、作业粉尘、固体废弃物以及施工机械排放的颗粒物和噪声等。

产污环节主要是：地基打桩平整、配制混凝土水泥砂浆、厂房施工和设备安装；管道施工的沟槽开挖、铺管、回填和路面修复等。

5.1.2 环境影响分析

(1) 水环境

施工期施工人员集中，若生活污水未经有效处理排入附近水体将造成环境污染。此外，冲洗施工机械、工具、地面等的生产废水以及水泥砂浆和石灰浆等废液的排放也将增加附近水体的污染负荷。施工期水环境的主要污染因子为 COD、BOD₅、SS。

施工过程的废水主要来自暴雨的地表径流、建筑施工废水和施工人员的生活污水。建筑施工废水包括施工所产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水。暴雨地表径流冲刷浮土，建筑砂石，垃圾，弃土等，不但会夹带大量泥沙，而且还会携带水泥，油类，化学品等污染物。应注重施工期施工废水及生活污水的处理，尤其是暴雨径流更应引起重视，确保不对附近海洋造成影响。

本项目施工场地设置级隔油隔渣池，施工废水及施工产生的泥浆排水经隔油隔渣池处理后全部回用于施工场，以减少施工废水排放对附近海洋的不利影响。本项目不设置施工营地，施工人员住宿租赁周边居民现有房屋，本项目施工现场不设置食堂，施工人员就餐采用外购的形式。本项目施工现场设置临时化粪池和排水管网，施工人员生活污水经临时化粪池预处理后接管虹桥污水处理厂进行深度处理，不会对周围水环境造成明显影

响。

(2) 大气环境

①施工期粉尘

场地平整、构筑物施工中的土方运输、施工材料装卸和运输，混凝土水泥砂浆的配制等施工过程会产生大量的粉尘，施工场地道路与砂石堆场遇风亦会产生扬尘，因此对周围大气环境产生影响。主要污染因子为 TSP。据调查，施工作业场地近地面粉尘浓度可达 $1.5\sim 30\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

②汽车尾气

尾气主要来自于施工机械和交通运输车辆，排放的主要污染物为 NO_2 、CO 和烃类物等。机动车辆污染物排放系数见下表。

表 5.1-1 机动车辆污染物排放系数

污染物	以汽油为燃料 (g/L)	以柴油为燃料 (g/L)	
	小汽车	载重车	机车
CO	169.0	27.0	8.4
NO ₂	14.8	31.1	6.3
烃类	33.3	4.44	6.0

以黄河重型车为例，其额定燃油率为 $30.19\text{L}/100\text{Km}$ ，按上表机动车辆污染物排放系数测算，单车污染物平均排放量分别为：CO: $815.13\text{g}/100\text{Km}$ ，NO₂: $938.9\text{g}/100\text{Km}$ ，烃类物质： $134.0\text{g}/100\text{Km}$ 。

本工程所在地区风速相对较小，只有在大风及干燥天气施工，施工现场及其下风向将有粉尘、NO_x、CO 和烃类物质存在，因施工期较短，施工产生的粉尘、NO_x、CO 和烃类物质影响范围预计不大。但对附近居民有一定的影响。施工方应加强施工粉尘的控制，尽量少产生扬尘。

(3) 声环境

①施工源强及特点

建设期噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。施工机械噪声由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械、混凝土搅拌机、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸建材的撞击声、施工人员的吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；运输车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是

施工机械噪声。建设期主要施工机械设备的噪声源强见下表，当多台机械设备同时作业时，产生噪声叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增加3-8dB(A)，一般不会超过10dB(A)。施工期噪声声源强度见下表。

表 5.1-2 主要施工设备表

阶段	设备名称
土石方	推土机、挖掘机、装载机、压路机、打夯机
打桩	钻孔机、打桩机
结构	混凝土搅拌机、电锯、塔吊
装修	吊车、升降机

表 5.1-3 施工期噪声声源强度表

施工阶段	声源	声源特点	声源强度 [dB (A)]	排放方式
土石方阶段	挖土机	不稳态源	78-96	间断
	冲击机	不稳态源	95	连续
	空压机	固定稳态源	75-85	连续
	打桩机	不稳态源	95-105	连续
	卷扬机	固定稳态源	90-105	间断
	压缩机	固定稳态源	75-88	连续
底板与结构阶段	混凝土输送泵	固定稳态源	90-100	连续
	振捣器	不稳态源	100-105	连续
	电锯	不稳态源	100-105	间断
	电焊机	不稳态源	90-95	间断
	空压机	固定稳态源	75-85	连续
装修、安装阶段	电钻	不稳态源	90-95	间断
	电锤	不稳态源	100-105	间断
	手工钻	不稳态源	90-95	间断
	无齿锯	不稳态源	105	间断
	多功能木工刨	固定稳态源	90-100	间断
	混凝土搅拌 (砂浆混合用)	固定稳态源	100-110	连续
	云石机	不稳态源	100-110	间断
	角向磨光机	不稳态源	100-115	间断

施工机械体积相对庞大，其运行噪声也较高，在实际施工过程中，往往是各种机械同时工作，各种噪声源的声能量相互迭加，噪声级将会更高，辐射面也会更大。

②预测模式

施工机械噪声影响预测时考虑到现场施工设备多半为半自由声场，因此，需要对衰减系数进行修正，修正模式采用中国船舶重工集团公司第702研究所推荐的公式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 16 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ —距声源 r 米处的倍频带声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —距声源 r_0 米处的倍频带声压级，dB。

预测点的A声级 $L_A(r)$ ，可利用8个倍频带的声压级按公式计算：

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{pi}(r) - \Delta Li]} \right\}$$

$L_{pi}(r)$ —预测点（ r ）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔLi — i 倍频带A计权网络修正值，dB。见下表

表 5.1-4 A 计权网络修正值

频率(Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	16000
ΔLi (dB)	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0	1.2	1.0	-1.1	-6.6

③预测结果

本项目施工期设置建筑屏障，隔声量约 15dB（A），根据各类施工机械的噪声强度及上述预测模式计算得出各施工阶段机械设备噪声值经建设屏障隔声后随距离衰减的情况，结果见下表。

表 5.1-5 各施工阶段噪声衰减距离（m）

距离 机械名称	10	50	100	150	200	250	300	400	500	600	700
土石方阶段	80	68.8	64	61.2	59.2	57.6	56.4	54.4	52.8	51.6	50.5
底板与结构阶段	80	68.8	64	61.2	59.2	57.6	56.4	54.4	52.8	51.6	50.5
装修安装阶段	69	57.8	53	50.2	48.2	46.6	45.4	43.4	41.8	40.6	39.5

由上表可知，施工机械的噪声由于声级较高，在空旷地带衰减较慢，离声源设备 10~50m 的距离仍可能超标。

④影响结果分析

由于施工机械在现场内分布较广，且机械设备处于露天作业，噪声传播范围和影响程度相对较大。从上表预测结果可以看出，土石方阶段和底板与结构阶段在建筑屏蔽等情况下，传播 10-50m 后声级方可达到施工场界标准昼间限值的要求，夜间打桩机、卷扬机、电锯和振捣器等高噪声设备应禁止施工。装修安装阶段在建筑屏蔽等情况下，可达到施工场界标准昼间限值的要求。但因高噪声设备集中在边界施工的时间较短，故其影响是

短时的。当多台机械设备同时作业时，产生噪声叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增加 3-8 dB(A)，一般不会超过 10 dB(A)。

本项目电锯等部分高噪声设备应设置在工棚内或设置隔声屏障，如围墙等，避免场界噪声超标。

为最大限度减少施工噪声对周边环境的影响，施工单位应做好噪声污染防治措施，本项目在施工期应做到：选用低噪声设备，施工机械合理放置，在高噪声设备周围应采取隔音措施，设置隔音屏；合理安排施工作业时间，在午休期间十二至十四时避免使用噪声设备；本项目夜间不得进行施工作业，若因工程需要不可避免，应向当地环保部门申请夜间施工许可证，经允许后方可施工；严格加强施工管理，加强施工机械维护保养；合理压缩汽车数量及行车密度，禁止施工车辆在工地及附近鸣笛。

本项目施工场所距离周边环境敏感目标较远，项目施工噪声对本项目周边的居民点影响较小，但仍建议在施工过程中做好对这些敏感目标的防护措施，具体防治措施详见第 6 章中施工期环境保护措施章节。本项目施工期产生的噪声对敏感目标将产生一定的影响，在采取一定的污染防治措施后，能够有效减轻施工噪声对周围敏感目标的影响。

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《中华人民共和国环境噪声污染防治法》规定，严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2012) 进行控制，从而减少施工期噪声对周围环境的影响。

总之，在采取相应措施后，施工噪声能够有效削减，对周围声环境影响降低。

(4) 固体废弃物

施工期的固体废弃物主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾和隔油沉渣池产生的污泥、浮油，如：石子、混凝土块、砖头、石屑、黄砂、石灰和废木料等。

建筑垃圾应及时进行清运、填埋或回收利用，防止长期堆放后干燥而产生扬尘；生活垃圾须及时清运处理，做到日产日清，防止腐烂变质、孽

生蚊蝇、产生恶臭、传染疾病，对周围环境和人员健康带来不利影响。隔油沉渣池产生的污泥、浮油由施工单位委托有资质单位处置。

(5) 生态影响分析

经现场勘查可知，项目施工场地已经平整，因此施工的生态影响甚微。另外，根据现场调查，项目周围没有景观敏感点。本项目施工周界设有围墙，不会带来明显的水土流失。但是，为了防止产生水土流失，应采取以下措施：

- ①禁止在大雨和暴雨时进行土方工程施工；
- ②临时堆场应遮盖。

综上所述，施工期的噪声、废气、废水和固体废弃物将会对环境产生一定程度的影响，但只要施工单位认真做好施工组织工作（包括劳动力、工期计划和施工平面管理等），并进行文明施工，遵守上述环保建议，工程建设期将不会对环境产生明显不良影响。

5.2 营运期环境影响预测与评价

5.2.1 大气环境影响预测与评价

5.2.1.1 模型选取及选取依据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)表3推荐模型适用范围，满足本项目进一步预测的模型有 AERMOD、ADMS、CALPUFF。

根据泰兴气象站 2024 年的气象统计结果：2024 年出现风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间未超过 72h。近 20 年统计的全年静风（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）的频率为 4.5%，未超过 35%。另根据现场调查，本项目 3km 范围内无大型水体（海或湖），不会发生熏烟现象。因此，本次评价无需采用 CALPUFF 模型进行进一步预测。

根据以上模型比选，本次采用 AERMOD 对本项目进行进一步预测。

5.2.1.2 模型影响预测基础数据

(1) 地面气象数据

本次地面气象数据选用距离本项目厂址西北侧约 20 km，地形地貌及海拔高度基本一致的泰兴气象站，气象站点编号为 58249，观测气象数据信息见表 6.2.1-1。

表 6.2.1-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标 (°)		相对距离 /km	海拔高度 /m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
泰兴	58249	基本站	119.987	32.161	20	9.3	2024	风向、风速、总云量和干球温度

本次评价调查收集了最近的泰兴气象观测站主要气候统计资料（近 20 年），根据泰兴气象站近 20 年的气象观测资料，项目所在区域常规气象资料分析如下：

(2) 高空气象数据

高空气象数据采用 WRF 模拟生成。高空气象数据时间为 2022 年。

(3) 地形数据

本项目地形数据采用 ARTM（Shutter Rader Topography Mission）90m 分辨率地形数据。数据来源为：[Http://srtm.csi.cgiar.org](http://srtm.csi.cgiar.org)。根据评价范围内当前 DEM 所需的 SRTM 资源文件，从下载地址获取生成本工程 DEM 文件（90m 分辨率）。

(4) 预测周期

选取 2024 年为评价基准年，作为预测周期，预测时段为连续 1 年。

(5) 其他参数

地表参数：城市/水面、潮湿。

建筑物下洗：不考虑。

以厂区南侧厂界为坐标原点（0，0），经纬度（E120.009455，N31.990234）。

扇区：根据现场调查情况，将大气评价范围分为 3 个扇区。扇区的地表参数详见表 6.2.1-2。

表 6.2.1-2 扇区地表参数

序号	扇区划分	土地利用类型	季节	反照率	波文比	地表粗糙度
1	0-135°	城市	冬季	0.35	0.5	1
			春季	0.14	0.5	1
			夏季	0.16	2	1
			秋季	0.18	2	1
2	135-315°	水面	冬季	0.2	0.3	0.0001
			春季	0.12	0.1	0.0001
			夏季	0.1	0.1	0.0001
			秋季	0.14	0.1	0.0001
3	315-360°	城市	冬季	0.35	0.5	1
			春季	0.14	0.5	1
			夏季	0.16	2	1
			秋季	0.18	2	1

5.2.1.3 预测内容及预测因子

(1) 预测方案

根据环境质量现状章节，本项目所在区域为不达标区，因此主要进行不达标区的评价，对照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）表 5 预测内容和评价要求，本次预测方案如下：

表 5.2-3 预测方案

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-“以新带老”污染源-区域削减污染源+其他在建、拟建的污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况；评价年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h平均质量浓度	最大浓度占标率

(2) 预测因子

根据工程分析，本项目排放的污染因子为颗粒物、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯，非正常工况预测因子为颗粒物、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯。本项目不排放 SO₂、NO_x，因此不涉及二次 PM_{2.5}。

根据引用泰州泰兴政务中心 2024 年连续 1 年的监测数据统计进行达标判定（站点编号 840，站点类型城市点，站点级别省控点，位于项目西北侧约 20 km，均为平原地区，亚热带湿润季风气候），项目所在地大气属

于不达标区，不达标因子为 $\text{PM}_{2.5}$ 、 O_3 。

（3）预测网格设置

计算的总网格范围是 $6\text{km}\times 6\text{km}$ ，网格点大小为 $100\text{m}\times 100\text{m}$ 。模拟计算区域评价区域，模拟预测可满足分析评价的要求。

（4）预测源强

本项目正常工况污染源点源源强情况见表 5.2-4，面源源强见表 5.2-5；非正常工况下污染源点源源强情况见表 5.2-6。

（5）区域在建、拟建污染源

根据收集的资料，本次大气预测范围内与本项目排放因子有关的已批在建、拟建污染源情况详见表 5.2-7、表 5.2-8。

表 5.2-4 本项目点源源强排放参数一览表（正常排放）

污染源名称	排气筒基底坐标 (m)			排气筒参数				年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率(kg/h)					
	X	Y	Z	高度 (m)	内径 (m)	温度 (K)	流速 (m/s)			SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	非甲烷总烃	甲苯	二甲苯
DA001									正常工况						
DA002															
DA003															
DA004															
DA005															
DA006															
DA007															
DA008															
DA009															
DA010															
DA011															
DA012															
DA013															

表 5.2-5 本项目面源源强排放参数一览表

污染源名称	面源顶点底坐标 (m)			面源源源					年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率(kg/h)			
	X	Y	Z	高度 (m)	X 边长 (m)	Y 边长 (m)	方向角 (°)	垂向维 (m)			PM ₁₀	非甲烷总烃	甲苯	二甲苯
										正常工况				

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

表 5.2-6 本项目点源源强排放参数一览表（非正常排放）

污染源名称	排气筒基底坐标（m）			排气筒参数				排放工况	污染物排放速率(kg/h)			
	X	Y	Z	高度(m)	内径(m)	温度(K)	流速(m/s)		PM ₁₀	非甲烷总烃	甲苯	二甲苯

表 5.2-7 预测范围内已批在建、拟建与本项目排放污染物有关废气污染源有组织排放源强

污染源名称	排气筒基底坐标（m）			排气筒参数				年排放小时数（h）	排放工况	污染物排放速率(kg/h)				
	X	Y	Z	高度(m)	内径(m)	温度(K)	流速(m/s)			SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	非甲烷总烃	二甲苯
									正常工况					

表 5.2-8 预测范围内已批在建、拟建污染源无组织排放源强

污染源名称	面源顶点底坐标 (m)			面源面源					年排放小时数 (h)	排放 工况	污染物排放速率(kg/h)			
	X	Y	Z	高度 (m)	X 边长 (m)	Y 边长 (m)	方向 角 (°)	垂向 维(m)			NO ₂	PM ₁₀	非甲烷 总烃	二甲苯
										正常 工况				

5.2.1.4 预测结果

(1) 正常工况下环境影响预测结果

根据 2024 年全年逐日逐时的气象数据，本项目各污染物对评价区域及敏感目标最大小时、日均、年均浓度贡献、最大值出现出现时刻见表 5.2-9。本项目污染物浓度贡献值分布图见图 5.2-1。

根据图 5.2-1 和表 5.2-9 可知，正常工况下，本项目新增污染源的污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯正常排放下短期浓度贡献值最大浓度占标率均≤100%；年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

正常排放 SO ₂ 小时均浓度贡献值图	正常排放 NO ₂ 小时均浓度贡献值图
正常排放 PM ₁₀ 小时均浓度贡献值图	正常排放非甲烷总烃小时均浓度贡献值图
正常排放甲苯小时均浓度贡献值图	正常排放二甲苯小时均浓度贡献值图

图 6.2.1-7 正常工况下各污染物 1 小时均贡献浓度网格分布图

正常排放 SO ₂ 日均浓度贡献值图	正常排放 NO ₂ 日均浓度贡献值图
正常排放 PM ₁₀ 日均浓度贡献值图	正常排放非甲烷总烃日均浓度贡献值图
正常排放甲苯日均浓度贡献值图	正常排放二甲苯日均浓度贡献值图

图 6.2.1-7 正常工况下各污染物日均贡献浓度网格分布图

正常排放 SO ₂ 年均浓度贡献值图	正常排放 NO ₂ 年均浓度贡献值图
正常排放 PM ₁₀ 年均浓度贡献值图	正常排放非甲烷总烃年均浓度贡献值图
正常排放甲苯年均浓度贡献值图	正常排放二甲苯年均浓度贡献值图

图 5.2-1 正常工况下各污染物年均贡献浓度网格分布图

表 5.2-9 正常排放工况下 1 小时平均贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标(m)	平均时段	出现时刻	最大贡献值 /(μg/m³)	标准值 (μg/m³)	占标率/%	达标情 况

续表 5.2-9 正常排放工况下日时均贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标(m)	平均时段	出现时刻	最大贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	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
										达标
										达标
										达标
										达标
										达标
										达标
										达标
										达标
										达标
										达标
										达标
										达标
										达标

续表 5.2-9 正常排放工况下年均贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	Z 坐标(m)	平均时段	出现时刻	最大贡献值 /(μg/m³)	标准值 (μg/m³)	占标率/%	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
										达标
										达标
										达标
										达标
										达标
										达标
										达标
										达标
										达标
										达标
										达标
										达标
										达标

(2) 非正常工况下环境影响预测结果

本项目非正常工况选用 DA003 排气筒废气处理设施失效（处理效率 0%）时的排放状况，本项目非正常排放时各污染物在区域最大落地浓度预测结果见下表 5.2-10。本项目非正常工况下污染物浓度贡献值分布图见图 5.2-2。

从表 5.2-10 可以看出，非正常工况下，PM₁₀、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯小时浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%，不存在超标现象，虽然各污染物最大落地浓度占标率很低，但从环保角度考虑，企业平时还是应该加强废气处理装置的维护与管理，避免因废气处理装置失效引起废气超标排放。

非甲烷总烃非正常工况小时贡献浓度值图	甲苯非正常工况小时贡献浓度值图
二甲苯非正常工况小时贡献浓度值图	PM ₁₀ 非正常工况小时贡献浓度值图

图 5.2-2 非正常工况下各污染物小时贡献浓度网格分布图

表 5.2-10 非正常工况下各污染物大气环境影响预测结果

污染物	预测点	X 坐标 (m)	Y 坐标(m)	Z 坐标 (m)	平均时 间	出现时刻 (Y/M/D/H)	最大贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)

(3) 环境影响叠加预测

预测评价项目建成后各污染物对预测范围的环境影响，应用本项目的贡献浓度，叠加（减去）区域削减污染源以及其他在建、拟建项目污染源环境影响，并叠加环境质量现状浓度。计算公式如下：

$$C_{\text{叠加}(x,y,t)} = C_{\text{本项目}(x,y,t)} - C_{\text{区域削减}(x,y,t)} + C_{\text{拟在建}(x,y,t)} + C_{\text{现状}(x,y,t)}$$

式中： $C_{\text{叠加}(x,y,t)}$ ——在 t 时刻，预测点 (x,y) 叠加各污染源及现状浓度后的环境质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{本项目}(x,y,t)}$ ——在 t 时刻，本项目对预测点 (x,y) 的贡献浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{区域削减}(x,y,t)}$ ——在 t 时刻，区域削减污染源对预测点 (x,y) 的贡献浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{现状}(x,y,t)}$ ——在 t 时刻，预测点 (x,y) 的环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，各预测点环境质量现状浓度按 6.4.3 方法计算；

$C_{\text{拟在建}(x,y,t)}$ ——在 t 时刻，其他在建、拟建项目污染源对预测点 (x,y) 的贡献浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

根据调查，本项目大气评价范围内无削减源强。叠加后的预测结果见表 5.2-11，叠加后浓度分布图见图 5.2-3。

根据预测结果可知，叠加环境质量现状浓度后，各污染物占标率均小于 100%。

SO ₂ 日均浓度叠加值图	SO ₂ 年均浓度叠加值图
NO ₂ 日均浓度叠加值图	NO ₂ 年均浓度叠加值图
PM ₁₀ 日均浓度叠加值图	PM ₁₀ 年均浓度叠加值图
非甲烷总烃 1 小时平均浓度叠加值图	二甲苯 1 小时平均浓度叠加值图
甲苯 1 小时平均浓度叠加值图	

图 5.2-3 叠加背景值后各污染物浓度网格分布图

表 5.2-11 叠加后各污染物大气环境影响预测结果

污 染 物	预测点	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	Z 坐标(m)	平均时间	保证率(%)	出现时刻	贡献浓度(μg/m³)	背景值(μg/m³)	预测值(μg/m³)	标准值(μg/m³)	占标率(%)	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
													达标
													达标
													达标
													达标
													达标
													达标
													达标
													达标
													达标
													达标
													达标
													达标
													达标

污 染 物	预测点	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	Z 坐标(m)	平均时间	保证率(%)	出现时刻	贡献浓度(μg/m³)	背景值(μg/m³)	预测值(μg/m³)	标准值(μg/m³)	占标率(%)	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
													达标
													达标

5.2.1.5 异味环境影响分析

本项目排放的有异味的气体来源于漆料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、乙苯、甲苯、正丁醇等。因此，本项目建成投产后主要的恶臭污染源是生产过程产生的二甲苯、乙苯、甲苯、正丁醇等，刺激性异味气体其主要危害为：

（1）异味危害主要有六个方面：

①危害呼吸系统。人们突然闻到异味，就会产生反射性的抑制吸气，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，最后导致大脑皮层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

人的嗅觉器官对异味很敏感，很多时候在低于仪器检出限的浓度水平下，仍能够明显感知异味，嗅阈值即用来表征引起嗅觉的异味物质的最小浓度。嗅阈值分为感觉阈值和识别阈值两种，感觉阈值是指使人勉强感知异味但无法辨别异味特征时的最小浓度；识别阈值在数值上要高于感觉阈值，其被定义为使人准确辨别异味特征时的最小浓度。通常所指的嗅阈值是感觉阈值。

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，具体分法见表 5.2-12。

表 5.2-12 恶臭强度分级

臭气强度分级	臭气感觉强度	污染程度
0	无气味	无污染
1	轻微感觉到有气味	轻度污染
2	明显感觉到有气味	中等污染
3	感觉到有强烈气味	重污染
4	无法忍受的强臭味	严重

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

本项目选取二甲苯、乙苯、甲苯、正丁醇进行异味影响分析。异味物质嗅阈值见表 5.2-14。

表 5.2-14 异味物质最大落地浓度值

序号	污染物名称	最大落地浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	嗅觉阈值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	结果
1				未达到嗅阈值
2				未达到嗅阈值
3				未达到嗅阈值
4				未达到嗅阈值
5				未达到嗅阈值
6				未达到嗅阈值
7				未达到嗅阈值
8				未达到嗅阈值
9				未达到嗅阈值
10				未达到嗅阈值

注:①嗅阈值根据《关于淮安市建设项目环境影响评价中增加嗅阈值评价内容的通知》， $\text{mg}/\text{m}^3=\text{ppm} \times \text{M}/22.4$ 。

②乙苯、1,2,4-三甲苯、丁酮最大落地浓度按照最不利情况，参照非甲烷总烃的最大落地浓度。

③酚类嗅阈值选取参照苯酚嗅阈值。

由上表可知，甲苯、二甲苯、正丁醇、乙苯、三甲苯、丁酮、酚类及乙酸丁酯的最大落地浓度低于嗅阈值浓度，因此，本项目建成后排放的异味污染物对外环境影响较小。

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。为使恶臭对周围环境影响减至最低，建议对厂区建筑物进行合理布局，实行立体绿化，建设绿化隔离带使厂界和周围保护目标恶臭影响降至

最低。

本项目周边 500m 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。

5.2.1.6 大气环境保护距离

经 AREMOD 模式进一步预测可知，本项目污染源贡献浓度叠加环境空气质量现状浓度后均能够达标，厂界亦均无超标，无需设置大气环境保护距离。

5.2.1.7 大气污染物核算

(1) 有组织排放量核算

表 5.2-15 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/m³)	核算排放速率(kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
主要排放口合计		/			/
一般排放口					
1					
2					
3					
4					
一般排放口合计					

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)
有组织排放总计					
有组织排放总计					

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

（2）无组织排放量核算

表 5.2-16 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污 染 物	主要污染 防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放 量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m³)	
1							
2				排风系统			
3				排风系统			
4				排风系统			
5							
6							
无组织排放总计							
无组织排放总计							

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)	

(3) 项目大气污染物年排放量核算

表 5.2-17 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		

(4) 非正常排放量核算

表 5.2-18 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常 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								

5.2.1.8 大气环境影响评价结论

- (1) 本项目新增污染源的污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、非甲烷总烃、二甲苯正常排放下短期浓度贡献值最大浓度占标率均≤100%；
- (2) 本项目新增污染源的污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、非甲烷总烃、二甲苯正常排放下年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%；
- (3) 非正常工况下，PM₁₀、非甲烷总烃、二甲苯小时浓度贡献值的

最大浓度占标率均小于 100%，不存在超标现象，虽然各污染物最大落地浓度占标率很低，但从环保角度考虑，企业平时还是应该加强废气处理装置的维护与管理，避免因废气处理装置失效引起废气超标排放。

(4) 叠加了环境现状质量浓度后，SO₂、NO₂、PM₁₀、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准，非甲烷总烃、甲苯、二甲苯短期浓度符合环境质量标准。

(5) 本项目异味物质主要为二甲苯、乙苯、正丁醇，在厂界无组织污染物浓度未超过嗅域值，因此不会对周围大气环境产生影响。

本项目大气环境影响评价自查见表 5.2-19。

表 5.2-19 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		)							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒		二级 ☐			三级 ☐		
	评价范围	边长=50km ☐		边长=5~50km ☐			边长=5km ☒		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐			≤500t/a ☒		
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀ 、SO ₂) 其他污染物 (二甲苯、甲苯、非甲烷总烃、苯系物、酚类、NO _x)				包含二次 PM _{2.5} ☐ 不包含二次 PM _{2.5} ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☒		其他标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒			一类区和二类区 ☐		
	评价基准年	(2022) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒			现状补充监测 ☒		
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有排放源 ☒		拟替代的污染源 ☒		其他在建、拟建项目污染源 ☒		区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网络模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐			边长 5~50km ☐			边长=5km ☒	
	预测因子	预测因子 (PM ₁₀ 、SO ₂ 、二甲苯、甲苯、非甲烷总烃、NO ₂)				包含二次 PM _{2.5} ☐ 不包含二次 PM _{2.5} ☒			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% ☒				C 本项目最大占标率>100% ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% ☐				C 本项目最大占标率>10% ☐		
二类区		C 本项目最大占标率≤30% ☒				C 本项目最大占标率>30% ☐			

	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（1）h	C 非正常占标率≤100%☑		C 非正常占标率>100%□
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标☑		C 叠加不达标□	
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□		k>-20%□	
环境监测计划	污染源监测	监测因子（颗粒物、二甲苯、甲苯、非甲烷总烃、苯系物、TVOC、酚类、SO ₂ 、NO _x ）		有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑	无监测□
	环境质量监测	监测因子（甲苯、二甲苯、非甲烷总烃）		监测点位数（）	无监测☑
评价结论	环境影响	可接受☑		不可接受□	
	大气环境保护距离	/			
	污染源年排放量（t/a）	SO ₂ : （t/a	NO _x : （）t/a	颗粒物: （）t/a	VOCs: （）t/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 地表水环境影响预测与评价

(1) 接管废水对污水处理厂的影响

本项目污水采用“雨污分流、清污分流”制，食堂废水经隔油池预处理和生活污水、初期雨水一起进入化粪池处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的三级标准要求、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中B级标准后接管至虹桥工业污水处理厂集中处理，尾水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1中的一级A标准后排放。

虹桥工业污水处理厂有余量接纳本项目废水，且项目废水接管水质可满足接管标准，环境事故发生时，事故废水及消防废水进入应急事故池，再根据情况逐次处理，处理达接管标准接入污水处理厂，不会对污水处理厂处理系统造成冲击。

5.2.2.2 污染物排放量核算结果

表 5.2-23 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	生活污水	COD、NH ₃ -N、TN、SS、TP	虹桥工业污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定	1#	化粪池	化粪池	W1	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排
2	食堂废水	COD、NH ₃ -N、TN、SS、TP、动植物油			2#	隔油池+化粪池	隔油池+化粪池			
3	初期雨水	COD、SS、石油类、总锌			1#	化粪池	化粪池			

表 5.2-24 废水间接排放口基本情况表

序号	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	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1					虹桥工业污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定	0:00-23:59	虹桥工业污水处理厂	pH	6-9（无量纲）
									COD	50
									SS	10
									NH ₃ -N	5（8）
									TN	15
									TP	0.5
									石油类	1
									总锌	1
									动植物油	1

表 5.2-25 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值（mg/L）
1	W1	COD	虹桥工业污水处理厂接管标准	500
		SS		400
		NH ₃ -N		45
		TN		70
		TP		8
		石油类		20
		动植物油		100
		总锌		5.0

表 5.2-26 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（t/d）	年排放量（t/a）
1	W1	COD			
		SS			
		NH ₃ -N			
		TN			
		TP			
		石油类			
		动植物油			
		总 锌			
全厂排放口合计		COD			
		SS			
		NH ₃ -N			

序号	排放口 编号	污染物种类	排放浓度(mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
		TN			
		TP			
		石油类			
		动植物油			
		总锌			

地表水环境影响评价自查表见表 5.2-27。

表 5.2-27 地表水环境影评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重要保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；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 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☒			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☐ ；其他 ☒		水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐	
影响因子	持久性污染物 ☒ ：总锌；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☒ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐	水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐			
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型		
	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；如何排放口数据 ☐ ；其他 ☐ ；	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☒ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☒ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐ ；	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☒ ；开发量 40%以上 ☐ ；			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☒ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☒ ；	
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		（ ）	监测断面或点位个数（ ）个	
影响预测	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	（ ）			
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 ☐ ；Ⅱ类 ☐ ；Ⅲ类 ☐ ；Ⅳ类 ☐ ；Ⅴ类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准（ ）			
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐			
	评价结论	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：达标			达标区

工作内容		自查项目		
影响评价		☐ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质达标状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 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		☐ ；不达标区 ☐
	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km2		
	预测因子	（）		
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水温条件 ☐		
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐		
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域环境质量改善目标 ☒ 替代削减源 ☐		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量管理要求 ☒ 水环境控制单元或断面水质达标 ☒ 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 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☒ 水文要素影响型建设项目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 ☐ 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合理性评价 ☐ 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 ☒		
	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			
	SS			
	NH3-N			
	TN			
	TP			
	石油类			
	动植物油			

工作内容		自查项目				
		总 锌				
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					
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐				
	监测计划			环境质量		污染源
		监测方式		手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒		手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐
		监测点位		()		()
		监测因子		()		()
污染物排放清单	☒					
评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐					

5.2.3 地下水环境影响评价

5.2.3.1 区域地质概况

(1) 地形、地貌

泰兴市位于江苏省中部，长江下游北岸，北纬 31°58'12"~32°23'05"、东经 119°54'05"~120°21'56"。东接如皋市，南接靖江市，西濒长江，与扬中、武进两市隔江相望。北邻姜堰区，东北与海安县接壤，西北与泰州市高港区毗连。

本地区为长江冲积平原的河漫滩地，属第四纪全新统冲积层，具有典型三角洲河相冲淤地貌特点，江滩浅平，江流曲缓。地势开阔平坦，略呈东北向西南倾斜，一般高程 3.5m 左右。沿江筑有填土大堤，堤顶高程一般 7.3m，堤外芦苇丛生，堤内为农田。土壤系长江冲积母岩逐渐发育而成，表层为亚粘土，厚约 1-2m，第二层为淤积亚粘土，厚约 2-3m，第三层为粉沙土，厚约 15m。

(2) 区域地层

①晚新生代前地层

本区域前第四纪地层隶属于扬子地层区下扬子地层分区江南地层小区。本区处在新生代以来的沉降地带，前第四纪地层主要有中生界白垩系以及新生界第三系地层。区域内晚新生代前地层地表均未出露，皆掩覆于

第四系松散地层下，且埋深在 300m 以深，自南西向北东逐渐加大。根据区域水文地质普查报告，晚新生代前地层主要有古生界泥盆系上统粉砂岩、粉砂质泥岩、泥岩，夹细粒石英砂岩；中生界三迭系中下统灰色灰岩，致密块状，具少量方解石脉，下部见溶洞；中生界白垩系上统紫红色泥砂岩，结构紧密，较坚硬，上部有角砾。区域前第四纪底层信息见表 6.2.6-1。区域基岩地质概况见图 6.2.6-1。

5.2.3.2 场区地质及水文地质概况

(1) 地下水赋存条件

区域接受第四系及上第三系厚度巨大的粘土、亚粘土、砂、砾石等松散堆积物的堆积形成长江三角洲漫滩平原，发育了孔隙潜水含水组和孔隙承压水含水组。又因地势平坦，坡降小，地表岩性松散，更利于大气降水入渗补给。同时由于地表水系发育，也有利于地表水渗漏补给地下水。加上长江、淮河洪水多次泛滥及第四纪时期海水的时进时退，致使孔隙水水量丰富，水质较复杂。项目周边水文地质平面图如图 6.2.6-4 所示，水文地质剖面图如图 6.2.6-5

5.2.3.3 地下水影响预测与评价

评价范围潜水底部的弱透水层分布连续、稳定，污染进入地下主要污染潜水含水层。因此，预测本项目对地下水环境的影响时，主要考虑其对潜水含水层的影响。

由于污水处理主要通过地表管网收集，经预处理后接管至污水处理厂，对地下水水位变化小，污水的排放对地下水位、流场不会有明显的改变，在厂区一带地层浅层隔水性一般，包气带防污性能等级为“中”。

(1) 预测方案

本项目对地下水水质的影响主要为污水收集、处理以及排放。项目废水的收集与排放全都通过管道，有可能造成地下水污染的位置均按照防渗措施进行防渗处理。污染物主要通过包气带入渗进入地下水。污染物渗入地下水的快慢和入渗量，与包气带介质岩性、厚度和物质成分密切相关。污染物主要通过包气带入渗进入地下水。污染物渗入地下水的快慢和入渗

量，与包气带介质岩性、厚度和物质成分密切相关。正常情况下，本项目产生废水全部收集进行处理，污水收集池底部与四周采用防渗设计。污水管线采用防渗漏结构，防止污水再输送过程中发生渗漏，可以有效的防止废水发生渗漏现象。因此项目废水排放对地下水的影响可得到有效的避免。

非正常工况下，考虑防渗层老化破损导致污染物发生泄漏的情形。渗漏的废水随着地势向周围扩散，废水通过具有较好透水性的细砂、粉砂向泄漏源四周的土壤渗透，下渗至粘土隔水层顶部后，受阻隔作用转为横向扩散，在隔水层顶板上部形成滞流或沿地形向下游径流，在沟壑地带出露转化为地表水。结合本工程实际情况，污水泄漏点主要考虑位于食堂污水管道。

(2) 预测因子及源强

从污染物的来源可以看出，废水中主要污染物为 COD、SS、氨氮、总磷、动植物油等。虽然 COD 在地表含量较高，但实验数据显示进入地下水后含量极低，基本被沿途生物消耗掉，因此我们用高锰酸盐指数替代，其含量可以反映地下水中有有机污染物的的大小。因此，模拟和预测污染物在地下水中的迁移扩散时，用高锰酸盐指数代替 COD，预测模式考虑为瞬时注入示踪剂模式，若发生意外情况，食堂污水管道泄漏点未被察觉，考虑食堂污水管道泄露面积占隔油池体积比 2.5%来计算，隔油池中高锰酸盐指数浓度为 400mg/L，隔油池容积为 40m³。因此泄漏的污染物质量为 400g。

本项目各污染因子及其标准指数一览表如下：

表 5.2-28 各污染因子标准指数计算结果表

污染因子	耗氧量（以高锰酸盐指数计）	SS	氨氮	TP	动植物油
产生浓度（mg/L）	400	300	30	4	30
标准值（mg/L）	3	-	0.5	-	-
标准指数	133	-	60	-	-

注：标准值采用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。

由表 5.2-13 可知，选择隔油池标准指数较大的耗氧量（以高锰酸盐指数计）作为影响评价因子，模拟其在地下水系统中随时间的迁移过程。预测时长为 100 天、1000 天、10 年。

(3) 预测模型

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，地下水环境影响三级评价的预测方法为解析法或类比分析法，因本次项目地下水源强较小，水文地质条件简单，故选择解析法进行预测。根据本项目地下水的污染特性，本项目污染物非正常排放工况的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》（HJ 610-2016）推荐的一维稳定流动二维水动力弥散问题，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 为预测点距污染源强的距离，m；

t 为预测时间，d；

C 为 t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

C₀ 为地下水污染源强浓度，mg/L；

u 为水流速度，m/d；

D_L 为纵向弥散系数，m²/d；

erfc () 为余误差函数。

（4）水文地质参数

①含水层渗透系数

项目所在区包气带渗透系数和岩性、颗粒粒径等有关，本项目所在区域以黏土、轻黏土为主，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 B，本次渗透系数取值为 0.089m/d。

②孔隙度的确定

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。根据项目所在地土壤理化性质调查，孔隙度为 37.3-52.9%，本次取 52.9%。

③弥散度的确定

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（图 6.3-1）。对于弥散度值，在充分

考虑其尺度效应条件下，结合其它地区室内和野外试验结果，本着风险最大化原则，本次评价范围潜水含水层，弥散度值取较大值 50m。

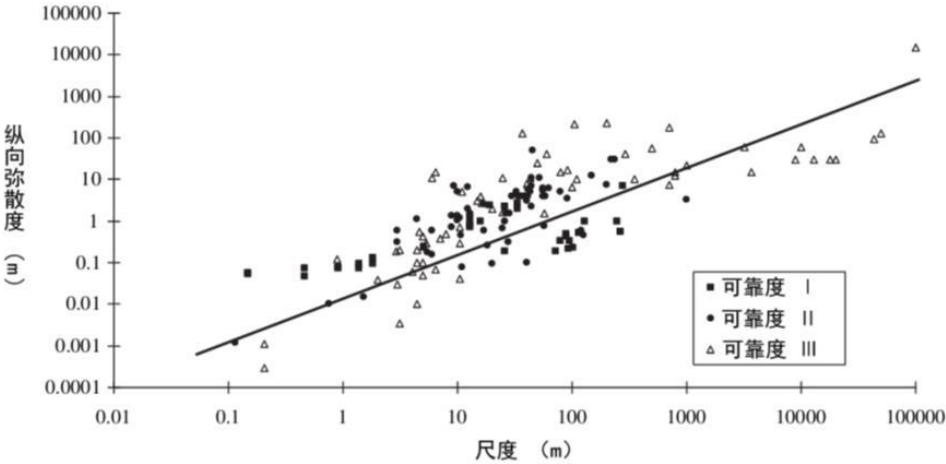


图 5.2-4 松散沉积物的纵向弥散度与研究区域尺度的关系

表 5.2-29 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围(mm)	均匀度系数	指数 m	弥散度 aL (m)
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78
1-2	1.6	1.1	8.8
2-3	1.3	1.09	13.0
5-7	1.3	1.09	16.7
0.5-2	2	1.08	3.11
0.2-5	5	1.08	8.3
0.1-10	10	1.07	16.3
0.05-20	20	1.07	70.7

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U=K\times I/n$$

$$D=a_L\times U^m$$

其中：U 为地下水实际流速，m/d；K 为渗透系数，m/d；I 为水力坡度，‰，取 3.1；n 为孔隙度；D 为弥散系数，m²/d；aL 为弥散度，m；m 为指数，本次评价取值为 1.1。

图 5.2-5 地下水等水位线示意图

计算参数结果见表 5.2-30。

表 5.2-30 计算参数一览表

含水层 \ 参数	地下实际流速 U (m/d)	纵向弥散系数 DL (m ² /d)
潜水含水层		

(5) 预测结果

污染物运移范围计算分别见图 5.2-6-图 5.2-8:

图 5.2-6 100d 污染羽

图 5.2-7 1000d 污染羽

图 5.2-8 3650d 污染羽

注：污染指数标准参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水标准。蓝色箭头为地下水流动方向。

从污染泄漏情况可以得知，非正常工况下，若食堂管道破裂发生泄漏，根据污染指数评价确定在地下水中污染范围为：耗氧量（以高锰酸盐指数计）迁移 100 天扩散到 75m，1000 天时扩散到 175m，10 年时由于浓度降低均小于检出限。

总体来说，污染物运移范围主要是场地水文地质条件决定的，场地含水层水力坡度较小，渗透性较小，地下水径流缓慢，场地污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围很小，污染指数最大耗氧量（以高锰酸盐指数计）在 10 年后影响范围未到达环境敏感目标处，且均低于地下水质量标准。因此，本项目污染物对区域地下水水质影响较小，不会对敏感目标造成不良影响。

为防止事故工况的发生和运行，必须严格实施各项地下水防渗措施，提高防渗标准，减小事故发生的概率以及事故工况入渗强度和持续时间；同时结合地下水环境监测措施，一旦事故发生，能及时发现；启动应急响应，及时切断污染源，并将监测井转化为抽水井，实施水力截获，将污染物控制在较小范围。考虑到区域水文地质条件，在采取上述措施后，项目对地下水环境影响可控。

5.2.4 声环境影响预测与评价

5.2.4.1 噪声源情况

本项目涉及的声源主要为室内声源以及室外声源，主要噪声源为机加工设备、空压机、风机等，《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 B 计算室内声源等效室外声源声功率级，具体如下：

（1）室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式下式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

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_{p2} —靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL—隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

（2）室内声源靠近围护结构处产生的 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 A 声级，dB；

L_w —一点声源声功率级，dB；

Q—指向性因数；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； $R = S\alpha / (1-\alpha)$ ，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的距离，m。

本项目具体噪声源强见表 3.4-6、3.4-7。

5.2.4.2 噪声源预测模式

本项目噪声源主要为室内声源以及室外声源，室内声源等效为室外声源，并计算等效室外声源厂界处的噪声贡献值。

$$L(r) = L(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L$$

(1) 室外噪声距离衰减

式中：\$L(r_0)\$—距声源 \$r_0\$ 距离上的 A 声压级；

\$L(r)\$—距声源 \$r\$ 距离上的 A 声压级；

\$\Delta L\$—声屏障、遮挡物、空气吸收地面效应引起的衰减量；

\$r\$、\$r_0\$—距声源距离 (m)。

(2) 噪声贡献值

噪声贡献值(\$L_{eqg}\$) 计算公式为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中：\$L_{eqg}\$—噪声贡献值，dB；

\$T\$—预测计算的时间段，s；

\$t_i\$—\$i\$ 声源在 \$T\$ 时段内的运行时间，s；

\$L_{Ai}\$—\$i\$ 声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB。

5.2.4.3 预测结果及评价

考虑距离衰减，本项目各噪声源对厂界贡献值结果见表 5.2-31。

表 5.2-31 项目设备产生的噪声对厂界贡献值 (单位：dB (A))

位置	东厂界		南厂界		西厂界		北厂界	
	距离 (m)	贡献值 dB (A)	距离 (m)	贡献值 dB (A)	距离 (m)	贡献值 dB (A)	距离 (m)	贡献值 dB (A)
合计	/	51.4	/	34.6	/	32.0	/	28.4

从表 5.2-25 可知，本项目各厂界昼间、夜间噪声贡献值可达到《工业

企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准(昼间 ≤ 65 dB(A)、夜间 ≤ 55 dB(A))。综上,项目的建设对周围声环境影响较小。

5.2.4.4 声环境影响评价自查表

表 5.2-32 声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 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☒					
	评价范围	200m ☒ ；大于 200m ☐ ；小于 200m ☐					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒ ；最大 A 声级 ☐ ；计权等效连续感觉噪声级 ☐					
评价标准	评价标准	国家标准 ☒ ；地方标准 ☐ ；国外标准 ☐					
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☐	3 类区 ☒	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐
	评价年度	初期 ☐	近期 ☒		中期 ☐		远期 ☐
	现状调查方法	现场实测法 ☒ ；现场实测加模型计算法 ☐ ；收集资料 ☐					
	现状评价	达标百分比			100%		
噪声源 调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐ ；已有资料 ☒ ；研究成果 ☐					
声环境 影响预测与 评价	预测模型	导则推荐模型 ☒ ；其他 ☐					
	预测范围	200m ☒ ；大于 200m ☐ ；小于 200m ☐					
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒ ；最大 A 声级 ☐ ；计权等效连续感觉噪声级 ☐					
	厂界噪声贡献值	达标 ☒ ；不达标 ☐					
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☒ ；不达标 ☐					
环境监测 计划	排放监测	厂界监测 ☒ ；固定位置监测 ☐ ；自动监测 ☐ ；手动监测 ☒ ；无监测 ☐					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子（）		监测点位数（）		无监测 ☒	
评价结论	环境影响	可行 ☒ ；不可行 ☐					

注: "□"为勾选项; 可√; "()"为内容填写项, "备注" 为其他补充内容。

5.2.5 固体废物环境影响分析

5.2.5.1 固废产生及排放情况

本项目固体废物包括: (1) 危险固废: 危险废物主要为废包装桶、漆渣、废清洗剂、废过滤棉、废沸石、废活性炭、废电瓶、废机油、废劳保用品等; (2) 一般固废: 废边角料、废砂轮、废焊渣、废钢丸钢砂、除尘灰、废滤筒、沉降灰、员工生活垃圾、餐厨垃圾、隔油池废油等。按“减量化、资源化、无害化”的处置原则, 落实各类固体废物特别是危险废物的收集、处置和综合利用。

本项目固体废物利用处置方式评价见表 5.2-33。

表 5.2-33 本项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固废名称	固废属性	危废类型	废物代码	产生量(t/a)	产生工序	形态	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废边角料	一般工业固废	09	341-999-09			固	—	1d	/	外售物资回收单位
2	废砂轮	一般工业固废	09	341-999-09			固	—	1d	/	
3	废焊渣	一般工业固废	99	341-999-99			固	—	1d	/	
4	废钢丸、废砂	一般工业固废	99	341-999-99			固		1d	/	
5	除尘灰	一般工业固废	66	341-999-66			固		1d	/	
6	废滤筒	一般工业固废	99	341-999-99			固		半年	/	
7	沉降灰	一般工业固废	66	341-999-66			固		1d	/	
8	废包装桶	危废废物	HW49	900-041-49			固		1d	T/In	暂存于危废仓库，委托有资质单位处置
9	漆渣	危废废物	HW12	900-252-12			固		1d	T, I	
10	废清洗剂	危废废物	HW06	900-402-06			液		1d	T, I, R	
11	废过滤棉	危废废物	HW49	900-041-49			固		15d	T/In	
12	废沸石	危废废物	HW49	900-041-49			固		5 年	T/In	
13	废活性炭	危废废物	HW49	900-039-49			固		3 个月	T	
14	废电瓶	危废废物	HW49	900-044-49			固		半年	T	
15	废机油	危废废物	HW08	900-214-08			液		一个月	T, I	环卫清运
16	废劳保用品	危废废物	HW49	900-041-49			固		1d	T/In	
17	生活垃圾	一般固废	99	900-999-99			固		1d	/	
18	餐厨垃圾	一般固废	99	900-999-99			液		1d	/	
19	隔油池废油	一般固废	99	900-999-99			半固		15d	/	委托有相关许可证单位清运

5.2.5.2 一般工业固体废物影响分析

本项目生产过程中产生的一般固废主要为废边角料、废砂轮、废焊渣、废钢丸钢砂、废锌渣、除尘灰、废滤筒、沉降灰、员工生活垃圾、餐厨垃圾，其中废边角料、废砂轮、废焊渣、废钢丸钢砂、废锌渣、除尘灰、废滤筒、沉降灰（合计 3112.548t/a）收集后外售给物资回收单位，生活垃圾（140t/a）委托环卫部门清运，餐厨垃圾（56t/a）、隔油池废油（1.344t/a）委托有相关许可证单位清运。本项目一般固废均可得到妥善处置，对环境影响较小，不会对环境产生二次污染。

5.2.5.3 危险废物环境影响分析

本项目危险废物产生量共 164.92t/a。根据《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），对危险废物环境影响分析如下：

（1）危险废物厂内收集环境影响分析

本项目危险废物在各产生工位收集后，严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）要求将各类危废收集至相应的容器中，采取相应的安全防护和污染防治措施。危废及时运送到厂内危废贮存场所，遵守详细的厂内运输操作规程，运送过程中危险废物均密封在包装袋和包装桶内，并且运送距离较短，因此危险废物产生散落、泄漏的可能性很小；若发生散落或泄漏，由于危险废物的单次运输量较少，且厂区地面均为硬化处理，可确保及时进行收集。因此，本项目危险废物在厂内的收集过程基本不会对周围环境产生影响。

（2）危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

①按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，本项目危废库位于厂区内，满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，所在区域地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度；危废储存间底部高于地下水的最高水位；项目所在区域不在溶洞区或易遭严重自然灾害的地区内；项目所在地周围无易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域外；固废堆场进行防渗处理，防渗层至少为 1m 厚黏土层（渗

透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$), 或 2mm 厚的高密度聚乙烯, 或至少 2mm 厚的其他人工材料(系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$)。

②本项目拟投建甲类危废库 1 座, 面积为 242.08m^2 。项目危废贮存期限为 1 个月, 小产量危废废物最长不超过 3 个月, 定期由外委的资质单位上门收集处置, 危废贮存库有足够的容量来储存本项目产生的危废。

③项目产生的危废将根据其主要成分、形态、危险特性等采用密闭包装的形式储存于固废暂存间, 暂存间内设置防渗漏措施。因此, 项目产生的危险废物在储存过程中对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成影响较小。

(3) 危险废物运输过程环境影响分析

项目产生的危险废物委托外部运输单位进行运输, 在运输过程可能由于交通事故等情况发生泄漏, 不过, 在危废转移出厂前, 各类危废将根据其危险特性采用密闭包装, 在事故发生后方便进行处理, 对外环境的影响较小; 如果发生火灾引起燃烧, 则在燃烧过程中会产生 CO、NMHC 等污染物, 如在运输过程发生事故引发火灾, 应及时使用随车灭火器进行灭火。

综上, 本项目固废经采取了合理的综合利用和处置措施, 危险废物、一般固废、生活垃圾均不外排, 从危险废物贮存场所、厂内运输、委托利用或者处置等角度分析, 项目固废对周围环境影响较小。

表 5.2-34 危险废物经营单位基本情况表

5.2.6 土壤环境影响分析

5.2.6.1 环境影响识别

土壤是一个开放的系统，土壤与水、空气、生物、岩石等环境要素之间存在物质交换，污染物进入外环境后通过环境要素间的物质交换造成土壤污染。通常造成土壤的污染途径有：

- (1) 随大气传输而迁移、扩散；
- (2) 污染物随地表水流动、补给、渗入而迁移；
- (3) 污染物通过灌溉在土壤中积累；
- (4) 固体废弃物受自然降水淋溶作用，转移或渗入土壤；
- (5) 固体废弃物受到风力作用而转移。

本项目食堂废水经隔油池预处理后和生活污水、初期雨水一并经化粪池处理后接管至虹桥污水处理厂集中处理。厂区设置相应的防渗措施，本项目运行期土壤通过废水泄漏污染可能性很小。

从本项目固体废物中主要有害成份来看，固废中有机物类物质含量较高，若不考虑设置废物堆放处或者没有适当的防漏措施，废物中的有害组分经过风化、雨水淋溶、地表径流的侵蚀，产生有毒液体渗入土壤，对土壤中微生物的生命活动产生影响，进而破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致土壤生态系统受损，影响植被的生长和农作物的减产。同时污染物经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。

本项目将危险废物分类贮存于专用危险废物贮存车间内，并严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置和管理危废暂存库。故本项目固体废物的贮存所采取的防范或治理措施是可行的，正常运营工况下，对土壤环境不会造成影响。

本项目事故水池等区域可能会发生渗漏，造成土壤环境影响；大气污染物沉降可能引起下风向土壤环境影响。结合环境影响识别途径，本次评价重点考虑大气沉降对项目周边土壤产生的累积影响，同时考虑物料/废水泄漏垂直入渗。土壤环境影响途径汇总见下表。

表 5.2-35 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			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	-	-	-	-
运营期	√	-	√（事故情况下）	-
服务期满后	-	-	-	-

5.2.6.2 预测内容

(1) 预测范围

本项目土壤环境影响评价等级为二级，按《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 5 可知，现状调查为占地范围外 0.2km，故确定本次土壤环境影响评价范围为项目占地范围以及占地范围外 0.2km 范围。

(2) 预测时段

根据项目特征，本次环境影响评价预测时段为运营期。

(3) 情景设置

根据建设项目特征，结合土壤环境影响识别结果，本次土壤环境影响评价情景设置为废气污染物（二甲苯）的大气沉降及废水污染物（石油类）的垂直入渗对区域土壤环境造成累积影响。

(4) 预测与评价因子

根据工程分析，选取初期雨水池中的石油类、废气排气筒排放的二甲苯作为土壤预测和评价因子。本项目土壤环境影响源及影响因子识别见表 5.2-36。土壤预测因子筛选表见表 5.2-37。

表 5.2-36 污染影响型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	特征因子	备注

表 5.2-37 土壤预测因子筛选表

污染因子类别	污染物	浓度	土壤标准值(mg/kg)	预测评价因子
大气沉降				
垂直入渗				

注：二甲苯最大落地浓度取大气估算预测结果的小时最大落地浓度；取间二甲苯、对二甲苯、邻二甲苯标准和作为二类筛选值标准；石油类浓度取初期雨水池石油类的产生浓度；石油类土壤标准值取石油烃的二类筛选值。

(5) 评价标准

根据现场调查，本次环境影响预测评价标准执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值标准。

(6) 预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）8.7 节要求，评价等级为一级、二级的项目，预测方法参见附录 E 或进行类比分析。本次评价参考《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 的土壤环境影响预测方法对土壤环境影响进行预测。

①大气沉降

预测模型如下：

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

式中：

ΔS -单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s -预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；本次按照最不利考虑，即所有涉及的大气污染物全部沉降进入土壤；

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；因本次项目涉及大气沉降影响，因此不考虑该输出量；

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；因本次项目涉及大气沉降影响，因此不考虑该输出量；

ρ_b -土壤的容重，kg/m³，项目所在区域土壤容重取 2650kg/m³；

A -预测评价范围，m²；以 560000m² 计；

D-表层土壤深度，一般取 0.2m；

n-持续年数，即建设项目产生该污染物质的持续年限，本次评价取 20a；

$$I_s = W_0 * S * V * 3600 * 5500 / 1000$$

式中：

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；

W_0 —预测最大落地浓度值， mg/m^3 ；

S —面积， m^2 ，以 560000 m^2 计；

V —沉降速率， m/s ，以 0.008 m/s 计。

计算得 $I_s = 1457.082g$ ；

土壤中某种物质的预测值，则根据下式求得：

$$S = S_b + \Delta S$$

S -单位质量土壤中某种物质的预测值， g/kg ；

S_b -单位质量土壤中某种物质的现状值， g/kg ，以现状监测的最大值计算。

综上，本项目挥发性有机物大气沉降导致的土壤环境变化的预测表如下：

表 5.2-38 土壤环境预测评价表

参数	单位	污染物（二甲苯）
I_s	g	136450
L_s	g	0
R_s	g	0
ρ_b	kg/m^3	2650
A	m^2	560000
D	m	0.2
n	a	20
ΔS	mg/kg	9.19
S_b	mg/kg	0.6
S	mg/kg	9.79
标准值	mg/kg	1210

注：土壤质量现状监测中二甲苯均未检出，本次现状值按照检出限一半计算，二甲苯按照间、对、邻二甲苯计算，检出限为 1.2 mg/kg 。

根据以上预测结果，以最不利情况考虑，各污染物在大气中的浓度均为小时最大落地浓度，且不考虑污染物经淋溶、径流排出的量。本项目运行 20a 后，土壤中的二甲苯仍然满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求，整体土壤环境影响在可控范围内。

②垂直入渗

预测模型如下：

a) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—弥散系数，m²/d，本项目取 0.324；

q—渗流速率，m/d，本项目取 0.029；

z—沿 z 轴的距离，m；

t—时间变量，d；

θ—土壤含水率，%，本项目取 19.2。

b) 初始条件

$$c(z,t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$$

c) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件，其中 E.6 适用于连续点源情景，E.7 适用于非连续点源情景。

$$c(z,t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

综上，本项目垂直入渗导致的土壤环境变化的预测结果如下：

表 5.2-39 土壤环境预测评价表

t/d C (mg/L) Z (m)	1	10	100	150	200	300	365
0.1	0.073	0.205	0.481	0.494	0.498	0.500	0.500
0.2	0.069	0.198	0.481	0.494	0.498	0.500	0.500
0.3	0.066	0.191	0.480	0.494	0.498	0.500	0.500
0.4	0.062	0.184	0.479	0.493	0.498	0.500	0.500
0.5	0.059	0.178	0.479	0.493	0.498	0.500	0.500
1	0.040	0.149	0.475	0.492	0.497	0.500	0.500
2	0.005	0.107	0.467	0.490	0.497	0.500	0.500
3	0	0.077	0.457	0.487	0.496	0.499	0.500
4	0	0.052	0.444	0.483	0.494	0.499	0.500
5	0	0.032	0.429	0.479	0.493	0.499	0.500
10	0	0	0.321	0.437	0.478	0.497	0.499
20	0	0	0.104	0.256	0.384	0.481	0.494
40	0	0	0	0.018	0.081	0.292	0.404
60	0	0	0	0	0.002	0.064	0.162
80	0	0	0	0	0	0.003	0.025
100	0	0	0	0	0	0	0.001

由上表可知，365d 时可影响到 100m 内的土壤，土壤内污染物浓度较低，对土壤影响较小。本项目初期雨水池、事故池、危废仓库、喷漆车间、油漆暂存间等严格按照土壤和地下水保护措施进行防渗，确保不发生泄漏，可保证废水对厂区内土壤环境的影响可控。

5.2.6.3 评价结论

本项目初期雨水池初期雨水泄漏后，石油类浓度较低，对于土壤环境影响较小；本项目排放的废气污染物挥发性有机物（二甲苯）进入土壤后 20 年内可满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。但随着年份的增加，土壤中挥发性有机物增加，对土壤质量有一定的影响。

综上所述，本建设项目对土壤环境的影响可以接受。

表 5.2-40 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ; 生态影响型 ☐ ; 两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ; 农用地 ☐ ; 未利用地 ☐				
	占地规模	(22.6365) hm ²				
	敏感目标信息	/敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()				
	影响途径	大气沉降 ☒ ; 地面漫流 ☐ ; 垂直入渗 ☒ ; 地下水位 ☐ ; 其他 ()				
	全部污染物	颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯、甲苯、苯系物、酚类、SO ₂ 、NO _x				
	特征因子	不涉及 (GB36600-2018) 和 (GB15618-2018) 表 1 基本项目和表 2 其他项目				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☐ ; II类 ☒ ; III类 ☐ ; IV类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☐ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☒				
评价工作等级		一级 ☐ ; 二级 ☒ ; 三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ; b) ☒ ; c) ☐ ; d) ☒				
	理化特性	浅黄、砂土、潮、无植物根系				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0~0.2m	
		柱状样点数	3	0	0-1.5m、1.5-3m、3-6m	
现状监测因子	GB36600 基础 45 项指标+ pH+石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)					
现状评价	评价因子	GB36600 基础 45 项指标+ pH+石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)				
	评价标准	GB15618 ☐ ; GB36600 ☒ ; 表 D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他 ()				
	现状评价结论	满足标准要求				
影响预测	预测因子	二甲苯、石油类				
	预测方法	附录 E ☒ ; 附录 F ☐ ; 其他 () ☐				
	预测分析内容	影响范围 (垂直入渗: 100m 左右; 大气沉降: 二甲苯最大落地浓度点) 影响程度 (垂直入渗: 累计影响小; 大气沉降: 累计影响小)				
	预测结论	达标结论: a) ☒ ; b) ☐ ; c) ☐ 不达标结论: a) ☐ ; b) ☐				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☐ ; 源头控制 ☒ ; 过程防控 ☒ ; 其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		1	间二甲苯、对二甲苯、邻二甲苯、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)		5 年开展一次	
信息公开指标	跟踪监测计划和跟踪监测制度					
评价结论		土壤环境影响可以接受				

注 1: “☐”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。
注 2: 需要分别开展土壤环境影响评价工作的, 分别填写自查表。

5.2.7 环境风险分析

5.2.7.1 有毒有害物质在大气中的扩散

一、预测模型选取及相关参数

(1) 理查德森数及预测模型筛选

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 G, 采用理查德森数判断烟团、烟羽是否为重质气体。 Ri 概念公式如下:

$$Ri = \text{烟团的势能} / \text{烟团的湍流动能}$$

本次评价大气风险预测情形为连续排放, 当排放物质的进入大气的初始密度小于环境空气密度时, 理查德森数小于 0, 可直接判定为轻质气体。因此, 事故状态下排放的 CO 烟团初始密度未大于空气密度, 直接判定为轻质气体, 扩散计算采用 AFTOX 模型。另, 采用理查德森数判定, 事故状态下颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯、甲苯、苯系物均为轻质气体, 故选用 AFTOX 模型进行预测。

AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟, 可模拟连续排放或瞬时排放, 液体或气体, 地面源或高架源, 点源或面源的指定位置浓度、下风向最大浓度及其位置等。

(2) 预测参数

① 气象参数

本项目评价等级为二级, 选取最不利气象条件来进行后果预测, 大气风险预测模型主要参数取值见下表 5.2-41。

表 5.2-41 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	
	事故源纬度/(°)	
	事故源类型	危险物质发生泄漏, 火灾、爆炸事故引发的次伴生污染事故
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	1.0
	事故考虑地形	否
	地形数据精度/m	30

注: 地表粗糙度一般由事故发生地周围 1km 范围内占地面积最大的土地利用类型来确定, 建设项目周围 1km 均为工业企业或空置规划工业用地。

② 源项信息

本项目风险事故源强见“表 3.5-14 风险事故源强一览表”。

③毒性终点浓度选取

本项目预测因子的大气毒性终点浓度取值如下：

表 5.2-42 大气风险预测模型主要参数表

物质名称	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
二甲苯	11000	4000
CO	980	95

(3) 预测结果

①物质泄漏造成的大气环境影响

采用 AFTOX 模型进行计算物质泄漏引发的大气环境影响，在最不利气象条件下，计算不同距离处污染物的最大浓度，预测结果见表 5.2-43 和图 5.2-9。

表 5.2-43 二甲苯泄漏不同距离处有毒有害物质最大浓度

距离 (m)	二甲苯泄漏	
	最不利气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10		
20		
30		
40		
50		
60		
70		
80		
90		
100		
150		
200		
250		
300		
350		
400		
450		
500		
600		
700		
750		
800		
850		
900		
950		

距离 (m)	二甲苯泄漏	
	最不利气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
1000		
1500		
2000		
2500		
3000		
3500		
4000		
4500		
5000		

图 5.2-9 发生地最不利气象条件二甲苯泄漏轴线最大浓度距离示意图

由预测结果可知，稀释剂泄漏后，最不利气象条件下的二甲苯最大高峰浓度为 4380mg/m³，出现在 10m 处，未超出大气毒性终点浓度-1（11000 mg/m³），超出大气毒性终点浓度-2（4000 mg/m³）；最不利气象条件下的乙苯最大高峰浓度为 16.65mg/m³，出现在 30m 处，未超出大气毒性终点浓度-1（7800 mg/m³），超出大气毒性终点浓度-2（4800 mg/m³）。

②稀释剂火灾/爆炸事故引起的次伴生污染物 CO 的扩散

采用相应模型进行计算火灾/爆炸事故引起的次伴生污染物 CO 的扩散引发的大气环境影响，在最不利气象条件及常见气象条件下，计算不同距离处污染物的最大浓度，计算结果如下：

表 5.2-45 稀释剂火灾/爆炸事故次伴生污染物CO扩散预测结果

距离 (m)	CO扩散	
	最不利气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10		
20		
30		
40		
50		
60		
70		
80		
90		
100		
150		
200		
250		

300		
350		
400		
450		
500		
600		
700		
750		
800		
850		
900		
950		
1000		
1500		
2000		
2500		
3000		
3500		
4000		
4500		
5000		

图 5.2-11 发生地最不利气象条件火灾/爆炸事故引发的CO扩散轴线最大浓度距离示意图

③天然气管道火灾/爆炸事故引起的次伴生污染物 CO 的扩散

采用相应模型进行计算火灾/爆炸事故引起的次伴生污染物 CO 的扩散引发的大气环境影响，在最不利气象条件及常见气象条件下，计算不同距离处污染物的最大浓度，计算结果如下：

表 5.2-46 天然气管道火灾/爆炸事故次伴生污染物CO扩散预测结果

距离（m）	CO扩散	
	最不利气象条件	
	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m ³ ）
10		
20		
30		
40		
50		
60		
70		
80		
90		
100		
150		

200		
250		
300		
350		
400		
450		
500		
600		
700		
750		
800		
850		
900		
950		
1000		
1500		
2000		
2500		
3000		
3500		
4000		
4500		
5000		

图 5.2-12 发生地最不利气象条件火灾/爆炸事故引发的CO扩散轴线最大浓度距离示意图

在最不利气象条件下，CO 在大气中扩散时超过毒性终点浓度-1（当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限制时，有可能对人群造成生命威胁），且超过毒性终点浓度-2（当大气中危险物质浓度低于该限制时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采用有效防护措施能力），最大影响距离均为下风向 5000 米。

④面漆固化剂火灾/爆炸事故引起的次伴生污染物氰化氢的扩散

采用相应模型进行计算火灾/爆炸事故引起的次伴生污染物氰化氢的扩散引发的大气环境影响，在最不利气象条件及常见气象条件下，计算不同距离处污染物的最大浓度，计算结果如下：

表 5.2-47 面漆固化剂火灾/爆炸事故次伴生污染物氰化氢扩散预测结果

距离（m）	氰化氢扩散	
	最不利气象条件	

	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	0.11	0.05
20	0.22	0.80
30	0.33	1.11
40	0.44	1.06
50	0.56	0.92
60	0.67	0.78
70	0.78	0.67
80	0.89	0.57
90	1.00	0.50
100	1.11	0.43
150	1.67	0.25
200	2.22	0.16
250	2.78	0.11
300	3.33	0.08
350	3.89	0.07
400	4.44	0.05
450	5.00	0.04
500	5.56	0.04
600	6.67	0.03
700	7.78	0.02
750	8.33	0.02
800	8.89	0.02
850	9.44	0.02
900	10.00	0.01
950	10.56	0.01
1000	11.11	0.01
1500	18.67	0.01
2000	25.22	0.00
2500	30.78	0.00
3000	37.33	0.00
3500	42.89	0.00
4000	49.44	0.00
4500	55.00	0.00
5000	61.56	0.00

图 5.2-13 发生地最不利气象条件火灾/爆炸事故引发的氰化氢扩散轴线最大浓度距离示意图

在最不利气象条件下，面漆固化剂燃烧/爆炸产生的氰化氢在大气中扩散时未超过毒性终点浓度-1（17 mg/m³）和毒性终点浓度-2（7.8 mg/m³）。

5.2.7.2 有毒有害物质在地表水环境中的运移扩散

本项目地表水环境风险主要为：有毒有害物质发生泄漏、火灾、爆炸过程中，随消防尾水一同通过雨水管网、污水管网流入区域地表水体，造成区域地表水的污染事故。

为避免事故状况下泄漏的有毒物质及火灾爆炸期间消防污水污染水环境，企业必须制定格的排水规划，设置消防污水收集池、管网、切换阀和

监控池等，使消防水排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，次生危害造成水体污染。本项目排水采用“雨污分流”制，项目废水采用预处理后接管虹桥污水处理厂处理，对其不会产生明显影响。如污水管道发生泄漏事故时，对附近地表水的水质会造成不利影响。因此，企业应根据要求设置紧急切断阀，一旦发生泄漏立即切断运输管线，防止更多的物质进入水体。并立即启动应急预案，设置围栏、抛洒活性炭等对泄漏物质进行截流、疏导和收集。采取相应措施，尽量将影响降至最低。

建设单位对危险品的存储和使用场所配备围堵、收集设施，同时，建设单位在厂区内拟一座 400m³ 的事故应急池，使事故废水进入事故应急池，防止物料泄漏经排水管网直接或间接进入地表水体，引起地表水污染。

5.2.7.3 有毒有害物质在地下水环境中的运移扩散

本项目地下水环境风险主要为：有毒有害物质发生泄漏、火灾、爆炸过程中，污染物抛洒在地面，造成土壤的污染；或由于防渗、防漏设施不完善，渗入地下水，造成地下水的污染事故。

建设单位将厂区划分为非污染区和污染区，污染区分为一般污染区、重点污染区。非污染区可不进行防渗处理，污染区则应按照不同分区要求，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。一般污染区的防渗设计应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），重点及特殊污染区的防渗设计应满足《地下工程防水技术规范》（GB50108-2001），可有效避免有毒有害物质对地下水的影响。

5.2.7.4 评价结论

（1）危险因素

项目涉及的危险物质为储存的危险化学品、危险废物等，其中主要储存的危险化学品按其性质可以分为易燃液体、毒性物质、腐蚀性物质、易燃气体、不燃气体等。

按照工艺流程和平面布置，结合物质危险性识别，对项目主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助设施、环保设施等进行危险性识别，本项目主要危险单元有喷漆车间、油漆仓库、危废仓库、RTO 装置。

本项目主要环境风险为液体化学品泄漏挥发进入大气、可燃气体及液体泄漏后遇明火高热后火灾伴生 CO 等污染物的影响以及火灾事故下泄漏液体受热迅速挥发进入大气。

(2) 环境敏感性及其事故环境影响

大气：项目拟建场地周边 500m 范围内为企业和园区工业用地，职工人数大于 1000 人，大气环境敏感程度为 E1。

地表水敏感特征为 F3（低敏感），环境敏感目标分级为 S1，则项目地表水环境敏感程度为 E2。

地下水：根据区域水文地质状况，项目所在地包气带的防污性能分级为 D2。项目拟建地不在集中式饮用水水源保护区及准保护区以外的补给径流区，也不在《建设项目环境影响评价分类管理名录》中界定的涉及地下水的其他环境敏感区，地下水功能敏感性为不敏感 G3，地下水环境敏感程度分级为 E3。

项目所在区域无地表水及地下水敏感目标，发生火灾事故，可将事故废水全部收集在厂区内。

本项目事故源项及事故后果汇总如下：

表 5.2-46 事故源项及事故后果汇总

风险事故情形分析 ^a					
代表性风险事故情形描述	稀释剂泄漏				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	储存桶	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	0.101
泄漏危险物质	二甲苯	最大存在量/kg	21.25	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.071	泄漏时间/min	5	泄漏量/kg	21.25
泄漏高度/m	0.2	泄漏液体蒸发量/kg	21.25	泄漏频率	/
代表性风险事故情形描述	泄漏物质遇明火导致火灾/爆炸事故引发的次/伴生事故，CO 扩散				
环境风险类型	稀释剂火灾/爆炸事故引发的次/伴生事故				
泄漏设备类型	储存桶	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	0.101
泄漏危险物质	CO	最大存在量/kg	25	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	0.352	泄漏时间/min	15	泄漏量/kg	/
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	/
环境风险类型	天然气泄漏事故引发的次/伴生事故				
泄漏设备类型	天然气管道	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	0.101
泄漏危险物质	CO	最大存在量/kg	100	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	0.862	泄漏时间/min	5	泄漏量/kg	8.1

风险事故情形分析^a

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	预测气象条件	大气环境影响					
			指标		浓度值/ (mg/m ³)	高峰浓度 (mg/m ³)	最远影响距离（m）	
	二甲苯	最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1		11000	4380	5000	
			大气毒性终点浓度-2		4000			
	稀释剂 CO	最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1		980	70100	5000	
			大气毒性终点浓度-2		95			
	天然气 CO	最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1		420	6800	5000	
			大气毒性终点浓度-2		20			
	危险物质		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)	
	二甲苯、CO		海兴村		0	0	0	
			边防村		0	0	0	
三甲村			0	0	0			

值得注意的是，上述预测只是在特定的假设条件下进行的预测，实际上，事故的大小、性质甚难预料。为了确保事故一旦发生能及时处理，关键问题还在于及时抢救处理，不能拖延事故持续时间。

日常环保管理中，建设单位应会同虹桥工业园以宣传海报、培训班等形式积极开展宣传教育，培养园区及周边群众的风险意识，教会其应急知识，做到发生事故时能有效自救；同时，应设置专职或兼职环境风险应急人员，培训其专业应急知识，以备应急救援。一旦事故发生，园区和建设单位应立即启动应急预案，专职应急人员在第一时间组织影响范围内的居民进行疏散。

本项目环境风险自查表如下：

表 5.2-47 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况										
风险调查	危险物质	名称										
		存在总量/t										
		名称										
		存在总量/t										
	环境敏感性	大气	500m范围内人口数 1500 人					5km范围内人口数 13715 人				
		地表水	地表水功能敏感性			F1□		F2□			F3√	
			环境敏感目标分级			S1√		S2□			S3□	

工作内容			完成情况			
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3√
			包气带防污性能	D1□	D2√	D3□
物质及工艺系统危险性	Q值		Q<1□	1≤Q<10√	10≤Q<100□	Q>100□
	M值		M1□	M2□	M3√	M4□
	P值		P1□	P2□	P3□	P4√
环境敏感程度	大气		E1√	E2□	E3□	
	地表水		E1□	E2√	E3□	
	地下水		E1□	E2□	E3√	
环境风险潜势		IV ⁺ □	IV□	III√	II□	I□
评价等级	一级□			二级√	三级□	简单分析□
风险识别	物质危险性	有毒有害√			易燃易爆√	
	环境风险类型	泄漏√			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放√	
	影响途径	大气√			地表水□	地下水□
事故情形分析		源强设定方法	计算法√	经验估算法□		其他估算法□
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX√		其他□
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 5000 m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 5000m			
	地表水	最近环境敏感目标/, 到达时间/h				
	地下水	下游厂区边界到达时间/d				
最近敏感目标/, 到达时间/d						
重点风险防范措施		厂区进行雨污分流，并分区域设置雨污水收集系统。雨水排口前设置雨水监控池，并设置截断设施，正常情况下截止阀处于关闭状态。拟建项目已从大气、事故废水、地下水等方面明确了防止危险物质进入环境及进入环境后的控制、消减、监测等措施，提出风险监控及应急监测系统，以及建立与园区对接、联动的风险防范体系。				
评价结论与建议		本项目涉及可燃、易燃和有毒物质，在落实上述风险防范措施以及应急措施的基础上，本项目风险水平可防控。根据风险预测分析结果，泄漏的污染物在短时间内污染物排放量较大，造成地面污染物瞬时出现高浓度，会对环境产生不利影响；通过设置风险防范措施，建立风险应急预案，能够满足当前风险防范的要求，可以有效的防范风险事故的发生和处置，结合企业在运营期间不断完善的风险防范措施，环境风险可控。				

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境保护措施和对策

(1) 水环境

①施工现场因地制宜，本项目施工现场设置临时化粪池和排水管网，施工人员生活污水经临时化粪池预处理后接管虹桥污水处理厂进行深度处理。施工场地产生的含泥沙及含油废水拟采用三级隔油隔渣池进行沉淀隔渣处理后，回用于施工场内洒水抑尘。

②水泥、黄沙、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染附近水体。

(2) 大气环境

①装运土方时控制车内土方低于车厢挡板，减少途中撒落，对施工现场抛洒的砂石、水泥等及时清扫，砂石堆场、道路施工定时洒水抑尘。

②搅拌水泥砂浆应在临时工棚内进行，加袋装水泥时，尽量靠近搅拌机料口，加料速度宜缓慢，以减少水泥粉尘外溢。尽量使用商品水泥。

③施工现场运输车辆应控制车速，使之小于 40km/h，以减少行使过程中产生的道路扬尘。

④排烟大的施工机械安装消烟装置，以减轻对大气环境污染。

⑤大风天气应停止施工，防止产生风沙扬尘。

⑥开挖出来的废弃土方应及时清运，大风天气进行遮盖。

⑦施工期选用符合《江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案》的涂料进行装饰。

(3) 声环境

①施工单位应尽量选用先进的低噪声设备，在高噪声设备周围适当设置屏障以减轻噪声对周围环境的影响，控制施工场界噪声不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

②精心安排，减少施工噪声影响时间。凡超过夜间噪声标准的设备禁止夜间施工。

③施工中应加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声的现象发生。

(4) 固体废物

①施工人员居住区的生活垃圾要实行袋装化，每天由清洁员清理，集中送至指定堆放点。

②尽量减少建筑材料在运输、装卸、施工过程中的跑、冒、滴、漏，建筑垃圾应在指定的堆放点存放，并及时送城市垃圾填埋场。

③隔油沉渣池污泥、浮油定期清理后由施工单位委托有资质单位处置。

6.2 运营期环境保护措施和对策

6.2.1 大气污染防治措施

本项目废气主要为切割粉尘、打磨粉尘、焊接烟尘、喷砂粉尘、喷漆废气、RTO 燃烧废气、危废库废气和食堂油烟等，本项目废气收集和处理措施如下：

表 6.2-1 本项目废气收集和处理措施情况汇总表

厂房设备生产 线	污染物	废气收 集方式	收集 效率	处理工艺	处理 效率	排气筒	参数	备注

厂房设备生产线	污染物	废气收集方式	收集效率	处理工艺	处理效率	排气筒	参数	备注

本项目废气走向见下图：

图 6.2-1 本项目废气收集和治理走向图

6.2.1.1 废气收集措施

1、喷砂废气收集措施

本项目喷砂房、喷锌房为密闭空间，喷砂、喷锌设备布置在喷砂房、喷锌房内，喷砂房/喷锌房门、窗均保持封闭，不设通风窗，物料进出门设置为压力式密闭门，门四周设密封条。由于喷砂房/喷锌房密闭性较好，且车间处于负压状态，粉尘仅在工件进出过程中有微量的无组织废气排放。因此喷砂、喷锌含尘废气收集率较高，收集效率达 95%以上，以 95%计。

风机计算：喷砂车间废气收集方式采取侧吸风方式，喷砂车间内设 6 个侧吸风口，风口尺寸约为 $2.2\text{m} \times 2.5\text{m}$ ，控制风速取 $V=0.6\text{m/s}$ ，则风机风量 $=AV \times 3600 = 2.2\text{m} \times 2.5\text{m} \times 6 \times 0.6\text{m/s} \times 3600\text{s/h} = 71200\text{m}^3/\text{h}$ ，考虑风压损失、管道距离等因素，风机排风量有一定量的系统漏风量，则喷砂房的风机风量取 $73000\text{m}^3/\text{h}$ 。

喷锌车间采取侧吸风方式，设 6 个侧吸风口，尺寸均约为 $5\text{m} \times 2\text{m}$ ，控制风速 $V=0.5\text{m/min}$ ，风机风量 $=AV \times 3600 = 5\text{m} \times 2\text{m} \times 6 \times 0.5\text{m/min} \times 60\text{min/h} = 1800\text{m}^3/\text{h}$ ，考虑风压损失、管道距离等因素，风机排风量有一定量的系统漏风量，则风机风量取 $2000\text{m}^3/\text{h}$ 。

2、喷漆房废气收集措施

本项目调漆、喷漆、晾干、喷枪擦拭均在密闭的喷漆车间内进行，喷涂车间不设通风窗，物料进出门设置为压力式密闭门，门四周设密封条。项目产生废气包括调漆、喷漆、晾干、喷枪擦拭等废气，并入 1 套喷涂车间废气系统处理。项目生产期间，喷漆车间为全密闭状态，产生的废气采用负压收集，仅操作人员进出时带动门口处空气流动有极少量废气溢出，收集率较高，本次环评废气捕集效率取值 95%，未被捕集废气以无组织形式排放。

风量计算：根据《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），自动无空气喷漆-大型喷漆室控制风速为 0.25-0.38m/s，本项目共设置 3 座喷漆房，喷漆房尺寸为 48m(L)×15m(W)×30.1m(H)，吸风采取侧吸风方式，每个喷漆房设 6 个侧吸风口，尺寸均约为 2.5m×2m， $Q=2.5\text{m}\times2\text{m}\times6\times(0.25-0.38\text{m/s})\times3600\text{s/h}=27000-41040\text{m}^3/\text{h}$ ，考虑风压损失、管道距离等因素，风机排风量有一定的系统漏风量，则每间喷漆房在设计风量为 45000m³/h，3 间喷漆房设计风量为 135000m³/h。

《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 1093-2020）中 4.5 要求“对于含有混合有机物的废气，其控制浓度 P 应低于最易爆组分或混合气体爆炸极限下限最低值的 25%，即 $P<\min(P_e, P_m)\times25\%$ ， P_e 为最易爆组分爆炸极限下限（%）， P_m 为混合气体爆炸极限下限”，本项目 RTO 燃烧装置进气口的非甲烷总烃最大进气浓度小于混合气爆炸下限的 25%（9500mg/m³）。经查询有机废气中二甲苯的爆炸下限为 39890 mg/m³，则其爆炸下限的 25%为 9972.5mg/m³。本项目 RTO 燃烧装置进气口的二甲苯最大进气浓度（39.091mg/m³）远小于二甲苯爆炸下限的 25%（9972.5mg/m³）。因此，本项目 RTO 燃烧装置进气浓度满足《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 1093-2020）中要求。

3、危废库废气收集措施

企业危废仓库面积约为 242.08m²，高度约为 9.15m，危废仓库进行分区堆放。参照《化工采暖通风与空气调节设计规范》（HG/T20698-2009）中 5.5 节要求：凡空气中含有易燃易爆危险物质的房间，应设置独立的通风系统，其机械通风量应经计算或根据实际操作经验确定，但通风设备选型风量不应小于 6 次/h 换气；设计计算容积确定方法，当房间高度小于或等于 6m 时，按房间实际容积计算，当房间高度大于 6m 时，按 6m 的空间体积计算，为保证收集效果，控制车间外挥发性有机污染物浓度及异味，换气次数按 6 次/h 进行设计计算，危废仓库废气集气量为 8715m³/h，按 9000m³/h 进行设计。

6.2.1.2 有组织废气防治措施

1、喷砂废气污染防治措施

本项目喷砂废气经各自配套的滤筒式除尘器分别收集处理；喷锌工序完成后，及时对除尘器过滤出来的喷锌粉尘及时处理，防止锌粉吸水产生危害，因喷砂粉尘、喷锌粉尘（锌及其化合物）均为颗粒物，因此，喷锌、喷砂过程产生的颗粒物经各自滤筒式除尘器分别收集处理后，通过各自排气筒（DA001、DA002）排放。

（1）除尘系统

除尘系统由一台脉冲滤筒式除尘器，并配置一台 4-68 离心风机，通风管道和烟囱等组成。

工件在喷砂、喷锌时，产生的粉尘根据风选重力原理，轻质粉尘经滤筒除尘器过滤后进行高空排放，排放浓度远远低于国家规定的排放值。在每次进行喷砂、喷锌前，除尘系统应首先启动，在每次喷砂、喷锌结束时，除尘系统还要运转一段时间。除尘系统的工作情况主要取决于滤筒的粘灰情况，因此要经常检查滤筒是否受潮，要经常在除锈工作结束后，开启除尘器脉冲控制仪，用压缩空气吹掉滤筒上的粘灰，保证除尘效果。

滤筒除尘系统技术参数及性能要求：型号：HY-20-120；

数量：2 套；处理风量：73000m³/h、2000m³/h；

运行阻力：初阻力 12~25mmH₂O，正常运行阻力 < 100 mmH₂O；终阻力 100~125mmH₂O；

出口排放浓度：< 80mg/m³；

过滤效率：对于 0.5μm 粉尘，效率在 99.99%以上；滤材工作温度：< 65℃；

除尘器壳体承受负压：-500mmH₂O；

滤材：保用期 1 年，且保证对于 0.5μm 粉尘，净化效率在 99.99%以上；采用美国 DONALDSON 公司最新技术设计制造。其过滤材料选用进口新型滤材。特点是把一层亚微米级的超薄纤维粘附在一般滤料上，粘附层的纤维间排列非常紧密，其间隙仅为底纤维的 1%（既 0.12~0.5 微米）。极小的

筛孔可以把大部分亚微米级尘粒阻挡在滤料外表面，使其不能进入低层纤维内部。因此在初期就能形成透气好的粉尘层，使其保持低阻、高效。由于粉尘不能深入滤料内部，因此又具有低阻、便于清灰的特点。因此粉尘排放浓度远远低于国家有关环境保护要求。滤筒在结构上做成折叠式的圆筒形，外径 325mm，内径 215mm，筒高 660mm。一个标准滤筒过滤面积为 20m^2 。同样体积的布袋仅有 0.6m^2 。大约为 32.8 倍左右。虽然过滤风速较布袋要低，滤筒过滤风速为 $0.4\sim 0.8\text{m/min}$ ，布袋过滤风速为 $2\sim 4\text{m/min}$ ，因而其体积远小于普通布袋式除尘器，便于安装调试。滤筒按统一标准制造，采用快速连接，使滤筒拆装十分方便，对日常的维护非常方便。

（2）粉尘控制措施可行性分析

本项目除尘器采用了一种称为超微滤网的 Ultra-Web 滤筒。这是所有已知滤筒中效率最高的一种滤筒，其对亚微米粒子的过滤效率可高达 99.99%（根据专业实验室试验）。喷砂房也是配套的此滤筒式除尘器，滤筒式除尘器除尘效率取值 99.9%。

参照类似的除尘器《大明金属科技有限公司高精度金属材料裁剪深加工项目竣工环保验收监测报告》，抛丸颗粒物监测期间进口速率最大为 58.5kg/h ，出口最大排放速率为 0.329kg/h ，处理效率 $=1-0.329/58.5=99.4\%$ 。

又根据《袋式除尘器的除尘效率研究》（西南交通大学，周军）中对于国内外工业企业袋式除尘器除尘效率的研究，普通袋式除尘器对 $1\mu\text{m}$ 以上的尘粒，其稳态过滤效率可达 99% 以上，本次环评滤筒式除尘器的去除效率保守取值 98%，本项目喷锌工序完成后，及时对除尘器过滤出来的喷锌粉尘及时处理，避免潮湿，防止锌粉吸水产生危害，经预测分析喷砂、喷锌废气经各自配套的滤筒除尘器除尘后，粉尘排放满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 排放标准要求，措施可行。

2、涂装废气污染防治措施

本项目拟采用高固份漆进行涂装，涂装包括调漆、喷漆和烘干工序，均在密闭房间内进行，涂装废气主要为漆雾、甲苯、二甲苯、苯系物、非甲烷总烃。

1) 漆雾处理

(1) 干式漆雾过滤器

漆雾干式过滤采用漆雾处理器+干式过滤箱处理形式。

①漆雾处理器

特色：采用 YD820 型号高效漆雾处理器

采用专利技术的高效漆雾处理器，漆雾捕集率大于 97%，本项目按 97% 计。每个漆雾捕集箱可以捕捉的 80kg 油漆颗粒。容漆雾量超大，更换简单，后期运行费用低廉。高效漆雾处理器外观见图 6.2-2。

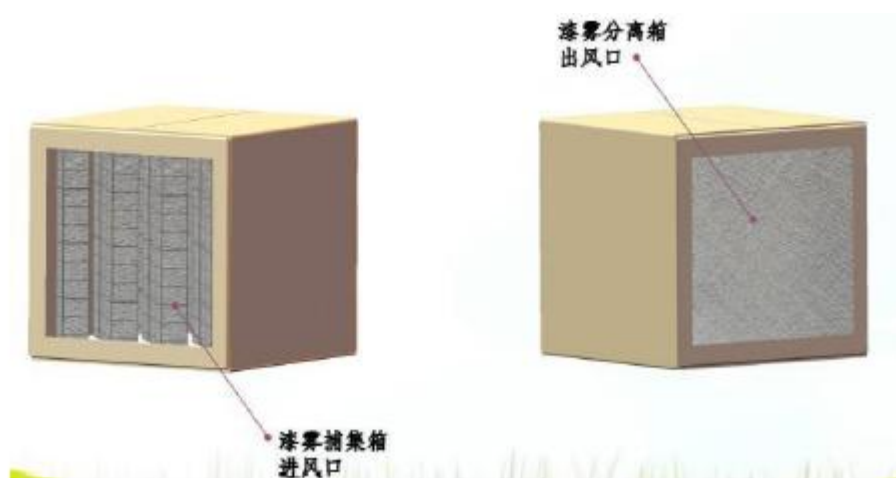


图 6.2-2 干式漆雾过滤器示意图

②干式过滤箱

包括 G3、F9 两级过滤。

干式过滤箱采用模块化设计方便组合、安装拆卸，使设备具备良好的实施性。过滤箱框架及地板采用满焊的结构，确保无泄漏，不漏风，所有废气都经过过滤袋。壁板与壁板之间须密封完好，所用密封材料不含硅酮类元素。

A、G3 粗效过滤器

G3 级粗效过滤采用抗断裂的玻璃纤维过滤材料组成，纤维呈逐渐递增结构，漆雾平均捕捉率高达 95% 以上，耐温 80℃。G3 粗效过滤器外观见图 6.2-3。

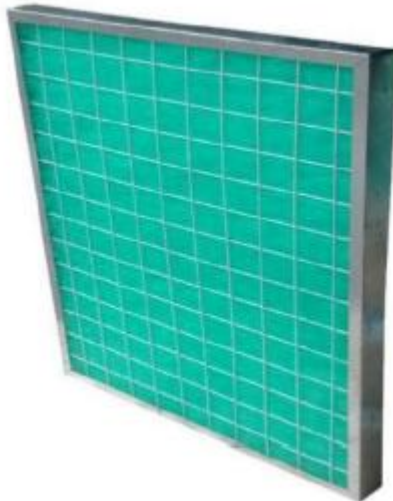


图 6.2-3 G3 级粗效过滤器示意图

表 6.2-2 G3 级粗效过滤器技术参数一览表

型号	厚度 (mm)	不同风速时的阻力			不同粒径下的平均效率			容尘量 (g/m ²)	耐温度 ℃
		1.3	2.6	3.9	≥μm	≥5μm	≥10μm		
AP-50	50	15	30	45	35	70	80	1850	170

B、F9 中效过滤器

F9 中效过滤袋被广泛应用于空调系统的中级过滤器，中央空调通风系统、制药、医院、电子、食品等工业净化中，F9 级中效过滤袋还可以作为高效空气过滤器的前端过滤，以减少高效空气过滤器的负荷，延长其使用寿命。

F9 级中效过滤袋滤料有无纺布、玻璃纤维等，框架有铝型材、镀锌板等形式，过滤粒径 1 ~ 5um，过滤效率等级 F9（比色法）。F9 中效过滤器外观见图 6.2-4。



图 6.2-4 F9 中效过滤器示意图

表 6.2-3 F9 中效过滤器技术参数一览表

型号	过滤级别	尺寸 (mm)	袋数	不同风量下初阻力					
				Pa	m³/h	Pa	m³/h	Pa	m³/h
AP-WFD-F9	95%	595*595*600	8	70	2300	120	3500	165	4500
		595*595*600	6	70	2100	120	3200	165	4300
		495*595*600	6	70	2000	120	3000	165	4200
		595*295*600	3	70	1100	120	1800	165	2300

综上，漆雾干式过滤器综合处理效率：

$97\% + (1 - 97\%) * 95\% + (1 - (97\% + (1 - 97\%) * 95\%)) * 95\% = 99.99\%$ ，本项目采用多级过滤，提升了漆雾去除效率，最终漆雾去除效率以 99% 计。

又根据《高效干式过滤材料净化漆雾》（作者：高淑敏等），高效干式过滤材料漆雾过滤效率 95% 以上，组合后的过滤效率可达到 99% 以上，故本次环评漆雾去除率保守取值 99%。

2) VOCs 处理

(1) 治理工艺比选

涂装工艺废气治理工艺比选如下：

我国 VOCs 末端治理技术众多，主要包括水喷淋、静电除油等预处理技术，吸附、燃烧、吸收、冷凝及其组合治理技术等。不同技术的适用范围不一致，其对废气组分及浓度、温度、湿度、风量等因素有不同要求，因此在判断企业选用的技术是否适用时，需从多方面进行考虑。

根据《挥发性有机物治理实用手册》（生态环境部大气环境司、生态环境部环境规划院编）：对于高浓度的 VOCs（通常高于 1%，即 10000 ppm），一般需要进行有机物的回收，通常首先采用冷凝技术将废气中大部分的有机物进行回收，降浓后的有机物再采用其他技术进行处理；对于低浓度的 VOCs（通常为小于 1 000 ppm），目前有很多的治理技术可以选择，如吸附浓缩后处理技术、吸收技术、生物技术等，在大多数情况下需要采用组合技术进行深度净化；对于中等浓度的 VOCs（数千 ppm 范围），当无回收价值时，一般采用催化燃烧（CO/RCO）和高温燃烧（TO/TNV/RTO）技术进行治理。在该浓度范围内，催化燃烧和高温燃烧技术的安全性和经济性是较为合理的，因此是目前应用最为广泛的治理技术。

VOCs 治理技术适用范围（浓度、风量）图见图 6.2-5。

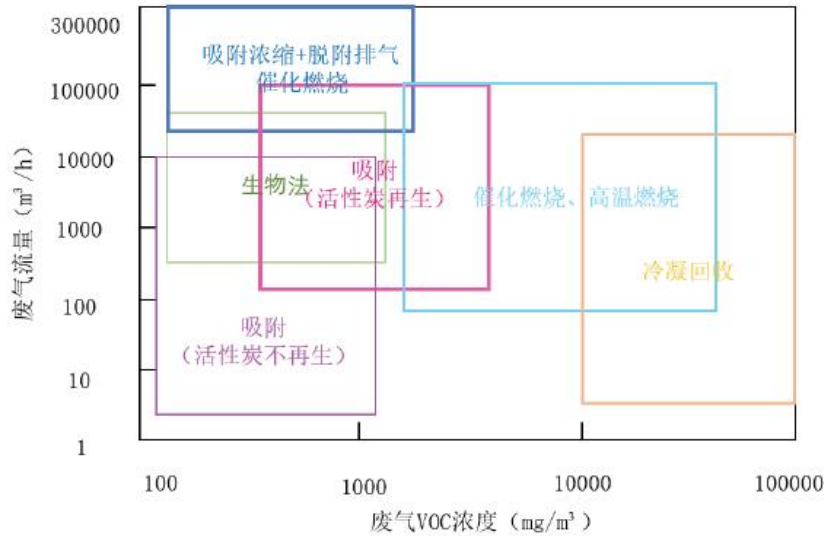


图 6.2-5 VOCs 治理技术适用范围（浓度、风量）图

常见 VOCs 控制技术之优缺点比较见表 6.2-4。

表 6.2-4 常见 VOCs 控制技术之优缺点比较

控制技术装备	优点	缺点	适用范围与受限范围
固定床吸附系统	1.初设成本低; 2.能源需求低; 3.适合多种污染物; 4.臭味去除有很高的效率	1.操作时间短, 更换频繁; 2.有火灾危险	适用于生产和使用溶剂型和水性涂料的企业, 如生产卷钢、船舶、机械、汽车、家具、包装印刷、电子、涂料、油墨及胶粘剂的企业等低浓度 ($\leq 1000\text{mg/m}^3$) 的废气处理; 不适合高浓度、含颗粒物状、湿度大的废气, 对废气预处理要求高; 此外, 对酮类、苯乙烯等气体吸附较差
旋转式 (转轮、转筒) 吸附系统	1. 结构紧凑, 占地面积小; 2. 操作简单、可连续操作、运行稳定; 3.单位床层阻力小; 4.脱附后废气浓度浮动范围小	1.运行能耗高; 2.对密封件要求高, 设备制造难度大、成本高; 3.无法独立完全处理废气, 需要配备其他废气处理装置; 4.吸附剂装填空隙小	适用于低浓度 ($\leq 5000\text{mg/m}^3$)、大风量 ($\leq 100000\text{m}^3/\text{h}$) 的废气处理, 如生产卷钢、船舶、机械、汽车、家具、包装印刷、电子、涂料、油墨及胶粘剂等生产或使用溶剂型涂料和水性涂料的行业; 不适合含颗粒物状废气, 对废气预处理要求高
TO	1.污染物适合范围广; 2.处理效率高 (可达 90% 以上); 3.设备简单	1. 对低浓度废气, 燃料成本较高; 2.操作温度及成本高; 3.可能有 NO_x 、CO 问题产生	适用于化工、工业涂装等行业中高浓度、不具有回收价值 VOCs 的治理, 如涂料、油墨及胶粘剂制造业、汽车制造和集装箱制造等; 不适合含氮、硫、卤素等化合物的治理。
CO	1.操作温度较直接燃烧低; 2.相较于 TO, 燃料消耗量少;	1.催化剂易阻塞、烧结、中毒、破损及活性衰退; 2.对某些污染物成分及	适用于中浓度 (数千 ppm 范围)、无回收价值的 VOCs 治理, 如包装印刷、家具制造等; 不适合含有硫、卤素等化合物

控制技术装备	优点	缺点	适用范围与受限范围
	3. 处理效率高可达 (90%以上)	浓度有所限制	
RTO	1.高热回收效率 (>90%); 2.可处理较高进口温度; 3.可处理含卤素碳氢化合物; 4.高去除效率	1.陶瓷床压损大且易阻塞; 2.低VOCs 浓度时燃料费用高; 3.NO _x 问题需注意; 4.热机/冷却时间长 (12~24h); 5.需定期清除氧化室	适用于中高浓度、不具有回收价值VOCs 的治理,如集装箱制造、汽车制造、家具制造等不适合易自聚化合物(苯乙烯等)、硅烷类化合物、含氮化合物等
管壳式凝器、器面式凝器	1.设备及操作简单; 2.回收的物质纯净; 3.投资及运行费用低	1.净化效率不高; 2.设备较庞大; 3.净化后不能达标,需设后处理工艺	适用于高浓度($\geq 1000\text{mg/m}^3$)、中低风量、具有回收价值的VOCs 治理,主要应用于医药制药、炼油与石油化工类行业
沸石浓缩转轮+TO/RTO	1.去除效率高 (300ppm 以下); 2.高浓缩比(5~30); 3.燃料费较省; 4.高处理效益	1.含高沸点物质时,转轮需定期水洗再生(废水处理问题),还会有蓄热材料堵塞问题; 2.浓度较高时及操作处理不当时,有潜在的着火危险,需加装保护措施(N 及消防水自动喷洒); 3.转轮寿命 3~5 年(高沸点成分脱附困难); 4.系统压力变动大; 5.燃料费用高	适用于如汽车制造行业企业等产生废气量大($\geq 100000\text{m}^3/\text{h}$)且浓度低的企业
活性炭+CO	1.一次性投资费用低; 2.浓缩比可达10: 1; 3.能耗低; 4.处理风量大; 5.净化效率高, $\geq 90\%$	1.活性炭和催化剂需定期更换; 2.粉尘量大于 $0.3\text{mg}/\text{Nm}^3$ 时需要除尘; 3.不适合处理有机物浓度高于 $1\text{g}/\text{Nm}^3$ 的废气	适用于低浓度($\leq 1000\text{mg}/\text{m}^3$)的废气处理;不适合高浓度、含颗粒物状、湿度大的废气;不适合处理含高沸点物质、硫化物、卤素、重金属、油雾、强酸或碱性的废气
冷凝+吸附	1.回收率高、回收物纯度高,经济效益高; 2.低温下吸附处理VOCs 气体,安全性高	1.单一冷凝要达标需要到很低的温度,耗电量较大,日常维护需专业的人员; 2.净化程度受冷凝温度限制、运行成本高; 3.需要有附设的冷冻设备,投资大、能耗高、运行费用大; 4.占地空间较大,吸附剂需定期更换	适用于高沸点、高浓度 VOCs 治理,如炼油、石油化工、其他化学工业行业以及合成材料行业的企业

本项目涂装工序废气量大($\geq 100000\text{m}^3/\text{h}$),且浓度不高,对比图 6.1-1 和表 6.1-1,综合考虑,本项目选用“沸石转轮吸附/脱附+RTO 燃烧装置”治

理涂装废气中挥发性有机物，符合《挥发性有机物治理实用手册》要求。

(2) 沸石转轮吸附浓缩+RTO 装置

本技术是沸石转轮吸附同蓄热式焚烧技术的组合工艺，净化系统主要由干式过滤装置、沸石转轮浓缩吸附装置、RTO、风机、换热器、PLC 自动化控制系统组成。该组合技术通过沸石转轮的吸附浓缩使大风量、低浓度有机废气浓缩为小风量、高浓度浓缩气体，高浓度浓缩气再经 RTO 高温燃烧分解为 CO_2 和 H_2O 等无机成分。

①沸石转轮浓缩装置

沸石转轮浓缩装置是利用吸附-脱附-浓缩三项连续变温的吸附、脱附程序，通过转轮的旋转，在转轮（被分割成吸附区、脱附区、冷却区）上同时完成 VOCs 的吸附、脱附再生。

沸石转轮原理图见图 6.2-6。

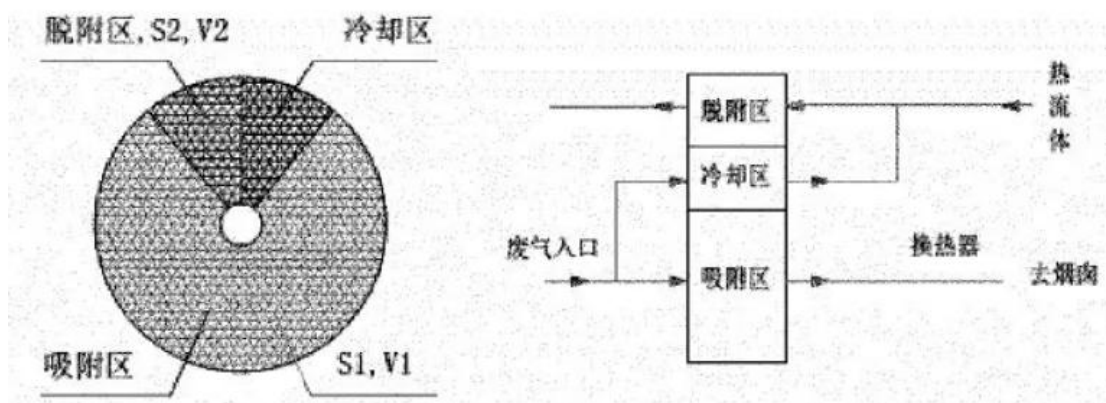


图 6.2-6 沸石转轮原理图

沸石浓缩转轮被分为吸附区、脱附区、冷却区三个功能区，沸石分子筛转轮在各个功能区域内连续运转。

在吸附区：废气通过前置的过滤器后，送至沸石分子筛转轮的吸附区。在吸附区（吸附区面积为 S_1 ）有机废气中的 VOCs 被沸石分子筛吸附，未被吸附的废气在吸附风机的带动下，直接排入烟囱达标排放。

在脱附区：沸石转轮上吸附的 VOCs 在脱附区（脱附区面积为 S_2 ）被热空气高温逆向脱附、浓缩，脱附温度约 200°C ，浓缩倍数一般为 5~10 倍。脱附气在脱附风机的带动下进入 RTO 焚化系统。

在冷却区：为保证高的吸附效率，需对高温脱附后的转轮进行冷却。

冷却空气冷却转轮吸附材后自身被预热,作为脱附气的源气,再与来自 RTO 燃烧室来的高温净化气换热,温度提升至 200℃后逆向进入转轮脱附区进行高温脱附。

沸石转轮装置见图 6.2-7。



图 6.2-7 沸石转轮装置图

本项目沸石转轮装置特点:

- ①沸石转轮浓缩系统对原始废气中 VOC 的吸附效率 $\geq 95\%$;
- ②沸石转轮浓缩系统中沸石填充为模块化沸石填充,当局部出现故障时,可对局部沸石模块进行更换。
- ③沸石转轮浓缩系统具备高温复活能力,寿命不低于 5 年,并保证在 20 年内所有备件可购买。
- ④沸石转轮吸附后清洁废气和 RTO 燃烧后的废气最终汇入烟囱排放。
- ⑤沸石转轮系统温度在线监测,并与原始废气、焚烧系统天然气供给连锁;
- ⑥当脱附温度高于设定值时,系统立即发出声光报警,并且自动开启降温装置,提醒操作人员对设备进行检查;当脱附温度超过设定最高温度时,立即发出报警信号,同时自动切断原始废气和焚烧系统天然气供给,开启旁通功能,原始废气自动切换为紧急模式;
- ⑦沸石转轮脱附加热方式为使用 CO 高温换热器加热,脱附温度 200℃,浓缩倍数为 5~10 倍;

⑧转轮入口处需要再设置一层过滤系统。

⑨沸石转轮的密封采用石墨密封垫密封，禁止采用硅胶或 PTFE 等有机密封材料；

⑩每套沸石转轮均配置 1 套脱附管道控制阀门组用于调节高温换热气预热的脱附风温度。

具体设计参数如下表 6.2-5。

表 6.2-5 沸石转轮设备选型参数

序号	名称	参数
1	处理风量 m ³ /h	
2	转轮数量	
3	形式	
4	吸附材料	
5	规格尺寸	
6	厚度	
7	吸附速度	
8	浓缩比	
9	脱附温度	
10	冷却后气体温度	
11	转轮设计转速	
12	脱附效率	
13	吸附压降	
14	冷却压降	
15	脱附压降	
16	一次装填量	

②RTO 燃烧装置

蓄热式氧化炉（RTO）技术是一种工艺简单、占地面积小、运行费用低的中、高浓度（5000~20000mg/m³）有机废气处理系统，其原理是把有机废气加热到 760℃以上，使废气中的 VOC 氧化分解成二氧化碳和水。主要采用先进的热交换设计技术和新型陶瓷蓄热材料，氧化产生的高温气体经特制的陶瓷蓄热体，使陶瓷升温而蓄热，其独特设计的高效先进换热系统保证了燃烧热量的有效回收，在大流量中高浓度有机废气净化领域具有很大的优势。

A、RTO 正常运行工艺

待处理有机废气进入蓄热室 1 的陶瓷蓄热体（该陶瓷蓄热体“贮存”了上一循环的热量），陶瓷蓄热体放热降温，而有机废气吸热升温，废气离开蓄热室后以较高的温度进入氧化室，此时废气温度的高低取决于陶瓷体体积、废气流速和陶瓷体的几何结构。

有机废气在氧化室中由燃烧器加热升温至氧化温度 820℃。氧化室有两个作用：一是保证废气能达到设定的氧化温度，二是保证有足够的停留时间使废气中的 VOC 充分氧化，本工程设计停留时间 $\geq 1\text{sec}$ ，设计 VOC 去除率在 99%左右。

废气在氧化室中焚烧，成为净化的高温气体后离开氧化室，进入蓄热室 2（在前面的循环中已被冷却），放热降温后排出，而蓄热室 2 吸收大量热量后升温（用于下一个循环加热废气）。净化后的废气经烟囱排入大气，同时引小股净化气清扫蓄热室 3。

循环完成后，进气与出气阀门进行一次切换，进入下一个循环，废气由蓄热室 2 进入，蓄热室 3 排出。在切换之后，清扫蓄热室 1。如此交替。

若有机废气浓度偏高，致使炉膛温度超高，则打开高温旁通阀直接排放，从而控制炉膛温度在安全温度内。

B、RTO 冷态启动工艺

如此时各生产线废气支管废气阀开，则旁通阀打开。

废气入口阀关，新风阀打开，主风机以 20hz 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，旁通阀关闭，引入废气，RTO 开始进入正常运行程序。

C、RTO 停机工艺

如此时各生产线废气支管废气阀开，则旁通阀开。

当 RTO 正常停机或故障停机时，新风阀打开，废气入口阀关。

主风机以 20hz 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℃）后，主风机停止运转，主切换阀停止切换。

D、RTO 高温排放工艺

当 RTO 氧化室温度达到氧化室高温（一般设定为 920℃）后，说明废气中 VOC 浓度过高，此时打开高温排放阀，将多余热量直接排放至烟囱。

如高温排放阀开启后，氧化室温度进一步升高到氧化室超高温（一般设定为 1050℃）后，RTO 停机降温。

E、RTO 逆洗工艺

RTO 长时间运行，RTO 蓄热体下部可能被有机物污染。这时应启动 RTO 逆洗程序。

RTO 主切换阀切换时间延长，以提高 RTO 蓄热体下部的温度达到有机物起燃温度，从而清洁蓄热体。

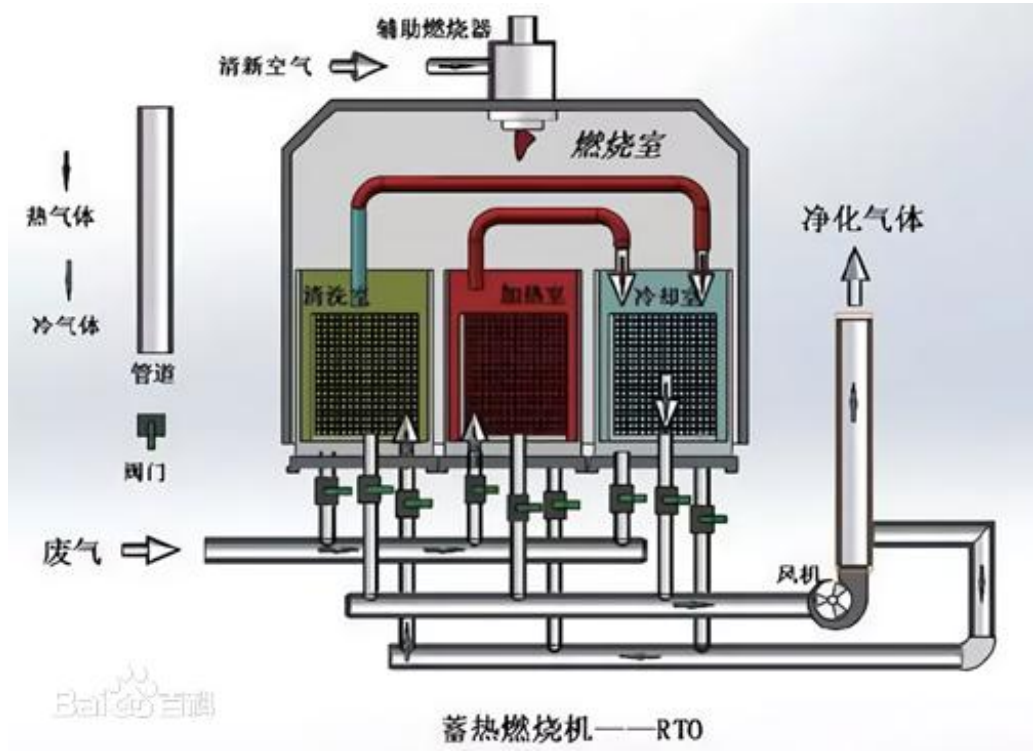


图 6.2-8 蓄热氧化炉（RTO）处理工艺流程图

表 6.2-6 RTO 技术规格一览表

序号	项目	参数
1	氧化原理	

序号	项目	参数
2	炉内温度	
3	处理效率	
4	热回收方式	
5	热回收效率	
6	停留时间	
7	表观气流度	
8	气流切换方式	
9	占地	
10	压力变动	

综上,本项目沸石转轮对 VOCs 吸附效率为 95%,脱附效率约为 100%, RTO 焚烧装置对 VOCs 去除效率为 99%, 则沸石转轮吸附浓缩+RTO 装置对 VOCs 综合去除效率约为 94%, 干式漆雾过滤器对漆雾的处理效率为 99%。。

3、危废暂存废气污染防治措施

危废仓库中贮存的危险废物中部分存在挥发性物质, 产生的废气经 1 套二级活性炭吸附装置处理后排放, 尾气通过 1 根 20 米高排气筒(DA013) 排放。

活性炭是一种很细小的炭粒有很大的表面积, 具有丰富的微孔, 具有很强的吸附能力。由于炭粒的表面积很大, 所以能与大气污染物充分接触, 大气中的污染物被微孔吸附捕集, 从而起到净化大气的作用。随着吸附时间的延续, 活性炭的吸附能力将下降, 更换下来的废活性炭作为危险固废, 委托有资质的单位安全处置。

活性炭吸附箱的具体参数见表 6.2-7。

表 6.2-7 活性炭吸附箱技术参数一览表

序号	名称	技术参数	HJ2026-2013 要求
1	净化方式		
2	风量		
3	废气温度		
4	活性炭安装方式		
5	层数		
6	活性炭类型		
7	比表面积 (m^2/g)		
8	孔体积 (cm^3/g)		

序号	名称	技术参数	HJ2026-2013 要求
9	活性炭密度 (g/cm^3)		
10	停留时间 (s)		
11	气流速度 (m/s)		
12	填充量		
13	更换频次		
14	活性炭风阻力		
15	灰分		
16	设计处理效率		

本项目设备配备有活性炭单元压差计，当吸附接近饱和时压差计会进行示警，提示更换。企业日常应建立活性炭装置管理台账，按要求记录管理。

一般情况下，二级活性炭吸附装置对有机物的去除率可达 80%，本报告保守估算，危废库废气去除效率按 75%计。

本项目活性炭吸附装置风量为 $9000\text{m}^3/\text{h} \approx 2.5\text{m}^3/\text{s}$ ；项目活性炭吸附装置单级规格为活性炭体宽度 1m，活性炭体长度 2m，活性炭有效填充厚度为 0.1m，装置内放置 2 层，活性炭密度为 $0.625\text{g}/\text{cm}^3$ 。则二级活性炭吸附装置有效容积=有效宽度×有效长度×有效高度= $1 \times 2 \times 2 \times 0.2 = 0.8\text{m}^3$ ，则活性炭填充量经计算= $0.625 \times 0.8 = 0.5\text{t}$ 。过滤风速= $2.5 / (1 \times 2) / 2 = 0.625\text{m}/\text{s}$ ，满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（理工程技术规范）（HJ2026-2013）中“采用蜂窝状吸附剂时，气体流速宜低于 $1.2\text{m}/\text{s}$ ”的要求。停留时间= $0.4 / 0.625 = 0.64\text{s}$ ，活性炭过滤停留时间一般为 0.2~2s 符合吸附工程设计要求。因此本项目危废库活性炭吸附装置满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（理工程技术规范）（HJ2026-2013）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》（苏环办〔2022〕218 号）中相关要求。

经核算，DA013 排气筒污染物排放情况为：非甲烷总烃 $2.476\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0223\text{kg}/\text{h}$ ，可满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）标准限值。

（2）工程实例

本项目采用沸石转轮浓缩+RTO 焚烧技术处理喷漆有机废气，处理工

艺为目前含喷涂工序企业常规工艺，工程运用多、效果较稳定。类比南京依维柯汽车有限公司和南京汽车集团有限公司，南京依维柯汽车有限公司喷漆废气采用沸石转轮+蓄热式焚烧炉 RTO 系统处理，经检测出口的 VOCs 排放浓度为 $9.627\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.0392\text{kg}/\text{h}$ ，满足《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机物排放标准》（DB32/2862-2016）；南京汽车集团有限公司自主品牌乘用车产能提升项目喷漆有机废气采用沸石转轮+RTO 处理，根据其验收监测结果，废气排口中最大排放浓度二甲苯未检出，VOCs $0.515\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率二甲苯 $0.0114\text{kg}/\text{h}$ 、VOCs $0.222\text{kg}/\text{h}$ ，浓度和速率均符合《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机物排放标准》（DB32/2862-2016）要求。

综上，本项目采用干式过滤器+沸石转轮吸附+RTO 焚烧措施处理喷漆废气合理可行。

4、RTO 炉天然气燃烧废气

本项目 RTO 炉以天然气为燃料，采用低氮燃烧技术。燃料燃烧过程中产生的烟气主要成分为烟尘、 SO_2 及 NO_x ，天然气中含氮量较低，只能产生小部分快速型 NO_x ，几乎没有燃料型 NO_x 生成，经查阅相关资料，天然气燃烧过程中产生的 NO_x 95%是温度热力型。因此，对于天然气燃烧抑制温度热力型 NO_x 的生成是实现其低 NO_x 排放的主要途径。控制气体燃烧型 NO_x 排放的常用方法主要有烟气循环、空气分级燃烧、燃料分级燃烧以及高温贫氧技术等，本项目 RTO 炉低氮燃烧器采用烟气循环原理。烟气循环是目前使用较多的低 NO_x 燃烧技术，在空气预热器前抽取一部分低温烟气直接送入炉膛，或者掺入一次风或二次风中，因烟气的吸热和对氧气的稀释作用会降低燃烧速度和炉内温度，故抑制了热力型 NO_x 的生成。烟气循环法特别适用于含氮量低的燃料，经验表明，烟气再循环量一般控制在 15%~35%，若超过 35%则会降低燃烧效率。RTO 炉天然气燃烧废气采用低氮燃烧技术后，尾气与喷涂废气一并通过 1 根 35m 高排气筒（DA003）排放。

6.2.1.3 无组织废气排放控制措施

项目无组织废气主要来源于喷砂喷漆未能被捕集的废气、切割粉尘、打磨粉尘及焊接烟尘，切割烟尘、打磨粉尘、焊接烟尘均采用移动式工业除尘器处理后在车间无组织排放，拟针对各产污环节采取有效的治理措施，合理设计废气收集系统、废气处理设施，最大程度地减少无组织排放。但因工艺限制部分废气收集效率无法达到 100%，因此不可避免会有无组织废气产生。

1、切割粉尘、打磨粉尘、焊接烟尘处理措施

由于坡口加工打磨工位不固定，焊接工序移动性较大，无法固定收集，故打磨粉尘、焊接烟尘采用移动式工业除尘器处理。移动式工业除尘器自带移动脚轮，方便在工作区移动，且移动式工业除尘器具有成本较低，其占地面积小，移动灵活、除尘效率高等特点。由于本项目工件较大，切割机规格较大，在确保除尘效果的前提下，本着经济、安装维护方便，运行经济，后续维护费用小等理念，切割烟尘也采用移动式工业除尘器处理。经过预测分析，切割烟尘、打磨粉尘、焊接烟尘采用移动式工业除尘器处理后能实现达标排放，措施可行。

移动式工业除尘器主要部件包括：万向吸尘臂、耐高温吸尘软管、吸尘罩（带风量调节阀）、阻火网、阻燃高效滤芯、脉冲反吹装置、脉冲电磁阀、压差表、洁净室、沉灰抽屉组合、阻燃吸音棉、带刹车的新韩式脚轮、风机、ABB 电机以及电控箱等。本项目移动式工业除尘器主要参数：一、管道直径：75mm，PP 防静电材质；二、罩口直径：375mm；三、顶部连接件铝合金 360° 旋转装置，坚固耐用。四、罩口：拱型/杯型，集气罩：高密度 PP 防静电材质，罩口加装 360° 旋转装置。

移动式工业除尘器工作原理：是含尘气体由风机通过吸尘管吸入箱体，进入滤袋过滤，粉尘颗粒被滤袋阻留在表面，经过过滤的净化气体由出风口排出，可直接排放在室内循环使用，也可根据需要排出室外。整个除尘过滤是一个重力，惯性力，碰撞，静电吸附，筛滤等综合效应的结果。除尘器连续工作一段时间后，滤袋表面的粉尘不断增加，继而进行清灰，粉

尘抖落在集尘器（抽屉）中，再由人工进行处理。适用于各种焊接、抛光、切割、打磨、化学品生产过程中产生的烟尘、粉尘。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业系数手册，焊接环节末端治理技术名称为移动式烟尘净化器末端治理技术效率为 95%，本次环评移动式工业除尘器除尘效率保守取值 90%，去除效率能够达到要求。

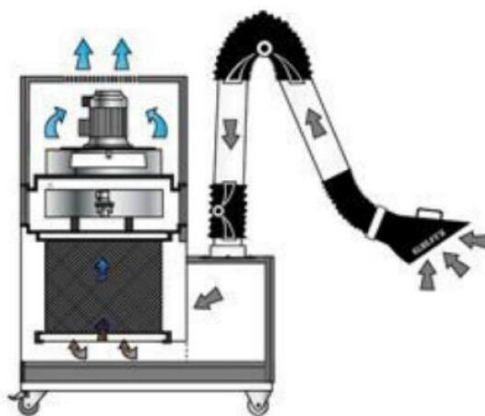


图 6.2-9 移动式工业除尘器工作原理图

2、其他无组织废气防治措施

经处理后的切割烟尘、打磨粉尘、焊接烟尘和未捕集的喷砂、喷锌、喷漆、危废库少量废气在车间内无组织排放。

建设单位通过以下措施加强无组织废气控制：

（1）尽量保持废气产生车间和操作间（室）的密闭，合理设计送排风系统，提高废气捕集率，尽量将废气收集集中处理；

（2）加强生产管理，规范操作，使设备设施处于正常工作状态，减少生产、控制、输送等过程中的废气散发；

（3）对于废气散发面较大的工段，合理设计废气捕集系统，加大排风量和捕集面积，减少废气的无组织排放；

（4）喷漆、烘干作业时，减少车间门开关次数，待风机开启后再进行喷漆、烘干作业，工作完毕后风机维持工作一段时间后，再打开车间门；

（5）喷砂、喷锌作业时，减少喷砂/喷锌房门的开关次数；

（6）要求企业加强操作工人的自我防范、配备必要的劳保用品（口罩、

眼镜等)以及按照规范操作等措施,减少对车间操作工人的影响;

(7)危废仓库设置气体导出口及废气净化设施,进一步降低 VOCs 排放。

实践证明,通过采取以上无组织排放控制措施,可减少本项目的无组织气体的排放,污染物无组织排放量降低到较低的水平。通过预测,本项目无组织排放对大气环境及周边敏感目标的影响较小,不影响周边企业的生产、生活,无组织废气的控制措施可行。

综上所述,建设项目产生的废气对周围环境影响较小。

6.2.1.4 排气筒设置合理性分析

本项目建成厂区共设置 4 根排气筒,排气筒设置情况详见表 6.2-8。

表 6.2-8 全厂排气筒设置情况一览表

废气来源	排气筒编号	主要污染物	高度 (m)

(1) 排气筒设置原则

①考虑同类污染物的相容性、同类处理装置合并排放,重点排气筒配备在线监测系统;

②尽可能减少排气筒数量,便于环境监管;

③在排气筒前设置风机,使整个排气总管、排气支管均处于负压状态,保证废气完全抽出。

(2) 排气筒数量可行性分析

按照废气分类收集、分质处理的原则,本项目共设置 4 个排气筒。喷砂产生的颗粒物均通过脉冲滤筒式除尘器处理,处理后的废气通过 DA001 排气筒排放;喷锌产生的颗粒物均通过脉冲滤筒式除尘器处理,处理后的废气通过 DA002 排气筒排放;喷漆废气主要为成分为甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、TVOC、酚类等,经沸石转轮吸附浓缩+RTO 装置处理后通过 DA003 排气筒排放;危废库废气主要为非甲烷总烃,经二级活性炭吸附后通过 DA004 排气筒排放。各类废气就近排放,同类废气排气筒合并。

(2) 风量、风速和理性分析

根据各排气筒风量、内径、尾气温度设计，经核算，本项目各排气筒的排放风速大于 7m/s，小于 20m/s，风量、风速设计合理。

(3) 高度合理性分析

本项目 DA001、DA002、DA003 排气筒高度均设置为 35 米，DA004 排气筒高度设置为 15 米，排放高度可满足《表面涂装（工程机械和钢结构行业）大气污染物排放标准》（DB32/4147-2021）、江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中的有组织排放相关要求，因此本项目排气筒高度可满足环境保护要求。

综上所述，本项目排气筒的设置是合理的。

6.2.1.5 废气处理措施经济可行性分析

(1) 设备投资

本项目设备投资约 885 万元，占本项目总投资的 0.71%。

表 6.2-9 项目废气处理工艺环保投资情况表

序号	投资内容	数量	投资（万元）
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

(2) 运行费用

运行费用主要设备运行用电、天然气、沸石、活性炭等费用，本项目有组织废气措施运行费用总投资约为 263.6 万元/a，占本项目总投资的 0.21%，具体见下表 6.2-10：

表 6.2-10 废气处理设施运行费用统计表

序号	费用类别	单位	全年使用量	单价（元）	总费用（万元/a）
1	电费	kw·h			
2	天然气	m ³			

序号	费用类别	单位	全年使用量	单价（元）	总费用（万元/a）
3	活性炭（含采购及处置）	t			
4	沸石	t/5a			
5	过滤耗材	t			
6	人工费	人			
合计		—			

综上，本项目废气治理设施经济方面是可行的。

6.2.2 废水防治措施

6.2.2.1 废水治理措施概述

厂区排水系统采用“雨污分流、清污分流”制，雨水通过雨水管网排入附近水体。食堂废水经隔油池预处理后和生活污水、初期雨水一并经化粪池处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，接管至虹桥工业污水处理厂集中处理。

根据《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）》，建设单位应结合环境风险评估，制定雨水管理制度，根据厂区地形、平面布置、污染区域及环境管理要求等开展雨水分区收集，建设独立雨水收集系统，实现雨水收集系统全覆盖。实施雨污分流、清污分流，严禁将生产废水和生活污水接入雨水收集系统，或出现溢流、渗漏进入雨水收集管网的现象。本项目初期雨水收集管网及附属设施应采用明沟或暗涵（盖板镂空）收集输送，并根据污染状况做好防渗、防腐措施，设计建设应符合《室外排水设计标准》等相关规范和标准要求。

初期雨水收集池前设置分流井、收集池内设置液位计，可将收集池的液位标高与切换阀门开启连锁，通过设定的液位控制阀门开启或关闭，实现初期污染雨水与后期洁净雨水自然分流。因现场局限无法设置初期雨水收集池的污染区域，应设置雨水截留装置，安装固定泵和流量计，直接将初期雨水全部收集至污水处理系统。无降雨时，初期雨水收集池应尽量保持清空。

6.2.2.2 厂区废水预处理设施

（1）隔油池

本项目食堂废水采用隔油池进行预处理，隔油池对动植物油类去除效

率为 50%。隔油后食堂废水中污染物浓度为 COD 400mg/L、SS 300mg/L、氨氮 30mg/L、总磷 3mg/L、动植物油 60mg/L。

隔油池的工程设计结构及运行参数：

- ①含油污水的水力停留时间不宜小于 0.5h;
 - ②池内水流流速不宜大于 0.005m/s;
 - ③池内分格宜取二档三格;
 - ④人工除油的隔油池内存油部分容积不宜小于该池有效容积的 25%;
- 隔油池出水管管底至池底的深度，不宜小于 0.6m;
- ⑤与隔油池相连的管道均应防酸碱、耐高温。

(2) 化粪池

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。化粪池中一般分为三层，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，对其它各种污染物去除效果较差，对 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP、TN 等基本没有去除效果。

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。本项目保守考虑，不考虑化粪池对各污染物的去除效率。

6.2.2.3 污水接管可行性分析

(1) 管网接管可行性分析

本项目在虹桥工业污水处理厂接管范围内，根据调查，本项目周边污水管网已完工，因此本项目废水接入虹桥工业污水处理厂可行。

(2) 水量水质接管可行性分析

虹桥工业污水处理厂日处理量约 1 万 m^3/d ，根据统计汇总结果，虹桥工业污水处理厂目前实际接纳平均废水日流量约为 3821t/d，尚有余量

6179t/a。本项目建成后，废水日均接管量为 109.8t/d，仅占污水处理厂剩余处理能力的 1.78%，虹桥工业污水处理厂有能力接管处理本项目废水。

本项目废水水质简单，食堂废水经隔油池预处理后与生活污水、初期雨水一起接管污水处理厂，总排口浓度为：COD240mg/L、SS300mg/L、氨氮 14mg/L、总磷 2mg/L、石油类 11mg/L、动植物油 10mg/L、总锌 1mg/L，各污染物浓度均可以达到虹桥工业污水处理厂的接管标准，不会对虹桥工业污水处理厂的污水处理工艺造成冲击。

综上所述，本项目废水排放在水质、水量上均满足污水处理厂的接管标准，从运行时间、处理余量、管网铺设、接管要求等方面具备接管可行性。本项目建成后所产生的污水可以得到有效处理，达标排放，对周围水环境影响较小。

6.2.3 噪声防治措施

建设项目主要噪声源为生产设备（切割机、焊接、卷板机等）以及风机、RTO 等设备运行噪声。建设项目噪声源见 3.4.3 节。拟采取的相应噪声污染防治措施如下：

（1）从声源上降噪

根据本项目噪声源特征，建议在设计和设备采购阶段，优先选用低噪声设备，低噪声的风机等，从而从声源上降低设备本身的噪声。

（2）从传播途径上降噪

①风机类噪声

项目所使用的风机，通过加装消声器和基础减震，可使其噪声源强降低 25dB（A）左右。

②建筑物隔声

隔声门门体空腔内填充离心玻璃棉，门四周安装双重特殊弹性密封垫和压紧装置；隔声窗采用双层隔声玻璃，玻璃四周也安装双重特殊弹性密封垫和压紧装置。墙体采用 240mm 厚的砖墙。采取以上隔声措施的降噪效果约 25dB(A)。

（3）采用“闹静分开”和合理布局的设施原则，尽量将高噪声源远离噪

声敏感区域或厂界。在厂区周围建设一定高度的隔声屏障，如围墙，减少对车间外或厂区外声环境的影响，种植一定的乔木、灌木林，亦有利于减少噪声污染。

加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

对各类噪声源采取上述噪声防治措施后，可降低噪声源强 25dB 以上，各厂界昼、夜间噪声预测值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，能够实现达标排放。

6.2.4 固体废物处置措施

6.2.4.1 固废处置措施分析

本项目一般工业固废包括废边角料、废砂轮、废焊渣、废钢丸钢砂、废锌渣、除尘灰、废滤筒、沉降灰，外售给物资回收单位；危险废物主要为废包装桶、漆渣、废清洗剂、废过滤棉、废沸石、废活性炭、废电瓶、废机油、废劳保用品等，委托有资质的单位处置；生活垃圾委托环卫清运；餐厨垃圾、隔油池废油委托有相关许可证单位清运。

建设项目所有固废均得到妥善处理处置，不会对环境产生二次污染，对周围环境影响较小。但固体废物处理处置前在厂内的堆放、贮存场所必须严格按照国家固体废物贮存有关要求设置。建设单位应确保在开工前必须办理好固废委托处理相关手续，避免固废长期堆放产生二次污染。

6.2.4.2 一般固废污染防治措施

本项目拟设置一间占地面积为 1400m²的一般固废仓库，位于 2#仓库内，用于贮存本项目产生的废边角料、废砂轮、废焊渣、废钢丸钢砂、废锌渣、除尘灰、废滤筒、沉降灰等一般工业固废。一般固废库按每平方米可暂存固废 1t 计，贮存能力为 500t，本项目一般工业固废总量为 3078.669t/a，每月清运一次，需存放量为 257t，因此，本项目一般固废仓库可以满足固废贮存需求。一般固废仓库需按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）执行。

6.2.4.3 危险废物收集污染防治措施

本项目涉及的危废收集过程，包括两个方面，一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中的活动；二是将已包装的危险废物集中到厂内危废仓库的内部转运。

危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

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

危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，包装材质要与危险废物相容，性质不相容的危险废物不应混合包装。

危险废物转运作业应满足如下要求：

（1）危险废物转运应尽量避开办公区和生活区，综合考虑后确定转运路线。

（2）危险废物转运作业应采用专用的工具。

（3）危险废物转运过程应确保无危险废物遗失在转运路线上，转运结束后应对转运工具进行清理。

6.2.4.4 危险废物贮存污染防治措施

本项目在甲类库内拟设置一间危废库，占地面积约 225m²，本次环评对于危废暂存库的建设提出如下要求：

一、选址可行性分析

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）等相关要求，对拟建危废暂存库选址分析如下：

本项目在厂区甲类库的建设基础上，按危废相关贮存要求设计危废暂存库，危废暂存库选址满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生

态环境分区管控的要求，且远离居民区、地表水及变压器等高压输电线路防护区域，符合相关政策要求。

二、贮存能力可行性分析

本项目拟新建一座 242.08m^2 的危废暂存库，高约 9.15m ，堆放一层，堆放面积按 0.7 计，每平方贮存量按 0.8t 计，则危废库贮存能力为 135.6t 。本项目建成后，全厂危废产生量为 164.92t/a 。各危废具体清运频次、危废最大储存量见表 6.2-11。

表 6.2-11 危险废物贮存设施贮存能力可行性分析一览表

序号	危废名称	废物代码	形态	产生量 (t/a)	贮存方式	清运频次	最大 贮存 量 (t)	危废库 贮存能 力 (t)
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
合计		—	—	164.92	—	—	25.653	135.6

三、危废贮存污染防治措施

(1) 危废暂存库设计原则

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号），本项目危废暂存库设计原则如下：

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施。本项目危废库位于甲类库内，可以满足防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐的要求。

②贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危

险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

③贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。

④贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

⑤应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者，本项目应设置不低于 20m³ 的堵截设施）。

⑥贮存库内应设置气体收集装置和气体净化设施。本项目设置废气收集装置和一套二级活性炭吸附装置，处理后的尾气通过 15m 高排气筒排放。

（2）包装容器污染控制要求

①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

③危废包装容器应根据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）要求设置危险废物标签，标签应包含废物名称、废物类别、废物代码、废物形态、危险特性、主要成分、有害成分、注意事项、产生/收集单位名称、联系人、联系方式、产生日期、废物重量和备注等信息，宜设置危险废物数字识别码和二维码。

④使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

⑤柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

⑥容器和包装物外表面应保持清洁。

（3）危险废物贮存设施的安全防护与监测

①危废暂存库及其贮存分区应根据《危险废物识别标志设置技术规范》

(HJ1276-2022) 要求设置环境保护识别标志。

②危废暂存库应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统。

③危废暂存库的环境监测应纳入主体设施的环境监测计划。

(4) 危险废物贮存运行管理措施

①企业应在危废暂存库出入口、设施内容、装卸区域、运输车辆通道等关键位置设置视屏监控，并接入江苏省危险废物动态管理信息系统，监控视频保存时间至少为 3 个月。

②根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办〔2019〕327 号)、《危险废物转移管理办法》、《关于开展工业固体废物排污许可管理工作的通知》(环办环评〔2021〕26 号)相关要求，企业应落实危险废物申报登记、经营许可、管理计划、转移联单、应急预案等管理制度，按照江苏省危险废物动态管理信息系统里的要求如实申报登记，填写管理计划、转移联单。运输车辆装有 GPS 定位并记录行程轨迹，同时在公司大门口显眼位置张贴危险废物的产生类别、数量和利用、处置等情况公示牌。

6.2.4.5 危险废物运输污染防治措施

建设项目危险废物产生后，危废包装运输过程中作业人员配备完善的个人防护装置，做好相应的防火、防爆、防中毒等安全防护措施和防泄漏、防飞扬、防雨等污染防治措施。

危险废物运输路线尽量避开办公区及生活区，运输过程确保无遗撒情况发生。建设项目危险废物运输过程污染防治措施与《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ 2025-2012)中要求相符，项目危险废物运输方式、运输线路合理。

6.2.4.6 危险废物处置可行性分析

本项目无自行处置和综合利用的危险废物，危废处置单位持有相应处置类别的经营许可证，并有足够的余量接纳处置本项目产生的危险废物，满足本项目危险废物处置的要求。

通过采取上述固体废物污染防治措施，建设项目自身产生的所有固体废物均可通过合理途径进行处理处置，不会产生二次污染。

6.2.5 地下水、土壤污染防治措施

对于厂址区地下水防污控制原则，应坚持“注重源头控制、强化监测手段、污水集中处理、完善应急响应系统建设”的原则，其宗旨是采取主动控制，避免泄漏事故发生，但若发生事故，则采取应急响应处理办法，尽最快速度处理，严防对下游地区产生影响。

针对厂区生产过程中废水、废液及固体废物产生、输送和处理过程，采取合理有效的工程措施可防止污染物对地下水、土壤的污染。本项目可能对下水造成污染的途径主要有生产车间、污水处理站、危废库地等污水下渗对地下水造成的污染。

本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、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、应急响应进行控制。对可能泄漏污染物地面进行防渗处理，可有效防治污染物渗入地下，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集并进行集中处理。同时针对不同防渗区域的不同要求，在满足防渗标准要求前提下采用经济合理防渗有效的措施。

正常情况下，地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。若有机物料、废水或废液发生渗漏，污染物不会很快穿过包气带进入浅层地下水，对浅层地下水的污染较小；通过水文地质条件分析，区内承压含水组顶板为分布比较稳定且厚度较大的淤泥质粘砂土隔水层，所以垂直渗入补给条件较差，与浅层地下水水利联系不密切。因此，深层地下水受到项目下渗污水污染影响更小。尽管如此，本项目仍存在造成地下水污染的可能性，且地下水一旦受污染其发现和治理难度都非常难，为了更好的保护地下水资源和土壤环境，将拟建项目对地下水和土壤的影响降至最低限度，建议采取相关措施。

6.2.5.1 源头控制

项目 RTO 焚烧装置、危险废物存储库、喷涂车间、污废水收集明渠、输送管道均按规范要求设计，强度、密封、防腐性能良好，并在必要地方

提高了设计等级，从而降低了污染物渗入土壤地下水的概率；厂区设置了一座有效容积 240m³ 的初期雨水池和一座有效容积 400m³ 的事故废水收集池，尽快将地面上的废水收集进入废水收集系统，减少废水在地面上的停留时间，从而减小废水从地面下渗的量。

各类化学品均桶装密封运输进厂，危险废物也应桶装密封后运出厂，要求轻拿轻放，避免包装桶破碎引起泄漏，将污染物泄漏、渗漏污染地下水的环境风险降到最低程度；厂区地面除绿化区外全部进行水泥硬化处理，防止物料运输时散落，进而由于雨淋下渗污染地下水。占地范围内应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主。

6.2.5.2 分区防控

本项目将根据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，提出相应的防渗技术要求。

a. 建设项目场地的包气带防污性能

建设项目场地的包气带防污性能按包气带中岩（土）层的分布情况分为强、中、弱三级，分级原则见表 6.2-12。

表 6.2-12 天然包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定； 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $10^{-7}cm/s < K \leq 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

注：表中“岩（土）层”系指建设项目场地地下基础之下第一岩（土）层；包气带岩（土）的渗透系数系指包气带岩土饱水时的垂向渗透系数。

包气带即地表与潜水面之间的地带，是地下含水层的天然保护层，是地表污染物质进入含水层的垂直过渡带。污染物质进入包气带便与周围介质发生物理化学生物化学等作用，其作用时间越长越充分，包气带净化能力越强。

包气带岩土对污染物质吸附能力大小与岩石颗粒大小及比表面积有关，通常粘性土大于砂性土。根据调查，项目所在区域内土壤岩性以粉质黏土为主，渗透性差，地下水流速缓慢，包气带的防污性能为中。

b. 污染控制难易程度分级

根据项目所在地水文地质条件分析，项目所在区域的浅层地层岩性主要为粉质黏土层，自然防渗条件较好。从地下水现状监测与评价结果看，项目所在区域地下水水质良好，能满足相应的水质要求。虽然地下水水质较好，但本项目仍需要加强地下水保护，采取相应的污染防治措施。

表 6.2-13 污染控制难易程度分级表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。

防渗处理是防止地下水污染的重要环保保护措施，也是杜绝地下水污染的最后一道防线。

本次评价将根据各生产装置、辅助设施及公用工程设施的布置，将本厂区划分为简单防渗区、一般污染区、重点污染区，各污染区应按照不同分区要求，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。一般污染区的防渗设计应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），重点及特殊污染区的防渗设计应满足《地下工程防水技术规范》（GB50108-2001）。

全厂防渗分区划分及防渗等级见表 6.2-14 和图 6.2-11。

表 6.2-14 全厂污染区划分及防渗等级一览表

分区	定义	厂内分区	防渗分区	防渗等级
非污染区	无危害性或危害性微弱的区域		简单防渗区	一般地面硬化
污染区	一般污染区 毒性小的生产装置区、装置区外管廊区		一般防渗区	等效黏土防渗层 Mb $\geq$ 1.5m，渗透系数 k $\leq$ 1.0 $\times$ 10 ⁻⁷ cm/s，或参照 GB16889 执行
	重点污染区 危害性大、污染物较大的生产装置区		重点防渗区	等效黏土防渗层 Mb $\geq$ 6.0m，渗透系数 k $\leq$ 1.0 $\times$ 10 ⁻⁷ cm/s，或参照 GB18598 执行

6.2.5.3 防渗方案

（1）地面防渗

厂区内拟建的喷涂车间、危废库、甲类库、初期雨水池、事故池、RTO 装置区、厂区各类污水管线等需要防渗的区域先选用粘土作为天然材料衬层，粘土防渗层上面宜设厚度不小于 200mm 的砂石层。当项目场地不

具有符合要求的粘土时，地面防渗可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯（HDPE）膜等其他防渗性能等效的材料。

混凝土防渗层宜采用抗渗钢筋混凝土和抗渗钢纤维混凝土，也可采用抗渗合成纤维混凝土和抗渗素混凝土。HDPE 膜防渗层的膜上、膜下应设置保护层，HDPE 膜厚度不宜小于 1.50mm，埋深不宜小于 300 mm。储罐基础的防渗中，HDPE 膜的厚度不宜小于 1.50mm，膜上、膜下应设置保护层，膜的铺设应由中心坡向四周，坡度不宜小于 1.5%。

①一般防渗。防渗层采用抗渗混凝土结构。防渗层的设计方案：原土夯实-垫层-基层-抗渗钢筋混凝土层（不小于 150mm）；

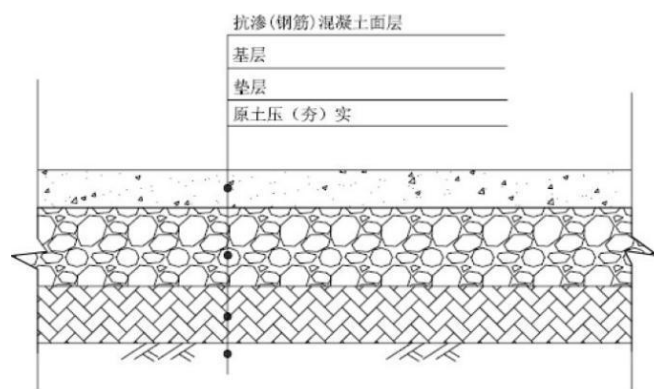


图 6.2-12 地坪一般防渗区域防渗结构

②重点防渗。防渗层采用抗渗混凝土结构。防渗层的设计方案：原土夯实-垫层-基层-抗渗钢筋混凝土层（不小于 150mm）-水泥基渗透结晶型防渗涂层（大于 0.8mm）。

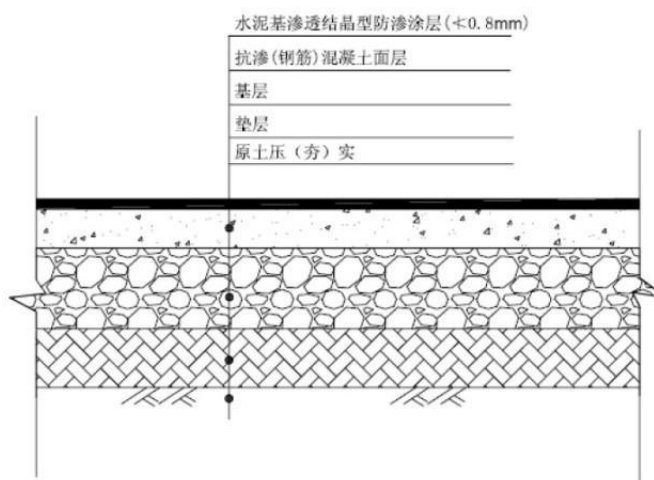


图 6.2-13 地坪重点防渗区域防渗结构

(2) 危废仓库防渗设计

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023), 危废暂存库基础防渗层为至少 1 米厚黏土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s), 或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s), 或其他防渗性能等效的材料。

6.2.5.4 跟踪监测与信息公开计划

依据 HJ/T610-2016、HJ/T164-2004 规定的地下水环境监测主要原则, 结合项目厂区含水层系统和地下水径流系统特征, 考虑潜在污染源特征、水源地环境保护目标, 并结合模型模拟预测的结果等因素布置地下水和土壤跟踪监测点。与环保相关的工程应包括防渗工程、贮存事故池底部渗漏导排工程、渗滤液收集、处置场环境监测系统。因此, 地下水环境影响跟踪监测计划是环保验收工程和企业运营管理的必要条件。

(1) 地下水监测原则

地下水监测将遵循重点污染防治区加密监测原则、以潜水含水层地下水下游保护目标监测为主的原则。

(2) 监测点的布置

应依据地下环评导则 HJ/T610-2016 中 8.3.3 规定, 设置监测点位、确定监测因子及监测频率、监测功能。可结合企业自行监测制度要求, 按照当地地下水流向, 地下水跟踪监测至少在项目场地下游布设 1 个地下水监测点位, 优先利用现状监测井。依据《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)的要求, 结合水文地质条件, 在评价区域设计地下水监测井位置、监测层位、井深、井结构等。

土壤跟踪监测每 5 年开展一次, 布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近, 监测厂区内土壤以便及时发现问题, 采取措施。

(3) 监测项目

应依据导则 HJ/T610-2016 中 8.3.3.5 规定, 完善正常生产时场地和保护目标地下水跟踪监测计划, 以重点风险源下游布点为主, 其中跟踪监测点具有污染控制警戒功能。本报告建议监测因子以项目废水特征污染物为

主，监测因子为 pH、COD_{Mn}、NH₃-N、TP、石油类等。

(4) 数据管理和信息公开

建设单位作为跟踪监测报告编制的责任主体，应制定土壤和地下水环境跟踪监测与信息公开计划，定期公开相关信息。企业应按要求委托有资质单位编制地下水环境跟踪监测报告，报告一般应包括以下内容：

①建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度；

②生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录；

③监测结果应按规定及时建立档案，并定期向当地环境主管部门汇报。

④信息公开计划应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的居民和下游厂家进行公开，适应法律中关于知情权的要求。

6.2.6 环境风险防范措施

6.2.6.1 风险防范措施

本项目为新建项目，针对可能发生的环境风险，建设单位拟采取如下风险防范措施：

1、消防、火灾报警系统及消防废水处置

(1) 凡禁火区均设置明显标志牌，厂区安全出口及安全疏散距离均符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求。

(2) 生产区设置室内消火栓，仓库及生产车间已设置干粉灭火器。

(3) 消防水管道沿生产车间周围布置，在管道上按照规范要求配置消火栓。设有 10 个室外消防栓，86 个室内消防栓。

(4) 在风险事故救援过程中，若产生大量的消防废水，应立即关闭雨水管网总排口的截止阀，保证各单元发生事故时，消防废水有效控制在厂区范围内，不进入外环境。

(5) 火灾报警系统：全厂采用电话报警，报警至消防局。已在办公楼设置一套视频监控设施、并在两条涂装线各设置一个燃气泄漏报警器。火

灾报警信号报至中心控制室，再由中心控制室报至消防局。

2、危险化学品管理、储存、使用、运输中的防范措施

(1) 严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，制定危险化学品安全操作规程；并对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育；定期对危险化学品作业场所进行安全检查。

(2) 漆料暂存间满足防晒、防潮、通风、防雷、防静电等，做防腐防渗处理，设有导流沟、集液池、防泄漏托盘；建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，并确保其处于完好状态。

(3) 采购危险化学品时，应到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，并要求供应商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员必须进行专业培训并取证；危险化学品的包装物、容器必须有专业检测机构检验合格才能使用；从事危险化学品运输、押运人员，应经有关培训并取证后才能从事危险化学品运输、押运工作；运输危险化学品的车、船应悬挂危险化学品标志不得在人口稠密地停留；危险化学品的运输、押运人员，应配置合格的防护器材。

3、设备、装置方面安全防范措施

①企业设备、装置委托专业设计单位进行设计、制作及安装，并经当地有关质检部门验收。易燃液体可能泄漏、发生火灾、爆炸的场所采用防爆电机及器材。

②压力容器、压力管道等特种设备按《压力容器设计规范》的规定，由有相应资质的单位设计、制造、安装。

③生产车间根据防雷的要求由专业设计单位设计、安装必要的防雷设施。

4、工艺安全防范措施

①定期对员工的工艺操作规程、安全操作规程等的培训，并取得相应的合格证书或上岗证。工厂工艺技术尽量应用自动化、密闭化控制手段，在仪表控制系统尽量使用联锁、声光、报警灯事故应急系统。

②生产过程中，喷漆房、漆料存放区均严禁烟火，已要求员工熟悉防

火知识和正确掌握灭火器材的使用方法。车间内操作人员已穿戴好防护用品；车间、库房内应严禁烟火，已采用防爆灯照明和防爆风机。

③按规范设置消防系统，配置相应的灭火装置和设施，并定期检查使之处于有效状态。

④企业应安排专门人员对生产过程中的安全进行监督管理，密切注意各类装置易发生事故的部位，并定期对设备进行检查与维修保养。

5、废气事故风险防范措施

发生事故的原因主要有以下几个：

①废气处理系统出现故障，未经处理的废气排入大气环境中；

②生产过程中由于设备老化、腐蚀、失误操作等原因造成车间废气浓度超标；

③厂内突然停电，废气处理系统停止工作，致使废气不能得到及时处理而造成事故排放；

④管理人员的疏忽和失职。

为杜绝事故性废气排放，企业已采用以下措施来确保废气达标排放；

①平时加强废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，并及时进行维修，确保废气处理系统正常运行；

②已建立健全的环保机构，并定期委托第三方监测单位进行检测，对管理人员和技术人员进行岗位培训，对废气处理实行全过程跟踪控制。

实行以上制度及相关措施后，减少了大气环境风险所造成的影响，满足现有工程要求。

6、废水事故风险防范措施

（1）构筑环境风险三级（单元、厂区和园区）应急防范体系

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，该体系主要是由车间内废水收集罐和管道等配套基础设施组成，防止轻微事故泄漏造成的环境污染；

第二级防控体系必须建设应急事故水池及其配套设施（如事故导排系统），防止消防废水造成的环境污染；

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，避免其危害外部环境致使事故扩大化。事故应急池应必须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，防蚀防渗。

第三级水环境风险防控体系是针对建设单位防范能力有限而导致事故废水可能外溢出场界的应急处理。与其他邻近企业、单位实现资源共享和救援合作，增强事故废水的防范能力。

(2) 事故废水收集池设置

本项目拟建设一座事故池，事故状态下各废水的截留走向图如下：

图 6.2-14 事故情况各废水截留走向图

事故废水收集流程说明：

①正常情况下，阀门 2 开启，阀门 1、3 关闭，雨水经收集后排放市政雨水管网，食堂废水经预处理后与初期雨水、生活污水一起经污水总排口接管污水处理厂处理；

②雨水管网与事故应急池连接设置切换阀，事故状态下，阀门 2 关闭，阀门 1 开启，对事故废水进行收集，收集的废水如达标则开启阀门 3 进入污水管网接管污水处理厂处理，如不达标则作为危废委托有资质单位处置。

采取上述措施后，事故废水对周围地表水污染事故的可能性很小。

事故池容积计算：

根据中石化建标〔2006〕43 号文《水体污染防控紧急措施设计导则》中应急事故水池设计要求，计算本项目建成后，本厂区所需的事故储存设施总有效容积：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 指对收集系统范围内不同罐组成或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值；

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个设备或贮罐的物料量， 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 ；

V_1 、 V_2 、 V_3 、 V_4 、 V_5 取值情况详见表 6.2-15。

表 6.2-15 事故池容积核算

项别	取值 m^3
V_1	收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。 本项目喷漆车间原辅料最大包装规格为 25kg/桶。
V_2	发生事故的储罐或装置的消防水量， $Q_{消}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，L/s；消防用水量按 25L/s 计，火灾延续时间为 3h
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 ；项目生产过程中废水不进入该收集系统
V_5	发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ； $V_5=10qF$ 。 $q=qa/n$ ； qa ——年平均降雨量，mm； n ——年平均降雨天数； F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， hm^2 。 据调查，泰兴市年平均降雨量为 949.5mm；年降雨天数 101 天；事故状态下可能受污染的面积以喷涂车间总面积计，约为 1.09 hm^2 ，则项目必须收集的雨水为 102.5 m^3
$V_{总}$	$V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$

根据上表，本项目需设置不小于 372.525 m^3 的事故池，本项目拟设置有效容积 400 m^3 事故池 1 座（位于地下），可以满足项目事故状况下消防污水及其它排水等的收集需要。事故池应设排水设施，及时排除池内雨水，保持事故池始终处于空置状态，确保事故状态下所有废水收集处理后排放。事故池设置在地势较低的低洼处，事故池高程较装置区低，厂区事故废水能够自流进入。消防及物料泄漏冲洗水收集进入事故池后，经检测满足接管标准则接管污水处理厂处理，如超标，则作为危废委托有资质的单位处置。

通过以上措施能够有效收集事故情况下泄漏的物料以及火灾时的消防废水，防止对地表水体产生污染。

7、危险废物环境管理风险防范措施

本项目拟在甲类库设置一座 242.08 m^2 危废库，危废库应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）、《危

险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）等文件要求建设：

- （1）危险废物暂存间地面均按要求进行防腐防渗；
- （2）设置泄漏液体收集装置，如防渗托盘、导流沟、收集池等；
- （3）危废暂存库内设置气体收集装置和气体净化设施；
- （4）在危险废物暂存间出入口、设施内容、装卸区域、运输车辆通道等关键位置设置视频监控；
- （5）按要求配备应急物资，如吸附棉、消防沙、个人防护用品、灭火器等。

8、RTO 系统安全技术要求

对照《省应急管理厅省生态环境厅关于印发<蓄热式焚烧炉（RTO 炉）系统安全技术要求（试行）>的通知》（苏应急〔2021〕46 号）等相关规范建设环境治理措施，本项目 RTO 主要安全技术要求如下：

- （1）RTO 炉应采取有效措施，防止管道及 RTO 炉下室体中的冷凝和沉积产生。
- （2）易反应、易聚合的有机物和自身具有爆炸性物质不宜采用 RTO 炉处理。
- （3）RTO 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。
- （4）RTO 炉应当具有点火失败和熄火自动保护功能，宜具备反烧和吹扫功能。
- （5）RTO 炉系统应通过设置缓冲罐、调整风量等措施，严格控制 RTO 炉入口有机物浓度和流速，保证相对平稳、安全运行。
- （6）当废气管道内可能沉积危险物质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，从工艺侧坡向缓冲罐一侧。
- （7）对于浓度较高或含有低燃点物质的应急排空管道应独立设置，严禁与高温排空管道共用烟囱排放。
- （8）事故应急排放管口不得朝向邻近设备或有人通过的地方，且应高出 8 米范围内的平台或建筑物顶 3 米以上。

(9) 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，风管内壁禁止涂刷非导电防腐涂层，防止静电产生和积聚。风管采用非金属材质时应增加导静电设施。皮带传动的引风机需装配防静电皮带。

(10) 换向阀宜采用提升阀、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。高温旁通阀泄漏率应不高于1%，并宜设置冷气保护措施。

(11) 进入 RTO 炉的有机物浓度应低于其爆炸极限下限的 25%。对于含有混合有机物的废气，其控制浓度 P 应低于最易爆组分或混合气体爆炸极限下限最低值的 25%，即 $P < \min(P_e, P_m) \times 25\%$ ， P_e 为最易爆组分爆炸极限下限（%）， P_m 为混合气体爆炸极限下限。

(12) 在 RTO 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 RTO 炉系统的废气切断阀、新风阀、紧急排放阀联动，对废气进行安全处理，确保进入 RTO 炉的废气浓度平稳且低于爆炸下限的 25%。

(13) 阻火器应设置压差检测装置或上下游安装压力监测装置。RTO 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。

(14) RTO 炉系统前端管道应安装阻火器或防火阀。

(15) RTO 炉系统进气管道应设置泄爆片，炉体宜设置泄爆设施。泄爆气应释放至安全地点，避开人员活动的区域和其它工艺设施。

本项目 RTO 炉系统安全技术应符合《省应急管理厅省生态环境厅关于印发<蓄热式焚烧炉（RTO 炉）系统安全技术要求（试行）>的通知》（苏应急〔2021〕46 号）中一般要求、设计资质、技术措施相关要求，项目“三同时”时期应对照上述通知中“安装、施工、调试、验收”等相关内容落实，待项目运行实施后满足上述通知中“运行安全”相关管理要求。

9、风险监控及应急监测系统

(1) 风险监控

①全厂配备视频监控等。

②油漆仓库、危废仓库和喷漆车间配备有毒有害气体的泄漏报警系统。

(2) 应急监测

建设单位无监测能力，发生事故时应及时向专业检测机构寻求帮助，做到对污染物的快速应急监测、跟踪。

应急监测因子见 8.2.3 章节。

(3) 应急物资和人员要求

建设单位应根据事故应急救援需要，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的配备。健全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。必要时，可依据有关法律、法规，及时动员和征用社会物资。环境应急设施分布见图 3.5-1。

建设单位应配备完善的应急队伍，做好人员分工和应急救援知识的培训、演练。需要外部援助时可第一时间向吕四港管委会求助，还可以联系消防、医院、公安、交通、应急管理局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备支持。

10、建立与园区对接、联动的风险防范体系

公司应建立与园区对接、联动的风险防范体系。可从以下几个方面进行建设：

(1) 企业应建立厂内各生产区域的联动体系，并在预案中予以体现。一旦某区域发生燃爆等事故，相邻生产区域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；

(2) 建设畅通的信息通道，使公司应急指挥部必须与周边企业、园区管委会及周边社区（村委会）保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离；

(3) 企业所使用的危险化学品种类及数量应及时上报园区，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；

(4) 极端事故风险防控及应急处置应结合所在园区/区域环境风险防控体系统筹考虑，按分级响应要求及时启动园区/区域环境风险防范措施，实现厂内与园区/区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

11、风险管理制度

(1) 隐患排查制度要求

①建立隐患排查治理制度

A、建立隐患排查治理责任制。建设单位应当建立从主要负责人到每位职工，覆盖各岗位的隐患排查治理责任体系；明确主要负责人对本单位隐患排查治理工作全面负责，统一组织、领导和协调本单位隐患排查治理工作，及时掌握、监督重大隐患治理情况。

B、建立自查、自报、自改、自检的隐患排查治理组织实施制度。

C、如实记录隐患排查治理情况，形成档案文件并做好存档。

D、及时制定企业突发环境事件应急预案、完善相关突发环境事件风险防控措施。

②成立隐患排查治理管理机构

建设单位应成立隐患排查管理机构，配备相应的管理和技术人员。

③隐患排查内容

从环境应急管理和突发环境事件风险防控措施（大气环境、水环境）两大方面排查可能直接导致或次生突发环境事件的隐患。

④隐患排查方式和频次

综合排查：建设单位对本项目开展全面排查，综合排查频次一年应不少于一次。

日常排查：以车间为单位，采取日常的、巡视性的排查工作，本项目日常排查频次一月应不少于一次。

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。本项目专项排查频次根据实际需要确定，一年不得少于2次。

建设单位可根据自身管理流程，采取抽查方式排查隐患。

⑤建立档案

及时建立隐患排查治理档案。隐患排查治理档案包括企业隐患分级标准、隐患排查治理制度、年度隐患排查治理计划、隐患排查表、隐患报告单、重大隐患治理方案、重大隐患治理验收报告、培训和演练记录以及相关会议纪要、书面报告等隐患排查治理过程中形成的各种书面材料。隐患排查治理档案应至少留存五年，以备环境保护主管部门抽查。

(2) 应急培训和演练要求

建设单位应当定期就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。

由安全环保部门每季度组织一次环境保护科普宣传教育工作，由应急管理部门或机构每半年进行一次环保应急处置等相关培训，每年定期组织全厂员工进行关于物料泄漏处置，故障废气治理设施的快速关停维修保障，防止废水外排处置等各种类型的环境风险事故针对性的应急演练。

6.2.6.2 环境治理设施安全风险辨识管控要求

根据《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101号）文件精神，要求企业对脱硫脱硝、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。建设单位应切实履行好从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节的各项环保和安全职责，制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。

建设单位应对 RTO、粉尘治理等环境治理设施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。同时，建设单位应制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。

6.2.6.3 突发环境事件应急预案

建设单位应结合本项目建设，尽快制定应急预案，并落实应急物资储备及应急演练。

制定风险事故应急预案的目的是在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。建设单位应根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），编制主要危险源的应急预案，主要内容汇总于表 6.2-16。

表 6.2-16 突发环境风险事故应急预案纲要

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：5km 范围内大气环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序，应根据环境事件的可控性、严重程度和影响范围，坚持“企业自救、属地为主”的原则，超出本公司环境事件应急预案应急处置能力时，应及时请求启动上一级应急预案。
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通信方式、通知方式和交通保障、管制。公司应配备必要的有线、无线通信器材，确保预案启动时，联络畅通。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦查监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	按照环境应急预案，应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
12	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门负责管理
13	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

同时根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》第十二条规定，建设单位结合环境应急预案实施情况，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。有下列情形之一的，及时修订：①面临的环境风险发生重大变化，需要重新进行环境风险评估的；②应急管理组织

指挥体系与职责发生重大变化的；③环境应急监测预警及报告机制、应对流程和措施、应急保障措施发生重大变化的；④重要应急资源发生重大变化的；⑤在突发事件实际应对和应急演练中发现问题，需要对环境应急预案作出重大调整的；⑥其他需要修订的情况。

（1）应急组织体系

当发生突发环境事件时，应急指挥部和各应急小组能尽快采取有效的措施，第一时间投入应急救援和处置，以防事态进一步扩大。

（2）组织机构组成

依据突发环境事故危害程度的级别设置分级应急救援组织机构，由各部门领导组成，下设应急救援办公室、日常工作由环保科兼管。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，立即成立突发环境事件应急救援指挥部，由总经理任总指挥，负责全厂应急救援工作的组织和指挥。依据突发环境事故危害程度的级别设置分级应急救援组织机构。

（3）应急指挥部职责

①第一间接警，识别是一般还是重大环境污染事件，并根据事件等级，下达启动应急预案指令。根据实际情况，一般事件（如小型泄漏等事件）厂区内处理；重大事件上报虹桥工业园。

②负责审定、批准环境事件的应急方案并组织现场实施。负责组织预案的审批与更新；负责组织外部评审。

⑤接受上级应急指挥机构的指令和调动，协助事件的处理；配合有关部门对环境进行修复、事件调查、经验教训总结。

（4）应急疏散

项目一旦发生突发环境事件后，建设单位负责人应立即启动环境风险应急预案，根据事故风险等级判定是否启动应急疏散，若因重大事故需要紧急疏散影响范围内的企业职工和居民，建设单位应配合相关部门开展紧急避难所的启用工作，明确疏散路线，通过紧急广播的形式协助相关部门组织人员疏散，同时调集应急物资，保证应急需要。

由于事故发生风向、事故规模及事故类型具有不确定性，本次评价提

出的疏散通道及安置场所仅作为参考，建设单位在组织应急演练或事故疏散时应具体考虑事故发生地点、规模、类型以及风向等多项因素合理安排人员疏散。

企业内部疏散路线见图 3.5-1。

（5）应急终止

1) 应急终止条件

符合下列条件之一的，即满足应急终止条件：

- ①事件现场得到控制，事件条件已经消除；
- ②污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；
- ③事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；
- ④事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；
- ⑤采取了必要的防护措施以保护公众及环保目标，免受再次危害，并使事件可能引起的中长期负面影响趋于并保持在尽量低的水平。

2) 应急终止程序

在符合应急终止的条件下，需由应急指挥部确认终止时机，报上级主管部门批准后方可终止。应急状态终止后，企业应协助继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无需继续进行为止。

（6）事后恢复

分析、查找事件原因，防止类似问题的重复出现；进行环境危害调查与评估；进行应急过程评价，分析应急处置过程中的经验与教训；保养维护相关应急设备，使之始终保持良好的技术状态；根据事故调查结果，对防范措施和应急预案作出评价，指出其有效性和不足之处，提出整改意见。

（7）保障措施

1) 经费保障

确保应急救援的需要，企业应在预算中拨出一定数额的应急救援专项资金，该项资金专款专用，主要用于更新应急装备、应急救援队伍补贴、保险、购买应急物资等。

2) 应急装备物资保障

企业应贮备一定数量的常备救援物资，保证应急救援的需要。安排专人负责保管，对应急器材和物资定期检查，消防设施定期维护，保证事故发生时的有效性和及时性。厂区环境应急设施分布图见图 3.5-1。

①本项目（后方陆域生产基地）应急装备物资

本项目应急装备情况详见下表。

表 6.2-17 厂区应急物资汇总情况一览表

序号	名称	型号/规格	储备量	设备分类	存放位置
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					

6.2.6.4 本项目环境风险投资情况

为防止重大环境污染事故及次生事故的发生，结合同类企业的先进经验，本项目风险防范与应急处置措施情况具体见表 6.2-19。

表 6.2-19 本项目环境风险投资情况表

序号	风险防范与应急处置措施	本次新增	投资（万元）
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
总计			75

通过风险防范措施的设立和应急预案的建立，可以较为有效的最大限度防治风险事故的发生和有效处置，并结合企业在下一步设计、运营过程中不断制定和完善的风险防范措施和应急预案，本项目所发生的环境风险

是可防控的。

6.3 环保措施“三同时”一览表

表 6.3-1 本项目环保投资估算及“三同时”验收一览表

项目						
类别	污染源	污染物	环保措施	执行标准	投资 (万元)	完成 时间
有组织废气						与本项目同时 设计，同时 施工，同时 投入运行
无组织废气						
废水						
噪声						
固废						
地下水、土壤						
绿化						
风险						
环境 管理						
排污口规范化 设置						
“以新带老” 措 施	—				—	—
总量控制	。				—	—

项目						
类别	污染源	污染物	环保措施	执行标准	投资 (万元)	完成 时间
合计					1335	—

7 环境经济损益分析

7.1.1 经济效益分析

本项目总投资 500000 万元，环保投资 1335 万元，环保投资占总投资的 0.267%。建成投产后，产品符合市场要求，提高企业的市场竞争力和综合经济效益。

7.1.2 社会效益分析

(1) 对区域经济和税收的影响

本项目完成后，除上缴国家一定利税外，还能促进本地区相关企业发展，为地方经济发展作出贡献，提高当地人民群众的生活水平。

(2) 对当地居民就业和生活的影响

本项目完成后，将进一步促进当地物流运输业的发展，从而带动投资，拉动消费，为当地社会的和谐稳定作出贡献。因此，项目建设有利于当地的经济的发展。

7.2 环境经济损益分析

7.2.1 环保治理投资费用分析

根据“环保三同时”原则，环保设施与项目主体工程同时设计、同时施工、同时运行。环保投资约 1335 万元，可以满足本项目废水、废气、噪声等达标排放、污染物总量控制要求。上述情况表明本项目可以达到有效控制污染和保护环境的目的，并能满足总量控制要求。

7.2.2 环境效益分析

本项目各项污染治理措施能有效地削减污染物排放量，可将其环境影响降至较低水平，具有较好的环境效益。同时，企业的污染防治不仅是投资污染防治设施，更重要的是培养员工的环保意识，做好减废、资源回收等工作。在生产工艺上，采用清洁生产工艺，从源头预防污染产生，并做好污染的末端处理。

本项目采取了较为完善可靠的废气治理措施，经严格采取废气处理措

施后，废气对环境的影响、对敏感目标的影响可控；采取了噪声控制措施，对声环境敏感目标影响较小；本项目固体废物全部得到妥善处置，实现零排放。上述各项措施可使排入周围环境的污染物大大降低，减少生产过程可能带来的环境影响，对减轻当地环保压力有积极贡献，具有明显的环境效益。

综上所述，本项目实施后，由于采用了先进的工艺技术和生产设备，运用科学的管理办法，企业经营过程可获取的利润较同行业更高一些，投资回收期更短，有较明显的经济效益，可促进企业快速发展。同时，本项目运营后，有利于国计民生，有利于地区整体规划的推进和发展。

总之，本项目实现了社会效益、经济效益和环境效益的统一。

8 环境管理及环境监测计划

为防止建设项目在运行期对其所在区域环境造成不利影响，建设单位在加强环境管理的同时，应定期进行环境监测，及时了解工程在不同时期对周围环境的影响，以便采取相应措施，消除不利影响，减轻环境污染。

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理机构设置

建设单位应建立较为完善的安全环保管理体系，并在厂内配备专职的安全环保管理人员，负责全厂的环境保护管理工作。

8.1.2 环境管理机构职能

企业内部的环境管理机构是做好企业环境保护工作的主要机构，它的基本任务是负责组织、落实、监督本公司的环境保护工作。企业应设立专门的环境管理机构，环境管理由总经理负责领导，公司配备专职人员负责环保。

企业环境管理机构主要职能是研究决策本公司环保工作的重大事宜，并负责公司环境保护的规划和管理以及环境保护治理设施管理、维修、操作，负责公司环境监测工作的落实，是环境管理工作的具体执行部门。其主要职责如下：

(1) 根据公司规模、性质、特点和国家法律、法规，制定全公司环保规划和环境方针，并负责以多种形式向相关方面宣传；

(2) 负责获取、更新使用于本企业的与环境相关的法律、法规，负责把适用的法律、法规发放到相关部门；

(3) 协助各车间制定车间的环保规划，并协调和监督各单位具体实施；

(4) 负责制定和实施公司的年度环保培训计划；

(5) 负责公司内外部的环境工作信息交流；

(6) 监督检查各部门环保设施的运行管理，尤其是了解污染治理设备的运行状况以及治理效率；

(7) 监督检查各生产工艺设备的运行情况，确保无非正常工况生产事故的发生；

(8) 负责对新、改、扩建项目环保工程及其“三同时”执行情况进行环境监测、数据分析、验收评估；

(9) 负责应急计划的监督、检查；负责应急事故的协调处理；指导各单位对环保设施的管理；指导各单位应急与预防工作；对公司范围内重点危险区域部署监控措施；

(10) 负责公司环境监测技术数据统计管理；

(11) 负责全公司环保管理工作的监督和检查；

(12) 组织实施全公司环境年度评审工作；

(13) 负责公司的环境教育、培训、宣传，让环境保护意识深入职工心中；

(14) 建立环境管理台账制度，按规范进行台账记录，主要内容包括生产信息、燃料、原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等；

(15) 预留资金转款用于各项环境保护措施和设施的技术改造、运行和维护。

8.1.3 施工期环境管理

施工期间，本项目的环境管理工作拟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，建设单位应设专职环境管理人员，负责工程施工期（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；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。

(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消。其主要职责包括：

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。施工期间的各项活动需依据承包合同条款、环境影响报告书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；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。

8.1.4 运营期环境管理

8.1.4.1 环保制度

建立环境管理体系，项目建成后，按照国际标准的要求建立环境管理体系，以便全面系统的对污染物进行控制，进一步提高能源资源的利用率，及时了解有关环保法律法规及其他要求，更好地遵守法律法规及各项制度。

(1) 报告制度

凡实施排污许可证制度的排污单位，应执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。具体要求应按照省环保厅制定的要求实施。

项目排污发生重大变化、污染治理设施改变或项目改、扩建等都必须向当地环保部门申报，改、扩建项目必须按照《建设项目环境保护管理条例》等要求，报请有审批权限的环保部门审批，经审批同意后方可实施。

(2) 污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置废水处理，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须与公司的生产经营活动一起纳入到公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其它原辅材料。同时要建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台帐。

（3）奖惩制度

企业建立环境保护奖惩制度，对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以处罚。

（4）制定各类环保规章制度

建设单位制定环境方针、环境管理手册等指导文件，以促进建设项目的环境保护工作，使环境管理工作规范化、程序化和文件化，通过重要环境因素识别、提出持续改进措施，将项目环境污染的影响逐年降低。

（5）信息公开制度

根据《企事业单位环境信息公开办法》规定，建设单位应当公开以下信息：

①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式、以及生产经营的主要内容、产品及规模；

②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量、和分布情况、排放浓度和总量、超标情况、以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

③防治污染设施的建设和运行情况；

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

⑤突发环境事件应急预案。

8.1.4.2 环境管理要求

运行期环境管理要求如下：

（1）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。

（2）加强管道、设备的保养和维护。安装必要的用水监测仪表，减少跑、冒、滴、漏，最大限度地减少用水量。

（3）加强本项目的环境管理和环境监测。设专职环境管理人员，按报告书的要求认真落实环境监测计划；各排污口的设置和管理应按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的有关规定执行。

(4) 加强全厂职工的安全生产和环境保护知识的教育。配备必要的环境管理专职人员，落实、检查环保设施的运行状况，配合当地环保部门做好本厂的环境管理、验收、监督和检查工作。

(5) 加强在线监控系统建设

本项目建成后，排气筒需安装 VOCs 在线监测装置。

企业还需参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）完善公司其他废气排放口的监测。

(6) 固体废物环境管理

按照环境保护主管部门的要求和国家环境监测技术规范及相关标准，对生产使用过程中产生的特征污染物的排放情况进行监测；不具备自行监测能力的，可以委托环境保护主管部门所属的环境监测机构或者经省级环境保护主管部门认定的环境检测机构实施监测。

本项目危险固废环境管理，企业必须明确以下内容：

①进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度；

②明确企业为固体废物污染防治的责任主体，建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等；

③规范建设危险废物贮存场所并按照规定设置警告标志，危废包装、容器和贮存场所应按照规定按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）以及《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）有关要求张贴标识。

综上，项目建成后，应按省、市环保局的要求加强对企业的环境管理，要建立健全企业的环保监督、管理制度。

8.1.4.3 清洁生产管理进一步要求

按照《涂装行业清洁生产评价指标体系》（2016年）、《关于深入推进重点行业清洁生产审核工作的通知》（环办科财〔2020〕27号）、《“十四五”全国清洁生产推行方案》（发改环资〔2021〕1524号）等要求，将清洁生产整体预防环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以增加生态效率和减少人类及环境的风险。对于生产过程，要求节约原材料和能源，淘汰有毒原材料，减少所有废弃物的数量和毒性；对产品，要求减少从原材料提炼到产品最终处置的全生命周期的不利影响；对服务和要求将环境因素纳入设计和所提供的服务中。

8.1.5 服务期满后环境管理

本项目退役后，其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、危废单位的资质、转移联单及二维码等内容。
- （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 环境监测

8.2.1 污染源监测计划

8.2.1.1 大气污染源监测计划

按相关环保规定要求，排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。本项目生产装置排放的尾气，因配备有净化设施，应在净化设

施的进出口分别设采样口。排放废气的环境保护图形标志牌应设在排气筒附近地面处。

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）和《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020）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表 8.2-1。

表 8.2-1 废气污染源监测

生产工序	监测点位	排气筒编号	监测指标	监测频次	
				重点排污单位 (一般排放口)	非重点排污单位

目前本项目尚未投产，建设单位暂未纳入重点排污单位名录，有组织废气监测频次暂按非重点排污单位执行，待其纳入重点排污单位名录后，有组织废气监测频次应按重点排污单位执行。

本项目排气筒属于单排放口 VOCs 排放设计小时废气排放量大于 3 万立方米及以上的其他行业，需进行 VOCs 自动监控设备的安装，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。根据《江苏省污染源自动监测监控管理办法》（苏环发〔2022〕5 号），本项目建设过程中应做到如下要求：

1、自动监测监控设备中的相关仪器应当选用经生态环境部认定的环境监测仪器检测机构适用性检测合格的产品；自动监测监控设备中相关仪器的型号、运行参数等信息需在省级污染源自动监控平台中登记，排污单位负责备案信息的真实性、完整性和及时性；自动监测监控设备应当安装在符合生态环境保护规范要求的排污口，安装、调试应符合有关技术规范要求。自动监测数据传输应符合 HJ212 协议最新版本要求，废气污染源至少每 10 分钟实时传输污染源自动监控数据。排污单位安装在监控站房、排

放口、治污设施关键位置的视频监控设备应当能够被省、市生态环境主管部门远程实时访问，并能远程调取 6 个月内的录像信息，排污单位对自建视频监控系统的真实性负责。安装用电监控设备的排污单位应当至少每 15 分钟传输电量、功率数据一次，确保数据传输率达到 99%以上。

2、与我省自动监测监控设备社会化运营的单位须在省污染源“一企一档”管理系统中对本单位的基础信息、运维人员信息等内容进行登记，并对登记信息的真实性、完整性和及时性负责。应当按照相关法律法规和标准的要求，建立健全管理台账。主要包括：人员培训、操作规程、岗位责任、比对监测、校准维护、运行信息、设施故障预防和应急措施等。台账包括纸质台账和电子台账，纸质台账厂内留存备查，电子台账需及时上传省污染源“一企一档”管理系统，便于及时调取和查阅。自动监测监控设备与污染物排放有关参数应当在监控站房张贴公开，并在省污染源“一企一档”管理系统中登记，如有变更，应当及时在系统中更新。排污单位应当保证自动监测监控设备正常运行，不得损坏设施或蓄意影响自动监测监控设备正常运行。备有日常运行、维护所需的各种耗材、备用整机或关键部件。

3、自动监测监控设备需要停运或拆除的，排污单位应当事先报告生态环境主管部门，说明原因、时段等情况，取得批准后方可实施。自动监测监控设备不能正常运行时，应当负责查明原因，及时检修，并在 12 小时内向泰兴市生态环境局报告，5 个工作日内恢复正常运行。无法修复的，应更换自动监测监控设备，并重新组织验收备案。自动监测监控设备故障期间，应采用手工监测的方式对污染物排放状况进行监测，或者安装使用备用仪器。手工监测水污染物频次每天不少于 4 次，每次间隔不超过 6 小时，手工监测气污染物频次每天不少于 1 次。手工监测数据应报送属地生态环境主管部门，原始监测报告留存备查。对污染源自动监测监控数据真实性、完整性、有效性负责，原始监测记录保存不得少于 5 年，自动监测监控设备运行及维护台账资料保存不得少于 3 年。并在省生态环境厅官网排污单位自行监测信息发布平台按时如实公开企业基本台账、运维单位台账、运行维护情况、排放标准、自动监测数据、数据异常标记、超标情况等信息。

8.2.1.2 水污染源监测计划

按《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）和《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020）规定的监测分析方法对各种废水污染源进行日常例行监测，目前本项目尚未投产，建设单位暂未纳入重点排污单位名录，废水监测频次暂按非重点排污单位执行，待其纳入重点排污单位名录后，废水监测频次应按重点排污单位执行。

废水排放口监测计划见表表 8.2-2。

表 8.2-2 废水监测项目及监测频次

监测点位	单位性质	监测指标	监测频次
			间接排放

8.2.1.3 噪声污染源监测计划

定期监测厂界四周噪声，监测频率为每季一次，并在噪声监测点附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

以技术可靠性和测试权威性为前提，建设单位可以委托有监测能力和资质的环境监测机构进行定期监测。

8.2.2 环境质量监测计划

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）的要求，建设单位营运期应开展大气、土壤和地下水监测，监测计划如下。

表 8.2-3 环境质量监测计划

类别	监测位置	监测项目	监测频次	执行排放标准

8.2.3 应急监测计划

环境空气：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：颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯、苯系物、SO₂、NO_x、臭气浓度、CO。

地表水：根据事故类型和排放物质确定。本项目的地表水事故因子主要为：pH 值、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、总锌、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

大气环境：企业上风向处、环境风险事故发生处和下风向最易于受到影响的环境敏感保护目标处；

水环境：根据事故类型和事故废水走向，确定监测范围。主要监测点位为：应急事故池内、厂区雨水总排放口、厂区废水总排放口、受影响地表水排入口的上游和下游处。

（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环保局等提供分析报告，由如东县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。

8.2.4 排污口规范化设置

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控〔97〕122 号文）的要求设置与管理排污口（指废水排放口、废气排气口和固废临时堆放场所）。在排污口附近醒目处按规定设置环保标志牌，排污口的设置要合理，便于采集监测样品、便于监测计量、便于公众参与监督管理。

（1）废水排放口规范化

根据江苏省环保厅《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》建设项目厂区的排水体制必须实施“清污分流、雨污分流”制，公司设置一个污水接管口和一个雨水排放口，同时在废水排放口设置明显排口标志，并设置采样点定期监测。

（2）废气排气筒规范化

本项目排气筒废气排口按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控〔1997〕122号）进行设置，各排气筒设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。废气净化设施的进出口均设置采样口。在排气筒附近地面醒目处设置环境保护图形标志牌。

采样孔、点数目和位置按《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）和《污染源统一监测分析方法（废气部分）》的规定设置，排气筒高度符合国家大气污染物排放标准的有关规定，排气筒设置符合《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的相关要求。

（3）固体废物贮存（处置）场所规范化

本项目设置一间242.08m²危废暂存库，位于1#仓库东侧。新建危险废物仓库应严格按照《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）、《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）、《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）的相关要求设置，危废外包装上应规范设置危废标识牌。

企业拟设置一间1400m²一般固废库，位于综合车间内，应严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求设置。

（4）排污口管理

建设单位须按照《江苏省排污口设置规范化整治管理办法》（苏环控〔97〕122号文）的有关规定设置与管理排污口。

8.3 污染物排放总量

8.3.1 总量控制因子

根据《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）、《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号），结合该项目排污特征，本次评价将各类有机废气全部计入 VOCs 进行统计评价，确定总量控制及考核因子如下：

表 8.3-1 建设项目总量控制因子一览表

环境要素	总量控制因子	总量考核因子
废气	颗粒物、VOCs、NO _x 、SO ₂	二甲苯、苯系物、TVOC
废水	COD、NH ₃ -N、TN、TP	SS、石油类、动植物油、总锌

8.3.2 主要污染物排放量核定

本项目污染物排放情况见表 8.3-2。

表 8.3-2 本项目污染物排放情况一览表单位：t/a

种类	污染因子	产生量	削减量	排放量	排入环境量
废气	有组织废气				
	无组织废气				
废水*	生活污水、食堂废水、初期雨水				

种类	污染因子	产生量	削减量	排放量	排入环境量
固废					

备注：（1）废水的排放量为接管量、排入环境量为接管后由污水处理厂集中处理后排入环境量。

（2）苯系物包括甲苯、二甲苯、三甲苯、乙苯；

（3）TVOC 含包括甲苯、二甲苯、乙苯、三甲苯、1-丁醇、乙酸正丁酯、环己酮；

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

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

8.3.3 总量平衡方案

现阶段实施排放总量控制的主要污染物种类为化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物、重点重金属九种。”

①大气污染物

本项目新增大气污染物总量指标为：。按照相关要求进行了总量平衡。

②废水及水污染物

本项目新增废水外排环境量为。按照相关要求进行了总量平衡。

③固废：固废均得到有效处置。

8.3.4 污染物排放清单

本项目工程组成、总量指标及风险防范措施见表 8.3-3。

表 8.3-3 工程组成、总量指标及风险防范措施

工程组成	原辅料	废气污染物排放总量 t/a	废水污染物排放量 t/a	固体废物排放总量 t/a	主要风险防范措施	向社会信息公开要求

表 8.3-4 本项目有组织废气排放清单

序号	生产设施名称	污染物种类	污染防治措施			有组织排放口风量(m³/h)	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	排放标准		排放口类型	排放时段/规律	环境监测要求
			污染治理措施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺					浓度(mg/m³)	速率(kg/h)			
1														
2														
3														
4														
5														
6														

表 8.3-5 本项目废气排放口基本信息

编号	坐标		高度 (m)	温度 (°C)	内径 (m)	排放时间(h)	排放口类型	排放规律
	经度	纬度						

表 8.3-6 本项目废气有组织排放量核算							
序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（μg/m³）	核算排放速率（kg/h）		核算年排放量（t/a）	
主要排放口							
/	/	/	/	/		/	
主要排放口合计		/				/	
一般排放口							
1							
2							
3							
4							
一般排放口合计							

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

序号	污染源	污染物名称	主要污染防治措施	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	面源面积(m²)	面源高度(m)	浓度限值(mg/m³)	排放时段	环境监测要求
6										

表 8.3-8 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值(mg/m³)	
1							
2							
3							
4							
5							
6							

无组织排放总计

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/m³)	
无组织排放总计							

表 8.3-9 本项目废水污染物排放清单

序号	生产设施名称	污染物种类	污染防治措施			排放口编号	排放去向	排放口废水量(t/a)	污染物种类	排放浓度(mg/L)	排放量(kg/a)	排放标准	排放口类型	排放时段/规律	环境监测要求
			污染治理措施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺										
1															
2															
3															

表 8.3-10 本项目危险废物产生与处置情况表

序号	固废名称	固废属性	判定依据	废物类别	危废代码	产生量(t/a)	产生工序	形态	主要成分	危险特性	处置措施
1											委托有资质的单位处置
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											

9 环境影响评价结论

9.1 结论

9.1.1 建设项目概况

本项目位于泰州泰兴市虹桥镇虹桥工业园区临港产业大道西侧、中丹路东侧，主要建设厂房、仓库、辅助用房、综合办公楼、停车楼、宿舍、门卫、变电站、检验车间、雨水收集池、事故应急池等建（构）筑物，总建筑面积 222000 平方米，计容建筑面积 322830 平方米。购置海关智能卡口监视系统、智能化自动开卷打砂系统、全自动一线成型设备、AGV 物流设备、机器人焊接设备、智能红外线扫描焊接设备、自动化机械喷涂流水线、全自动烘干设备、智能检测设备、漆房环保设备、全自动集装箱牵引拖挂车等设备。围绕生产、采购、销售、物流搭建数字化协同工作平台。本项目建成后，可形成年产 40 万 TEU 标准集装箱和 5 万 TEU 特种集装箱的生产能力。

9.1.2 产业政策及规划相容性分析

（1）产业政策相符性

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）（修正）》（发改委第 29 号令）中的限制类和禁止类项目。

（2）规划区划符合性

本项目选址于泰兴虹桥工业园区，属于重点开发区域，符合《泰州港总体规划（2035 年）》、《江苏省泰兴虹桥工业园区产业发展规划（2021 年-2035 年）》。

（3）用地政策符合性

本项目位于泰兴虹桥工业园区，用地属于规划的二类工业用地，符合土地利用规划。

本项目不属于《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》中限制类和禁止类项目，不属于《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》和《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》中限制或禁止用地项目。

(4) “三线一单”符合性

生态保护红线：根据《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地永海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207号）、《泰州市生态环境分区管控方案（2024年版）》（泰环发〔2025〕23号）、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）和《江苏省自然资源厅关于泰兴市2023年度生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕432号），本项目不在国家级生态保护红线和生态空间管控区域范围内，距离本项目最近的生态空间保护区域为江苏泰州泰兴天星洲省级湿地公园，距离为4.2km，项目的建设符合生态保护相关要求。

环境质量底线：本项目所在地大气环境不满足二类区要求，为不达标区，超标因子为PM_{2.5}、O₃，已制定并执行大气限期达标规划，本项目特征污染物二甲苯、非甲烷总烃均达标；根据地表水环境现状监测结果，八圩港各监测断面水质均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准，表明项目所在地地表水质良好；项目所在地声环境满足3类标准要求。本项目满足环境质量底线要求。

资源利用上线：本项目所需资源能源均在园区供应能力范围内，本项目在现有厂区范围内进行建设，不新增用地，因此项目未突破所在区域资源利用上线。

环境准入负面清单：本项目不属于《市场准入负面清单（2025版）》中禁止准入类项目；符合《〈长江经济带产业发展负面清单指南〉（试行，2022年版）江苏省实施细则》（苏长江办发〔2022〕55号）中相关要求。

9.1.3 项目所在地环境质量现状

(1) 大气环境：根据《2024年泰兴市生态环境状况公报》，泰兴市环境空气质量总体未达标，超标污染物为O₃、PM_{2.5}，项目区域为不达标区域。

本项目所在地环境质量现状补充监测结果表明各监测点二甲苯、非甲烷总烃各浓度值均未出现超标现象。

(2) 水环境：监测结果表明八圩港各监测断面的均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准限值要求，能满足地表水III类水体功能的要求。

(3) 声环境：本项目位于3类声环境功能区，监测结果表明：本项目厂界昼间及夜间声环境均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准。

(4) 地下水环境：该区域地下水各监测因子各测点均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中的相应标准。

(5) 土壤环境：项目所在地附近土壤各基本项目均达到《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值。

9.1.4 污染防治措施

(1) 废气

本项目生产工艺相对简单，生产过程产生的污染物主要是打砂、切割、焊接、喷粉等过程产生的颗粒物，涂装过程产生的漆雾和有机废气。建设单位拟采用多管旋风+滤筒除尘+水旋塔洗涤对一次打砂废气进行处理；采用滤筒除尘+水旋塔洗涤对整箱打砂废气进行处理；采用初效滤网过滤+水喷淋塔对焊接废气进行处理；切割废气经设备自带的除尘器进行处理；本项目涂装采用辊涂和喷涂两种方式，板材辊涂及烘干过程中废气采用沸石转轮(吸附)+RTO燃烧进行处理，型材喷涂及烘干过程中废气采用水喷淋+多级干式过滤+沸石转轮(吸附)+RTO燃烧进行处理；喷粉过程中废气采用大旋风+滤芯除尘进行处理，喷粉后烤固废气采用RTO燃烧进行处理；危废仓库废气采用二级活性炭吸附处理。

(2) 废水

本项目无生产废水排放，营运期废水主要为职工生活污水、食堂废水和初期雨水，生活污水经化粪池预处理，食堂废水经隔油池预处理后和初期雨水一起接管泰兴市虹桥中剑污水处理有限公司进行深度处理。

(3) 噪声

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

(4) 固废

本项目固废包括危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾。新建危废仓库 1400m²。根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办〔2019〕327 号)等文件精神要求建设、管理固体废物，各类固体废物按照相关要求分类收集、分区贮存于相应的容器和固废堆场中。

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

9.1.5 主要环境影响分析

(1) 大气环境影响评价

经预测，本项目新增污染源的污染物正常工况下短期浓度贡献值最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ；年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ ；叠加了环境现状质量浓度后，各污染物在区域最大地面小时浓度预测结果均满足相应标准限值要求。本项目异味物质在厂界无组织污染物浓度未超过嗅域值，因此不会对周围大气环境产生影响。

非正常工况下，PM₁₀、非甲烷总烃、二甲苯小时浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%，不存在超标现象，虽然各污染物最大落地浓度占标率很低，但从环保角度考虑，企业平时还是应该加强废气处理装置的维护与管理，避免因废气处理装置失效引起废气超标排放。

经预测，本项目正常排放源排放的各污染物有组织和无组织排放的各污染因子的 Pi 值均小于 10%，可达到相关标准要求。本项目异味物质在厂界无组织污染物浓度未超过嗅域值，因此不会对周围大气环境产生影响。

（2）水环境影响评价

本项目从水量上分析，虹桥工业污水处理厂完全有能力接纳本项目废水，且本项目各污染因子接管浓度均满足虹桥工业污水处理厂接管要求，经虹桥工业污水处理厂处理后最终排放浓度将更低，污水处理厂尾水达标排入黄海，对周围水环境影响较小。

（3）噪声环境影响评价

本项目运行后，在采取有效降噪、隔声措施的前提下，各厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，不会出现噪声扰民现象。

（4）地下水环境影响评价

根据预测结果可知，如果发生突发事件时，食堂废水管道发生泄漏的情况下，项目所在地污染源100天最大迁移距离约75m，1000d最大迁移距离约175m，10年时由于浓度降低均小于检出限。

泄漏发生时间较短情况下，由于污染物浓度较大，主要影响到泄漏设施周边较近的距离。当泄漏发生影响时间较长情况下，污染物的浓度影响距离相对较远。

尽管非正常工况下废水对地下水影响较小，但为防止地下水污染，项目运行期仍应定期检查相关积水井、地沟的防渗性能，避免渗漏，防渗失效。本次评价要求建设单位在靠近生产车间、危废仓库下游处设置地下水跟踪监测井做严密监控，发现问题及时检修处理。

（5）固体废物影响评价

本项目产生的废包装桶、漆渣、废清洗剂、废过滤棉、废沸石、废活性炭、废电瓶、废机油、废劳保用品委托有资质单位处置，废边角料、废砂轮、废焊渣、废钢丸钢砂、除尘灰、废滤筒、沉降灰收集后外售处置，生活垃圾委托环卫部门清运，餐厨垃圾、隔油池废油委托有相关许可证单位清运。项目产生的固体废物通过以上方法处理处置后，不会对周围的环境产生影响，也不会造成二次污染，项目所采取的处置措施是可行有效的。

（6）土壤影响评价

本项目初期雨水池初期雨水泄漏后，石油类浓度较低，对于土壤环境影响较小；本项目排放的废气污染物挥发性有机物（二甲苯）进入土壤后20年内可满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。但随着年份的增加，土壤中挥发性有机物增加，对土壤质量有一定的影响。

（7）环境风险

项目所在地为非敏感区域。通过对项目存在的潜在危险、有害因素，可能发生的突发性事件进行分析，对有毒有害、易燃易爆等物质可能发生泄漏、火灾爆炸及由此引起的伴生/次生污染影响进行预测，在采取本环评报告提出的各项安全、环境风险防范对策措施前提下，建立完善的安全管理机构 and 制度，制定切实可行的应急预案，在生产过程中严格管理，确保安全、环保设施正常运行，采取严格的风险防范管理措施后，项目的泄漏、火灾爆炸风险可控。

综上分析，本项目排放的污染物不会对周围环境造成较大影响，项目所在地环境质量仍能达到区域环境功能要求，项目的环境风险可控。

9.1.6 公众意见采纳情况

根据建设单位公众参与说明中内容及《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号）中要求，建设单位在委托我单位编制环境影响报告书后7个工作日内在江苏环保公众网上进行了第一次公示，公示开始时间为2025年6月4日；目前，在本项目环境影响报告书处于征求意见稿阶段。

一次项目公示期间，无人对本项目提出反对意见。

9.1.7 环境影响经济损益分析

本项目正常运营后，经济效益良好，对环境影响较小，不会降低当地环境质量。根据分析，项目采取的废水、废气、噪声、固废等污染治理设施，可达到有效控制污染和保护环境的目的。因此，本项目的建设经济效益、环境效益较好。

9.1.8 环境管理与监测计划

本项目提出施工期、运营期污染物治理的具体环境管理要求，指出建

设方拟采取的防治措施、建设进度及预期效果，明确公司在运行过程中应按要求建立日常环境管理制度、构建专职管理机构和建立健全各项环保台账。结合项目排污制定了污染源监测计划和环境质量监测计划。企业实施量化管理、制定具有可操作性的环境管理与监测计划，可以确保污染物稳定达标排放，减轻项目排污对周围环境的影响，促进工程环境效益与经济、社会效益和谐发展。

9.1.9 总结论

泰州新华昌物流装备有限公司集装箱数字化研发制造和现代物流集散中心建设项目，符合国家和地方产业政策；项目位于江苏省泰兴虹桥工业园内，不在泰兴市生态红线保护区及生态管控区域范围内，选址合理，符合园区规划要求；拟采取的各项污染防治措施技术和经济可行，可确保污染物达标排放；经预测拟建项目污染物的排放对外环境影响较小，不会降低区域环境功能类别，并满足总量控制要求；项目采取事故风险防范及应急措施后，环境风险可控；建设项目公示期间，无人提出反对意见。因此，在落实本报告提出的各项污染防治措施的前提下，从环保角度出发，本项目具有环境可行性。

9.2 建议

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

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

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

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

(5) 根据《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101号）、《省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实

施方案的通知》（苏环办〔2020〕16号）、《省应急管理厅省生态环境厅关于印发<蓄热式焚烧炉（RTO炉）系统安全技术要求（试行）>的通知》（苏应急〔2021〕46号）等相关文件，结合相关环保治理设施安全风险辨识，健全内部污染防治设施安全稳定运行和管理责任制度，严格依照安全风险辨识管控要求执行，确保环保治理设施安全、稳定、有效运行。