南京国环科技股份有限公司
NANJING GUOHUAN TECHNOLOGY CO LTD

南通乐环新材料科技有限公司

环保资源化设备应用示范项目

环境影响报告书

（公示稿）

建设单位：南通乐环新材料科技有限公司

二〇二五年五月

目 录

1 概述 1
1.1 项目背景 1
1.2 项目特点 2
1.3 环境影响评价的工作流程 2
1.4 分析判定相关情况 3
1.5 关注的主要环境问题 27
1.6 环评报告书的主要结论 27
2 总则 28
2.1 编制依据 28
2.2 评价因子与评价标准 35
2.3 评价工作等级及评价重点 47
2.4 评价范围及环境敏感区 57
2.5 环境功能区划及相关规划 69
3 建设项目概况与工程分析 123
3.1 建设项目概况 123
3.2 项目建设的必要性及规模的确定 150
3.3 物料准入、收集运输、接收、贮存、配伍 152
3.4 飞灰综合利用工艺分析 158
3.5 主要原辅材料及设备清单 185
3.6 水平衡 190
3.7 污染物源强核算 191
3.8 环境风险识别 226
4 环境现状调查与评价 234
4.1 自然环境概况 234
4.2 环境质量现状调查与评价 242
4.3 区域污染源调查 261
5 环境影响预测与评价 263
5.1 施工期环境影响预测与评价 263
5.2 大气环境影响预测与评价 263
5.3 水环境影响预测与评价 313
5.4 声环境影响预测与评价 318
5.5 固体废物影响预测与评价 323
5.6 地下水环境影响预测与评价 326
5.7 土壤环境影响分析 330
5.8 环境风险预测与评价 335
5.9 生态环境影响分析 345
5.10 飞灰运输环境影响分析 346
6 污染防治措施评述 349
6.1 废水污染防治措施评述 349
6.2 废气污染防治措施评述 351

6.3 噪声综合防治措施 365
6.4 固废污染防治措施评述 366
6.5 地下水污染防治措施 375
6.6 土壤污染防治措施 378
6.7 施工期污染防治措施评述 379
6.8 环境风险防范措施 380
6.9 本项目“三同时”污染防治措施 400
7 环境影响经济损益分析 405
7.1 经济效益分析 405
7.2 社会效益分析 405
7.3 环境效益分析 405
8 环境管理及监测计划 407
8.1 营运期环境管理 407
8.2 运营期环境监测 410
8.3 工程组成及污染物排放清单 415
9 结论与建议 421
9.1 结论 421
9.2 建议 425

附件：

附件 1：项目委托书；

附件 2：项目备案证；

附件 3：营业执照；

附件 4：检测报告（4-1 飞灰原料检测报告；4-2 粉煤灰、炉渣检测报告；4-3 酚醛树脂成分检测报告；4-4 中试产品岩棉检测报告；4-5 中试线水洗后飞灰检测；4-6 中试线产物石膏、氯化钾、氯化钠检测报告）；

附件 5：现场踏勘照片；

附件 6：声明；

附件 7：租赁协议及产权证；

附件 8：规划环评审查意见；

附件 9：氯化钠、氯化钾定向利用协议；

附件 10：产业准入说明；

附件 11：环境质量监测报告；

附件 12：中试线高温熔融烟气处理检测报告；

附件 13：工信部科技成果认定文件；

附件 14：废气收集处理方案专项评审专家组意见；

附件 15：建设单位中试线废气检测数据台账资料；

附件 16：专家评审意见及修改清单

附件 17：专家复核意见及修改清单

附件 18：江苏省生态环境分区管控综合查询报告书；

1 概述

1.1 项目背景

南通乐环新材料科技有限公司（以下简称“乐环公司”）成立于2024年9月30日，注册地位于南通高新技术产业开发区金江公路东、朝霞路南侧，是江苏乐尔环境科技股份有限公司（以下简称“乐尔公司”）在南通高新技术产业开发区设立的全资子公司。

目前南通市生活垃圾焚烧飞灰的处置方式主要为螯合固化后进入生活垃圾填埋场，由于填埋库容逐渐告急，且因生活垃圾焚烧飞灰含有重金属和二噁英等有害成分，填埋处置的方式存在有害物质再次释放的环境隐患，因此资源化利用成为飞灰处置的新出路。《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范（试行）》（HJ1134-2020）提出了多种飞灰处理工艺，包括水洗、低温热分解、高温烧结、高温熔融等，《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》鼓励多种飞灰资源化处置技术示范。

乐尔公司是目前国内头部飞灰螯合剂生产商和飞灰稳定化处置运营商，累计为超过400家垃圾发电厂提供飞灰螯合剂或飞灰处置运营服务，市场占比超35%。2023年5月，乐尔公司联合中国环境科学研究院共建的中国飞灰资源化研究中心成立。同年，乐尔公司在南通基地建成国内首条具有自主知识产权的飞灰资源化示范产线。2024年，乐尔公司研发的飞灰资源化技术通过了中国环境科学学会、国家工业和信息化部两大权威机构的成果鉴定，该技术被认定为已达“国际先进”水平。为解决南通市生活垃圾焚烧飞灰填埋压力，乐尔公司在南通高新技术产业开发区设立乐环子公司，由乐环公司投资7亿元在南通高新技术产业开发区建设环保资源化设备应用示范项目，利用低温热解、高温熔融装置对飞灰进行无害化处理，实现综合利用垃圾飞灰6万吨/年，预计产出资源化产品岩棉5万吨/年、新材料3万吨/年（新型环保砖），项目共分两期实施建设。

本项目已于2025年3月6日取得南通高新技术产业开发区管理委员会出具的江苏省投资项目备案证，备案证号：通高新管备〔2025〕72号，项目代码：2411-320658-89-01-952644。

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》《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目涉及“四十七、生态保护和环境治理业”中的“101、危险废物利用及处置”，本项目需编制环境影响报告书，对项目

产生的污染和环境影响情况进行详细评价，从环境保护角度评估项目建设的可行性。因此，乐环公司委托南京国环科技股份有限公司承担该项目的环境影响评价工作。环评单位在接受委托后，对拟建地进行了现场踏勘、调查、收集了有关该项目的资料，在此基础上根据国家环保法规、标准和环境影响评价技术导则编制本环境影响报告书。

1.2 项目特点

经分析，本项目主要特点如下：

（1）本项目为新建项目，选址于南通高新技术产业开发区内。项目综合利用的废料为危险废物（生活垃圾焚烧飞灰 HW18：772-002-18），原料主要来源于南通市。项目涉及的国民经济行业类别包括[N7724]危险废物治理。

（2）本项目共分两期建设，一期建设飞灰低温热解资源化生产线，可综合利用生活垃圾飞灰 3 万吨/年；二期建设飞灰协同制棉资源化生产线，可综合利用生活垃圾飞灰 3 万吨/年。

（3）本项目低温线及高温线所采用的技术为乐尔总公司自主研发工艺，其中高温熔融采用全电熔融技术，其所用技术与设备通过乐尔公司的试验项目进行了运行验证，并通过中国环境科学学会和国家工信部的技术成果鉴定，被评价为“国际先进”水平。

（4）本项目的实施可以有效解决飞灰、炉渣减量化、无害化、资源化处置难的痛点，创新性地实现飞灰、炉渣的资源化利用，副产高附加值的无机保温材料及新材料（新型环保砖），处置成本低，经济效益较高。

（5）本项目租用江苏乐尔绿材科技有限公司二车间及周围道路区域，占地面积约 20746.41m^2，施工期主要为设备的安装，不涉及大型土建工程。

1.3 环境影响评价的工作流程

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及 2019 修改单，本项目综合利用的废料主要为生活垃圾焚烧飞灰，属于[N7724]危险废物治理。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》和《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》及常见问题解答的规定，本项目涉及“四十七、生态保护和环境治理业”中的“101、危险废物利用及处置”，本项目需编制环境影响报告书，对项目产生的污染和环境影响情况进行详细评价，从环境保护角度

评估项目建设的可行性。

环境影响评价工作一般分为三个阶段，即前期阶段、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段，详见图 1.3-1。

根据国家环境影响评价工作管理要求，南京国环科技股份有限公司在项目所在地开展了现场踏勘、调研，向建设单位收集了项目所采用的工艺技术资料及污染防治措施技术参数等。对照国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及规划，分析了开展环评的必要性，进而核实了项目的废气、废水、固体废物等污染物的产生和排放情况，以及各项环保治理措施的可达性。在此基础上，编制了该项目的环境影响报告书，为项目建设提供环保技术支持，为环保主管部门提供审批依据。

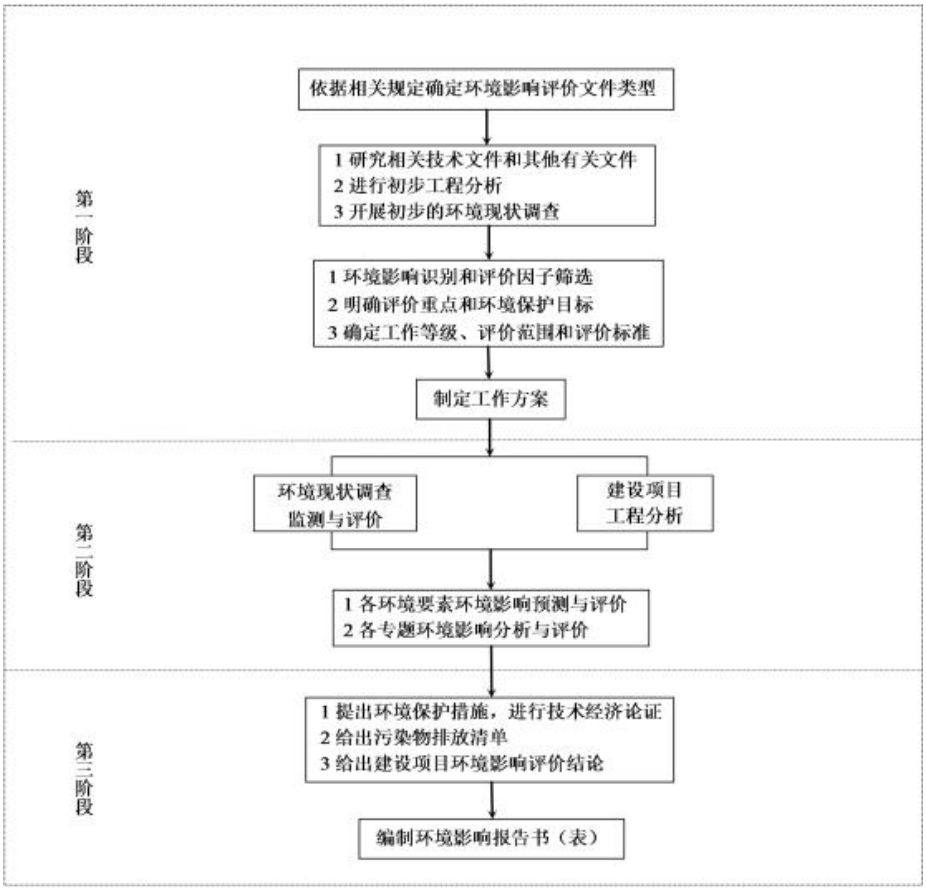


图 1.3-1　环境影响评价工作流程图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策相符性

本项目与国家及地方相关产业政策相符性分析详见表 1.4.1-1。同时，本项目已于 2025 年 3 月 6 日取得南通高新技术产业开发区管理委员会出具的江苏省投资项目备案

证，备案证号：通高新管备〔2025〕72 号，项目代码：2411-320658-89-01-952644，项目的建设符合国家和地方相关产业政策要求。

表 1.4.1-1 相关产业政策相符性表

产业政策	本项目情况	相符性
《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	本项目属于该目录中第一类“鼓励类”中“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中的“10、工业“三废”循环利用”	相符

综上，本项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》要求。

1.4.2 规划相符性

1.4.2.1 用地规划相符性

建设项目位于南通高新技术产业开发区内，项目用地性质为工业用地，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）》中禁止、限制用地类项目。

1.4.2.2 规划及规划环评相符性分析

南通高新技术产业开发区管理委员会于 2021 年委托编制了《南通高新技术产业开发区总体发展规划（2021-2030）》，于 2022 年开展南通高新技术产业开发区总体发展规划（2021-2030 年）环境影响评价工作并取得审查意见（苏环审〔2022〕78 号）。

（1）产业定位

南通高新区产业定位为：侧重新能源汽车及汽车零部件、新一代信息技术和智能制造的“一主一新一智”三大产业。本项目位于南通高新技术产业开发区金江公路东、朝霞路南侧，属于西区汽车零部件产业片区。

本项目为危险废物综合利用项目，2024 年 8 月 1 日，通州生态环境局组织召开乐尔环境飞灰资源化设备制造及应用示范项目（以下简称“本项目”）建设环境风险技术论证会，参加会议的有通州区人民政府、南通市生态环境局、南通高新区管委会、区发改委等相关人员。与会人员和专家听取了江苏乐尔环境科技股份有限公司对项目基本情况的汇报，经质询与讨论，形成结论：1、本项目属于国家鼓励的战略新兴产业项目，符合环保法规标准要求，飞灰利用过程中可实现对废水、固废的高效循环利用，减少了对环境的排放，污染物排放可达到相应环境管理标准，整体环境风险可控，项目可实现飞灰资源化利用，生态环境效益明显；2、该项目实施对无废城市创建及破解飞灰利用难

题具有重要的引领示范意义，详见附件。此外，通州区生态环境局于 2025 年 2 月 11 日，对该项目建设及准入做了进一步说明，项目建成后，将为区域危险废物的规范化管理和资源化利用提供有力支持，符合南通市全面推进美丽南通建设的总体目标。详见附件。

本项目已于 2025 年 3 月 6 日取得南通高新技术产业开发区管理委员会出具的江苏省投资项目备案证，备案证号：通高新管备〔2025〕72 号，项目代码：2411-320658-89-01-952644。

（2）生态环境准入清单相符性

本项目与南通高新技术产业开发区生态环境准入清单相符性见表 1.4.2-1。

表 1.4.2-1　本项目与南通高新技术开发区生态环境准入清单相符性

类别		要求	本项目情况	相符性
产业准入	优先引入	1、优先引进属于国家及省重大战略性新兴产业或产业强链计划的项目； 2、西区优先引入轻量化汽车部件、汽车电子、关键部件等汽车零部件相关产业； 3、南区优先引入集成电路、电子新材料、电子元器件、5G 通讯与应用等新一代信息技术相关产业； 4、智能制造优先引入高端装备、新能源装备、医疗器械等相关产业。	本项目位于高新技术开发区西区，西区优先引入轻量化汽车部件、汽车电子、关键部件等汽车零部件相关产业。本项目为危险废物综合利用项目，属于飞灰资源化设备应用示范项目。且通州区生态环境局已针对本项目出具了准入说明，详见附件。	相符
	禁止引入	1、总体要求： （1）禁止引进与国家、地方现行产业政策相冲突的项目； （2）禁止引进生产工艺及设备落后、风险防范措施疏漏、抗风险能力差的项目； （3）禁止引进与各片区主导产业不相关且属于《环境保护综合名录（2021 年版本）》“高污染、高环境风险”产品名录项目； （4）禁止引进不符合园区产业定位及产业布局的项目； （5）禁止新增金属熔炼产能； （6）禁止新建生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。 2、西区汽车零部件产业片区： （1）禁止引入含电镀工段的企业； （2）区内新建或改造升级铸造建设项目应依据《关于重点区域严禁新增铸造产能的通知》（工信厅联装〔2019〕44 号）等要求严	1、（1）项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》要求，不属于淘汰和禁止类项目； （2）本项目生产工艺均为成熟先进的生产工艺，设备均为先进的自动化设备，项目风险防范措施完善，抗风险能力强； （3）本项目不属于《环境保护综合名录（2021 年版本）》“高污染、高环境风险”产品名录项目； （4）本项目采用乐尔自主研发的低温热解和高温熔融等创新技术，可有效缓解区域生活垃圾焚烧飞灰填埋压力，推动当地无废城市建设进度，可满足南通高新技术产业开发区的相关环保要求，南通市通州生态环境局出具了相关情况说明，见附件 10； （5）项目不涉及金属熔炼；	相符

		格实施等量或减量置换。 3、南区新一代信息技术产业片区： （1）禁止新建纯电镀项目； （2）禁止引入涉及铅、汞、镉、铊和锑排放的项目； （3）涉重金属重点行业建设项目应严格执行《关于进一步加强涉重金属行业污染防控工作的通知》（苏环办〔2018〕319 号）相关要求。	（6）项目不使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂； 2、项目位于西区汽车零部件产业片区 （1）项目不含有电镀工段； （2）项目不涉及铸造产能的生产	
空间布局约束		1、落实最严格的耕地保护制度，规划实施时根据新一轮国土空间规划发布成果合理确定用地指标。 2、严格落实江苏省与南通市“三线一单”、《江苏省国家级生态保护红线规划》《江苏省生态空间管控区域规划》，清水通道维护区范围内严格执行《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》（苏政办发〔2021〕3 号）、《江苏省生态空间管控区域监督管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕20 号）相应管控要求。 3、规划居住用地周边尽可能布置低污染项目（无废气或较少废气产生、噪声污染小），且禁止布局排放恶臭或异味、有毒有害气体的建设项目；禁止引进危险物质及工艺系统危险性为高度危害及极高度危害级别的项目。 4、加强绿化隔离带建设，有污染工业与居住区之间必须设置 30m 以上空间隔离带。 5、规划工业用地建设项目入区时，严格按照建设项目环评批复设置相应的卫生防护距离，确保该范围内不涉及规划居住区等敏感目标。	1、本项目位于南通高新技术产业开发区西区，项目厂区位于规划的城镇开发边界内，不占用规划的永久基本农田和生态保护红线。 2、本项目不涉及生态保护红线及管控区； 3、本项目距离最近的居民区约 350 米，本项目不属于危险物质及工艺系统危险性为高度危害及极高度危害级别的项目；	相符
污染物排放管控		1、环境质量：大气环境质量满足《环境空气质量标准》二级标准及《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，2025 年，PM2.5、臭氧、二氧化氮达到 30、160、19 微克/立方米；通吕运河、新江海河、竖石河、通甲河地表水水质满足《地表水环境质量》Ⅲ类水标准；建设用地满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》	1、根据《南通市生态环境状况公报》（2023 年），通州区环境空气质量 SO_2 年均浓度为 8μg/m^3，NO_2 年均浓度为 21μg/m^3，PM_{10} 年均浓度为 47μg/m^3，$PM_{2.5}$ 年均浓度为 27μg/m^3，CO 第 95 百分位数年均浓度为 1.0mg/m^3，均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，O_3 日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位	相符

	（GB36600-2018）筛选值中的第一类、第二类用地标准。 2、总量控制：大气污染物排放量二氧化硫 291.87 吨/年、氮氧化物 794.85 吨/年、颗粒物 114.59 吨/年、挥发性有机物 150.38 吨/年。水污染物排放量化学需氧量 561.15 吨/年、氨氮 56.12 吨/年、总磷 5.61 吨/年、总氮 216.50 吨/年、总铬 0.41 吨/年、六价铬 0.13 吨/年、总镍 0.30 吨/年、总铜 1.81 吨/年。 3、其他要求 （1）严控新建“两高”项目； （2）二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 全面执行大气污染物特别排放限值； （3）严格新建项目总量前置审批，新建项目按要求实行现役源等量或减量替代； （4）新引入工业企业建设前需确保具备企业废水全部接管条件； （5）生产、存储危险化学品及产生大量废水的企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体； （6）产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬尘、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	数浓度为 165 μg/m^3，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；因此，通州区属于大气环境质量不达标区。 地面水环境：根据监测结果，通甲河、金西二号横河各水质因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。 土壤环境质量：本项目评价区域内土壤各项监测指标能够满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》表 1 第一类、第二类用地筛选值标准。 2、本项目生产废水全部回用不外排，大气污染物总量由建设单位向通州生态环境局申请，在通州区域内平衡，未突破区域总量上限。 3、本项目不属于《江苏省“两高”项目管理目录（2024 年版）》中的“两高”项目；本项目二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、非甲烷总烃等废气全面执行大气污染物特别排放限值；本项目严格执行项目总量前置审批；本项目生活污水能够满足接管的条件；本项目厂区新建事故应急池和采取分区防渗措施，能有效防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体；本项目对危险废物进行综合利用，在贮存、转移、利用过程中，配套防扬尘、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	
环境风险防控	1、建立健全高新区环境风险管控体系，加强环境风险防范；加快建设园区环境事故应急物资储备库，定期组织演练，提高应急处置能力。 2、建立定期隐患排查治理制度，做好污染防治过程中的安全防范，组织对园区建设的重点环保治理设施和项目开展安全风险评估和隐患排查治理，督促区内企业对污染防治设施开展安全风险评估和隐患排查治理。 3、加强企业关停、搬迁过程中的污染防治	1、本项目建成后建立厂区环境风险管控体系，在本项目建成后，在本项目生产区域增设相关应急物资，建成后定期组织演练，提高应急处置能力。 2、本项目建成后定期对污染防治设施开展安全风险评估和隐患排查治理。 3、本项目是新建项目。	相符

	及环境风险管理工作。对建设用地污染风险重点管控区内关闭搬迁、拟变更土地利用方式和土地使用权人的重点行业企业用地，由土地使用权人负责开展土壤环境状况调查评估。暂不开发利用或现阶段不具备治理与修复条件的污染地块，实施以防止污染扩散为目的的风险管控。		
资源开发效率要求	1、禁止新建燃用高污染燃料的项目和设施，区内各企业因工艺需要使用工业炉窑应使用天然气、电等清洁能源。 2、执行高污染燃料禁燃区Ⅱ类（较严）管理要求，具体为禁止销售使用： （1）除单台出力大于等于 20 蒸吨/小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品； （2）石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。 3、规划期中水回用率不低于 25%。 4、引入项目的生产工艺、设备及污染物排放等应达到同行业国际领先水平。	1、本项目使用天然气、电力等清洁能源，不使用高污染燃料。 2、本项目生产废水全部回用，中水回用率为 100%。 3、本项目生产工艺、设备及污染物排放达到同行业国际领先水平。	相符

根据上述分析，本项目不违背南通高新技术产业开发区生态环境准入清单的相关要求。

（3）与南通高新技术产业开发区规划环评审查意见相符性分析

南通高新区于2022年8月16日召开《南通高新技术产业开发区总体发展规划（2021-2030年）环境影响报告书》审查会，并于2022年11月11日通过审查（苏环审〔2022〕78号）。本项目与园区规划环评审查意见相符性见1.4.2-2。

表 1.4.2-2 本项目与园区规划环评审查意见相符性分析

序号	规划环评审查意见	本项目情况	相符性
1	深入践行习近平生态文明思想，完整准确全面贯彻新发展理念。加强规划引导，坚持生态优先、集约高效，以生态环境质量改善为核心，做好与各级国土空间规划和生态环境分区管控体系的协调衔接，进一步优化《规划》布局、产业定位和发展规模，协同推进生态环境高水平保护与经济高质量发展。	本项目位于南通市高新技术产业开发区西区，符合《规划》布局、产业定位和发展规模，能够协同推进生态环境高水平保护和经济高质量发展。	相符
2	严格空间管控，优化空间布局。严格落实生态空间管控要求，通吕运河清水通道维护区内不得开展有损主导生态功能的开发建设活动，现存创斯达科技集团（中国）有限责任公司等企业的运行和维护不得扩大现有规模和占地面积，不得降低生态环境质量。高新	本项目不位于竖石河清水通道维护区、新江海河（通州区）清水通道维护区、运盐河清水通道维护区内。	相符

	区内通吕运河两侧等绿地及水域规划为生态空间，原则上不得开发利用。落实《报告书》提出的生态环境问题整改措施，加快竖石河以东、通吕运河以北区域“退二进三”进程，推进新东海（南通）纺织有限公司等企业限期退出，减缓区内工居混杂问题。强化工业企业退出和产业升级过程中的污染防治。推进空间隔离带建设，加强工业区与居住区生活空间的防护。严格落实企业卫生防护距离要求，确保高新区产业布局与生态环境保护、人居环境安全相协调。		
3	严守环境质量底线，实施污染物排放限值限量管理。根据国家和江苏省关于大气、水、土壤污染防治、区域生态环境分区管控、工业园区（集中区）污染物排放限值限量管理相关要求，建立以环境质量为核心的污染物总量控制管理体系。落实生态环境准入清单中的污染物排放控制要求，推进主要污染物排放浓度和总量“双管控”，确保区域环境质量持续改善。2025年，高新区环境空气PM2.5年均浓度应达到30微克/立方米，通吕运河、新江海河水质应稳定达到III类标准。	本项目严守环境质量底线，实施污染物排放限值限量管理；本项目大气污染物总量在通州区进行总量平衡。	相符
4	加强源头治理，协同推进减污降碳。严格落实生态环境准入清单，禁止新增金属熔炼产能，禁止引入与主导产业不相关且排污负荷大的项目，西区禁止引入含电镀工段的项目。执行最严格的行业废水、废气排放控制要求。加强企业特征污染物排放控制，建设高效治理设施，强化精细化管控。引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品能耗、污染物排放和资源利用效率等应达到同行业国际先进水平。全面开展清洁生产审核，推动重点行业依法实施强制性审核，引导其他行业自觉自愿开展审核，不断提高现有企业清洁生产和污染治理水平。落实国家、省碳达峰行动方案和节能减排要求，优化产业结构、能源结构和交通结构等规划内容，鼓励企业发展屋顶分布式光伏发电，推进减污降碳协同增效。	本项目属于南通高新技术产业开发区西区，不涉及金属熔炉产能，不含有电镀工段；项目执行最严格的行业废水、废气排放控制要求。项目建成后开展清洁生产审核工作。	相符
5	完善环境基础设施建设。加快推进益民污水处理厂扩建、溯天污水处理厂改造及配套污水管网建设，确保高新区管网全覆盖，废水全收集、全处理。强化工业废水与生活污水分类收集、分质处理，对工业废水接入益民污水处理厂的企业开展排查评估，认定不能接入的限期退出，2025年底前实现应分尽分。推进中水回用设施及配套管网建设，提高园区中水回用率。开展区内入河排污口排查整治，建立名录，强化日常监	本项目废水分类收集、分质处理，生产废水全部回用至生产中，生活污水接管区域污水处理厂；本项目产生的次生一般固废和危险废物依法依规收集、处理处置。	相符

	管。积极推进供热管网建设，依托江苏华电通州热电有限公司实施集中供热。加强高新区固体废物减量化、资源化、无害化处理，一般工业固废、危险废物应依法依规收集、处理处置，做到就地分类收集、就近转移处置。		
6	建立健全环境监测监控体系。开展包括环境空气、地表水、地下水、土壤、底泥等环境要素的跟踪监测，根据监测结果适时优化《规划》。完善高新区环境监测监控能力，落实环境质量监测要求，在上风向江海智汇园、下风向张謇学校附近布设空气质量自动监测站点，同时根据实际情况，在通吕运河、新江海河等高新区周边及区内河流布设水质自动监测站点。指导企业规范安装在线监测设备，推进排污许可重点管理单位自动监测全覆盖；暂不具备安装在线监测设备条件的企业，应做好委托监测工作。	本项目建成后开展环境质量监测和污染源监测，监测计划详见 8.2 节环境监测计划。	相符
7	健全环境风险防控体系。建立环境应急管理制度，提升环境应急能力。完成高新区三级环境防控体系建设，完善环境风险防控基础设施，落实风险防范措施。制定环境应急预案，健全应急响应联动机制，建立定期隐患排查治理制度。配备充足的应急装备物资和应急救援队伍，定期开展演练。做好污染防治过程中的安全防范，组织对高新区建设的重点环保治理设施和项目开展安全风险评估和隐患排查治理，指导高新区内企业对污染防治设施开展安全风险评估和隐患排查治理。	项目建成后，企业应及时编制应急预案，健全应急响应联动机制。建立隐患排查制度，定期对污染防治措施开展安全风险评估和隐患排查治理。	相符
8	高新区应设立专门的环保管理机构并配备足够的专职环境管理人员，统一对园区进行环境监督管理；成立生态环境质量管控中心，落实环境监测、监控、应急等环境管理工作，确保环境质量持续改善。在《规划》实施过程中，适时开展环境影响跟踪评价。《规划》修编时应重新编制环境影响报告书。	本项目建成后设立安环部门并配备相应数量的专职环境管理人员，试生产前申领排污许可证，合法排污；制定例行监测计划，委托有资质的第三方定期检测。	相符

1.4.3 与“三线一单”相符性

根据环境保护部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）、《2023 年生态环境分区管控成果动态更新工作方案》，为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价（以下简称环评）管理，落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单（以下简称“三线一单”）约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环

境质量。

1、项目与苏政发〔2020〕49 号、通政办规〔2022〕1 号、通政办发〔2022〕55 号、通政办规〔2021〕4 号的相符性分析

本项目与苏政发〔2020〕49 号、通政办规〔2022〕1 号、通政办发〔2022〕55 号、通政办规〔2021〕4 号的相符性分析详见下表。

项目与《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》管控单元图位置关系见图 1.4.3-1。

表 1.4.3-1 与《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 号相符性分析

管控类别	重点管控要求	本项目情况	相符性判定
江苏省省域生态环境管控要求			
空间布局约束	1、按照《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）、《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），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。全省陆域生态空间总面积 23216.24 平方公里，占全省陆域国土面积的 22.49%。其中国家级生态保护红线陆域面积为 8474.27 平方公里，占全省陆域国土面积的 8.21%；生态空间管控区域面积为 14741.97 平方公里，占全省陆域国土面积的 14.28%。	本项目选址于南通高新技术产业开发区内，不占用生态保护红线区域或生态空间管控区域。	符合
	2、牢牢把握推动长江经济带发展“共抓大保护，不搞大开发”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。	本项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号）及《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行，2022 年版）》（苏长江办发〔2022〕55 号）等文件要求。	符合
	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。	本项目为危险废物综合利用企业，距离长江岸线约 20km，不属于禁止建设类项目。	符合
	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。	不涉及	符合
	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	不涉及	符合

管控类别	重点管控要求	本项目情况	相符性判定
	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。		
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、2020 年主要污染物排放总量要求：全省二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷排放总量分别为 66.8 万吨、85.4 万吨、149.6 万吨、91.2 万吨、11.9 万吨、29.2 万吨、2.7 万吨。	本项目生产废水全部回用，新增废气污染物总量，均在南通市通州区范围内平衡。	符合
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。	本项目建成后，将按要求编制《突发环境事件应急预案》并备案，并按预案要求落实各项环境风险防范措施，并与园区联动，定期开展应急演练工作。	符合
资源利用效率要求	1、水资源利用总量及效率要求：到 2020 年，全省用水总量不得超过 524.15 亿立方米。全省万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量达到国家最严格水资源管理考核要求。到 2020 年，全省矿井水、洗煤废水 70%以上综合利用，高耗水行业达到先进定额标准，工业水循环利用率达到 90%。 2、土地资源总量要求：到 2020 年，全省耕地保有量不低于 456.87 万公顷，永久基本农田保护面积不低于 390.67 万公顷。 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	本项目用水量相比于区域水资源可利用总量而言较小；本项目位于南通高新技术产业开发区内不涉及占用基本农田；本项目不使用禁止燃用的燃料，低温热解、高温熔融工序均采用电加热，热风炉使用天然气为原料，属于清洁能源。	符合

管控类别	重点管控要求	本项目情况	相符性判定
	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。		
长江流域生态环境分区管控要求			
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。	1、本项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号）及《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行，2022 年版）》（苏长江办发〔2022〕55 号）等文件要求； 2、本项目不涉及占用生态保护红线区域、生态空间管控区域及永久基本农田等； 3、本项目属于危险废物综合利用项目，距离长江岸线约 20km，不属于禁止建设类项目；	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。	1、本项目新增生活污水总量按相关要求进行平衡； 2、本项目不涉及新增入河排污口。	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。	本项目建成后，将按要求编制《突发环境事件应急预案》并备案，并按预案要求落实各项环境风险防范措施，并与园区联动，定期开展应急演练工作。	符合

表 1.4.3-2 与《市政府办公室关于印发南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》通政办规〔2021〕4 号相符性分析

管控类别	重点管控要求	本项目情况	相符性判定
南通市域生态环境总体准入管控要求			
空间布局约束	1、严格执行《南通市长江经济带生态环境保护实施规划》（通政办发〔2018〕42 号）、《南通市“两减六治三提升”专项行动实施方案》（通政办发〔2017〕55 号）、《南通市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案（2018—2020 年）》（通政发〔2018〕63 号）、《南通市土壤污染防治工作方案》（通政发〔2017〕20 号）、《南通市水污染防治工作方案》（通政发〔2016〕35 号）等文件要求。 2、严格执行《（长江经济带发展负面清单指南）江苏省实施细则（试行）》；禁止引进列入《南通市工业结构调整指导目录》淘汰类的产业、列入《南通市工业产业技术改造负面清单》严格禁止的技术改造工艺装备及产品。 3、根据《南通市长江经济带生态环境保护实施规划》（通政办发〔2018〕42 号），沿江地区不再新布局石化项目。禁止在长江干流自然保护区、风景名胜区等重点区域新建工业类和污染类项目，对现有高风险企业实施限期治理。自然保护区核心区及缓冲区内禁止新建码头工程，逐步拆除已有的各类生产设施以及危化品、石油类泊位。禁止向内河和江海直达船舶销售渣油、重油以及不符合标准的普通柴油，禁止海船使用不符合要求的燃油。 4、根据《省政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》（苏政发〔2020〕94 号）、《市政府关于印发南通市化工产业环保准入指导意见的通知》（通政发〔2014〕10 号），化工园区、化工集中区处于长江干流和主要支流岸线 1 公里范围（以下简称沿江 1 公里范围）内的区域不得新建、扩建化工企业和项目（安全、环保、节能、信息化智能化、提升产品品质技术改造项目除外）。禁止建设属于国家、省和我市禁止类、淘汰类生产工艺、产品的项目。从严控制农药、传统医药、染料化工项目审批，原则上不再新上医药中间体、农药中间体、染料中间体项目（具有自主知识产权的关键中间体及高产出、低污染项目除外，分别由科技部门和环保部门认定）。沿江化工园区不再新增农药、染料化工企业。	1、本项目严格执行（通政办发〔2018〕42 号）、（通政办发〔2017〕55 号）、（通政发〔2018〕63 号）、（通政发〔2017〕20 号）、（通政发〔2016〕35 号）等文件要求； 2、本项目符合《（长江经济带发展负面清单指南）江苏省实施细则（试行）》要求，不属于《南通市工业结构调整指导目录》淘汰类的产业、列入《南通市工业产业技术改造负面清单》严格禁止的技术改造工艺装备及产品； 3、本项目为危险废物综合利用项目，不属于石化项目，不涉及相关自然保护区、风景名胜区等； 4、本项目不属于化工项目，不存在国家、省和南通市禁止类、淘汰类生产工艺、产品的项目。	符合

管控类别	重点管控要求	本项目情况	相符性判定
南通市域生态环境总体准入管控要求			
污染物排放管控	1、严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件（以下简称环评文件）审批前，须取得主要污染物排放总量指标。 2、用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的地区、水环境质量未达到要求的地区，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的2倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）；细颗粒物（$PM_{2.5}$）年平均浓度不达标的地区，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行2倍削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）。 3、落实《省政府办公厅关于印发江苏省排污权有偿使用和交易管理暂行办法的通知》（苏政办发〔2017〕115号）及配套的实施细则中，关于新、改扩建项目获得排污权指标的相关要求。	本项目新增生活污水、废气污染物排放总量按相关要求进行平衡。	符合
环境风险防控	1、落实《南通市突发环境事件应急预案（2020年修订版）》（通政办发〔2020〕46 号）。 2、根据《南通市化工产业安全环保整治提升三年行动计划（2019—2021年）》（通政办发〔2019〕102号），保留提升的化工生产企业必须制订整治提升实施方案。严格危险废物处置管理。企业须在环评报告中准确全面评价固体废物的种类、数量、属性及产生、贮存、利用或处置情况。在安评报告中对固体废物贮存、利用处置环节进行安全性评价，并按标准规范设计、建造或改建贮存、利用处置危险废物的设施设备。生产企业应按照相关管理要求申报、处置废弃危险化学品。强化对危险废物的收集、贮存和处置的监督管理，实现危险废物监管无盲区、无死角。 3、根据《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》（苏办发〔2018〕32号），钢铁行业企业总平面布置必须符合国家规范要求，有较大变更的必须进行安全风险分析和评估论证。企业必须按规定设计、设置和运行自动控制系统，按规定实施全流程自动控制改造，有条件的鼓励创建智能工厂（装置）。企业涉及重大危险	本项目建成后，将按要求编制《突发环境事件应急预案》并备案，并按预案要求落实各项环境风险防范措施，并与园区联动，定期开展应急演练工作。	符合

管控类别	重点管控要求	本项目情况	相符性判定
南通市域生态环境总体准入管控要求			
	源的设施设备与周边重要公共建筑安全距离须符合国家相关标准要求。坚决淘汰超期服役的高风险设备和设施。		
资源利用效率要求	1、根据《中华人民共和国大气污染防治法》，禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。 2、化工行业新建化工项目须达到国内清洁生产先进水平或行业先进水平，生产过程连续化、密闭化、自动化、智能化；钢铁行业沿海地区新建钢厂、其他地区钢厂改造升级项目必须符合《江苏省钢铁行业布局优化结构调整项目建设实施标准》要求。 3、严格控制地下水开采。落实《江苏省地下水超采区划分方案》（苏政复〔2013〕59 号），在海门区的海门城区、三厂、常乐等乡镇共计 136.9 平方公里，实施地下水禁采；在如东县的掘港及马塘、岔河、洋口、丰利等乡镇，海门区除三阳、海永外的大部分地区，启东市的汇龙、吕四、北新等乡镇，通州区的东社镇、二甲镇，通州湾的三余镇等地 2095.8 平方公里，实施地下水限采。	1、本项目不使用禁止燃用的燃料，低温热解、高温熔融均采用电加热，热风炉使用天然气为原料，属清洁能源； 2、本项目不属于化工或钢铁行业； 3、本项目不涉及地下水开采。	符合

表 1.4.3-3 与《市政府办公室关于印发南通市“三线一单”生态环境分区管控管理暂行办法的通知》通政办发〔2022〕55 号相符性分析

管控类别	重点管控要求	本项目情况	相符性判定
成果应用与监督管理	第十条各级生态环境部门、行政审批部门要充分发挥“三线一单”生态环境分区管控在生态环境源头预防制度体系中的基础性作用。（一）在规划环评中，强化“三线一单”的空间管控与宏观指导，以落实生态环境分区管控要求为重点，论证规划的环境合理性并提出优化调整建议，细化环境保护要求。（二）在建设项目环评中，做好与“三线一单”生态环境分区管控相符性分析，充分论证是否符合生态环境准入清单要求，对不符合的依法不予审批。（三）在环境要素管理中，将“三线一单”生态环境分区管控与生态、水、大气、土壤、地下水等环境管理要求相结合，加强单元差异化管控，推动解决生态系统服务功能受损、生态环境质量不达标、环境风险高等突出生态环境问题。	本项目已做好与“三线一单”生态环境分区管控相符性分析，并符合生态环境准入清单要求，符合生态、水、大气、土壤、地下水等环境管理要求。	符合
	第十一条强化“三线一单”生态环境分区管控在重点行业产业布局和结构调整、重大项	本项目已分析说明与建设地点的	符合

管控类别	重点管控要求	本项目情况	相符性判定
	目选址中的应用。重点行业项目在编制环境影响评价文件时，应分析说明与建设地点的“三线一单”生态环境分区管控方案和生态环境准入清单的相符性，聚焦项目所对应管控单元的环境质量底线、资源利用上线等的影响，提出协同减污降碳的措施、优化选址建议等。	“三线一单”生态环境分区管控方案和生态环境准入清单的相符性，已说明对环境质量底线、资源利用上线的影响。	

表 1.4.3-4 与《区政府办公室关于印发通州区“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》通政办规〔2022〕1 号相符性分析

管控类别	重点管控要求	本项目情况	相符性判定
通州区区域生态环境总体准入管控要求			
空间布局约束	1、严格执行《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49 号）《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（通政办规〔2021〕4 号）等文件中总体准入管控的相关要求。 2、按照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号）《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》（苏政办发〔2021〕3 号）《江苏省生态空间管控区域监督管理办法》（苏政办发〔2021〕20 号），生态空间管控区域一经划定，任何单位和个人不得擅自占用，生态空间管控区域内严格管控，切实维护生态安全。 3、落实《通州区优化完善经济高质量发展的若干政策意见》（通政办发〔2021〕41 号），积极发展智能装备、新一代信息技术、汽车及零部件等战略性新兴产业，构筑产业“一核两轴”的总体空间格局，建立“一主两核七片”一体化发展新格局。大力实施产业强区战略，推动全区经济高质量发展。 4、 严格执行《〈长江经济带发展负面清单指南〉江苏省实施细则（试行）》《南通市长江经济带生态环境保护实施规划》等文件要求，严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工企业，严控危化品码头建设。根据《通州区化工产业安全环保整治提升实施方案》（通政办发〔2019〕90 号），严禁新增与通州区产业关联度低、安全风险大、税收贡献小的危险化学品仓储项目。	本项目不位于生态红线及生态空间管控区范围内，符合要求。	符合
污染物排	1、坚持环境质量“只能更好、不能变坏”的原则，实施污染物总量控制，以环境容量定产	本项目建成后将实施污染物总	符合

管控类别	重点管控要求	本项目情况	相符性判定
放管控	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。制定碳排放达峰工作方案，落实达峰和减排措施，实行碳排放总量和强度双重目标控制机制。单位 GDP 二氧化碳排放下降率完成市级下达任务。 2、落实《关于印发江苏省工业园区（集中区）污染物排放限值限量管理工作方案（试行）的通知》（苏污防攻坚指办〔2021〕56 号），实施工业园区生态环境限值限量管理，严控高能耗高排放、严禁高污染不安全项目落地，完善工业园区主要污染物排放总量控制措施，实现主要污染物排放浓度和总量“双控”。 3、严格执行《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），严把建设项目环境准入关，落实区域削减要求。 4、2025 年污染物排放总量以“十四五”规划约束性目标为准。	量控制，新增大气、生活污水污染物总量在通州区范围内平衡，不会突破生态环境承载力。	
环境风险防控	1、严格落实《南通市突发环境事件应急预案（2020 年修订版）》（通政办发〔2020〕46 号）等文件要求，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，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。 2、严格危险废物处置管理，严格控制产生危险废物的项目建设，禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径的项目，从严审批危险废物产生量大、本地无配套利用处置能力、且需市级统筹解决的项目。 3、强化环境污染预警。建立区域大气污染预警和应急联动协同机制，进一步完善环境空气质量预测预报体系，推进区域预测预报能力建设；建立跨界水体水安全与持久性有机污染预警管控机制，完善水环境污染联防联控机制和预警应急体系；以重金属和持久性有机污染物为重点，开展污染地块风险管控和治理修复，建立污染地块动态清单和联动监管机制，制定重点行业企业用地土壤污染监测指标体系。	本项目建成后将编制环境风险应急预案，定期开展演练，同时企业将储备足够的环境应急物资，实现环境风险联防联控，故能满足环境风险防控的相关要求。	符合
资源利用效率要求	1、根据《通州区“十四五”节水规划》，到 2025 年全区用水总量不得超过 5.42 亿立方米。 2、到 2025 年，全区耕地保有量、永久基本农田数量、能源消费总量不低于上级下达指标。 3、落实《南通市关于加大污染减排力度推进重点行业绿色发展的指导意见》（通办〔2021〕59 号），严格纺织、装备制造、电子信息等行业的准入门槛，将国际国内清洁生产一流标	本项目生产过程中严格按照国家及省级能耗、水耗限额要求执行。本项目不属于高能耗、高排放项目，生产过程中电能及天然	符合

管控类别	重点管控要求	本项目情况	相符性判定
	准作为新项目招引、落户的关键因素。强化项目可研、环评、安评、能评、稳评等许可（备案）联动，严控高能耗高排放建设、严禁高污染不安全项目落地。 4、根据《南通市人民政府关于划定市区高污染燃料禁燃区的通告》文件要求，通州城区规划范围内（东至金龙路、金霞大道、金乐路，南至文贤路，西至金西中心竖河、龙溪路、金江大道，北至六号横河、龙潭大道、运盐河）为III类燃料禁燃区；其他区域为II类燃料禁燃区，分区域执行相关文件管理要求。	气，不涉及高污染燃料。	
南通高新技术产业开发区			
空间布局约束	（1）执行规划和规划环评及其审查意见相关要求。 （2）优先引入：电子及电子器件、机械汽配、新材料新能源、轻工、食品、生物科技、纺织服装。 （3）中心区不得新建工业生产项目。西区、南区（不含涉重片区）不得再引进涉重生产项目，西区加快现有产业的优化升级，南区按照规划布局和产业地位合理引进入园项目。	本项目符合《南通高新技术产业开发区总体发展规划（2021-2030）》及其规划环评的相关要求。本项目位于西区汽车零部件产业片区，属于园区允许类项目。	符合
污染物排放管控	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。园区污染物排放总量按照规划和规划环评及其审查意见的要求进行管控。	本项目建成后将实施污染物总量控制，新增大气、生活污水污染物总量在通州区范围内平衡。	符合
环境风险防控	（1）建立健全区域环境风险防范体系和生态安全保障体系，建立应急响应联动机制，完善应急预案，提升开发区环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全。 （2）落实、完善日常环境监测、应急预案演练等环境管理制度。推进区内企业废水接管、排污口标准化整治、在线监测设备安装和废水事故池设置等工作。建立完善包括环境空气、地表水、地下水、土壤、底泥等环境要素的监控体系，做好长期跟踪监测与管理。 （3）按照相关管理要求申报、处置废弃危险化学品。强化对危险废物的收集、贮存和处置的监督管理，实现危险废物监管无盲区、无死角。 （4）涉重片区各企业应配备环保管理人员，制定应急预案，建设事故应急池等应急处置设施，储备相应的应急设备、物资，并定期组织演练。	本项目建成后将编制环境风险应急预案，定期开展演练，同时企业将储备足够的环境应急物资，实现环境风险联防联控，故能满足环境风险防控的相关要求。	符合

管控类别	重点管控要求	本项目情况	相符性判定
资源开发效率要求	（1）入区项目采用的生产工艺和污染治理工艺至少属于国内先进水平。 （2）按照国家和省能耗及水耗限额标准执行。 （3）强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型园区建设，提高资源能源利用效率。	本项目采用先进的生产工艺，严格按照国家和省级能耗、水耗限额标准执行。	符合

2、环境质量底线相符性

（1）大气环境

根据《南通市生态环境状况公报》（2023 年），通州区环境空气质量 SO_2 年均浓度为 8μg/m³，NO_2 年均浓度为 21μg/m³，PM_{10} 年均浓度为 47μg/m³，$PM_{2.5}$ 年均浓度为 27μg/m³，CO 第 95 百分位数年均浓度为 1.0mg/m³，均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，O_3 日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数浓度为 165μg/m³，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，因此判定项目所在区域属于不达标区。

环境质量现状监测结果表明，TSP、NOx、氟化物、铅、镉、汞、砷、铬满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；锰、氯化氢、氨、甲醛满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相应标准值；二噁英满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准 详解》的推荐限值。

（2）地表水环境

环境质量现状监测结果表明，通甲河、金西二号横河各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水标准，地表水环境质量良好。

（3）声环境

环境质量现状监测结果表明，项目各厂界处昼间、夜间噪声质量均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中 3 类标准。

（4）地下水环境

根据环境质量现状监测数据，本项目评价范围内地下水各测点各监测因子分别符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III~V类标准要求。

（5）土壤环境

根据环境质量现状监测数据，本项目评价范围内各土壤监测点位各项指标均不超过《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）中二类用地“筛选值”，土壤环境质量较好。

根据环境影响预测与评价，本项目建成后，在落实本报告提出的风险防范措施、环境污染治理和环境管理措施的前提下，各污染物均能实现达标排放，对周边环境影响较

小，不会改变项目地大气、地表水、声、地下水、土壤等环境功能区划要求，不突破项目所在地周边大气、地表水、声、地下水及土壤环境质量底线。

3、资源利用上线相符性

本项目营运期主要能耗为电力、自来水、天然气，其中自来水由市政管网提供，供电来自市政电网，天然气来自市政天然气管网。本项目租赁江苏乐尔绿材科技有限公司已建厂房，不新征用地，不会突破区域资源上限，因此本项目建设符合资源利用上线的要求。

4、与生态环境准入清单相符性

对照《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号），本项目不属于负面清单所涉及内容，符合环境准入条件。

对照《南通高新技术产业开发区总体发展规划（2021-2030 年）环境影响报告书》中的生态环境准入清单，本项目符合园区产业定位，不违背南通高新技术产业开发区生态环境准入清单的相关要求。

本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号）分析详见表 1.4.3-5，本项目与《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行，2022 年版）》（苏长江办发〔2022〕55 号）相符性分析详见表 1.4.3-6。

综上，建设项目符合国家和地方产业政策，符合区域总体规划、环保规划、“三线一单”控制要求。

表 1.4.3-5 项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号）相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	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》的过江通道项目。	不涉及	相符
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	不涉及	相符
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。	不涉及	相符
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	不涉及	相符
5	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	不涉及	相符
6	禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	不涉及	相符
7	禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	本项目属于危废综合利用项目，不属于禁止项目类别	相符
8	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	不涉及	相符
9	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	不涉及	相符

序号	文件要求	本项目情况	相符性
10	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	不涉及	相符

表 1.4.3-6 项目与《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行，2022 年版）》（苏长江办发〔2022〕55 号）相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	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》的过江通道项目。	不涉及	相符
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	不涉及	相符
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。	不涉及	相符
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。	不涉及	相符
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。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。	不涉及	相符
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。	不涉及	相符
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	不涉及	相符
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	本项目属于危废综合利用项目，不属于禁止项目类别	相符

序号	文件要求	本项目情况	相符性
	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。		
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。	不涉及	相符
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。	不涉及	相符
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。	不涉及	相符
12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	不涉及	相符

1.5 关注的主要环境问题

本次环境影响评价工作的重点是：工程分析、污染防治措施评述、风险评价和总量控制。针对本项目的工程特点和项目周围的环境特点，本项目关注的主要环境问题是：

（1）营运期污染物产生、排放情况，拟采取的环保措施及其可行性分析；

（2）本项目属于危险废物（生活垃圾焚烧飞灰）无害化综合利用项目，运营期排放废气污染物种类较多，且涉及二噁英和重金属等，因此大气环境影响是关注重点，特别关注废气排放对周边环境敏感目标的影响。

1.6 环评报告书的主要结论

本报告经分析论证和预测评价后认为，本项目符合国家产业政策的要求，与区域规划兼容、选址合理，污染防治措施技术及经济可行，满足总量控制的要求。在落实本报告书提出的风险防范措施、环境污染治理和环境管理措施的情况下，污染物均能实现达标排放且对环境影响较小，不会改变拟建地环境功能区要求。从环保角度来讲，本项目在拟建地建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家有关法律法规及政策

（1）《中华人民共和国环境保护法》（第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议于2014年4月24日修订通过，2015年1月1日起施行）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正）；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令 第三十一号），2015年8月29日，根据2018年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议《关于修改〈中华人民共和国野生动物保护法〉等十五部法律的决定》第二次修正）；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》（第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议于2017年6月27日修订通过，2018年1月1日起施行）；

（5）《中华人民共和国噪声污染防治法》（中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议于2021年12月24日通过，2022年6月5日起施行）；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日，十三届全国人大常委会第十七次会议审议通过修订，2020年9月1日起实施）；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；

（8）《中华人民共和国清洁生产促进法》（国家主席令第五十四号，2012年2月29日）；

（9）《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10.26修订）；

（10）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版）；

（11）《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第253号，2017年7月16日修订）；

（12）《国家危险废物名录》（2025版）；

（13）《产业结构调整指导目录（2024年本）》；

（14）《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》（环办〔2013〕103 号）；

（15）《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）；

（16）《关于推进环境保护公众参与的指导意见》（环办〔2014〕48 号）；

（17）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号）；

（18）《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）；

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

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

（21）《关于印发控制污染物排放许可制度实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号）；

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

（23）《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评〔2017〕4 号）；

（24）《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》（环境保护部公告 2017 年 第 43 号）；

（25）《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）；

（26）《排污许可管理办法》（生态环境部令 第 32 号）；

（27）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》；

（28）《关于发布<有毒有害大气污染物名录（2018 年）>的公告》（公告 2019 年第 4 号）；

（29）《关于发布<有毒有害水污染物名录（第一批）>的公告》（公告 2019 年第 28 号）；

（30）《生态环境部、自然资源部、住房和城乡建设部、水利部和农业农村部<关

于印发地下水污染防治实施方案的通知>》（环土壤〔2019〕25 号）；

（31）《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体〔2019〕92 号）；

（32）《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，2021 年 9 月 18 日通过，2022 年 1 月 1 日施行）；

（33）《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）；

（34）《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号）；

（35）《危险废物经营许可证管理办法》（2004 年 5 月 30 日国务院令第 408 号公布，2013 年 12 月 7 日第一次修订，2016 年 2 月 6 日第二次修订）；

（36）《关于加强危险废物鉴别工作的通知》（环办固体函〔2021〕419 号）；

（37）《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案》（环办固体〔2021〕20 号）；

（38）《“十四五”节能减排综合工作方案》（国发〔2021〕33 号）；

（39）《“十四五”工业绿色发展规划》（工信部规〔2021〕178 号）；

（40）《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）；

（41）《关于加快推动工业资源综合利用的实施方案》（工业和信息化部、国家发展和改革委员会、科学技术部、财政部、自然资源部、生态环境部、商务部、国家税务总局 2022 年 1 月 27 日联合印发）；

（42）《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）；

（43）《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》（自然资办函〔2022〕2207 号）；

（44）《全面实行排污许可制实施方案》的通知（环环评〔2024〕79 号）；

（45）《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〔2022〕81 号）。

2.1.2 地方有关法律法规及政策

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

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

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

（4）《江苏省地下水管理条例》（2024 年 11 月 28 日江苏省第十四届人民代表大会常务委员会第十二次会议通过）；

（5）《省生态环境厅 省水利厅关于印发<江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）>的通知》（苏环办〔2022〕82 号）；

（6）《江苏省长江水污染防治条例》（江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议修订，2018 年 3 月 28 日）；

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

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

（9）《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020 本）》（苏政办发〔2020〕32 号）；

（10）《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》；

（11）《关于加强长江流域生态环境保护工作的通知》（苏政发〔2016〕96 号）；

（12）《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（省政府令 第 119 号）；

（13）《关于进一步加强建设项目环境影响评价现状监测管理的通知》（苏环管〔2016〕185 号）；

（14）《关于印发江苏省排污许可证制度改革试点工作实施方案的通知》（苏环办〔2016〕17 号）；

（15）《江苏省生态环境厅印发关于进一步优化环评与排污许可管理支撑经济高质量发展的若干措施的通知 》（苏环发〔2024〕13 号）；

（16）《省生态环境厅关于开展环境影响评价与排污许可“两证审批合一”工作的

通知》（苏环发〔2024〕14 号）；

（17）《省生态环境厅关于加强重点行业重点重金属污染物总量指标管理的通知》（苏环办〔2024〕11 号）；

（18）《关于建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》（苏环办〔2018〕34 号）；

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

（20）《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）；

（21）《省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见》（苏环办〔2020〕225 号）；

（22）《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）；

（23）《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）；

（24）《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》（苏环办〔2020〕401 号）；

（25）《关于印发“十四五”江苏省危险废物规范化环境管理评估工作方案的通知》（苏环办〔2021〕304 号）；

（26）《江苏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）；

（27）《关于印发江苏省强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（苏政办发〔2022〕11 号）；

（28）《省生态环境厅关于做好<危险废物贮存污染控制标准>等标准规范实施后危险废物环境管理衔接工作的通知》（苏环办〔2023〕154 号）；

（29）《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）；

（30）《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）；

（31）《江苏省深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》（苏环办〔2023〕35 号文）；

（32）《省生态环境厅关于印发<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）；

（33）《省生态环境厅关于印发<江苏省生态环境保护公众参与办法〉的通知》（苏环规〔2024〕2 号）；

（34）《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）；

（35）《江苏省污染源自动监测监控管理办法（2022 年修订）》（2022 年 10 月 19 日发布）；

（36）《市政府办公室关于印发危险废物贮存设施清理整治工作方案的通知》（淮政办传〔2021〕34 号）；

（37）《市政府关于印发南通市重点产业布局指导意见的通知》，通政发〔2013〕13 号；

（38）《市政府办公室关于印发〈南通市排污权有偿使用和交易管理办法（试行）〉的通知》，通政办发〔2014〕117 号；

（39）《南通市关于加强减污降碳协同推进重点行业绿色发展的指导意见》的通知（通办〔2024〕6 号）；

（40）《南通市建立主要污染物总量调蓄工作方案（试行）》（南通市生态环境局，2022 年 4 月 7 日）；

（41）《关于印发南通市减污降碳协同增效三年行动计划（2023—2025 年）的通知》（通政办发〔2024〕24 号）；

（42）《关于印发南通市“三线一单”生态环境分区管控管理暂行办法的通知》（通政办发〔2022〕55 号）；

（43）《市政府办公室关于印发南通市“十四五”生态环境基础设施建设规划的通知》（通政办发〔2022〕55 号）；

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

（45）《区政府办公室关于印发通州区 “十四五”生态环境保护规划的通知》（通政办发〔2022〕23 号）；

（46）《区政府办公室关于印发<通州区“三线一单” 生态环境分区管控实施方案>的通知》（通政办规〔2022〕1 号）；

（47）《区政府办公室关于印发通州区突发环境事件应急预案的通知》（通政办发〔2024〕14 号）；

（48）《区政府办公室关于印发通州区“无废城市”建设实施方案的通知》（通政办发〔2023〕55 号）

（49）《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》（苏长江办发〔2022〕55 号）；

（50）江苏省生态环境厅关于印发<江苏省“两高”项目管理目录（2024 年版）的通知>（苏发改规发〔2024〕4 号）；

（51）《南通市生态环境安全与应急管理“强基提能”三年行动实施方案》的通知（通环办〔2023〕160 号）；

（52）关于印发《关于进一步优化建设项目排污总量指标管理提升环评审批效能的意见（试行）》的通知（通环办〔2023〕132 号）；

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

2.1.3 评价技术依据

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（5）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

（6）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（7）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（8）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（9）《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）；

（10）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

（11）《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1250-2022）；

（12）《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）；

（13）《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》；

（14）《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）；

（15）《危险废物鉴别标准通则》（GB 5085.7-2019）；

（16）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

（17）《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）。

2.1.4 项目依据

（1）环保资源化设备应用示范项目备案证，通高新管备〔2025〕72 号；

（2）乐尔环境资源化设备制造及应用示范项目；

（3）建设方提供的厂区平面图、工艺流程、污染物治理措施（包括废气、废水、地下水、风险）等相关工程资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响识别及因子筛选

（1）环境影响因素识别

根据项目工程特点及建设项目所在地区环境状况，通过初步分析识别环境因素，并依据 污染物排放量的大小等，筛选本次评价因子详见表 2.2.1-1。

表2.2.1-1 环境影响矩阵识别表

影响因素 \ 影响受体		自然环境					生态环境
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	
施工期	施工废（污）水	0	0	0	0	0	0
	施工扬尘	0	0	0	0	0	0
	施工噪声	0	0	0	0	-1SD	0
运行期	废水排放	0	-1LD	-1LI	0	0	-1LD
	废气排放	-2LD	0	0	0	0	-1LD

	噪声排放	0	0	0	0	-1LD	0
	固体废物	0	0	0	0	0	0
	事故风险	-3SD	-2SD	-2SI	-2SD	0	-1LD

注：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“0”至“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响、重大影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“D”、“I”分别表示直接、间接影响。

（2）评价因子

本项目评价因子详见表 2.2.1-2。

表 2.2.1-2 项目评价因子一览表

环境	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气	SO_2、NO_2、O_3、CO、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、NOx、氯化氢、氟化物、汞、铅、镉、砷、铬、锰、氨、臭气浓度、非甲烷总烃、二噁英、酚类、甲醛、铊及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物、铜及其化合物、镍及其化合物、钴及其化合物	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氯化氢、CO、氟化物、氨、汞、铊、镉、铅、砷、铬、非甲烷总烃、二噁英、甲醛、酚类等	SO_2、NO_x、颗粒物、非甲烷总烃
地表水	水温、pH 值、高锰酸盐指数、COD、氨氮、总磷、溶解氧、BOD_5、汞、砷、铅、镉、六价铬	/	/
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、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、菌落总数、铜、锌、镍、钴、铊、锑	COD_{Mn}	/
土壤	pH、基本 45 项、锑、铍、钴、二噁英、总氟化物、铊、锡、锰	汞、铅、镉、砷、铬、二噁英类等	/
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/
固体废物	/	工业固废、生活垃圾	固废外排量
风险	/	盐酸泄露	/

2.2.2 评价标准

2.2.2.1 环境质量标准

（1）环境空气

评价区域环境空气中 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、TSP、NO_X、铅、镉、汞、

砷、Cr（六价）、氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；锰、NH_3、HCl、甲醛等参照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D；二噁英年均值参考日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准；非甲烷总烃参考执行《大气污染物综合排放标准 详解》的推荐限值；臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准。

表 2.2.2-1 大气环境质量评价标准（mg/Nm³）

物质名称	最高容许浓度，mg/m³			标准来源
	小时	日平均	年平均	
SO_2	0.5	0.15	0.06	《环境空气质量标准》（GB3095–2012）二级
NO_2	0.2	0.08	0.04	
PM_{10}	—	0.15	0.07	
$PM_{2.5}$	—	0.075	0.035	
CO	10	4	—	
O_3	0.2	0.16（8h）	—	
NO_X	0.25	0.1	0.05	
TSP	—	0.3	0.2	
铅	—	—	0.0005	
镉	—	—	0.000005	
汞	—	—	0.00005	
砷	—	—	0.000006	
铬（六价）	—	—	0.000000025	
氟化物	0.02	0.007	—	
锰及其化合物（以 MnO_2 计）	—	0.01	—	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
NH_3	0.2	—	—	
甲醛	0.05			
HCl	0.05	0.015	—	
非甲烷总烃	2	—	—	《大气污染物综合排放标准详解》
臭气浓度	20（无量纲）			《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
二噁英	3.6pg TEQ/m³	1.2Pg TEQ/m³	0.6pg TEQ/m³	参考日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准

（2）地表水

本项目周边河流主要有金西二号横河、金西一号横河、竖石河等，项目生活污水排入益民污水处理厂处理后排入通甲河，雨水就近排入竖石河，竖石河、通甲河水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类，具体见下表。

表 2.2.2-2 地表水环境质量标准（单位：mg/L）

序号	评价因子	标准值	依据
1	水温	周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类
2	pH（无量纲）	6-9	
3	高锰酸盐指数 ≤	6	
4	COD ≤	20	
5	氨氮≤	1.0	
6	总磷≤	0.2	
7	DO≥	5	
8	BOD_5≤	4	
9	汞≤	0.0001	
10	砷≤	0.05	
11	铅≤	0.05	
12	镉≤	0.005	
13	六价铬≤	0.05	

（3）地下水

本项目区域地下水按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）评价，具体见表 2.2.2-3。

表 2.2.2-3 地下水环境质量标准（mg/L）

序号	指标	I类	II类	III类	IV类	V类
感官性状及一般化学指标						
1	pH	6.5-8.5			5.5-6.5 8.5-9	＜5.5 或＞9
2	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）/（mg/L）	≤150	≤300	≤450	≤650	＞650
3	溶解性总固体/（mg/L）	≤300	≤500	≤1000	≤2000	＞2000
4	硫酸盐/（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	＞350
5	氯化物/（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	＞350
6	铁/（mg/L）	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	＞2.0
7	锰/（mg/L）	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	＞1.50
8	铜/（mg/L）	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	＞1.50
9	锌/（mg/L）	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	＞5.00
10	挥发性酚类（以苯酚计）/（mg/L）	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	＞0.01
11	耗氧量（COD_{Mn}法，以 O_2 计）/（mg/L）	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	＞10.0
12	氨氮（以 N 计）/（mg/L）	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	＞1.50
13	钠/（mg/L）	≤100	≤150	≤200	≤400	＞400
微生物指标						
14	总大肠菌群/	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	＞100

序号	指标	I类	II类	III类	IV类	V类
	（MPN[b]/100mL 或 CFU[c]/100mL）					
15	菌落总数（CFU/mL）	≤100	≤100	≤100	≤1000	＞1000
毒理学指标						
16	亚硝酸盐（以 N 计）/（mg/L）	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	＞4.80
17	硝酸盐（以 N 计）/（mg/L）	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	＞30.0
18	氰化物/（mg/L）	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	＞0.1
19	氟化物/（mg/L）	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	＞2.0
20	汞/（mg/L）	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	＞0.002
21	砷/（mg/L）	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	＞0.05
22	镉/（mg/L）	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	＞0.01
23	铬（六价）/（mg/L）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	＞0.10
24	铅/（mg/L）	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	＞0.10
25	镍/（mg/L）	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.10	＞0.10
26	钴/（mg/L）	≤0.005	≤0.005	≤0.05	≤0.10	＞0.10
27	铊/（mg/L）	≤0.0001	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	＞0.001
28	锑/（mg/L）	≤0.0001	≤0.0005	≤0.005	≤0.01	＞0.01
标准来源	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1、表 2					

（4）土壤

项目所在区域的居住区（T11 监测点位）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）第一类用地筛选值，工业区（其他监测点位）执行第二类用地筛选值，其中铊、氟化物执行《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB32/T4712-2024）第二类用地筛选值，具体见下表。

表2.2.2-4 建设用地土壤环境质量评价标准（mg/kg）

序号	污染物项目	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物					
1	As	20	60	120	140
2	Cd	20	65	47	172
3	Cr（六价）	3.0	5.7	30	78
4	Cu	2000	18000	8000	36000
5	Pb	400	800	800	2500
6	Hg	8	38	33	82
7	Ni	150	900	600	2000
挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36

9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1，1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1，2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1，1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1，2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1，2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1，2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1，1，1，2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1，1，2，2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1，1，1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1，1，2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1，2，3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1，2-二氯苯	560	560	560	560
29	1，4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640

半挥发性有机物

35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并〔a〕蒽	5.5	15	55	151
39	苯并〔a〕芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并〔b〕荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并〔k〕荧蒽	55	151	550	1500
42	䓛	490	1293	4900	12900
43	二苯并〔a,h〕蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并〔1,2,3-cd〕芘	5.5	15	55	151
45	萘	25	70	255	700

其他项目

46	二噁英类（总毒性当量）	1×10^{-5}	4×10^{-5}	1×10^{-4}	4×10^{-4}
47	铍	15	29	98	290

48	锑	20	180	40	360
49	钴	20	70	190	350

表2.2.2-5 建设用地土壤污染风险筛选值（DB32/T4712-2024）（mg/kg）

序号	污染物项目	筛选值	
		第一类用地	第二类用地
1	铊	1.2[a]	29
2	总氟化物	2870	21700
a 建设用地中污染物项目检出浓度高于筛选值，但是等于或低于土壤环境背景值水平的，可视作低于筛选值。			

本项目后期雨水排放受纳水体均为竖石河，竖石河底泥环境质量参照执行底泥执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018），详见表 2.2.2-6。

表2.2.2-6 农用地土壤污染风险管控标准（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	200
6	铜	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

（5）区域环境噪声评价标准

项目区域声环境执行《声环境质量标准（GB3096-2008）》中 3 类标准，即等效声级值昼间≤65dB（A），夜间≤55dB（A）。

2.2.2.2 污染物排放标准

1、大气污染物排放标准

（1）有组织废气

根据《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范（试行）》（HJ 1134-2020）相关要求：

“飞灰低温热分解、高温烧结和高温熔融过程排放废气中的颗粒物、重金属、二噁英类等大气污染物应不超过 GB18484 规定的排放浓度限值”，本项目低温热解、高温熔融烟气各污染物参照执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中表 3 危险废物焚烧设施烟气污染物排放浓度限值。

根据《生活垃圾焚烧飞灰熔融处理技术规范》（DB32/T 3558-2019）的要求：“飞灰预处理及进料等系统废气排放应符合 GB16297 的规定”，本项目位于江苏地区，江苏地区有地标，因此本项目飞灰贮存、进料、转料、烘干等过程产生的废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041- 2021）表 1 相应污染物标准限值要求。

项目造粒后烘干工序、生产岩棉的固化工序需配套天然气热风炉，天然气燃烧废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）。

项目高温熔融物料经集棉、固化、切割等工序生产岩棉的过程废气排放执行《矿物棉工业大气污染物排放标准》（GB 41617-2022）的要求。

水洗工序产生的氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的要求。

本项目造粒烘干废气以及该工序配套热风炉燃料废气经 3#排气筒排放；集棉、固化废气以及该工序配套热风炉燃料废气经 5#排气筒排放，根据《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）项目投运后 3#、5#排气筒各污染物监测浓度应当折算为基准氧含量下的浓度，并以折算后的浓度作为判断排放是否达标的依据，具体折算方法如下。

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

式中：$\rho_{基}$——大气污染物基准氧含量排放浓度，mg/m^3；

$O_{基}$——干烟气基准氧含量，%；根据炉窑类型本项目热风炉干烟气基准氧含量选 9%

$O_{实}$——实测的干烟气氧含量，%

$\rho_{实}$——实测的大气污染物浓度，mg/m^3。

表 2.2.2-7　本项目有组织排放标准

排气筒编号	污染物	有组织排放标准			标准依据
		取值时间	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	
1#	颗粒物	小时值	20	1	《大气污染物 综合排放标准》

					（DB32/4041-2021）
		日均值	20	/	《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）
	氨	小时值	/	20	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93)
	臭气浓度	小时值	/	15000（无量纲）	
	氯化氢	小时值	10	0.18	《大气污染物 综合排放标准》（DB32/4041-2021）
		日均值	50	/	《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）
	一氧化碳	小时值	100	/	《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）
		日均值	80	/	
	氟化氢	小时值	4	/	
		日均值	2	/	
	汞及其化合物（以 Hg 计）	测定均值	0.05	/	
	铊及其化合物（以 Tl 计）	测定均值	0.05	/	
	镉及其化合物（以 Cd 计）	测定均值	0.05	/	
	铅及其化合物（以 Pb 计）	测定均值	0.5	/	
	砷及其化合物（以 As 计）	测定均值	0.5	/	
	铬及其化合物（以 Cr 计）	测定均值	0.5	/	
	锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物（以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计）	测定均值	2	/	
	二噁英类	测定均值	0.5ng TEQ/m^3	/	
3#	颗粒物	小时值	20	1	《大气污染物 综合排放标准》（DB32/4041-2021）
	氨	小时值	/	20	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93)
	臭气浓度	小时值	/	15000	

				（无量纲）	
	二氧化硫	小时值	80	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）
	氮氧化物	小时值	180	/	
4#	颗粒物	小时值	30	/	《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）
		日均值	20	/	
	NO_x	小时值	300	/	
		日均值	250	/	
	SO_2	小时值	100	/	
		日均值	80	/	
	HF	小时值	4	/	
		日均值	2	/	
	HCl	小时值	60	/	
		日均值	50	/	
	汞及其化合物（以 Hg 计）	测定均值	0.05	/	
	铊及其化合物（以 Tl 计）	测定均值	0.05	/	
	镉及其化合物（以 Cd 计）	测定均值	0.05	/	
	铅及其化合物（以 Pb 计）	测定均值	0.5	/	
	砷及其化合物（以 As 计）	测定均值	0.5	/	
	铬及其化合物（以 Cr 计）	测定均值	0.5	/	
	锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物（以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计）	测定均值	2	/	
	二噁英类	测定均值	0.5ng TEQ/m3	/	
5#	甲醛	小时值	5	0.2	《矿物棉工业大气污染物排放标准》（GB 41617-2022）
	酚类	小时值	20	/	
	非甲烷总烃	小时值	80	/	
	颗粒物	小时值	20	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）
	二氧化硫	小时值	80	/	
	氮氧化物	小时值	180	/	
6#	颗粒物	小时值	30	/	《矿物棉工业大气污染物排放标准》（GB 41617-2022）

（2）无组织废气

项目厂界任何 1 小时大气污染物平均浓度非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、NMHC、一氧化碳、氯化氢等执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准；厂界甲醛污染物浓度限值执行《矿物棉工业大气污染物排放标准》（GB 41617-2022）的要求，见表 2.2.2-8。

此外，企业厂区内 NMHC 无组织排放监控点浓度、颗粒物无组织排放监控点浓度应达到《矿物棉工业大气污染物排放标准》（GB 41617-2022）表 A.1 标准，见表 2.2.2-9。

表 2.2.2-8 企业边界大气污染物浓度限值 单位：mg/m³

序号	污染物	标准限值	标准来源
1	非甲烷总烃	4.0	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准
2	其他颗粒物	0.5	
3	二氧化硫	0.4	
4	氮氧化物	0.12	
5	一氧化碳	10	
6	氯化氢	0.05	
7	氟化物	0.02	
8	汞及其化合物	0.0003	
9	铅及其化合物	0.006	
10	镉及其化合物	0.001	
11	铍及其化合物	0.0002	
12	镍及其化合物	0.02	
13	锡及其化合物	0.06	
14	砷及其化合物	0.001	
15	铬及其化合物	0.006	
16	酚类	0.02	
17	甲醛	0.2	《矿物棉工业大气污染物排放标准》（GB 41617-2022）
18	氨	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
19	臭气浓度	20（无量纲）	

表 2.2.2-9 厂内 NMHC、颗粒物无组织排放限值 单位：mg/m³

污染物项目	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置	标准来源
非甲烷总烃	5	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	《矿物棉工业大气污染物排放标准》（GB 41617—2022）表 A.1
	15	监控点处任意一次浓度值		
颗粒物	3	监控点处 1h 平均浓度值		

施工扬尘排放执行江苏省《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表 1 中扬

尘排放浓度限值。

表 2.2.2-10 施工场地扬尘排放浓度限值

监测项目	浓度限值/（μg/m³）
TSP[a]	500
PM_{10}[b]	80
a任一监控点（TSP自动监测）自整时起依次顺延15min的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。根据HJ 633判定设区市AQI在200~300之间且首要污染物为PM_{10}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（PM_{10}自动监测）自整时起依次顺延1h的PM_{10}浓度平均值与同时段所属设区市PM_{10}小时平均浓度的差值不应超过的限值。	

（3）水污染物排放标准

本项目仅有生活污水排放，生活污水经化粪池处理后接入益民污水处理厂。益民污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，尾水排入厂区南侧生态湿地深度处理后就近排入通甲河，最终进入新江海河。益民污水处理厂进出水水质标准见表 2.2.2-11。

表 2.2.2-11 益民污水处理厂进出水水质标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

类别	pH	COD	BOD_5	SS	氨氮	总磷	总氮	动植物油
接管标准	6～9	≤450	≤200	≤300	≤35	≤6	≤50	≤100
尾水出水标准	6～9	≤50	≤10	≤10	≤5	≤0.5	≤15	≤1

根据南通区域管理要求，雨水排放标准根据相应接纳河流地表水功能区划执行，本项目雨水经市政雨水管网排入竖石河，根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030年）》竖石河执行地表水 III 类标准。

表 2.2.2-12 本项目雨水排放标准 单位：mg/L

序号	评价因子	标准值
1	pH（无量纲）	6-9
2	COD ≤	20
3	铜≤	1.0
4	汞≤	0.0001
5	砷≤	0.05
6	铅≤	0.05
7	镉≤	0.005
8	六价铬≤	0.05
9	石油类≤	0.05

（4）厂区各类生产废水回用标准

本项目生产过程中产生的各类生产废水，包括纯水制备浓水、循环冷却系统排水、实验室后道清洗废水、废气处理设施排水、初期雨水等全部回用至飞灰水洗工序，企业

根据中试经验制定了以下回用标准，见表.2.2-13。

表 2.2.2-13　本项目废水回用标准 单位：mg/L

序号	控制项目	控制值
1	含盐量（%）	≤5
2	水温（℃）	≤32
3	硬度（mg/L）	≤1000
4	pH（无量纲）	6~10
5	SS（mg/L）	≤200
6	COD （mg/L）	≤200

（5）噪声排放标准

项目施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表1 标准；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，具体数值见下表。

表 2.2.2-14 噪声排放标准

项目	昼间（dB）	夜间（dB）
施工期	70	55
运营期	≤65	≤55

（6）固体废弃物排放标准

本项目一般固废与危险固废的暂存场所分别执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准（GB 18599-2020）》《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。

2.3 评价工作等级及评价重点

2.3.1 评价工作等级

2.3.1.1 大气环境

（1）估算模型

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，选用 AERSCREEN 作为估算模型。AERSCREEN 为美国环保署（U.S.EPA）开发的基于 AERMOD 估算模式的单源估算模型，可计算污染源包括点源、面源、体源和火炬源等，能够考虑地形、熏烟和建筑物下洗的影响，评价源对周边空气环境的影响程度和范围。

（2）估算模型参数及地形图

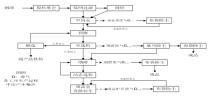
估算模型输入气象、地形参数表 2.3.1-1 所示。

表 2.3.1-1 估算模型参数表

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	城市	/
	人口数（城市选项时）	120 万人	/
最高环境温度/℃		39.50	近 20 年气象统计数据
最低环境温度/℃		-10.80	
土地利用类型		城市	/
区域湿度条件		潮湿	/
是否考虑地形	考虑地形	√是 □ 否	/
	地形数据分辨率/m	90	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是 √否	/
	海岸线距离/m	/	
	海岸线方向/°	/	

（3）评价等级判断

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 Pi（第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。其中 Pi 定义为：



式中，P_i 为第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%。ρ_i 为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，μg/m³。ρ_{0i} 为第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³；一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值；对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价等级按表 2.3.1-2 的分级判据进行划分。最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按上式计算。如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 P_{max}。

表 2.3.1-2 大气环境影响评价

评价工作等级	评价工作分级判据

一级评价	Pmax≥10%
二级评价	1%≤Pmax＜10%
三级评价	Pmax＜1%

本次评价选取有环境质量标准的因子作为预测评价因子，采用估算模式计算 TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、氨、氯化氢、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、汞及其化合物（以 Hg 计）、镉及其化合物（以 Cd 计）、铅及其化合物（以 Pb 计）、砷及其化合物（以 As 计）、铬及其化合物（以 Cd 计）、二噁英、甲醛、非甲烷总烃、CO 等的最大地面浓度和 $D_{10\%}$，并按照上式计算各污染因子的 P_i 值，确定评级等级，并取评价级别最高者作为本项目的评价等级，项目有组织废气排放和无组织废气排放估算结果见表 2.3.1-3。

表 2.3.1-3 本项目估算模式计算结果表

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m³)	Cmax(μg/m³)	Pmax(%)	D10%(m)
1#	TSP	900	1.2643	0.14048	/
	PM_{10}	450	1.2643	0.28096	/
	$PM_{2.5}$	225	0.63215	0.28096	/
	NH_3	200	4.36758	2.18379	/
	氯化氢	50	1.1781	2.3562	/
	HF	20	0.05747	0.28734	/
	Hg	0.3	0.00057	0.19156	/
	Cd	0.03	0.00029	0.9578	/
	Pb	3	0.00862	0.28734	/
	As	0.036	0.00009	0.23945	/
	Cr	6	0.00029	0.00479	/
	二噁英类	3.60E-06	0	0.19954	/
	CO	10000	1.14936	0.01149	/
	Mn	30	0.00115	0.00383	/
3#	PM_{10}	450	0.18303	0.04067	/
	$PM_{2.5}$	225	0.09151	0.04067	/
	TSP	900	0.18303	0.02034	/
	SO_2	500	0.0323	0.00646	/
	NO_x	250	0.55986	0.22394	/
	NH_3	200	2.26096	1.13048	/
4#	SO_2	500	3.1372	0.62744	/
	NO_x	250	4.97072	1.98829	/
	TSP	900	5.22867	0.58096	/
	PM_{10}	450	5.22867	1.16193	/
	$PM_{2.5}$	225	2.61433	1.16193	/
	氯化氢	50	3.76464	7.52928	/
	HF	20	0.01394	0.06972	/

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m³)	Cmax(μg/m³)	Pmax(%)	D10%(m)
	Hg	0.3	0.00697	2.32385	/
	Cd	0.03	0.00349	11.61926	75
	Pb	3	0.08366	2.78862	/
	As	0.036	0.00139	3.87309	/
	Cr	6	0.00697	0.11619	/
	二噁英类	3.60E-06	0	2.42068	/
	Mn	30	0.03486	0.11619	/
5#	SO_2	500	0.06495	0.01299	/
	NO_x	250	0.22269	0.08907	/
	TSP	900	0.791	0.08789	/
	PM_{10}	450	0.791	0.17578	/
	$PM_{2.5}$	225	0.3955	0.17578	/
	NMHC	2000	2.15959	0.10798	/
	甲醛	50	0.70517	1.41034	/
6#	TSP	900	1.6729	0.18588	/
	PM_{10}	450	1.6729	0.37176	/
	$PM_{2.5}$	225	0.83645	0.37176	/
车间	TSP	900	207.951	23.1057	218
	PM_{10}	450	103.976	23.1057	218
	$PM_{2.5}$	225	51.988	23.1057	218

注：2#排气筒为实验室废气排放口，本次评价未定量分析污染物排放。

本项目P_{max}最大值为车间无组织颗粒物，P_{max}值为23.10577%，C_{max}为207.951μg/m³，$D_{10\%}$为218m。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。

2.3.1.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中要求：地表水环境影响评价工作等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

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2.3.1-4。本项目生产废水全部在厂区内循环利用不外排，生活污水经化粪池预处理后接管至益民污水厂，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目生产废水厂区内循环利用，生活污水接管处理，属于间接排放，评价等级为三级B，不进行水环境影响预测，主要评述本项目水污染控制和水环境影响减缓措施有效性和依

托污水处理设施的环境可行性。

表 2.3.1-4 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≥20000 或 W≥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	--

2.3.1.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 建设项目属于附录 A 中 U 城镇基础设施及房地产，151 危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用，属于I类项目；建设地点位于南通高新技术产业开发区内，项目所在地地下水环境敏感程度不属于导则中表 1 规定的敏感和较敏感地区范畴，该地区地下水环境敏感程度为“不敏感”，对照表 2.3.1-6，地下水评价等级为二级。

表 2.3.1-5 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；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。
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分布式居民饮用水水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其他地区。

表 2.3.1-6 地下水评价工作等级分级表

敏感程度 / 项目类别	I	II	III
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

2.3.1.4 土壤环境

对照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，项目涉及环境和公共设施管理业中“危险废物利用及处置”，为I类项目；周边涉及居民区等，土壤环境敏感程度为敏感；建设项目占地规模（20746.41m^2）属于小型，对照导则中表

4 工作等级划分属于一级评价。

表 2.3.1-7 污染影响型敏感程度分级表

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
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土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 2.3.1-8 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I 类			Ⅱ类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作									

2.3.1.5 声环境

建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类地区，项目周边 200m 范围内无声环境保护目标，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）规定，确定本项目的声环境影响评价等级为三级。

2.3.1.6 环境风险

①危险物质及工艺系统危险性（P）的分级判定

a、危险物质数量与临界量比值（Q）

参照附录 B，本项目生产、使用、储存过程中涉及的危险物质数量与临界量的比值 Q=67.595，10≤Q＜100 判别结果一览表见表 2.3.1-9。

表 2.3.1-9 本项目危险物质数量与临界量比值

危险单元	危险物质		临界量 t	最大存在量（含贮存量及在线量）t	Q 值
飞灰筒仓及袋装库	飞灰		50	2871	57.42
罐区	30%盐酸		7.5	27.6	3.68
原料贮存区	酚醛树脂	甲醛	0.5	0.25	0.5
		苯酚	5	0.515	0.103
生产车间	飞灰		50	40.4	0.808
	30%盐酸		7.5	27.6	3.68

	酚醛树脂	甲醛	0.5	0.125	0.25
		苯酚	5	0.2575	0.0515
天然气管线	天然气（甲烷）		10	0.005	0.0005
危废仓库	危险废物		50	55	1.1
废气处理设施	汞及其化合物（以 Hg 计）		0.5	4.9697E-05	0.000099394
	铊及其化合物（以 Tl 计）		0.25	6.18182E-07	2.47273E-06
	砷及其化合物（以 As 计）		0.25	2.46061E-05	9.84244E-05
	铬及其化合物（以 Cr 计）		0.25	8.55758E-05	0.000342303
	锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物（以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计）		0.25	0.000452121	0.001808484
合计					67.595

注：1、飞灰、危险废物参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附表 B 其它危险废物临界量推荐值中健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3），临界量取 50t。

2、甲醛、苯酚厂区最大存在量主要考虑酚醛树脂粘结剂中含量。本项目酚醛树脂粘结剂厂内最大贮存量为 78t。根据供应商提供的酚醛树脂粘结剂成分分析报告，其游离甲醛含量 0.32%、游离苯酚含量为 0.66%，则相应甲醛、苯酚最大贮存量分别为 0.250t、0.515t。

3、本项目所用天然气由天然气管道直接供给，厂区天然气最大存在量以厂区内天然气管道内的量计。根据建设单位提供资料，厂区内天然气管道长度约为 150m，管径 250mm，则厂区内天然气最大存在量为 7.36m^3。根据《城市煤气规划参考资料》，天然气中甲烷含量在 94~96%左右，本次取 95%，则折算成甲烷最大储存量为 6.99m^3，密度约为 0.716g/L，相应折重为 5kg。

4、本项目厂区内次生危险废物年产生量约为 1816.2t/a，最大存在量约为 55t。

b、行业及生产工艺（M）

对照《建设项目环境风险评价技术导则》中附录 C 表 C.1。本项目属于行业中的其他，行业及生产工艺（M）=5，属于 M4。

表 2.3.1-10　工艺系统风险性表

行业	评估依据	分值	得分情况
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	0
	无机酸制酸、焦化工艺。	5/套	0
	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）	0
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/套	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采、气库、油库、油气管线。	10	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目。	5	5

c、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据上述计算得到危险物质数量与临界量比值（Q）＜100，行业及生产工艺（M）为 M4，按照导则附录表 C.2 判定危险物质及工艺系统危险性为 P4。

表 2.3.1-11 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）表

危险物质数量与临界值比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	**M2**	**M3**	**M4**
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

②环境敏感程度（E）的分级判定

a、大气环境敏感程度分级

根据表 2.4.2-5，项目周边半径 5 公里范围内居住区、行政办公、企业等机构人口总数大于 5 万人，5 km 范围之内主要土地利用类型为工业用地、商业居住用地。大气环境敏感程度分级为 E1 级。

表 2.3.1-12 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 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 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 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 500m 范围内人口总数小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 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 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

b、地表水环境敏感程度分级

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，地表水分级原则见表 2.3.1-13。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 2.3.1-14 和表 2.3.1-15。

表 2.3.1-13 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 2.3.1-14　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
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，24h 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 2.3.1-15　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；风景名胜区；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）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目厂区内设置有初期雨水池、事故池等，厂区，厂区雨水（后期雨水）接入市政雨水管网。因此发生事故时，事故废水污染途径主要为通过地表径流排入附近河流，厂区周边金西二号横河、金西一号横河、金西中心竖河、金西中心横河等均为III类水体。根据表 2.3.1-13，本项目地表水环境敏感特征为较敏感 F2。发生事故时，本项目危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内涉及生态空间管控区竖石河清水通道维护区、新江海河（通州区）清水通道维护区、运盐河清水通道维护区，根据表 2.3.1-15，本项目环境敏感目标分级为 S1。综上所述，对照表 2.3.1-13，本项目地表水环境敏感程度分级为 E1。

c、地下水环境敏感分级

项目周边无集中式饮用水水源和特殊地下水资源保护区，亦无分散式饮用水水源地。因此，地下水功能敏感性程度为不敏感 G3。

表 2.3.1-16　地下水功能敏感性分区

分级	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
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

根据项目所在区域水文资料，对照《建设项目环境风险评价技术导则》中附录 d 表 D.7，本项目包气带防污性能分级为 D2。

表 2.3.1-17　包气带防污性能分区

分区	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb＜1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩土层不满足上述“D2”和“D3”条件

对照《建设项目环境风险评价技术导则》中附录 d 表 D.5，本项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

表 2.3.1-18　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	E1	E2	E3

③环境风险潜势分级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目大气、地表水、地下水环境风险潜势分级为III、III、II 级。见表 2.3-19。

表 2.3.1-19　环境风险潜势判定

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

环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV+为极高环境风险。				

④风险评价工作等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目大气风险评价等级为二级、地表水风险评价等级为二级；地下水环境风险潜势为I，开展简单分析。

2.3.1.7 生态评价

本项目位于南通高新技术产业开发区内，项目用地为划定的工业用地。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），“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”，故本项目直接进行生态影响简单分析。

2.3.2 评价重点

本次评价工作重点：工程分析、污染防治措施评述、环境风险评价、环境影响预测评价等。

（1）工程分析

突出工程分析，明确本项目生产废气等重点污染物的排放规律，科学合理地确定各类污染物排放量的计算。

（2）污染防治措施评价及对策建议

从技术、处理效率和排放标准三个方面，对项目的污染防治措施进行评价，分析污染防治措施达标可行性。

（3）环境影响评价

在工程分析的基础上，重点评价本项目生产废气对环境的影响；分析该项目投入营运后可能存在的环境风险事故，提出预防环境风险事故的对策措施和环境风险应急预案。

2.4 评价范围及环境敏感区

2.4.1 评价范围

根据确定的评价等级，按照各要素评价技术导则的要求，并结合当地气象、水文、

地质条件和该工程“三废”排放情况及厂址周围企事业单位、居民区分布特点，本次评价范围见表 2.4.1-1。

表 2.4.1-1 本项目评价范围一览表

项目	评价范围
污染源调查	重点调查评价范围内的主要工业企业
环境空气	以厂址为中心区域，边长 5 km 的矩形区域
地表水	/
噪声	厂界外 200m 范围
地下水	以金西中心横河、竖石河、通吕运河、金西中心竖河为边界合围区域（约 7.5km^2）
风险	大气风险评价范围为厂界外 5000m 范围，地表水风险评价范围同地表水影响预测评价范围，地下水风险评价范围同地下水影响预测评价范围
土壤	企业厂界周边 1km 范围

2.4.2 环境保护目标

2.4.2.1 大气环境

根据对本项目厂区周围环境的调查，项目位于南通高新技术产业开发区内，环境保护目标列于表 2.4.2-1，具体位置见图 2.4.2-1。

表 2.4.2-1 环境保护目标一览表

编号	名称	坐标/m		保护对象	规模（人）	方位	厂界最近距离（m）	环境功能
		x	y					
1	金缘花苑 A 区	121.033252347	32.067369433	居住区	3000 人	西北	370	二类区
2	金缘花苑 B 区	121.028081048	32.067734214	居住区	2000 人	西北	860	
3	金西社区	121.027651894	32.074504109	居住区	200 人	西北	1500	
4	金缘花缘 D 区	121.022051442	32.071296187	居住区	2000 人	西北	1550	
5	金缘花缘 C 区	121.022072900	32.067219229	居住区	2000 人	西北	1440	
6	城西社区卫生服务中心	121.031310427	32.076124163	医院	80 人	西北	1640	
7	万科常春藤	121.038509476	32.075845214	居住区	在建	北	1240	
8	辉语星辰	121.038101781	32.078784915	居住区	在建	北	1630	
9	紫云朗境	121.042168009	32.079278441	居住区	在建	北	1640	
10	华禧铭苑	121.042125094	32.081681700	居住区	3200 人	北	2000	
11	华禧铭苑西区	121.037940848	32.082046481	居住区	1800 人	北	2000	
12	三姓街村	121.034631002	32.082652660	居住区	500 人	西北	2000	
13	拖桥村	121.032420862	32.082953068	居住区	75 人	西北	2200	
14	虹西村	121.034598816	32.089122148	居住区	800 人	西北	2400	
15	银河小学	121.038117874	32.084208341	学校	600 人	北	2200	

编号	名称	坐标/m		保护对象	规模（人）	方位	厂界最近距离（m）	环境功能
		x	y					
16	卓越悦宸	121.042066086	32.084380003	居住区	2000 人	北	2300	
17	泰山公寓	121.046277154	32.075689646	居住区	4300 人	东北	1300	
18	银河家园	121.046599019	32.078929754	居住区	2700 人	东北	1700	
19	上悦花园	121.046717036	32.081408115	居住区	2000 人	东北	2000	
20	水榭花城	121.047092545	32.084176155	居住区	4000 人	东北	2300	
21	佳源都市	121.053401101	32.084047409	居住区	5000 人	东北	2400	
22	翰林御花园	121.050128806	32.081772896	居住区	1600 人	东北	2200	
23	御景湾	121.053647864	32.081751438	居住区	800 人	东北	2300	
24	金郊初中	121.049806941	32.078146549	学校	800 人	东北	1800	
25	紫宸府	121.053068507	32.078511329	居住区	2200 人	东北	2000	
26	银河湾	121.050000060	32.074498745	居住区	2400 人	东北	1400	
27	颐河苑	121.056126225	32.075925680	居住区	450 人	东北	1900	
28	春晓雅苑	121.055976021	32.072127672	居住区	670 人	东北	1500	
29	万科官山望	121.058379281	32.068715902	居住区	700 人	东北	1600	
30	古沙小学	121.058658230	32.071033331	学校	600 人	东北	1700	
31	新华城市家园	121.058153975	32.075453611	居住区	3600 人	东北	2000	
32	房屋征收管理局	121.061887610	32.073814781	办公	60 人	东北	2100	
33	银河公寓	121.060471404	32.074640902	居住区	300 人	东北	2200	
34	祥泰花苑	121.060879100	32.075960549	居住区	1200 人	东北	2300	
35	华夏传承府	121.061962712	32.075982006	居住区	1000 人	东北	2400	
36	锦绣江南	121.059902775	32.078181418	居住区	3200 人	东北	2300	
37	富贵苑	121.058314908	32.080767067	居住区	1000 人	东北	2400	
38	德庆苑	121.060031689	32.080906563	居住区	1500 人	东北	2500	
39	恒生汇金苑	121.059227027	32.083567315	居住区	600 人	东北	2800	
40	建筑职工中专	121.060855127	32.085139089	学校	800 人	东北	3000	
41	虹南花苑	121.063601709	32.085042530	居住区	500 人	东北	3200	
42	金点花园	121.061380840	32.083712154	居住区	400 人	东北	2900	
43	建工新村	121.065162755	32.085074716	居住区	500 人	东北	3200	
44	五一花苑	121.064079143	32.081925803	居住区	700 人	东北	2900	
45	世纪花苑	121.064508296	32.080820733	居住区	450 人	东北	2900	
46	特殊教育学校	121.063918210	32.079951697	学校	1300 人	东北	2800	
47	虹南小区	121.066471673	32.081024581	居住区	3000 人	东北	3000	
48	上德苑	121.063939668	32.077226573	居住区	2000 人	东北	2600	
49	通州花苑	121.065752841	32.076947623	居住区	2400 人	东北	2600	
50	大唐碧华苑	121.064154244	32.071229153	居住区	1600 人	东北	2300	
51	综艺金融港	121.065570451	32.070639067	居住区	2000 人	东北	2400	

编号	名称	坐标/m		保护对象	规模（人）	方位	厂界最近距离（m）	环境功能
		x	y					
52	世纪财富中心	121.066010333	32.066004210	办公	800 人	东	2400	
53	首府名邸	121.064175702	32.064684563	居住区	1000 人	东	2200	
54	肛肠病医院	121.062341071	32.064722114	医院	1800 人	东	2000	
55	奥建鑫河湾	121.059326268	32.064700657	居住区	300 人	东	1700	
56	金润大厦	121.057362891	32.064700657	办公	400 人	东	1500	
57	江海艺墅	121.054305173	32.064636283	居住区	550 人	东	1200	
58	华山花苑	121.049589850	32.062474423	居住区	4000 人	东	535	
59	朝霞里花苑	121.046521402	32.064169579	居住区	2200 人	东	420	
60	高新区人才公寓	121.045432426	32.062163287	居住区	500 人	东	410	
61	高新区职工之家	121.045389510	32.061337166	居住区	150 人	东	470	
62	金通家园	121.054187156	32.062592440	居住区	320 人	东	1200	
63	龙湖卓越悦珑湾	121.053886748	32.059481078	居住区	700 人	东	1200	
64	金色城邦	121.053243018	32.057249480	居住区	400 人	东南	1300	
65	金桥花园	121.053200103	32.054889136	居住区	550 人	东南	1400	
66	合景红星紫御四季	121.052733399	32.051614159	居住区	600 人	东南	1400	
67	书香华府	121.059047319	32.052713864	居住区	1300 人	东南	1800	
68	高新区小学	121.056515313	32.054451936	学校	800 人	东南	1600	
69	金桥幼儿园	121.057352162	32.058207028	学校	500 人	东南	1600	
70	水榭花都	121.060425974	32.062756055	居住区	2400 人	东南	1500	
71	天和珺府	121.064932085	32.063142293	居住区	2200 人	东南	2200	
72	中瑾世纪城	121.064245440	32.059794896	居住区	2800 人	东南	2200	
73	文澜雅苑	121.063129641	32.059794896	居住区	1900 人	东南	2100	
74	荣盛金溪府	121.058666445	32.059902185	居住区	2300 人	东南	1700	
75	万和华府	121.059803701	32.057241433	居住区	2800 人	东南	1700	
76	金桥世家	121.058795191	32.054645055	居住区	1500 人	东南	1800	
77	金桥名邸	121.059567667	32.054087155	居住区	300 人	东南	1900	
78	中梁望府	121.062389351	32.057456010	居住区	3400 人	东南	2000	
79	金色城品	121.064427830	32.057756417	居住区	3800 人	东南	2200	
80	金桥人家	121.061767078	32.055396073	居住区	1600 人	东南	2100	
81	铂金时代	121.064384914	32.055267327	居住区	2700 人	东南	2300	
82	金桥南苑	121.062797047	32.054194444	居住区	2200 人	东南	2100	
83	大唐金城	121.063175238	32.051077717	居住区	2500 人	东南	2300	
84	中实锦绣园	121.065321005	32.040477627	居住区	1500 人	东南	3300	

编号	名称	坐标/m		保护对象	规模（人）	方位	厂界最近距离（m）	环境功能
		x	y					
85	正场村	121.036245860	32.044189804	村庄	1600 人	西南	1900	
86	单家庙	121.027233637	32.044554585	村庄	80 人	西南	2200	
87	花家渡村	121.021032370	32.050691479	村庄	200 人	西南	1900	
88	五接桥	121.015946902	32.043159836	村庄	130 人	西南	2900	
89	楼子园	121.012771166	32.042923802	村庄	60 人	西南	3200	
217	南通鸿图职工之家	121.041717731	32.059156477	职工宿舍	400 人	东南	350	

2.4.2.2 地表水环境

本项目附近主要水环境保护目标如下表 2.4.2-2 所示，具体方位见图 2.4.2-1。

表 2.4.2-2 环境保护目标一览表

环境保护对象名称	方位	距离（m）	规模	水环境功能区名称，水质目标*	与本项目的水力联系
金西二号横河	南	290	小河	/，III	与竖石河相连
金西一号横河	南	1040	小河	/，III	与竖石河相连
通吕运河	南	1650	中河	工业、农业用水区，III	与竖石河相连
新江海河	东南	2000	中河	工业、农业用水区，III	通甲河汇入水体
通甲河	东南	5350	小河	工业、农业用水区，III	污水受纳水体
金西中心竖河	西	1250	小河	/，III	与金西一号横河、金西二号横河、金西中心横河、通吕运河相连
金西中心横河	北	1120	小河	/，III	与竖石河相连
竖石河	东	1100	中河	工业用水区，III	雨水受纳水体

注：*水环境功能区名称，水质目标中“通吕运河、新江海河、通甲河、竖石河”根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》确定；金西二号横河、金西一号横河、金西中心竖河、金西中心横河未划分水功能区，根据地方管理要求确定。

2.4.2.3 地下水环境

地下水环境保护目标为项目周边潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层，集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地，以及《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。

据调查，项目所在园区及附近地区无集中式和分散式地下水饮用水水源地等地下水

环境敏感目标。

2.4.2.4 土壤环境

本项目周边1000m范围内土壤环境敏感目标主要为居民区，如表2.4.2-3和图2.4.2-1所示。

表 2.4.2-3 土壤环境保护目标一览表

环境保护目标	方位	距离（m）	保护对象	规模（人）	环境质量要求
金缘花苑 A 区	西北	370	居住区	3000 人	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值
金缘花苑 B 区	西北	860	居住区	2000 人	
华山花苑	东	535	居住区	4000 人	
朝霞里花苑	东	420	居住区	2200 人	
高新区人才公寓	东	410	居住区	500 人	
高新区职工之家	东	470	居住区	150 人	
南通鸿图职工之家	东南	350	职工宿舍	400 人	

2.4.2.5 声环境

本项目周边200m范围内无声环境保护目标，具体如表2.4.2-4和图2.4.2-1所示。

表 2.4.2-4 声环境保护目标一览表

名称	方位	距离（m）	规模	保护对象	标准
声环境	/	/	/	厂界	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准

2.4.2.6 环境风险

本项目环境风险保护目标见表2.4.2-5和图2.4.2-1。

表 2.4.2-5 本项目环境风险保护目标一览表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
	编号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
环境空气	1	金缘花苑 A 区	西北	370	居住区	3000 人
	2	金缘花苑 B 区	西北	860	居住区	2000 人
	3	金西社区	西北	1500	居住区	200 人
	4	金缘花缘 D 区	西北	1550	居住区	2000 人
	5	金缘花缘 C 区	西北	1440	居住区	2000 人
	6	城西社区卫生服务中心	西北	1640	医院	80 人
	7	万科常春藤	北	1240	居住区	在建
	8	辉语星辰	北	1630	居住区	在建
	9	紫云朗境	北	1640	居住区	在建
	10	华禧铭苑	北	2000	居住区	3200 人

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
	编号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	11	华禧铭苑西区	北	2000	居住区	1800 人
	12	三姓街村	西北	2000	居住区	500 人
	13	拖桥村	西北	2200	居住区	75 人
	14	虹西村	西北	2400	居住区	800 人
	15	银河小学	北	2200	学校	600 人
	16	卓越悦宸	北	2300	居住区	2000 人
	17	泰山公寓	东北	1300	居住区	4300 人
	18	银河家园	东北	1700	居住区	2700 人
	19	上悦花园	东北	2000	居住区	2000 人
	20	水榭花城	东北	2300	居住区	4000 人
	21	佳源都市	东北	2400	居住区	5000 人
	22	翰林御花园	东北	2200	居住区	1600 人
	23	御景湾	东北	2300	居住区	800 人
	24	金郊初中	东北	1800	学校	800 人
	25	紫宸府	东北	2000	居住区	2200 人
	26	银河湾	东北	1400	居住区	2400 人
	27	颐河苑	东北	1900	居住区	450 人
	28	春晓雅苑	东北	1500	居住区	670 人
	29	万科官山望	东北	1600	居住区	700 人
	30	古沙小学	东北	1700	学校	600 人
	31	新华城市家园	东北	2000	居住区	3600 人
	32	房屋征收管理局	东北	2100	办公	60 人
	33	银河公寓	东北	2200	居住区	300 人
	34	祥泰花苑	东北	2300	居住区	1200 人
	35	华夏传承府	东北	2400	居住区	1000 人
	36	锦绣江南	东北	2300	居住区	3200 人
	37	富贵苑	东北	2400	居住区	1000 人
	38	德庆苑	东北	2500	居住区	1500 人
	39	恒生汇金苑	东北	2800	居住区	600 人
	40	建筑职工中专	东北	3000	学校	800 人
	41	虹南花苑	东北	3200	居住区	500 人
	42	金点花园	东北	2900	居住区	400 人
	43	建工新村	东北	3200	居住区	500 人
	44	五一花苑	东北	2900	居住区	700 人
	45	世纪花苑	东北	2900	居住区	450 人
	46	特殊教育学校	东北	2800	学校	1300 人
	47	虹南小区	东北	3000	居住区	3000 人

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
	编号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	48	上德苑	东北	2600	居住区	2000 人
	49	通州花苑	东北	2600	居住区	2400 人
	50	大唐碧华苑	东北	2300	居住区	1600 人
	51	综艺金融港	东北	2400	居住区	2000 人
	52	世纪财富中心	东	2400	办公	800 人
	53	首府名邸	东	2200	居住区	1000 人
	54	肛肠病医院	东	2000	医院	1800 人
	55	奥建鑫河湾	东	1700	居住区	300 人
	56	金润大厦	东	1500	办公	400 人
	57	江海艺墅	东	1200	居住区	550 人
	58	华山花苑	东	535	居住区	4000 人
	59	朝霞里花苑	东	420	居住区	2200 人
	60	高新区人才公寓	东	410	居住区	500 人
	61	高新区职工之家	东	470	居住区	150 人
	62	金通家园	东	1200	居住区	320 人
	63	龙湖卓越悦珑湾	东	1200	居住区	700 人
	64	金色城邦	东南	1300	居住区	400 人
	65	金桥花园	东南	1400	居住区	550 人
	66	合景红星紫御四季	东南	1400	居住区	600 人
	67	书香华府	东南	1800	居住区	1300 人
	68	高新区小学	东南	1600	学校	800 人
	69	金桥幼儿园	东南	1600	学校	500 人
	70	水榭花都	东南	1500	居住区	2400 人
	71	天和珺府	东南	2200	居住区	2200 人
	72	中瑾世纪城	东南	2200	居住区	2800 人
	73	文澜雅苑	东南	2100	居住区	1900 人
	74	荣盛金溪府	东南	1700	居住区	2300 人
	75	万和华府	东南	1700	居住区	2800 人
	76	金桥世家	东南	1800	居住区	1500 人
	77	金桥名邸	东南	1900	居住区	300 人
	78	中梁望府	东南	2000	居住区	3400 人
	79	金色城品	东南	2200	居住区	3800 人
	80	金桥人家	东南	2100	居住区	1600 人
	81	铂金时代	东南	2300	居住区	2700 人
	82	金桥南苑	东南	2100	居住区	2200 人
	83	大唐金城	东南	2300	居住区	2500 人
	84	中实锦绣园	东南	3300	居住区	1500 人

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
	编号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	85	正场村	西南	1900	村庄	1600 人
	86	单家庙	西南	2200	村庄	80 人
	87	花家渡村	西南	1900	村庄	200 人
	88	五接桥	西南	2900	村庄	130 人
	89	楼子园	西南	3200	村庄	60 人
	90	正场花苑	西南	3300	居住区	4000 人
	91	正场村西片小区	西南	3200	居住区	2800 人
	92	双池头村	西南	3300	村庄	500 人
	93	解放村	西南	3200	村庄	300 人
	94	复兴村	南	4100	村庄	500 人
	95	双福佳苑	南	3700	居住区	1800 人
	96	深南电路宿舍	东南	4400	宿舍区	150 人
	97	万科时代之光	东南	3500	居住区	2000 人
	98	万科时光映翠	东南	3700	居住区	2000 人
	99	东时区	东南	3900	居住区	2500 人
	100	江海智汇园	东南	4300	办公	500 人
	101	绿地江海图	东南	4400	居住区	2700 人
	102	通州高级中学	东南	4700	学校	1500 人
	103	金欣佳园	东南	3700	居住区	5000 人
	104	富力院士廷	东南	3400	居住区	2800 人
	105	悦景城	东南	3200	居住区	500 人
	106	富都豪园	东南	3400	居住区	200 人
	107	万科燕语光年	东南	4800	居住区	在建
	108	金泰花园	东南	4500	居住区	8000 人
	109	江海皇都	东	2500	居住区	200 人
	110	通州区公安局	东	2600	办公	230 人
	111	金沙阳光府邸	东	2700	居住区	400 人
	112	鑫茂府	东	2600	居住区	300 人
	113	御景华庭	东	2600	居住区	500 人
	114	金和家园	东	2800	居住区	700 人
	115	世纪豪庭	东	2600	居住区	300 人
	116	百家花苑	东	2800	居住区	500 人
	117	名人世家	东	2800	居住区	550 人
	118	开发区小学	东	3300	学校	800 人
	119	澜庭序	东	3400	居住区	500 人
	120	南山寺	东	3600	办公	200 人
	121	国金公馆	东	4500	居住区	600 人

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
	编号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	122	碧桂园天玺湾	东	4800	居住区	2600 人
	123	新瑞文化翡翠园	东	4000	居住区	1600 人
	124	湖滨华庭	东	4400	居住区	1500 人
	125	中南君悦府	东	4800	居住区	1000 人
	126	果园名居	东	4000	居住区	1400 人
	127	盆架桥花苑	东	4300	居住区	1800 人
	128	南山湖小学	东	4800	学校	1200 人
	129	果园南苑	东	4400	居住区	2000 人
	130	通州区政府	东	2600	办公	500 人
	131	星源花苑	东	3200	居住区	1800 人
	132	江海圆融汇	东	3200	办公	800 人
	133	华德大唐花苑	东	3400	居住区	2300 人
	134	盛鑫城东雅苑	东	3700	居住区	1400 人
	135	万和润园	东	3600	居住区	1800 人
	136	万和湖畔天下	东	3900	居住区	2200 人
	137	南湖学府	东	3900	居住区	2700 人
	138	育才中学	东	4200	学校	1500 人
	139	和苑	东	4600	居住区	180 人
	140	大都会花苑	东	4300	居住区	3200 人
	141	金霞南苑	东	3900	居住区	900 人
	142	上善居	东	4800	居住区	700 人
	143	金霞东苑	东北	4400	居住区	2800 人
	144	金霞北苑	东北	4100	居住区	3000 人
	145	福瑞嘉园	东北	3800	居住区	1500 人
	146	华强国际公馆	东北	3600	居住区	850 人
	147	星源佳苑	东北	3400	居住区	550 人
	148	金南小区	东北	3200	居住区	340 人
	149	沁园新村	东北	3000	居住区	750 人
	150	万达花苑	东北	2900	居住区	430 人
	151	八角亭小区	东北	2700	居住区	1000 人
	152	高新技术产业开发区司法所	东北	2700	办公	200 人
	153	通州区税务局	东北	2700	办公	220 人
	154	通州区人民检察院	东北	2600	办公	250 人
	155	师范桥新村	东北	2800	居住区	1700 人
	156	新怡花苑	东北	3400	居住区	870 人
	157	通州小学	东北	3300	学校	900 人
	158	金和小区	东北	3500	居住区	1500 人

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
	编号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	159	星湖城市之星	东北	4000	居住区	850 人
	160	城东小区	东北	4100	居住区	600 人
	161	绿城湖境和庐	东北	4200	居住区	1300 人
	162	南山颐养中心	东北	4800	颐养	400 人
	163	天香苑	东北	4700	居住区	900 人
	164	学林东苑	东北	4600	居住区	500 人
	165	星源名苑	东北	4500	居住区	400 人
	166	华德花园	东北	4400	居住区	300 人
	167	明富佳苑	东北	4300	居住区	350 人
	168	辉煌佳苑	东北	4100	居住区	550 人
	169	星源名居	东北	4100	居住区	400 人
	170	翠园新城	东北	3600	居住区	850 人
	171	通州区中医院	东北	3500	居住区	1500 人
	172	天福公寓	东北	3300	居住区	700 人
	173	银河花苑	东北	3100	居住区	300 人
	174	晨光小学	东北	3600	学校	700 人
	175	虹桥南村	东北	3400	居住区	420 人
	176	城中花园	东北	3900	居住区	380 人
	177	散户居住区	东北	3900	居住区	500 人
	178	翠园花苑	东北	4200	居住区	1200 人
	179	融创荣润玖樟台	东北	4300	居住区	550 人
	180	通州区实验中学	东北	4500	学校	1200 人
	181	佳苑小区	东北	4400	居住区	2300 人
	182	花行桥新村	东北	4200	居住区	500 人
	183	通州区实验小学	东北	4300	学校	1000 人
	184	金韵华庭	东北	4500	居住区	2800 人
	185	翠湖景苑	东北	4900	居住区	150 人
	186	中瑾翰铂府	东北	4800	居住区	300 人
	187	安康小区	东北	4600	居住区	430 人
	188	新园小区	东北	4200	居住区	380 人
	189	北山花苑	东北	4100	居住区	450 人
	190	朝阳公寓	东北	4200	居住区	170 人
	191	歌舞团生活区	东北	3700	居住区	300 人
	192	佳乐花苑	东北	3500	居住区	570 人
	193	天地华庭	东北	3400	居住区	690 人
	194	虹丰花园	东北	3200	居住区	650 人
	195	金地繁茂里	东北	3100	居住区	1300 人

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
	编号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	196	滨河人家	东北	3500	居住区	860 人
	197	通州区人民医院	东北	3800	居住区	1000 人
	198	杏林新村	东北	4100	居住区	320 人
	199	华德天赐园	东北	3900	居住区	290 人
	200	秀水华庭小区	东北	4100	居住区	400 人
	201	散户居住区	东北	4200	居住区	550 人
	202	江苏联合职业技术学院	东北	4500	学校	1300 人
	203	通州中等专业学院	东北	4600	学校	800 人
	204	金沙中学	东北	4500	学校	1300 人
	205	瀚学苑	东北	4000	居住区	2200 人
	206	虹西居家养老服务中心	东北	3200	颐养	320 人
	207	虹西花苑	东北	3200	居住区	2700 人
	208	金北村	北	4200	村庄	400 人
	209	西五里集居区	北	4700	居住区	370 人
	210	西禅寺村	北	4300	村庄	490 人
	211	永庆村	西北	4000	村庄	530 人
	212	陆扶桥村	西北	4300	村庄	950 人
	213	花家渡村	西南	2800	村庄	600 人
	214	孙李桥村	西南	4600	村庄	170 人
	215	民平村	西南	3400	村庄	560 人
	216	利民村	西南	4700	村庄	130 人
	217	南通鸿图职工之家	东南	350	职工宿舍	400 人
	厂址周边 500m 范围内人口数（含项目周边企业人员）					＞1000 人
	厂址周边 5km 范围内人口数					＞5 万人
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称		排放点水域环境功能		24h 流经范围/km
	1	竖石河		III		/
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标		与排放点距离/m
	1	通吕运河	S1	III		1100
	地表水环境敏感程度 E 值					E1
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	区域地下水	G3	/	D2	/

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
	编号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

2.4.2.7 生态环境

本项目周边的重要生态保护目标见表 2.4.2-6。

表 2.4.2-6 本项目生态环境保护目标一览表

类别	名称	方位	距本项目最近距离（m）	规模	环境功能
生态环境	通吕运河（通州区）清水通道维护区	南	1100	/	清水通道维护区
	竖石河清水通道维护区	四周	300	/	清水通道维护区
	新江海河（通州区）清水通道维护区	南	2350	/	清水通道维护区
	运盐河清水通道维护区	东北	3925	/	清水通道维护区

2.5 环境功能区划及相关规划

2.5.1 环境功能区划

项目所在地区域水、气、声环境功能类别划分见表 2.5.1-1。

表 2.5.1-1 项目所在地环境功能区划一览表

环境要素		功能	质量目标
空气环境		二类区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
水环境	通吕运河	工业、农业用水区，III	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准
	新江海河	工业、农业用水区，III	
	通甲河	工业、农业用水区，III	
	竖石河	工业用水区，III	
声环境		工业区	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准
土壤		建设用地	《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
生态环境		工业用地	/

2.5.2 相关规划

2.5.2.1《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》

《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》指出：“（七）强化设施二次环境污染防治能力建设 **1.补齐焚烧飞灰处置设施短板。建设生活垃圾焚烧厂时要同步明确飞灰处置途径**，合理布局生活垃圾焚烧飞灰处置设施。规范水泥窑协同处理设施

建设，加强协同处置过程中飞灰储存、转移等环节管理，强化协同处置设施前端飞灰预处理，避免对环境造成二次污染。加强生活垃圾填埋场中飞灰填埋区防水、防渗漏设施建设。”“（八）开展关键技术研发攻关和试点示范 **2.飞灰处置技术试点示范。鼓励有条件的地区开展飞灰熔融处理技术应用**和飞灰深井贮存技术应用，推动工业窑炉协同处置飞灰技术开发，探索利用预处理后的飞灰烧结制陶粒、作为掺合料制作混凝土等技术的应用，鼓励飞灰中重金属分离回收技术开发应用。”

本项目使用生活垃圾焚烧飞灰及一般固废为原料，一期建设飞灰低温热解资源化生产线，可综合利用飞灰 3 万吨/年，二期建设飞灰协同制棉资源化生产线，可综合利用生活垃圾飞灰 3 万吨/年，本项目建成后可实现年产新型环保砖 3 万吨/年、岩棉 5 万吨/年。本项目为飞灰资源化利用设备综合应用示范项目符合《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》相关要求。

2.5.2.2 与国土空间总体规划相符性

根据《南通市国土空间总体规划（2021-2035）》至 2025 年，奋力打造全省高质量发展重要增长极，在推进中国式现代化中走在前、做示范，在新征程上全面推进中国式现代化南通新实践，率先破解发展不平衡不充分问题。区域中心城市地位凸显，跨江融合发展格局基本形成，生态环境质量明显好转，全省“争当表率、争做示范、走在前列”排头兵取得突破性标志性成果，基本建成创新创业新首选、高端制造新中心、双向开放新门户、综合交通新枢纽、市域治理现代化新样本、长三角一体化沪苏通核心三角强支点城市。

至 2035 年，率先实现中国式现代化，综合竞争力、国际影响力大幅提升，具有显著影响力的长三角活跃增长极和强劲动力源、全国性综合交通枢纽、美丽江苏南通样板、长三角一体化沪苏通核心三角强支点城市初步建成，成为枢纽功能优、产业实力强、城市能级高、制度环境好的江苏开放门户，生态环境根本好转。

至 2050 年，全面建成全省“争当表率、争做示范、走在前列”排头兵、“强富美高”新南通，通江达海优势得到充分发挥，成为长三角世界级城市群北翼经济发达、社会和谐、生态优美、文化繁荣、共同富裕，以江海特色闻名于世的现代化新南通，名副其实的“江风海韵门户城市”。

南通市行政辖区内全部国土空间，包括市域、市辖区和中心城区三个层次。市域：南通市行政辖区范围，总面积 18329.19 平方千米，其中，陆域 9380 平方千米（含长江水面面积 425 平方千米），海域 8949.19 平方千米（依据上轮市级海洋功能区划，将省管“两沙”海域纳入规划范围，但不作为此次总规数据底数）；市辖区：包括崇川区、南通经济技术开发区、通州区、海门区行政区域范围，总面积 4132 平方千米（其中陆域 3169 平方千米、海域 963 平方千米）；中心城区：包括崇川区、南通经济技术开发区范围内城镇开发边界，以及通州城区（金沙街道、兴东街道、金新街道）、海门城区、通州湾城区、先锋街道、兴仁镇、张芝山镇、二甲镇、平潮镇、五接镇、川姜镇、三星镇、包场镇（东灶港部分）的城镇开发边界等覆盖范围，共计 667.58 平方千米。

本项目位于南通高新技术开发区，属于城镇开发边界内，符合上位规划要求，详见图 2.5.2-1。

2.5.2.3《南通高新技术产业开发区总体发展规划（2021-2030）》及其环境影响报告书

一、规划范围

以《南通高新技术产业开发区总体发展规划（2021-2030）》为依据，规划范围为：西至金盛大道、今晨路、金圩路，东至金霞路、新世纪大道；南至通甲东路、文泽路、文典路；北至新金西路、高新区界、金西中心横河、碧华路，面积 33.56 平方公里。

二、产业发展

产业定位：

侧重新能源汽车及汽车零部件、新一代信息技术和智能制造的“一主一新一智”三大产业。

（1）新能源汽车及汽车零部件

发挥压铸产业和通用零部件优势，向轻量化、自动化和智能化方向发展，重点发力轻量化汽车部件、汽车电子、关键部件等其他汽车零部件相关产业方向进行突破。

（2）新一代信息技术产业

以集成电路为基础，加速电子信息、电子材料、5G 通讯及材料等新一代信息技术集聚发展，形成以电子元件为基础，以集成电路半导体为核心的新一代信息基础产业集

群。

（3）智能制造

重点发展高端装备制造、新能源装备、医疗器械、其他智能制造相关产业等。

产业布局：

构建“三片”的产业发展格局。

三片：西区汽车零部件产业片区、南区新一代信息技术产业片区、中心区城市功能服务片区。其中西区汽车零部件产业片区（含压铸产业园）打造汽车电子产业集聚核心区，轻量化部件、汽车电子产业创新区，关键部件、智能装备制造区；南区新一代信息技术产业片区（含涉重生产片区）建设集成电路、电子新材料、5G 通讯与应用、电子元器件、智能装备产业园，打造新一代信息技术创新示范基地；中心区城市功能服务片区打造集政府服务、商业服务和金融服务为一体的城市功能服务区。

表 2.5.2-1 产业片区规划内容

名称	位置	产业发展指引
西区汽车零部件产业片区	通吕运河以北，竖石河以西	打造汽车电子产业集聚核心区，轻量化部件、汽车电子产业创新区，关键部件、智能装备制造区。
南区新一代信息技术产业片区	通吕运河以南，金圩路以东，新世纪大道以西	建设集成电路、电子新材料、5G 通讯与应用、电子元器件、智能装备产业园，打造新一代信息技术创新示范基地。
中心区城市功能服务片区	通吕运河以北，竖石河以东、金霞路以西	打造集政府服务、商业服务和金融服务为一体的城市功能服务区。

表 2.5.2-2 高新区生态环境准入清单

类别		要求
产业准入	优先引入	优先引进属于国家及省重大战略性新兴产业或产业强链计划的项目； 西区优先引入轻量化汽车部件、汽车电子、关键部件等汽车零部件相关产业； 南区优先引入集成电路、电子新材料、电子元器件、5G 通讯与应用等新一代信息技术相关产业； 智能制造优先引入高端装备、新能源装备、医疗器械等相关产业。
	禁止引入	1、总体要求： 禁止引进与国家、地方现行产业政策相冲突的项目； 禁止引进生产工艺及设备落后、风险防范措施疏漏、抗风险能力差的项目； 禁止引进与各片区主导产业不相关且属于《环境保护综合名录（2021 年版本）》“高污染、高环境风险”产品名录项目； 禁止引进不符合园区产业定位及产业布局的项目； 禁止新增金属熔炼产能； 禁止新建生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。 2、西区汽车零部件产业片区： 禁止引入含电镀工段的企业；

类别		要求
		区内新建或改造升级铸造建设项目应依据《关于重点区域严禁新增铸造产能的通知》（工信厅联装〔2019〕44 号）等要求严格实施等量或减量置换。 3、南区新一代信息技术产业片区： 禁止新建纯电镀项目； 禁止引入涉及铅、汞、镉、铊和锑排放的项目； 涉重金属重点行业建设项目应严格执行《关于进一步加强涉重金属行业污染防控工作的通知》（苏环办〔2018〕319 号）要求。
空间布局约束		1、落实最严格的耕地保护制度，规划实施时根据新一轮国土空间规划发布成果合理确定用地指标。 2、严格落实江苏省与南通市“三线一单”、《江苏省国家级生态保护红线规划》《江苏省生态空间管控区域规划》，清水通道维护区范围内严格执行《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》（苏政办发〔2021〕3 号）、《江苏省生态空间管控区域监督管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕20 号）相应管控要求。 3、规划居住用地周边尽可能布置低污染项目（无废气或较少废气产生、噪声污染小），禁止引进排放恶臭或异味、有毒有害气体的建设项目；禁止引进危险物质及工艺系统危险性为高度危害及极高度危害级别的项目。 4、加强绿化隔离带建设，有污染工业与居住区之间必须设置 30m 以上空间隔离带。 5、规划工业用地建设项目入区时，严格按照建设项目环评批复设置相应的卫生防护距离，确保该范围内不涉及规划居住区等敏感目标。
污染物排放总量控制		1、 环境质量：大气环境质量满足《环境空气质量标准》二级标准及《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，同时 2025 年 $PM_{2.5}$ 达到 30 微克/立方米；通吕运河、新江海河、竖石河、通甲河地表水水质满足《地表水环境环境质量》III类水标准；建设用地满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中的第一类、第二类用地标准。 2、总量控制：大气污染物排放量二氧化硫 291.87 吨/年、氮氧化物 794.85 吨/年、颗粒物 114.59 吨/年、挥发性有机物 150.38 吨/年。水污染物排放量化学需氧量 561.15 吨/年、氨氮 56.12 吨/年、总磷 5.61 吨/年、总氮 216.50 吨/年。 3、 其他要求 （1）严控新建“两高”项目； （2）二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 全面执行大气污染物特别排放限值。 （2）严格新建项目总量前置审批，新建项目实行区域内现役源按相关要求等量或减量替代。 （3）规划实施时园区需按照《关于印发江苏省工业园区（集中区）污染物排放限值限量管理工作方案（试行）的通知》（苏污防攻坚指办〔2021〕56 号）要求推进限值限量管理。 （4）新引入工业企业建设前需确保污水管网建设完善，具备工业废水全部接管实施条件。2025 年底前实现园区污水全收集、全处置。

类别	要求
环境风险防控	1、建立健全高新区环境风险管控体系，加强环境风险防范；加快建设园区环境事故应急物资储备库，定期组织演练，提高应急处置能力。 2、建立定期隐患排查治理制度，做好污染防治过程中的安全防范，组织对园区建设的重点环保治理设施和项目开展安全风险评估和隐患排查治理，督促区内企业对污染防治设施开展安全风险评估和隐患排查治理。 3、生产、存储危险化学品及产生大量废水的企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。 4、产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬尘、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。 5、加强企业关停、搬迁过程中的污染防治及环境风险管理工作。对建设用地污染风险重点管控区内关闭搬迁、拟变更土地利用方式和土地使用权人的重点行业企业用地，由土地使用权人负责开展土壤环境状况调查评估。暂不开发利用或现阶段不具备治理与修复条件的污染地块，实施以防止污染扩散为目的的风险管控。
资源开发效率要求	1、禁止新建燃用高污染燃料的项目和设施，区内各企业因工艺需要使用工业炉窑应使用天然气、电等清洁能源。 2、禁止销售使用燃料为“II类”（较严），具体包括：（1）除单台出力大于等于 20 蒸吨/小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品；（2）石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。 3、规划期引入项目采用的生产工艺和污染治理工艺应达到国际领先水平。

本项目位于西区汽车零部件产业片区，不属于园区禁止准入产业，园区功能分区图见图 2.5.2-2。

三、空间布局

规划形成“两心两轴四区”的空间结构。

“两心”——北部行政文化商业服务中心：包括规划区北侧通州区老城商业，中心横河公园周边商业服务设施以及文化办公设施。南部商务科技研发中心：主要为新世纪大道与人民东路交汇处西侧的商务办公设施和科研设施。

“两轴”——新世纪大道商务轴：以轨道交通规划建设为契机，优化西侧用地布局，以公共服务和商办混合功能为主，成为联系南北的纵向公共服务设施轴线。人民东路创智轴：以轨道交通引导两侧用地布局，预控公共服务和居住等生活性用地，成为沟通南通高新区南部的横向公共服务设施轴线。

“四区”——西北区（产业主导区）：以产业用地为主，配套布局安置居住用地；东北区（新城生活区）：以居住和公共服务用地为主，为通州新城区的重要组成部分；西南区（综合功能区）：以工业生产、产业研发为主的综合功能区；东南区（产业综合区）：以产业发展为核心，配套相关研发、培训、商务与市政用地的综合片区。

功能分区：规划形成 2 个居住组团、5 个工业组团、2 个公共服务组团、1 个产业研

发组团、1 个教育研发区。

本项目位于西区工业组团区，本项目所在园区的产业布局图见图 2.5.2-3。

四、用地规划

南通高新技术产业开发区本次规划总面积约 3356.17 公顷，城市建设用地总面积 3108.8 公顷，占总用地面积的 92.63%，其中，居住用地 402.4 公顷，工业用地 1448.45 公顷，绿地与广场用地 518.33 公顷；非建设用地 194.5 公顷，全部为水域用地，占总用地面积的 5.80%；预留控制用地 52.87 公顷。

本项目用地性质为工业用地，所在园区用地性质见图 2.5.2-4。

五、基础设施规划

1、给水工程

以南通洪港水厂（位于规划区外，开发区良种场四组）、狼山水厂（位于规划外，狼山风景区西北角）为常规水源，洪港水厂规划规模为 60 万立方米/日，狼山水厂规划规模为 140 万立方米/日。同时将再生水纳入供水体系，推广雨水收集与利用，逐步构建并完善分质供水体系。

利用南通高新区污水处理厂（溯天、益民）尾水进行深度处理后向热电厂补充冷却水及向南通高新区内道路绿化供水，利用比例不低于 25%。

2、污水工程

（1）污水处理厂

高新区采取雨污分流制，污水排放至溯天污水处理厂及益民污水处理厂，其中溯天为处理涉重企业工业废水的专业污水处理厂，涉重企业的工业废水进入溯天污水厂，生活污水及其他企业工业废水进入益民污水厂集中处理。

溯天污水处理厂扩建后处理规模 2.2 万 t/d，处理高新区涉及重金属排放企业的工业废水，尾水经深度处理主要污染物指标满足地表水环境Ⅳ类水标准后，经金乐二号横河排入新江海河。

益民污水厂处理高新区其他工业废水和生活污水，益民污水处理厂已建成规模 9.6 万 t/d，益民尾水排放达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，排入厂区南侧生态湿地深度处理，再经通甲河排入新江海河。

规划污水处理厂中水回用率不低于 25%。

（2）管网及配套设施建设

规划范围以西南区（金江路以西）为主完善污水管网建设，进一步提高废水收集接管率。高新区现状污水管网密度约 3.54km/km^2，规划末期污水管网密度约 3.62km/km^2。

规划实施后新江海河以东涉重企业通过一企一管接至溯天污水厂；新江海河以西、含重金属排放企业的工业废水进入位于鹏程大道以南、金河路西侧、康富路北侧的在建调节池工程。

涉及一类污染物排放的涉重企业均需按照排污许可要求在车间或车间处理设施排口开展监测，同时企业工业废水总排口需按要求设置在线监测，污染物浓度需达到相应行业标准及污水厂接管标准方可进入一企一管体系。

污水收集方案如下：新江海河以西涉重企业的工业废水通过一企一管进入独立水质在线监测池，水质在线监测池用于确保各企业工业废水满足溯天污水厂接管要求。企业废水经过水质监控系统监控合格后，可持续排水进入调节池；如监测不合格，智能管控系统则切断企业排水，超标水进入应急池。进入调节池的工业废水由一根母管穿过新江海河接至溯天污水厂。车间排口、企业工业废水排口及水质在线监测池可有效保证涉重企业工业废水达标接管。目前西区调节池、应急池及水质监测池已建成。项目所在区域污水管网见图 2.5.2-5。

3、雨水工程

规划雨水留蓄设施容积按不小于 5 日雨水利用量进行控制，各地块可单独建设或相邻地块合建雨水留蓄设施。雨水利用系统处理工艺可根据原水水质采用物理法、化学法或多种工艺组合，出水水质符合《雨水利用工程技术规范》（DB32/T3813-2020）要求。雨水供水管道单独设置，提供各地块内绿化道路浇洒用水。并在雨水供水主管上与再生水系统管网连通，利用再生水作为补充。项目所在区域雨水管网见图 2.5.2-6。

4、供热工程

南通高新区规划期最大热负荷约为 320 吨/时，平均热负荷约为 220 吨/时。高新区实施集中供热，保留现状华电热电厂，根据热负荷的增长情况，适时开展二期建设，增加 2×100MW 级燃气-蒸汽联合循环机组，扩建后最大供热能力增加至 394t/h，控制用地 13.2 公顷。规划在保留现状供热管线的基础上继续向南延伸，为南部的工业用地及川姜镇供热。

5、燃气工程

规划碧华西路北侧的天然气 CNG 站升级为通州天然气二级门站，南通高新区将以西气东输的管道天然气为主气源，保留部分少量瓶装液化气作为补充。取消通吕公路南侧的液化气储气站。

预测规划期末南通高新区生活用气的总用气量为 1300 万 m^3/a，高峰日用气量为 8.1 万 m^3/d。工业用气量为 4500 万 m^3/a。燃气热电厂用气单独由天然气门站供气。

南通高新区天然气总用气量约为 5800 万 m^3/a。

南通高新区天然气管网采用中低压二级管网，燃气从市政天然气中压管网至区内各计量调压站或楼栋调压箱，经调压后供应居民、公共建筑及工业用户使用。燃气干管沿区内主要道路布置，主要燃气管道连成环网，保证供气安全。

2.5.2.4《通州区“十四五”生态环境保护规划》

规划在夯实环保基础，提升治理能力现代化水平方面提出：加强固体废物处置能力建设。按照“配套当地产业、综合利用优先、自我消纳为主、区域协同为辅”的思路，立足当前，兼顾长远，统筹规划固体废物利用处置基础设施建设。针对区域产业和产废特点，配套布置相关固废利用处置设施。鼓励一般工业固体废物资源化利用技术的研发和相关项目建设，建立以资源化利用为主、末端处置为辅的一般工业固体废物处置机制。

本项目对生活垃圾焚烧飞灰及一般固废采用低温热解、高温熔融等工艺处置后综合利用，生产资源化产品岩棉及建筑新材料，符合《通州区“十四五”生态环境保护规划》。

2.5.2.5《南通市“无废城市”建设实施方案（2022-2025 年）》及《通州区“无废城市”建设实施方案》

《南通市“无废城市”建设实施方案（2022-2025 年）》中提出：健全标准体系。探索制定危险废物综合利用标准，着力解决废盐、**生活垃圾焚烧飞灰**、废酸、铝灰渣等危险废物综合利用产品出路难的问题；加强技术研发。开展固体废物源头减量、资源化利用...等关键技术课题研发，探索固体废物利用处置全过程管理中“水、气、土”协同治理、减污降碳协同增效的解决方案。

《通州区“无废城市”建设实施方案》中提出：要全面提升我区固体废物综合管理水平，助力全区可持续发展和绿色转型，加快工业绿色低碳发展，提高综合利用水平，

鼓励工业固体废物综合利用新技术研究，支持南通鸿博再生资源有限公司等铝灰（渣）综合利用项目、南通欣源污泥处置科技有限公司协同处置项目、**江苏乐尔环境科技股份有限公司生活垃圾焚烧飞灰处理项目**建设。

本项目的实施可有效解决区内及周边生活垃圾焚烧飞灰问题，提高区内固体废物资源化利用水平，符合低碳绿色发展理念。

2.5.2.6《南通高新技术产业开发区总体发展规划（2021-2030）》环境影响报告书审查意见

2022 年南通高新技术产业开发区管理委员会编制了《南通高新技术产业开发区总体发展规划（2021-2030）》环境影响评价报告书，并于 2022 年 11 月获得江苏省生态环境厅的审查意见（苏环审〔2022〕78 号），审查意见对规划优化调整和实施过程的意见如下：

（一）深入践行习近平生态文明思想，完整准确全面贯彻新发展理念。加强规划引导，坚持生态优先、集约高效，以生态环境质量改善为核心，做好与各级国土空间规划和生态环境分区管控体系的协调衔接，进一步优化《规划》布局、产业定位和发展规模，协同推进生态环境高水平保护与经济高质量发展。

（二）严格空间管控，优化空间布局。严格落实生态空间管控要求，通吕运河清水通道维护区内不得开展有损主导生态功能的开发建设活动，现存创斯达科技集团（中国）有限责任公司等企业的运行和维护不得扩大现有规模和占地面积，不得降低生态环境质量。高新区内通吕运河两侧等绿地及水域规划为生态空间，原则上不得开发利用。落实《报告书》提出的生态环境问题整改措施，加快竖石河以东、通吕运河以北区域“退二进三”进程，推进新东海（南通）纺织有限公司等企业限期退出，减缓区内工居混杂问题。强化工业企业退出和产业升级过程中的污染防治。推进空间隔离带建设，加强工业区与居住区生活空间的防护。严格落实企业卫生防护距离要求，确保高新区产业布局与生态环境保护、人居环境安全相协调。

（三）严守环境质量底线，实施污染物排放限值限量管理。根据国家和江苏省关于大气、水、土壤污染防治、区域生态环境分区管控、工业园区（集中区）污染物排放限值限量管理相关要求，建立以环境质量为核心的污染物总量控制管理体系。落实生态环

境准入清单中的污染物排放控制要求，推进主要污染物排放浓度和总量“双管控”，确保区域环境质量持续改善。2025 年，高新区环境空气 $PM_{2.5}$ 年均浓度应达到 30 微克/立方米，通吕运河、新江海河水质应稳定达到 III 类标准。

（四）加强源头治理，协同推进减污降碳。严格落实生态环境准入清单，禁止新增金属熔炼产能，禁止引入与主导产业不相关且排污负荷大的项目，西区禁止引入含电镀工段的项目。执行最严格的行业废水、废气排放控制要求。加强企业特征污染物排放控制，建设高效治理设施，强化精细化管控。引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品能耗、污染物排放和资源利用效率等应达到同行业国际先进水平。全面开展清洁生产审核，推动重点行业依法实施强制性审核，引导其他行业自觉自愿开展审核，不断提高现有企业清洁生产和污染治理水平。落实国家、省碳达峰行动方案和节能减排要求，优化产业结构、能源结构和交通结构等规划内容，鼓励企业发展屋顶分布式光伏发电，推进减污降碳协同增效。

（五）完善环境基础设施建设。加快推进益民污水处理厂扩建、溯天污水处理厂改造及配套污水管网建设，确保高新区管网全覆盖，废水全收集、全处理。强化工业废水与生活污水分类收集、分质处理，对工业废水接入益民污水处理厂的企业开展排查评估，认定不能接入的限期退出，2025 年底前实现应分尽分。推进中水回用设施及配套管网建设，提高园区中水回用率。开展区内入河排污口排查整治，建立名录，强化日常监管。积极推进供热管网建设，依托江苏华电通州热电有限公司实施集中供热。加强高新区固体废物减量化、资源化、无害化处理，一般工业固废、危险废物应依法依规收集、处理处置，做到就地分类收集、就近转移处置。

（六）建立健全环境监测监控体系。开展包括环境空气、地表水、地下水、土壤、底泥等环境要素的跟踪监测，根据监测结果适时优化《规划》。完善高新区环境监测监控能力，落实环境质量监测要求，在上风向江海智汇园、下风向张骞学校附近布设空气质量自动监测站点，同时根据实际情况，在通吕运河、新江海河等高新区周边及区内河流布设水质自动监测站点。指导企业规范安装在线监测设备，推进排污许可重点管理单位自动监测全覆盖；暂不具备安装在线监测设备条件的企业，应做好委托监测工作。

（七）健全环境风险防控体系。建立环境应急管理制度，提升环境应急能力。完成高新区三级环境防控体系建设，完善环境风险防控基础设施，落实风险防范措施。制定

环境应急预案，健全应急响应联动机制，建立定期隐患排查治理制度。配备充足的应急装备物资和应急救援队伍，定期开展演练。做好污染防治过程中的安全防范，组织对高新区建设的重点环保治理设施和项目开展安全风险评估和隐患排查治理，指导高新区内企业对污染防治设施开展安全风险评估和隐患排查治理。

（八）高新区应设立专门的环保管理机构并配备足够的专职环境管理人员，统一对园区进行环境监督管理；成立生态环境质量管控中心，落实环境监测、监控、应急等环境管理工作，确保环境质量持续改善。在《规划》实施过程中，适时开展环境影响跟踪评价。《规划》修编时应重新编制环境影响报告书。

本项目位于南通高新技术产业开发区西区产业片区，项目用地性质为工业用地，不涉及生态空间管控区；项目建成投产后产生的各类废水、废气、噪声处理达标后排放，各类固体废物均得到妥善处置，不会对周边环境质量产生明显不良影响；项目的实施可提升区内及周边固废综合利用水平，符合《南通高新技术产业开发区总体发展规划（2021-2030）》环境影响报告书审查意见的相关要求。

2.5.3 与相关政策文件相符性

2.5.3.1 与固体废物处置技术规范相符性

（1）与《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）相符性

本次评价从选址、主要工艺单元污染防治技术要求、综合利用污染防治技术要求、监测等方面对照《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）进行相符性分析，如下表 2.5.3-1 所示。

表 2.5.3-1 本项目与《固体废物再生利用污染防治技术导则》相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	相符性
1	4.3 固体废物再生利用建设项目的选址应符合区域性环境保护规划和当地的城乡总体规划。	本项目位于南通高新技术产业开发区，项目选址符合区域性环境保护规划和当地的城乡总体规划。	符合
	4.4 固体废物再生利用建设项目的设计、施工、验收和运行应遵守国家现行的相关法规的规定，同时建立完善的环境管理制度，包括环境影响评价、环境管理计划、环境保护责任、排污许可、监测、信息公开、环境应急预案和环境保护档案管理等制度。	企业已配置专职环保管理部门，负责全厂的环境保护管理工作，本次评价要求项目的设计、施工、验收和运行均应严格遵守国家现行的相关法规的规定，制定施工期、营运期的环境管理要求并严格执行。	符合

	4.5 应对固体废物再生利用各技术环节的环境污染因子进行识别，采取有效污染控制措施，配备污染物监测设备设施，避免污染物的无组织排放，防止发生二次污染，妥善处置产生的废物。	本项目对各环节的污染物均采取有效的污染防治措施，污染物可达标排放，各主要污染物排口设置在线监测设备，对工艺装置、物料装卸等无组织排放环节均设置了相应的控制措施，防止发生二次污染，妥善处置产生的废物。	符合
	4.6 固体废物再生利用过程产生的各种污染物的排放应满足国家和地方的污染物排放（控制）标准与排污许可要求。	本项目污染物排放满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）、《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）等国家、地方或行业污染物排放（控制）标准或技术规范要求。	符合
	4.7 固体废物再生利用产物作为产品的，应符合 GB 34330 中要求的国家、地方制定或行业通行的产品质量标准，与国家相关污染控制标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的特征污染物含量标准和该产物中特征污染物的含量标准。	本项目新型环保砖执行《混凝土实心砖》（GB/T21144-2023）或《非承重混凝土空心砖》（GB/T24492-2009）；氯化钠、氯化钾执行《水泥窑协同处置飞灰预处理产品水洗氯化物》（T/CCAS010-2019）；二水硫酸钙参考执行《用于水泥中的工业副产石膏》（GB/T21371-2019）；岩棉执行《绝热用岩棉、矿渣棉及其制品》（GB/T11835-2016）、《建筑用岩棉绝热制品》（GB/T19686-2015）等产品质量标准，同时满足《固体废物玻璃化处理产物技术要求》（GB/T41015-2021）、《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范（试行）》（HJ1134-2020）、《生活垃圾焚烧飞灰熔融处理技术规范》（DB32/T3558-2019）、《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）、《危险废物综合利用与处置技术规范 通则》（DB32/T4370-2022）等相关技术规范要求。 本项目生产过程中产生的各类废气经处理后满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）、《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）、《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）、《矿物棉工业大气污染物排放标准》（GB 41617-2022）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）等国家、地方或行业污染物排放（控制）标准或技术规范要求。因本项目部分产品对应的产品质量标准中未制定有害物质含量要求，本次评价要求产品中有害物质参照《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB/T30760-2024）中相关要求。 本项目投产后建设单位拟对新型环保砖、岩棉、氯化钠、氯化钾、二水硫酸钙开展环境风险评估。	符合

2	5.1 一般规定 5.1.1 进行再生利用作业前，应明确固体废物的理化特性，并采取相应的安全防护措施，以防止固体废物在清洗、破碎、中和反应等过程中引起有毒有害物质的释放。 5.1.2 具有物理化学危险特性的固体废物，应首先进行稳定化处理。 5.1.3 应根据固体废物的特性设置必要的防扬撒、防渗漏、防腐蚀设施，配备废气处理、废水处理、噪声控制等污染防治设施，按要求对主要环境影响指标进行在线监测。 5.1.4 产生粉尘和有毒有害气体的作业区应采取除尘和有毒有害气体收集措施。扬尘点应设置吸尘罩和收尘设备，有毒有害气体逸散区应设置吸附（吸收）转化装置，保证作业区粉尘、有害气体浓度满足 GBZ 2.1 的要求。 5.1.5 应采取大气污染控制措施，大气污染物排放应满足特定行业排放（控制）标准的要求。没有特定行业污染排放（控制）标准的，应满足 GB16297 的要求，特征污染物排放（控制）应满足环境影响评价要求。 5.1.6 应采取必要的措施防止恶臭物质扩散，周界恶臭污染物浓度应符合 GB14554 的要求。 5.1.7 产生的冷凝液、浓缩液、渗滤液等废液应进行有效收集后集中处理。处理后产生的废水应优先考虑循环利用；排放时应满足特定行业排放（控制）标准的要求；没有特定行业污染排放（控制）标准的，应满足 GB 8978 的要求，特征污染物排放（控制）应满足环境影响评价要求。 5.1.8 应防止噪声污染。设备运转时厂界噪声应符合 GB12348 的要求，作业车间噪声应符合 GBZ 2.2 的要求。 5.1.9 产生的污泥、底渣、废油类等固体废物应按照其管理属性分别处置。不能自行综合利用或处置的，应交给有相应资质和处理能力的企业进行综合利用或处置。	①本项目利用的生活垃圾焚烧飞灰为危险废物，密闭贮存于飞灰筒仓内或袋装飞灰库房内，为专用的贮存设施。 ②企业根据固体废物的特性设置必要的防扬撒、防渗漏、防腐蚀设施，配备废气处理、废水处理、噪声控制、土壤地下水污染防治设施。 ③产生粉尘和有毒有害气体的作业区均采取了收集措施。扬尘点设置吸尘罩和收尘设备，有毒有害气体逸散区设置吸附（吸收）转化装置，保证作业区有害气体浓度满足 GBZ 2.1 的要求。 ④采取大气污染控制措施，满足行业污染排放（控制）标准。 ⑤本项目采取喷淋、吸附等措施去除恶臭物质，处理后可符合 GB14554 的要求。 ⑥项目生产废水处理后循环利用。 ⑦本项目采取降噪措施后，设备运转时厂界噪声符合 GB12348 的要求，作业车间噪声符合 GBZ2.2 的要求。 ⑧项目产生的废活性炭、废油、实验室废物等固体废物按照其管理属性分别处置。一般固废外售综合利用，危险废物交给有相应资质和处理能力的企业进行综合利用或处置。 ⑨危险废物的贮存、包装、处置等符合 GB 18597、HJ2042 等危险废物专用标准的要求。	符合

	5.1.10 危险废物的贮存、包装、处置等应符合 GB 18597、HJ 2042 等危险废物专用标准的要求。		
3	6 固体废物建材利用污染防治技术要求 6.1 固体废物建材利用设施应配备必要的废气处理、防止或降低噪声与粉尘处理等污染防治装置。 6.2 利用固体废物生产水泥过程及产品的污染控制应满足 GB 30485、HJ 662 与 GB 30760 的要求。 6.3 利用固体废物生产砖瓦、轻骨料、集料、玻璃、陶瓷、陶粒、路基材料等建材过程的污染控制执行相关行业污染物排放标准，相关产品中有害物质含量参照 GB 30760 的要求执行。 6.4 固体废物建材利用过程中的再生利用工艺单元的污染控制应分别满足本标准中相应再生利用工艺单元的要求。	①本项目配备必要的废气处理、防止或降低噪声与粉尘处理等污染防治装置。 ②本项目主要产品为新型环保砖、岩棉，属于利用固体废物生产建材产品，因产品质量标准未制定有害物质含量要求，本项目产品有害物质参照《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB/T30760-2014）中的有害物质要求。 ③本项目再生利用工艺单元满足标准中相应再生利用工艺单元的要求。	
4	8 监测 8.1 固体废物再生利用企业应定期对固体废物再生利用产品进行采样监测，监测频次应满足以下要求： （2）当首次再生利用某种危险废物时，针对再生利用产品中的特征污染物监测频次不低于每天 1 次；连续一周监测结果均不超出环境风险评价结果时，在该危险废物来源及投加量稳定的前提下，频次可减为每周 1 次;连续两个月监测结果均不超出环境风险评价结果时，频次可减为每月 1 次;若在此期间监测结果出现异常或危险废物来源发生变化或再生利用中断超过半年以上，则监测频次重新调整为每天 1 次，依次重复。 8.2 固体废物再生利用企业应在固体废物再生利用过程中，按照相关要求，定期对场所和设施周边的大气、土壤、地表水和地下水等进行采样监测，以判断固体废物再生利用过程是否对大气、土壤、地表水和地下水造成二次污染。	企业运营后应按照要求定期对固体废物再生利用产品进行采样监测，监测频次应满足以下要求： （2）当首次再生利用某种危险废物时，针对再生利用产品中的特征污染物监测频次不低于每天 1 次；连续一周监测结果均不超出环境风险评价结果时，在该危险废物来源及投加量稳定的前提下，频次可减为每周 1 次;连续两个月监测结果均不超出环境风险评价结果时，频次可减为每月 1 次;若在此期间监测结果出现异常或危险废物来源发生变化或再生利用中断超过半年以上，则监测频次重新调整为每天 1 次，依次重复。 项目建成运营后企业制定监测计划，定期对场所和设施周边的大气、土壤、地下水进行采样监测，详见 8.2.2 运营期环境监测 。	符合

（2）与《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）符合性

本项目使用生活垃圾焚烧飞灰及一般固废等生产岩棉、新材料，属于固体废物综合

利用类项目，本次评价对照《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）相关条款进行相符性分析，如下表 2.5.3-2 所示。

表 2.5.3-2 本项目与《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）相符性分析

文件要求		本项目情况	相符性
利用固体废物生产的产物同时满足下述条件的，不作为固体废物管理，按照相应的产品管理：	a）符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准；	本项目新型环保砖执行《混凝土实心砖》（GB/T21144-2023）或《非承重混凝土空心砖》（GB/T24492-2009）；氯化钠、氯化钾执行《水泥窑协同处置飞灰预处理产品水洗氯化物》（T/CCAS010-2019）；二水硫酸钙参考执行《用于水泥中的工业副产石膏》（GB/T21371-2019）；岩棉执行《绝热用岩棉、矿渣棉及其制品》（GB/T11835-2016）、《建筑用岩棉绝热制品》（GB/T19686-2015）等产品质量标准，同时满足《固体废物玻璃化处理产物技术要求》（GB/T41015-2021）、《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范（试行）》（HJ1134-2020）、《生活垃圾焚烧飞灰熔融处理技术规范》（DB32/T3558-2019）、《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）、《危险废物综合利用与处置技术规范 通则》（DB32/T4370-2022）等相关技术规范要求。 本项目投产后建设单位拟对新型环保砖、岩棉、氯化钠、氯化钾、二水硫酸钙开展环境风险评估。	相符
	b）符合相关国家污染物排放（控制）标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的有害物质限值和该产物中有害物质的含量限值；	本项目生产过程中产生的各类废气经处理后满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）、《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）、《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）、《矿物棉工业大气污染物排放标准》（GB 41617-2022）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）等国家、地方或行业污染物排放（控制）标准或技术规范要求。因本项目部分产品对应的产品质量标准中未制定有害物质含量要求，本次评价要求产品中有害物质参照《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB/T30760-2024）中相关要求。	相符
	c）有稳定、合理的市场需求。	本项目产品具有稳定、合理的市场需求。	相符

2.5.3.2 与生活垃圾焚烧飞灰相关规范相符性

（1）与《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范（试行）》（HJ1134-2020）相符性

表 2.5.3-3 本项目与《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范（试行）》（HJ 1134-2020）相符性分析

分类	主要内容	本项目情况	相符性
收集、贮存、运输污染控制要求	5.1 飞灰贮存设施应具备防扬尘、防雨、防渗（漏）等措施，并应符合 GB18597 的要求。 5.2 飞灰贮存设施收集的废气直接排放的，其颗粒物应不超过 GB16297 规定的排放浓度限值。如果收集的废气导入生活垃圾焚烧炉烟气排放系统排放，应不影响焚烧炉烟气达标排放。 5.3 在飞灰贮存、运输过程中，应采用封闭包装或置于密封容器内，或使用封闭槽罐车散装运输。 5.4 飞灰收集、运输、贮存的其他要求应符合 HJ2025 的规定。 5.5 飞灰处理产物的收集、运输、贮存应根据其管理属性分别符合相关标准的要求。	本项目飞灰贮存料仓建设满足防扬尘、防雨、防渗（漏）等 措施，符合 GB18597 的要求；飞灰贮存料仓顶自带有除尘装置，颗粒物可达标排放；飞灰收集、运输、贮存符合 HJ 2025 的规定；飞灰处理产物的收集、运输、贮存根据其管理属性分别符合相关标准的要求。	相符
处理和处置污染控制要求	6.1 飞灰处理工艺包括水洗、固化/稳定化、成型化、低温热分解、高温烧结、高温熔融等。应满足以下要求： a）飞灰处理设施应具备对飞灰进料量、处理温度、处理时间等运行参数的自动控制功能。 b）飞灰处理应设置检修飞灰、不合格飞灰处理产物的处理系统或者返料再处理装置。 c）飞灰处理过程产生的废水应优先返回工艺过程进行循环使用或综合利用。废水处理后直接向环境排放的，应符合 GB8978 的要求。 d）飞灰低温热分解、高温烧结和高温熔融过程排放废气中的颗粒物、重金属、二噁英类等大气污染物应不超过 GB18484 规定的排放浓度限值。 e）在飞灰处理过程中，应采取防止飞灰飘散和遗撒的措施。飞灰及其处理产物装卸、中转、投加等易产生粉尘的区域应密闭并配备布袋除尘器等高效除尘装置，排放废气中颗粒物应不超过 GB16297 规定的排放浓度限值。除尘装置收集的粉尘应返回飞灰贮存设施或	本项目低温线、高温线均为乐尔公司自主研发的工艺；两条生产线均采用 PLC 自动控制系统实现对整套系统的集中监视和分散控制。 本项目生产废水经厂内污水处理设施处理后全部回用。 本项目共计有 2 条生产线，低温线工艺流程主要为原料-低温热解-水洗-制备免烧建材-检验-入库；高温线工艺流程为原料-水洗-高温熔融-协同制棉-检验-入库；生产过程排放的烟	相符

分类	主要内容	本项目情况	相符性
	处理处置工艺过程。 f）在飞灰处理过程中，因飞灰的装卸、设备故障及检修等原因造成撒落的飞灰应及时收集，并返回飞灰贮存设施或处理处置工艺过程。 6.3 飞灰处理产物用于 6.2 条之外的其他利用方式，应同时满足以下污染控制要求： a）应控制飞灰处理产物中的二噁英类含量，可采用低温热分解、高温烧结和高温熔融等二噁英类分解技术，处理产物中二噁英类残留的总量应不超过 50ng-TEQ/kg（以飞灰干重计）。 b）应控制飞灰处理产物中的重金属浸出浓度，飞灰处理产物按照 HJ557 方法制备浸出液，其中重金属的浸出浓度应不超过 GB8978 中规定的最高允许排放浓度限值（第二类污染物最高允许排放浓度按照一级标准执行）。 c）应控制飞灰处理产物中的可溶性氯含量，可采用高温工艺、水洗工艺等脱除可溶性氯，处理产物（高温处理产物、水洗后飞灰等）中可溶性氯含量应不超过 2%，以不高于 1%为宜。 6.4 飞灰及其处理产物不得用于烧结砖生产。 6.5 飞灰及其处理产物利用过程的污染防治应符合 HJ1091 的要求。 6.7 满足 6.3 条、6.5 条要求的飞灰处理产物，可按照 GB34330 进行鉴别，经鉴别不属于固体废物的，不作为固体废物管理；经鉴别属于固体废物的，按照一般工业固体废物管理。国家另有标准规定的除外。	气满足 GB18484 规定的排放浓度限值；本次评价要求建设单位在飞灰处理过程中，因飞灰的装卸、设备故障及检修等原因造成撒落的飞灰及时收集，并返回飞灰贮存设施或处理处置工艺过程；本项目采用高温熔融、低温热分解技术控制飞灰中二噁英类含量，处理产物中二噁英类残留的总量不超过 50ng-TEQ/kg（以飞灰干重计）飞灰；本项目产物中重金属浸出浓度，满足 GB8978 中规定的最高允许排放浓度限值。 本项目采用高温、水洗工艺控制飞灰中可溶性氯含量，处理产物中可溶性氯含量不高于 1%。 本次评价要求建设单位在产物利用过程中应当符合 HJ1091 的要求。	
环境和污染物监测要求	7.1 飞灰处理和处置设施所有者应按照国家有关自行监测的规定及本标准的要求，对飞灰的处理和处置过程进行环境和污染物监测。设施所有者可根据自身条件和能力，进行自行监测，也可委托其他有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。 7.2 飞灰处理和处置过程的监测方法应符合以下要求： a）飞灰及其处理产物的贮存设施排放废气中颗粒物的监测应按照 GB/T16157、HJ/T397 规定的方法进行。	本项目建成投产后，建设单位应按照国家有关自行监测的规定及本标准的要求，对飞灰的处理和处置过程进行环境和污染物监测，对产品中重金属浸出浓度、可溶性氯含量、二噁英类进行监测。	相符

分类	主要内容	本项目情况	相符性
	b）飞灰处理过程排放废气中颗粒物的监测应按照 GB/T16157、HJ/T397 规定的方法进行。 c）飞灰低温热分解、高温烧结和高温熔融处理设施排放废气中污染物的监测应按照 GB18484 规定的方法进行。 e）飞灰处理产物中二噁英类的监测应按照 HJ77.3 规定的方法进行。 f）飞灰处理产物中可溶性氯含量的测定采用 HJ557 方法制备浸出液，采用离子色谱法或硝酸银容量法进行测定。 7.3 飞灰处理和处置设施污染物监测频次应符合以下要求： a）飞灰处理过程产生废水的监测频次应为至少每个季度 1 次。 b）飞灰及其处理产物的贮存设施废气直接排放的，监测频次应为至少每个季度 1 次。 c）飞灰处理过程废气中颗粒物的监测频次应为至少每个月 1 次。 d）飞灰低温热分解、高温烧结和高温熔融处理设施废气中颗粒物和重金属的监测频次应为至少每个月 1 次，二噁英类的监测频次应为至少每年 1 次。 7.4 飞灰处理设施所有者应对飞灰处理产物定期进行采样监测，并应符合以下要求： b）飞灰处理产物用于 6.3 条规定的其他利用方式的，飞灰处理产物（除高温烧结产物和高温熔融产物外）中重金属浸出浓度和可溶性氯含量监测频次应不少于每日 1 次，二噁英类的监测频次应不少于每季度 1 次；高温烧结产物、高温熔融处理产物中重金属浸出浓度和可溶性氯含量监测频次应不少于每周 1 次，二噁英类的监测频次应不少于每 6 个月 1 次。		
环境管理要求	8.1 飞灰处理和处置设施所有者应设置专门的部门或者专职人员，负责飞灰处理和处置过程的相关环境管理工作。 8.2 应建立污染预防机制和处理突发环境事件的应急预案制度。 8.3 应对飞灰处理和处置过程的所有作业人员进行培训，内容包括飞灰的危害特性、环境保护要求、环境应急处理等。 8.4 应按要求开展飞灰收集、贮存、运输、处理和处置过程中相关设备或设施泄漏、渗漏等情况的土壤污染隐患排查。	建设单位拟设置专门的部门或专职人员负责飞灰处理和处置过程的相关环境管理工作；建立应急预案及人员培训；按照相关要求开展工作。	相符

分类	主要内容	本项目情况	相符性
	8.5 应建立管理台账，内容包括每批飞灰的来源、数量、种类，处理处置方式、时间、处理处置过程中的飞灰进料量、各种添加剂的使用量、监测结果、不合格飞灰处理产物的再次处理情况记录，飞灰处理产物流向、运输单位、运输车辆和运输人员信息，事故等特殊情况的处理等。 8.6 应保存处理和处置的相关资料，包括培训记录、管理台账等。保存时间不应少于 10 年。 8.7 应每年编制总结报告并向社会公开，总结报告应包括飞灰转移情况、飞灰处理和处置情况、飞灰处理和处置相关监测结果和其他相关材料。		

（2）与《生活垃圾焚烧飞灰熔融处理技术规范》（DB32/T3558-2019）相符性分析

表 2.5.3-4 本项目与《生活垃圾焚烧飞灰熔融处理技术规范》（DB32/T3558-2019）相符性分析

类别	主要内容	本项目情况	相符性
一般规定	5.1.1 飞灰熔融处理设施的建设规模应根据处理设施服务范围内的生活垃圾焚烧量、分布情况、焚烧炉类型、发展规划以及变化趋势等因素综合考虑确定。 5.1.2 生活垃圾焚烧厂厂界内配套的飞灰熔融处理设施的规模应按该厂飞灰产量设计负荷的 1.20 倍确定；生活垃圾焚烧厂厂界外独立建设的飞灰熔融处理设施的规模应按其服务区域飞灰总量的 1.20 倍确定。 5.1.3 飞灰熔融处理设施运行过程中应关注飞灰原料特性和熔融炉温度等运行工况的变化，应按照本标准对原料特性进行周期性检验，对熔融炉温度等工况波动进行监控，根据检验结果和运行工况对配比和运行工况进行控制。当飞灰原料特性和运行工况的变化可能引起熔融固化体质量显著变化时，该批次熔融固化体应按照本标准的规定进行检验。 5.1.4 飞灰的收集、运输按 HJ2025 的规定执行。 5.1.5 飞灰熔融处理系统应包括分析鉴别系统、贮存系统、预处理及进料系	本项目设置的飞灰处置规模根据南通地区飞灰产生现状并考虑到未来辐射服务于区域外周边范围而确定。本项目位于南通高新技术开发区，根据统计南通市现有 4 家生活垃圾焚烧企业，飞灰产生量约为 8.415 万吨/年，本项目拟处置飞灰量为 6 万吨，规模合理可行。 本项目飞灰处理设施运行过程中对原料特性进行周期性检验，对熔融炉温度等工况波动进行监控，根据检验结果和运行工况对配比和运行工况进行控制。当飞灰原料特性和运行工况的变化可能引起熔融固化体质量显著变化时，按照本标准的规定该批次熔融固化体进行检验。 本项目飞灰的收集和运输均按照 HJ2025 标准要求进行。 本项目飞灰熔融处理系统包括分析鉴别系统、贮存系	相符

类别	主要内容	本项目情况	相符性
	统、熔融炉及燃烧室系统、烟气净化系统、污水处理系统、控制系统及在线监测系统。 5.1.6 飞灰在进入熔融炉前应以得到满足环境安全品质和工程品质要求的熔融固化体为目标，根据飞灰特性进行配比。 5.1.7 飞灰中氯、硫、钠、钾（Cl、S、Na、K）含量较高，应考虑耐火材料及设备的防腐问题。	统、预处理及进料系统、熔融炉系统、烟气净化系统、控制系统及在线监测系统。本项目已根据飞灰熔融固化体为目标，并根据拟收纳的飞灰特性进行了配比。项目熔融炉耐火材料及设备已考虑防腐设计。	
选址要求	5.2.1 飞灰熔融处理设施的选址应符合当地的城乡规划和环境保护规划，并符合当地的大气污染防治、水资源保护、自然生态保护等要求。 5.2.2 应依据环境影响评价结论确定飞灰熔融处理设施厂址的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准，并可作为规划控制的依据。 5.2.3 在对飞灰熔融处理设施厂址进行环境影响评价时，应重点考虑飞灰熔融处理设施内各设施可能产生的有害物质泄漏、大气污染物（含恶臭物质）的产生与扩散以及可能的事故风险等因素，根据其所在地区的环境功能区类别，综合评价其对周围环境、居住人群的身体健康、日常生活和生产活动的影响，确定飞灰熔融处理设施与常住居民居住场所、农用地、地表水体以及其他敏感对象之间合理的位置关系。	本项目位于南通高新技术产业园，符合当地的总体规划要求。项目采取有效的污染防治措施后，符合地方的大气污染防治、水资源保护和自然生态保护要求。	相符
分析鉴别系统	5.3.1 飞灰熔融处理设施应设置分析鉴别系统，对飞灰、熔融固化体等进行分析和鉴别。 5.3.2 分析鉴别系统应具备飞灰特性分析所需的检测能力。飞灰特性分析包括含水率、化学成份分析（SiO_2、Al_2O_3、Fe_2O_3、CaO、MgO、K_2O、Na_2O、Cl、S、F 等）、重金属元素分析（Hg、As、Pb、Cd、Cr、Cu、Ni、Zn、 Mn 等）。取样方法参照 HJ/T20、HJ/T298 要求执行。 5.3.3 分析鉴别系统宜满足本标准中要求的熔融固化体环境安全品质和工程	本项目拟设置分析鉴别系统，对飞灰进行分析鉴别，无法检测的项目将委托第三方检测单位进行检测。本项目鉴别系统采样及制样能力、仪器设备和工具符合 HJ/T20、HJ/T298 的规定。	相符

类别	主要内容	本项目情况	相符性
	品质的检测能力，超出检测能力的项目，可采用社会化协作方式解决。 5.3.4 分析鉴别系统采样及制样能力、仪器设备和工具应符合 HJ/T20、HJ/T298 的规定。		
贮存系统	5.4.1 飞灰熔融处理设施的贮存系统选址按 5.2 的规定执行， 其他应按 GB18597 的规定执行。 5.4.2 熔融固化体贮存应按 GB18599 的规定执行。	本项目飞灰熔融处理设施的贮存系统选址符合 5.2 和 GB18597 的相关规定；本项目熔融固化体经调质后形成岩棉、新建材产品，放入成品库中，贮存条件满足 GB18599 相关规定。	相符
预处理及进料系统	5.5.1 飞灰入熔融炉前宜根据特性分析结果进行配比、预处理。 5.5.2 预处理及进料系统应能满足飞灰和添加剂的定量添加、充分混合、均化，计量的精度宜小于±1%。 5.5.3 飞灰和添加剂料仓应设置防物料架桥或堵塞措施，并具有较好的密封性能。 5.5.4 进料系统应具有良好的密封性，防止飞灰颗粒散逸。 5.5.5 对于气力输送设备应配套除尘系统，除尘后的尾气宜采取有组织排气方式，污染物排放浓度满足 GB16297 的要求。 5.5.6 熔融炉及燃烧室系统、烟气净化系统故障时，进料系统应有自动停机功能。	本项目飞灰入熔融炉前进行水洗脱氯、烘干造粒处理；烘干造粒后的飞灰与**、**、**科学配伍。项目采用全自动密闭供料系统，可做到对飞灰和添加剂的定量添加、充分混合和均化。 飞灰贮存于密闭料仓，添加剂料仓设置防物料架桥或堵塞措施，项目采用气力输送等密闭输送方式进行输送，可有效防止飞灰颗粒逸散。 本项目设置的进料系统具有自动停机功能，一旦后续熔融炉系统、烟气净化系统故障时可即刻停机。	相符
熔融炉及燃烧室系统、烟气净化系统	5.6.1 基本规定 5.6.1.1 正常运行过程中，熔融炉温度应保持在 1350℃以上。 5.6.1.2 熔融炉及燃烧室系统耐火材料的技术性能应满足炉内气氛和熔体的抗侵蚀要求，质量应满足相应的标准，能够承受熔融炉及燃烧室系统工作状态的交变热应力。 5.6.1.3 熔融炉排出熔体可采用空气冷却或水淬冷却等冷却方式。 5.6.1.4 熔融炉及燃烧室系统应设置防爆门或其他防爆设施；燃烧室后应设	本项目熔融炉内熔融温度保持在 1400℃以上，选用的耐火材料已考虑炉内气氛和熔体的抗侵蚀要求，能够承受交变热应力。熔融炉设置了防爆设施且设置了紧急排放烟囱和联动装置。 本项目高温熔融炉为乐尔公司专利设计产品，采用电加热，炉内温度在 1400℃以上， 飞灰在高温条件下转化为玻璃态或结晶态物质，此过程	相符

类别	主要内容	本项目情况	相符性
	置紧急排放烟囱，并设置联动装置使其只能在事故或紧急状态下启动。 5.6.1.5 熔融炉及燃烧室技术性能指标应满足表 1 的规定。 5.6.1.6 正常运行过程中，熔融炉及燃烧室系统应处于负压状态，避免有害气体逸出。 5.6.1.7 启动点火及辅助燃烧设施的能力应能满足点火启动和停炉要求，并能在燃烧室温度低于 1100℃时助燃。 5.6.1.8 燃烧室温度加热至 1100℃时方可投料。 5.6.1.9 应考虑结渣对熔融炉及燃烧室系统、余热利用的影响。 5.6.1.10 烟气净化工艺流程的选择，应根据电力式和燃料式熔融炉不同的特点、污染物性质等因素确定，并应兼顾系统工艺的匹配性。 5.6.1.11 烟气应采用湿法或干法/半干法与湿法等组合工艺技术进行净化。 5.6.1.12 干法/半干法与湿法组合工艺：包括半干式/干式反应器（或两者结合）、活性炭喷射、布袋除尘器、湿法净化设备等单元，布袋除尘器出口烟气温度应在 130℃以上。 5.6.3 燃料式 5.6.3.1 应根据飞灰熔融处理设施所在地区燃料供应的具体情况，以及当地相关环境保护管理的要求，按照“就近、方便、经济”的原则，宜选用氮、硫含量较低的燃料。 5.6.3.2 固体燃料可选用煤或焦炭，液体燃料可选用重油、原油、渣油、重柴油、轻柴油、调混燃油等，气体燃料可选用煤气、天然气、液化石油气、液化天然气等。 5.6.3.3 燃料式熔融炉燃烧室出口烟气中氧气含量达到 6%～10%（干烟气）。 5.6.3.4 飞灰熔融气体净化系统应采取如下二噁英控制措施：a）飞灰熔融产生的高温烟气应采取急冷处理，使烟气温度在 1s 内降到 200℃以下，减少	中飞灰中有害物质被固化在玻璃体或晶体结构中。 本项目高温熔融烟气处理系统采用“急冷+布袋除尘+湿法脱硫”的处理工艺。项目熔融炉中产生的高温熔融烟气进入急冷喷雾设施快速急冷，高温烟气与雾化喷淋水雾直接接触，1s 内降至 200℃，可有效避免二噁英类物质的再合成。	

类别	主要内容	本项目情况	相符性
	烟气在 200℃～500℃温度区间的滞留时间；b）在袋式除尘器之前可喷入活性炭或多孔性吸附剂，也可在布袋除尘器后设置活性炭或多孔性吸附剂吸收塔（床）。 5.6.3.5 应采取熔融产生气体中氮氧化物去除措施，应优先考虑通过焚烧过程控制抑制氮氧化物的产生。		
污水处理系统	5.7.1 飞灰熔融处理设施处理过程中产生的工艺废水主要包括烟气湿法处理废水、熔体水淬冷却废水及车间场地清洗等废水，应建设相应处理设施。 5.7.2 当工艺废水排放时，其水质应符合 GB8978 的规定，纳管应符合 GB8978 的规定。当废水处理后需回用时，其水质应符合 GB/T19923 的规定。不应将未经处理的废水以任何方式直接排放或随意倾倒。 5.7.3 工艺废水宜深度净化后回收结晶盐。	本项目工艺废水主要包含纯水制备浓水、循环冷却系统排水、实验室废水、废气吸收废水等，经配套相应污水处理设施处理后回用于生产，不外排。	相符

类别	主要内容	本项目情况	相符性
控制系统及在线监测系统	5.8.1 自动控制的主要内容应根据飞灰熔融处理设施的规模和各工艺系统的设置情况确定。一般可包括：预处理及进料系统控制、熔融炉及燃烧室系统控制、烟气净化系统控制、污水处理系统控制等。 5.8.2 飞灰熔融处理在中央控制室应通过 DCS 或 PLC 等自动控制系统实现对整套系统的集中监视和分散控制。 5.8.3 生活垃圾焚烧厂厂界内的飞灰熔融处理控制系统设备的选择应与焚烧厂整体自动化水平一致或相当，可单独设置控制室，条件许可时应与中央控制室合并设置。 5.8.4 熔融炉及燃烧室系统工艺参数应即时显示，熔融关键参数宜自动控制，主要控制回路至少包括： a）熔融炉温度、燃烧室温度控制； b）燃烧室压力控制； c）燃烧室出口含氧量控制。 5.8.5 控制系统应有两路冗余电源供电，其中一路应采用不间断电源，另一路采用厂用电或电网供电。 5.8.6 应设置独立于分散控制系统的紧急停车系统。在配置冗余控制器的情况下，当工作控制器故障时，系统应能自动切换到冗余控制器工作，并在 操作员站上报警。冗余控制器的切换时间和数据更新周期，应保证系统不因控制器切换而发生扰动或延迟。 5.8.7 熔融处理设施应对熔融烟气中主要成分含量进行在线监测，在线监测装置安装要求应按《污染源自动监控管理办法》等规定执行并定期进行校对。在线监测结果应采用电子显示板进行公示并与当地环保行政主管部门和行业行政主管部门监控中心联网。烟气在线监测指标应至少包括氯化氢、二氧化硫、氮氧化物、烟尘等。	本项目采用 PLC 自动控制系统实现对整套系统的集中监视和分散控制。熔融炉系统工艺参数可实现即时显示，熔融关键参数可自动控制。本项目控制系统设有两路冗余电源供电，设置有独立于分散控制系统的紧急停车系统。本项目熔融烟气排口设置取样孔和取样平台等辅助设施，安装烟气在线检测系统，监视排放烟气的品质并反馈控制烟气净化系统的运行。在线监测因子包含二氧化硫、氮氧化物、烟尘等，在线监测结果将采用电子显示板进行公示并与当地环保行政主管部门和行业行政主管部门监控中心联网。	相符

（3）与《固体废物玻璃化处理产物技术要求》（GB/T41015-2021）相符性分析

表 2.5.3-5 本项目与《固体废物玻璃化处理产物技术要求》（GB/T41015-2021）相符性分析

类别	主要内容	本项目情况	相符性
一般要求	4.1 应根据固体废物的性质特点选择适合的玻璃化处理技术，确保固体废物得到妥善处理。 4.2 应根据玻璃化处理技术特点和固体废物特性，对待处理固废和轴料进行科学配伍，使固体废物玻璃化处理后能形成环境稳定性较高的玻璃态物质。 4.3 玻璃化处理企业应建立健全生产管理制度，生产过程工艺稳定，得到的产物满足相关要求。 4.4 固体废物进行玻璃化处理过程排放到环境中的有害物质应符合相关国家、地方污染物排放（控制）标准或技术规范要求。 4.5 玻璃化处理产物的收集、贮存、运输、利用和处置应根据其环境属性分别执行相关环境管理的要求。 4.6 玻璃化处理产物用作替代材料时，其检验规则及包装、运输与贮存等可参照相应替代材料的管理要求。	本项目的建设根据飞灰的特性，其中一条生产线采用高温熔融的技术，处置生活垃圾焚烧飞灰与一般固废。 本项目根据飞灰特性，选用**、**、**等进行科学配伍后入炉，形成较高的玻璃化产物；本项目建成后，应当健全安全生产管理制度，本项目飞灰进行玻璃化处理过程中排放到环境中的有害物质符合国家、地方污染物排放（控制）标准或技术规范要求。 本项目飞灰高温熔融的玻璃化产物用作岩棉制造，玻璃化产物满足《固体废物玻璃化处理产物技术要求》（GB/T41015-2021）。 项目拟对飞灰综合利用的产品进行检测，检测达标后供应市场。	相符
技术	5.1 玻璃态物质的判定要求 5.1.1 玻璃体含量 判定为玻璃态物质的固体废物玻璃化处理产物，其玻璃体的质量分数应不小于85%。 5.1.2 酸溶失率 判定为玻璃态物质的固体废物玻璃化处理产物，其酸溶失率应不大于 3%。 5.2 环境安全质量要求 5.2.1 玻璃化处理产物按照 7.3 规定的方法，对其水浸出液中有害物质进行检测，相应指标的含量应满足表 1 中关于水浸出的限值要求。	本项目高温熔融的玻璃化产物，其玻璃体的质量分数应大于 85%；酸溶失率小于 3%；其酸浸出液和水浸出液满足相关限值要求。 本项目玻璃化处理产物主要用作岩棉生产，其最终产品应满足《绝热用岩棉、矿渣棉及其制品》（GB/T11835-2016）、《建筑用岩棉绝热制品》（GB/T19686-2015）相关产品质量要求，并具有稳定、合理的市场需求。	相符

类别	主要内容	本项目情况	相符性
	5.2.2 玻璃化处理产物按照 7.4 规定的方法，对其酸浸出液中有害物质进行检测，相应指标的含量应满足表 1 中关于酸浸出的限值要求。 5.3 应用技术要求 5.3.1 玻璃化处理产物用作公路沥青路面集料、建设卵石、碎石、建设用砂、喷射清理用非金属磨料及其他建材的替代材料时，除应满足 5.1 和 5.2 的要求外，还应满足下列标准及相应工程技术要求，并具有稳定、合理的市场需求。 a）用作公路沥青路面集料的替代材料时，应满足 JTGF40 等的规定。 b）用作建设用卵石、碎石的替代材料时，应满足 GB/T14685 等的规定。 c）用作建设用砂的巷代材料时，应满足 GB/T14684 等的规定。 d）用作喷射清理用非金属磨料时，应满足 GB/T17850（所有部分）等的规定。 c）用作其他建材的替代材料时，应满足相应用途的国家、地方制定或行业通行的产品标准规定。 5.3.2 玻璃化处理产物用作替代材料生产的混凝土不应用于民用建筑且仅限用于 C35 及以下等级混凝土生产，不应用于预应力混凝土、地基、主要结构部件和建筑用预制混凝土部件等用途。		
玻璃化处理产物管理技术要求	6.1 满足 5.1 全部要求的玻璃化处理产物判定为玻璃态物质，不满足 5.1 全部要求的玻璃化处理产物为非玻璃态物质。非玻璃态物质应重新进行玻璃化处理，或按其环境管理属性进行管理。 6.2 满足 5.1 但不满足 5.2 要求的玻璃化处理产物，可重新进行玻璃化处理或按生态环境主管部门的管理要求进行鉴别，并根据其环境管理属性进行相应管理。 6.3 满足 5.1、5.2 和 5.3 要求的玻璃化处理产物，按 GB34330 的规定不作为固体废物管理，按相应的产品管理。 6.4 满足 5.1 和 5.2 但不满足 5.3 要求的玻璃化处理产物，具有较高的环境稳定性，其利用和处置方式。	本项目玻璃化处理产物满足 5.1、5.2 和 5.3 要求，按 GB34330 的规定不作为固体废物管理，按相应的产品管理。	相符

2.5.3.3 与危险废物处置相关技术规范相符性

（1）与《危险废物综合利用与处置技术规范 通则》（DB32/T4370-2022）相符性分析

表 2.5.3-6 本项目与《危险废物综合利用与处置技术规范》（DB32/T4370-2022）相符性分析

类别	主要内容	本项目情况	相符性
入厂分析	5.1 应结合拟接收危险废物特性和采用的综合利用与处置工艺确定危险废物入厂接收标准。 5.2 危险废物的包装及运输应符合 HJ2025 的相关要求，危险废物入厂、综合利用与处置过程的采样应符合 HJ/T20 的有关规定。 5.3 应设置化验室，并根据制定的危险废物入厂接收标准及经营规模、进料条件等因素配备相应化验人员和检测能力。 5.4 应根据危险废物特性，合理制定检测方案，明确检测因子、方法及频次，并按照“一厂一档”方式建立危险废物电子数据库，数据保存 10 年以上。	本项目危险废物入厂接收标准详见 3.1.2 小节内容；危险废物的包装及运输均严格按照 HJ2025 的相关要求落实，危险废物入厂、综合利用与处置过程的采样均严格按照 HJ/T20 的有关规定执行； 本项目配套建有实验室，对飞灰体进行相应的分析和鉴别；建设单位将根据危险废物特性，合理制定检测方案，明确检测因子、方法及频次，并按照“一厂一档”方式建立危险废物电子数据库，数据保存 10 年以上。	相符
贮存	6.1 危险废物贮存设施建设和管理应符合 GB18597 的相关要求，符合危险品管理性质的危险废物应按照国家危险品管理要求进行贮存管理。	本项目原料危废仓库及次生危废仓库的建设和管理均按照 GB18597 等相关要求执行。	相符
综合利用	8.1 一般规定 8.1.1 危险废物综合利用应符合 GB34330 和 HJ1091 的相关要求，保证危险废物综合利用全过程的环境风险可控。 8.1.3 综合利用工程应由具备相应设计资质的单位设计，生产及辅助车间的设计应满足企业综合利用技术要求。	本项目符合 GB34330 和 HJ1091 的相关要求，危险废物综合利用全过程环境风险可控。	相符
	8.2 综合利用产物要求 8.2.1 应建立综合利用产物的生产台账记录制度，内容包括综合利用产物生产时间、名称、数量、流向（使用单位及用途）等，并进行月度	本项目建成投产后，应当建立综合利用产物的生产台账记录制度，内容包括综合利用产物生产时间、名称、数量、流向（使用单位及用途）等，并进行月度和年度汇	相符

类别	主要内容	本项目情况	相符性
	和年度汇总。 8.2.2 综合利用产物不应在生态保护红线内区域及其他需要特别保护的区域使用，也不应用作与人体直接接触产品的替代原辅料，或流向饮用水、食品、药品、养殖及种植等相关行业。满足国家专用标准和国家、地方许可的除外。 8.2.3 作为产品管理的综合利用产物，应符合 GB34330 中要求的国家、地方制定或行业通行的产品质量标准，与国家相关污染控制标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的特征污染物含量标准或该产物中特征污染物的含量标准。当没有国家污染控制标准或技术规范时，可参考地方污染控制标准或技术规范执行。 8.2.5 应按照 HJ1091-2020 中 8.1 规定的监测要求及频次，定期对综合利用产物中的特征污染物或有害成分进行采样监测。 8.2.6 综合利用产物进行市场流通前，应标有符合附录 A 的综合利用标志，使用说明书上应注明生产厂家名称、来源危险废物类别、主要组分及特征污染物因子、使用行业范围及用途等信息。	总。 本项目产物为新型环保砖、岩棉，不在生态保护红线内区域及其他需要特别保护的区域使用，也不用作与人体直接接触产品的替代原辅料，或流向饮用水、食品、药品、养殖及种植等相关行业。 本项目投产后建设单位拟对新型环保砖、岩棉、氯化钠、氯化钾、二水硫酸钙开展环境风险评估。 本项目将按照 HJ1091-2020 中 8.1 规定的监测要求及频次，定期对产物中的特征污染物或有害成分进行采样监测。	
焚烧	9.3 二噁英控制要求 9.3.1 焚烧设施的二次燃烧室、急冷装置烟气温度及停留时间等二噁英控制措施应符合 GB18484 及 HJ/T176 要求，并配备相关烟气温度及停留时间等工况自动监测系统。 9.3.2 烟气净化喷入的活性炭或多孔性吸附剂应明确产品采购质量标准，兼顾去除重金属及二噁英的功能。其中，活性炭目数应不小于 200 目，碘吸附质应不小于 800mg/g，使用量按实际烟气计应不小于 0.05g/m^3，并在运行中做好使用量记录。 9.3.3 焚烧设施启炉、停炉、故障及事故工况的起止时间，应向属地生	本项目熔融烟气处理系统设有急冷、布袋除尘、脱硫装置等，相关控制设施符合 GB18484 及 HJ/T176 要求，并配备烟气温度及停留时间等工况自动监测系统。 本项目低温热解烟气处理系统设有急冷、布袋除尘、二级喷淋、活性炭吸附等，相关控制设施符合 GB18484 及 HJ/T176 要求， 熔融炉、热解炉启炉、停炉、故障及事故工况的起止时间将向相关生态环境主管部门报备。	相符

类别	主要内容	本项目情况	相符性
	态环境主管部门报备。		
运行管理	11.1 一般要求 11.1.1 应具备完备的保障危险废物经营活动的规章制度和劳动保护措施，建立规范的管理和技术人员培训制度，并定期开展相关培训。 11.1.2 应建立危险废物经营情况记录簿，如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用与处置等信息，并在省级危险废物管理信息系统中如实规划申报。申报数据应与经营情况记录簿、管理计划数据相一致。 11.1.3 危险废物转移应采用电子联单，并建立电子档案。 11.1.4 应建设危险废物全流程智能管理平台，在危险废物入厂、贮存、利用与处置等关键环节安装视频监控设备，符合危险废物综合利用与处置设施规范化、信息化、智能化相关管理要求。 11.1.5 应按照 HJ2042 及《危险废物经营单位编制应急预案指南》的要求制定应急预案，并定期开展应急演练。	本项目建成后将制定完备的保障危险废物经营活动的规章制度和劳动保护措施，建立规范的管理和技术人员培训制度，并定期开展相关培训；建立危险废物经营情况记录簿，如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用与处置等信息，并在省级危险废物管理信息系统中如实规划申报；危险废物转移采用电子联单，并建立电子档案；建设危险废物全流程智能管理平台，在危险废物入厂、贮存、利用与处置等关键环节安装视频监控设备，符合危险废物综合利用与处置设施规范化、信息化、智能化相关管理要求；并按相关规范要求编制应急预案，并定期开展应急演练工作。	相符
	11.2 监测要求 11.2.1 应按照 HJ819、GB18484 及 GB18598 中监测指标、监测频次等要求编制自行监测方案，并开展自行监测。 11.2.2 应定期对场址和设施周边的大气、土壤、地表水和地下水等进行采样监测，以判断利用与处置过程是否对大气、土壤、地表水和地下水造成二次污染。	本项目建成后将按规范要求编制自行监测方案，定期对污染源、场地及周边大气、土壤、地下水等环境质量现状开展监测工作。	相符
	11.3 信息公开要求 11.3.1 应定期在厂区对外公布的信息栏或官方网站公开危险废物综合利用与处置情况、监测结果等相关信息。 11.3.2 焚烧设施及综合利用过程产生烟气应按 GB18484 相关要求开展	本项目建成后将按相关要求开展信息公开工作。	相符

类别	主要内容	本项目情况	相符性
	主要污染物在线监测，符合属地生态环境主管部门联网要求，并安装电子显示面板进行动态公示。 11.3.3 每年应定期向社会发布企业年度环境报告书。		

（2）与《危险废物高温熔融处理污染控制技术规范》（T/ZGZS0304-2022）相符性分析

表 2.5.3-7 本项目与《危险废物高温熔融处理污染控制技术规范》（T/ZGZS0304-2022）相符性分析

类别	主要内容	本项目情况	相符性
收集、贮存、运输污染控制要求	5.1 危险废物应分类收集、贮存和运输，危险废物贮存应符合 GB18597 的规定，危险废物收集、贮存、运输的其他要求应符合 HJ2025 的规定。 5.2 危险废物高温熔融处理产物的收集、贮存、运输应根据其环境属性分别执行相关环境管理的要求。	本项目接收的飞灰及后续生产过程中产生的各类危险废物贮存设施均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等相关标准进行建设，收集、储存、运输也均按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）相关规定执行。	相符
处理和处置污染控制演奏曲	6.1 预处理和进料 6.1.1 应根据危险废物熔融处理的实际需要对危险废物进行预处理。根据不同危险废物的形态和特性可选择包装去除、固液分离、物料混合、粉状废物造粒等预处理方法。 6.1.2 应根据高温熔融处理的危险废物数量、类型、特性以及目标产物性能要求、高温熔融工艺技术条件等，对进料进行配伍。配伍时，不应将不相容的物质置于同一批配伍物料中。爆炸性废物应经过预处理消除反应性后再进行熔融炉处置。 6.1.3 飞灰等易产生扬尘类危险废物在预处理和进料过程中，应采取防扬尘和防逸散措施。在装卸、混合、投加等易产生粉尘的区域应采取降尘措施或配备布袋除尘器等除尘装置。	本项目采用包装去除、物料混合的预处理方式，根据飞灰的特性分析结果，基于厂区内研究方案，与**、**、**等辅料进行科学配伍，目标产物为岩棉。本项目进炉物料均为相容物质，严禁混入不相容物质及爆炸性废物。 本项目在配料及进料过程中，均采取了防扬尘和防逸散措施。在装卸、混合、投加等易产生粉尘的区域均配备了布袋除尘器等除尘装置。	相符
	6.2 熔融处理	本项目熔融炉采用电加热，炉内温度可达到 1400℃以	相符

类别	主要内容	本项目情况	相符性
	6.2.1 熔融处理应符合以下要求： a）熔融炉高温段温度达到 1100℃以上，烟气停留时间≥2s； b）熔融炉内气压为负压。 6.2.2 熔融炉所采用的耐火材料应满足熔融区的温度要求，能够承受产生的酸性气体等化学物质的腐蚀。 6.2.3 不以合成气为目标产物的熔融炉应设置二次燃烧室，以保证焚烧烟气在高温停留时间符合 6.2.1 的规定。 6.2.4 熔融炉应配备辅助燃烧装置和辅助燃料供给装置，以保证焚烧烟气在高温区的停留时间符合 6.2.1 的规定；启动熔融炉时，二次燃烧室温度升至 6.2.1 规定的温度后方可开始投料；停止投料时二次燃烧室温度应不低于 6.2.1 规定的温度，直至危险废物处理完毕。 6.2.5 应根据进炉物料组成、熔融工艺参数配置烟气净化系统。烟气净化系统应对高温烟气采取快速冷却措施，使烟气温度在 1s 内从 500℃降到 200℃以下，防止二噁英再合成。 6.2.6 熔融炉出渣设计应考虑连续排渣需要，宜设置温度传感器监控熔体温度，保证熔体的流动状态。 6.2.7 熔融炉烟气净化装置应设置自动监控系统，可对烟气中的烟尘、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢等污染物实行在线监测。	上，熔融炉所采用的材质满足熔融区温度要求。 本项目烟气净化系统采取了急冷措施，高温烟气与雾化喷淋水雾直接接触，1s 内降至 200℃，有效避免二噁英类物质的再合成。 本项目设置了温度传感器监控熔体温度，以保证熔体的流动状态。 本项目熔融炉烟气净化装置自动监控系统，可对烟气中的烟尘、二氧化硫、氮氧化物等污染物实行在线监测。	
利用处置污染控制要求	6.4.1 熔融固化体进行利用时，应符合以下规定： b）熔融固化体用于水泥熟料之外的其他利用方式，应符合 GB/T41015 规定的玻璃态物质和环境安全质量要求。 6.4.3 熔融固化体的属性管理要求： a）应按照 GB/T41015 的规定，对熔融固化体进行玻璃态物质的判定。属于非玻璃态物质的，应重新进行熔融处理或者按照其属性进行管理；	本项目最终将得到产物为岩棉，不做水泥熟料使用，得到的玻璃体须符合 GB/T41015 规定的玻璃态物质和环境安全质量要求。 本项目玻璃化处理产物均须为玻璃态物质，对于不满足玻璃体形态要求的重新进行熔融处理。本项目得到的产品同时符合 GB/T41015 规定的玻璃态物质、环境安全	相符

类别	主要内容	本项目情况	相符性
	b）属于玻璃态物质但不符合 GB/T41015 规定的环境安全质量要求的熔融固化体，可重新进行熔融处理或进行鉴别。经鉴别属于危险废物的，按照危险废物管理；经鉴别不属于危险废物的，按照一般工业固体废物管理； c）同时符合 GB/T41015 规定的玻璃态物质、环境安全质量和应用技术要求的熔融固化体，根据 GB34330 和 HJ1091 可不作为固体废物管理，按照相应的产品管理。	质量和应用技术要求。	

（3）与《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）相符性分析

表 2.5.3-8 本项目与《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）相符性分析

类别	主要内容	本项目情况	相符性
处置技术适用性及选择	4.2.3.2 熔融技术适用于处置危险废物焚烧处置残渣和固体废物焚烧处置产生的飞灰等。	本项目高温线处理的危废为生活垃圾焚烧飞灰，适合采用熔融技术。	相符
总体要求	5.1 危险废物处置工程应满足《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》和《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的要求。	本项目目前正在办理环评手续，项目建成后将落实环保“三同时”等相关要求。	相符
	5.2 危险废物处置工程建设应能积极推进减量化、资源化和无害化目标的实现。	本项目的实施可以有效解决飞灰处置难的痛点，创新性地实现飞灰的资源化利用，副产高附加值的岩棉、新型环保砖等，处置成本低，经济效益较高。	相符
	5.3 危险废物处置规模应根据项目服务区域范围内的可处置废物量、废物分布情况、发展规划以及变化趋势等因素综合考虑确定。	本项目在调研南通市内飞灰产生情况的基础上，确定初步处置规模为 6 万 t/a。	相符
	5.5 危险废物处置工程厂址选择应符合城市总体发展规划、环境保护专业规划和当地的大气污染防治、水资源保护、自然生态保护要求，还	本项目选址于南通市高新技术产业开发区，符合《南通高新技术产业开发区总体发展规划（2021-2030）》《南	相符

类别	主要内容	本项目情况	相符性
	应综合考虑危险废物处置设施的服务区域、交通、土地利用现状、基础设施状况、运输距离及公众意见等因素，最终选定的厂址还应通过环境影响和环境风险评价确定。	通市“无废城市”建设实施方案（2022-2025 年）》（通政办发〔2022〕103 号）、《通州区“十四五”生态环境保护规划》等相关要求。从交通、土地利用情况、基础设施建设情况、运输距离及公众意见等因素，本项目选址可行。	
	5.6 危险废物处置工程大气污染物排放应符合 GB16297、GB18484 或行业、地方排放标准的要求，并应按照《污染源自动监控管理办法》的规定安装大气污染物排放连续监测设备，并与控制中心联网。	本项目大气污染物排放标准满足相关标准要求，熔炉烟气排放口按照《污染源自动监控管理办法》的规定安装大气污染物排放连续监测设备，并与控制中心联网。	相符
	5.7 危险废物处置工程废水排放应符合 GB8978 或行业、地方排放标准的要求，达到 GB50335 中废水回用要求的再生废水应尽量回用。	本项目工艺废水主要为纯水制备浓水、循环冷却系统排水、实验室废水、废气吸收废水、初期雨水等，经厂区内回用至生产中。	相符
	5.8 危险废物处置工程厂界噪声应符合 GB3096 和 GB12348 的要求	本项目厂界噪声执行并能够满足 GB3096 中 3 类标准要求。	相符
	5.9 危险废物处置工程恶臭污染物控制与防治应符合 GB14554 中的有关规定。	本项目水洗工序、低温热解工序产生的氨经二级喷淋及活性炭处理后可达到 GB14554 中的有关规定。	相符
	5.10 危险废物处置工程的污染物排放、采样、环境监测和分析应符合国家有关标准的规范。	本项目污染物排放、采样、环境监测和分析应符合国家有关标准的规范执行。	相符
	5.11 危险废物处置工程的设计、施工、验收、运行除符合本标准规定外，还应遵守国家现行的有关法律、法令、法规、标准和行业规范的规定，符合有关工程质量、安全、消防等方面的强制性标准的规定。	本项目将按规范要求办理安全、消防等相关手续。	相符

（4）与《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）相符性分析

表 2.5.3-9 本项目与《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）相符性分析

类别	主要内容	本项目情况	相符性

类别	主要内容	本项目情况	相符性
选址要求	危险废物焚烧设施选址应符合生态环境保护法律法规及相关法定规划要求，并综合考虑设施服务区域、交通运输、地质环境等基本要素，确保设施处于长期相对稳定的环境。鼓励危险废物焚烧设施入驻循环经济园区等市政设施的集中区域，在此区域内各设施功能布局可依据环境影响评价文件进行调整。	本项目选址于南通市高新技术产业开发区，符合《南通高新技术产业开发区总体发展规划（2021-2030）》《南通市“无废城市”建设实施方案（2022-2025 年）》（通政办发〔2022〕103 号）、《通州区“十四五”生态环境保护规划》等相关要求。项目区域地质环境稳定，交通便利，可确保处于长期相对稳定的环境。	相符
	焚烧设施选址不应位于国务院和国务院有关主管部门及省、自治区、直辖市人民政府划定的生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。	本项目选址地不涉及生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要保护的区域内。	相符
	焚烧设施厂址应与敏感目标之间设置一定的防护距离，防护距离应根据厂址条件、焚烧处置技术工艺、污染物排放特征及其扩散因素等综合确定，并应满足环境影响评价文件及审批意见要求。	本项目租赁现有 1 栋车间进行生产，距离本车间最近的保护目标为东南侧 350 米处的南通鸿图职工之家。	相符
配伍	入炉危险废物应符合焚烧炉的设计要求。具有易爆性的危险废物禁止进行焚烧处置。 危险废物入炉前应根据焚烧炉的性能要求对危险废物进行配伍，以使其热值、主要有害组分含量、可燃氯含量、重金属含量、可燃硫含量、水分和灰分符合焚烧处置设施的设计要求，应保证入炉废物理化性质稳定。 预处理和配伍车间污染控制措施应符合 GB18597 中规定的要求，产生的废气应收集并导入废气处理装置，产生的废水应收集并导入废水处理装置。	本项目对入炉危险废物进行严格控制，严禁混合易爆危废物质； 本项目根据厂区研究数据，根据中间品（玻璃体）和目标产物岩棉的相关质量要求，对入炉物料进行科学配伍，保证入炉物料理化性质稳定。 本项目熔融、热解前的粉状物料输送采用密闭管道气力输送的方式，可有效减少扬尘量，入料、称量、配料、混合工序均为密闭设备自动化运行，无人员进出，采用密闭空间负压收集的方式，各料仓废气经除尘器处理后以无组织形式排放。	相符
焚烧	焚烧设施应采取负压设计或其他技术措施，防止运行过程中有害气体逸出。	本项目熔融炉为专利设计，熔融炉与热解炉采取负压设计可有效防止运行过程中有害气体逸出。	相符

类别	主要内容	本项目情况	相符性
	焚烧设施应配置具有自动联机、停机功能的进料装置，烟气净化装置，以及集成烟气在线自动监测、运行工况在线监测等功能的运行监控装置。	本项目熔融炉、热解炉具有自动联机、停机功能的进料装置，烟气净化装置，以及集成烟气在线自动监测、运行工况在线监测等功能的运行监控装置。	相符
	焚烧设施竣工环境保护验收前，应进行技术性能测试，测试方法按照 HJ561 执行，性能测试合格后方可通过验收。	本项目竣工环保验收前，企业将按规定要求进行技术性能测试。	相符
	焚烧烟气净化装置至少应具备除尘、脱硫、脱硝、脱酸、去除二噁英类及重金属类污染物的功能。	本项目熔融烟气处理系统采用“急冷+布袋除尘+湿法脱硫”，热解烟气处理系统采用“急冷+布袋+二级喷淋+活性炭吸附”，同时具备除尘、脱硫、脱酸、去除二噁英类及重金属类污染物的功能。	相符
	每台焚烧炉宜单独设置烟气净化装置。	本项目设置 1 台熔融炉、1 台热解炉，分别配套设置 1 套熔融烟气、1 套热解烟气处理系统。	相符
运行环境管理要求	焚烧单位应编制环境应急预案，并定期组织应急演练。	本项目建成后将按照要求编制环境应急预案，并定期组织应急演练。	相符
	焚烧单位应依据国家和地方有关要求，建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，并定期开展隐患排查，发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。	本项目建成后将按要求建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，并定期开展隐患排查，发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。	相符

2.5.3.4 与相关环保政策符合性分析

（1）与《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函〔2021〕47 号）相符性

七、促进危险废物利用处置产业高质量发展。（二十一）加快先进适用技术成果推广应用。重点研究和示范推广废酸、废盐、**生活垃圾焚烧飞灰等危险废物利用处置和污染环境防治适用技术**。建立完善环境保护技术验证评价体系，加强国家生态环境科技成果转化平台建设，推动危险废物利用处置技术成果共享与转化。鼓励推广应用医疗废物集中处置新技术、新设备。

相符性分析：本项目为生活垃圾焚烧飞灰及一般固废处置及综合利用，属于危险废物利用处置，项目的建设符合国办函〔2021〕47 号中相关要求。

（2）与《中华人民共和国长江保护法》（2020 年 12 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过）相符性分析

《中华人民共和国长江保护法》第二十六条：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；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。

相符性分析：本项目选址于南通高新技术产业开发区内，厂区距离长江岸线约 20km，本项目属于危险废物利用及处置项目，不属于禁止建设的化工、尾矿库项目，因此本项目与《中华人民共和国长江保护法》相符。

（3）与《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

对照《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），本项目与该文件相关条款的相符性分析见表 2.5.3-6。

表 2.5.3-6 项目与苏环办〔2024〕16 号相符性分析

序号	条款内容	本项目情况	相符性
1	2.规范项目环评审批。 建设项目环评要评价产生的固体废物种类、数量、来源和属性，论述贮存、转移和利用处置方式合规性、合理性，提出切实可行的污染防治对策措施。所有产物要按	本项目环评中评价了产生的各类固体废物种类、数量、来源和属性，论述了贮存、转移和利用处置方	相符

序号	条款内容	本项目情况	相符性
	照以下五类属性给予明确并规范表述：目标产物（产品、副产品）、鉴别属于产品（符合国家、地方或行业标准）、可定向用于特定用途按产品管理（如符合团体标准）、一般固体废物和危险废物。不得将不符合 GB34330、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。危险废物经营单位项目环评审批要点要与危险废物经营许可审查要求衔接一致。	式合规性、合理性，并提出了切实可行的污染防治措施； 本项目所有产物分类为：新型环保砖、岩棉属于产品；氯化钠、氯化钾定向出售给乐尔环境科技有限公司用于飞灰螯合剂生产，属于有可执行的团体标准，可定向用于特定用途按照产品管理；二水硫酸钙用作水泥调节凝结时间，鉴别属于产品，符合国家标准。水洗飞灰满足《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范》（HJ1134-2020）中 6.3 条款，按照 GB34330 进行鉴别，经鉴别不属于固体废物的，不作为固体废物管理，经鉴别属于固体废物的，按照一般工业固体废物管理。	
2	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；不具备建设贮存设施条件、选用贮存点方式的，除符合国家关于贮存点控制要求外，还要执行《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）》（苏环办〔2021〕290 号）中关于贮存周期和贮存量的要求，I 级、II 级、III 级危险废物贮存时间分别不得超过 30 天、60 天、90 天，最大贮存量不得超过 1 吨。	项目将按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求规范建设危废仓库，将按照要求设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设施的出入口、内部、危废运输通道等关键位置将按照要求布置视频监控，并与中控室联网。 本项目生产过程中产生的危险废物在危废贮存设施内分区、分类贮存，危废贮存设施采取防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏措施和泄漏液体收集、导流系统。 本次评价要求建设单位按	相符

序号	条款内容	本项目情况	相符性
		照要求设置危险废物信息公开栏、贮存设施警示标志牌、包装识别标签以及视频监控系统。	

（4）与《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101 号）相符性分析

表 2.5.3-7 项目与苏环办〔2020〕101 号相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	相符性
1	企业要切实履行好从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责；要制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。申请备案时，对废弃危险化学品、物理危险性尚不确定、根据相关文件无法认定达到稳定化要求的，要提供有资质单位出具的化学品物理危险性报告及其他证明材料，认定达到稳定化要求。	本次评价要求建设单位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。	符合
2	企业是各类环境治理设施建设、运行、维护、拆除的责任主体。企业要对脱硫脱硝、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、RTO 焚烧炉等六类环境治理设施开展安全风险辨识管控，要健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。	本次评价要求建设单位针对脱硫脱硝、粉尘治理等环境治理设施开展安全风险辨识管控，并开展安全评价。企业将建立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。	符合

（5）与《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）相符性分析

表 2.5.3-8 项目与苏环办〔2021〕207 号相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	相符性
1	严格落实产废单位危险废物污染环境防治主体责任。产废单位必须将危险废物提供或者委托给有资质单位从事收集、贮存、利用处置活动，并有危险废物利用处置合同、资金往来废物交接等相关证明材料。严禁产废单位委托第三方中介机构运输和利用处置危险废物；严禁将危险废物提供或者委托给无资质单位进行收集、贮存和利用处置。	本项目产生的危险废物均直接委托有资质单位从事收集、贮存、利用处置活动，并签订危险废物利用处置合同，保存资金往来废物交接等相关证明材料。	符合
2	严格危险废物产生贮存环境监管。通过“江苏环保脸谱”，全面推行产生和贮存现场实时申报，自动生成二维码包装标识，实现危险废物	本次评价要求建设单位针对危险废物产生贮存环境进行严格监管，项目投产后通过“江苏环保	符合

序号	文件要求	本项目情况	相符性
	从产生到贮存信息化监管。严禁任何企业，供应商、经销商等以生态环境部门名义向产废单位、收集单位利用处置单位推销购买任何与全生命周期监控系统相关的智能设备；严禁任何第三方在全生命周期监控系统推广使用、宣传、培训过程中以夸大、捆绑、谎称、垄断等方式借机推销相关设备和软件系统。	脸谱”，全面推行产生和贮存现场实时申报，自动生成二维码包装标识，实现危险废物从产生到贮存信息化监管。	
3	严格危险废物转移环境监管。全面推行危险废物转移电子联单，自 2021 年 7 月 10 日起，危险废物通过全生命周期监控系统扫描二维码转移，严禁无二维码转移行为（槽罐车、管道等除外）。各地要加强危险废物流向监控，建立电子档案，严厉打击危险废物转移过程中的环境违法行为。严禁生态环境系统人员直接或间接为产废单位指定或介绍收集、转运、利用处置单位。	本项目涉及的危险废物（包括处理危险废物、产生的危险废物）均实行危险废物转移电子联单制度，通过全生命周期监控系统扫描二维码转。	符合

（6）与《省生态环境厅关于印发<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 2.5.3-9 项目与苏环发〔2023〕5 号相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	相符性
1	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。	本次评价要求建设单位落实环境安全主体责任，建立企业环境安全责任“三落实三必须”机制。	符合
2	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	本项目环评文件中明确了环境风险识别、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。本次评价要求企业按照要求编制突发环境事件应急预案，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。	符合

序号	文件要求	本项目情况	相符性
	每年至少开展一次。		
3	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自一体开关切换装置，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。排放有毒有害大气污染物的企业要建立环境风险预警体系，将在线监测数据接入重大危险源监测监控系统。	建设单位设置了“风险单元-管网应急池-厂界”的突发水污染事件“三道防线”，本项目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自一体开关切换装置，并接入企业自动化监控系统。建立环境风险预警体系，将在线监测数据接入重大危险源监测监控系统。	符合
4	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。	本次评价要求建设单位建立常态化隐患排查制度，按照规定开展全面综合排查、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。	符合

（7）与《省政府办公厅关于印发江苏省新污染物治理工作方案的通知》（苏政办发〔2022〕81号）的相符性分析

（二）开展调查、监测和评估，筛查重点管控新污染物。

5.组织开展新污染物环境调查监测。结合我省实际，在沿海、长江、太湖及大运河等重点流域（海域）和化工园区（集中区）、化工监测点等重点区域开展新污染物环境本底调查监测。对化工（石化）、医药、农药、印染、电镀、电子等重点行业以及污水处理、垃圾焚烧、危险废物处置利用等企业开展新污染物筛查监测。生态环境与健康管理试点城市、化工园区等开展新污染物环境健康调查监测。

相符性分析：本项目属于新建危险废物综合利用项目，后期实际运行过程中将积极配合江苏省生态环境厅开展新污染物环境健康调查监测工作。

（8）与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2022〕81号）的相符性分析

严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。**“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计**，后续对“两高”范围国家如有明确规定的，从其规定。

相符性分析：本项目属于新建危险废物综合利用项目，不属于〔环环评〔2022〕81 号）明确的“两高”项目范围。

（9）与《江苏省“两高”项目管理目录（2024 年版）》的通知（苏发改规发〔2024〕4 号）的相符性分析

《江苏省“两高”项目管理目录（2024 年版）》中规定了石油、煤炭及其他燃料加工业、化学原料和化学制品制造业、非金属矿物制品业、黑色金属冶炼和压延加工业、有色金属冶炼和压延加工业、电力、热力生产和供应业中部分行业属于“两高”。

相符性分析：本项目属于危废综合利用项目，本项目综合利用产物主要为岩棉、新材料（环保砖）不属于江苏省“两高”名录中规定的行业，因此本项目不属于“两高”项目。

（10）与《江苏省强化危废废物监管和利用处置能力改革实施方案》（苏政办发〔2022〕11 号）的相符性分析

一、总体要求

到 2022 年底，危险废物监管体制机制进一步完善，环境、安全、规划、消防等联防联控有效加强；危险废物非法转移倾倒案件高发态势得到有效遏制。**医疗废物和生活垃圾焚烧飞灰、废盐等危险废物收集处置能力满足实际需求，县级以上城市建成区医疗废物无害化处置率达到 100%。**

二、完善危险废物监管体制机制

（四）强化部门间联防联控。完善各部门间信息共享、定期协商制度，逐步建立覆盖危险废物产生、收集、贮存、运输、利用处置等全过程、全链条式监管体系。加强生活垃圾焚烧飞灰监管。督促相关企业将生活垃圾焚烧飞灰交有资质单位利用处置并及时申报有关信息。

六、提升危险废物集中处置基础保障能力

（十八）优化危险废物集中处置能力。各设区市人民政府应开展危险废物产生量与处置能力匹配情况评估、设施运行情况评估，科学制定并实施危险废物利用处置设施建设规划，着力解决危险废物利用处置能力结构性短板。**2022 年底前，各地危险废物处置能力与产废情况基本匹配，重点推动废盐、生活垃圾焚烧飞灰等利用处置能力提升。**

七、促进危险废物利用处置产业高质量发展

（二十三）**加快先进适用技术成果推广应用。重点研究废酸、废盐、生活垃圾焚烧飞灰、实验室废物等利用处置技术。**严格执行国家环境保护技术验证评价体系和生态环境科技成果转化平台建设相关要求。

相符性分析：本项目采用企业自主研发的工艺技术对生活垃圾飞灰进行资源化利用。本次建设规模为 6 万吨/年的生活垃圾飞灰处理生产线，其中 3 万吨/年飞灰经低温热解、水洗后制备成新型环保砖；3 万吨/年飞灰经水洗、高温熔融制备成岩棉。本项目的实施有利于解决生活垃圾飞灰处置难的痛点，创新性地实现飞灰的资源化利用，副产高附加值的新型环保砖、岩棉，经济效益较高。因此，本项目与《江苏省强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案》（苏政办发〔2022〕11 号）相符。

（11）与《关于印发江苏省全域“无废城市”建设工作方案的通知》（苏政办发〔2022〕2 号）的相符性分析

二、主要任务。

（四）坚持创新驱动，全力打造“无废城市”地方特色。

5.开展典型固危废示范项目建设。强化企业创新主体地位，培育一批具有高水平研究团队的骨干企业，形成一系列经济可行、绿色低碳的新技术研究成果。以废酸、飞灰、废盐、生物质、炉渣等产生量大、难利用废物为重点，加大技术

研发，通过引进国内外先进成熟技术，建设一批可复制、可推广的示范项目。开展大宗工业固体废物资源化回收、传统石化燃料替代等技术攻关，建设固体废物综合利用处置环境技术交流与转化平台。研发集成由秸秆、玉米芯等农业废弃物到聚乳酸可降解材料的全产业链关键技术，建立和完善生物基可降解塑料袋、农用地膜等终端制品的技术标准，推进生物基可降解材料产业集群高质量发展。

相符性分析：本项目采用企业自主研发的工艺技术对生活垃圾飞灰进行资源化利用。本次建设规模为 6 万吨/年的生活垃圾飞灰处理生产线，其中 3 万吨/年飞灰经低温热解、水洗后制备成新型环保砖，3 万吨/年飞灰经水洗、高温熔融制备成岩棉。本项目的实施，有利于打造区域“无废城市”的地方特色。因此，本项目与《关于印发江苏省全域“无废城市”建设工作方案的通知》（苏政办发〔2022〕2 号）相符。

（12）与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）相符性分析

三、控制思路

（一）大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂，重点区域到 2020 年年底前基本完成。鼓励加快低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂等研发和生产。

（二）全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。

加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。

推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。石化、化工行业重点推进使用低（无）泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等，推广采用油品在线调和技术、密闭式循环水冷却系统等。工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂等涂装技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。包装印刷行业大力推广使用无溶剂复合、挤出复合、共挤出复合技术，鼓励采用水性凹印、醇水凹印、辐射固化凹印、柔版印刷、无水胶印等印刷工艺。

提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。

（三）推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味

治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。

规范工程设计。采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用催化燃烧工艺的，应满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用蓄热燃烧等其他处理工艺的，应按相关技术规范要求设计。

实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。

相符性分析：本项目生产过程中，涉及酚醛树脂胶黏剂的使用，属于水基型胶黏剂。酚醛树脂胶黏剂是由苯酚和甲醛经缩聚反应制成的聚合物，主要有害成分为游离的甲醛、苯酚。根据供应商提供的成分分析报告，其游离甲醛含量为 0.32%、游离苯酚含量为 0.66%，密度为 1.143g/cm^3 计，据此计算出则相应 VOCs 含量为 11.201g/L，满足《胶黏剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中“表 2 水基型胶黏剂 VOC 含量限量”中“其他类”≤50g/L 的要求，不属于高 VOCs 含量胶黏剂。

酚醛树脂粘接剂采用密闭桶装的形式存放于车间内原料贮存区域，使用过程在密闭车间内进行，可有效控制无组织有机废气的排放。其使用环节经采用“负压过滤+湿式电除尘器”处理后可达标排放，处理效率不低于 80%。

综上，本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）要求相符。

（13）与《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（省政府令 119 号）相符性分析

第二十一条：产生挥发性有机物废气的生产经营活动应当在密闭空间或者密

闭设备中进行。生产场所、生产设备应当按照环境保护和安全生产等要求设计、安装和有效运行挥发性有机物回收或者净化设施；固体废物、废水、废气处理系统产生的废气应当收集和处理；含有挥发性有机物的物料应当密闭储存、运输、装卸，禁止敞口和露天放置。

无法在密闭空间进行的生产经营活动应当采取有效措施，减少挥发性有机物排放量。

相符性分析：本项目生产过程中，涉及酚醛树脂胶黏剂的使用，属于水基型胶黏剂。酚醛树脂胶黏剂是由苯酚和甲醛经缩聚反应制成的聚合物，主要有害成分为游离的甲醛、苯酚。根据供应商提供的成分分析报告，其游离甲醛含量为0.32%、游离苯酚含量为0.66%，密度为1.143g/cm^{3}计，据此计算出则相应VOCs含量为11.201g/L，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中“表2水基型胶黏剂VOC含量限量”中“其他类”≤50g/L的要求，不属于高VOCs含量胶黏剂。

酚醛树脂粘接剂采用密闭桶装的形式存放于车间内原料贮存区域，使用过程在密闭车间内进行，可有效控制无组织有机废气的排放。离心集棉、固化工序产生的有机废气经密闭管道负压收集后，经配套的废气治理设施处理后达标排放。

（14）与《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）相符性分析

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

（二）严格准入条件。禁止建设生产和使用高VOCs含量的涂料、油墨、胶

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

相符性分析：本项目生产过程中，涉及酚醛树脂胶黏剂的使用，属于水基型胶黏剂。酚醛树脂胶黏剂是由苯酚和甲醛经缩聚反应制成的聚合物，主要有害成分为游离的甲醛、苯酚。根据供应商提供的成分分析报告，其游离甲醛含量为 0.32%、游离苯酚含量为 0.66%，密度为 1.143g/cm^3 计，据此计算出则相应 VOCs 含量为 11.201g/L，满足《胶黏剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中“表 2 水基型胶黏剂 VOC 含量限量”中“其他类”≤50g/L 的要求，不属于高 VOCs 含量胶黏剂。

（15）与《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）相符性分析

二、优化产业结构，促进产业产品绿色升级

（七）优化含 VOCs 原辅材料和产品结构。严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，提高低（无）VOCs 含量产品比重。实施源头替代工程，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低（无）VOCs 含量原辅材料替代力度。

室外构筑物防护和城市道路交通标志推广使用低（无）VOCs 含量涂料。在生产、销售、进口、使用等环节严格执行 VOCs 含量限值标准。

三、优化能源结构，加速能源清洁低碳高效发展

（十二）实施工业炉窑清洁能源替代。有序推进以电代煤，积极稳妥推进以气代煤。重点区域不再新增燃料类煤气发生炉，新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源；安全稳妥推进使用高污染燃料的工业炉窑改用工业余热、电能、天然气等；燃料类煤气发生炉实行清洁能源替代，或因地制宜采取园区（集群）集中供气、分散使用方式；逐步淘汰固定床间歇式煤气发生炉。

相符性分析：本项目生产过程中，涉及酚醛树脂胶黏剂的使用，属于水基型

胶黏剂。酚醛树脂胶黏剂是由苯酚和甲醛经缩聚反应制成的聚合物，主要有害成分为游离的甲醛、苯酚。根据供应商提供的成分分析报告，其游离甲醛含量为0.32%、游离苯酚含量为0.66%，密度为1.143g/cm^{3}计，据此计算出则相应VOCs含量为11.201g/L，满足《胶黏剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中“表2水基型胶黏剂VOC含量限量”中“其他类”≤50g/L的要求，不属于高VOCs含量胶黏剂。 同时，本项目低温热解、高温熔融均使用电能，固化热风炉以天然气作为燃料，均不使用高污染燃料。

综上，本项目的建设与《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）相关要求相符。

（16）与《关于加强二噁英污染防治的指导意见》（环发〔2010〕123号）相符性分析

三、优化产业结构

（六）严格环境准入条件。进一步完善环境影响评价制度，在审批建设项目环境影响评价文件时要充分考虑二噁英削减和控制要求，将二噁英作为主要特征污染物逐步纳入有关行业的环境影响评价中。加强新建、改建、扩建项目竣工环境保护验收中二噁英排放监测，确保按要求达标排放，从源头控制二噁英产生。

四、切实推进重点行业二噁英污染防治

（十一）推进高标准废弃物焚烧设施建设。结合落实《全国城镇生活垃圾处理设施建设规划》《危险废物和医疗废物集中处置设施建设规划》，加快淘汰污染严重、工艺落后的废弃物焚烧设施，推进高标准集中处置设施建设，减少二噁英排放。加强废弃物焚烧设施运行管理，严格落实《生活垃圾焚烧污染控制标准》《危险废物焚烧污染控制标准》技术要求。新建焚烧设施，应优先选用成熟技术，审慎采用目前尚未得到实际应用验证的焚烧炉型。建立企业环境信息公开制度，废弃物焚烧企业应当向社会发布年度环境报告书。主要工艺指标及硫氧化物、氮氧化物、氯化氢等污染因子应实施在线监测，并与当地环保部门联网。污染物排放应每季度采样检测一次。应在厂区明显位置设置显示屏，将炉温、烟气停留时间、烟气出口温度、一氧化碳等数据向社会公布，接受社会监督。

五、建立完善二噁英污染防治长效机制

（十四）健全排放源动态监控和数据上报机制。完善二噁英排放申报登记和信息上报制度。排放二噁英的企业和单位应至少每年开展一次二噁英排放监测，并将数据上报地方环保部门备案。

相符性分析：本次环评阶段已将二噁英识别为主要特征污染物，并充分考虑了二噁英削减和控制措施，本项目低温热解烟气采用“急冷+高温布袋除尘+二级喷淋（一级碱喷淋+一级酸喷淋）+活性炭吸附”处理工艺，高温熔融烟气采用“急冷+布袋除尘+湿法脱硫”处理工艺，可确保二噁英排放稳定达到《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 标准要求。

本项目总建设规模为 6 万吨/年飞灰资源化利用生产线，低温线、高温线均采用企业自主研发工艺，本项目的实施可以有效解决飞灰处置难的痛点，创新性地实现飞灰的资源化利用，副产高附加值的新型环保砖和岩棉，经济效益较高。企业将按规定要求建立环境信息公开制度，针对熔融烟气、热解烟气排气筒安装在线监测设施，并与当地生态环境主管部门联网。本项目将按规范要求制定污染源监测计划，并开展定期监测工作。建设单位将在厂区明显位置设置显示屏，向社会公布炉温、烟气停留时间、烟气出口温度等数据。

本项目建成后涉二噁英排气筒至少每年监测 1 次，并将数据上报地方生态环境主管部门备案。

综上，本项目与《关于加强二噁英污染防治的指导意见》（环发〔2010〕123 号）要求相符。

（17）与《重点行业二噁英污染防治技术政策》（环保部公告 2015 年第 90 号）相符性分析

本技术政策所涉及的重点行业包括：铁矿石烧结、电弧炉炼钢、再生有色金属（铜、铝、铅、锌）生产、废弃物焚烧、制浆造纸、遗体火化和特定有机氯化工产品生产等。

二、源头削减

（九）废弃物焚烧应采用成熟、先进的焚烧工艺技术。危险废物入炉焚烧前应根据其成分、热值等参数进行合理搭配，保证入炉危险废物的均质性；生活垃圾入炉前应充分混合、排除渗滤液，提高入炉生活垃圾热值。

三、过程控制

（十五）废弃物焚烧应保持焚烧系统连续稳定运行，减少因非正常工况运行而生成的二噁英。生活垃圾焚烧和医疗废物焚烧炉烟气出口的温度应不低于850℃，危险废物焚烧炉二燃室的温度应不低于1100℃，烟气停留时间应在2.0秒以上，焚烧炉出口烟气的氧气含量不少于6%（干烟气），并控制助燃空气的风量和注入位置，保证足够的炉内湍流程度。

四、末端治理

（二十三）废弃物焚烧烟气净化设施产生的含二噁英飞灰、特定有机氯化工产品生产过程中产生的含二噁英废物应按照国家相关规定进行无害化处置。

相符性分析：本项目采用企业自主研发工艺技术进行生产，高温线及低温线建设规模均为处理飞灰量3万吨/年，本项目的实施可以有效解决飞灰处置难的痛点，创新性地实现飞灰的资源化利用，副产高附加值的新型环保砖和岩棉，经济效益较高。本项目危险废物入炉前均进行科学配伍，保证入炉物料的均质性。

本项目高温熔融炉烟气、低温热解烟气进入急冷喷雾快速急冷，高温烟气与雾化喷淋水雾直接接触，1s内降至200℃，有效避免二噁英类物质的再合成。低温烟气建有活性炭吸附装置，其产生的废活性炭作为危废委托有资质单位处置。

综上，本项目与《重点行业二噁英污染防治技术政策》（环保部公告2015年第90号）要求相符。

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

一、总体要求

（三）总体目标

1、治理能力现代化。有序推进工业废水与生活污水分类收集、分质处理，完善含氟废水收集处理体系建设，新建企业含氟废水不得接入城镇污水处理厂，已接管的企业开展全面排查评估。

2、监控能力现代化。积极推进氟化物污染物排放及水环境质量的监测监控，到2024年，涉氟污水处理厂及重点涉氟企业雨水污水排放口、部分重点国省考断面安装氟化物自动监控系统，并与省、市生态环境大数据平台联网。逐步实行

氟化物排放浓度和总量“双控”，完善排污许可核发规范。

二、重点任务

（三）加强能力建设，夯实治理基础

8、完善基础设施。涉氟企业应做到“雨污分流、清污分流”，鼓励企业采用“一企一管，明管（专管）输送”的收集方式。加快推进含氟废水与生活污水分类收集、分质处理。新建企业含氟废水不得接入城镇污水处理设施，现有企业已接管城镇污水集中收集处理设施的须组织排查评估，认定不能接入的期限退出，认定可以接入的须经预处理达标后方可接入。

相符性分析：本项目生活污水接管至区域污水处理厂处理，生产废水不外排，全部回用至生产工序，本项目初期雨水经收集后回用至水洗工序，符合《江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023-2025 年）》（苏污防攻坚指办〔2023〕2 号）要求。

（19）《南通市关于加强减污降碳协同推进重点行业绿色发展的指导意见》（通办〔2024〕6 号）

三、主要目标

（一）总体目标

——传统行业绿色发展水平明显提升。进一步提升传统行业规范化水平，改进工艺技术，更新设备装置，提升污染防治能力，加大节能降碳力度，提高绿色电力（绿证）消费，腾退低效土地资源，树立一批行业转型标杆企业。

到 2030 年，产业绿色发展成为南通高质量发展“沧桑巨变”的重要组成部分，形成一批经济效益更突出、资源利用更高效的产业集群，经济高质量发展和生态环境高水平保护持续走在全省前列。

四、主要任务

（一）优化空间布局

严格落实长江经济带“共抓大保护、不搞大开发”要求，坚持生态优先、绿色发展，突出沿江向沿海转移、区外分散向园区集聚的总体方向。结合国土空间规划，优化重点产业空间格局；协调江海河关系，加大生态保护力度，凸显江海生态资源特色；综合考量不同区域资源环境承载能力，兼顾不同领域和行业发展

特点，注重差异化发展，引导不同区域打造特色产业园区。

（二）打造绿色产业

扎实推进产业倍增三年行动，围绕传统产业焕新、新兴产业壮大、未来产业培育，进一步明确产业发展方向，加快形成新质生产力。突出强链补链延链，以创新驱动、项目支撑、集群发展加快推进制造强市建设。推动制造业绿色化发展，推动传统产业转型升级，推动重点领域企业积极采用绿色工艺技术装备实施节能降碳改造升级，建立健全碳排放管理机制和产品碳足迹管理体系。以打造环境友好型、资源节约型现代化企业为目标，实施钢铁、化工、建材、煤电、纺织、造纸等产业改造提升，深度推进传统制造业节能减排、两化融合、产品结构调整和工艺技术创新。推行高效能、低能耗、可循环、少排放的绿色生产模式。优化能源结构，减少煤炭消费比重。完善政策措施，充分发挥市场机制的决定性作用，加快碳市场建设，降低经济的碳强度。

本项目位于南通高新技术产业开发区，项目建设地点符合《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》相关要求，不违背南通高新技术产业开发区生态环境准入清单的相关要求，且符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号）、《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行，2022 年版）》（苏长江办发〔2022〕55 号）。本项目利用高温熔融装置以及低温热解装置对飞灰进行无害化处理，实现综合利用垃圾飞灰 6 万吨/年，预计产出资源化产品岩棉 5 万吨/年、新材料 3 万吨/年、水洗灰 2 万吨/年，符合《南通市关于加强减污降碳协同推进重点行业绿色发展的指导意见》（通办〔2024〕6 号）相关要求。

（20）《南通市地表水工业特征污染物专项整治工作实施方案》（通环办〔2023〕48 号）

二、整治范围

1、工业特征污染物。本次专项整治工作涉及的工业特征污染物为挥发酚、氟化物、石油类、硫化物。

三、重点任务

3、严格项目准入。强化项目环评与规划环评、现有项目环境管理、区域环

境质量联动的“三挂钩”机制，新建涉及工业特征污染物的企业原则上不得设置入河入海排污口。国省考断面出现工业特征污染物超标的区域，要针对性提出相应的污染物区域削减措施。优先选择涉及工业特征污染物的重点园区、重点企业开展特征污染物排放总量控制试点工作。

5、完善基础设施。涉及工业特征污染物企业应做到“雨污分流、清污分流”，鼓励企业采用“一企一管，明管（专管）输送”的收集方式。加快推进涉及工业特征污染物的废水与生活污水分类收集、分质处理。新建企业涉及工业特征污染物的废水不得接入城镇污水处理设施，现有企业已接管城镇污水集中收集处理设施的须组织排查评估，认定不能接入的限期退出，认定可以接入的须经预处理达标后方可接入。

本项目生活污水接管至区域污水处理厂处理，生产废水不外排，全部回用至生产工序，本项目初期雨水经收集后回用至水洗工序，符合《南通市地表水工业特征污染物专项整治工作实施方案》（通环办〔2023〕48 号）相关要求。

3 建设项目概况与工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：环保资源化设备应用示范项目；

建设单位：南通乐环新材料科技有限公司；

建设性质：新建；

建设地点：南通高新技术产业开发区；

占地面积：租用江苏乐尔绿材科技有限公司二车间及周围道路区域，占地面积约20746.41m^2；

投资总额：总投资 7 亿元，其中一期 3 亿元，二期 4 亿元；

建设规模：在现有工业厂房内，建成飞灰资源化利用设备综合应用示范项目，实现对垃圾焚烧飞灰高值化综合利用。项目共分两期建设，一期建设飞灰低温热解资源化生产线 1 条（低温工艺生产线），主要工艺流程为原料-低温热解-水洗-制备免烧建材-检验-入库，实现综合利用生活垃圾飞灰 3 万吨/年，预计产出产品新型环保砖 3 万吨/年；二期建设飞灰协同制棉资源化生产线 1 条（高温工艺生产线），主要工艺流程为原料-水洗-高温熔融-协同制棉-检验-入库，实现综合利用生活垃圾飞灰 3 万吨/年和一般固废 2 万吨/年，预计产出产品岩棉 5 万吨/年。

职工人数：90 人（一期 90 人，二期不新增员工，均依托一期）；

工作时数：生产线年运行天数约为 333d，年最大运行时间为 8000h；采用 4 班 3 运转，每班 8 小时；生产线检修次数约为 1-2 次/年，检修时间约为 760h。

本项目为危险废物综合利用项目，本次评价范围为飞灰综合利用生产线及配套环保设施。项目运输由有资质单位负责，评价范围不涉及项目运输路线。

本项目一期工程建设周期为 2025 年 9 月-2026 年 6 月，二期工程建设周期为 2026 年 7 月-2027 年 9 月。

3.1.2 项目服务范围、处置规模及类别

（1）处置规模

本项目拟综合利用规模为生活垃圾焚烧飞灰 6 万 t/a 和一般固废 2 万吨/年，项目综合利用方案如下：

表 3.1.2-1 项目综合利用方案表

分期	固废分类	综合利用规模			年运行时间（h）
		原料名称	处置量（t/a）		
一期工程	危险废物	生活垃圾焚烧飞灰	30000	合计：60000	7500
二期工程	危险废物	生活垃圾焚烧飞灰	30000		8000
	一般固废	生活垃圾焚烧炉渣	3400	合计：20000	
		粉煤灰	11200		
		废玻璃	5400		

（2）服务范围

本项目服务范围：本项目综合利用飞灰以保障示范项目稳定运行为基础，来源以南通本地为主，不足部分由省内南通周边补充。

（3）废物类别、来源及入场要求

项目拟处置的危险废物类别见表 3.1.2-2。

表 3.1.2-2 本项目拟处置危险废物类别

类别	危废种类	代码	名称	危险特性	形态
飞灰	HW18 焚烧处置残渣	772-002-18	生活垃圾焚烧飞灰	T	固态

各废料入厂接收要求见表 3.1.2-3。

表 3.1.2-3 本项目各废料入厂接收要求

接收废料		接收要求
危险废物	生活垃圾焚烧飞灰	项目处理的危险废物为生活垃圾焚烧电厂飞灰，危险特性为毒性，入厂飞灰含水率限定要求为罐装飞灰含水率不高于 5%，袋装飞灰含水率不高于 10%，氯离子含量不高于 30%，二噁英含量不高于 5000ng-TEQ/kg。不接收其他类型的飞灰（如危险废物焚烧处理处置过程中的飞灰、其他危险废物处置过程中废气处理产生的飞灰）
一般固废	生活垃圾焚烧炉渣	项目处理的一般固废为生活垃圾焚烧炉渣，不接收其他类型的炉渣（如危险废物焚烧等处理处置过程中产生的炉渣）
	粉煤灰	粉煤灰主要来源于火电厂
	废玻璃	本项目接收的废玻璃为加工破碎后的玻璃碎片颗粒，不得沾染其他物料，不接收粘有危险特性的废玻璃碎片颗粒。

（4）危险废物进场控制要求

本项目仅接收表 3.1.2-3 所列危险废物。且进场飞灰为相关产废企业产生的生活垃圾焚烧飞灰，同时严禁混入其他危险废物，主要包括：

a、放射性废物；

b、爆炸物及反应性废物；

c、未经拆解的废电池、废家用电器和电子产品；

d、含汞温度计、血压计、荧光灯管和开关；

e、铬渣；

f、未知特性和未经检测的废物。

3.1.3 各废料组分情况

（1）生活垃圾焚烧飞灰

生活垃圾焚烧飞灰是含水率极低的微细粉末状尘粒，呈浅灰或土黄色，一般含水率在 5.0%以下，在潮湿气氛下由于吸水含水率会有所提高；热灼减率为在 5.0%以下，生活垃圾燃烧充分，飞灰中的碳和硫含量较低。

①密度

焚烧飞灰的堆积密度一般在 0.5~1.0g/cm^3 范围内，特别易受含水率的影响，密度随含水率的增大而增大，振实密度为 0.8~1.2g/cm^3，真密度一般大于 2.8~3.2g/cm^3。

②比表面积和孔隙度

焚烧飞灰具有颗粒小，比表面积大的特点，比表面积范围约为 4.8~13.7m^2/g。焚烧飞灰的孔隙度较大，一般在 30%～50%范围内。

③粒径分布

粒径＜5μm 的飞灰的质量累计频率大于 50%，说明在捕集到的飞灰中小颗粒比例较大。重金属在烟气净化过程中主要通过吸附作用吸附在飞灰表面，飞灰中小颗粒多，表面积大，利于重金属的吸附。焚烧飞灰的大部分质量集中在粒径 20~125μm。

④飞灰成分

生活垃圾焚烧飞灰性质相对稳定，前期调研阶段建设单位选取了生活习性相近的江苏省内城市生活垃圾焚烧飞灰进行组分检测，包括淮安盱眙江苏圣元环保电力有限公司、上海电气环保热电（南通）有限公司生活垃圾焚烧厂生活垃圾焚烧发电项目产生的生活垃圾飞灰等 5 个样本，检测结果详见表 3.1.3-1。本报告按照最不利情况考虑，按组分监测的最大值考虑进行相关的物料平衡计算。

表 3.1.3-1 飞灰主要成分一览表

项目	单位	检测结果					
		淮安盱眙	上海电气	样品 1	样品 2	样品 3	取值（最大值）
三氧化二铝 $A1_2O_3$	%	4.22	3.72	11.884	14.532	14.604	14.532
二氧化硅 SiO_2	%	15.74	20.31	22.991	28.998	27.739	28.998
三氧化二铁 Fe_2O_3	%	2.23	2.01	1.057	1.347	1.304	2.23
氧化钙 CaO	%	42.31	36.36	39.197	36.058	34.758	42.31
氧化镁 MgO	%	2.48	1.89	1.987	1.918	1.819	2.48
氧化钾 K_2O	%	2.24	3.75	4.77	3.565	4.275	4.77
氧化钠 Na_2O	%	2.18	5.34	6.412	3.918	4.971	6.412
磷 P	%	0.26	0.28	/	/	/	0.28
硫 S	%	2.53	1.68	/	/	/	2.53
氟 F	%	0.14	0.51	/	/	/	0.51
氮 N	%	0.02	0.03	/	/	/	0.03
氯化物 Cl	mg/kg	66400	96100	178200	181509	116322	181509
氰化物	mg/kg	ND	ND	/	/	/	ND
六价格 Cr^{6+}	mg/kg	ND	ND	/	/	/	ND
铜 Cu	mg/kg	288	508	/	/	/	508
锌 Zn	mg/kg	1040	2650	/	/	/	2650
镉 Cd	mg/kg	56.6	66.6	/	/	/	66.6
铅 Pb	mg/kg	670	1560	/	/	/	1560
铬 Cr	mg/kg	92.5	202	/	/	/	202
铍 Be	mg/kg	ND	ND	/	/	/	ND
钡 Ba	mg/kg	141	216	/	/	/	216
镍 Ni	mg/kg	67.6	112	/	/	/	112
银 Ag	mg/kg	1.7	3.4	/	/	/	3.4
锰 Mn	mg/kg	288	312	/	/	/	312
铊 TL	mg/kg	ND	ND	/	/	/	ND
钴 Co	mg/kg	14.8	18	/	/	/	18
汞 Hg	mg/kg	0.206	3.87	/	/	/	3.87
砷 As	mg/kg	17	12.8	/	/	/	17
硒 Se	mg/kg	1.84	0.914	/	/	/	1.84
锑 Sb	mg/kg	0.262	0.325	/	/	/	0.325
锡 Sn	mg/kg	38.6	83.9	/	/	/	83.9
含水率	%	2	2	2.78	1.2	0.31	2.78
热灼减率	%	2	2.2	/	/	/	2.2
二噁英类	ngTEQ/kg	36	170	/	/	/	170

注：检出限：氰化物 0.002mg/kg，六价铬 2mg/kg，铍 0.04mg/kg，铊 0.4mg/kg。以上飞灰样品均为生活垃圾焚烧飞灰原灰。

表 3.1.3-2 同类生活垃圾焚烧飞灰的化学组成

类别	CaO	Cl	SiO_2	Fe_2O_3	Al_2O_3	MgO	Na_2O	K_2O	SO_3	P_2O_5
样品 1	34.39	24.31	3.42	1.85	2.58	2.34	11.38	7.71	5.33	3.37
样品 2	44.07	10.32	9.82	5.47	9.85	3.13	3.99	3.19	2.89	3.56
粉煤灰（对比物）	4.63	/	44.84	4.22	32.36	/	/	0.82	/	/
矿渣（对比物）	36.78	/	17.25	20.91	2.56	9.55	0.03	0.03	0.01	/
水泥（对比物）	58.6	/	21.35	3.18	6.33	/	3.03	/	2.05	/

根据五个飞灰样品检测数据以及参考文献资料（《生活垃圾焚烧飞灰的物理化学特性研究》，上海环境学）分析可知飞灰主要成分是 CaO、SiO_2、Fe_2O_3、K_2O、Na_2O、氯化物等，70%左右的不溶物主要以钙、硅、铝、铁等无机成分为主，属于 SiO_2-Al_2O_3-CaO-Fe_2O_3 体系、其物质组成与硅酸盐水泥熟料相似。

（2）炉渣和粉煤灰

本次评价选取上海电气环保热电（南通）有限公司生活垃圾焚烧厂生活垃圾焚烧发电项目产生的炉渣进行组分监测，选取南通观音山环保热电有限公司产生的粉煤灰进行组分监测，检测结果详见表 3.1.3-2。

表 3.1.3-2 炉渣和粉煤灰主要成分一览表

项目	单位	检测结果	
		炉渣	粉煤灰
三氧化二铝 $A1_2O_3$	%	15.6	32.86
二氧化硅 SiO_2	%	19.69	45.5
三氧化二铁 Fe_2O_3	%	16.4	4.72
氧化钙 CaO	%	11.8	5.22
氧化镁 MgO	%	3.03	0.66
氧化钾 K_2O	%	0.55	0.92
氧化钠 Na_2O	%	6.58	0.48
磷 P	%	1.51	0.08
硫 S	%	2.18	0.38
氟 F	%	0.18	<0.01
氮 N	%	0.1	0.02
氯化物 Cl	mg/kg	4400	62.82
氰化物	mg/kg	ND	ND
六价格 Cr^{6+}	mg/kg	ND	ND

铜 Cu	mg/kg	92.2	77
锌 Zn	mg/kg	1500	1240
镉 Cd	mg/kg	1.2	1
铅 Pb	mg/kg	110	92.9
铬 Cr	mg/kg	55.8	44.6
铍 Be	mg/kg	5.35	4.54
钡 Ba	mg/kg	301	230
镍 Ni	mg/kg	33.7	27.9
银 Ag	mg/kg	0.3	0.2
锰 Mn	mg/kg	193	152
铊 TL	mg/kg	ND	ND
钴 Co	mg/kg	34.2	28.8
汞 Hg	mg/kg	0.654	0.616
砷 As	mg/kg	20	23.6
硒 Se	mg/kg	16.9	15.7
锑 Sb	mg/kg	ND	ND
锡 Sn	mg/kg	12.4	12
含水率	%	8	2

注：检出限：氰化物 0.002mg/kg，六价铬 2mg/kg，锑 1.2mg/kg，铊 0.4mg/kg。

（3）废玻璃碎片

本项目处理的废玻璃主要为硅酸盐玻璃，其主要成分包括二氧化硅、氧化钠、氧化钙等，其主要成分大致为二氧化硅（70%-75%）、氧化钠（15%-20%）和氧化钙（5%-10%）。

3.1.4 生产线设置情况

本项目在租用的车间二内设置生活垃圾焚烧飞灰综合利用生产线，项目共分两期建设，其中一期建设低温工艺生产线，二期建设高温工艺生产线。

一期低温工艺生产线包括以下单元：原灰输送单元、低温热解单元、水洗脱氯单元、水处理单元、新型环保砖成型单元。

二期高温工艺生产线包括以下单元：原灰输送单元、水洗脱氯单元、水处理单元、烘干造粒单元、协同制棉单元。其中水洗脱氯单元、水处理单元依托一期低温工艺生产线。即生产运行时水洗脱氯单元、水处理单元为低温与高温共用单元，通过控制运行时段，确保低温线、高温线不同时运行该单元。

生产线设置情况见表 3.1.4-1。

表 3.1.4-1 项目生产线设置情况表

车间	生产线	处置规模 t/a	独立生产单元	生产单元共用情况
车间二	一期：低温工艺生产线	30000	原灰输送单元、低温热解单元、新型环保砖成型单元	水洗脱氯单元、水处理单元
	二期：高温工艺生产线	30000	原灰输送单元、烘干造粒单元、协同制棉单元	

3.1.5 综合利用产物方案及标准

3.1.5.1 综合利用产物方案

本项目各条生产线综合利用产物方案见表 3.1.5-1 所示。

表 3.1.5-1 本项目综合利用产物情况表

分期	生产线	飞灰处置量（t/a）	产物名称		年产量（t/a）	质量标准
一期	低温工艺生产线	30000	产品	新型环保砖	30000	《混凝土实心砖》（GB/T21144-2023）、《非承重混凝土空心砖》（GB/T24492-2009）
			可定向用于特定用途按产品管理	氯化钠	8625.19	参照《水泥窑协同处置飞灰预处理产品水洗氯化物》（T/CCAS010-2019）
				氯化钾	1435	参照《水泥窑协同处置飞灰预处理产品水洗氯化物》（T/CCAS010-2019）
			鉴别属于产品	二水硫酸钙	8825	参照《用于水泥中的工业副产石膏》（GB/T 21371-2019）
			一般固废	水洗飞灰	20000	/
二期	高温工艺生产线	30000	产品	岩棉	50000	《绝热用岩棉、矿渣棉及其制品》（GB/T11835-2016）、《建筑用岩棉绝热制品》（GB/T19686-2015）
			可定向用于特定用途按产品管理	氯化钠	8625.19	参照《水泥窑协同处置飞灰预处理产品水洗氯化物》（T/CCAS010-2019）
				氯化钾	1435	参照《水泥窑协同处置飞灰预处理产品水洗氯化物》（T/CCAS010-2019）
			鉴别属于产品	二水硫酸钙	8825	参照《用于水泥中的工业副产石膏》（GB/T 21371-2019）

备注：混凝土实心砖与非承重混凝土空心砖主要是成型工序所用模具差异。

表 3.1.5-2 本项目综合利用产物质量标准适用性分析

产物名称	质量标准	标准适用范围	适用性分析
新型环保砖	《混凝土实心砖》（GB/T21144-2023）	本标准适用于建筑物和构筑物用的混凝土实心砖的设计、生产、检测和应用等过程	本项目低温线生产的新型环保砖以水洗后飞灰、水泥、骨料等

	《非承重混凝土空心砖》（GB/T24492-2009）	本标准适用于工业与民用建筑等非承重结构部位用混凝土空心砖	
岩棉	《绝热用岩棉、矿渣棉及其制品》（GB/T11835-2016）	本标准适用于设备及管道上使用的岩棉、矿渣棉及其制品	本项目高温线生产的岩棉使用于设备、管道、工业建筑构件等，因此该标准适用
	《建筑用岩棉绝热制品》（GB/T19686-2015）	本标准适用于在建筑物维护结构上使用的岩棉制品，也适用于在具体保温功能的建筑构件和地板使用的岩棉制品	
氯化钠 氯化钾	《水泥窑协同处置飞灰预处理产品水洗氯化物》（T/CCAS010-2019）	本标准适用于水泥窑协同处置飞灰预处理过程中产生的水洗氯化物	本项目氯化钠、氯化钾为飞灰水洗产生，因此该标准适用
二水硫酸钙	《用于水泥中的工业副产石膏》（GB/T 21371-2019）	本标准适用于水泥调节凝结时用工业副产石膏的验收、使用；工业副产石膏是指工业生产排出的以硫酸钙为主要成分的副产品的总称	本项目二水硫酸钙为飞灰水洗废水处理过程中产生的以硫酸钙为主要成分的石膏，因此该标准适用

经上表分析可知本次项目综合利用产物新型环保砖、岩棉、氯化钠、氯化钾、二水硫酸钙执行的质量标准适用，但由于新型环保砖、岩棉、二水硫酸钙对应的质量标准中未对有毒有害物质做出要求，因此本次项目综合利用产物新型环保砖、岩棉、二水硫酸钙除执行上述质量标准外还需满足《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB/T30760-2024）、《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范》（HJ1134-2020）中的相关要求，具体要求详见下文 3.1.5.2 相关描述。

根据江苏省生态环境关于印发《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，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）、一般固废和危险废物。

本项目综合利用产物分类、去向及管理要求见表 3.1.5-2 所示。

表 3.1.5-2 本项目综合利用产物环境管理方案表

产物名称	用途及去向	分类	管理要求
新型环保砖	用于建构筑物领域	产品	满足产品质量标准及《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范》（HJ1134-2020）、《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）、《危险废物综合利用与处置技术规范 通则》（DB32/T 4370-2022）等相关技术规范要求并开展环境风险评估

岩棉	用于设备、管道、工业建筑构件等领域	产品	满足产品质量标准及《固体废物玻璃化处理产物技术要求》（GB/T41015-2021）、《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范》（HJ1134-2020）、《生活垃圾焚烧飞灰熔融处理技术规范》（DB32/T3558-2019）、《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）、《危险废物综合利用与处置技术规范 通则》（DB32/T 4370-2022）等相关技术规范要求并开展风险评估
氯化钠	用于飞灰处理螯合剂生产	有可执行的团体标准，属于可定向用于特定用途按产品管理	满足《水泥窑协同处置飞灰预处理产品水洗氯化物》（T/CCAS010-2019）并开展环境风险评估后定向利用
氯化钾			
二水硫酸钙	用作水泥调节凝结时的验收原料	鉴别属于产品	符合参考国标《用于水泥中的工业副产石膏》（GB/T21371-2019）、《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范》（HJ1134-2020）并开展环境风险评估
水洗飞灰	外售制砖	一般固废	满足《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范》（HJ1134-2020）中 6.3 条款后按照一般工业固体废物管理

本项目综合利用产物氯化钠、氯化钾经风险评估后定向出售给乐尔环境科技有限公司用于飞灰螯合剂生产，定向协议见附件。

3.1.5.2 综合利用产物相关管理要求

本项目为危险废物综合利用项目，各产物需满足相应的产品质量标准及《固体废物玻璃化处理产物技术要求》（GB/T41015-2021）、《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范》（HJ1134-2020）、《生活垃圾焚烧飞灰熔融处理技术规范》（DB32/T3558-2019）、《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）、《危险废物综合利用与处置技术规范 通则》（DB32/T 4370-2022）等相关技术规范要求，具体要求如下。

1、玻璃熔融体及低温热解产物相关控制要求

①玻璃熔融体

项目高温生产线以为水洗后飞灰配伍物料经高温熔融形成玻璃化熔融体，需确保玻璃熔体满足相关控制标准要求的前提下，再由后续生产线进一步加工成相应目标产物岩棉。

《固体废物玻璃化处理产物技术要求》（GB/T41015-2021）对玻璃化处理产物的玻璃体含量、酸溶失率、环境安全质量均提出了相应技术要求，具体如下：①判定为玻璃

态物质的固体废物玻璃化产物，其玻璃体的质量分数应不小于 85%；②判定为玻璃态物质的固体废物玻璃化处理产物，其酸溶失率应不大于 3%；③玻璃化处理产物酸浸出、水浸出相应指标的含量应满足如下要求：

表 3.1.5-3（GB/T41015-2021）中明确的玻璃化处理产物水浸出和酸浸出有害物质含量限值一览表

序号	有害物质	限值/（mg/L）	
		水浸出	酸浸出
1	铜	≤1.0	≤1.0
2	锌	≤1.0	≤1.0
3	镉	≤0.005	≤0.03
4	铅	≤0.01	≤0.2
5	铬	/	≤0.2
6	六价铬	≤0.05	/
7	汞	≤0.001	/
8	铍	≤0.002	/
9	钡	≤0.7	/
10	镍	≤0.02	≤0.2
11	砷	≤0.01	≤0.1
12	硒	≤0.01	/
13	锰	≤0.1	≤1.0
14	氟化物	≤1.0	/

注：“/”表示该项目不需要检测。

《生活垃圾焚烧飞灰熔融处理技术规范》（DB32/T3558-2019）对熔融固化体提出了以下控制要求：①玻璃相含量：熔融固化体应以玻璃相为主，通过 X 射线衍射图谱中玻璃相部分的积分面积，计算其玻璃相的比例应不小于 90%；②表观密度：熔融固化体表观密度应不小于 2500kg/m^3；③吸水率：熔融固化体吸水率应不大于 3%；④环境安全品质：熔融固化体酸浸出、水浸出有害物质含量应满足以下要求：

表 3.1.5-5 （DB32/T3558-2019）中明确的熔融固化体水浸出和酸浸出有害物质含量限值一览表

序号	有害物质	限值/（mg/L）	
		水浸出	酸浸出
1	铜（以总铜计）	≤1.0	≤100
2	锌（以总锌）	≤1.0	≤100
3	镉（以总镉计）	≤0.005	≤1
4	铅（以总铅计）	≤0.01	≤5
5	总铬	/	≤15
6	六价铬	≤0.05	≤5
7	汞（以总汞计）	≤0.001	≤0.1
8	铍（以总铍计）	≤0.002	≤0.02

9	钡（以总钡计）	≤0.7	≤100
10	镍（以总镍计）	≤0.02	≤5
11	总银	≤0.05	≤5
12	砷（以总硒计）	≤0.01	≤5
13	硒（以总硒计）	≤0.01	≤1
14	无机氟化物（不包括氟化钙）	≤1.0	≤100
15	氰化物	/	≤5

注：“/”表示该项目不需要检测。

根据本项目生产方案，高温生产线以生活垃圾焚烧飞灰及炉渣、废玻璃等为配伍料生成熔融体，须同时满足前述《固体废物玻璃化处理产物技术要求》（GB/T 41015-2021）、《生活垃圾焚烧飞灰熔融处理技术规范》（DB32/T 3558-2019）、《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范（试行）》（HJ1134-2020）相关控制要求。

②中间产物

本项目低温生产线以低温热解及水洗后的生活垃圾焚烧飞灰为原料生产新型建材，其需满足相关控制标准要求的前提下，再由后续生产线进一步加工成相应目标产物新型建材。

本项目水洗及高温熔融、低温热解及水洗后的飞灰需满足《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范（试行）》（HJ1134-2020）中相关要求，“6.3 飞灰处理产物用于水泥熟料生产外的其他利用方式应同时满足以下要求：①应控制飞灰处理产物中的二噁英类含量，处理产物中二噁英类残留的总量应不超过 50ng-TEQ/kg（以飞灰干重计）；②应控制飞灰处理产物中的重金属浸出浓度，飞灰处理产物按照 HJ557 方法制备浸出液，其中重金属的浸出浓度应不超过 GB8978 中的规定的最高允许排放浓度限值（第二类污染物最高允许排放浓度按照一级标准执行）；③应控制飞灰处理产物中的可溶性氯含量，处理产物（高温处理产物、低温热解产物等）可溶性氯含量应不超过 2%，以不高于 1%为宜。”

表 3.1.5-4　GB8978-1996 中规定的最高允许排放浓度限值

序号	污染物	最高允许排放浓度（mg/L）
第一类污染物		
1	总汞	0.05
2	烷基汞	不得检出
3	总镉	0.1
4	总铬	1.5
5	六价铬	0.5

6	总砷	0.5
7	总铅	1.0
8	总镍	1.0
9	总铍	0.005
10	总银	0.5
第二类污染物		
1	总铜	0.5
2	总锌	2.0
3	总锰	2.0

本项目水洗及高温熔融、低温热解及水洗后的飞灰须满足前述《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范（试行）》（HJ1134-2020）等相关控制要求。

2、岩棉物理性能标准

本项目岩棉产品主要用于设备、管理、工业建筑构件等领域，不在生态保护红线内区域及其他需要特别保护的区域使用，也不用作与人体直接接触产品的替代原辅料，也不允许流向饮用水、食品、药品、养殖及种植等相关行业。本项目岩棉产品质量标准执行《绝热用岩棉、矿渣棉及其制品》（GB/T11835-2016）、《建筑用岩棉绝热制品》（GB/T19686-2015）相关要求。相关标准摘录如下：

表 3.1.5-6 《绝热用岩棉、矿渣棉及其制品》（GB/T11835-2016）相关要求

序号	项目名称	单位	指标	标准
1	酸度系数	/	≥1.6	《绝热用岩棉、矿渣棉及其制品》（GB/T11835-2016）
2	加热线收缩率	%	≤4.0（650℃）	
3	纤维平均直径	μm	≤6.0	
4	渣球含量（粒径大于 0.25mm）	%	≤7.0	
5	热荷重收缩温度	℃	≥650	

表 3.1.5-7《建筑用岩棉绝热制品》（GB/T19686-2015）相关要求

序号	项目名称		单位	指标	标准
1	纤维平均直径		μm	≤6.0	《建筑用岩棉绝热制品》（GB/T19686-2015）
2	渣球含量（粒径大于 0.25mm）		%	≤7.0	
3	酸度系数		/	≥1.6	
4	燃烧性能		/	A 级	
5	质量吸湿率		%	≤0.5	
6	憎水率		%	≥98.0	
7	导热系数（平均温度 25℃）	板	W/（m·K）	≤0.040	
		条		≤0.048	
8	放射性核素	I_{Ra}	/	≤1.0	
		I_r		≤1.0	

3、新型环保砖物理性能标准

本项目产生的新型环保砖用于建构筑物，不在生态保护红线内区域及其他需要特别保护的区域使用，也不用作与人体直接接触产品的替代原辅料，也不允许流向饮用水、食品、药品、养殖及种植等相关行业，物理性能相应执行《混凝土实心砖》（GB/T21144-2023）及《非承重混凝土空心砖》（GB/T24492-2009）相关要求，相关标准摘录如下：

表 3.1.5-8　混凝土实心砖 GB/T21144-2023

密度等级（kg/m³）								
密度等级	A 级		B 级				C 级	
密度平均值	≥2000		1680~＜2000				＜1680	
强度等级（兆帕）								
强度等级	MU40	MU35	MU30	MU25	MU20	MU15	MU10	MU7.5
抗压强度平均值≥	40	35	30	25	20	15	10	7.5
抗压强度单块最小值≥	35	30	26	21	16	12	8	6.0
吸水率（%）								
密度等级	A 级		B 级				C 级	
吸水率≤	11		13				17	
干燥收缩率和相对含水率（%）								
干燥收缩率	相对含水率平均值							
	潮湿		中等				干燥	
≤0.050	≤40		≤35				≤30	
抗冻性								
使用地区	夏热冬暖地区		夏热冬冷地区				寒冷地区	严寒地区
抗冻指标	F15		F25				F35	F50
质量损失率	平均值≤5%、单块最大值≤10%							
强度损失率	平均值≤20%、单块最大值 30%							
碳化系数和软化系数								
碳化系数	≥0.85							
软化系数	≥0.85							

表 3.1.5-9　非承重混凝土空心砖 GB/T24492-2009

密度等级				
密度等级	1400	1200	1100	1000
表观密度范围	1210~1400	1110~1200	1010~1100	910~1000
密度等级	900	800	700	600
表观密度范围	810~900	710~800	610~700	≤600

强度等级					
强度等级		MU5		MU7.5	MU10
密度等级范围		≤900		≤1100	≤1400
抗压强度	平均值，不小于	5.0		7.5	10.0
	单块最小值，不小于	4.0		6.0	8.0
相对含水率					
湿度条件		潮湿		中等	干燥
相对含水率%		≤40		≤35	≤30
抗冻性					
使用条件		夏热冬暖地区	夏热冬冷地区	寒冷地区	严寒地区
抗冻指标		D15	D25	D35	D50
质量损失率%		≤5			
抗压强度损失率%		≤25			

4、盐类产物质量标准

本项目产生的盐类产物（氯化钠、氯化钾、二水硫酸钙）不在生态保护红线内区域及其他需要特别保护的区域使用，也不用作与人体直接接触产品的替代原辅料，也不允许流向饮用水、食品、药品、养殖及种植等相关行业。按照《危险废物综合利用与处置技术规范 通则》（DB32/T 4370-2022）以及《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 号文件要求，项目产生的氯化钠、氯化钾开展风险定性及定量评价后进行定向利用。项目产生的二水硫酸钙经对照参考的行标后判断是否属于产品。

氯化钠、氯化钾参照执行《水泥窑协同处置飞灰预处理产品水洗氯化物》（T/CCAS010-2019），质量标准如下：

表 3.1.5-10　T/CCAS010-2019 相关质量指标要求

产物	项目	单位	合格品指标
氯化钠	氯化钠和氯化钾总量≥	g/100g	90
	水分≤	g/100g	6
	水不溶物≤	g/100g	0.4
	钙镁离子总量≤	g/100g	1
	硫酸根离子≤	g/100g	2.5
氯化钾	氧化钾≥	g/100g	58
	水分≤	g/100g	2
	水不溶物≤	g/100g	0.5
	钙镁离子总量≤	g/100g	1.2
	氯化钠≤	g/100g	4
有害成	铅（Pb）≤	mg/kg	25

产物	项目	单位	合格品指标
分	镉（Cd）≤	mg/kg	2.5
	总铬（Cr）≤	mg/kg	15
	总汞（Hg）≤	mg/kg	0.15
	总砷（As）≤	mg/kg	5
	二噁英（TEQ）≤	Ug/kg	0.1

二水硫酸钙参考执行《用于水泥中的工业副产石膏》（GB/T 21371-2019），质量标准如下：

表 3.1.5-11 《用于水泥中的工业副产石膏》（GB/T 21371-2019）相关质量指标要求

项目	单位	指标
二水石膏+无水石膏≥	%	75
氯离子≤	%	0.5
pH≥	/	5

5、岩棉、新型环保砖、二水硫酸钙有害物质含量要求

《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）相关规定：“6.3 利用固体废物生产砖瓦、轻骨料、集料、玻璃、陶瓷、陶粒、路基材料等建材过程的污染控制执行相关行业污染物排放标准，相关产品中有害物质含量参照 GB30760 的要求执行。”

本项目生产的岩棉、新型环保砖中的重金属含量限值及可浸出重金属含量限值须满足《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB/T30760-2024）中的相关要求，具体如下。

表 3.1.5-13 《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB/T30760-2024）
重金属含量限值和可浸出有害物质含量限值要求

序号	有害物质项目	重金属含量限值 mg/kg	可浸出有害物质含量限值 mg/L
1	砷	40	0.1
2	铅	100	0.3
3	镉	1.5	0.03
4	铬	150	0.2
5	铜	100	1.0
6	镍	100	0.2
7	锌	500	1.0
8	锰	600	1.0

本项目产生的二水硫酸钙中的有害物质须满足《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范》（HJ1134-2020）中 6.3 相关规定，即“飞灰处理产物用于 6.2 条之外的其他利用方式，应同时满足以下污染控制要求：a）应控制飞灰处理产物中的二噁英类含量，处理产物中二噁英类残留的总量应不超过 50ng-TEQ/kg（以飞灰干重计）。b）应控制飞灰

处理产物中的重金属浸出浓度，飞灰处理产物按照 HJ557 方法制备浸出液，其中重金属的浸出浓度应不超过 GB8978 中的规定的最高允许排放浓度限值（第二类污染物最高允许排放浓度按照一级标准执行）。c）应控制飞灰处理产物中可溶性氯含量应不超过 2%，以不高于 1%为宜。”

3.1.6 项目组成

本项目由主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程等部分组成，详见表 3.1.6-1。

表 3.1.6-1 项目工程组成一览表

类别	名称	建设内容	
		一期	二期

类别	名称		建设内容	
			一期	二期

3.1.6.1 给水工程

（1）供水水源

本项目生产生活用水接自园区给水。

（2）用水量

①生活用水及排水

一期工程：

本项目劳动定员为 90 人，年工作时间 333d ，厂区不设置员工宿舍，每个员工用水量以 100L/d 计，则员工生活用水量为 3000t/a。

生活污水产污系数以 0.8 计，则生活污水产生量为 2400t/a。生活污水经化粪池处理后，接管至益民污水处理厂进行处理。

二期工程：不新增劳动定员，不新增生活用水和排水。

②纯水制备用水及排水

③循环冷却系统补充水

④实验室用水

根据建设单位提供的资料，实验室用水量约为 350m^3/a，其中一期 175m^3/a，二期 175m^3/a。

⑤废气治理设施用水

1#排气筒：涉及 1 个急冷喷雾设施、1 个酸喷淋塔和 2 个碱喷淋塔。

一期工程设置 1 座急冷喷雾设施，采用水冷，用于低温热解产生高温烟气的快速冷却。高温烟气进入急冷喷雾设施，在急冷喷雾中，高温烟气与雾化喷淋水雾直接接触，烟气可以在 1 秒内与水雾接触蒸发汽化，通过热交换，迅速放热降温至 180~200℃, 有效避免二噁英物质的再合成。根据建设单位提供的高温烟气处理设计方案，低温热解急冷喷雾自来水喷水量为 0.1m^3/h，年运行时间为 7500h，用水量 750m^3/a，全部蒸发，无废水外排。

喷淋分别采用 3‰的液碱溶液和 3‰的盐酸溶液，喷淋塔内循环量分别约 3m^3，每周更换一次，全年更换 48 次，共使用水量约 432m^3/a，更换产生的喷淋液返回水洗工序。

二期工程依托一期工程，不新增用水量。

2#排气筒：

一期：实验室配套碱喷淋+活性炭吸附装置，喷淋塔内循环量约 3m^3，每 2 周更换

一次，全年更换 22 次，共使用水量约 66m^3/a，更换产生的喷淋液返回水洗工序。

二期工程依托一期工程，不新增用水量。

4#排气筒：涉及 1 个急冷喷雾设施、湿法脱硫塔。

二期工程设置 1 座急冷喷雾，采用水冷，用于高温熔融烟气的快速冷却。高温烟气进入急冷喷雾设施，在急冷喷雾中，高温烟气与雾化喷淋水雾直接接触，烟气可以在 1 秒内与水雾接触蒸发汽化，通过热交换，迅速放热降温至 180~200℃, 有效避免二噁英物质的再合成。根据建设单位提供的高温烟气处理设计方案，高温熔融烟气急冷喷雾自来水喷水量为 20m^3/h，年运行时间为 8000h，用水量 160000m^3/a，全部蒸发，无废水外排。

湿法脱硫采用消石灰（自配）溶液作为喷淋液。根据设计资料，年补充用水量约 700m^3/a。

5#排气筒：

根据企业设计资料，湿式电除尘器内装水量约 150m^3，一月一换，全年更换 11 次，用水量约 1650m^3/a。

⑥地面冲洗用水

一期工程：项目日常对水洗压滤液处理区的地面进行冲洗，占地面积约 2000m^2，每周一次，全年冲洗 48 次，每次冲洗用水量按每平方米 3L 计，地面冲洗用水约 288t/a，废水收集率按 80%计，本项目产生的地面冲洗水约 230t/a，返回生产线用作水洗用水。

二期工程：不新增地面冲洗用水和排水。

3.1.6.2 排水工程

本项目生活污水经化粪池处理后接入益民污水处理厂进行处理。

3.1.6.3 供电

本项目用电由区域市政电网供给，年用电量约为 4600 万千瓦时，其中一期 1300 万千瓦时，二期 3300 万千瓦时。

3.1.6.4 燃气

二期工程：项目配套 2 台天然气热风炉。

项目所需天然气由区域燃气管网接入。

3.1.6.5 供热蒸汽

本项目所需供热蒸汽由园区江苏华电通州热电有限公司提供，共需蒸汽 16000t/a。

一期低温工艺生产线：用于蒸发分盐工序，共需蒸汽 4000t/a；

二期高温工艺生产线：用于蒸发分盐工序，需蒸汽 4000t/a；用于水洗后飞灰烘干工序，需蒸汽 8000t/a。

3.1.6.6 制氮

一期工程：配套 1 台制氮机 $80m^3/h$，采用变压吸脱附工艺，用碳分子筛作为吸附介质，8 年/换，每次更换产生的碳分子筛约 0.1t。

3.1.6.7 储运工程

本项目主要原辅材料及产品贮存情况见表 3.1.6-2。

表 3.1.6-2 项目主要原辅材料及产品贮存一览表

		一期	二期					

厂区罐区储存设置情况详见表 3.1.6-3。

表 3.1.6-3　本项目罐区情况表

分期建设	储罐名称	规格%	储罐容积（m^3）	最大储存量（t）	储罐个数	类型	位置
一期	盐酸储罐	30	30（φ2.72*6.2）	27.6	1	固定拱罐	储罐区

注：储罐最大贮存量按 80%充装率计。

项目筒仓设置情况如下：

表 3.1.6-4　本项目筒仓设置情况表

分期建设	物料名称	筒仓容积 m^3	数量	最大储存量 t

本项目拟按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求建设原料飞灰贮存场所，其中一期工程建有 2 座 750m^3 的飞灰筒仓，筒仓最大贮存量为 1200 吨；建有 1 座 256m^2 的吨袋飞灰贮存库，贮存库最大贮存量为 559 吨，一期工程合计最大贮存量为 1750 吨。一期最大处理能力为 30000 吨/年（折算约 90 吨/天），厂区最大贮存量可满足 19 天运行需求。

二期工程新增 1 座 382m^2 的吨袋飞灰贮存库，贮存库最大贮存量为 1112 吨，两期工程合计最大贮存量为 2862 吨。二期最大处理能力为 30000 吨/年（折算约 90 吨/天），两期工程合计最大处理能力为 180 吨/天，厂区飞灰最大贮存量可满足 15 天运行需求，因此项目原灰飞灰贮存量满足《危险废物经营单位审查和许可指南（2019）》相关要求。

3.1.6.8 实验室设备及具体分析要求

本项目设有实验室，对进厂危废进行物料化学性质、特性等进行分析及鉴别和产品质控检测。具体危险废物特性分析鉴别包括但不限于下列内容，对于没有检测能力的项目应委托具备相应检测资质的单位进行分析：

A、物理性质：岩棉成纤情况检测、成纤抗拉抗压强度检测、性能检测等；新型环保砖密度、强度吸水率等性能检测；

B、工业分析：分析鉴别系统应具备飞灰特性分析所需的检测能力。飞灰特性分析

包括①物理性质：容重、尺寸、物理组成；②工业分析：固定碳、灰分、挥发分、水分、盐分；③化学成份分析（SiO_2、Al_2O_3、Fe_2O_3、CaO、MgO、K_2O、Na_2O、Cl、S、F、氰化物等）；④元素分析（Hg、As、Pb、Cd、Cr、Cr^{6+}、Cu、Ni、Zn、Mn、Be、Ba、Se、Ag 等）。

C、特性鉴别（腐蚀性、浸出毒性、急性毒性、易燃易爆性），对于实验室无法独立完成的检测项目，选择有能力和资质的外协单位进行合作检测，或者委托外单位进行检测。

危险废物采样和特性分析符合《生活垃圾焚烧飞灰熔融处理技术规范》（DB32/T3558-2019）、《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/T20-1998）、《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）和《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.1-2019）等规范中的有关规定。

实验室配备的检测仪器见表 3.1.6-5。

表 3.1.6-5　实验室配备的检测仪器统计表

序号	名称	规格型号	数量	单位	用途

3.1.7 总平面布置

本项目租用江苏乐尔绿材科技有限公司车间二及周围道路区域进行生产建设，总占地面积约 20746.41m^2，其中车间二占地面积约 13954m^2。

承租方江苏乐尔绿材科技有限公司与本项目建设单位南通乐环新材料科技有限公

司均为江苏乐尔环境科技股份有限公司全资子公司，厂区所在地块经南通高新技术产业开发区管理委员会平整后进行招拍挂，无环境遗留问题，江苏乐尔绿材科技有限公司将根据本项目设计文件开展二车间土建，同时根据本项目运行及环保管理要求建设雨污系统、初期雨水管控系统和事故池系统，因此本项目不涉及对租用厂房及厂区雨污系统和事故池系统的改造。

南通乐环新材料科技有限公司租赁厂区内车间二进行生产，不涉及大规模土建工程，仅进行内部生产设备及附属配套设施安装，项目所有的生产线均位于租赁的车间二内，车间二内各层设置情况如下表，车间二内各层建筑分区见图 3.1.7-2。二车间共计 5 层，共计 23.6 米，防火等级为二级，总建筑面积为 20454.8m^2。

表 3.1.7-1　车间二各层分布情况表

分区	层数	分布	
制棉制砖区	1	地上一层	制棉生产线、制砖生产线
辅助功能区	5	地下一层	备用水池、泵房、消防水池、循环水池、冷凝水池、缓存水池、事故池 1、事故池 2、盐酸事故池等
		地上一层	热解灰仓、原灰仓、水处理区、拆袋烘干区、原料贮存区、盐酸储罐区、初期雨水池、产品贮存区、制氮间、变压器室、机控制室
		地上二层	热解灰仓、原灰仓、压滤机房、高压配电室、低压配电室、控制室 2、PAM 加药装置、除重金属加药装置
		地上三层	热解灰仓、原灰仓、热解灰缓冲仓、硫酸钠仓、碳酸钠仓、中控室
		屋顶层	废气处理设施
高温熔融区	5 层	高温熔融炉	

3.1.8 厂界周围状况

本项目租用江苏乐尔绿材科技有限公司二车间及周围道路区域，占地面积约 20746.41m^2；位于南通高新技术产业开发区内。项目所在地为规划的工业用地。

项目租用地北侧和西侧为江苏乐尔绿材科技有限公司（现状为空地），东侧为金富路，隔路为广东鸿泰南通精机科技有限公司；南侧为江苏博沃汽车电子系统有限公司。

项目 500 米范围内四周概况见图 3.1.8-1。

本项目评价范围内主要进场路线为金石线，本项目委托第三方有资质单位进行原料运输，建设单位应当提前制定运输计划，提前告知运输单位进场路线，并要求运输单位控制车速，按照规划好的路线行驶，选择合理的运送时间，运输路线尽量避开区内住宅、学校等人口密集区、环境敏感点，避让通吕运河（通州区）清水通道维护区、竖石河清

水通道维护区、新江海河（通州区）清水通道维护区、运盐河清水通道维护区等生态保护区。

3.1.9 劳动定员和工作制度

本项目需劳动定员为 90 人，年最大有效工作日 333 天，采用四班三运转制，每天运行 24h，项目厂区内不提供食宿。

3.1.10 工艺技术来源

本项目低温线采用“低温热解+飞灰智能增浓水洗”工艺、高温线采用“飞灰智能增浓水洗+高温熔融协同制棉”工艺，其采用的工艺技术均由乐尔公司自主研发，其中高温线技术可行性与设备先进性得到乐尔公司实验验证，并通过中国环境科学学会和国家工信部的技术成果鉴定，被评价为“国际先进”水平。本项目所采用的低温线、高温线生产工艺已于 2023 年在总公司乐尔环境进行了中试，实现了飞灰的无害化和资源化。

3.1.11 综合利用产物质量标准可达性分析

项目前期阶段，乐尔环境公司开展了中试系统测试，测试阶段飞灰处理规模为 1t/h，同时对中试产物新型环保砖、岩棉、二水硫酸钙、氯化钾、氯化钠进行了相关质量以及危害成分检测，检测数据统计如下表，检测报告见附件 4。

（1）新型环保砖

表 3.1.11-1　中试产物新型环保砖质量检测

表 3.1.11-2　低温热解、水洗脱氯后飞灰浸出液重金属浓度

检测项目	样品 1	样品 2	样品 3	标准限值

根据建设单位提供的实验检测数据分析，低温线产物新型环保砖满足质量标准，且低温线飞灰经低温热解、水洗脱氯后浸出液中重金属含量满足 GB8978-1996 中规定的浓度限值。

（2）岩棉

表 3.1.11-3　中试产物岩棉中危害成分检测

序号	类别	项目名称	单位	标准限值	中试结果

表 3.1.11-4 中试产物岩棉质量检测

序号	检测项目	指标要求	检测结果	达标性分析

根据检测报告，本项目综合利用产物岩棉各项指标（水浸出毒性浸出液中危害成分浓度限值、酸浸出毒性浸出液中危害成分浓度限值、酸溶失率、玻璃体含量、有害物质含量等）均符合《生活垃圾焚烧飞灰熔融处理技术规范》（DB32/T3558-2019）《固体废物玻璃化处理产物技术要求》（GB/T41015-2021）、《绝热用岩棉、矿渣棉及其制品》（GB/T11835-2016）、《建筑用岩棉绝热制品》（GB/T19686-2015）、《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）、《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB/T30760-2024）等相关技术规范及质量要求。

（3）二水硫酸钙

根据监测数据分析，中试产物二水硫酸钙可满足《用于水泥中的工业副产石膏》（GB/T 21371-2019）要求，且二噁英含量、可溶性氯含量符合《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范》（HJ1134-2020）要求。中试产物二水硫酸钙与上海臣启化工产生的石膏品质类似，重金属含量较低，指标优于上海臣启化工产生的石膏。

表 3.1.11-5 中试产物石膏质量监测

表 3.1.11-6 中试产物石膏与上海臣启化工石膏中有毒有害物质对比分析

序号	检测项目	单位	中试产物石膏	上海臣启化工石膏

（4）氯化钾

根据监测数据分析，中试产物氯化钾可满足《水泥窑协同处置飞灰预处理产品水洗氯化物》（T/CCAS010-2019）要求。

表 3.1.11-7 中试产物氯化钾质量监测

表 3.1.11-8 中试产物氯化钾中有毒有害物质含量

（5）氯化钠

根据监测数据分析，中试产物氯化钠可满足《水泥窑协同处置飞灰预处理产品水洗氯化物》（T/CCAS010-2019）要求。

表 3.1.11-9 中试产物氯化钠质量检测

表 3.1.11-10 中试产物氯化钠中有毒有害物质含量

3.2 项目建设的必要性及规模的确定

3.2.1 建设的必要性

（1）有利于推动区域“无废城市”的建设

为深入推进“无废城市”建设，全面提升固体废物综合管理水平，促进城市绿色转型，国家、江苏省及南通市等相继印发了相关“无废城市”建设实施方案。由于现阶段飞灰、炉渣等产生量大、利用处置难等问题，在省、市相关“无废城市”建设实施方案中均明确提出要加大飞灰等类危废处理处置及综合利用技术研发。

本项目低温线采用“低温热解+飞灰智能增浓水洗”工艺将飞灰综合利用制造新型环保砖；高温线采用“飞灰智能增浓水洗+高温熔融协同制棉”工艺将飞灰综合利用制造岩棉。

本项目的实施可以有效解决飞灰处置难的痛点，创新性地实现飞灰的资源化利用，副产新型环保砖或岩棉材料，其处置成本低，经济效益较高。本项目的实施对于打造区域“无废城市”地方特色具有推动作用。

（2）有利于破解飞灰处置难的困境，实现飞灰创新性处置利用

为解决飞灰的无害化处置难题，经过多年的实践与科学研究，焚烧飞灰的处理处置

技术也取得了长足进步。目前常用的处置技术工艺主要包括：固化稳定化-填埋技术、高温熔融技术、资源化技术（水泥窑协同处置技术）等。其中固化稳定化技术在目前广泛应用，但该技术路线因占用大量土地资源且无法实现资源回收利用，且存在潜在二噁英和重金属的环境风险，不符合生态型社会的发展理念，未来必将逐渐退出历史舞台；水泥窑系统处置技术在一定程度上实现资源化，同时节约填埋占用土地资源，但其所实现的附加值较低，且我国当前面临水泥行业产能过剩、水泥生产行业分布等问题，限制了该技术工艺的可持续发展和广泛应用。高温熔融技术能够实现飞灰资源的彻底无害化、减量化和资源化，且能够获得高附加值产品，未来必将成为焚烧飞灰处置技术的重要发展方向。目前等离子高温熔融法处置飞灰为主流工艺，但等离子高温熔融法能耗高、产能小，加上火炬器消耗大导致成本高昂，无法大规模推广使用。

本项目高温线采用企业自主研发的“飞灰智能增浓水洗+高温熔融协同制棉”工艺，高温熔融采用飞灰专用熔融炉（电加热）。本项目所用技术与设备通过乐尔公司的试验项目进行了运行验证，并通过中国环境科学学会和国家工信部的技术成果鉴定，被评价为“国际先进”水平。因此，本项目的实施有利于破解飞灰处置难的困境，实现飞灰创新性处置利用。

（3）项目具有较好的社会经济效应和行业示范作用

本项目为环保资源化设备应用示范项目，其实施不但可以有效解决飞灰、炉渣处置难的痛点，创新性地实现飞灰、炉渣的资源化利用。同时本项目高温线采用企业自主研发的“飞灰智能增浓水洗+高温熔融协同制棉”工艺，其中智能增浓水洗工艺可通过工艺设计实现对飞灰水洗滤液盐浓度的精准控制，在高效脱除飞灰中可溶性氯离子含量的同时最大限度的增加飞灰水洗滤液的盐浓度。其创新性开发的专用电弧熔融炉系统可使生产的岩棉质量稳定，不受飞灰组分波动影响，二噁英焚毁率高。

本项目的建设有利于企业自主研发技术的推广，实现建立以市场为导向、产学研相结合的技术创新体系，可以带动飞灰综合利用、处理处置行业整体水平的提高，起到行业示范带头作用。

3.2.2 处置规模的确定

目前南通市现有 4 家生活垃圾焚烧企业，据调查其产生的飞灰均是填埋处置。根据

调查生活垃圾焚烧灰分产生率一般在3%~5%。南通市生活垃圾焚烧企业及灰分产生情况如下（按330天/年考虑）：

表3.2.2-1 南通市生活垃圾焚烧飞灰产量一览表

序号	地区	设施名称	日处理能力（吨/天）	预计飞灰量3%（吨/年）
1	南通市	海安天楹环保能源有限公司生活垃圾焚烧厂	750	7425
2		如东天楹环保能源有限公司生活垃圾焚烧厂	1800	17820
3		南通天楹环保能源有限公司生活垃圾焚烧厂	1200	11880
4		上海电气环保热电（南通）有限公司生活垃圾焚烧厂	4750	47025
合计			8500	84150

根据南通市飞灰产生现状，本项目拟综合利用生活垃圾焚烧飞灰6万吨/年（分两期建设，一期综合利用飞灰3万吨/年、二期综合利用飞灰3万吨/年），其规模设置合理。本项目的建设可有效解决南通市飞灰填埋处置能力不足的问题，同时又可实现生活垃圾焚烧飞灰的资源化利用，并使得企业自主研发的工艺技术得到推广，推动整理行业技术水平的提高。

3.3 物料准入、收集运输、接收、贮存、配伍

3.3.1 飞灰的准入评估流程

本项目建成运营后，拟按照如下程序开展飞灰的准入评估。

①拟接收处置的危险废物类别仅包括生活垃圾焚烧飞灰（HW18，772-002-18）。

②严禁混入其他危险废物，主要包括：a、放射性废物；b、爆炸物及反应性废物；c、未经拆解的废电池、废家用电器和电子产品；d、含汞温度计、血压计、荧光灯管和开关；e、铬渣；f、未知特性和未经检测的废物。

（2）预接收流程

本企业在与相关产废企业合同签订前，先对拟处置的飞灰进行取样及特性分析，并据此判断是否满足入厂要求。飞灰特性经双方确认后在处理合同中注明。

对于入厂前采集分析的飞灰样品，经双方确认后封装保存，用于事故和纠纷的调查，备份样品将保存到停止处置飞灰之后。如果在保存期间，处置的飞灰特性发生变化，将更换备份样品，保证样品特性与所处置的飞灰特性一致。

（3）接收流程

①在飞灰进厂时，首先初步判断入厂飞灰特性是否与签订的合同标注的一致，并对

其进行称重；

②设专人负责接收，同时核对飞灰的包装、标签、数量等是否符合要求，是否与危险废物在线转移监管平台或者《危险废物转移联单》一致；

③经检查后，拟入厂飞灰满足上述要求后方可进入贮存区；

④若不满足上述要求，应立即与产生单位、运输单位和运输责任人联系，共同进行现场判断。对于不满足要求的飞灰应及时向当地环境保护行政主管部门报告并退回飞灰产生单位，或按国家有关规定处理。

（4）入厂后检验

本项目配套 1 座化验室，对于同一飞灰产生单位产生的不同批次的飞灰，在生活垃圾焚烧发电工艺参数未改变的前提下，将对首批次飞灰进行采样分析，其后产生的飞灰采样在定制处置方案时进行；采样应符合《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/T20-1998）和《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）中有关采样方法的要求，确保所采样品具有代表性，并充分考虑样品受飞灰产生工艺波动性的影响。

对于入厂飞灰应当参照《生活垃圾焚烧飞灰熔融处理技术规范》（DB32/T 3558-2019）要求，对飞灰进行特性分析，飞灰特性分析包括含水率、化学成份分析（SiO_2、Al_2O_3、Fe_2O_3、CaO、MgO、K_2O、Na_2O、Cl、S、F 等）、重金属元素分析（Hg、As、Pb、Cd、Cr、Cu、Ni、Zn、Mn 等）。以判断接收的飞灰特性是否与合同注明的一致以及是否满足入厂接纳标准要求，若发现接收的飞灰特性与合同注明的不一致或不能满足入厂接纳标准要求，应立即向当地环境保护行政主管部门报告并退回飞灰产生单位，或按国家有关规定处理。

处置企业或委托单位在办理危险废物转移审批手续时，应提交入厂分析报告，本项目设置分析鉴别系统，对飞灰进行分析鉴别，无法检测的项目将委托第三方检测单位进行检测。

3.3.2 炉渣、粉煤灰、废玻璃的入场控制要求

本项目接收的炉渣主要来源于生活垃圾焚烧厂，不得接收危险废物焚烧等处理处置过程中产生的其他类型的属于危险废物的炉渣；接收的粉煤灰主要来源于火电厂，不得混入危废；接收的废玻璃主要来源于玻璃厂生产过程中产生的废玻璃，以及少量由废品

回收站回收的属于一般固废的废玻璃等，接收的废玻璃入场前需进行查验，不得沾染有毒有害物质，废玻璃瓶内不得有液体物质等其他剩余物料，不接收具有危险特性的废药剂瓶等属于危险废物的废玻璃。

3.3.3 飞灰收运系统

3.3.3.1 收集运输系统设计的总体要求

本项目危险废物收集、贮存及运输应严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）进行。本项目所涉及的废物收集运输系统流程如下：

废物产生源暂存（非本项目内容）→收集→运输→到达本项目厂址接收→卸车→暂存。

危险废物收运过程应执行国家有关规范和标准，并按照联合国环境规划署《控制危险废物越境转移及其处置巴塞尔公约》列出的危险废物“危险特性清单”，对危险废物特性：爆炸性、毒性（慢性、急性、生物等）、腐蚀性、传染性、化学反应性（可燃、易燃、氧化性等）等在危险废物收运过程提出具体要求，执行《危险废物转移管理办法》。人员培训，带证上岗。

3.3.3.2 接收前检验

危险废物产生单位所产生的废物一定要有标准包装、废物标签等，填写好废物调查报告表、并取样送交技术部化验。建设单位对产废单位需处理的危险废物，进行抽检、常规检查和强检。

3.3.3.3 收集和运输

1、收集

本项目拟处置的飞灰由产废单位进行厂内收集。在生活垃圾焚烧企业飞灰的收集过程为：焚烧产生的飞灰直接进入厂内专用飞灰舱体，飞灰运输采用密闭罐车，运输罐车直接与舱体的排口对口相连接，通过管道进入运输罐车内，可有效避免飞灰收集过程泄露情况。本项目拟处置的部分飞灰采用专用吨袋包装，吨袋内有高分子内衬，具有耐酸耐碱、抗腐蚀等特性，不易破裂，在产废单位贮存库内定期采用危废专用运输车运至本项目厂区进行综合利用，此过程中产废单位需加强管理，确保吨袋无破损，可有效避免

飞灰收集过程产生污染。

根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）：危险废物产生单位应建立危险废物管理台账，详细记录危险废物产生量、转移量、处理处置量及其去向等情况，定期向所在县级以上地方环保部门报告；从事危险废物运输的单位应当具有相关道路货物运营资质，禁止个人和没有获得相关运营资质的单位从事危险废物运输。危险废物运输车辆应当采用密封、防水、防渗漏和防遗撒等措施。

飞灰产生单位应按上述要求收集飞灰，暂存于产废单位规定的场所，并制定严格的暂存保管措施，专人负责。飞灰的厂内收集、贮存工作由飞灰产生企业负责，委托具有道路货物运营资质的运输单位负责飞灰运输，运输车辆采用密封的飞灰罐车或危废专业运输车辆，确保飞灰运输过程中能够做到防水、防泄漏和防遗撒。尤其关注袋装飞灰的运输，应当在运输过程中进行必要的遮盖密闭，选择有足够强度的吨袋进行盛装，确保装卸过程中不破损，保证废物运输过程中不扬散、不渗漏。

2、运输

由于收集的危险废物形态单一，即为固态物料，选择合适的装运工具为罐车或汽车。运输时配备专用运输车和专职人员，并制定合理的收运计划和应急预案，统筹安排废物收运车辆，优化车辆的运行线路。本项目危险废物的运输，应严格按照危险废物运输的有关规定进行，基本原则如下：

a、严格按照《危险废物转移管理办法》等相关废物转移的法律法规，实行危险废物转移联单管理制度；

b、根据飞灰的物理化学性质，配备专门的盛装容器/吨袋及运输车，及时地将飞灰送往本项目；盛装飞灰的吨袋应适合于所盛废物，并要有足够的强度，装卸过程中不易破损，保证废物运输过程中不扬散、不渗漏、不释出有害气体和臭味；吨袋包装的飞灰经车辆运输时必须要有塑料内衬和帆布盖顶，同时在罐车、汽车前部和后部、车厢两侧应设置明显的专用警示标识标志，并经常维护保养，保证车况良好和行车安全；

c、直接从事废物收集、运输的人员，应接受专门培训并经考核合格后方可上岗；

d、本项目所接收的危险废物范围单一，所在地区公路交通发达，收集范围内的危险废物均可一日运输到达，不需要运输途中停留。因此，本项目收集范围内的危险废物的收运将不设中转站临时贮存，及时地由危险废物产生地直接送达场址；

e、制定合理、完善的废物收运计划，选择最佳的废物收运时间，运输线路尽量避开人口密集区域、交通拥堵道路和水源保护区；

f、在收运过程中应特别避免收运途中发生意外事故造成二次污染，并制定必要的应急处理计划，运输车辆配备必要的工器具和联络通讯设备（车辆配置车载 GPS 系统定位跟踪系统及寻呼系统），以便意外事故发生时及时采取措施，消除或减轻对环境的污染危害。

危险废物收运车辆的行驶严格按照当地公安部门与交通部门协商确定的行驶路线和行驶时段行驶。危险废物的收集频次依据危险废物产生量、危险废物产生单位到废物处理厂的距离、危险废物处理厂的能力，库存情况等确定。以定期收集为主，兼顾应急收集。运输路线力求最短、对沿路影响小，避免转运过程中产生二次污染。危废运输路线将最大程度地避开市区、人口密集区、环境敏感区运行，工业危险废物产生的主要单位基本都在开发区内，运输路线是收集后走开发区内道路直接运到公司，各种危险废物到达公司后走专用危险废物入口进入厂区，与人员进出大门和生活区相隔离。

所有运输车辆按规定的行走路线运输，车辆安装 GPS 定位设施，车辆的运输情况反馈回危废处理中心的信息平台，显示车辆所在的位置，车况等，由信息中心向车辆发送指令。司机配备专用的移动式通讯工具，一旦发生紧急事故，可以及时就地报警。根据危废产生单位需处置量及地区分布、各地区交通路线及路况，执行《汽车运输危险货物规则》（JT 617-2004）制定出危险废物运输路线。

收运过程事故处理：

1）危险废物运输紧急应变措施制定紧急应变措施，防止和避免在危险废物收集、运输过程中发生意外事故需具有应变能力、减少人员伤亡和环境污染。

（1）查找运输车辆潜在不安全因素，制定预防措施。

（2）运输过程中发生意外事故应立即报告环保中心。按指示要求处理好事故，通报当地公安、环保部门，配合现场处理，防止扩大污染，将事故报告呈主管部门。

2）运输车辆紧急应变设施

（1）消防设施：灭火器，置于车辆明显处，定期维护。

（2）急救用品：备有急救药箱，纱布、绷带、胶布、消炎软胶、药片。

（3）防护设施：备有工作服、防护服、胶靴、安全帽。

（4）洗涤用品：备有酸碱性油污洗涤液、肥皂。

（5）通讯联络：配备 GPS 卫星车辆定位系统、移动电话、对讲机。

（6）检验设施：配备放射性废物检测仪。

（7）维护检修：配备车辆检修及照明工具。

3.3.3.4 飞灰的接收

危险废物飞灰通过专用的收集车辆运送至本项目厂区。

具体接收制度、程序如下：本项目在地磅房处配备接收人员，危险废物专用运输车辆进入卸料平台待检，按《危险废物转移管理办法》的规定，首先对废物取样，将样品送厂区化验室进行分析化验或产废单位自行化验提交化验报告后，对化验报告进行复核；同时，详细检验废物标签与化验报告、处置协议是否一致，并判断废物是否能进入厂区。在各项检验、复核均满足要求后，再对接收的废物及时登记，将进厂废物的数量、重量等有关信息输入计算机系统，填写危险废物分类分区登记表；并通知各区相应交接储存，至此完成了危废的接收工作。

进入厂区的危险废物经过取样鉴定，验证“废物转移联单”和确定废物在本厂区内的去向。部分定性分析可在接收区现场完成，如 pH 检测；部分需在分析化验室完成（如化学成分，废物性质），定量分析全部在分析化验室完成。

散装飞灰通过密闭槽罐车运到储存区，用真空吸料方式吸入到飞灰筒仓中；袋装飞灰通过车辆运到储存区，在厂内运输过程中不会产生无组织废气。

3.3.4 飞灰贮存

本项目飞灰采用筒仓和吨袋储存，危险废物贮存设施按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设，贮存场所根据《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）设立专用标志。项目危险废物贮存设施见表 3.3.4-1。

表 3.3.4-1 危险废物贮存设施一览表

名称	规格参数	数量	最大储存量 t
飞灰筒仓	直径 7.5m，筒高 15m，锥高 6.2m，总高度 21.2m，容积 750m^3	2	1200
吨袋飞灰贮存库	256m^2	1	559
	382m^2	1	1112

两期工程全部建成投运后飞灰总最大贮存量为2871吨，生产线满负荷生产情况下，可满足15天生产需求，根据建设单位提供的资料，厂区如遇到设备大修停产，将停止飞灰入厂。

3.4 飞灰综合利用工艺分析

本项目飞灰综合利用规模为6万吨/年，项目共分两期实施，其中一期采用低温工艺综合利用飞灰3万吨/年，二期采用高温工艺综合利用飞灰3万吨/年。

3.4.1 工艺流程

3.4.1.1 一期工程（低温工艺）

1、进料系统

①罐装飞灰：

项目使用的原料飞灰采用罐车运输至厂区内。

罐装飞灰经密闭罐车运输至车间内，通过气流输送至原灰仓进行暂存。项目共设置2个750m^{3}原灰仓，每个原灰仓设有仓顶除尘器。

原灰仓飞灰通过气力输送至1#缓冲仓，给料至1#称重仓进行计量，计量后进入低温热解炉。1#缓冲仓设有仓顶除尘器，1#称重仓放空口设有布袋过滤。飞灰转入原灰仓、缓冲仓、称重仓过程中均有粉尘产生，各粉尘废气分别经除尘后以无组织形式排入车间内。

②袋装飞灰

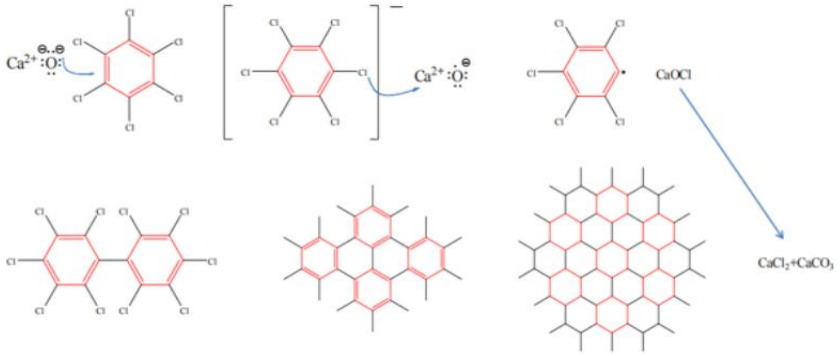
袋装飞灰在拆袋器内进行破袋处理，拆袋器底部设置入料口，放料进入1#缓冲仓，给料至1#称重仓进行计量，计量后进入低温热解炉。拆袋过程有拆袋粉尘产生，拆袋器上方设有集气罩，对拆袋粉尘进行收集经布袋除尘后接入二级碱喷淋+活性炭装置后排放。

2、低温热解系统

飞灰的低温热解是指在有氧或缺氧的条件下，加入或不加入固相催化剂，在低于500℃的温度下对飞灰进行加热处理。本项目低温热解工艺为缺氧条件下运行，且运行过程中不加入固相催化剂。

根据本项目建设单位以及中国环科院的相关研究可知飞灰中二噁英在低温热处理

过程中发生的主要降解反应为脱氯/缩合反应，飞灰中的氧化钙是二噁英脱氯/缩合反应的活性物质，Cu 等过渡金属是二噁英脱氯反应的催化剂，二噁英最终被降解为高分子量聚合物。脱除的氯元素主要以无机氯盐的形态残留在飞灰中，低温热解处理后的飞灰中氯元素总量变化量极小。



建设单位中试研究过程中对低温热解前后的飞灰进行了二噁英对比分析，实验数据如下表，数据显示低温热解工艺对二噁英的脱除效果较好。

表 3.4.1-1　低温热解前后飞灰中二噁英检测结果对比分析

类别	单位	样品 1	样品 2	样品 3	样品 4	样品 5	样品 6	样品 7	样品 8	样品 9	样品 10
原灰中二噁英含量	ngTEQ/kg	400	660	170	440	330	680	220	340	350	4600
热解后飞灰中二噁英含量	ngTEQ/kg	2.0	3.1	1.7	3.7	5.7	4.4	5.8	2.6	2.0	5.1
二噁英脱除率	%	99.5	99.5	99.0	99.2	98.3	99.4	97.4	99.2	99.4	99.9

飞灰中的含氮化合物在 350-450℃的温度条件下，部分经过热解反应可能会产生氨气，并且生活垃圾焚烧烟气处理时常用工艺为 SNCR /SCR 等工艺，其排放的烟气中存在少量逃逸的氨，逃逸氨吸附在飞灰表面，热解过程中会有部分氨气脱附出来，根据企业中试研究，吸附在飞灰表面的氨在低温热解过程中约有 80%脱附至废气中，剩余 20%在后续水洗过程中排出。

生活垃圾焚烧飞灰中的硫主要以硫酸盐形式存在，尤其是硫酸钙（$CaSO_4$）和碱金属硫酸盐等（Na_2SO_4、K_2SO_4），在无催化剂的条件下硫酸钙分解成氧化钙和二氧化硫需达到 1600℃。因此本项目低温热解温度约为 350-450℃，不会产生二氧化硫。

在无氧条件下，飞灰中的碳或未完全燃烧的有机物可作为还原剂，促使硫酸盐发生还原反应，反应产生硫化物（CaS、Na_2S），同时释放 CO 气体，若还原不彻底可能产

生中间产物二氧化硫、硫化氢。还原产生的 CaS 在低温下相对稳定，极易被空气氧化生成硫酸钙或与水发生反应生产硫化氢气体。

$$CaSO_4 + C \rightarrow CaS + 4CO\uparrow$$（>500℃时逐步进行）

硫酸钙与碳（飞灰中含有少量碳，主要来源于生活垃圾焚烧废气处理过程汇总喷入的活性炭粉，以及生活垃圾焚烧过程中未燃尽的碳），在少量氧气的条件下生成硫化钙所需温度比生成氧化钙所需温度低（900℃），而硫化钙极易被空气氧化成硫酸钙。

本项目低温热解工艺在氮气氛围下工作，不具备强还原条件，且飞灰中的水分经过热解炉前端烘干后主要含有的是结晶水，自由水分含量很少，因此飞灰中的硫酸盐在低温热解过程中还原产生硫化氢的概率极低，本次评价不考虑产生硫化氢废气。

根据建设单位实验经验，低温热解过程中产生废气主要有颗粒物、CO、氨、氯化氢、氟化氢、二噁英、重金属及其化合物等，经急冷+布袋除尘后接入二级喷淋（一级碱喷淋+一级酸喷淋）+活性炭装置处理后排放。

热解后物料转入缓存仓过程中有粉尘产生，缓存仓放空口设有袋式过滤，除尘后以无组织形式排入车间内。

3、水洗脱氯系统

低温热解后的飞灰由缓存仓输送至水洗脱氯系统。

本项目水洗工序采用的是乐尔总公司创新研发的智能增浓水洗工艺，可通过工艺设计实现对飞灰水洗滤液盐浓度的精准控制，在高效脱除飞灰中可溶性氯离子的同时，最大限度地增加飞灰水洗滤液的盐浓度，成功将飞灰水洗脱氯的综合水灰比从传统三级逆流漂洗的 3:1 降至 1.5:1 左右，进而可大幅度降低蒸发结晶处理量和能耗。

生活垃圾焚烧飞灰中重金属大多以金属氧化物的形式存在，少部分以硫酸盐、碳酸盐、氯化物的形式存在。锌在飞灰中主要以碳酸锌、氧化锌、氯化锌的形式存在，其中碳酸锌和氧化锌难溶于水，溶度积分别为 1.46×10^{-10}、1.2×10^{-17}，少量氯化锌易溶于水。铅主要以氯化铅、碳酸铅、氧化铅的形式存在，氯化铅、碳酸铅、氧化铅均难溶于水，溶度积分别为 1.6×10^{-5}、7.4×10^{-14}、1.2×10^{-15}；铜主要以氧化铜的形式存在，难溶于水，溶度积分别为 2.2×10^{-20}；镉主要以氧化镉的形式存在，难溶于水。因此飞灰在水洗过程中，大部分的不可浸出的重金属不会洗出，仍留在飞灰中最终进入新型环保砖产品中。

飞灰中氯元素主要以氯化物（氯化钠、氯化钾、氯化钙、氯化镁、氯化铁等氯盐）

的形式存在，水洗单元可洗去飞灰中的可溶性的盐分、金属等。建设单位实验过程中对水洗后的飞灰中可溶性氯含量进行了持续性检测，检测结果如下。

实验数据表明，经过一级循环水洗过滤后飞灰中的可溶性氯含量平均值为 1.98%，经过二次循环水洗过滤后飞灰中的可溶性氯含量平均值为 0.96%，因此水洗单元对可溶性氯的脱除效率可达到 99%以上。

本项目洗脱压滤后的飞灰中有 20000 吨（含水 7551）在满足《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范》（HJ1134-2020）中 6.3 条款后，按照一般工业固体废物进行管理，剩余的水洗飞灰 12118.496 吨（含水 4576）进入后续环保砖生产工序。水洗过程中产生少量氨气，经收集后接入一级碱喷淋+一级酸喷淋+活性炭装置处理后排放。

4、水处理系统

水处理系统主要由脱钙反应、重金属沉淀、过滤单元等共同组成。

飞灰中 SiO_2、Al_2O_3、Fe_2O_3、重金属氧化物以及 AgCl、HgCl 不溶于水，少量与氯离子结合的金属氯化物（NaCl、KCl、NaF、$ZnCl_2$、$CuCl_2$、$CaCl_2$、$MgCl_2$ 等）均可溶于水中，为了得到纯净的 NaCl、KCl 产品，需要对飞灰水洗液中的 Ca^{2+}、Mg^{2+}、重金属等离子及少量悬浮物进行去除。

本项目生产过程中首先将水洗液依次经过水质调节、多次脱钙、除重金属、固液分离、中和等处理后再进入蒸发分盐系统进行氯化钠、氯化钾的蒸发、浓缩、分盐处理。通过物理沉降、絮凝沉淀、化学反应、化学共沉淀、反复过滤、pH、调节等工艺手段，使得处理后的飞灰水洗液水质硬度指标控制在 200 mg/L 以下、浊度指标控制在 5 NTU 以下，便于后续蒸发制盐系统工作。

（1）脱重金属

飞灰水洗脱氯产生的滤液存储在水洗缓存水池内。水洗缓存水池内的水洗废水经水泵提升至水处理除重金属罐内，pH 应保持在 8 以上，投加除重金属药剂（硫代硫酸钠）去除水中的重金属，再加入 PAM 絮凝剂发生絮凝沉淀再经压滤分离出重金属。

硫代硫酸钠是一种常用的化学试剂，它能够与重金属离子发生反应，形成难溶性的硫化物沉淀，从而起到解毒的作用。这种反应的机理主要是硫代硫酸钠中的硫原子与重金属离子形成配位键，生成稳定的配合物，这些配合物通常不溶于水，可以通过过滤的

方式从溶液中分离出来。

由于重金属离子与硫离子有很强的亲和力，生成重金属硫化物的溶度积比其他金属沉淀物的溶度积要小，如硫化锌、硫化铜、硫化铅、硫化汞和硫化镉的溶度积分别是2.93×10^{-25}、1.27×10^{-36}、9.04×10^{-29}、6.44×10^{-53}和1.40×10^{-29}。根据金属硫化物溶度积的大小，硫化物沉淀析出的次序由易至难依次为：Hg^{+}、Ag^{+}、As^{3+}、Bi^{3+}、Cu^{2+}、Pb^{2+}、Sn^{2+}、Zn^{2+}、Co^{2+}、Ni^{2+}、Fe^{2+}、Mn^{2+}。

主要反应方程式如下：

$Pb^{2+}+S^{2-}=PbS\downarrow$

$Cu^{2+}+S^{2-}=CuS\downarrow$

$Zn^{2+}+S^{2-}=ZnS\downarrow$

$2Cr^{3+}+3S^{2-}=Cr_2S_3\downarrow$

$2As^{3+}+3S^{2-}=As_2S_3\downarrow$

$Ni^{2+}+S^{2-}=NiS\downarrow$

……

该工序有金属渣 S1-1 产生，产生量约为 47t/a，一期项目投运后作为危废委托有资质单位处置。待后期二期建成实施后，进入二期工程的烘干造粒工序，通过高温熔融固化在玻璃态的晶格中。

（2）一次脱钙

压滤后的滤液自流至一次脱钙预溶罐内，同时一次脱钙药仓下料硫酸钠至一次脱钙预溶罐，水、药混合预溶后下接一次脱钙罐继续反应去除硬度，然后压力输送至一次脱钙隔膜压滤机进行压滤脱水。脱水后的滤渣投入水洗罐中，经泵入的自来水清洗后再进一步固液分离，生成二水硫酸钙，脱水后的滤液以及洗涤水自流至二次脱钙预溶罐。

沉淀机理如下：

$$Na_2SO_4+Ca^{2+}=CaSO_4\downarrow+2Na^{+}$$

本工序使用的硫酸钠采用筒仓储存，设有 1 个原料仓，原料仓设有仓顶除尘器。硫酸钠进料储存过程中有粉尘产生，经除尘后以无组织形式排入车间内。

（3）二次脱钙

二次脱钙药仓下料至二次脱钙预溶罐，水、药混合预溶后下接二次脱钙罐继续反应

进一步去除硬度。然后压力输送至二次脱钙隔膜压滤机进行压滤脱水。脱水后的滤渣经泵入的自来水清洗后再进一步固液分离，生成碳酸钙，回用至新型环保砖生产工序。脱水后的滤液以及洗涤水自流至中和水罐。

沉淀机理如下：

$$Na_2CO_3+Ca^{2+}=CaCO_3\downarrow+2Na^+$$

同时纯碱（Na_2CO_3）也可与废水中的 Pb、Zn、Ni、Cd 等部分重金属反应，形成碳酸盐沉淀。

$$Na_2CO_3+Pb^{2+}=PbCO_3\downarrow+2\ Na^+$$

$$Na_2CO_3+Zn^{2+}=ZnCO_3\downarrow+2\ Na^+$$

$$Na_2CO_3+Ni^{2+}=NiCO_3\downarrow+2\ Na^+$$

$$Na_2CO_3+Cd^{2+}=CdCO_3\downarrow+2\ Na^+$$

……

本工序使用的碳酸钠采用筒仓储存，设有 1 个原料仓，原料仓设有仓顶除尘器。碳酸钠进料储存过程中有粉尘产生，经除尘后以无组织形式排入车间内。

本项目脱钙工序生成的二水硫酸钙、碳酸钙经过压滤后的含水率大约在 35-40%，其水分中含有一定的盐和氯离子，从而影响硫酸钙、碳酸钙的品质，因此拟设置硫酸钙、碳酸钙水洗单元进行氯离子等杂盐的去除。将硫酸钙、碳酸钙投入水洗罐中，泵入自来水，充分混合清洗，清洗后的废水进入后续中和工序，清洗后的二水硫酸钙、碳酸钙中可溶性氯离子含量低于 1%。

（4）中和反应

经上述处理的水洗液呈碱性，通过滴加 30%盐酸将其 pH 值调至中性。

反应方程式：

$$H^+ + OH^- = H_2O$$

$$2HCl + Na_2CO_3 = NaCl + CO_2 + H_2O$$

建设单位在中试实验过程中对重金属的去除效率进行了跟踪检测，实验表明采用硫代硫酸钠去除水洗滤液中的 Pb^{2+}、Zn^{2+}、Cu^{2+}等重金属离子，辅助添加 PAM 可在水中形成网状结构，将废水中的固体杂质粘结在一起，从而使得悬浮物、杂质的体积变大，有利于加速沉淀，重金属总去除效率可达到 94%以上，其中 Pb^{2+}、Zn^{2+}、Cu^{2+}的去除效率分别为 99.7%、99.0%、99.5%。

建设单位中试实验过程中对脱钙效率进行了持续性检测，检测数据如下。

检测结果表明一次脱钙去除率平均值为 75.2%，二次脱钙去除率平均值为 97.0%，经过加药脱钙工艺处理，水洗飞灰滤液总脱钙去除率平均值为 99.1%。

中试实验阶段低温线水洗滤液产生及排放平均浓度见下表。

表 3.4.1-1 低温线水洗滤液产生及排放浓度

（5）工业盐蒸发结晶

中和后的溶液采用多级预热换热器加热后进入强制循环蒸发器，然后在结晶分离器进行料液结晶与二次蒸汽分离，料液出料至离心机分离产钾盐和钠盐。

工业盐分质结晶系统的主要功能是通过蒸发分盐技术以实现工业盐的结晶分离，实现水的循环利用，蒸发分盐过程中得到的冷凝水全部回用，飞灰水洗液中盐的主要成分为氯化钠和氯化钾等。

工业盐分质结晶系统主要由飞灰水洗液预热单元、蒸发结晶单元、分盐单元和冷却循环单元组成。

飞灰水洗液预热单元：飞灰水洗液预热单元的主要功能是通过利用冷凝水和蒸汽的剩余热量在冷凝水换热器和不凝汽换热器中对飞灰水洗液进行预热，在此过程中水洗液由室温提升至可进入强制循环蒸发器的适合温度，同时可以回用蒸汽和冷凝水中的剩余热量。

蒸发结晶单元（蒸发分盐）：蒸发器预热阶段的热源由外源蒸汽提供，直至物料开始蒸发产生蒸汽。物料经过加热产生的二次蒸汽，通过压缩机压缩成为高温高压的蒸汽，在此产生的高温高压蒸汽作为加热的热源，蒸发腔内的物料经加热不断蒸发，而经过压缩机的高温高压蒸汽通过不断的换热，冷却变成冷凝水，即处理后的水。压缩机作为整个系统的热源，实现了电能向热能的转换，避免了整个系统对外界蒸汽的依赖与摄取。

蒸发分盐核心设备采用全自动控制蒸发结晶器，其中蒸发器包括蒸发换热器、板式换热器、强制循环换热器和结晶分离器。采用强制循环蒸发的方法，不断地使物料蒸发、浓缩、结晶，溶液中氯盐达到浓度要求后，分离出氯化钠固体，母液返回蒸发系统。再蒸发到一定浓度后，溶液中氯化钾达到结晶浓度要求后，进入氯化钾结晶罐，通过冷却、结晶、离心，分离出氯化钾，母液返回蒸发系统，整个蒸发过程中产生的冷凝水送至二级水洗反应器回用。物料加热过程产生的不凝气（主要为空气）通过不凝气排气阀排出。

蒸发结晶器分质结晶工段利用氯化钠和氯化钾在水中溶解度随温度变化差异，采用高温蒸发结晶过程生产氯化钠晶体，降温生产氯化钾晶体。

并且飞灰水洗压滤液在 MVR 进料之前，经过添加硫酸钠和碳酸钠两次脱钙和两次压滤，增加重金属去除剂强力螯合重金属离子并压滤、中和、高效过滤器，可以保证 MVR 系统进料的物料中杂盐、不溶物含量极少，可直接蒸发分盐，无单独除杂过程。

工艺可行性分析：

表 3.4.1-2 MVR 系统进水水质控制指标

常压下的溶液中，氯化钠溶解度在高温到低温时溶解度随温度变化较小，在本工艺中约有 2%的溶解度变化，但对于氯化钾溶解度在高温到低温时变化较大，在本工艺中约有 20%的溶解度变化。在结晶分离器中采出饱和并含固体盐的溶液，由于此时温度较高，钾盐处于溶液中，但钠盐由于溶解度随温度变化较小，随着溶液的蒸发，析出的固体盐都是氯化钠。将固体盐氯化钠离心分离后的钠盐母液为饱和氯化钠和氯化钾盐，对母液降温后，钾盐过饱和度较大，快速析出，随着钾盐析出后钠盐不饱和不会析出，因此产出纯度较高的钾盐。

厂区中试阶段得到的钠盐离心出盐中含有一定量的饱和溶液，且飞灰水洗压滤液中含有一定量的其他杂质，实验结合模拟测得第一次离心分离时水洗氯化物含量达到了 92%，符合 T/CCAS010-2019 团体标准要求。

5、新型环保砖生产

砂石骨料、水泥、水、碳酸钙经计量/称重后与水洗脱氯处理后的飞灰进行混匀、搅拌。混合均匀、搅拌后的物料输送至成型设备中挤压成具有特定形状和尺寸的坯体。成型后的坯体被迅速输送至养护车间进行养护，从而使坯体的强度不断提高，结构更加稳定。经过一段时间的养护后，最终得到了性能优良的新型环保砖。

项目砂石骨料采用散装储存，碳酸钙为水处理单元产生。项目水泥采用筒仓储存，共设有 2 个水泥仓。每个水泥仓设有仓顶除尘器，水泥称重仓、搅拌机放空口设有布袋过滤。水泥进料储存、称重进料、混合搅拌过程中均有粉尘产生，各粉尘废气分别经除尘后以无组织形式排入车间内。

一期工程工艺流程及产污环节详见图 3.4.1-3。

图 3.4.1-3　一期工程工艺流程及产污环节图

3.4.1.2 二期工程（高温工艺）

1、进料系统

①罐装飞灰

二期工程依托一期飞灰料仓，原料飞灰采用罐车运输至厂区内。

罐装飞灰经密闭罐车运输至车间内，通过气流输送至原灰仓进行暂存。原灰仓飞灰通过气力输送至 2#缓冲仓，给料至 2#称重仓进行计量，计量后进入水洗脱氯工序。2#缓冲仓设有仓顶除尘器，2#称重仓放空口设有布袋过滤。飞灰转入原灰仓、缓冲仓、称重仓过程中均有粉尘产生，各粉尘废气分别经除尘后以无组织形式排入车间内。

②袋装飞灰

二期工程部分使用袋装飞灰，袋装飞灰在拆袋器内进行破袋处理，拆袋器底部设置入料口，放料进入 2#缓冲仓，给料至 2#称重仓进行计量，计量后进入水洗脱氯工序。拆袋过程有拆袋粉尘产生，拆袋器上方设有集气罩，对拆袋粉尘进行收集后依托一期布袋除尘后接入二级碱喷淋+活性炭装置后排放。

2#缓冲仓设有仓顶除尘器，2#称重仓放空口设有布袋过滤。飞灰转入缓冲仓、称重仓过程中均有粉尘产生，各粉尘废气分别经除尘后以无组织形式排入车间内。

2、水洗脱氯系统

二期工程水洗脱氯工序依托一期工程工艺设施。

首先在制浆罐内加入一定量的水，再将飞灰输送至制浆罐内进行搅拌制浆，浆液经制浆提升泵提升至二级水洗反应器进行水洗。经水洗洗去飞灰中的可溶性的盐分、金属等，通过压滤机进行固液分离。洗脱完全的飞灰进入高温制棉工序，水洗压滤滤液进入水处理系统。水洗脱氯具体工艺见一期工程。

二期工程为原灰先行水洗脱氯，其不同于一期工程，根据建设单位中试实验数据分析，二期工程水洗滤液中污染物浓度与一期工程略有差别，主要表现在总氮浓度高于一期工程，其他污染因子差异不大。

水洗过程属于放热过程，操作过程中水温在 35~40℃，在水洗搅动过程中产生氨气，经收集后接入二级喷淋+活性炭装置处理后排放。

3、水处理系统

二期工程水处理系统依托一期工程工艺设备，水处理系统主要由重金属脱除单元、中和单元、过滤单元等共同组成。二期工程产生的金属渣 S2-1 与一期工程的金属渣 S1-1 一起进入二期工程的高温熔融工序。水处理具体工艺见一期工程。

中试实验阶段高温线水洗滤液产生及排放平均浓度见下表。

表 3.4.1-3 高温线水洗滤液产生及排放浓度

4、烘干造粒系统

经过脱氯水洗处理后的飞灰，首先会被送至烘干机。

该工序两次烘干过程、造粒过程有粉尘产生，产生的粉尘废气经收集后接入布袋除尘器处理后排放。

5、高温熔融系统

将烘干、配伍后的物料送入高温熔炉进行高温熔融处理，本项目所采用的高温熔融炉为乐尔总公司专利设计技术，使用电加热。其连续稳定运行时间大于 8000 小时。可确保生产的岩棉质量稳定，不受飞灰组分波动的影响。

本项目熔融炉中产生的高温熔融烟气进入急冷单元快速急冷，飞灰中二噁英在高温环境下可被彻底焚毁，高温烟气在急冷单元可确保在 1s 内被降至 200℃，可有效避免二噁英类物质的再合成。经急冷处理的烟气经布袋除尘后送至脱硫塔中。脱硫塔装有消石灰溶液，利用消石灰与烟气中 SO_2 的反应形成 $CaSO_4$ 以达到脱酸的目的。

6、高速成纤、集棉、成型、固化

融化后的熔体从熔炉底部流出，转入高速成纤机内，成纤机主要利用离心力和高速气流的作用将熔融状态的物料转化为纤维状物质。在成纤过程中，精确控制成纤机的转速、风量以及熔体的流量等参数，以保证纤维的直径、长度和均匀度符合产品要求。本项目在成纤过程中加入酚醛树脂溶液，由于成纤过程中熔体被高速气流冷却，此时温度约为 100℃，在加入酚醛树脂溶液时不会造成酚醛树脂的分解。

当岩棉纤维从高速成纤机输出后，集棉机的负压吸风装置开始工作，通过负压收集产生的细长纤维。集棉机通常配备大功率风机，用于产生强大的负压,风机的性能直接影响纤维收集的效率和效果。集棉机收集系统由风道、过滤装置两部分组成，风道用于连接风机和集棉区域的通道，用于传递负压，过滤装置用于过滤纤维中的杂质和较大颗粒。集棉机中集棉区域由多层集棉网组成，其采用耐高温、耐腐蚀的材料制成，网眼的大小和形状根据纤维的特性进行设计，以确保纤维能够均匀地分布在网带上，形成连续的棉毡。

收集的纤维状的岩棉预压后被送至后续固化炉进行固化处理。在固化过程中，通过加热使岩棉中的酚醛树脂发生固化反应，此时温度约为 200℃左右，将纤维牢固地粘结在一起，提高岩棉的强度和稳定性，使纤维之间的粘结更加牢固。固化加热采用天然气热风炉产生的热空气进行加热固化。

本项目所使用的固化炉使用双层保温系统，采用铜排刷结构，可确保使用过程中无漏烟现象，炉体总长度为 37 米，共分为 4 个热风区，每个区设 1 个天然气燃烧机。

固化过程中产生的废气先经固化过滤室过滤后，与负压集棉废气一起接入负压过滤室+湿式电除尘器处理后排放。

7、切割、包装

固化后的岩棉经冷却机风冷后输送至横切、纵切切割机进行切割处理。切割机设有纵切锯，在长度方向上，通过横切锯和自动测长控制器来完成精确切割。经过切割处理后，成型的岩棉板材最终经过包装机进行打包。

本项目拟在冷却机、切割机上方安装集气罩，将收集的废气经布袋除尘器处理后排放。

二期工程工艺流程及产污环节详见图 3.4.1-2。

图 3.4.1-1　二期工程工艺流程及产污环节图

3.4.2 主要产污环节

一期工程、二期工程产污环节分别见表 3.4.2-1、3.4.2-2。

表 3.4.2-1 一期工程产污情况

污染物类型	序号	产生工序	主要污染因子/成分	排放去向
废水	/	纯水制备浓水	COD、SS、TDS	返回生产线用作水洗用水
	/	循环冷却系统排水	COD、SS、TDS	
	/	实验室废水	COD、氨氮、SS、总氮	
	/	废气吸收废水	COD、氨氮、SS、总氮、微量重金属等	
	/	初期雨水	COD、氨氮、总氮、SS	
	/	地面冲洗废水	COD、氨氮、SS、微量重金属、总氮等	
	/	生活污水	COD、氨氮、SS、总磷、总氮	经化粪池处理后接管至区域污水处理厂
废气	G1-1	罐装飞灰装卸废气	颗粒物	仓顶除尘器后排入车间内
	G1-2	飞灰转料废气（进缓冲仓）	颗粒物	仓顶除尘器后排入车间内
	G1-3	飞灰转料废气（进称重仓）	颗粒物	布袋过滤后排入车间内
	G1-4	低温热解废气	颗粒物、酸性气体、重金属及其化合物、二噁英	急冷+布袋除尘+一级碱洗+一级酸洗+活性炭吸附处理后由 1#排气筒排放
	G1-5	飞灰转料废气（进缓存仓）	颗粒物	布袋过滤后排入车间内
	G1-6	袋装飞灰拆袋废气	颗粒物	集气罩收集后经布袋除尘+一级碱洗+一级酸洗+活性炭吸附处理后由 1#排气筒排放
	G1-7	水洗脱氯废气	氨、臭气浓度	一级碱洗+一级酸洗+活性炭吸附处理后由 1#排气筒排放
	G1-8	硫酸钠装卸废气	颗粒物	仓顶除尘器后排入车间内
	G1-9	碳酸钠装卸废气	颗粒物	仓顶除尘器后排入车间内
	G1-10	蒸发结晶	水蒸气	直排
	G1-11	水泥装卸废气	颗粒物	仓顶除尘器后排入车间内
	G1-12	水泥转料废气（进称重仓）	颗粒物	布袋过滤后排入车间内
	G1-13	混匀搅拌废气	颗粒物	布袋过滤后排入车间内
	G1-14	养护水蒸气	水蒸气	无组织排放

污染物类型	序号	产生工序	主要污染因子/成分	排放去向
	/	袋装飞灰卸料废气	颗粒物	无组织排放
	/	砂石卸料废气	颗粒物	无组织排放
	G1-15	实验室废气	非甲烷总烃、酸性气体等	经碱喷淋+活性炭吸附处理后由 2#排气筒排放
固体废物	S1-1	金属沉淀	金属渣等	一期投运后委托有资质单位处置；二期实施后，进入二期工程的烘干造粒工序
	S1-2	水洗飞灰	水洗灰	一般固废
	/	飞灰拆袋布袋除尘收集飞灰	粉尘	返回缓冲仓
	/	热解烟气布袋除尘收集飞灰	粉尘	返回低温热解炉
	/	1#排气筒废气处理产生的废活性炭	废活性炭、重金属等	危废委托有资质单位处置
	/	化验室废气处理产生的废活性炭	废活性炭、有机物等	危废委托有资质单位处置
	/	纯水制备系统产生的废反渗透膜	废 RO 膜	外售综合利用
	/	飞灰料仓、袋装飞灰拆袋、低温热解废气处理产生的废布袋	重金属等	危废委托有资质单位处置
	/	设备维护及机修产生的废劳保用品	废机油等	危废委托有资质单位处置
	/	设备保养产生的废机油、废润滑油、废空压机油	废机油、废润滑油、废空压机油	委托有资质单位处理
	/	PAM、硫代硫酸钠包装产生的废包装材料	PAM、硫代硫酸钠等	外售综合利用
	/	硫酸钠、碳酸钠、等原料仓除尘废布袋	粉尘等	外售综合利用
	/	沾染危化品的废包装桶	润滑油、空压机油等	危废委托有资质单位处理
	/	实验室化验产生的实验废物	有机物、重金属等（含首道清洗水）	危废委托有资质单位处理
	/	制氮产生的废分子筛	废分子筛	由厂家回收或外售综合利用

污染物类型	序号	产生工序	主要污染因子/成分	排放去向
		飞灰废吨袋	飞灰	委托有资质单位处置
		压滤废滤布	重金属等	委托有资质单位处置
	/	职工生活	生活垃圾	环卫部门清运

表 3.4.2-2　二期工程产污情况

污染物类型	序号	产生工序	主要污染因子/成分	排放去向
废水	/	纯水制备浓水	COD、SS、TDS	返回生产线用作水洗用水
	/	循环冷却系统排水	COD、SS、TDS	
	/	实验室废水	COD、氨氮、SS、总氮	
	/	废气吸收废水	COD、SS、甲醛、苯酚	
废气	G2-1	罐装飞灰装卸废气	颗粒物	仓顶除尘器后排入车间内
	G2-2	飞灰转料废气（进缓冲仓）	颗粒物	仓顶除尘器后排入车间内
	G2-3	飞灰转料废气（进称重仓）	颗粒物	布袋过滤后排入车间内
	G2-4	水洗脱氯	氨、臭气浓度	一级碱洗+一级酸洗+活性炭吸附处理后由 1#排气筒排放
	G2-5	硫酸钠装卸废气	颗粒物	仓顶除尘器后排入车间内
	G2-6	碳酸钠装卸废气	颗粒物	仓顶除尘器后排入车间内
	G2-7	蒸发结晶	水蒸气	直排
	G2-8	烘干废气	水蒸气、颗粒物、氨、臭气浓度等	经布袋除尘处理后由 3#排气筒排放
	G2-9	粉煤灰进仓废气	颗粒物	仓顶除尘器后排入车间内
	G2-10	造粒	颗粒物	经布袋除尘处理后由 3#排气筒排放
	G2-11	烘干	水蒸气、颗粒物等	
	G2-12	高温熔融废气	颗粒物、SO_2、NO_x、酸性气体、重金属及其化合物、二噁英等	经急冷+布袋除尘+湿法脱硫处理后由 4#排气筒排放
	G2-13	负压集棉废气	颗粒物、甲醛、苯酚等	经负压过滤室+湿式电除尘器处理后由 5#排气筒排放
	G2-14	加热固化废气		经固化过滤室+负压过滤室+湿式电除尘器处理后由 5#排气筒排放
	G2-15	风冷、切割废气	颗粒物	经布袋除尘处理后由 6#排气筒排放
	G2-16	袋装飞灰拆袋废气	颗粒物	集气罩收集后经布袋除尘+一级碱洗+一级酸洗+活性炭吸附处理后由 1#排气筒排放

污染物类型	序号	产生工序	主要污染因子/成分	排放去向
	/	袋装飞灰卸料废气	颗粒物	无组织排放
固体废物	S2-1	金属沉淀	金属渣等	进入烘干造粒工序
	/	飞灰拆袋布袋除尘收集飞灰	粉尘	返回缓冲仓
	/	烘干造粒布袋除尘收集粉尘	粉尘	返回造粒工序
	/	熔融烟气布袋除尘收集飞灰	粉尘	返回水洗工序
	/	飞灰废吨袋	重金属等	危废委托有资质单位处置
	/	沾染危化品的废包装桶	酚醛树脂、润滑油、空压机油等	危废委托有资质单位处理
	/	压滤废滤布	重金属等	委托有资质单位处置
	/	设备维护及机修产生的废劳保用品	废机油等	危废委托有资质单位处置
	/	袋装飞灰拆袋、高温熔融废气处理产生的废布袋	重金属等	危废委托有资质单位处置
	/	设备保养产生的废机油、废润滑油、废空压机油	废机油、废润滑油、废空压机油	委托有资质单位处理
	/	PAM、硫代硫酸钠包装产生的废包装材料	PAM、硫代硫酸钠等	外售综合利用
	/	硫酸钠、碳酸钠粉煤灰、水泥等原料仓除尘废布袋	粉尘等	外售综合利用
	/	熔融烟气脱硫产生的脱硫石膏	脱硫石膏、重金属等	待鉴别
	/	负压集棉和加热固化废气处理产生的废岩棉	废岩棉	返回高温熔融炉
	/	风冷切割废气处理废岩棉	废岩棉	返回高温熔融炉
	/	实验室化验产生的实验废物	有机物、重金属等（含首道清洗水）	危废委托有资质单位处理

3.4.3 物料平衡

3.4.3.1 一期工程

（1）物料平衡

本项目一期工程物料平衡见表 3.4.3-1、图 3.4.3-1。

图 3.4.3-1 本项目一期工程物料平衡图（吨/年）

表 3.4.3-1 本项目一期工程物料平衡表

投入		产出	

（2）工艺水平衡

本项目一期工程工艺水平衡见表 3.4.3-2。

表 3.4.3-2 本项目一期工程工艺水平衡表

投入		产出	

投入		产出	

（3）重金属平衡

飞灰中含有少量重金属包括 Hg、As、Pb、C、Cr、Ni、Cu、Zn、Mn 等，具体含量如表 3.1.3-1 所示。飞灰中的重金属主要以氯化物、氧化物、硫酸盐和单质形式存在，本项目低温热解温度约为 350℃~500℃，根据建设单位中试经验低温热解过程中重金属的挥发量很低，本次评价按照高挥发性重金属 Hg 挥发量约为 1.5%，半挥发重金属（Pb、Cd、As 等）挥发量约为 0.05%，难挥发重金属（Cr、Ni、Cu、Mn 等）几乎不挥发按照 0.01%考虑。

河北工业大学的张芝昆等发表了《城市垃圾焚烧飞灰的水洗脱氯与水泥固化技术》（《科学技术与工程》，第 19 卷第 35 期，2019 年 12 月），得出水洗过程对重金属的脱除效率影响较小，不同液固比下重金属的脱除率均不超过 2%。水洗过程中重金属的低析出率说明飞灰中水溶态重金属比例较低。此外，飞灰可溶性碱性物质在水洗过程中大量溶入水洗液中，使得水洗液呈强碱性抑制了 Cr、Cu 和 Ni 等重金属的浸出。

浙江大学的常威等发表了《垃圾焚烧飞灰水洗脱氯及重金属浸出特性研究》（《无机盐工业》，第 54 卷第 3 期，2022 年 3 月），结果表明：飞灰中氯主要以可溶性氯化钠（NaCl）、氯化钾（KCl）、氯化钙（$CaCl_2$）、碱式氯化钙（CaClOH）的形式存在，飞灰水洗浸出成分 97%以上为氯离子、钠、钾、钙，其中氯离子占比高达 60%，重金属及其他成分的浸出量很少，不足 1%。

综合以上研究成果并结合建设单位中试实验结论，考虑本项目飞灰水洗过程仅添加水，不添加其他化学物质，但本项目采用的水洗设备为专利技术，在物料平衡衡算时，按照水洗过程重金属浸出率 5%进行核算。根据中试实验数据分析，水洗压滤液采用硫代硫酸钠以及 PAM 去除重金属离子，总去除效率可达到 94%以上，本次评价保守取值，按照去除率 95%进行物料衡算。

本项目一期工程物料金属平衡见表 3.4.3-3。

表 3.4.3-3 本项目一期工程金属平衡表

（4）氯元素平衡

根据企业中试实验数据分析，低温热解+水洗后飞灰中可溶性氯含量低于 1%，低温热解过程中氯元素以氯化氢形式排放量低于 0.1%，本次评价保守取值，按照低温热解过程中以氯化氢形式排放的氯元素约为 0.1%，水洗过程可去除 95%可溶性氯进行物料衡算。

表 3.3.4-4　本项目一期工程氯元素平衡

3.4.3.2 二期工程

（1）物料平衡

本项目二期工程物料平衡见表 3.4.3-4、图 3.4.3-2。

图 3.4.3-2 本项目二期工程物料平衡图（吨/年）

表 3.4.3-4 本项目二期工程物料平衡表

（2）水平衡

本项目二期工程工艺水平衡见表 3.4.3-5。

表 3.4.3-5 本项目二期工程工艺水平衡表

（3）金属平衡

重金属因其自身性质和化合物存在形式的变化，会在烟气中重新分布。挥发性强的重金属氯化物，如 $PbCl_2$、$CdCl_2$ 等，由于沸点较低，在达到熔融温度之前，部分挥发至烟气中。以硫酸盐或氧化物形式存在的重金属化合物熔沸点较高，会随着熔融过程固化到熔渣中。在此过程中，大部分重金属离子发生同晶置换作用，替换硅酸盐层状结构中的 Al^3、Si^4、Ca^2，固化在硅酸盐熔渣的 Si-O-Si 四面体晶格中。

本次评价参考《水泥窑协同处置危险废物污染控制标准征求意见稿编制说明》中重金属的相关挥发性说明，同时考虑本项目添加的其他配伍料（含 Si、Ca 元素物料）对重金属的固化及抑制挥发作用等，并结合建设单位中试实验结论，将高挥发性重金属 Hg 按照 60%挥发考虑，半挥发重金属（Pb、Cd、AS）按照 2%挥发考虑，难挥发重金属（Cr、Ni、Cu、Mn）按 1%挥发考虑。

在物料平衡衡算时，按照水洗过程重金属浸出率 5%进行核算，水洗压滤液处理过程中重金属的去除效率按照 95%进行核算。

本项目二期工程物料金属平衡见表 3.4.3-6。

表 3.4.3-6 本项目主要重金属元素平衡表

（4）氯元素平衡

根据企业中试实验数据分析，水洗工序对飞灰中可溶性氯的脱除效率可达到95%以上。本次评价保守取值按照95%取值核算物料平衡，5%进入高温熔融炉。

参考《城市垃圾焚烧飞灰熔融过程中物质挥发的研究》（林祖苍等）中相关研究结果：在1100℃以下的温度范围内，Cl的挥发率随着烧失时间的延长较缓慢增大，挥发率随温度变化也不大；而在1200℃以上，随着飞灰开始熔融，C1的挥发率随着温度的上升有较明显的增大。根据建设单位实验数据分析，高温熔融过程中氯元素约有30%以氯化氢的形式排放，剩余氯元素进入玻璃熔融体中。

表3.3.4-4　本项目氯平衡表

注：本次评价氯元素平衡仅考虑原料中氯元素含量。

3.5 主要原辅材料及设备清单

3.5.1 原辅材料及排放污染物性质

主要原辅材料及排放污染物理化性质见表3.5.1-1。全厂原辅料使用情况见表3.1.6-2。

表 3.5.1-1 原辅材料理化性质和毒理毒性

名称	分子式	理化性质	燃烧爆炸特性	毒理毒性

3.5.2 主要生产设备

本项目一期设备清单见表 3.5.2-1，二期工程设备清单见表 3.5.2-2。

表 3.5.2-1 一期工程主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	单位	备注

表 3.5.2-2　二期工程主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	单位	备注

设备与产能匹配性分析：

（1）高温线：本项目高温线主要限制设备为高温熔融炉，设计处理能力为 3.75t/h，年运行时间 8000 小时，总计年处理飞灰量为 3 万吨，本项目高温线产能与设备相匹配。

（2）低温线：本项目低温线主要限制设备为低温炉，设计处理能力为 4t/h，年运行时间 7500 小时，总计年处理飞灰量为 3 万吨，本项目低温线产能与设备相匹配。

3.6 水平衡

本项目一期工程水平衡见图 3.6-1，二期工程水平衡见图 3.6-2，本项目总水平衡见图 3.6-3。

图 3.6-1　一期工程水平衡图（单位：t/a）

图 3.6-2　二期工程水平衡图（单位：t/a）

图 3.6-3　总水平衡图（单位：t/a）

3.7 污染物源强核算

3.7.1 废气产生及排放情况

3.7.1.1 有组织废气

一期工程：

（1）低温热解废气

根据对生活垃圾焚烧飞灰理化性质的分析，结合飞灰低温热解的原理确定本项目低温热解（热解温度为 350℃-500℃）废气中主要污染物为：飞灰上吸附的氨在热解过程中脱附产生的氨、裂解过程氮气排出时夹带的颗粒物，及颗粒物上附着的重金属、二噁英等污染物，此外，热裂解过程中还可能产生少量的氟化氢、氯化氢等污染物。本项目低温热解废气中污染物种类以及各类污染物产生浓度均参考建设单位中试试验数据。

本项目低温热解炉为密闭成套设备，运行过程中采用氮气保护，总废气量为 500Nm^3/h，废气收集效率按 100%计，不考虑废气的无组织排放。本项目低温热解装置采用电加热，拟采用急冷+布袋除尘+二级喷淋+活性炭吸附处理后通过 30m 高的 1#排气筒排放。

本项目低温热解废气排放（废气量 500m^3/h）按《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中表 3 危险废物焚烧设施烟气污染物排放浓度限值进行设计，本次评价结合乐尔公司中试生产线实测数据、污染物排放浓度限值与元素组分分析结果，核算低温热解烟气中污染物产生情况。

（2）水洗脱氯废气

由于飞灰水溶液呈强碱性，飞灰中的铵离子溶解在水中形成较高浓度的游离氨，会自由挥发到空气中形成氨气。本项目水洗脱氯工序在密闭搅拌罐体中进行，产生的废气按照 100%收集核算。

建设单位中试研究数据表明，飞灰经低温热解处理过程中已经脱附部分氨，因此进

入水洗单元挥发的氨气量明显减少，结合中试数据计算，低温线水洗脱氯单元产生的氨气产生浓度约为 37.5mg/m^3，废气量 2000m^3/h，年运行时间 4000h，则产生量约为 0.3t/a，产生速率 0.075kg/h。

水洗脱氯过程产生氨收集后经二级喷淋塔+活性炭吸附处理后通过 30m 高 1#排气筒排放。

（3）拆袋粉尘废气

一期工程接收的飞灰有少量使用吨袋包装。袋装飞灰首先被送入破袋装置内进行吨袋破袋，飞灰出袋下落，落入拆包机料斗后进入 1#缓冲仓。破袋装置上方设有集气罩负压引风，通过一套布袋除尘器处理后经二级喷淋+活性炭吸附处理后由 1#排气筒排放。

参考《逸散性工业粉尘控制技术》中一般逸散尘排放源，粉尘产生量约为 0.4kg/t（卸料）。根据建设单位提供的资料，一期袋装飞灰破袋卸料量约为 6000t/a，飞灰吨袋拆包时间按照 2000h。经核算，项目一期工程飞灰吨袋拆包粉尘产生量为 2.4t/a（G1-4）。破袋过程在密闭破袋室内进行，且破袋工序上方设有集气罩负压引风，根据企业提供的废气专项论证材料废气收集效率可达到 95%以上。

其中有组织废气产生量约 2.28t/a，产生速率约 1.14kg/h；无组织废气产生量约 0.12t/a，产生速率约 0.06kg/h。拆袋粉尘中亦含有极少量的重金属（主要包括 Hg、Pb、Cu、Cd、Ni、Cr、Mn、As 等）及二噁英，因含量极少不再做定量分析。

二期工程：

（1）拆袋粉尘废气

项目二期工程接收的飞灰使用吨袋包装。袋装飞灰送入破袋装置内进行吨袋破袋，飞灰出袋下落，落入拆包机料斗后进入 2#缓冲仓。破袋装置上方设有集气罩负压引风，通过一套布袋除尘器处理后经二级喷淋+活性炭吸附处理后由 1#排气筒排放。

参考《逸散性工业粉尘控制技术》中一般逸散尘排放源，粉尘产生量约为 0.4kg/t（卸料）。根据建设单位提供的资料，二期工程袋装飞灰破袋卸料量约为 9000t/a，飞灰吨袋拆包时间按照 2000h。经核算，项目二期工程飞灰吨袋拆包粉尘产生量为 3.6t/a（G1-4）。破袋过程在密闭破袋室内进行，且破袋工序上方设有集气罩负压引风，根据企业提供的废气专项论证材料废气收集效率可达到 95%以上。

其中有组织废气产生量约 3.42t/a，产生速率约 1.71kg/h；无组织废气产生量约

0.18t/a，产生速率约 0.09kg/h。拆袋粉尘中亦含有极少量的重金属（主要包括 Hg、Pb、Cu、Cd、Ni、Cr、Mn、As 等）及二噁英，因含量极少不再做定量分析。

（2）水洗脱氯废气

由于飞灰水溶液呈强碱性，飞灰中的铵离子溶解在水中形成较高浓度的游离氨，会自由挥发到空气中形成氨气。本项目水洗脱氯工序在密闭搅拌罐体中进行，产生的废气按照 100%收集核算。

结合中试数据计算，高温线水洗脱氯单元氨气产生浓度约为 520mg/m^3，废气量 2000m^3/h，工序年运行时间 4000h，产生的氨气约为 4.16t/a，产生速率 1.04kg/h。

本项目水洗脱氯过程产生氨收集后经二级喷淋塔+活性炭吸附处理后通过 30m 高 1#排气筒排放。

（3）烘干造粒废气

水洗后需进行烘干、造粒、二次烘干操作，整个过程主要有粉尘以及少量氨气产生。本次评价根据建设单位中试实验数据进行源强核算，一次烘干工序颗粒物产生浓度约为 120mg/m^3，氨气产生量约为 30mg/m^3，烘干废气量为 7000m^3/h，年运行 8000h，则粉尘废气产生量约 6.72t/a，产生速率约 0.84kg/h；氨气产生量约为 1.68t/a，产生速率约 0.21kg/h。烘干工序为密闭环境中进行，本次评价按照 100%收集进行分析。

一次烘干后的物料自动输送至造粒工序，该工序产生颗粒物，根据中试实验数据核算，该工序颗粒物产生浓度约为 115mg/m^3，造粒废气量为 3000m^3/h，年运行 8000h，则粉尘废气产生量约 2.76t/a，本项目造粒产生的废气通过集气罩收集，根据企业提供的废气专项论证材料收集率可达到 95%以上，则有组织颗粒物产生量为 2.622t/a，产生速率约 0.328kg/h，无组织颗粒物产生量约 0.138t/a，产生速率约 0.017kg/h。

经造粒后的物料需进行二次烘干，二次烘干工序使用天然气热风炉进行加热，设计废气量约 5000m^3/h，年运行 8000h，根据中试试验数据分析，二次烘干工序颗粒物产生浓度约为 120mg/m^3，则粉尘产生量约 4.8t/a，产生速率约 0.6kg/h。根据《排放源统计调查产排污核算方 法和系数手册》（环保部公告 2021 年第 24 号）中“4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册”，天然气热风炉采用国内领先的低氮燃烧器，氮氧化物产污系数6.97kg/万 m^3 天然气，二氧化硫产污系数为 0.02Skg/万 m^3 天然气（天然气总硫含量按照 20mg/m^3 取），烟尘产污系数参考《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》

（HJ953-2018）中表 F.3 取值为 2.86kg/万 m^3-燃料。本项目烘干天然气用量为 60 万 m^3/a，据此计算出热风炉天然气燃烧废气产生量为 $SO_2$0.024t/a 、NO_x0.418t/a、烟尘 0.172t/a，产生速率分别为 SO_2 0.003kg/h 、NO_x 0.052kg/h 、烟尘 0.022kg/h。二次烘干工序为密闭环境中进行，本次评价按照 100%收集进行分析。

综上，本项目烘干造粒废气收集后经布袋除尘器处理后由 30m 高的 3#排气筒排放。

（4）高温熔融烟气

本项目高温线采用总公司乐尔公司自主研发的工艺，高温熔融废气排放（废气量 25000m^3/h）按《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中表 3 危险废物焚烧设施烟气污染物排放浓度限值进行设计，本次评价结合乐尔公司中试生产线实测数据核算熔融烟气中各类污染物产生情况。

生活垃圾焚烧飞灰与玻璃等在熔融炉内高温熔化形成熔岩流体，工艺过程中产生熔融废气，废气中的污染物主要为颗粒物、SO_2、NO_x、酸性气体、CO、重金属及其化合物、二噁英等。熔融废气经密闭设备、密闭管道收集后处理，本次评价按照收集效率 100%核算，熔融废气经“急冷+布袋除尘+湿法脱硫”废气处理措施处理后由 30m 高的 4#排气筒排放。

（5）集棉摆锤废气、加热固化废气

本项目集棉摆锤系统中主要废气来自集棉室负压抽风机废气，废气的主要成分为岩棉纤维粉尘，根据中试实验数据分析，本项目成纤、集棉摆锤系统粉尘产生浓度约为 155mg/m^3，整个工段均为负压环境，废气可 100%收集，该工序废气量为 220000m^3/h，年运行时间为 8000 小时，则粉尘产生量为 272.8t/a，产生速率为 34.1kg/h。

离心工段喷入酚醛树脂胶黏剂，因此离心、集棉、固化等工序均不可避免的有挥发性有机物产生。本项目所用胶黏剂为水溶性酚醛树脂胶黏剂（游离甲醛含量为 0.32%，游离酚含量 0.66%），酚醛树脂用量为 3800t/a，经与建设核实熔融体与酚醛树脂接触时的温度约为 100℃，后续固化加热温度约为 200℃，未达到酚醛树脂分解温度，因此本次评价按照甲醛、酚类最大游离量进行核算，即相应甲醛、苯酚类化合物最大产生量分别为 12.16t/a、25.08t/a，该工序运行 8000h，其中集棉工序气体挥发按 30%考虑，加热固化工序按 70%考虑。集棉工序甲醛、苯酚类化合物产生量分别为 3.65t/a、7.52t/a，产生速率分别为 0.456kg/h、0.94kg/h；固化工序甲醛、苯酚类化合物产生量分别为 8.51t/a、

17.56t/a，产生速率分别为1.064kg/h、2.195kg/h。

本项目固化工序使用天然气热风炉燃烧废气进行加热固化，年运行8000h。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环保部公告2021年 第24号）中“4430工业锅炉（热力供应）行业系数手册”，天然气热风炉采用国内领先的低氮燃烧器，氮氧化物产污系数6.97kg/万m^3天然气，二氧化硫产污系数为0.02Skg/万m^3天然气（天然气总硫含量按照20mg/m^3取值）。颗粒物产污系数参考《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中表F.3取值为2.86kg/万m^3-燃料。本项目固化工序天然气用量为110万m^3/a，据此计算出热风炉天然气燃烧废气产生量为颗粒物0.315t/a、SO_2 0.044t/a、NO_x 0.767t/a，产生速率分别为颗粒物0.039kg/h、SO_2 0.006kg/h、NOx 0.096kg/h。

离心集棉、固化工序产生的废气分别经密闭管道负压抽风引入各自收尘室（岩棉格栅过滤）吸收过滤后一同进入湿式电除尘器进行处理，最后通过30m高的5#排气筒排放。负压过滤室+湿式电除尘器处理粉尘效率以99%计，甲醛及酚类化合物处理效率以80%计。

（6）风冷切割废气

本项目风冷切割废气污染物主要为纤维类粉尘，采用封闭车间集气罩收集后经布袋除尘处理后排放，根据中试试验数据分析，该工序粉尘浓度约为190mg/m^3，废气量为50000m^3/h，年运行时间为8000小时，则粉尘产生量为76t/a，产生速率9.5kg/h，处理后经30m高排气筒6#排放。根据企业提供的废气专项论证材料该工序收集效率可达到98%以上，经折算未收集的无组织粉尘废气为1.55t/a，产生速率约0.194kg/h。

公辅工程废气：

（1）罐区废气

本项目一期工程在车间内新建1个30m^3盐酸储罐（固定拱顶罐），按80%充装率，最大贮存量约27.6t。本项目一期工程储罐区废气包括大、小呼吸废气，二期工程依托一期工程的储罐。

①“大呼吸”过程

“大呼吸”过程无组织排放指液体在容器与容器之间转移而发生的吸入或放出气体现象，排出气体为相对饱和蒸汽。

罐区装卸工作损耗（大呼吸）可按以下公式计算：

$$L_w = 4.188\times10^{-7}\times M\times P\times K_N\times K_C$$

式中：*Lw*—储罐的年呼吸量，kg/m^3；

M—储罐内产品蒸汽分子量，g/mol；

P—大量液体状态下，真实的蒸汽压力，Pa；

K_N—周转因子，周转因子（无量纲），取决于储罐的年周转系数 *N*，周转系数=年投入量/罐容积；当 $N\leq36$ 时，$K_N=1$；当 $N>220$ 时，$K_N=0.26$；当 $36<N\leq220$，$K_N=11.467\times N^{-0.7026}$；

K_C—产品因子（石油原油 0.65，其他液体 1.0）。

由上述公式及参数计算，一期工程氯化氢大呼吸产生量为 0.001t/a，装卸时间约 100h，产生速率为 0.01kg/h；二期工程氯化氢大呼吸产生量为 0.001t/a，装卸时间约 100h，产生速率为 0.01kg/h。

②“小呼吸”过程

“小呼吸”过程指容器由于外界温度或压力变化而导致的气体吸入或排出现象，排出气体为相对饱和蒸汽。

盐酸储罐储存损耗（小呼吸）可按以下公式计算。

$$L_B = 0.191\times M\times\left(P/\left(100910-P\right)\right)^{0.68}\times D^{1.73}\times H^{0.51}\times\Delta T^{0.45}\times F_P\times C\times K_C$$

式中：L_B—储罐的年挥发量，kg/a；

M—储罐内产品蒸汽分子量，g/mol；

P—大量液体状态下，真实的蒸汽压力，Pa；

D—储罐直径，m；

H—平均蒸汽空间高度，取罐高的 1/2，m；

T—每日大气温度变化的年平均值，取 12℃；

F_p-涂层系数（1~1.5，铅漆 1.39，白漆 1.02）；

C—用于小直径罐的调节因子，按照 $C=1-0.0123\times(D-9)^2$ 计算；

K_C—产品因子（石油原油 0.65，其他液体 1.0）。

由上述公式及参数计算，本项目一期工程盐酸在存储过程中，储罐呼吸氯化氢产生量为 0.012t/a，产生速率为 0.002kg/h，以持续形式产生（8000h/a）；二期工程依托一期工程的盐酸储罐，不新增小呼吸废气。

盐酸储罐罐顶处加装排放气收集管道，将储罐大小呼吸产生的氯化氢气体引至碱喷淋塔预处理后经二级喷淋（一级碱喷淋+一级酸喷淋）+活性炭吸附处理后 30m 高 1#排气筒排放。

（2）实验废气

实验室化验过程中使用部分含有挥发性组分的药剂，使用过程中会产生少量的酸雾和挥发性有机废气，难以定量计算，且产生量较少，拟收集经碱喷淋+活性炭吸附后经 30m 高的 2#排气筒排放（风量 10000m^3/h），对环境影响较小，在此不进行定量分析。

项目一期工程有组织废气产生及排放情况详见表 3.7.1-2，二期工程有组织废气产生及排放情况详见表 3.7.1-3，本项目全部有组织废气产生及排放情况详见表 3.7.1-4，各排气筒污染物达标情况见表 3.7.1-5。

表 3.7.1-2　本项目一期工程有组织废气产生与排放情况一览表

排气筒编号	来源	废气量 m^3/h	污染物	产生状况			处理措施		风量 m^3/h	处理效率%	排放状况			排放源参数			年工作时间 h/a
				浓度 mg/m^3	速率 kg/h	产生量 t/a					浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	直径 m	温度℃	

表 3.7.1-3　本项目二期工程有组织废气产生与排放情况一览表

排气	来源	废气量	污染物	产生状况	处理措施	风量	处理	排放状况	排放源参数	年工作

				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	高度 m	直径 m	温度℃	

排气筒编号	来源	废气量 m^3/h	污染物	产生状况			处理措施		风量 m^3/h	处理效率%	排放状况			排放源参数			年工作时间 h/a
				浓度 mg/m^3	速率 kg/h	产生量 t/a					浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	直径 m	温度℃	

表 3.7.1-4　本项目总有组织废气（一期、二期）产生与排放情况一览表

排气筒编号	来源	废气量 m^3/h	污染物	产生状况			处理措施		风量 m^3/h	处理效率%	排放状况			排放源参数			年工作时间 h/a
				浓度 mg/m^3	速率 kg/h	产生量 t/a					浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	直径 m	温度℃	

排气筒编号	来源	废气量 m³/h	污染物	产生状况			处理措施	风量 m³/h	处理效率%	排放状况			排放源参数			年工作时间 h/a
				浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a				浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	直径 m	温度℃	

排气筒编号	来源	废气量 m³/h	污染物	产生状况			处理措施	风量 m³/h	处理效率%	排放状况			排放源参数			年工作时间 h/a
				浓度 mg/m^3	速率 kg/h	产生量 t/a				浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	直径 m	温度℃	

表 3.7.1-5　本项目各排气筒达标情况一览表

排气筒编号	风机风量 m³/h	污染物	排放状况			排放源参数			排放标准		达标情况
			浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	直径 m	温度℃	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	
1#	5000	颗粒物	8.7	0.044	0.170	30	0.5	25	20	/	达标
		氨	30.4	0.152	1.166				/	20	达标
		一氧化碳	8	0.04	0.288				80	/	达标
		氯化氢	8.220	0.041	0.308				10	0.18	达标

排气筒编号	风机风量 m^3/h	污染物	排放状况			排放源参数			排放标准		达标情况
			浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	直径 m	温度℃	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	
		氟化氢	0.400	0.002	0.015				4	/	达标
		汞及其化合物（以 Hg 计）	0.005	0.00002	0.0002				0.05	/	达标
		铊及其化合物（以 Tl 计）	0.00003	0.0000001	0.000001				0.05	/	达标
		镉及其化合物（以 Cd 计）	0.002	0.00001	0.0001				0.05	/	达标
		铅及其化合物（以 Pb 计）	0.06	0.0003	0.002				0.5	/	达标
		砷及其化合物（以 As 计）	0.0006	0.000003	0.00003				0.5	/	达标
		铬及其化合物（以 Cr 计）	0.002	0.00001	0.0001				0.5	/	达标
		锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物（以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计）	0.008	0.00004	0.0003				2	/	达标
		二噁英类	0.05ng/m^3	2.5E-10	1.9E-9				0.5ng/m^3	/	达标
3#	15000	颗粒物	1.133	0.017	0.143	30	0.8	100	20	1	达标
		氨	14	0.21	1.680				/	20	达标
		二氧化硫	0.2	0.003	0.024				80	/	达标
		氮氧化物	3.467	0.052	0.418				180	/	达标
4#	25000	颗粒物	30	0.75	6	30	1	100	30	/	达标
		二氧化硫	18	0.45	3.6				100	/	达标
		氮氧化物	28.5	0.713	5.7				300	/	达标
		氯化氢	21.595	0.54	4.319				60	/	达标
		氟化氢	0.075	0.002	0.015				4	/	达标
		汞及其化合物（以 Hg 计）	0.039	0.001	0.008				0.05	/	达标
		铊及其化合物（以 Tl 计）	0.0003	0.00001	0.00005				0.05	/	达标
		镉及其化合物（以 Cd 计）	0.021	0.0005	0.004				0.05	/	达标
		铅及其化合物（以 Pb 计）	0.476	0.012	0.095				0.5	/	达标

排气筒编号	风机风量 m^3/h	污染物	排放状况			排放源参数			排放标准		达标情况
			浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	直径 m	温度℃	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	
		砷及其化合物（以 As 计）	0.009	0.0002	0.002				0.5	/	达标
		铬及其化合物（以 Cr 计）	0.035	0.001	0.007				0.5	/	达标
		锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物（以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计）	0.185	0.005	0.037				2	/	达标
		二噁英类	0.5ng/m^3	1.25E-8	1E-7				0.5ng/m^3	/	达标
5#	270000	颗粒物	1.264	0.341	2.731	30	2.4	60	30	/	达标
		甲醛	1.126	0.304	2.432				5	/	达标
		酚类	2.322	0.627	5.016				20	/	达标
		非甲烷总烃	3.448	0.931	7.448				80	/	达标
		二氧化硫	0.020	0.006	0.044				80	/	达标
		氮氧化物	0.356	0.096	0.767				180	/	达标
6#	50000	颗粒物	1.900	0.095	0.760	30	1.5	30	30	/	达标

3.7.1.2 无组织废气

本项目排放的无组织废气主要包括原料进仓、转料、称重、混匀等工序产生的废气以及部分未被捕集的工艺废气。具体无组织废气产生及排放情况具体如下：

一、一期工程

（1）物料进仓装卸废气、转料输送废气

①料仓卸料及出料粉尘

一期项目设有飞灰、碳酸钠、硫酸钠、水泥物料仓，各类物料在进仓装卸时有粉尘类废气产生。

一期项目飞灰、水泥料仓卸料及出料粉尘参照《逸散性工业粉尘控制技术》中水泥至高架贮仓过程中粉尘产生量，约为 0.12kg/t（卸料）；碳酸钠、硫酸钠料仓卸料及出料粉尘参照《逸散性工业粉尘控制技术》中水泥生产逸散排放源，粉尘产生量约为 0.015-0.2kg/t，本次评价取中间值为 0.1kg/t（卸料）。

料仓均为全密闭空间，粉尘经密闭管道收集后，由各自料仓上部设置仓顶除尘器处理后以无组织形式排放。收集效率以 100%计，粉尘处理效率以 99%计。

②缓冲、称重粉尘

一期项目设有 1 个飞灰缓冲仓、1 个飞灰称重仓、1 个飞灰缓存仓、1 个砂石称重仓、1 个碳酸钙称重仓、1 个水泥称重仓。

飞灰缓冲仓、称重仓、缓存仓以及 1 个水泥称重仓粉尘参照《逸散性工业粉尘控制技术》中水泥至高架贮仓过程中粉尘产生量，约为 0.12kg/t（卸料）；1 个砂石称重仓以及 1 个碳酸钙称重仓粉尘参照《逸散性工业粉尘控制技术》中水泥生产逸散排放源，粉尘产生量约为 0.015-0.2kg/t，本次评价取中间值为 0.1kg/t（卸料）。

各类料仓均为全密闭空间，粉尘经密闭管道收集后，由各自料仓上部设置仓顶除尘器处理后以无组织形式排放，收集效率以 100%计，粉尘处理效率以 99%计。

③砂石卸料粉尘

一期项目使用的砂石采用室内堆场堆放，物料在厂区卸料过程中产生的粉尘量参照《逸散性工业粉尘控制技术》中煤（散落）装卸过程中的产污系数为 0.4kg/t（卸煤），一期工程砂石用量为 8394.55t/a，粉尘产生量约为 3.358t/a，采取洒水抑尘、增加堆场密

闭性、定期清扫等措施，尽可能减少外排至车间外的粉尘量，经采取以上措施后粉尘减少量约为 70%，则粉尘排放量约为 1.007t/a。

④袋装飞灰卸料废气

袋装飞灰暂存库采用全封闭设计，且袋装飞灰入场前需包装完整，不得有明显破损，因此袋装飞灰暂存期间不会产生粉尘，本项目仅考虑袋装飞灰卸料至暂存库时可能会产生少量粉尘，产生量参考《逸散性工业粉尘控制技术》中水泥生产逸散排放源，粉尘产生量约为 0.015-0.2kg/t，本次评价取中间值为 0.1kg/t（卸料），一期工程袋装飞灰年用量约为 6000t/a，卸料粉尘产生量约为 0.6t/a，经采取规范化操作，定期及时清理暂存库、喷雾降尘等措施可有效减少粉尘量 70%，则粉尘排放量约为 0.18t/a。

（2）混匀搅拌粉尘

称重好的物料在密闭混合器内进行混合搅拌，该工序产尘量参照《逸散性工业粉尘控制技术》中水泥生产逸散排放源，粉尘产生量约为 0.015-0.2kg/t，本次评价取中间值为 0.1kg/t（卸料）。

混合器完全密闭，粉尘经收集后由配套的布袋除尘器处理后以无组织形式排放，收集效率以 100%计，粉尘处理效率以 99%计。

表 3.7.1-6 一期工程物料进仓装卸废气、转料输送废气

设备/工序	使用量 t/a	废气产生			措施	无组织排放量 t/a	运行时间 h/a
		编号	污染物	产生量 t/a			
飞灰进仓	24000	G1-1	颗粒物	2.88	仓顶除尘器	0.029	2400
1#缓冲仓	29999.828	G1-2	颗粒物	3.6	仓顶除尘器	0.036	2400
1#称重仓	29999.792	G1-3	颗粒物	3.6	袋式过滤	0.036	2400
缓存灰仓	29285.762	G1-5	颗粒物	3.5	袋式过滤	0.035	2400
硫酸钠进仓	5970	G1-8	颗粒物	0.597	仓顶除尘器	0.006	480
碳酸钠进仓	597	G1-9	颗粒物	0.06	仓顶除尘器	0.001	48
水泥进仓	12000	G1-11	颗粒物	1.44	仓顶除尘器	0.014	1600
水泥称重仓	11999.986	G1-12	颗粒物	1.44	袋式过滤	0.014	1600
袋装飞灰卸料	6000	/	颗粒物	0.6	降尘	0.18	2000
砂石卸料	8394.55	/	颗粒物	3.358	降尘	1.007	1000
混匀搅拌	33417.948	G1-13	颗粒物	3.342	袋式过滤	0.033	2640

（3）拆袋粉尘废气

一期项目接收的飞灰有少量使用吨袋包装。袋装飞灰送入破袋装置内进行吨袋破袋，飞灰出袋下落，落入拆包机料斗后进入 1#缓冲仓。破袋装置上方设有集气罩收

集废气。根据前述计算，无组织粉尘废气产生量约 0.12t/a，产生速率约 0.06kg/h。

二、二期工程

（1）物料进仓装卸废气、转料输送废气

①料仓卸料及出料粉尘

二期项目飞灰、碳酸钠、硫酸钠物料仓均依托一期工程。二期新增 1 个粉煤灰料仓、1 个生石灰（脱硫）料仓。

二期项目飞灰料仓卸料及出料粉尘参照《逸散性工业粉尘控制技术》中水泥至高架贮仓过程中粉尘产生量，约为 0.12kg/t（卸料）；**、**、**、**仓卸料及出料粉尘参照《逸散性工业粉尘控制技术》中水泥生产逸散排放源，粉尘产生量约为 0.015-0.2kg/t，本次评价取中间值为 0.1kg/t（卸料）。

料仓均为全密闭空间，粉尘经密闭管道收集后，由各自料仓上部设置仓顶除尘器处理后以无组织形式排放。收集效率以 100%计，粉尘处理效率以 99%计。

②缓冲、称重粉尘

二期项目新增 1 个飞灰缓冲仓、1 个飞灰称重仓。

飞灰缓冲仓、称重仓粉尘参照《逸散性工业粉尘控制技术》中水泥至高架贮仓过程中粉尘产生量，约为 0.12kg/t（卸料）。

③**、**卸料粉尘

二期项目使用的**、**采用室内堆场堆放，物料在厂区卸料过程中产生的粉尘量参照《逸散性工业粉尘控制技术》中煤（散落）装卸过程中的产污系数为 0.4kg/t（卸煤），二期工程**用量为 3400t/a、**用量为 10924.02t/a，粉尘产生量约为 5.730t/a，采取洒水抑尘、增加堆场密闭性、定期清扫等措施，尽可能减少外排至车间外的粉尘量，经采取以上措施后粉尘减少量约为 70%，则粉尘排放量约为 1.719t/a。

④袋装飞灰卸料废气

袋装飞灰暂存库采用全封闭设计，且袋装飞灰入场前需包装完整，不得有明显破损，因此袋装飞灰暂存期间不会产生粉尘，本项目仅考虑袋装飞灰卸料至暂存库时可能会产生少量粉尘，产生量参考《逸散性工业粉尘控制技术》中水泥生产逸散排放源，粉尘产生量约为 0.015-0.2kg/t，本次评价取中间值为 0.1kg/t（卸料），二期工程袋装飞灰年用量约为 9000t/a，卸料粉尘产生量约为 0.9t/a，经采取规范化操作，定期及时清理

暂存库、喷雾降尘等措施可有效减少粉尘量 70%，则粉尘排放量约为 0.27t/a。

各类料仓均为全密闭空间，粉尘经密闭收集后，由各自料仓上部设置仓顶除尘器处理后以无组织形式排放，收集效率以 100%计，粉尘处理效率以 99%计。

表 3.7.1-7 二期工程物料进仓装卸废气、转料输送废气

设备/工序	使用量 t/a	废气产生			措施	无组织排放量 t/a	运行时间 h/a
		编号	污染物	产生量 t/a			
飞灰进仓	21000	G2-1	颗粒物	2.52	仓顶除尘器	0.025	2400
2#缓冲仓	29999.761	G2-2	颗粒物	3.6	仓顶除尘器	0.036	2400
2#称重仓	29999.725	G2-3	颗粒物	3.6	袋式过滤	0.036	2400
硫酸钠进仓	5970	G2-5	颗粒物	0.597	仓顶除尘器	0.006	480
碳酸钠进仓	597	G2-6	颗粒物	0.06	仓顶除尘器	0.001	48
粉煤灰	11200	G2-9	颗粒物	1.120	仓顶除尘器	0.011	1000
袋装废气卸料	9000	/	颗粒物	0.9	降尘	0.27	2000
**卸料	14324.02	/	颗粒物	5.730	降尘	1.719	2000
生石灰（脱硫）	420	/	颗粒物	0.042	仓顶除尘器	0.0004	40

（2）拆袋粉尘废气

项目二期接收的飞灰有少量使用吨袋包装。袋装飞灰送入破袋装置内进行吨袋破袋，飞灰出袋下落，落入拆包机料斗后进入 2#缓冲仓。破袋装置上方设有集气罩收集废气。根据前述计算，无组织粉尘废气产生量约 0.18t/a，产生速率约 0.09kg/h。

（3）造粒废气

水洗后的飞灰进行烘干、造粒、二次烘干操作，项目造粒产生的废气通过集气罩收集，收集率按 95%考虑。根据前述计算，造粒无组织粉尘废气产生量约 0.138t/a，产生速率约 0.017kg/h。

（4）风冷切割废气

二期项目风冷切割工序采用封闭车间集气罩收集废气，收集效率按照 98%计，根据前述计算，未收集的无组织粉尘废气为 1.55t/a，产生速率约 0.194kg/h。

本项目无组织废气产生情况如下表：

表 3.7.1-8 本项目无组织废气排放情况

车间	分期	污染物名称	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	长度（m）	宽度（m）	高度（m）	年排放时间（h/a）
车间二	一期	颗粒物	0.189	1.511	188	68	12	8000
	二期	颗粒物	0.497	3.972	188	68	12	8000
	合计	颗粒物	0.685	5.483	188	68	12	8000

注：无组织废气的排放高度按车间最低楼层高考虑（即 12m）。

三、交通运输移动源源强分析

本项目所有物料及产品均采用汽车进行运输，其中运入量约 127869t/a，运出量约 137771t/a。以汽车平均载重量 20t/辆计，则项目每年新增运输流量约 13282 辆/年。

项目大气评价范围内（以项目为中心，边长为 5 km 的矩形区域），车辆的运输路线主要为金石线，在评价范围内的总运输距离约为 4km，单位运输距离车辆汽油消耗量以 20L/100km 计，则项目运输车辆在大气评价范围内的年耗油量约为 10625.6L。根据《环境保护实用数据手册》，载重汽车单位燃料主要污染物排放情况详见下表。

表 3.7.1-8 载重汽车单位燃料主要污染物排放系数（g/L）

污染物	CO	THC	NO_x
排放系数	27.0	4.44	44.4

则项目运输车辆在大气评价范围内新增汽车尾气排放情况见表 3.7.1-9。

表 3.7.1-9 项目运输车辆在大气评价范围内新增汽车尾气排放情况

污染物	CO	THC	NO_x
排放量（t/a）	0.287	0.047	0.472

本项目运输过程产生的废气污染物量较小，运输过程中产生的废气能够迅速排入大气中，对环境产生的影响较小。

3.7.2 废水产生及排放情况

（1）生活污水

项目营运期一期需劳动员工 90 人，二期不新增人员，厂区内不设有食宿，用水量按每人每天 100L 计算，工作时间按 333 天计算，则值班人员生活用水量约 3000t/a，排污系数按 0.8 计，则工作人员生活污水排放量为 2400t/a，经化粪池处理后接入益民污水处理厂。

（2）生产废水

本项目生产废水均分类收集，全部回用，不外排。

①纯水制备浓水

本项目纯水年需求量约 4000t/a，纯水制备率约 70%。

一期：纯水年需求量约 2000t/a，制备共需新鲜水 2857t/a，产生浓水为 857t/a，主要污染物为 COD、SS、盐分，返回一期生产线。

二期：纯水年需求量约 2000t/a，制备共需新鲜水 2857t/a，产生浓水为 857t/a，主要

污染物为 COD、SS、盐分，返回二期生产线。

②循环冷却系统排水

一期：1 座 50m³/h 冷却塔用于蒸发分盐冷凝，年运行 4000h；1 座 50m³/h 冷却塔用于低温热解物料出料冷却，年运行 7500h；经核算，年循环量为 575000m³/a。根据设计资料，年蒸发水量按循环量的 1%计，即 5750m³/a，年需补充水量为 5750m³/a。循环冷却水塔设计浓缩倍数为 5，定期排污水量约 1150m³/a，返回一期生产线用作水洗用水。

二期：1 座 50m³/h 冷却塔用于蒸发分盐冷凝，年运行 4000h；1 座 300m³/h 冷却塔用于高温熔融设备冷却，年运行 8000h。经核算，年循环量为 2600000m³/a。根据设计资料，年蒸发水量按循环量的 1%计，即 26000m³/a，年需补充水量为 26000m³/a。循环冷却水塔设计浓缩倍数为 5，定期排污水量约 5200m³/a，返回二期生产线用作水洗用水。

③实验室废水

根据建设单位提供的资料，本项目实验室废水产生量为 350m³/a，其中一期 175m³/a，二期 175m³/a，实验器材首道清洗水作危废处置，后续清洗水返回生产线用作水洗用水。

④废气处理排水

1#排气筒：一期工程排水量约 432m³/a，二期工程不新增排水量。

2#排气筒：一期工程排水量约 66m³/a，二期工程不新增排水量。

3#排气筒：不产生排水。

4#排气筒：不产生排水。

5#排气筒：二期工程产生排水量约 1650m³/a。该股废水为集棉废气、固化废气湿式除尘器产生，集棉固化工序产生的甲醛、苯酚吸附在岩棉纤维表面，经湿式除尘器处理后大部分甲醛及苯酚被高压电子氧化分解，少量进入除尘装置产生的废水中。根据物料平衡，甲醛产生量为 12.160t/a，处理后排放量为 2.432t/a，苯酚产生量为 25.080t/a，处理后排放量为 6.718t/a。约 85%的甲醛及苯酚被高压电子氧化分解，约 15%进入除尘废水中，因此除尘废水中甲醛约为 1.460t/a，苯酚约为 2.754t/a。

6#排气筒：不产生排水。

综上，一期工程产生的废气处理排水约 498m³/a，返回一期生产线用作水洗用水；二期工程废气处理排水约 1650m³/a，返回二期生产线用作水洗用水。

⑤地面冲洗废水

一期工程：项目日常对水洗压滤液处理区的地面进行冲洗，占地面积约 2000m^2，每周一次，全年冲洗 48 次，每次冲洗用水量按每平方米 3L 计，地面冲洗用水约 288t/a，废水收集率按 80%计，本项目产生的地面冲洗水约 230t/a，返回生产线用作水洗用水。

二期工程：不新增地面冲洗用水和排水。

⑥初期雨水

初期雨水收集量的确定：生产区及仓库区等可能泄漏污染区域参考石油化工行业标准《石油化工污水处理设计规范》（GB 50747-2012）和《石油化工企业给水排水系统设计规范》（SH3015-2019）规定：受污染区的初期雨水量按 15~30mm 降雨深度计算。考虑到危废处置的特点，一般操作场所需经常进行清扫，因此卫生条件相对比较好，对降水深度可以取较小的值，本工程取 h=15mm。项目租用车间及附近道路总面积约 20746.41m^2，按每年 30 次计，全年共产生初期雨水 9336m^3（折算到每次 311.2m^3）。初期雨水在厂区雨水暗管重力自流收集，项目拟设置 1 个 500m^3 初期雨水收集池用于收集初期雨水，收集后返回一期工程生产线用作水洗用水。

本项目飞灰等各类物料均暂存于料仓或专门仓库内，并均采用密闭管道气力输送的方式在厂内转移，同时飞灰进场时为罐车或密闭吨袋包装，因此在厂区做好防逸散、防渗漏的情况下，初期雨水中的特征污染物（重金属等）主要来源于废气污染物沉降，厂区在定期进行清扫的情况下，初期雨水中特征污染物（重金属等）基本可以忽略不计，因此本次评价不再定量核算初期雨水中特征污染物（重金属等）产生量，主要考虑 COD、SS。

本项目废水产生及排放情况见表 3.7.2-1。

表 3.7.2-1　本项目水污染物产生及排放情况

分期	来源	废水产生量 m^3/a	污染物名称	污染物产生量		处理措施	污染物名称	排放量 t/a	污染物排放量		排放去向
				浓度 mg/L	产生量 t/a				浓度 mg/L	排放量 t/a	

分期	来源	废水产生量 m^3/a	污染物名称	污染物产生量		处理措施	污染物名称	排放量 t/a	污染物排放量		排放去向
				浓度 mg/L	产生量 t/a				浓度 mg/L	排放量 t/a	

分期	来源	废水产生量 m^3/a	污染物名称	污染物产生量		处理措施	污染物名称	排放量 t/a	污染物排放量		排放去向
				浓度 mg/L	产生量 t/a				浓度 mg/L	排放量 t/a	

3.7.3 固体废物

本项目产生的副产物如下：

（1）金属渣

项目沉金属工序有金属渣产生。

一期：金属渣（S1-1）产生量约 47t/a，属于危险废物，委托有资质单位处置。待二期实施后，与二期工程产生的金属渣（S2-1）一起进入二期工程的烘干造粒工序，最终进入高温熔融炉生产岩棉，不作为固废管理。

（2）飞灰废吨袋

一期：飞灰废吨袋主要来源于拆袋工序。一期工程综合利用的吨袋飞灰约为 6000t/a，每个吨袋的装料量以 1t，产生 6000 个废吨袋，每个吨袋重约 1kg，则飞灰废吨袋产生量约 6t/a，属于危险废物，委托有资质单位处置。

二期：飞灰废吨袋主要来源于拆袋工序。二期工程综合利用的吨袋装飞灰约为 900 t/a，每个吨袋的装料量以 1t，产生 9000 个废吨袋，每个吨袋重约 1kg，则飞灰废吨袋产生量约 9t/a，属于危险废物，委托有资质单位处置。

（3）沾有危化品的废包装桶

项目生产过程中产生的沾有危化品的废包装材料（含酚醛树脂包装桶、润滑油桶、空压机油桶等）年产生量约为 7.6t/a，其中一期产生 3t/a，二期产生 4.6t/a，属于危险废物名录中的其他废物（HW49）含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、包装桶、容器，需委托有资质单位处置。

（4）压滤废滤布

项目水洗压滤工序压滤设备需定期更换滤布，产生废滤布，年产生量约 0.5t/a（一

期：0.25t/a，二期：0.25t/a），属于危险废物，委托有资质单位处置。

（5）废劳保用品

项目生产设备维护及机修等过程中会产生沾染危险废物的废抹布等劳动用品，产生量约 0.1t/a（一期：0.05t/a，二期：0.05t/a），属于危险废物，委托有资质单位处置。

（6）沾染危废废布袋

项目飞灰进仓、袋装飞灰拆袋、低温热解、高温熔融等工序废气处理使用布袋除尘器，更换的废布袋约 0.4t/a（一期：0.2t/a，二期：0.2t/a），属于危险废物，委托有资质单位处置。

（7）废活性炭

一期：低温热解、水洗脱氯工序废气和实验室废气处理均涉及活性炭吸附处理装置，一期工程拆袋废气、水洗脱氯工序、低温热解工序、盐酸储罐废气共用一套活性炭吸附装置，根据建设单位提供的设计资料，该活性炭吸附装置内活性炭填充量约 0.6t，更换周期 3 个月，则年更换 4 次，约产生废活性炭 2.4t/a，属于危险废物，委托有资质单位处置。

本项目配套建设有实验室，实验室废气主要为有机废气或酸雾，其污染物产生量小，浓度低，经通风橱、集气罩收集后，通过楼顶碱喷淋+活性炭吸附装置处理后由 2#排气筒排放，根据建设单位提供的设计资料，实验室废气配套活性炭吸附装置内活性炭填充量约 0.6t，更换周期 3 个月，则年更换 4 次，约产生废活性炭 2.4t/a，属于危险废物，委托有资质单位处置。

二期：二期工程拆袋、水洗脱氯、盐酸储罐、实验室均依托一期工程，不新增废活性炭。

（8）废机油

本项目设备、空压机等检修维护过程产生少量废润滑油、空压机含油废液等，产生量预计为 0.5t/a（一期：0.25t/a，二期：0.25t/a）属于危险废物，委托有资质单位处置。

（9）实验室废物

本项目实验室化验过程产生废弃物，主要包括首道清洗废液、化验废液以及废弃器具等，根据企业提供资料，实验室废物产生量约 20.3t/a（一期：10.15t/a，二期：10.15t/a），属于危险废物，委托有资质单位处置。

（10）脱硫石膏

本项目熔融烟气采用石灰石-石膏法脱硫，产生脱硫石膏 1720 吨/年，企业应委托专业检测机构对脱硫石膏进行危险特性鉴别，根据鉴别结果确定其最终处置方式：若鉴别为危险废物，应交由有资质的单位处置；若鉴别不属于危险废物，可外售综合利用。开展鉴别前按照危废进行管理。

（11）水洗飞灰（S1-2）

本项目一期产生的水洗飞灰 20000 吨/年，满足《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范》（HJ1134-2020）中 6.3 条款后，按照一般工业固体废物管理。

（12）废反渗透膜

一期：纯水制备系统采用膜反渗透工艺，反渗透膜每年更换一次，废反渗透膜产生量约 0.1t/a。废反渗透膜属于一般固废，由厂家回收或外售综合利用。

二期：依托一期，不新增。

（13）一般废包装材料

项目生产过程中会产生一定量的原料 PAM 废包装袋和硫代硫酸钠包装桶。

本项目 PAM 年用量约为 30t/a，采用袋装，每袋约为 100kg，则相应年产生 300 个包装袋，每个包装袋重约 0.5kg，则废包装袋产生量约 0.15t/a（一期：0.075t/a，二期：0.075t/a），属于一般固废，外售综合利用。

本项目硫代硫酸钠年用量约为 200t/a，采用 200L 包装桶包装，每桶重约 200kg，则相应年产生 2000 个废包装桶，每个包装桶重约 10kg，则废包装桶产生量约 20t/a（一期：10t/a，二期：10t/a），属于一般固废，外售综合利用。

综上，一期产生一般废包装材料约 10.075t/a，二期产生一般废包装材料约 10.075t/a。

（14）一般废布袋

项目硫酸钠、碳酸钠、粉煤灰、水泥等原料进仓、转料等工序使用仓顶除尘器、袋式过滤等，需定期更换滤芯、布袋，更换的废滤芯、废布袋约 0.2t/a（一期：0.1t/a，二期：0.1t/a），属于一般固废，外售综合利用。

（15）生活垃圾

一期：本项目定员 90 人，年工作 333 天，生活垃圾以每人 1.0kg/d 计算，生活垃圾产生量 30t/a，收集后交环卫部门处理。

二期：不新增劳动定员，不新增生活垃圾产生。

（16）脱出的粉尘

项目涉及粉尘产生的工序均配有布袋除尘装置，除尘器捕集的粉尘全部返回生产线中作为原料进一步利用，不作为固废管理。

（17）废过滤岩棉

二期：废过滤岩棉主要来源于负压过滤室和固化过滤室定期更换岩棉产生，废过滤岩棉产生量约为 2t/a，全部返回高温熔融工序原料进一步利用，不作为固废管理。

（18）废分子筛

一期：本项目一期项目建有 1 台制氮机，采用分子筛作为过滤介质，分子筛平均 3-5 年更换一次，产生废分子筛量约为 0.05t/a，由原厂家回收或外售综合利用。

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）、《国家危险废物名录（2025 年版）》，本项目各副产物属性判定结果及产生、处置情况见表 3.7.3-1。

表3.7.3-1　本项目固废产生与处置情况汇总表

分期	固废名称	属性	类别	代码	产生量 t/a	产生工序	形态	主要有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
一期											
二期											

项目合计											

3.7.4 噪声产生与治理情况

本项目噪声源主要包括摆锤机、切割机、风机、空压机、循环水泵、循环冷却塔等，噪声源强约75~90dB（A）。设计中采取了消声、隔声、减振等降噪措施，以减轻对周围环境的影响。

本项目的噪声污染源强见表 3.7.4-1、表 3.7.4-2。

表 3.7.4-1 项目主要室内声源调查表

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	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	车间二		85	车间隔声、基础减振	58	38	1	38	45.39	0:00-24:00	20	19.39	1m
2			80		113	35	1	20	45.85	0:00-24:00	20	19.85	1m
3			85		123	35	1	20	50.85	0:00-24:00	20	24.85	1m
4			85		134	35	1	20	50.85	0:00-24:00	20	24.85	1m
5			75		157	35	1	20	40.85	0:00-24:00	20	14.85	1m
6			85		16	55	8	16	52.7	0:00-24:00	20	26.7	1m
7			80		16	54	8	16	47.7	0:00-24:00	20	21.7	1m
8			80		16	50	8	16	47.7	0:00-24:00	20	21.7	1m
9			80		20	50	8	20	45.85	0:00-24:00	20	19.85	1m
10			80		20	54	8	20	45.85	0:00-24:00	20	19.85	1m
11			80		15	42	8	15	48.23	0:00-24:00	20	22.23	1m
12			80		15	45	8	15	48.23	0:00-24:00	20	22.23	1m
13			90		47	21	1	21	55.44	0:00-24:00	20	29.44	1m
14			80		110	40	8	30	44.12	0:00-24:00	20	24.12	1m
15			80		108	22	8	35	44.76	0:00-24:00	20	24.76	1m
16			85		117	55	1	17	48.23	0:00-24:00	20	28.23	1m
17			80		30	43	1	15	45.17	0:00-24:00	20	25.17	1m
18			85		25	30	1	15	47.96	0:00-24:00	20	27.96	1m

注：表中相对坐标以车间东南角为坐标原点。

表 3.7.4-2 项目主要室外声源调查表

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
		x	y	z	声功率级/dB(A)		
1		12	62	23	85	隔声罩、消声器	0:00-24:00
2		33	7	23	85	隔声罩、消声器	0:00-24:00
3		10	27	23	85	隔声罩、消声器	0:00-24:00
4		86	12	1	85	隔声罩、消声器	0:00-24:00
5		118	17	1	85	隔声罩、消声器	0:00-24:00
6		118	18	1	85	隔声罩、消声器	0:00-24:00
7		5	46	23	85	基础减振	0:00-24:00

3.7.5 非正常排放情况

本项目烟气非正常排放的情况主要为控制系统出现故障、开停车、污染防治措施及装置出现故障。

（1）控制系统出现故障

本项目对低温热解炉、高温熔融炉整个装置实行集中监视与控制，并设置安全联锁和紧急停车装置，避免重大安全事故和恶性污染事故的发生。当控制系统出现故障，则采用紧急停车措施。当高温熔融炉烟气浓度达到设置的预警值时，熔融炉自动调节温度，并自动启动应急装置。

（2）设备正常开停车、检修

开车时，应当确保烟气处理系统、应急报警系统同时启动；停车时，应确保炉内剩余废物热解或者熔融完毕后，再关闭各辅助设备设施，最后关闭烟气处理装置；常规修建时应当确保炉内剩余废物热解或熔融完毕，再关闭各辅助设备设施，最后关闭烟气处理装置。

（3）污染防治设施及装置故障

各类废气污染防治设施出现故障未起到应有的防治效果，如除尘器不能正常运行，吸收液失效未及时调整，喷淋循环泵坏未检修等，从而导致废气处理系统失效。

本次评价按照最不利条件，考虑各废气治理设施处理效率降为 0，作为非正常工况排放，排放情况汇总见表 3.7.5-1。

表 3.7.5-1 本项目有组织废气非正常排放源强

排气筒编号	污染物种类	风量 m^3/h	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	单次持续时间（h）	年产生频次（次）
1#	颗粒物	5000	880	4.4	1h	1-2 次
	氨		304	1.52		
	一氧化碳		8	0.04		
	氯化氢		164	0.82		
	氟化氢		8	0.04		
	汞及其化合物（以 Hg 计）		0.04	0.0002		
	铊及其化合物（以 Tl 计）		0.0002	0.000001		
	镉及其化合物（以 Cd 计）		0.02	0.0001		

排气筒编号	污染物种类	风量 m^3/h	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	单次持续时间（h）	年产生频次（次）
	铅及其化合物（以 Pb 计）		0.6	0.003		
	砷及其化合物（以 As 计）		0.006	0.00003		
	铬及其化合物（以 Cr 计）		0.02	0.0001		
	锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物（以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计）		0.08	0.0004		
	二噁英类		0.1ng/m^3	5E-10		
3#	颗粒物	15000	113.333	1.7		
	氨		14	0.21		
	二氧化硫		0.2	0.003		
	氮氧化物		3.467	0.052		
4#	颗粒物	25000	3000	75		
	二氧化硫		1800	45		
	氮氧化物		30.021	0.751		
	氯化氢		432	10.8		
	氟化氢		1.6	0.04		
	汞及其化合物（以 Hg 计）		0.4	0.01		
	铊及其化合物（以 Tl 计）		0.004	0.0001		
	镉及其化合物（以 Cd 计）		0.2	0.005		
	铅及其化合物（以 Pb 计）		4.8	0.12		
	砷及其化合物（以 As 计）		0.08	0.002		
	铬及其化合物（以 Cr 计）		0.4	0.01		
	锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物（以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计）		2	0.05		
	二噁英		1ng/m^3	0.000000025		

排气筒编号	污染物种类	风量 m^3/h	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	单次持续时间（h）	年产生频次（次）
5#	颗粒物	27000	126.296	34.1		
	甲醛		5.630	1.52		
	酚类		11.611	3.135		
	非甲烷总烃		17.241	4.655		
	二氧化硫		0.020	0.006		
	氮氧化物		0.356	0.096		
6#	颗粒物	50000	190	9.5		

3.7.6 污染物“三本账”

本项目建成后一期工程、二期工程、全厂各类污染物“三本账”情况详见表 3.7.6-1、2、3。

表 3.7.6-1　本项目一期工程污染物“三本账”一览表（t/a，水量 m^3/a）

种类		污染物名称	产生量	削减量	接管量	外排量
废气	有组织	颗粒物（含以下重金属）	13.560	13.422	/	0.138
		氯化氢	6.162	5.854	/	0.308
		氟化氢	0.3	0.285	/	0.015
		氨	7.5	6.75	/	0.750
		一氧化碳	0.288	0	/	0.288
		汞及其化合物（以 Hg 计）	0.002	0.0016	/	0.0002
		铊及其化合物（以 Tl 计）	0.00001	0.000009	/	0.000001
		镉及其化合物（以 Cd 计）	0.001	0.0009	/	0.0001
		铅及其化合物（以 Pb 计）	0.023	0.021	/	0.002
		砷及其化合物（以 As 计）	0.0003	0.0002	/	0.00003
		铬及其化合物（以 Cr 计）	0.0006	0.0005	/	0.00006
		锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物（以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计）	0.003	0.0028	/	0.0003
		二噁英类	3.75E-09	1.85E-09	/	1.9E-09
	无组织	颗粒物	1.511	/	/	1.511
废水		废水量 m^3/a	2400	/	2400	2400
		COD	0.96	/	0.96	0.12
		SS	0.72	/	0.72	0.024
		氨氮	0.084	/	0.084	0.012
		总氮	0.12	/	0.12	0.036
		总磷	0.012	/	0.012	0.0012
固体废物		危险废物	68.7	/	/	0
		一般工业固体废物	20010.325	/	/	0

种类	污染物名称	产生量	削减量	接管量	外排量
	生活垃圾	30	/	/	0

表 3.7.6-2　本项目二期工程污染物“三本账”一览表（t/a，水量 m^3/a）

种类		污染物名称	产生量	削减量	接管量	外排量
废气	有组织	氨	5.84	3.744	/	2.096
		颗粒物（含以下重金属）	968.379	958.556	/	9.822
		二氧化硫	360.068	356.4	/	3.668
		氮氧化物	7.185	0.3	/	6.885
		氯化氢	86.379	82.060	/	4.319
		氟化氢	0.3	0.285	/	0.015
		汞及其化合物（以 Hg 计）	0.078	0.070	/	0.008
		铊及其化合物（以 Tl 计）	0.0005	0.0005	/	0.00005
		镉及其化合物（以 Cd 计）	0.042	0.038	/	0.004
		铅及其化合物（以 Pb 计）	0.952	0.856	/	0.096
		砷及其化合物（以 As 计）	0.017	0.016	/	0.002
		铬及其化合物（以 Cr 计）	0.070	0.063	/	0.007
		锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物（以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计）	0.370	0.333	/	0.037
		二噁英类	0.0000002	0.0000001	/	0.0000001
		甲醛	12.16	9.728	/	2.432
		酚类	25.08	20.064	/	5.016
		非甲烷总烃	37.24	29.792	/	7.448
	无组织	颗粒物	3.972	/	/	3.972
固体废物		危险废物	27.5	/	/	0
		待鉴别	1720	/	/	0
		一般工业固体废物	10.175	/	/	0

表 3.7.6-3　本项目全厂污染物“三本账”一览表（t/a，水量 m^3/a）

种类		污染物名称	产生量	削减量	接管量	外排量
废气	有组织	氨	13.34	10.494	/	2.846
		颗粒物（含以下重金属）	981.939	971.979	/	9.960
		一氧化碳	0.288	0	/	0.288
		二氧化硫	360.068	356.4	/	3.668
		氮氧化物	7.185	0.3	/	6.885
		氯化氢	92.541	87.914	/	4.627
		氟化氢	0.6	0.57	/	0.03
		汞及其化合物（以 Hg 计）	0.08	0.0718	/	0.0082
		铊及其化合物（以 Tl 计）	0.00051	0.000459	/	0.000051

种类		污染物名称	产生量	削减量	接管量	外排量
		镉及其化合物（以 Cd 计）	0.043	0.0389	/	0.0041
		铅及其化合物（以 Pb 计）	0.975	0.877	/	0.098
		砷及其化合物（以 As 计）	0.0173	0.01527	/	0.00203
		铬及其化合物（以 Cr 计）	0.0706	0.06354	/	0.00706
		锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物（以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计）	0.373	0.3357	/	0.0373
		二噁英类	2.0375E-07	1.0185E-07	/	1.019E-07
		甲醛	12.16	9.728	/	2.432
		酚类	25.08	20.064	/	5.016
		非甲烷总烃	37.24	29.792	/	7.448
	无组织	颗粒物	5.483	/	/	5.483
废水		废水量 m^3/a	2400	/	2400	2400
		COD	0.96	/	0.96	0.12
		SS	0.72	/	0.72	0.024
		氨氮	0.084	/	0.084	0.012
		总氮	0.12	/	0.12	0.036
		总磷	0.012	/	0.012	0.0012
固体废物		危险废物	96.2	/	/	0
		待鉴别危废	1720	/	/	0
		一般工业固体废物	20020.5	/	/	0
		生活垃圾	30	/	/	0

3.8 环境风险识别

3.8.1 风险类型

按照《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018），本项目风险识别内容主要包括物质危险性识别、生产系统危险性识别、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/次生物等。

（2）生产系统危险性风险识别包括：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。

3.8.2 风险识别

3.8.2.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）对本项目运营过程中涉及的物质进行风险识别，具体详见表 3.8.2-1。

表 3.8.2-1 物质危险性识别情况一览表

类别	风险物质	理化性质	毒理毒性	燃烧、爆炸特性
废气污染物	氯化氢	无色有刺激性气味的气体，熔点：-114.2℃，沸点：-85℃，相对密度（水=1）：1.19，易溶于水	LD_{50}：无资料 LC_{50}：4600mg/m^3，1 小时（大鼠吸入）	不燃，具有强刺激性
	重金属废气污染物	/	重金属若摄入过量，急性中毒时可能造成恶心、呕吐、腹痛、血便、休克、低血压、溶血、急性肾衰竭、昏迷、抽搐等病症，慢性中毒则多表现为皮肤、神经、血液或其他组织器官的病变。部分重金属具有毒性较大	/
	二噁英	通常指具有相似结构和理化特性的一组多氯取代的平面芳烃类化合物，属氯代含氧三环芳烃类化合物。二噁英具有极强的化学稳定性和热稳定性，常温下以固体的形式存在，且具有较高的熔沸点，熔点的分布范围为100~350℃，沸点的分布范围为 300~550℃	二噁英类的毒性因氯原子的取代数量和取代位置不同而有差异，含有 1-3 个氯原子的被认为无明显毒性；含 4-8 个氯原子的有毒，其中 2，3，7，8-四氯代二苯-并-对二噁英（2，3，7，8-TCDD）是迄今为止人类已知的毒性最强的污染物，国际癌症研究中心已将其列为人类一级致癌物。二噁英的毒性主要表现为：对胎儿和胚胎有影响，对胎儿血液、泌尿、生殖和淋巴系统有影响，对新生儿生长有影响；	/
	氟化氢	无色气体，熔点：-83.7℃，沸点：19.5℃，相对密度（水=1）：1.15，易溶于水	LC_{50}：1276ppm，1 小时（大鼠吸入）	本品不燃，高毒，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤
	二氧化硫	/	LC_{50}：6600mg/m^3，1 小时（大鼠吸入）	不燃。若遇高热，容器内压增大，有

				开裂和爆炸的危险
	二氧化氮	/	LC_{50}：126mg/m^3，4 小时（大鼠吸入）	本品不会燃烧，但可助燃。具有强氧化性。遇衣物、锯末、棉花或其它可燃物能立即燃烧。与一般燃料或火箭燃料以及氯代烃等猛烈反应引起爆炸
危险废物	废活性炭	活性炭，吸附有二噁英、重金属等	/	/
	废润滑油	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味	/	可燃，具有刺激性
原辅材料	飞灰	含有无机物及重金属元素等	有毒	/
	天然气（甲烷）	无色无臭气体，熔点：-182.5℃，沸点：-161.5℃，相对密度（水=1）：0.42，引燃温度：538℃，爆炸上限%（V/V）：5.3，爆炸下限%（V/V）：15，微溶于水，溶于醇、乙醚	LC_{50}：50%（小鼠吸入，2h）	本品易燃，具窒息性
	甲醛	无色，具有刺激性和窒息性的气体；熔点：-92℃，沸点：-19.4℃，相对密度（水=1）：0.82，自燃温度：430℃，爆炸极限%（V/V）：7~73，微溶于水，溶于醇、乙醚	急性毒性：LC_{50}：800mg/kg（大鼠经口），2700mg/kg（兔经皮）；LC_{50}：590mg/kg（大鼠经口）	其蒸汽与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸
	苯酚	白色结晶，有特殊气味；熔点：40.6℃，沸点：181.9℃，相对密度（水=1）：1.07，自燃温度：715℃，爆炸上限%（V/V）：8.6，爆炸下限%（V/V）：1.7	LD_{50}：317mg/kg（大鼠经口）；850mg/kg（兔经皮）LC_{50}：316mg/m^3（大鼠吸入）	遇明火、高热可燃
	盐酸	无色至淡黄色清澈液体，熔点-27.32℃，沸点48℃，易溶于水，	对皮肤、粘膜等组织有刺激和腐蚀作用	不易燃，能与一些活性金属粉末发生反应

3.8.2.2 生产系统危险性识别

1、危险单元划分

根据本项目工艺流程和平面布置功能分区，结合物质危险性识别，划分如下危险单元，详见表 3.8.2-2。

表 3.8.2-2 本项目危险单元划分结果表

序号	危险单元	危险物质
1	危废原料仓库、飞灰筒仓、吨袋灰库	飞灰
2	次生危废仓库	废活性炭、废润滑油等各类危险废物
3	生产车间及原料储存间	飞灰、酚醛树脂胶黏剂
4	罐区	盐酸
5	天然气管道	天然气（以甲烷计）
6	废气处理设施	各类废气污染物

2、生产系统危险性识别

生产系统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，本项目生产系统危险性识别情况见表 3.8.2-3。

表 3.8.2-3 本项目生产系统危险性识别情况表

序号	风险源	潜在风险	风险描述
1	生产设施	生产设备	主要生产设备受腐蚀或外力后损坏，物料泄露
2	贮存设施	贮存	原料包装、储罐、包装桶等受腐蚀或外力后损坏，会发生泄漏，泄漏出来的物料可能带来水污染和大气污染，对周边环境和人群产生危害。
		运输	危险固废运输过程中，因接口泄漏，会引起物料的泄漏，对环境和人群带来不利影响。
			本项目热风炉使用天然气为燃料，天然气管道发生火灾爆炸，产生的次生/伴生污染物质可能影响厂内职工及下风向大气环境敏感目标，产生的消防废水可能对周边水体产生影响。
3	环保设施	废气处理装置故障	废气处理装置出现故障，废气中的污染物未经处理就直接排放，对厂区及周围环境空气产生不利影响。
		次生危废暂存间	次生危废产生泄漏或发生火灾，对厂区及周围空气和水环境产生不利影响。
4	其他	厂外飞灰运输过程	由于飞灰运输车辆故障、交通事故等，引起飞灰的泄漏和遗撒。
		控制系统	由于仪器仪表失灵，导致设备超温超压，从而引起生产设备中物料泄漏。
		公用工程	电气设备的主要危险是触电事故和超负荷引起的火灾。或者因电气设备损坏或失灵，突然停电，致使各类设备停止工作，由此可能引发废气处理措施失效造成废气污染物未

序号	风险源	潜在风险	风险描述
			经处理直接排放。
		责任因素	因工程结构设计不合理、设备制造和检验不合格、作业人员误操作或玩忽职守、维修过程违反规定等，以及人为破坏都有可能造成事故。

（1）飞灰泄露事故风险

本项目飞灰仓、部分输送系统，室内低温热解装置、高温熔融装置等可能因设备问题或操作不慎导致飞灰泄漏。飞灰为危险废物，若以无组织的形式外排，将对周边大气环境造成影响；飞灰洒落到地面，受到雨水的冲刷，可能会对土壤、地下水和厂区周边的地表水体造成影响。

（2）化学品储运过程泄漏风险

生产过程中使用的化学品主要有盐酸、硫酸钠、碳酸钠等，本次新建 1 座 30m^3 盐酸储罐，其他化学品均使用桶装，上述化学品在厂区储存过程中，由于包装破损、阀门故障、管道破损、操作不当等原因，有可能导致物料泄漏。包装桶或包装袋在存放过程中有可能因意外而侧翻或破损，也可能导致物料泄漏。物料泄漏可能会有挥发性气体进入大气环境，液体物料还可能进入土壤、地下水和周边地表水体。

本项目使用的盐酸采用槽罐车运输，运输过程中一旦发生泄漏，则泄露的物料有可能进入水体。

（3）生产设施的危险性识别

本项目生产过程中使用的原料飞灰、一般固废等不属于易燃易爆物质，且本项目使用的低温热解炉、高温熔融炉均使用电能，发生火灾爆炸事故的概况较小，生产过程中事故风险诱发因素主要为设备设计缺陷、设备质量问题、未执行有关规范标准、管理不严格、操作水平低或违规操作、突发事件导致事故（如突然停电、雷击等）。在生产过程中，水洗系统、飞灰水洗系统、废水输送管道等在使用过久或受外力影响，有破裂的危险性，可能会造成飞灰水洗废水泄漏，在地面漫流，进而污染土壤、地下水或周边的地表水体。

（4）天然气管道的危险性识别

本项目热风炉使用天然气为原料、烘干工序使用天然气加热，管道天然气输送管线安全阀失效，控制阀门开关失灵，管道及相关的配套设施强度下降或者作业人员预案误

操作等都会造成设备管线憋压，管道的设备等密闭性能不好，管线法兰垫门垫片使用不当或过期，管道穿孔、焊口开裂、断裂等造成天然气泄漏，遇明火可能发生火灾或爆炸事故。

（5）电气设备及仪器、仪表的危险性识别

在火灾爆炸危险场所的电气设备、仪表、线路和照明设施其配置必须满足易燃液体或气体泄漏形成爆炸性混合物的防护要求。若使用一般的电器设备、不合格的防爆电气设备、选型不当的防爆电气设备或发生运行故障失修的防爆电气设备以及操作不当如打开带电的电气设备进行检修等，都会产生电弧、电火花、电热或漏电，可能引发电气事故；若遇到燃烧、爆炸性混合物，就会引起火灾、爆炸事故。

（6）污染防治设施危险性识别

①废气处理系统由于操作或控制系统失效，会造成大量烟气未经有效处理而直接外排，导致空气中二噁英、重金属等超标，造成环境污染事故。控制系统失效原因一是仪表故障或操作系统失灵所致，二是电力故障。

②本项目废水处理设施若发生故障，会导致废水回用存在一定的问题，但由于本项目厂区不设置生产废水排放口，生产废水正常不会排入外环境，且本项目设有应急池，可有效收集暂存事故废水，基本可避免废水环境风险问题。

③项目设有危废原料仓库及次生危废仓库，涉及飞灰、废活性炭、废润滑油等风险物质。危废包装等受腐蚀或外力后损坏，会发生泄漏，泄漏出来的物料可能带来水污染和大气污染，同时在明火或高热情况下，还可能发生火灾的风险。

3、环境影响途径识别

根据本项目物质危险性识别、生产系统危险性识别，本项目环境风险影响途径识别结果如表 3.8.2-4。

表 3.8.2-4 事故污染物转移途径

危险单元	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
危废原料筒仓	飞灰	泄漏	地下水、土壤	飞灰储存或运输不当可能对土壤及地下水产生影响
次生危废仓库	废活性炭、废润滑油等	泄漏、火灾	大气、地表水、地下水、土壤	产生的次生/伴生污染物质可能影响厂内职工及下风向大气环境敏感目标；产生的消防废水可能对周边水体产生影响

生产车间及其储存间	飞灰、酚醛树脂胶黏剂	泄漏	大气、地表水、地下水、土壤	产生的次生/伴生污染物质可能影响厂内职工及下风向大气环境敏感目标
罐区	盐酸	泄露	大气、土壤、地下水	盐酸泄露可能对土壤及地下水产生影响，挥发到大气中可能影响厂内职工及下风向大气环境敏感目标
天然气管道	天然气（以甲烷计）	火灾爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	产生的次生/伴生污染物质可能影响厂内职工及下风向大气环境敏感目标；产生的消防废水可能对周边水体产生影响
废气处理设施	各类废气污染物	不正常运行导致废气超标排放	大气	下风向环境敏感目标

3.8.2.3 风险源强分析

根据本项目物质危险性识别、生产设施危险性识别的分析结果，确定本报告最大风险事故情景为盐酸储罐泄漏。

考虑事故发生频率及影响，选取盐酸存储容器泄漏进行预测，盐酸泄漏事故采用液体泄漏计算泄漏速率，并考虑表面气流的运动导致的质量蒸发。

（1）液体的泄漏量

液体泄漏速率 Q_L 用伯努利方程计算（限制条件为液体在喷口内不应有急骤蒸发）：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q_L——液体泄漏速率，kg/s；

P ——容器内介质压力，101325Pa；

P_0——环境压力，101325Pa；

ρ——泄漏液体密度，1180kg/m^3；

g——重力加速度，9.81m/s^2；

h ——裂口之上液位高度，1m；

C_d ——液体泄漏系数，0.65；

A ——裂口面积，0.0000785m^2。

根据上面公式计算出盐酸储罐按照泄漏孔径为 10mm，泄漏速率为 0.267kg/s，泄漏时间以 10min 计，则泄露量为 160.2kg。按储罐全破裂计，10min 内盐酸全部泄露完，

则泄露量为 27.6t。

（2）蒸发速率计算

盐酸泄漏后形成液池，并随着表面风的对流而蒸发扩散。泄漏盐酸的蒸发主要是质量蒸发，质量蒸发速度 Q_3 按下式计算：

$$Q_3=\alpha p\frac{M}{RT_0}u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}}r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：Q_3—质量蒸发速度，kg/s；

α，n—大气稳定度系数，按环境风险评价导则表 F.3 选取；

p—液体表面蒸气压，Pa；

R—气体常数，J/mol·k；

M—气体分子量，kg/mol；

T_0—环境温度，k；

u—风速，m/s；

r—液池半径，m，考虑最不利情形，本项目围堰尺寸为 10m×4.5m×0.8m，则等效半径为 3.10m^3。

根据上面公式计算出盐酸的蒸发速率见表 3.8.2-5。

表 3.8.2-5 不同气象条件下盐酸的蒸发速率

气象条件	α	n	P（Pa）	M（kg/mol）	R（J/mol.k）	T_0（K）	U（m/s）	r（m）	蒸发速率（kg/s）
最不利气象	5.285×10^{-3}	0.3	30660	0.03646	8.314	298.15	1.5	3.10	0.035

按照蒸发时间为 10min 计算，则最不利气象条件下蒸发量为 16.2kg。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

通州区隶属于江苏省南通市，位于江苏省东南部长江三角洲北翼，南起北纬 31°52′的川港镇竖积洪村，北至北纬 32°15′的新联镇米三桥村，南北间最大直线距离 50 公里；西起东经 120°41′的五接开沙岛，东至东经 121°25′的南通盐场北侧，东西间最大直线距离 85 公里。东临黄海，海岸长 16.27 公里；西部平潮地区南濒长江，江岸长 15 公里；西南与南通市区相接，东南与海门为邻，北与如东毗连，西北与如皋接壤；总面积 1525.74 平方公里，其中陆地面积 1351.50 平方公里、江海水域 174.24 平方公里。

本项目位于南通高新技术产业开发区（以下简称“高新区”），位于南通市通州区，高新区范围为西起金江大道，东至世纪大道及进鲜港，北抵银河西路及金沙横河，南到通州区界，总规划面积 39.22km^2。

具体地理位置见图 4.1.1-1。

4.1.2 地形地质和地貌

南通市位于江海交汇处，滨江临海、地势低平，地表除南部极少数基岩山体外，均为第四纪松散沉积物所覆盖。除了通扬运河（曲塘~海安）以北为江淮平原一部分外，其余大部分地区属长江三角洲冲积、堆积平原。全境地表起伏甚微，高程普遍在 2~6m，地势由西向东微微倾斜，地形形成历史不长。长江三角洲地貌的最大特色是河道纵横，沟渠密布，大小沟、塘星罗棋布，交织成一片独特地水乡景观。区域地震频度低，强度弱，地震烈度在 6 度以下，为浅源构造地震，震源深度多在 10~20km，基本发生在花岗岩质层中，属弱震区。

4.1.3 河流与水文特征

通州区距离长江（东西走向）约 7.5km，通州区内涉及主要河流有：通吕运河（东西走向）从高新区中心区、西区与南区之间穿过，东、西向分别连接启东和南通；金沙横河（东西走向）在中心区北侧，将高新区与主城区分隔开；竖石河（南北走向）从中心区与西区之间穿过；新江海河（南北走向）与竖石河、通吕运河连通，从南区西部穿过，向南通入长江。

（1）长江

长江是南通市工农业、交通航运、水产养殖和生活用水的主要水道和水源。长江流经南通市西南缘，其中市区段岸线长 22 公里，面宽 5~10 公里。长江南通段多年平均流量 31060 立方米/秒，年均径流量 9793 亿立方米，最大流量 92600 万立方米/秒。

长江南通段在潮流界以内，有枯丰季之别，大小潮汛之分。受径流和潮汐的双重影响，水流呈不规则半日周期潮往复运动。据天生港水文站多年实测资料统计：历年最高潮位 6.38m；历年最低潮位 0.42m；平均潮差 1.96m；一般每天涨落潮各两次，涨潮平均历时 4 小时；落潮平均历时 8 小时，涨潮、落潮的表面平均流速分别为 1.03m/s 和 0.88m/s，落潮最大流速达 2.23m/s。

（2）通吕运河

通吕运河西起南通港，东至吕四镇，全长约 69km。通吕运河南与濠河水系相通，北与通扬运河相通，具有水运、灌溉、排洪等多项功能。

通吕运河水位受南通节制闸控制，上游通长江，受长江感潮变化的影响，当长江每天二次高潮潮位上涨至与闸上水位相平时，即开启闸门引长江水入通吕运河；当潮汛落退流速为零时，即关闭闸门。通吕运河每年从南通市节制闸引用长江水约 400 多次，引水量约 $6\times108m^3$~$8\times108m^3$，汛期 5 月~10 月潮位较高，引水次数增多，故运河内河水位较高。

（3）新江海河

新江海河属通启水系江海平原区主要河道，北起通吕运河，向南流经高新区南区、姜灶镇、川港镇、南通农场、海门江心沙农场等地区汇入长江，全长 24.06km，引排水由新江海河闸控制。新江海河底宽为 40-60m，底高为-3.0m。

（4）通甲河

通甲河西起南通市区东部的龙王桥，东至海门市的四甲镇，流向由西向东，高新区内长 3.8km。河流水位主要受通吕运河上、下游闸门控制。该河水文特征为：底宽 5m、边坡 1:2.5~2.8、河底标高-0.5~1.0m、最高水位 4.47m、最低水位 1.12m。

南通高新技术产业开发区内主要河流特征见表 4.1.3-1。

表 4.1.3-1 高新区内河流特征

特征	通吕运河	新江海河	通甲河
流向	由西向东	自北向南	由西向东
长度（km）	69	24.06	3.8
底宽（m）	45-75	20	5
底标高（m）	-3	-1.5	-0.5~-1.0
河口宽（m）	66-96	33	14
堤顶标高（m）	4	4	4

边坡		1:3	1:3	1:2.5~2.8
河流水面标高（m）	最高	2.8	2.8	2.8
	平均	2.4	2.4	2.4
	最低	1.5	1.5	1.5
河流流量（m3/s）	最大	391-610	117.64	31.72
	一般	343-538	97.49	24.42
	最小	247-391	59.44	11.95

项目区域水系见图 4.1.3-1。

4.1.4 气候气象

通州区位于东经 120°41′至 121°25′与北纬 31°52′至 32°15′之间，处中纬度地带，属北亚热带湿润气候区。受季风环流影响明显，四季分明，气候温和，雨水充沛。通州区区域年平均气温 15℃，年平均气压为 1016.1hPa，年平均相对湿度为 80%，年平均降水量 1074.1mm，最大年降水量 1393.4mm；年平均风速 3.1m/s，瞬时最大风速 30.4m/s。春季主导风向为东风，频率为 9%，夏季主导风向为东南风，频率为 13.6%；冬季主导风向为西北风，频率为 12.6%。据近几年逐时地面气象预测资料统计，该区域大气稳定度以中性层结为主。其主要气象气候特征见表 4.1.4-2。

表 4.1.4-2 区域主要气象气候特征

编号	项目	指标	数值及单位
1	气温	年平均气温	15.1℃
		极端最高温度	38.2℃
		极端最低温度	-10.8℃
2	风速	年平均风速	2.9m/s
		夏季平均风速	2.7m/s
		冬季平均风速	2.7m/s
		最大风速	26.3m/s
3	气压	年平均大气压	1016.4kPa
		绝对最高气压	1042.9kPa
		绝对最低气压	989.9kPa
4	相对湿度	年平均相对湿度	79%
5	降雨量	年平均降水量	1034.5mm
		年最大降水量	1465.2mm
		日最大降水量	287.1mm
		小时最大降水量	98.5mm
		10min 最大降水量	30.7mm
6	积雪、冻土深度	最大积雪深度	170mm
		冻土深度	120mm
7	风向和频率	年盛行风向和频率	E、SE
		冬季最大风频风向	NW，12.6%
		夏季最大风频风向	E，13.6%

4.1.5 区域地质及水文地质概况

4.1.5.1 区域环境水文地质条件

区域水网密布，西北部最为明显，河道纵横，沟渠成网，多数为人工开挖，少数为天然河道。区域内水系网络通江达海。本区地属长江三角洲冲积平原，境内地势平坦。一般地面高程2~5.4m间，由西北向东微倾，沿江沿海地势落低，地面高程一般在2.4~2.8m之间。

区域的地质构造属下扬子台褶带，为其中的南通—勿南沙中新生代相对隆起区，是新构造时期的徐缓沉降区。区内由北东向和北西向的背向斜带互相贯通。北东向的背向斜带由西北而东南，有平潮一马塘断凸背斜带，南通城—兴仁—五总—如东向斜带，狼山—北兴桥—兵房断凸背斜带，以上构造基本上为北东向断续成带。而呈北西方向的，有双甸—金沙—海门断凹一般能揭示较老褶皱的上古生界到下三迭系的地层，在断凹中为中生界的火山岩和杂色陆相碎屑岩。

在地质活动背景上，该区属华南地震带的扬州-铜陵地震带。本区地震频度低，强度弱，地震烈度在6度以下，为浅源构造地震，震源多在10~20公里，基本发生在花岗岩质层中，属弱震区。

4.1.5.2 地下水动态及开发利用现状

由于南通市地处长江河口三角洲地区，区内地下水类型主要为松散岩类孔隙水，具有分布广、层次多、水量丰富、水质复杂等基本特征。该区是一个较完整的水文地质单元。西部由众多的丘陵山区所围限,北起九华山,向南经茅山、铜官山直至南端的莫干山，它们组成了三角洲地带区域地下水系统的补给区。区内第四系厚200~360m，由黏土、亚黏土和砂层组成，属于多旋回韵律结构的海陆交互相沉积，具有厚度大、沉积层序复杂的特点。第四纪以来，随着三角洲的发育和海进海退的演变逐渐形成了复杂的多层含水系统，具体见图4.1-3。III承压地下水为通州区地下水主采层。金沙地区处于狼山—小海—金沙基岩隆起段，地下无水可采；通海地区20多年的超采，已形成地下水漏斗区，被省列入严格控制开采区；其余沿海地区因矿化度、氯离子等超标，不宜开采利用；只有平潮、刘桥等西部地区是通州区少有的可开采区。地下水埋深在10~40m不等，最深的达45m。

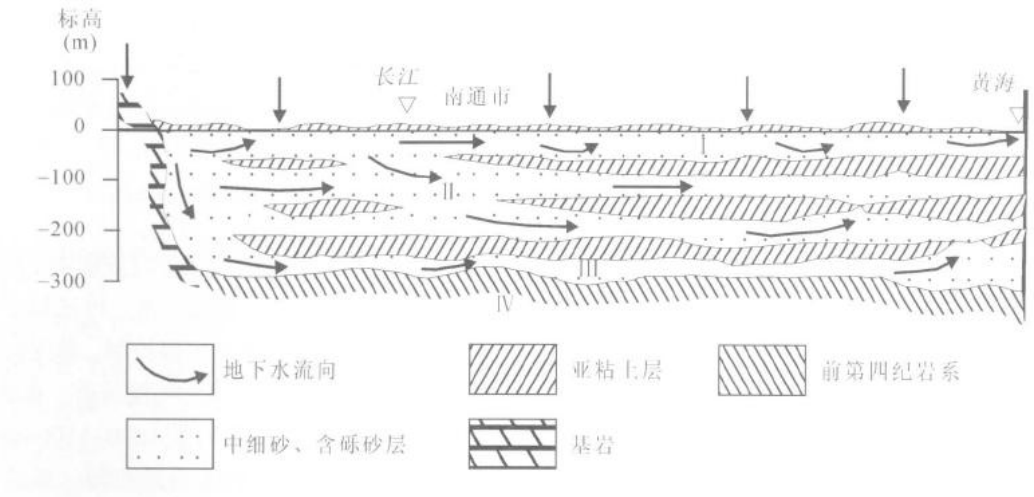


图 4.1.5-1 南通市地下水系统模型图（I、II、III、IV 为承压含水层组）

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

（1）浅层含水系统

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

（2）中层含水系统（第I、第II承压含水层组）

第I承压含水层组由上更新统冲积、冲海积松散砂层组成，属于河流、河口、滨海相沉积，分布广泛。含水介质为粉细砂、中粗砂。顶板埋深在中部为 30~40m，东南和西北部 60~70m，厚度 60~130m。第I承压含水层发育有两层海侵层，预示曾发生过两次海侵。第II承压含水层组为中更新统河流、河口相沉积，含水介质为粉细砂、中粗砂、砂砾层。顶板埋深一般为 140m 左右。厚度 20~60m，局部小于 10m。第II承压含水层内发生第一次海侵。第I、第II承压含水层之间的隔水层由亚黏土组成，厚 10~15m，有的地段缺失，造成两者之间有密切的水力联系。该含水层组地下水由西向东，从微咸水渐变为咸水。该系统地下水同时接受来自侧向地下水和当地局部地下水流的入渗补给。该含水系统可视为过渡地下水流动系统。

（3）深层含水系统（第III、第IV承压含水层组）

第III承压含水层组是区内集中开采的淡水含水层组，由下更新世长江古河道沉积砂层组成，属于河湖相沉积。岩性以灰色中细砂、中粗砂为主，局部为含砾卵石，常构成1~3 个由粗到细的沉积纹理。含水层厚 20~100m 不等。顶板由灰黄、灰绿色黏土、亚黏土组成，埋深 180~270m，厚 20~50m，局部黏性土不连续，中层与深层地下水之间缺失隔水层（如海门三阳），与中层含水系统产生水力联系。第IV承压含水层组主要由上新统冲积相砂层组成。450m 深度以内可见 2~3 个含水砂层，累计厚度 30~50m。该含水层组与上覆第III承压含水层组之间有棕黄、棕红色黏土、亚黏土层，厚 30~50m，两者之间水力联系微弱。第IV承压含水层水开采使用量不多。第III、第IV承压含水层水主要来自西部区域地下水的侧向径流补给和越流补给，途径较远，运动滞缓，且基本保持相对封闭状态。人工开采是其主要排泄途径。但因长年开采地下水，尤其是作为主采层的第III承压含水层组，大量地消耗了储存量，地下水动态呈逐年下降的趋势。该系统属不易更新的水资源，被视为区域地下水流动系统。

由于高新区面积较大，主要以位于本项目厂区南侧约 650m 处的南通鸿劲金属铝业有限公司的岩土工程勘察资料分析区域地质情况。根据钻探揭露，按其埋藏条件、沉积结构、环境及时间等因素，可分为 8 个工程地质层。各土层自上而下描述如下：

第①层杂填土：灰、灰黄色，松散，稍湿-湿，强度不均匀，以粉土回填为主，表层含少量植物耕茎及碎砖、碎石。属高压缩性、层厚 0.30-1.20m，层底标高 2.82~3.59m。

第②层粉土夹粉质粘土：灰黄色，稍密，很湿，含少量云母和腐殖质，干强度低，中等偏高压缩性，韧性低，摇振反应迅速，无光泽。粉质粘土夹层，流塑~软塑。层厚 0.90~2.60m，层底标高 0.41~1.09m。

第③层淤泥质粉质粘土夹粉土：灰色，流塑-软塑，高等压缩性，干强度中等，韧性中等，切面稍有光泽。层厚 0.90~2.60m，层底标高-0.35~0.98m。

第④层粉土夹粉砂：灰色、青灰色，稍密，很湿，含少量云母和腐殖质，干强度低，中等压缩性，韧性低，摇振反应迅速，无光泽。粉砂夹层，中密，具水平层理。层厚 1.30~3.20m，层底标高-2.58~-1.36m。

第⑤层粉砂：青灰色，中密~密实，饱和，低压缩性，含少量云母，主要矿物成分为石英和长石，颗粒次圆状，质地较纯。层厚 4.30~5.50m，层底标高-7.02~-6.46m。

第⑥层粉土夹粉砂：灰色、青灰色，稍密-中密，很湿，含少量云母和腐殖质，干强度低，中等压缩性，韧性低，摇振反应迅速，无光泽。粉砂夹层，中密，具水平层理。

层厚 1.50~2.40m，层底标高-9.31~-8.36m。

第⑦层粉砂夹粉土：青灰色，中密，饱和，中等偏低压缩性，含少量云母，主要矿物成分为石英和长石，颗粒次圆状，质地较纯。粉土夹层，中密。层厚 3.50~4.60m，层底标高-13.19~-12.46m。

第⑧层粉砂、粉土夹薄层粉质粘土：青灰色，中密，饱和，中等压缩性，含少量云母，主要矿物成分为石英和长石，颗粒次圆状，质地较纯。粉质粘土软塑，切口稍有光泽，厚约 0.1-2.0cm，局部偶夹粉上。

区域工程地质图见下图。

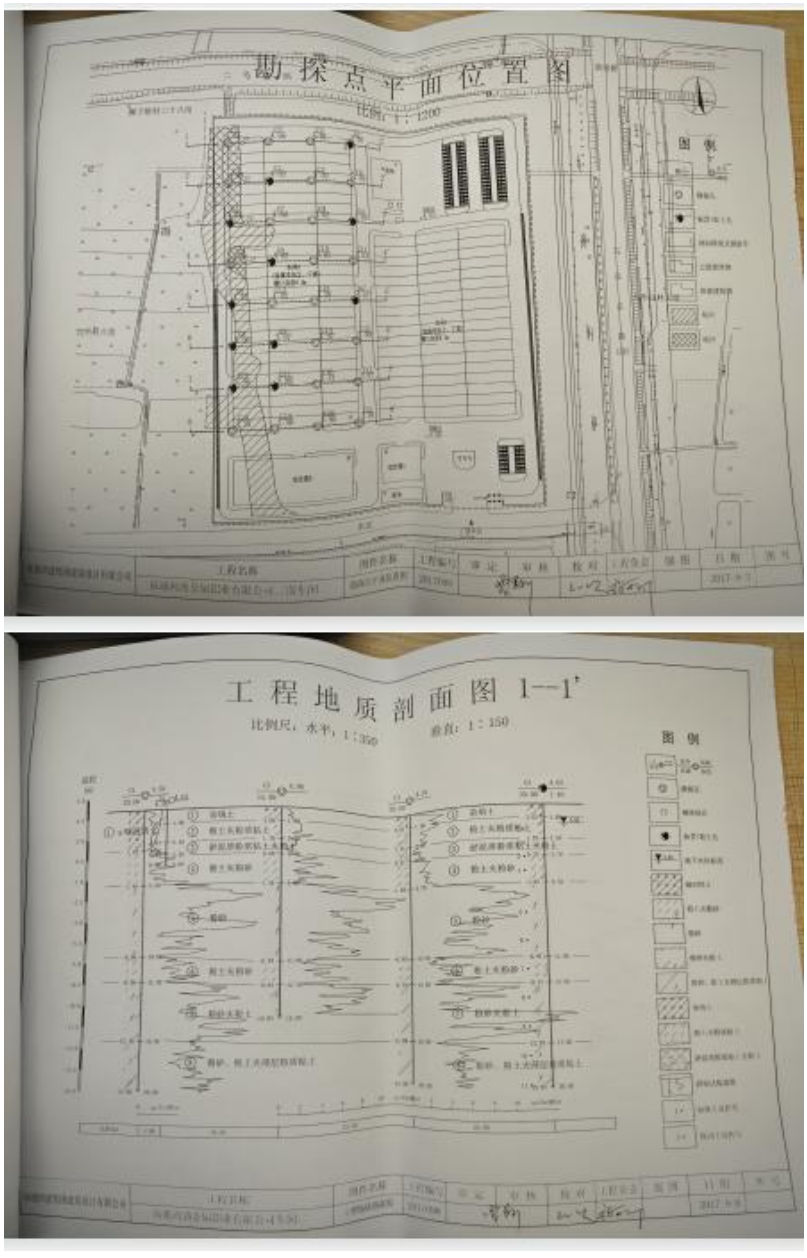


图 4.1.5-2 区域工程地质图

（4）场地水文地质条件

根据地下水的赋存、埋藏条件，地下水类型主要为松散土层孔隙潜水。孔隙潜水主要赋存于 2~8 层粉土、粉砂中。潜水补给来源主要是大气降水及邻近地段地表河水侧向补给潜水排泄方式主要为自然蒸发，径流缓慢。勘区浅层土层中地下水均为第四系孔隙潜水类型，无压，层状分布，主要补给来源为大气降水、地表水，主要排泄方式为蒸发和径流。勘察期间测得场地稳定地下水位为标高 2.60m。

依据地区经验，场地中浅部含水层地基土以粉土、粉砂为主，属中等透水土层。

4.1.6 土壤

通州位于长江三角洲冲积平原，成土母质系古河汊沉积物、海相沉积物和长江冲积物。据第二次土壤普查资料，通州以粉砂、粉质粘土、粉土、粉砂夹粉土、粉土夹粉砂为主，质地较好。分属潮土、盐土、水稻土三个土类。其中，潮土占 66.05%、盐土占 21.47%、水稻土占 12.48%。为一套海陆交互相沉积。

区域内土壤耕作层厚度平均 12.09cm，岩重 1.33g/cm^3，土壤有机质含量 1.5-2.0mg/kg，含磷 625.5ppm，耕作层 pH 值为 8.2，碳酸钙含量 4.1%。

4.1.7 生态环境

（1）自然资源

南通市气候温暖湿润，土层厚，土质好，属常绿阔叶、阔叶混交林带。该区种植业以粮油、蔬菜瓜果、绿肥为主；树木多种水杉、榆树、槐树，江边多为芦苇，全区绿化覆盖率达 26.5%。

区域水域面积较大，河网密布，有丰富的淡水养殖资源，盛产鱼、虾、螃蟹等水产。

（2）陆域资源

长江南通段滩涂植物群落主要有海三棱镳草群落、水葱群落、糙叶苔藓群落、芦苇群落、茭笋群落、白茅群落、和大米草群落，滩涂上主要生长有芦苇等植物。陆域由于人类长期经济活动，原生植被已不复存在，代之以次生林植被、人工林和农田植被。植被总的特征是落叶阔叶林乔木树种占绝对优势，在亚乔木层和灌木层中有一定数量的常绿树种。落叶阔叶林乔木树种主要有意杨、刺槐、桑树、榆、柳、广玉兰、水杉、池杉、雪松、黑松、马尾松等。除适宜种植的稻、麦、棉花、油菜等农田作物外，仅有少量木本野生植物和零星分布的草本野生植物。常见的紫花地丁、菟丝子、车前子、蒲公英、艾蒿、马鞭草等。一般分布在田埂、路边、林边隙地、溪、河边等地。无保护类植物种

类存在。

常见的野生动物主要有昆虫类、鼠类、蛇类（菜花蛇）、蟾蜍、蛙和喜鹊、麻雀、杜鹃等鸟类，土壤中有蚯蚓等。

（3）水生生态

长江南通段是长江重要水产品捕捞江段之一，渔产丰富，并产鲥鱼、刀鱼、银鱼、凤尾鱼等名贵天然淡水鱼种，但由于常年不合理捕捞，鲥鱼等名贵品种近年来几近绝迹。

多年来长江南通段水质监测结果表明，各项指标基本达到国家地面水环境质量Ⅱ级标准，其中氰化物、苯系物等有毒物均未检出。说明长江南通段水质尚好，对鱼类生长及繁殖尚无明显影响。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 大气环境质量现状评价

4.2.1.1 基本污染物环境质量现状

根据《南通市生态环境状况公报（2023 年）》，通州地区全年各项污染物指标监测结果如下：

表 4.2.1-1　通州区域空气质量现状评价表

污染物	评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
SO_2	年平均	8	60	13.33%	达标
NO_2	年平均	21	40	52.50%	达标
PM_{10}	年平均	47	70	67.14%	达标
$PM_{2.5}$	年平均	27	35	77.14%	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1000	4000	25.00%	达标
O_3	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	165	160	103.13%	不达标

2023 年通州臭氧浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，其他主要污染物能达到二级标准，项目所在区域为不达标区。

此外，本次评价选取与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的空气质量站点——通州监测站（2023 年度），环境空气例行监测点基本信息见表 4.2.1-2，基本污染物环境质量现状评价结果见表 4.2.1-3。

表 4.2.1-2 环境空气例行监测点位基本信息

城市	站点编号	站点名称	地理坐标		站点类型	站点级别	与本项目距离（km）
			经度	纬度			

由上表可知，项目所在区域 2023 年 O_3 超标，SO_2、NO_2、CO、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 中二级标准要求。

为推动VOCs 和NOx 协同减排，深入实施臭氧污染“夏病冬治”，有效遏制 臭氧污染，南通市在全省率先制定出台《南通市2022-2023年臭氧污染综合治理实施方案》。实施臭氧污染治理五大重点行动：①全面开展含VOCs原辅材料源头替代行动；②全面开展VOCs 污染综合治理行动；③全面开展氮氧化物污染治 理提升行动；④全面开展臭氧精准防控体系构建行动；⑤全面开展污染物监管能力提升行动。通过以上行动，可使O_3超标得到改善。

根据《市政府关于印发南通市空气质量持续改善行动计划实施方案的通知》（通政发（2024）24号），待完善坚决遏制“两高一低”项目盲目上马。按照省统一部署，落实“两高”项目管理目录，对“两高一低”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。严禁核准或备案焦化、电解铝、水泥（熟料）、平板玻璃（不含光伏平板玻璃）和炼化（纳入国家产业规划除外）等行业新增产能的项目，严格钢铁冶炼项目备案管理，加快退出重点行业落后产能。落实国家《产业结构调整指导目录（2024年本)》，依法依规关停退出淘汰类落后生产工艺装备，推进全市每小时2蒸吨及以下生物质锅炉尽快淘汰等措施后可进一步改善大气环境质量。

4.2.1.2 其他污染物环境质量现状数据

（1）监测点位及监测项目：

根据项目所处位置，大气监测点位及监测项目详见图4.2.1-1及表4.2.1-3。

表4.2.1-3 大气环境监测布点表

编号	监测点位	方位	距离/m	监测因子	功能类别
G1	厂区内	/	/	TSP、NOx、甲醛、氯化氢、氟化物、Hg、Pb、Cd、As、Cr、Mn、氨、臭气浓度、非甲烷总烃、二噁英	二类区
G2	金缘花苑A区	NW	367	SP、NOx、甲醛、氯化氢、氟化物、Hg、Pb、Cd、As、Cr、Mn、氨、臭气浓度、非甲烷总烃、二噁英、酚类、铊及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物、铜及其化合物、镍及其化合物、钴及其化合物	

（2）监测时间及频次：

NOx、甲醛、氯化氢、氟化物、Hg、Pb、Cd、As、Cr、氨、臭气浓度、非甲烷总烃、酚类、铊及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物、铜及其化合物、镍及其化合物、钴及其化合物监测小时值，小时平均浓度每天监测4次（02：00、08：00、14：00、20：00各一次），每小时至少有45分钟采样时间。TSP、锰、二噁英测日均浓度，其中TSP每日应有24小时采样时间，其余每日应有20小时采样时间。监测时同步测量气

温、气压、湿度、风向、风速等气象参数。

TSP、Mn、氯化氢、氨、甲醛、NOx、氟化物、As、Hg、Pb、Cd、Cr、臭气浓度、非甲烷总烃由江苏恒安检测技术有限公司监测，监测时间为2024年9月19日、9月22日~9月27日。酚类、铊及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物、铜及其化合物、镍及其化合物、钴及其化合物由江苏恒安检测技术有限公司监测，监测时间为2025年4月11日~4月17日。

二噁英由江苏格林勒斯检测科技有限公司于2024年9月30日~2024年10月6日进行监测。

（3）监测分析方法：

监测和分析方法按照《环境监测技术规范》《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及《环境二噁英类监测技术规范》（HJ916-2017）等有关规定和要求执行。

（4）监测结果

大气环境质量现状采用单项标准指数法，即：$I_{ij}=C_{ij}/C_{sj}$

式中：I_{ij}：第i种污染物在第j点的标准指数；

C_{ij}：第i种污染物在第j点的监测值，mg/m^3；

C_{sj}：第i种污染物的评价标准，mg/m^3。

区域各监测点大气现状监测结果见表4.2.1-4。

表4.2.1-4　空气环境质量现状监测及评价结果表

点位名称	污染物	评价指标	评价标准（mg/m^3）	现状浓度/（mg/m^3）		最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
				最小值	最大值			

点位名称	污染物	评价指标	评价标准（mg/m³）	现状浓度/（㎎/m³）		最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
				最小值	最大值			

注：ND 表示未检出。锰检出限为 1×10^{-6}mg/m³，氯化氢检出限为 0.02 mg/m³，甲醛检出限为 0.02mg/m³，氟化物检出限为 5×10^{-4}mg/m³，砷检出限为 4×10^{-7}mg/m³，汞检出限为 3×10^{-6}mg/m³，铅检出限为 3×10^{-6}mg/m³，镉检出限为 4×10^{-6}mg/m³，铬检出限为 4×10^{-6}mg/m³，酚类检出限为 0.003mg/m³，铊检出限为 0.03ng/m³，锡检出限为 0.01ug/m³，铜检出限为 0.005ug/m³，钴检出限为 0.005ug/m³，镍检出限为 0.003ug/m³。

监测结果表明：各监测点各个监测因子均满足相应评价标准要求，表明项目所在区域环境质量良好。

4.2.2 地表水环境质量现状评价

（1）监测断面、监测项目及监测频率

地表水监测断面见图 4.2.2-1，监测因子见表 4.2.2-1。

表 4.2.2-1　地表水环境监测断面表

断面编号	河流	监测断面布设位置	监测项目	备注
W1	通甲河	与新江海河交汇处	水温、pH、高锰酸盐指数、COD、氨氮、总磷、DO、BOD_5	实测，连续 3 天，每天 2 次
W2		与新世纪大道交界处		
W3	金西二号横河	与金西中心竖河交汇处	水温、pH、高锰酸盐指数、COD、氨氮、总磷、DO、BOD_5、汞、砷、铅、镉、六价铬	
W4		与竖石河交汇处		

监测时间：由江苏恒安检测技术有限公司于 2024 年 9 月 18 日、9 月 26 日、9 月 27 日进行监测。

监测频次：监测 3 天，每天 2 次。

监测方法：按国家环保总局颁发的《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。

（2）水环境现状评价

通甲河、金西二号横河按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准评价。

本次环评采用单项污染指数法和超标倍数法评价，评价各污染因子的污染指数，确定区域水环境重点污染物。单因子污染指数用下式计算：

$$S_{i,j} = C_{ij} / C_{sj}$$

式中：$S_{i,j}$：第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

C_{ij}：第 i 种污染物在第 j 点的浓度值，mg/L；

C_{sj}：第 i 种污染物的地表水水质标准值，mg/L；

pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \qquad (pH \le 7.0)$$

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

式中：pH_j—第 j 点的实测值

pH_{sd}—评价标准值的下限；pH_{su}—评价标准值的上限

DO 的标准指数为：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_S} \quad DO_j \ge DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{DO_s}{DO_j} \quad DO_j < DO_f$$

$$DO_f = 468/(31.6 + T)$$

式中：DO_f——水中饱和溶解氧浓度，mg/L；

DO_j——实测水中溶解氧浓度，mg/L；

DO_S——水质标准中 DO 标准值，mg/L；

T——水温，℃。

（3）现状监测结果

地表水监测结果见表 4.2.2-2。

表 4.2.2-2　地表水现状监测结果表（mg/L，pH 值除外）

监测点位	监测项目	最小值	最大值	最大污染指数	超标率	标准值

监测点位	监测项目	最小值	最大值	最大污染指数	超标率	标准值

监测结果表明：通甲河、金西二号横河各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水标准，地表水环境质量良好。

4.2.3 地下水环境质量现状评价

（1）监测布点及监测项目

本次环评的地下水现状监测共布设 5 个水质监测点（D1~D5）和 10 个水位监测点（D1~D10），监测点位见表 4.2.3-1、图 4.2.2-1。

表 4.2.3-1　地下水监测点位、监测因子

编号	经纬度	监测项目
D1	N：32.0625936°　E：121.0390416°	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、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性固体、耗氧量、总大肠杆菌、菌落总数、铜、锌、镍、钴、钒、锑、水位。
D2	N：32.0630530°　E：121.0373761	
D3	N：32.0631937°　E：121.0406648	
D4	N：32.0645747°　E：121.0385006°	
D5	N：32.0622157°　E：121.0389802°	
D6	N：32.073838°　E：121.0380160°	水位
D7	N：32.073930°　E：121.055551°	
D8	N：32.068698°　E：121.037225°	
D9	N：32.063741°　E：121.058389°	
D10	N：32.061170°　E：121.043405°	

（2）监测时间及频次

监测时间：委托江苏恒安检测技术有限公司于 2024 年 9 月 23 日进行监测。

监测频次：监测一次

监测方法：按国家环保总局颁发的《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。

（3）监测结果及评价

地下水水质监测点位监测结果见表 4.2.3-1，地下水水位见表 4.2.3-2。

由监测结果可知，D1、D2、D3、D4、D5 点位细菌总数满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类标准，D1 点位氯化物、D3 和 D4 点位氨氮、D3 和 D4 点位耗氧量、D1~D5 点位总大肠菌群、D5 点位铁、D1 和 D3 点位锰满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准，其余监测点位各监测因子指标均满足《地下水质量标准》

（GB/T14848-2017）III类标准要求。

表 4.2.3-2　地下水水位监测结果

检测点	水位（m）
D1	1.56
D2	1.39
D3	1.45
D4	1.72
D5	1.58
D6	1.24
D7	1.35
D8	1.32
D9	1.47
D10	1.30

表 4.2.3-3　地下水环境质量监测结果

检测项目	单位	D1		D2		D3		D4		D5	
		监测值	类别	监测值	类别	监测值	类别	监测值	类别	监测值	类别

检测项目	单位	D1		D2		D3		D4		D5	
		监测值	类别	监测值	类别	监测值	类别	监测值	类别	监测值	类别

注：未检出以“检出限+L”表示。

4.2.4 土壤环境质量现状

（1）监测点位及监测因子

项目土壤监测点位见表 4.2.4-1，具体位置详见图 4.2.1-1。

表 4.2.4-1 土壤监测项目及点位表

点位	位置	样品类型	取样深度	监测项目	备注
T1	厂区内	柱状样	0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m、3-6m	GB36600-2018 表 1 的 45 项基本项目、锑、铍、钴、总氟化物、铊、锡、锰	监测 1 次
T2	厂区内	柱状样			
T12	厂区内	柱状样			
T13	厂区内	柱状样			
T5	厂区内	柱状样			
T6	厂区内	表层样	0-0.2m	GB36600-2018 表 1 的 45 项基本项目、锑、铍、钴、二噁英类、总氟化物、铊、锡、锰	
T14	厂区内	表层样		GB36600-2018 表 1 的 45 项基本项目、锑、铍、钴、总氟化物、铊、锡、锰	
T8	厂区外	表层样			
T9	厂区外	表层样			
T10	厂区外	表层样			
T11	厂区外	表层样		GB36600-2018 表 1 的 45 项基本项目、锑、铍、钴、二噁英类	

（2）监测时间、频次及监测方法

特征因子二噁英委托江苏格林勒斯检测科技有限公司于2024年10月6日进行监测。

其他各因子委托江苏恒安检测技术有限公司于 2024 年 9 月 18 日进行监测、2025 年 4 月 17 日、2025 年 5 月 14 日进行监测；

监测频次：监测 1 次。

监测分析方法：按照《环境监测技术规范》《环境监测分析方法》《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中有关规定和要求执行。

（3）现状监测结果与评价

土壤理化性质调查结果见表 4.2.4-2，剖面图见表 4.2.4-3，土壤现状监测结果见表 4.2.4-4~6，监测结果表明，各监测点监测指标均满足相应标准限值，区域土壤质量现状较好。

表 4.2.4-2 土壤理化特性调查表

采样日期	2024.09.18	监测点位	T1		
		经纬度	N：32.0625928° E：121.0390293°		
		层次	0.0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
检测结	样品编号		24H0049T1-001	24H0049T1-005	24H0049T1-009
	颜色		黄棕色	黄棕色	暗棕色
	结构		团粒	团粒	团粒

果	质地		壤土	黏土	黏土
	砂砾含量		3%	6%	7%
	湿度		干	潮	潮
	其他异物		无根系	无根系	无根系
	pH 值	无量纲	8.92	8.63	8.48
	阳离子交换量	cmol+/kg	10.4	9.9	9.2
	渗滤率	mm/min	0.304	0.326	0.319
	土壤容重	g/cm3	1.27	1.24	1.30
	总孔隙度	%	40.0	42.6	38.0
	氧化还原电位	mv	130	124	121

表 4.2.4-3 土壤剖面照片

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次
T1			0-0.5m：呈黄棕色；团粒结构体；壤土无根系 0.5-1.5m：呈黄棕色；团粒结构体；黏土无根系 1.5-3m：呈暗棕色；团粒结构体；黏土无根系

表 4.2.4-4 土壤环境现状监测结果（单位：mg/kg）

序号	检测项目	第二类用地土壤污染风险筛选值	点位											
			T1 厂区内				T2 厂区内				T12 厂区内			
			0~0.5m	0.5~1.5m	1.5-3m	3~6m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5-3m	3~6m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5-3m	3~6m

序号	检测项目	第二类用地土壤污染风险筛选值	点位											
			T13 厂区内				T5 厂区内				T6 厂区内	T14 厂区内	T9 厂区外	T10 厂区外
			0~0.5m	0.5~1.5m	1.5-3m	3~6m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5-3m	3~6m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m

表 4.2.4-5 土壤环境现状监测结果（单位：mg/kg）

序号	检测项目	第一类用地土壤污染风险筛选值	点位		检出限
			T8 厂区外	T11 厂区外	/
			0~0.2m	0~0.2m	/

表 4.2.4-6 土壤环境现状监测结果（单位：mg/kg）

序号	检测项目	第二类用地土壤污染风险筛选值	点位					
			T6	T9	T12			
			0~0.2m	0~0.2m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5-3m	3~3.5m

4.2.5 声环境质量现状

（1）监测点位

根据厂区布置及周围环境状况，本次评价在厂界布设 4 个噪声测点，具体位置见图 4.2.1-1。

（2）监测时间及频次

监测时间：2024 年 12 月 2 日~12 月 3 日，由江苏恒安检测技术有限公司进行监测。

监测频次：监测 2 天，昼夜各监测 1 次。

（3）监测方法

测量方法按 GB3096-2008《声环境质量标准》执行，使用 A 声级，传声器高于地面 1.2 米。用 AWA5688 型多功能声级计、测试前进行了校准。符合环境监测技术规范中规定的要求。

（4）监测结果

噪声监测结果见表 4.2.5-1。

表 4.2.5-1 厂区噪声环境质量监测结果

监测点位	等效声级 Leq dB（A）							
	昼间				夜间			
	12 月 2 日	12 月 3 日	标准值	达标情况	12 月 2 日	12 月 3 日	标准值	达标情况
N1	60	58	65	达标	47	49	55	达标
N2	51	53	65	达标	51	50	55	达标
N3	50	50	65	达标	45	50	55	达标
N4	56	57	65	达标	52	51	55	达标

由监测结果可知，厂界现状监测点噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准要求。

4.2.6 底泥环境质量现状

（1）监测断面、监测项目及监测频率

表 4.2.6-1 底泥监测点位及监测因子

序号	河流	测点位置	监测因子	监测时间	监测频次
S1	竖石河	金西二号横河与竖石河交汇处	pH 值、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍、铊、锰、锡、锑、钴	2025.4.17	1 次

（2）监测结果

表 4.2.6-2 底泥质量现状监测结果（单位 mg/kg）

检测项目	单位	检出限	检测结果	标准	达标情况
pH 值	无量纲	/	7.96	-	-
镉	mg/kg	0.03	0.21	0.8	达标
汞	mg/kg	0.002	0.103	1	达标
砷	mg/kg	0.01	15.1	20	达标
铜	mg/kg	1	27	200	达标
铅	mg/kg	10	20	240	达标
铬	mg/kg	4	129	350	达标
锌	mg/kg	1	96	300	达标
镍	mg/kg	3	23	190	达标
铊	mg/kg	0.02	2.86	-	-
锰	mg/kg	2	374	-	-
锡	mg/kg	0.2	4.3	-	-
锑	mg/kg	0.01	7	-	-
钴	mg/kg	2	14	-	-

注：底泥现状评价标准采用《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中水田污染物风险筛选值。

由监测结果可知，本项目雨水接纳河流竖石河底泥满足《农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准要求。

4.3 区域污染源调查

4.3.1 区域废气污染源调查

区域现状在建及拟建污染源主要有度亘光电科技（南通）有限公司、江苏伊原精密科技有限公司等，大气污染源强见表 4.3.1-1。

表 4.3.1-1 区域在建拟建项目大气污染源强 单位 t/a

序号	企业名称	SO_2	NO_x	烟（粉）尘	VOCs	特征因子
1	度亘光电科技（南通）有限公司	/	0.8534	0.0029	0.2708	丙酮 0.1512、异丙醇 0.0245、乙醇 0.0015、HF0.0033、硫酸雾 0.1764、HCl 0.00785、碱雾 0.0001、HCN 0.0012、AsH_3 0.0053、PH_3 0.00223、氨气 0.0993、Cl_2 2.75E-06、硫化氢 0.0285
2	江苏伊原精密科技有限公司	/	0.0425	/	0.093	氟化物 0.0025、磷酸雾 0.0018

4.3.2 区域水污染源调查

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）表 1 判定，本项目地表水评价等级为三级 B，可不开展区域污染源调查。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

本次项目租赁江苏乐尔绿材科技有限公司已建厂房进行生产，施工期主要作业内容为生产设备、机电设备安装及调试等，不涉及大型土建施工，因此本次评价不对施工期环境影响做详细分析。

5.2 大气环境影响预测与评价

5.2.1 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 AREMOD、ADMS、CALPUFF。

根据通州气象站 2023 年的气象统计结果：2023 年出现风速≤0.5m/s 的持续时间未超过 72h，近 20 年统计的全年静风（风速≤0.2m/s）的频率为 4.7%，未超过 35%。另根据估算模型 AERSCREEN 判定，本项目不会发生岸线熏烟现象。因此，本次评价不需要采用 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。使用软件版本为环安科技推出的大气环境影响评价系统。

5.2.2 模型预测基础数据

5.2.2.1 地面气象数据

本次地面气象数据选用距离本项目厂址东北侧约 5.376km，地形地貌及海拔高度基本一致的通州气象站，气象站点编号为 58268，观测气象数据信息见表 5.2.2-1。

表 5.2.2-1　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	高程/m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
通州气象站点	58268	基本站	121.084	32.095	5.376	4.4	2023	风向、风速、干球温度、相对湿度、总云、低云

本次评价调查收集了最近的通州气象观测站主要气候统计资料（近 20 年），根据

通州气象站近 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：

表 5.2.2-2 通州气象站【58268】近 20 年（2004-2023）主要气候特征统计表

序号	项目	统计结果	单位	序号	项目	统计结果	单位
1	年平均风速	2.1	m/s	7	年平均降水量	1218.0	mm
2	年平均气压	1015.9	hPa	8	最大年降水量	1991.5	mm
3	年平均气温	16.4	℃	9	最小年降水量	818.6	mm
4	极端最高气温	39.6	℃	10	年日照时数	1861.2	h
5	极端最低气温	-9.7	℃	11	年最多风向	SE	/
6	年平均相对湿度	77.0	%	12	年均静风频率	4.7	%

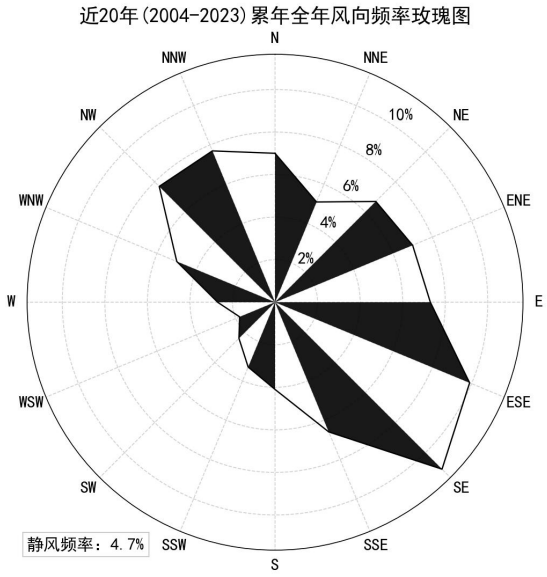


图 5.2.2-1 通州气象站【58268】近 20 年（2004-2023）风向频率玫瑰图

表 5.2.2-3 通州气象站【58268】近 20 年（2004-2023）累年逐月气候要素变化

月份 项目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
平均风速 m/s	2.0	2.2	2.4	2.4	2.3	2.1	2.2	2.2	1.9	1.8	1.9	2.0	2.1
平均气温℃	3.7	5.5	9.9	15.3	20.6	24.3	28.4	28.2	23.7	18.4	12.7	5.7	16.4
平均相对湿度%	74.9	76.1	73.0	72.5	73.1	80.5	81.4	82.1	82.9	77.9	76.9	72.9	77.0
降水量 mm	50.2	57.6	59.1	77.3	80.5	187.8	222.7	170.0	145.3	62.9	67.4	37.2	1218.0
日照时数 h	121.7	116.5	165.0	186.7	185.0	127.1	162.3	201.0	152.3	165.6	135.2	142.7	1861.2

表 5.2.2-4 通州气象站【58268】近 20 年（2004-2023）风向频率统计表

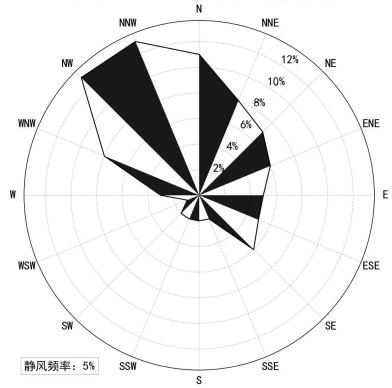
N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
7.0	5.1	6.7	7.0	7.3	9.9	11.1	6.6	4.1	3.3	2.4	1.8	2.7	5.0	7.7	7.7	4.7

表 5.2.2-5 通州气象站【58268】近 20 年（2004-2023）月风向频率统计表

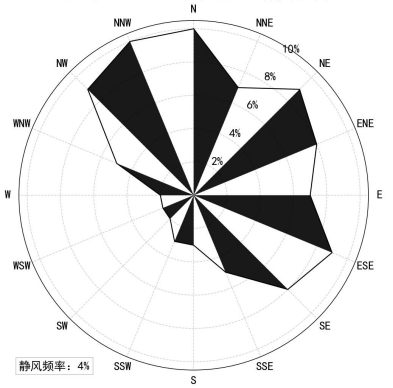
频率 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	11	8	7	6	5	5	6	2	2	2	2	1	3	8	13	13	5
2	10	7	9	8	7	9	8	5	3	3	2	2	2	5	9	10	4
3	8	5	8	7	7	10	13	8	5	3	3	2	3	5	6	6	3
4	6	4	6	6	6	9	15	11	6	4	3	2	3	4	5	6	3
5	4	3	5	6	7	13	18	12	6	4	3	2	3	4	4	4	2
6	3	2	5	8	11	17	16	10	6	5	3	2	3	2	2	2	3
7	2	2	4	6	8	12	18	11	8	7	5	3	3	4	3	2	4
8	4	4	6	8	11	14	15	7	5	3	2	1	2	3	5	4	4
9	10	7	10	10	9	10	7	3	2	1	1	1	1	3	8	11	7
10	11	9	9	9	7	7	6	3	2	1	1	1	2	4	10	11	7

11	9	6	6	5	5	9	7	4	2	3	2	2	3	8	11	10	7
12	8	4	5	6	4	5	4	3	3	2	2	2	4	10	17	13	7

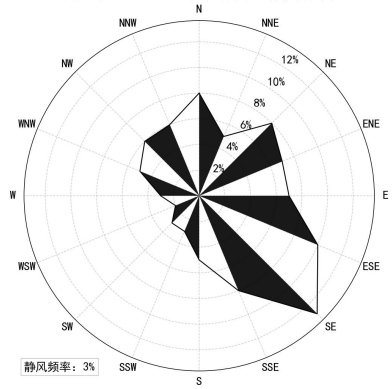
近20年(2004-2023)累年1月风向频率玫瑰图



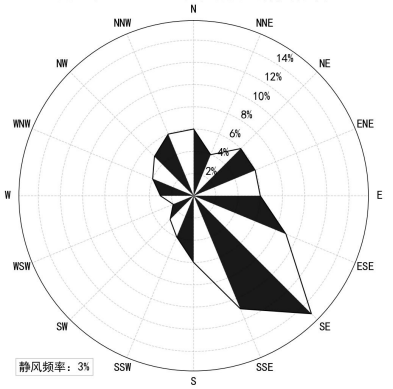
近20年(2004-2023)累年2月风向频率玫瑰图



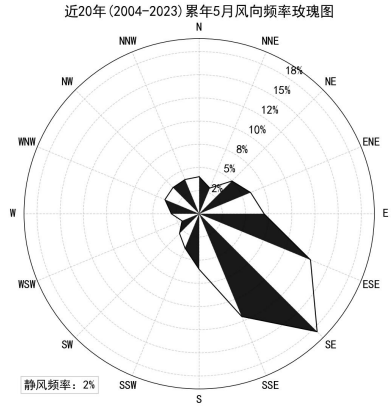
近20年(2004-2023)累年3月风向频率玫瑰图



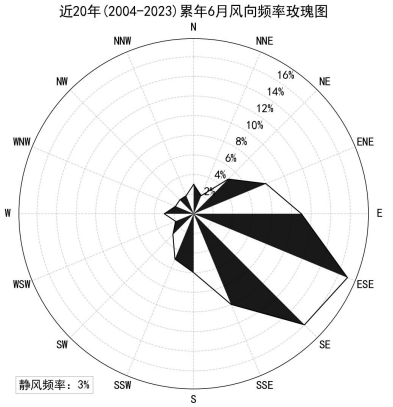
近20年(2004-2023)累年4月风向频率玫瑰图



近20年(2004-2023)累年5月风向频率玫瑰图



近20年(2004-2023)累年6月风向频率玫瑰图



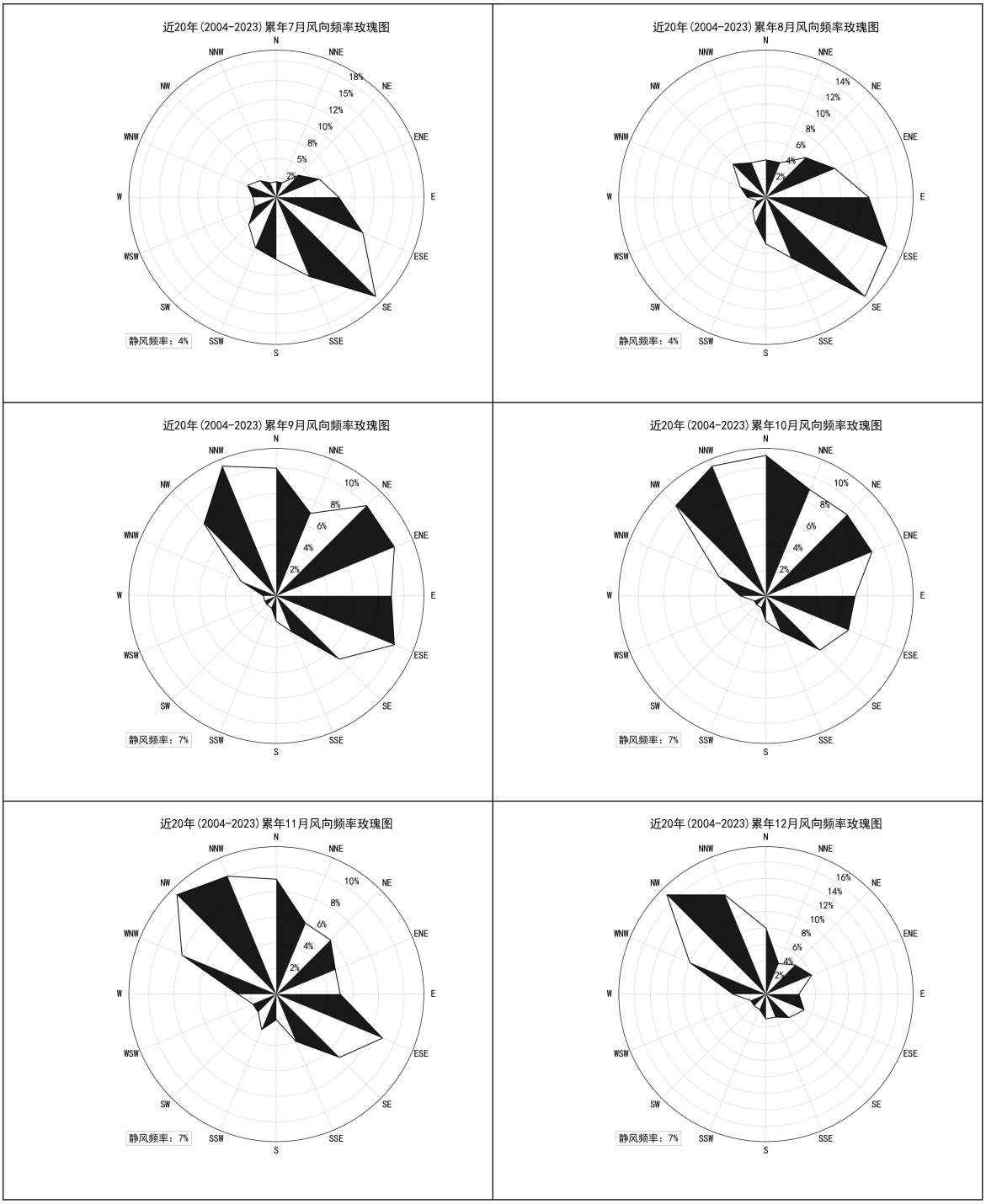


图 5.2.2-2　通州气象站【58268】近 20 年（2004-2023）月风向频率玫瑰图

5.2.2.2 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 2023 年。

5.2.2.3 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。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）。

本项目预测范围所在区域地形图见图 5.2.2-3。

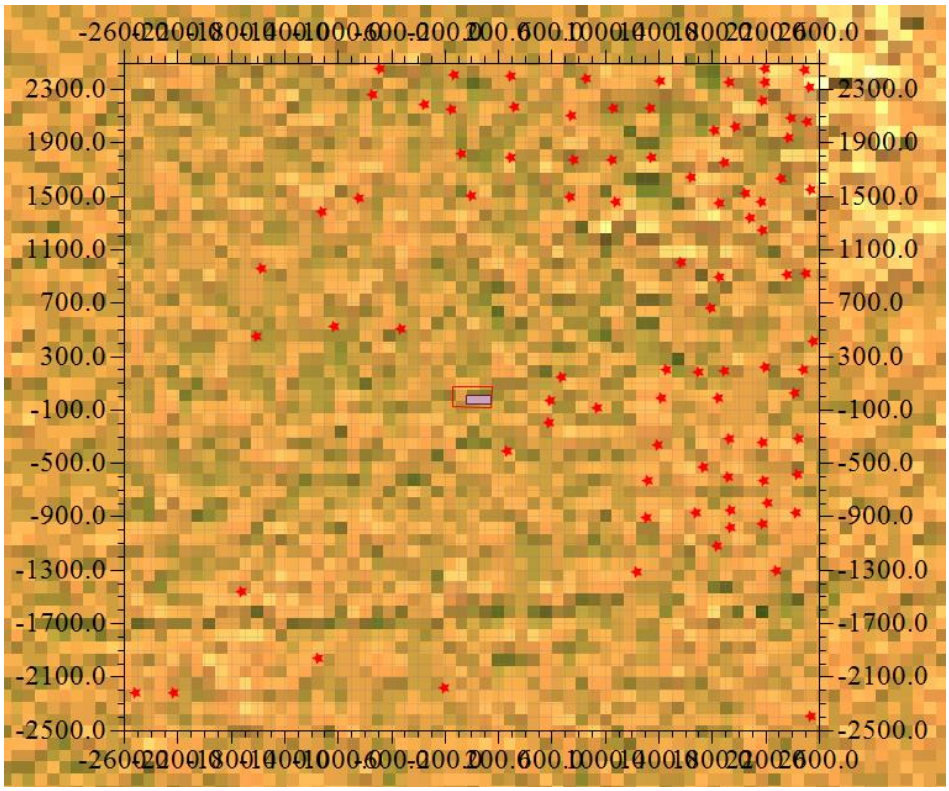


图 5.2.2-3　地形示意图

5.2.2.4 预测周期

选取 2023 年为评价基准年，作为预测周期，预测时段为连续 1 年。

5.2.2.5 其他参数

地表参数：城市、潮湿。

建筑物下洗：不考虑。

坐标原点（0，0），经纬度（E 121.03907285，N 32.062944728）。

扇区：本次预测设置 1 个扇区，地表特征设置参数为城市，空气湿度为白天潮湿，频率按季节考虑，地表参数详见表 5.2.2-6。

表 5.2.2-6　扇区地表参数

序号	扇区划分	地表特征	空气湿度	反照率	波文比	地表粗糙度
1	0-360℃	城市	白天潮湿	0.2075	1.625	1

5.2.3 预测内容及预测因子

5.2.3.1 预测方案

根据环境质量现状章节，本项目所在地区域为不达标区，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 5.2.3-1　预测方案

污染源	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
新增污染源	正常排放	SO_2、NO_2、NMHC、HCl、F、Hg、Cd、Pb、As、Cr、CO、CH_2O、NH_3	小时平均浓度	最大落地浓度
		O_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、二噁英、Mn	日均浓度	最大落地浓度
		SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP	年均浓度	最大落地浓度
新增污染源-区域削减污染源+其他在建拟建污染源	正常排放	NMHC、HCl、F、Hg、Cd、Pb、As、Cr、CH_2O、NH_3	小时平均浓度	叠加环境质量现状浓度（补充监测）后的小时质量浓度
		SO_2、NO_2、PM_{10}、TSP、CO、二噁英、Mn	日均浓度	叠加现状环境质量浓度后的（保证率）日均质量浓度
		SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$	年均浓度	叠加现状环境质量浓度后的年均质量浓度/区域环境质量的整体变化情况
新增污染源-“以新带老”污染源+全厂现有污染源	大气环境防护距离	SO_2、NO_2、NMHC、HCl、F、Hg、Cd、Pb、As、Cr、CO、CH_2O、NH_3、二噁英、Mn、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$	小时平均浓度/日均浓度	大气环境防护距离
新增污染源	非正常排放	SO_2、NO_2、NMHC、HCl、F、Hg、Cd、Pb、As、Cr、CO、CH_2O、NH3、二噁英、Mn、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$	小时平均浓度	最大浓度占标率

5.2.3.2 预测因子

根据大气导则，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子，结合工程分析及评价标准，预测因子选取为：TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、氨、氯化氢、CO、氟化氢、汞、镉、铅、砷、甲醛、非甲烷总烃、二噁英、锰。本项目排放的 SO_2+NOx ＜500t/a，因此不进行二次 $PM_{2.5}$ 的预测。

根据《南通市生态环境状况公报》（2023 年），通州区属于大气环境质量不达标区，不达标因子为 O_3。根据通州监测站点 2023 年的监测数据，项目所在地不达标因子也为 O_3。

本项目位于南通高新技术产业开发区，项目周边 2.5 km 内有居民等保护目标。因此确定评价范围内距离本项目最近、居民较为集中的村庄作为大气预测敏感点。敏感点选择具体位置见下表。

表 5.2.3-2　大气环境影响预测敏感点选择

名称	坐标/m		保护对象	规模	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
金缘花苑 A 区	314566.7	3549487.9	居民区	3000 人	西北	370
万科常春藤	314834.3	3550409	居民区	在建	北	1240
泰山公寓	315469.1	3550421.4	居民区	4300 人	东北	1300
朝霞里花苑	315431.7	3549301.2	居民区	2200 人	东	420
高新区职工之家	315413.1	3549008.6	居民区	150 人	东	470
合景红星紫御四季	315967	3548019.1	居民区	600 人	东南	1400
花家渡村	313284.6	3547826.2	居民区	200 人	西南	1900
南通鸿图职工之家	315089.4	3548765.9	居民区	400 人	东南	350

5.2.3.3 预测网格设置

计算的总网格范围是 5km×5km，网格点大小为 100m×100m。模拟计算区域评价区域，模拟预测可满足分析评价的要求。

5.2.3.4 预测源强

（1）本项目污染源强

本项目正常工况污染源点源源强情况见表 5.2.3-3，面源源强见表 5.2.3-4；非正常工况下污染源点源源强情况见表 5.2.3-5。

表 5.2.3-3　点源源强参数一览表（正常工况，单位：kg/h）

污染源名称	排气筒底部坐标/m			烟囱高度（m）	烟气出口温度（K）	烟气出口速度（m/s）	烟囱内径（m）	SO_2	Nox	TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	NMHC	NH_3	HCl	HF	CH_2O	Hg	Cd	Pb	As	Cr	二噁英	CO	锰
	X	Y	Z																						
1#	314847.7	3549146.1	2.06	30	298	7.077	0.5			0.044	0.044	0.022		0.152	0.041	0.002		0.000002	0.000001	0.0003	0.000003	0.000001	2.5E-10	0.04	0.000004
3#	314835.8	3549094	2.97	30	373	8.294	0.8	0.015	0.052	0.017	0.017	0.085		0.21											
4#	314937.7	3549089.3	2.78	30	373	8.846	1	0.45	0.713	0.75	0.75	0.375			0.54	0.002		0.001	0.00005	0.012	0.0002	0.001	1.25E-08		0.005
5#	314968.5	3549077.4	2.71	30	333	16.587	2.4	0.028	0.096	0.341	0.341	0.1705	0.931				0.304								
6#	314921.1	3549110.6	2.5	30	303	7.863	1.5			0.095	0.095	0.0475													

表 5.2.3-4 面源参数一览表（正常工况，单位：kg/h）

污染源名称	面源起点坐标/m			面源高度	面源长度	面源宽度	SO_2	Nox	TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	NMHC	NH_3	HCl	HF	CH_2O	Hg	Cd	Pb	As	Cr	二噁英	CO	锰
	X	Y	Z																					
生产车间	314816.1	3549058.6	3.76	12	188	68			0.471	0.2355	0.11775													

表 5.2.3-5　点源源强参数一览表（非正常工况，单位：kg/h）

污染源名称	排气筒底部坐标/m			烟囱	烟气	烟气出口	烟囱	SO_2	Nox	TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	NMHC	NH_3	HCl	HF	CH_2O	Hg	Cd	Pb	As	Cr	二噁英	CO	锰
	X	Y	Z																						

	X	Y	Z	高度（m）	出口温度（K）	速度（m/s）	内径（m）																
1#	314847.7	3549146.1	2.06	30	298	7.077	0.5			4.4	4.4	2.2		1.52	0.82	0.04		0.00002	0.00001	0.003	0.00003	0.00001	5E-10	0.04	0.00004
3#	314835.8	3549094	2.97	30	373	8.294	0.8	0.015	0.052	1.7	1.7	0.85		0.21						0					
4#	314937.7	3549089.3	2.78	30	373	8.846	1	45	0.751	75	75	37.5			10.8	0.04		0.01	0.005	0.12	0.002	0.01	0.000000025		0.05
5#	314968.5	3549077.4	2.71	30	333	16.587	2.4	0.028	0.096	34.1	34.1	17.05	4.655				1.52								
6#	314921.1	3549110.6	2.5	30	303	7.863	1.5			9.5	9.5	4.75													

（2）区域在建、拟建污染源

本项目评价范围内现阶段在建及拟建污染源统计见表 5.2.3-6~5.2.3-7。

表 5.2.3-6 区域在建拟建项目有组织废气源强表 单位 kg/h

项目名称	污染源名称	x（m）	y（m）	烟囱高度（m）	海拔高度（m）	烟囱内径（m）	烟气出口速度（m/s）	烟气出口温度（℃）	NH_3	非甲烷总烃	HCl	颗粒物	氮氧化物	氟化物	二氧化硫
度亘光电科技（南通）有限公司	1	211	79	30	4	0.7	11.55	20	/	0.0237	/	/	/	/	/
	2	238	60	30	5	0.7	18.77	20	/	/	2E-06	/	/	0.0004	/
	3	239	44	30	5	0.2	17.68	20	/	0.0024	/	/	/	/	/
	4	201	32	30	5	0.48	9.21	20	0.0126	/	2.91E-07	0.00038	0.1656	/	/
	5	242	22	30	5	0.45	8.73	20	0.04297		0.0102	/	/	/	/
	6	101	39	25	4	0.4	15.03	25		0.0004	/	/	/	/	/
	7	222	-38	30	5	0.4	11.05	20	0.0019	/	/	/	/	/	/
	8	297	-50	15	5	0.5	14.15	20	0.0096	/	/	/	/	/	/
江苏伊原精密科技有限公司	1	30	20	30	3	0.2	13.270	25	/	0.0132	/	/	/	/	/
	2	30	15	30	3	0.4	14.375	25	/	0.0023	/	/	0.0071	0.0004	/

表 5.2.3-7 区域在建拟建项目无组织废气源强表　　单位 kg/h

项目名称	污染源名称	起始点x（m）	起始点y（m）	面源高度（m）	海拔高度（m）	面源长度（m）	面源宽度（m）	NH_3	非甲烷总烃	HCl	颗粒物	氮氧化物	氟化物	SO_2
度亘光电科技（南通）有限公司	生产车间	189	44	6	4	45	48	/	0.0053	2.5E-07	3.84E-05	/	4.49E-05	/
	生产车间	189	44	6	4	45	48	/	0.69	0.0005	/	0.0038	/	/
	生产车间	74	57	5	4	20	20	/	0.0005	/	7.29E-06	/	/	/
	生产车间	102	44	5	4	28	30	/	/	/	0.0415	/	/	/
	污水站	192	-45	6	4	48	54	0.001	/	/	/	/	/	/
	危废库	270	-57	6	5	1	10	/	0.0107	/	/	/	/	/
江苏伊原精密科技有限公司	生产车间	/	/	5.5	/	57	43	0.00025	00079	/	/	0.001965	0.00023	/

5.2.4 预测结果

5.2.4.1 正常排放新增污染源贡献质量浓度

正常排放情况下，新增污染物短期贡献浓度、长期贡献浓度预测结果见表 5.2.4-1。本项目叠加评价范围在建、拟建项目及区域现状浓度后的叠加值预测结果见表 5.2.4-2 和图 5.2.4-1。根据预测结果可知，

正常排放情况下，新增污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标均小于 100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%。叠加环境质量现状浓度后，各污染物占标率均小于 100%。

表 5.2.4-1 项目贡献值预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率（%）	标准（μg/m³）	达标情况
SO_2	金缘花苑 A 区	时均值	1.325408	2023/10/17/09	0.265	500	达标
		日均值	0.539728	2023/7/29	0.360	150	达标
		年均值	5.60E-02	/	0.093	60	达标
	万科常春藤	时均值	0.725168	2023/08/21/15	0.145	500	达标
		日均值	0.20984	2023/6/27	0.140	150	达标
		年均值	1.75E-02	/	0.029	60	达标
	泰山公寓	时均值	0.737856	2023/06/28/13	0.148	500	达标
		日均值	0.168848	2023/7/13	0.113	150	达标
		年均值	1.29E-02	/	0.021	60	达标
	朝霞里花苑	时均值	1.106784	2023/06/26/14	0.221	500	达标
		日均值	0.153232	2023/6/26	0.102	150	达标
		年均值	8.33E-03	/	0.014	60	达标
	高新区职工之家	时均值	1.340048	2023/07/04/11	0.268	500	达标
		日均值	0.381616	2023/11/16	0.254	150	达标
		年均值	1.90E-02	/	0.032	60	达标
	合景红星紫御四季	时均值	0.778848	2023/04/28/18	0.156	500	达标
		日均值	0.216672	2023/12/20	0.144	150	达标
		年均值	2.30E-02	/	0.038	60	达标
	花家渡村	时均值	0.596336	2023/08/14/20	0.119	500	达标
		日均值	0.152256	2023/8/14	0.102	150	达标
		年均值	1.91E-02	/	0.032	60	达标
	南通鸿图职工之家	时均值	1.469856	2023/10/09/10	0.294	500	达标
		日均值	0.817888	2023/12/11	0.545	150	达标
		年均值	7.21E-02	/	0.120	60	达标
	区域最大落地浓度	时均值	1.750944	2023/04/12/10	0.350	500	达标
		日均值	1.042368	2023/12/15	0.695	150	达标
		年均值	7.21E-02	/	0.120	60	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率（%）	标准（μg/m³）	达标情况
NO_2	金缘花苑A区	时均值	2.017	2023/09/18/10	1.008	200	达标
		日均值	0.845	2023/07/29	1.056	80	达标
		年均值	8.69E-02	/	0.217	40	达标
	万科常春藤	时均值	1.100	2023/08/21/15	0.550	200	达标
		日均值	0.328	2023/06/27	0.409	80	达标
		年均值	2.73E-02	/	0.068	40	达标
	泰山公寓	时均值	1.128	2023/06/28/13	0.564	200	达标
		日均值	0.263	2023/07/13	0.329	80	达标
		年均值	2.00E-02	/	0.050	40	达标
	朝霞里花苑	时均值	1.713	2023/06/26/14	0.856	200	达标
		日均值	0.237	2023/06/26	0.296	80	达标
		年均值	1.29E-02	/	0.032	40	达标
	高新区职工之家	时均值	2.049	2023/07/04/11	1.025	200	达标
		日均值	0.587	2023/11/16	0.734	80	达标
		年均值	2.95E-02	/	0.074	40	达标
	合景红星紫御四季	时均值	1.189	2023/04/28/18	0.594	200	达标
		日均值	0.337	2023/12/20	0.421	80	达标
		年均值	3.58E-02	/	0.089	40	达标
	花家渡村	时均值	0.917	2023/08/14/20	0.458	200	达标
		日均值	0.239	2023/08/14	0.298	80	达标
		年均值	3.00E-02	/	0.075	40	达标
	南通鸿图职工之家	时均值	2.224	2023/10/09/10	1.112	200	达标
		日均值	1.269	2023/12/11	1.586	80	达标
		年均值	1.12E-01	/	0.279	40	达标
	区域最大落地浓度	时均值	2.620	2023/04/12/10	1.310	200	达标
		日均值	1.588	2023/12/15	1.985	80	达标
		年均值	1.12E-01	/	0.279	40	达标
PM_{10}	金缘花苑A区	日均值	7.3845	2023/11/21	4.923	150	达标
		年均值	1.3725	/	1.961	70	达标
	万科常春藤	日均值	2.307	2023/1/31	1.538	150	达标
		年均值	0.177	/	0.253	70	达标
	泰山公寓	日均值	2.2365	2023/12/5	1.491	150	达标
		年均值	0.1455	/	0.208	70	达标
	朝霞里花苑	日均值	4.4115	2023/1/29	2.941	150	达标
		年均值	0.2895	/	0.414	70	达标
	高新区职工之家	日均值	7.7925	2023/11/6	5.195	150	达标
		年均值	0.6675	/	0.954	70	达标
	合景红星紫御四季	日均值	2.577	2023/9/30	1.718	150	达标
		年均值	0.2955	/	0.422	70	达标
	花家渡	日均值	1.686	2023/9/28	1.124	150	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率（%）	标准（μg/m³）	达标情况
	村	年均值	0.2175	/	0.311	70	达标
	南通鸿图职工之家	日均值	8.9355	2023/11/13	5.957	150	达标
		年均值	1.644	/	2.349	70	达标
	区域最大落地浓度	日均值	16.686	2023/1/5	11.124	150	达标
		年均值	3.1305	/	4.472	70	达标
$PM_{2.5}$	金缘花苑 A 区	日均值	3.6915	2023/11/21	4.922	75	达标
		年均值	0.6855	/	1.959	35	达标
	万科常春藤	日均值	1.1535	2023/1/31	1.538	75	达标
		年均值	0.0885	/	0.253	35	达标
	泰山公寓	日均值	1.1175	2023/12/5	1.490	75	达标
		年均值	0.0735	/	0.210	35	达标
	朝霞里花苑	日均值	2.205	2023/1/29	2.940	75	达标
		年均值	0.144	/	0.411	35	达标
	高新区职工之家	日均值	3.8955	2023/11/6	5.194	75	达标
		年均值	0.333	/	0.951	35	达标
	合景红星紫御四季	日均值	1.2885	2023/9/30	1.718	75	达标
		年均值	0.1485	/	0.424	35	达标
	花家渡村	日均值	0.843	2023/9/28	1.124	75	达标
		年均值	0.1095	/	0.313	35	达标
	南通鸿图职工之家	日均值	4.467	2023/11/13	5.956	75	达标
		年均值	0.822	/	2.349	35	达标
	区域最大落地浓度	日均值	8.343	2023/1/5	11.124	75	达标
		年均值	1.5645	/	4.470	35	达标
CO	金缘花苑 A 区	时均值	0.334	2023/07/02/11	0.003	10000	达标
		日均值	0.107	2023/08/20	0.003	4000	达标
	万科常春藤	时均值	0.170	2023/07/08/22	0.002	10000	达标
		日均值	0.023	2023/12/07	0.001	4000	达标
	泰山公寓	时均值	0.196	2023/07/08/11	0.002	10000	达标
		日均值	0.038	2023/07/08	0.001	4000	达标
	朝霞里花苑	时均值	0.311	2023/04/28/17	0.003	10000	达标
		日均值	0.032	2023/06/08	0.001	4000	达标
	高新区职工之家	时均值	0.282	2023/03/09/12	0.003	10000	达标
		日均值	0.081	2023/11/16	0.002	4000	达标
	合景红星紫御四季	时均值	0.223	2023/08/11/11	0.002	10000	达标
		日均值	0.033	2023/12/12	0.001	4000	达标
	花家渡村	时均值	0.214	2023/05/04/20	0.002	10000	达标
		日均值	0.035	2023/08/06	0.001	4000	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率（%）	标准（μg/m³）	达标情况
	南通鸿图职工之家	时均值	0.506	2023/08/11/11	0.005	10000	达标
		日均值	0.121	2023/12/19	0.003	4000	达标
	区域最大落地浓度	时均值	0.645	2023/09/17/10	0.006	10000	达标
		日均值	0.137	2023/05/21	0.003	4000	达标
TSP	金缘花苑 A 区	日均值	14.532	2023/11/21	4.844	300	达标
		年均值	2.535	/	1.69	150	达标
	万科常春藤	日均值	4.476	2023/1/31	1.492	300	达标
		年均值	0.2925	/	0.195	150	达标
	泰山公寓	日均值	4.419	2023/12/5	1.473	300	达标
		年均值	0.246	/	0.164	150	达标
	朝霞里花苑	日均值	8.766	2023/1/29	2.922	300	达标
		年均值	0.546	/	0.364	150	达标
	高新区职工之家	日均值	14.871	2023/12/24	4.957	300	达标
		年均值	1.263	/	0.842	150	达标
	合景红星紫御四季	日均值	5.1105	2023/9/30	1.7035	300	达标
		年均值	0.51	/	0.34	150	达标
	花家渡村	日均值	3.123	2023/9/28	1.041	300	达标
		年均值	0.3645	/	0.243	150	达标
	南通鸿图职工之家	日均值	17.4705	2023/1/1	5.8235	300	达标
		年均值	3.036	/	2.024	150	达标
	区域最大落地浓度	日均值	33.3735	2023/1/5	11.1245	300	达标
		年均值	6.165	/	4.11	150	达标
NMHC	金缘花苑 A 区	时均值	1.376	2023/07/30/18	0.069	2000	达标
	万科常春藤	时均值	0.669	2023/06/28/14	0.033	2000	达标
	泰山公寓	时均值	0.654	2023/07/12/12	0.033	2000	达标
	朝霞里花苑	时均值	1.375	2023/07/02/20	0.069	2000	达标
	高新区职工之家	时均值	1.333	2023/12/06/11	0.067	2000	达标
	合景红星紫御四季	时均值	0.524	2023/09/20/13	0.026	2000	达标
	花家渡村	时均值	0.460	2023/08/05/13	0.023	2000	达标
	南通鸿图职工之家	时均值	1.759	2023/08/22/14	0.088	2000	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率（%）	标准（μg/m³）	达标情况
	区域最大落地浓度	时均值	2.105	2023/05/16/14	0.105	2000	达标
NH_3	金缘花苑 A 区	时均值	1.760	2023/05/27/22	0.880	200	达标
	万科常春藤	时均值	0.930	2023/03/08/12	0.465	200	达标
	泰山公寓	时均值	0.955	2023/07/23/14	0.478	200	达标
	朝霞里花苑	时均值	1.401	2023/06/08/13	0.700	200	达标
	高新区职工之家	时均值	1.342	2023/01/28/09	0.671	200	达标
	合景红星紫御四季	时均值	0.923	2023/08/11/11	0.461	200	达标
	花家渡村	时均值	0.989	2023/07/17/11	0.495	200	达标
	南通鸿图职工之家	时均值	1.925	2023/08/11/11	0.962	200	达标
	区域最大落地浓度	时均值	2.553	2023/07/01/22	1.277	200	达标
HCl	金缘花苑 A 区	时均值	1.797	2023/10/17/09	3.595	50	达标
		日均值	0.688	2023/07/29	4.584	15	达标
	万科常春藤	时均值	0.953	2023/08/21/15	1.906	50	达标
		日均值	0.267	2023/06/27	1.780	15	达标
	泰山公寓	时均值	0.982	2023/06/28/13	1.965	50	达标
		日均值	0.227	2023/07/13	1.510	15	达标
	朝霞里花苑	时均值	1.374	2023/06/26/14	2.747	50	达标
		日均值	0.193	2023/06/26	1.285	15	达标
	高新区职工之家	时均值	1.694	2023/07/04/11	3.388	50	达标
		日均值	0.532	2023/11/16	3.546	15	达标
	合景红星紫御四季	时均值	1.036	2023/09/17/12	2.071	50	达标
		日均值	0.271	2023/12/20	1.807	15	达标
	花家渡村	时均值	0.802	2023/08/14/20	1.604	50	达标
		日均值	0.200	2023/08/14	1.335	15	达标
	南通鸿图职工之家	时均值	1.862	2023/10/09/10	3.725	50	达标
		日均值	1.025	2023/12/11	6.830	15	达标
	区域最大落地浓度	时均值	2.210	2023/04/12/10	4.421	50	达标
		日均值	1.320	2023/12/15	8.797	15	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率（%）	标准（μg/m³）	达标情况
HF	金缘花苑 A 区	时均值	0.020	2023/05/27/22	0.102	20	达标
		日均值	0.007	2023/08/20	0.102	7	达标
	万科常春藤	时均值	0.009	2023/03/08/12	0.043	20	达标
		日均值	0.002	2023/06/27	0.029	7	达标
	泰山公寓	时均值	0.010	2023/07/08/11	0.049	20	达标
		日均值	0.002	2023/07/08	0.033	7	达标
	朝霞里花苑	时均值	0.016	2023/04/28/17	0.078	20	达标
		日均值	0.002	2023/06/08	0.031	7	达标
	高新区职工之家	时均值	0.014	2023/03/09/12	0.072	20	达标
		日均值	0.006	2023/11/16	0.082	7	达标
	合景红星紫御四季	时均值	0.011	2023/08/11/11	0.056	20	达标
		日均值	0.002	2023/12/12	0.035	7	达标
	花家渡村	时均值	0.011	2023/05/04/20	0.054	20	达标
		日均值	0.002	2023/08/06	0.030	7	达标
	南通鸿图职工之家	时均值	0.025	2023/08/11/11	0.127	20	达标
		日均值	0.008	2023/12/19	0.112	7	达标
	区域最大落地浓度	时均值	0.033	2023/07/01/22	0.167	20	达标
		日均值	0.010	2023/07/28	0.141	7	达标
CH2O	金缘花苑 A 区	时均值	0.4495	2023/07/30/18	0.899	50	达标
	万科常春藤	时均值	0.2186	2023/06/28/14	0.437	50	达标
	泰山公寓	时均值	0.2136	2023/07/12/12	0.427	50	达标
	朝霞里花苑	时均值	0.4490	2023/07/02/20	0.898	50	达标
	高新区职工之家	时均值	0.4354	2023/12/06/11	0.871	50	达标
	合景红星紫御四季	时均值	0.1712	2023/09/20/13	0.342	50	达标
	花家渡村	时均值	0.1502	2023/08/05/13	0.300	50	达标
	南通鸿图职工之家	时均值	0.5744	2023/08/22/14	1.149	50	达标
	区域最大落地浓度	时均值	0.6874	2023/05/16/14	1.3748	50	达标
汞及其化合物	金缘花苑 A 区	时均值	0.0030	2023/10/17/09	1.0100	0.3	达标
	万科常	时均值	0.0016	2023/08/21/15	0.5467	0.3	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率（%）	标准（μg/m³）	达标情况
	春藤						
	泰山公寓	时均值	0.0017	2023/06/28/13	0.5567	0.3	达标
	朝霞里花苑	时均值	0.0024	2023/06/26/14	0.8100	0.3	达标
	高新区职工之家	时均值	0.0030	2023/07/04/11	0.9967	0.3	达标
	合景红星紫御四季	时均值	0.0018	2023/04/28/18	0.5867	0.3	达标
	花家渡村	时均值	0.0014	2023/08/14/20	0.4500	0.3	达标
	南通鸿图职工之家	时均值	0.0033	2023/10/09/10	1.1000	0.3	达标
	区域最大落地浓度	时均值	0.0040	2023/04/12/10	1.3167	0.3	达标
镉及其化合物	金缘花苑 A 区	时均值	0.0015	2023/10/17/09	5.0333	0.03	达标
	万科常春藤	时均值	0.0008	2023/08/21/15	2.7333	0.03	达标
	泰山公寓	时均值	0.0008	2023/06/28/13	2.7667	0.03	达标
	朝霞里花苑	时均值	0.0012	2023/06/26/14	4.0667	0.03	达标
	高新区职工之家	时均值	0.0015	2023/07/04/11	4.9667	0.03	达标
	合景红星紫御四季	时均值	0.0009	2023/04/28/18	2.9333	0.03	达标
	花家渡村	时均值	0.0007	2023/08/14/20	2.2333	0.03	达标
	南通鸿图职工之家	时均值	0.0017	2023/10/09/10	5.5000	0.03	达标
	区域最大落地浓度	时均值	0.0020	2023/04/12/10	6.6000	0.03	达标
铅及其化合物	金缘花苑 A 区	时均值	0.0366	2023/10/17/09	1.2213	3	达标
	万科常春藤	时均值	0.0198	2023/08/21/15	0.6613	3	达标
	泰山公寓	时均值	0.0202	2023/06/28/13	0.6723	3	达标
	朝霞里	时均值	0.0293	2023/06/26/14	0.9777	3	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率（%）	标准（μg/m³）	达标情况
	花苑						
	高新区职工之家	时均值	0.0360	2023/07/04/11	1.1997	3	达标
	合景红星紫御四季	时均值	0.0212	2023/04/28/18	0.7077	3	达标
	花家渡村	时均值	0.0163	2023/08/14/20	0.5433	3	达标
	南通鸿图职工之家	时均值	0.0397	2023/10/09/10	1.3247	3	达标
	区域最大落地浓度	时均值	0.0476	2023/04/12/10	1.5870	3	达标
砷及其化合物	金缘花苑 A 区	时均值	0.0006	2023/10/17/09	1.6667	0.036	达标
	万科常春藤	时均值	0.0003	2023/08/21/15	0.9167	0.036	达标
	泰山公寓	时均值	0.0003	2023/06/28/13	0.9167	0.036	达标
	朝霞里花苑	时均值	0.0005	2023/06/26/14	1.3333	0.036	达标
	高新区职工之家	时均值	0.0006	2023/07/04/11	1.6389	0.036	达标
	合景红星紫御四季	时均值	0.0004	2023/04/28/18	0.9722	0.036	达标
	花家渡村	时均值	0.0003	2023/08/14/20	0.7500	0.036	达标
	南通鸿图职工之家	时均值	0.0007	2023/10/09/10	1.8333	0.036	达标
	区域最大落地浓度	时均值	0.0008	2023/04/12/10	2.1944	0.036	达标
铬及其化合物	金缘花苑 A 区	年均值	0.0016	/	0.3120	0.5	达标
	万科常春藤	年均值	0.0005	/	0.0940	0.5	达标
	泰山公寓	年均值	0.0004	/	0.0700	0.5	达标
	朝霞里花苑	年均值	0.0002	/	0.0460	0.5	达标
	高新区职工之家	年均值	0.0005	/	0.1060	0.5	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率（%）	标准（μg/m³）	达标情况
	合景红星紫御四季	年均值	0.0006	/	0.1240	0.5	达标
	花家渡村	年均值	0.0005	/	0.1040	0.5	达标
	南通鸿图职工之家	年均值	0.0020	/	0.3940	0.5	达标
	区域最大落地浓度	年均值	0.0020	203./43//43	0.3940	0.5	达标
二噁英	金缘花苑 A 区	日均值	0.0000	2023/07/29/24	0.0000	0.0000012	达标
	万科常春藤	日均值	0.0000	2023/06/27/24	0.0000	0.0000012	达标
	泰山公寓	日均值	0.0000	2023/07/13/24	0.0000	0.0000012	达标
	朝霞里花苑	日均值	0.0000	2023/06/26/24	0.0000	0.0000012	达标
	高新区职工之家	日均值	0.0000	2023/11/16/24	0.0000	0.0000012	达标
	合景红星紫御四季	日均值	0.0000	2023/12/20/24	0.0000	0.0000012	达标
	花家渡村	日均值	0.0000	2023/08/14/24	0.0000	0.0000012	达标
	南通鸿图职工之家	日均值	0.0000	2023/12/11/24	0.0000	0.0000012	达标
	区域最大落地浓度	日均值	0.0000	2023/12/15/24	0.0000	0.0000012	达标
锰	金缘花苑 A 区	日均值	0.0058	2023/07/29/24	0.0583	10	达标
	万科常春藤	日均值	0.0023	2023/06/27/24	0.0228	10	达标
	泰山公寓	日均值	0.0018	2023/07/13/24	0.0184	10	达标
	朝霞里花苑	日均值	0.0017	2023/06/26/24	0.0167	10	达标
	高新区职工之家	日均值	0.0042	2023/11/16/24	0.0424	10	达标
	合景红星紫御四季	日均值	0.0023	2023/12/20/24	0.0234	10	达标
	花家渡	日均值	0.0017	2023/08/14/24	0.0165	10	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率（%）	标准（μg/m³）	达标情况
	村						
	南通鸿图职工之家	日均值	0.0089	2023/12/11/24	0.0888	10	达标
	区域最大落地浓度	日均值	0.0115	2023/12/15/24	0.1152	10	达标

表 5.2.4-2 项目叠加值预测结果

污染物	预测点	平均时段	贡献值（μg/m³）	占标率（%）	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	占标率（%）	达标情况	标准（μg/m³）
SO_2	金缘花苑A区	98%保证率日均值	4.01E-03	0.003	11	11.004	7.336	达标	150
		年均值	5.60E-02	0.093	7	7.056	11.760	达标	60
	万科常春藤	98%保证率日均值	2.66E-03	0.002	11	11.003	7.335	达标	150
		年均值	1.75E-02	0.029	7	7.017	11.696	达标	60
	泰山公寓	98%保证率日均值	2.68E-03	0.002	11	11.003	7.335	达标	150
		年均值	1.29E-02	0.021	7	7.013	11.688	达标	60
	朝霞里花苑	98%保证率日均值	4.72E-03	0.003	11	11.005	7.336	达标	150
		年均值	8.33E-03	0.014	7	7.008	11.681	达标	60
	高新区职工之家	98%保证率日均值	8.19E-03	0.005	11	11.008	7.339	达标	150
		年均值	1.90E-02	0.032	7	7.019	11.698	达标	60
	合景红星紫御四季	98%保证率日均值	2.39E-03	0.002	11	11.002	7.335	达标	150
		年均值	2.30E-02	0.038	7	7.023	11.705	达标	60
	花家渡村	98%保证率日均值	8.26E-04	0.001	11	11.001	7.334	达标	150

污染物	预测点	平均时段	贡献值（μg/m³）	占标率（%）	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	占标率（%）	达标情况	标准（μg/m³）
		年均值	1.91E-02	0.032	7	7.019	11.699	达标	60
	南通鸿图职工之家	98%保证率日均值	2.66E-03	0.002	11	11.003	7.335	达标	150
		年均值	7.21E-02	0.120	7	7.072	11.787	达标	60
	区域最大落地浓度	98%保证率日均值	4.08E-02	0.027	11	11.041	7.361	达标	150
		年均值	7.21E-02	0.120	7	7.072	11.787	达标	60
NO_2	金缘花苑A区	98%保证率日均值	1.60E-02	0.02	64	64.016	80.02	达标	80
		年均值	9.38E-02	0.23	21	20.625	51.56	达标	40
	万科常春藤	98%保证率日均值	3.84E-02	0.05	64	64.038	80.05	达标	80
		年均值	3.23E-02	0.08	21	20.564	51.41	达标	40
	泰山公寓	98%保证率日均值	5.66E-02	0.07	64	64.057	80.07	达标	80
		年均值	2.45E-02	0.06	21	20.556	51.39	达标	40
	朝霞里花苑	98%保证率日均值	1.67E-02	0.02	64	64.017	80.02	达标	80
		年均值	1.96E-02	0.05	21	20.551	51.38	达标	40
	高新区职工之家	98%保证率日均值	1.72E-01	0.22	64	64.172	80.22	达标	80
		年均值	3.69E-02	0.09	21	20.568	51.42	达标	40
	合景红星紫御四季	98%保证率日均值	1.97E-02	0.02	64	64.020	80.02	达标	80
		年均值	4.67E-02	0.12	21	20.578	51.45	达标	40
	花家渡村	98%保证率日均值	1.04E-02	0.01	64	64.010	80.01	达标	80
		年均值	5.16E-02	0.13	21	20.583	51.46	达标	40

污染物	预测点	平均时段	贡献值（μg/m³）	占标率（%）	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	占标率（%）	达标情况	标准（μg/m³）
	南通鸿图职工之家	98%保证率日均值	5.32E-03	0.01	64	64.005	80.01	达标	80
		年均值	1.21E-01	0.30	21	20.652	51.63	达标	40
	区域最大落地浓度	98%保证率日均值	7.85E-01	0.98	64	64.785	80.98	达标	80
		年均值	4.26E-01	1.06	21	20.957	52.39	达标	40
PM_{10}	金缘花苑A区	95%保证率日均值	0.016	0.011	122	122.016	81.344	达标	150
		年均值	1.377	1.967	53	54.377	77.681	达标	70
	万科常春藤	95%保证率日均值	0.231	0.154	121	121.231	80.821	达标	150
		年均值	0.180	0.257	53	53.180	75.971	达标	70
	泰山公寓	95%保证率日均值	0.018	0.012	121	121.018	80.679	达标	150
		年均值	0.148	0.212	53	53.148	75.926	达标	70
	朝霞里花苑	95%保证率日均值	0.018	0.012	121	121.018	80.678	达标	150
		年均值	0.293	0.418	53	53.293	76.132	达标	70
	高新区职工之家	95%保证率日均值	6.975	4.650	119	125.975	83.983	达标	150
		年均值	0.672	0.960	53	53.672	76.674	达标	70
	合景红星紫御四季	95%保证率日均值	0.017	0.011	121	121.017	80.678	达标	150
		年均值	0.306	0.437	53	53.306	76.151	达标	70
	花家渡村	95%保证率日均值	1.239	0.826	121	122.239	81.493	达标	150
		年均值	0.234	0.334	53	53.234	76.049	达标	70
	南通鸿图	95%保证率日	0.383	0.255	121	121.383	80.922	达标	150

污染物	预测点	平均时段	贡献值（μg/m³）	占标率（%）	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	占标率（%）	达标情况	标准（μg/m³）
	职工之家	均值							
		年均值	1.650	2.357	53	54.650	78.071	达标	70
	区域最大落地浓度	95%保证率日均值	11.640	7.760	120	131.640	87.760	达标	150
		年均值	4.770	6.814	53	57.770	82.529	达标	70
$PM_{2.5}$	金缘花苑A区	98%保证率日均值	0.000	0.000	72	72.000	96.000	达标	75
		年均值	0.689	1.967	29	29.689	84.824	达标	35
	万科常春藤	98%保证率日均值	0.000	0.000	72	72.000	96.000	达标	75
		年均值	0.090	0.258	29	29.090	83.115	达标	35
	泰山公寓	98%保证率日均值	0.000	0.000	72	72.000	96.000	达标	75
		年均值	0.074	0.212	29	29.074	83.069	达标	35
	朝霞里花苑	98%保证率日均值	0.000	0.000	72	72.000	96.000	达标	75
		年均值	0.147	0.419	29	29.147	83.276	达标	35
	高新区职工之家	98%保证率日均值	0.000	0.000	72	72.000	96.000	达标	75
		年均值	0.336	0.960	29	29.336	83.817	达标	35
	合景红星紫御四季	98%保证率日均值	0.117	0.156	72	72.117	96.156	达标	75
		年均值	0.153	0.437	29	29.153	83.294	达标	35
	花家渡村	98%保证率日均值	0.000	0.001	72	72.000	96.001	达标	75
		年均值	0.117	0.333	29	29.117	83.191	达标	35
	南通鸿图职工	98%保证率日均值	1.008	1.344	72	73.008	97.344	达标	75

污染物	预测点	平均时段	贡献值（μg/m³）	占标率（%）	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	占标率（%）	达标情况	标准（μg/m³）
	之家	年均值	0.827	2.361	29	29.827	85.219	达标	35
	区域最大落地浓度	98%保证率日均值	1.935	2.580	72	73.935	98.580	达标	75
		年均值	2.385	6.814	29	31.385	89.671	达标	35
CO	金缘花苑A区	95%保证率日均值	0	0	1000	1000	25.00	达标	4000
	万科常春藤	95%保证率日均值	7.88E-05	0	1000	1000	25.00	达标	4000
	泰山公寓	95%保证率日均值	7.30E-05	0	1000	1000	25.00	达标	4000
	朝霞里花苑	95%保证率日均值	7.44E-05	0	1000	1000	25.00	达标	4000
	高新区职工之家	95%保证率日均值	6.57E-05	0	1000	1000	25.00	达标	4000
	合景红星紫御四季	95%保证率日均值	7.86E-05	0	1000	1000	25.00	达标	4000
	花家渡村	95%保证率日均值	0.0001	0	1000	1000	25.00	达标	4000
	南通鸿图职工之家	95%保证率日均值	5.35E-05	0	1000	1000	25.00	达标	4000
	区域最大落地浓度	95%保证率日均值	2.61E-05	0	1000	1000	25.00	达标	4000
TSP	金缘花苑	日均值	14.5515	4.851	201	210.701	70.23	达标	300

污染物	预测点	平均时段	贡献值（μg/m³）	占标率（%）	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	占标率（%）	达标情况	标准（μg/m³）
	A 区								
	万科常春藤	日均值	4.5855	1.529	201	204.057	68.02	达标	300
	泰山公寓	日均值	4.4415	1.481	201	203.961	67.99	达标	300
	朝霞里花苑	日均值	8.766	2.922	201	206.844	68.95	达标	300
	高新区职工之家	日均值	14.871	4.957	201	210.914	70.30	达标	300
	合景红星紫御四季	日均值	5.1105	1.704	201	204.407	68.14	达标	300
	花家渡村	日均值	3.123	1.041	201	203.082	67.69	达标	300
	南通鸿图职工之家	日均值	17.472	5.824	201	212.648	70.88	达标	300
	区域最大落地浓度	日均值	42.7935	14.265	201	229.529	76.51	达标	300
NMHC	金缘花苑 A 区	时均值	41.782	2.09	910	951.782	47.59	达标	2000
	万科常春藤	时均值	23.728	1.19	910	933.728	46.69	达标	2000
	泰山公寓	时均值	35.009	1.75	910	945.009	47.25	达标	2000
	朝霞里花苑	时均值	54.912	2.75	910	964.912	48.25	达标	2000

污染物	预测点	平均时段	贡献值（μg/m³）	占标率（%）	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	占标率（%）	达标情况	标准（μg/m³）
	高新区职工之家	时均值	61.640	3.08	910	971.640	48.58	达标	2000
	合景红星紫御四季	时均值	109.397	5.47	910	1019.397	50.97	达标	2000
	花家渡村	时均值	34.156	1.71	910	944.156	47.21	达标	2000
	南通鸿图职工之家	时均值	48.411	2.42	910	958.411	47.92	达标	2000
	区域最大落地浓度	时均值	784.995	39.25	910	1694.995	84.75	达标	2000
NH_3	金缘花苑A区	时均值	1.761	0.88	170.00	171.761	85.88	达标	200
	万科常春藤	时均值	0.958	0.48	170.00	170.958	85.48	达标	200
	泰山公寓	时均值	0.956	0.48	170.00	170.956	85.48	达标	200
	朝霞里花苑	时均值	1.402	0.70	170.00	171.402	85.70	达标	200
	高新区职工之家	时均值	1.343	0.67	170.00	171.343	85.67	达标	200
	合景红星紫御四季	时均值	0.938	0.47	170.00	170.938	85.47	达标	200
	花家	时均值	0.990	0.50	170.00	170.990	85.50	达标	200

污染物	预测点	平均时段	贡献值（μg/m³）	占标率（%）	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	占标率（%）	达标情况	标准（μg/m³）
	渡村								
	南通鸿图职工之家	时均值	1.934	0.97	170.00	171.934	85.97	达标	200
	区域最大落地浓度	时均值	2.554	1.28	170.00	172.554	86.28	达标	200
HCl	金缘花苑A区	时均值	1.797	3.59	10.00	11.797	23.59	达标	50
	万科常春藤	时均值	0.960	1.92	10.00	10.960	21.92	达标	50
	泰山公寓	时均值	0.983	1.97	10.00	10.983	21.97	达标	50
	朝霞里花苑	时均值	1.374	2.75	10.00	11.374	22.75	达标	50
	高新区职工之家	时均值	1.694	3.39	10.00	11.694	23.39	达标	50
	合景红星紫御四季	时均值	1.036	2.07	10.00	11.036	22.07	达标	50
	花家渡村	时均值	0.802	1.60	10.00	10.802	21.60	达标	50
	南通鸿图职工之家	时均值	1.862	3.72	10.00	11.862	23.72	达标	50
	区域最大落地浓度	时均值	2.210	4.42	10.00	12.210	24.42	达标	50

污染物	预测点	平均时段	贡献值（μg/m³）	占标率（%）	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	占标率（%）	达标情况	标准（μg/m³）
HF	金缘花苑A区	时均值	0.021	0.10	0.25	0.271	1.35	达标	20
	万科常春藤	时均值	0.010	0.05	0.25	0.260	1.30	达标	20
	泰山公寓	时均值	0.014	0.07	0.25	0.264	1.32	达标	20
	朝霞里花苑	时均值	0.023	0.11	0.25	0.273	1.36	达标	20
	高新区职工之家	时均值	0.026	0.13	0.25	0.276	1.38	达标	20
	合景红星紫御四季	时均值	0.038	0.19	0.25	0.288	1.44	达标	20
	花家渡村	时均值	0.013	0.07	0.25	0.263	1.32	达标	20
	南通鸿图职工之家	时均值	0.025	0.13	0.25	0.275	1.38	达标	20
	区域最大落地浓度	时均值	0.310	1.55	0.25	0.560	2.80	达标	20
CH_2O	金缘花苑A区	时均值	4.49E-01	0.90	10.000	10.449	20.90	达标	50
	万科常春藤	时均值	2.19E-01	0.44	10.000	10.219	20.44	达标	50
	泰山公寓	时均值	2.14E-01	0.43	10.000	10.214	20.43	达标	50
	朝霞	时均值	4.49E-01	0.90	10.000	10.449	20.90	达标	50

污染物	预测点	平均时段	贡献值（μg/m³）	占标率（%）	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	占标率（%）	达标情况	标准（μg/m³）
	里花苑								
	高新区职工之家	时均值	4.35E-01	0.87	10.000	10.435	20.87	达标	50
	合景红星紫御四季	时均值	1.71E-01	0.34	10.000	10.171	20.34	达标	50
	花家渡村	时均值	1.50E-01	0.30	10.000	10.150	20.30	达标	50
	南通鸿图职工之家	时均值	5.74E-01	1.15	10.000	10.574	21.15	达标	50
	区域最大落地浓度	时均值	6.87E-01	1.37	10.000	10.687	21.37	达标	50
汞及其化合物	金缘花苑A区	时均值	0.00303	10.10	0.0015	0.005	15.10	达标	0.03
	万科常春藤	时均值	0.00164	5.47	0.0015	0.003	10.47	达标	0.03
	泰山公寓	时均值	0.00167	5.57	0.0015	0.003	10.57	达标	0.03
	朝霞里花苑	时均值	0.00243	8.10	0.0015	0.004	13.10	达标	0.03
	高新区职工之家	时均值	0.00299	9.97	0.0015	0.004	14.97	达标	0.03
	合景红星紫御	时均值	0.00176	5.87	0.0015	0.003	10.87	达标	0.03

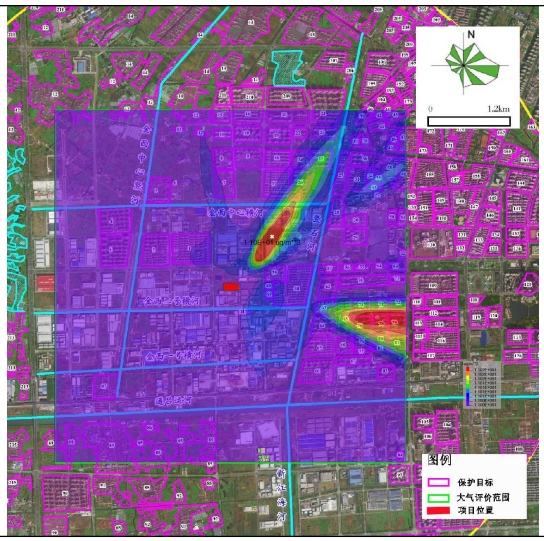
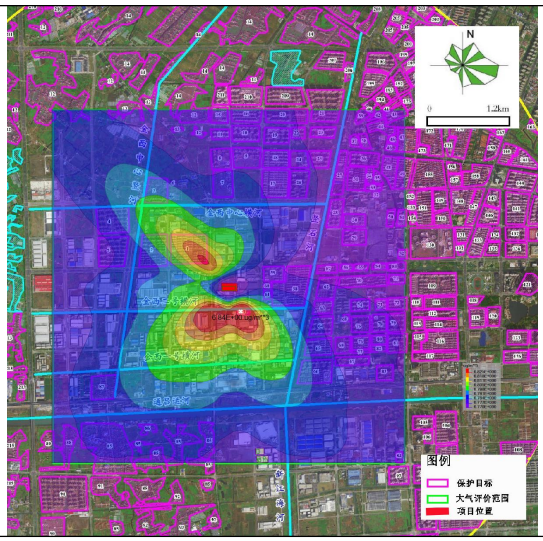
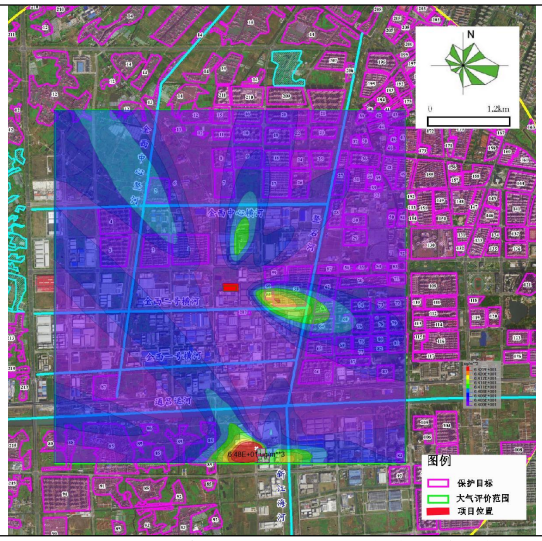
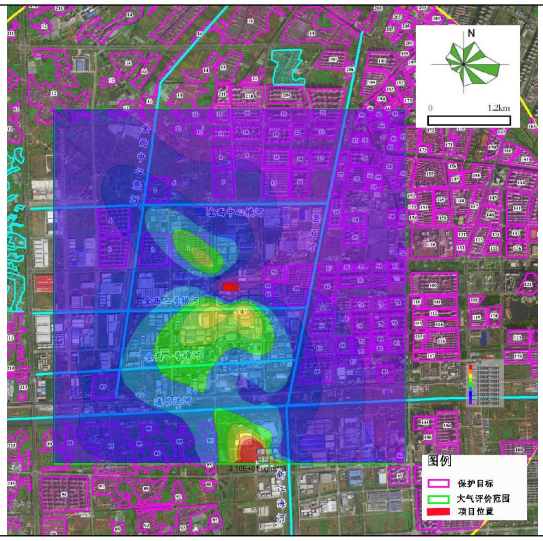
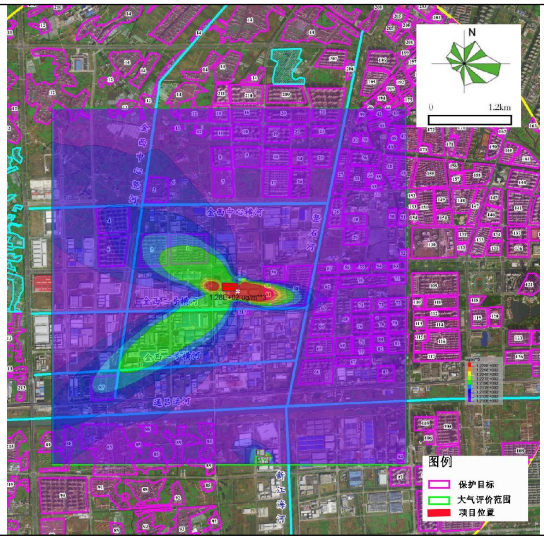
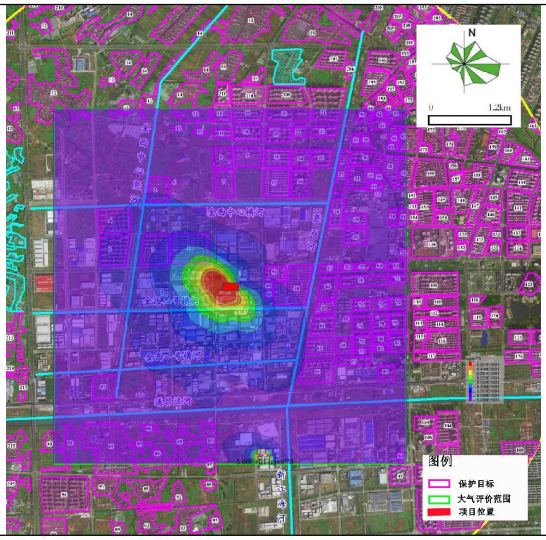
污染物	预测点	平均时段	贡献值（μg/m³）	占标率（%）	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	占标率（%）	达标情况	标准（μg/m³）
	四季								
	花家渡村	时均值	0.00135	4.50	0.0015	0.003	9.50	达标	0.03
	南通鸿图职工之家	时均值	0.00330	11.00	0.0015	0.005	16.00	达标	0.03
	区域最大落地浓度	时均值	0.00395	13.17	0.0015	0.005	18.17	达标	0.03
镉及其化合物	金缘花苑A区	时均值	0.002	0.05	0.002	0.004	0.12	达标	3
	万科常春藤	时均值	0.001	0.03	0.002	0.003	0.09	达标	3
	泰山公寓	时均值	0.001	0.03	0.002	0.003	0.09	达标	3
	朝霞里花苑	时均值	0.001	0.04	0.002	0.003	0.11	达标	3
	高新区职工之家	时均值	0.001	0.05	0.002	0.003	0.12	达标	3
	合景红星紫御四季	时均值	0.001	0.03	0.002	0.003	0.10	达标	3
	花家渡村	时均值	0.001	0.02	0.002	0.003	0.09	达标	3
	南通鸿图职工之家	时均值	0.002	0.06	0.002	0.004	0.12	达标	3
	区域最大	时均值	0.002	0.07	0.002	0.004	0.13	达标	3

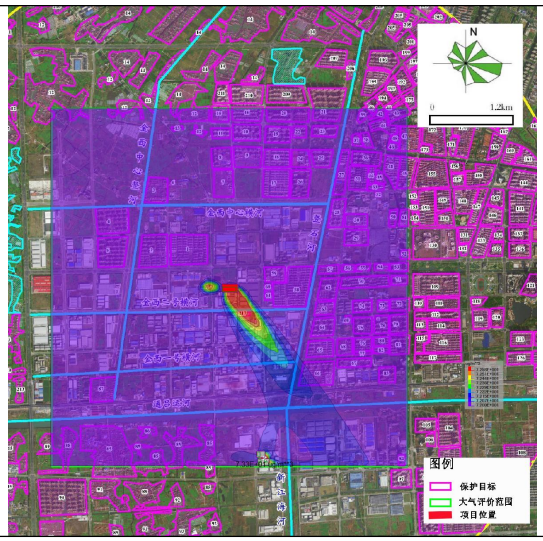
污染物	预测点	平均时段	贡献值（μg/m³）	占标率（%）	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	占标率（%）	达标情况	标准（μg/m³）
	落地浓度								
铅及其化合物	金缘花苑A区	时均值	0.03664	12.21	0.0015	0.03814	12.713	达标	0.3
	万科常春藤	时均值	0.01984	6.61	0.0015	0.02134	7.113	达标	0.3
	泰山公寓	时均值	0.02017	6.72	0.0015	0.02167	7.223	达标	0.3
	朝霞里花苑	时均值	0.02933	9.78	0.0015	0.03083	10.277	达标	0.3
	高新区职工之家	时均值	0.03599	12.00	0.0015	0.03749	12.497	达标	0.3
	合景红星紫御四季	时均值	0.02123	7.08	0.0015	0.02273	7.577	达标	0.3
	花家渡村	时均值	0.01630	5.43	0.0015	0.01780	5.933	达标	0.3
	南通鸿图职工之家	时均值	0.03974	13.25	0.0015	0.04124	13.747	达标	0.3
	区域最大落地浓度	时均值	0.04761	15.87	0.0015	0.04911	16.370	达标	0.3
砷及其化合物	金缘花苑A区	时均值	0.00060	1.67	0.0002	0.001	2.22	达标	0.036
	万科常春藤	时均值	0.00033	0.92	0.0002	0.001	1.47	达标	0.036
	泰山	时均值	0.00033	0.92	0.0002	0.001	1.47	达标	0.036

污染物	预测点	平均时段	贡献值（μg/m³）	占标率（%）	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	占标率（%）	达标情况	标准（μg/m³）
	公寓								
	朝霞里花苑	时均值	0.00048	1.33	0.0002	0.001	1.89	达标	0.036
	高新区职工之家	时均值	0.00059	1.64	0.0002	0.001	2.19	达标	0.036
	合景红星紫御四季	时均值	0.00035	0.97	0.0002	0.001	1.53	达标	0.036
	花家渡村	时均值	0.00027	0.75	0.0002	0.000	1.31	达标	0.036
	南通鸿图职工之家	时均值	0.00066	1.83	0.0002	0.001	2.39	达标	0.036
	区域最大落地浓度	时均值	0.00079	2.19	0.0002	0.001	2.75	达标	0.036
铬及其化合物	金缘花苑A区	时均值	0.003	0.20	0.002	0.005	0.33	达标	1.5
	万科常春藤	时均值	0.002	0.11	0.002	0.004	0.24	达标	1.5
	泰山公寓	时均值	0.002	0.11	0.002	0.004	0.24	达标	1.5
	朝霞里花苑	时均值	0.002	0.16	0.002	0.004	0.29	达标	1.5
	高新区职工之家	时均值	0.003	0.20	0.002	0.005	0.33	达标	1.5
	合景	时均值	0.002	0.12	0.002	0.004	0.25	达标	1.5

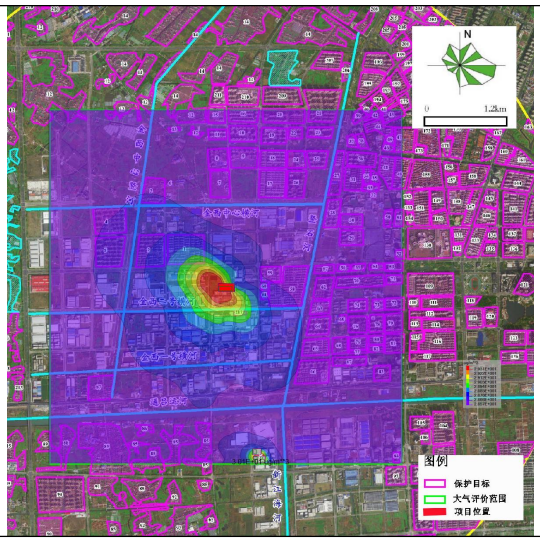
污染物	预测点	平均时段	贡献值（μg/m³）	占标率（%）	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	占标率（%）	达标情况	标准（μg/m³）
	红星紫御四季								
	花家渡村	时均值	0.001	0.09	0.002	0.003	0.22	达标	1.5
	南通鸿图职工之家	时均值	0.003	0.22	0.002	0.005	0.35	达标	1.5
	区域最大落地浓度	时均值	0.004	0.26	0.002	0.006	0.40	达标	1.5
二噁英	金缘花苑A区	日均值	0.000	0.00	0.000000093	0.000	7.75	达标	0.0000012
	万科常春藤	日均值	0.000	0.00	0.0000	0.000	7.75	达标	0.0000012
	泰山公寓	日均值	0.000	0.00	0.0000	0.000	7.75	达标	0.0000012
	朝霞里花苑	日均值	0.000	0.00	0.0000	0.000	7.75	达标	0.0000012
	高新区职工之家	日均值	0.000	0.00	0.0000	0.000	7.75	达标	0.0000012
	合景红星紫御四季	日均值	0.000	0.00	0.0000	0.000	7.75	达标	0.0000012
	花家渡村	日均值	0.000	0.00	0.0000	0.000	7.75	达标	0.0000012
	南通鸿图职工之家	日均值	0.000	0.00	0.0000	0.000	7.75	达标	0.0000012

污染物	预测点	平均时段	贡献值（μg/m³）	占标率（%）	现状浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	占标率（%）	达标情况	标准（μg/m³）
	区域最大落地浓度	日均值	0.000	0.00	0.0000	0.000	7.75	达标	0.0000012
锰及其化合物	金缘花苑A区	日均值	0.006	0.06	0.0005	0.006	0.06	达标	10
	万科常春藤	日均值	0.002	0.02	0.0005	0.003	0.03	达标	10
	泰山公寓	日均值	0.002	0.02	0.0005	0.002	0.02	达标	10
	朝霞里花苑	日均值	0.002	0.02	0.0005	0.002	0.02	达标	10
	高新区职工之家	日均值	0.004	0.04	0.0005	0.005	0.05	达标	10
	合景红星紫御四季	日均值	0.002	0.02	0.0005	0.003	0.03	达标	10
	花家渡村	日均值	0.002	0.02	0.0005	0.002	0.02	达标	10
	南通鸿图职工之家	日均值	0.009	0.09	0.0005	0.009	0.09	达标	10
	区域最大落地浓度	日均值	0.012	0.12	0.0005	0.012	0.12	达标	10

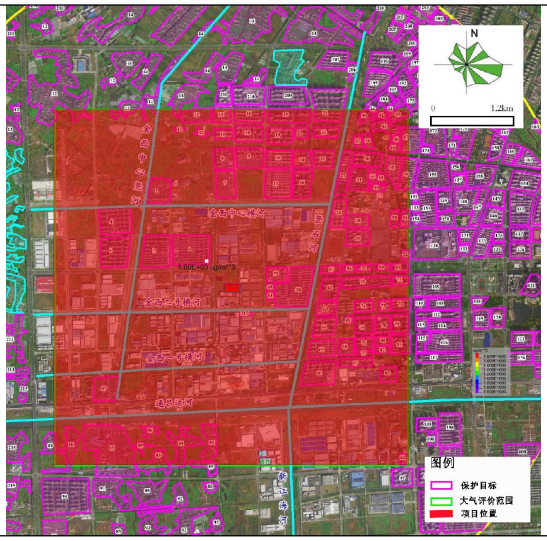
	
SO_2 日平均（保证率 98%）浓度叠加值图	SO_2 年平均浓度叠加值图
	
NO_2 日平均（保证率 98%）浓度叠加值图	NO_2 年平均浓度叠加值图
	
PM_{10} 日平均（保证率 95%）浓度叠加值图	PM_{10} 年平均浓度叠加值图



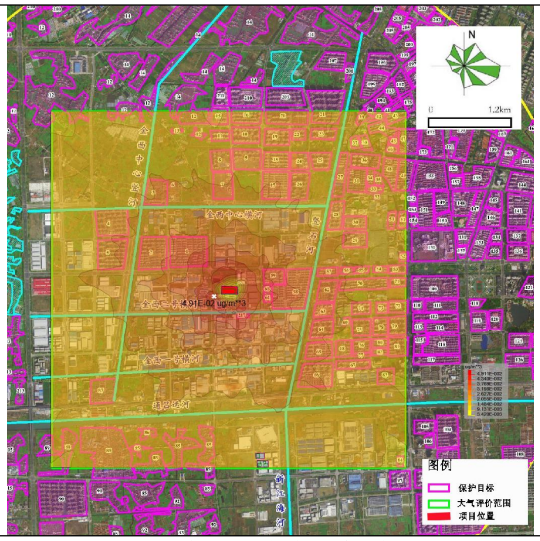
$PM_{2.5}$ 日平均（保证率 95%）浓度叠加值图



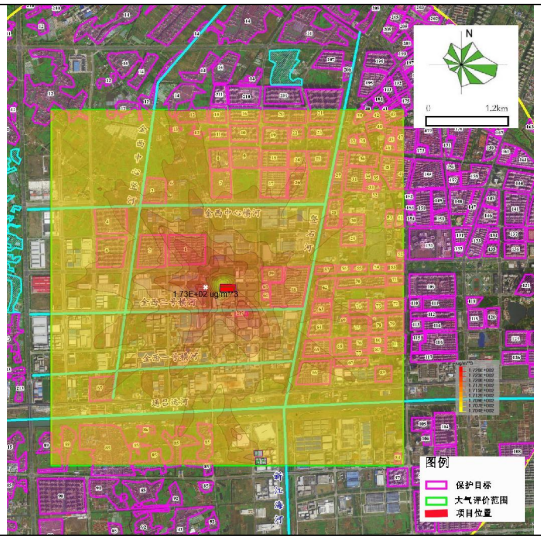
$PM_{2.5}$ 年平均浓度叠加值图



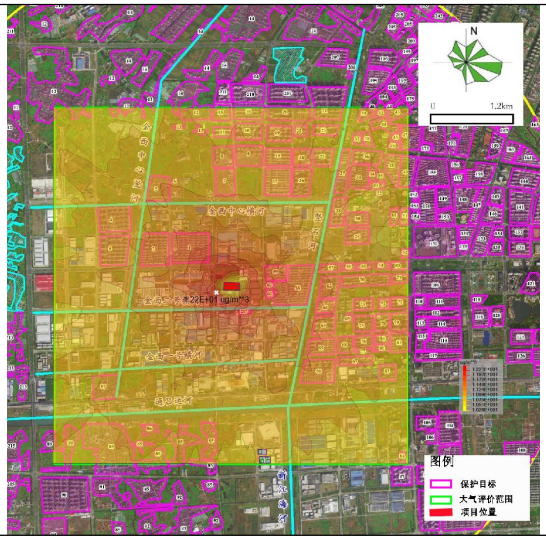
CO 日平均（保证率 95%）浓度叠加值图



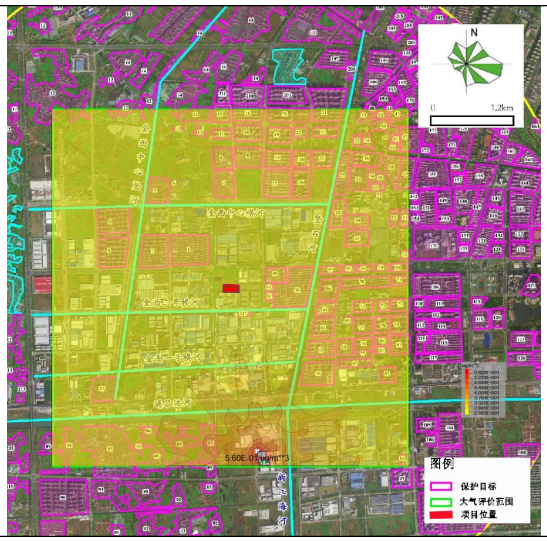
铅小时平均浓度叠加值图



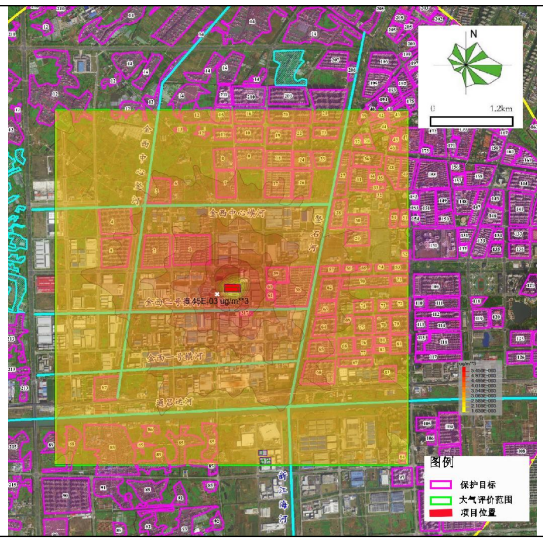
NH_3 小时平均浓度叠加值图



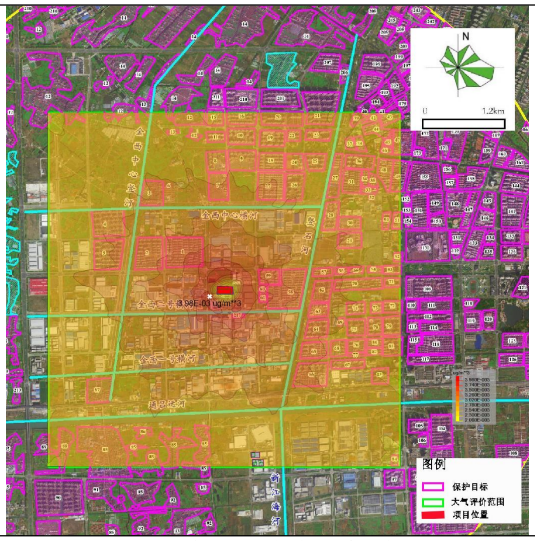
HCl 小时平均浓度叠加值图



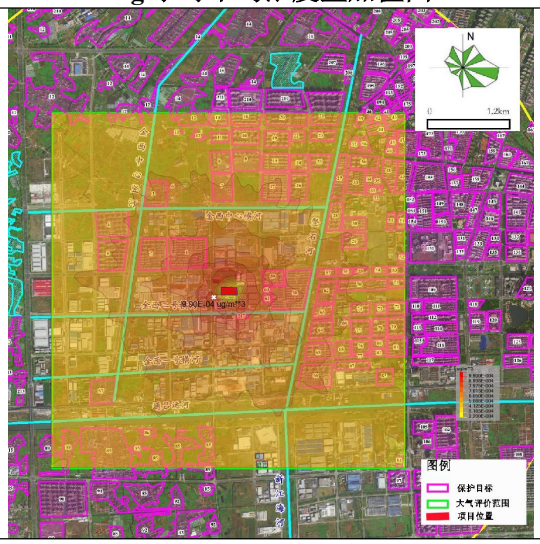
HF 小时平均浓度叠加值图



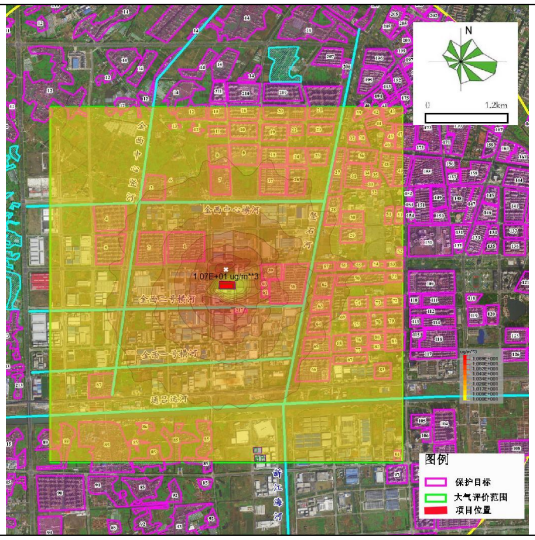
Hg 小时平均浓度叠加值图



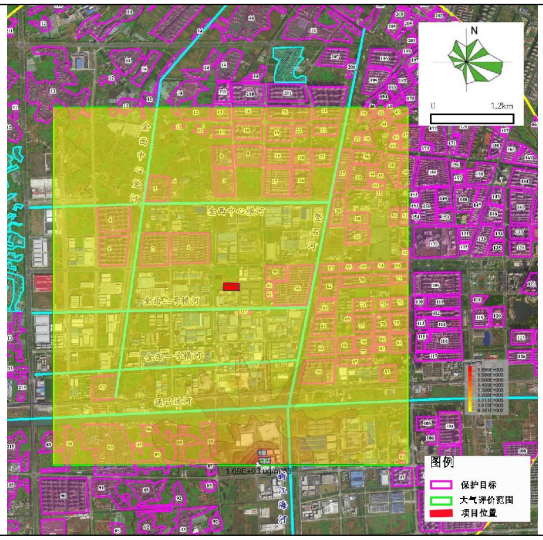
Cd 小时平均浓度叠加值图



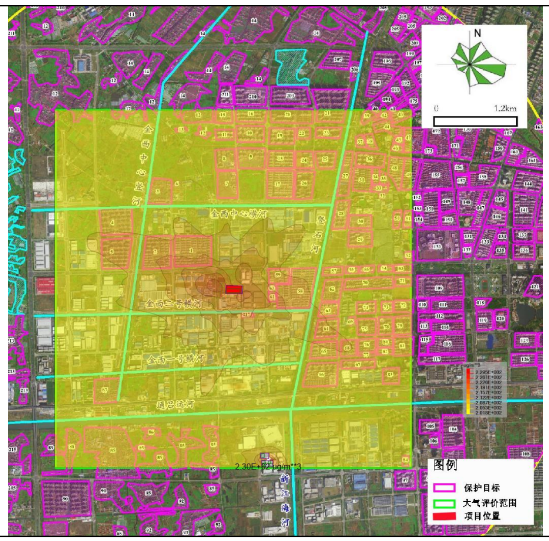
As 小时平均浓度叠加值图



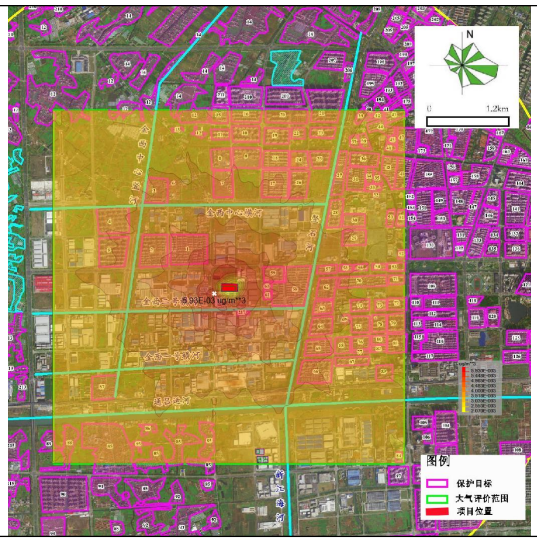
甲醛小时平均浓度叠加值图



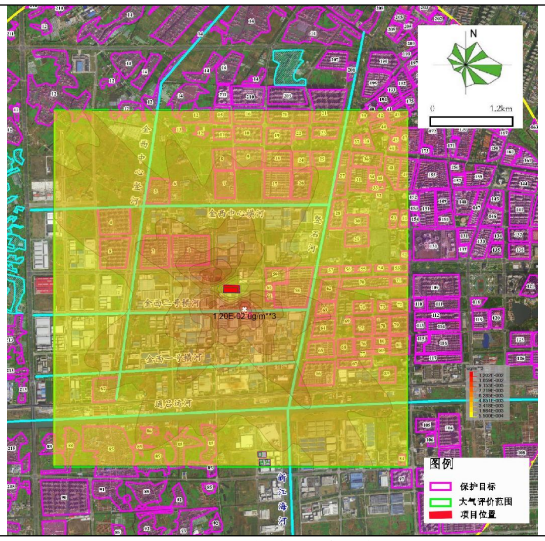
非甲烷总烃小时平均浓度叠加值图



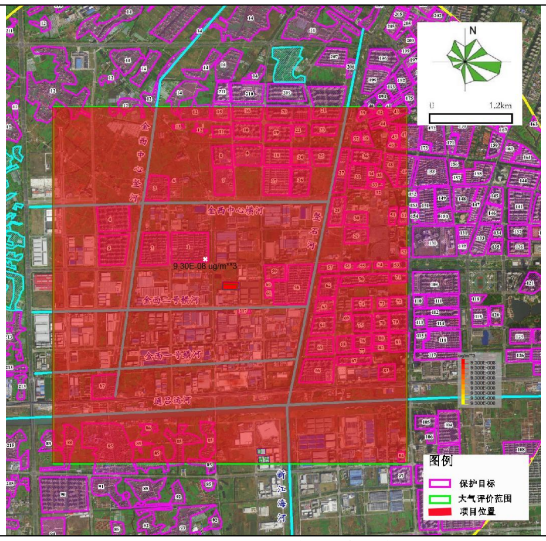
TSP 日均浓度叠加值图



Cr 小时平均浓度叠加值图



Mn 日均浓度叠加值图



二噁英日均浓度叠加值图

图 5.2.4-1　叠加背景值后各污染物浓度分布图

5.2.4.2 非正常排放新增污染源贡献浓度

非正常排放情况下，新增污染物小时贡献浓度预测结果见表 5.2.4-3。从表 5.2.4-3 可以看出，非正常工况下，非正常排放对外环境影响程度比正常工况增加，PM_{10}、$PM_{2.5}$ 出现超标现象。由此可知，处理设施故障等非正常工况对周边环境影响增大，需采取严格的风险预防措施，杜绝事故的发生。

表 5.2.4-3　非正常排放新增污染物小时贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率（%）	标准（μg/m³）	达标情况
SO_2	金缘花苑 A 区	时均值	127.01255	2023/10/17/09	25.403	500	达标
	万科常春藤	时均值	69.59886	2023/08/21/15	13.920	500	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率（%）	标准（μg/m³）	达标情况
	泰山公寓	时均值	70.23514	2023/06/28/13	14.047	500	达标
	朝霞里花苑	时均值	104.28031	2023/06/26/14	20.856	500	达标
	高新区职工之家	时均值	127.61209	2023/07/04/11	25.522	500	达标
	合景红星紫御四季	时均值	74.29461	2023/04/28/18	14.859	500	达标
	花家渡村	时均值	56.42542	2023/08/14/20	11.285	500	达标
	南通鸿图职工之家	时均值	141.21101	2023/10/09/10	28.242	500	达标
	区域最大落地浓度	时均值	169.97733	2023/04/12/10	33.995	500	达标
NO_2	金缘花苑 A 区	时均值	2.350	2023/09/18/10	1.175	200	达标
	万科常春藤	时均值	1.283	2023/08/21/15	0.642	200	达标
	泰山公寓	时均值	1.315	2023/06/28/13	0.658	200	达标
	朝霞里花苑	时均值	1.994	2023/06/26/14	0.997	200	达标
	高新区职工之家	时均值	2.388	2023/07/04/11	1.194	200	达标
	合景红星紫御四季	时均值	1.386	2023/04/28/18	0.693	200	达标
	花家渡村	时均值	1.068	2023/08/14/20	0.534	200	达标
	南通鸿图职工之家	时均值	2.594	2023/10/09/10	1.297	200	达标
	区域最大落地浓度	时均值	3.060	2023/04/12/10	1.530	200	达标
TSP	金缘花苑 A 区	时均值	442.548	2023/09/18/10	49.172	900	达标
	万科常春藤	时均值	235.947	2023/08/21/15	26.216	900	达标
	泰山公寓	时均值	246.7125	2023/06/28/13	27.413	900	达标
	朝霞里花苑	时均值	373.8855	2023/06/26/14	41.543	900	达标
	高新区职工之家	时均值	431.4975	2023/07/04/11	47.944	900	达标
	合景红星紫御四季	时均值	262.572	2023/09/17/12	29.175	900	达标
	花家渡村	时均值	204.81	2023/08/14/20	22.757	900	达标
	南通鸿图职工	时均	478.8135	2023/08/10/11	53.202	900	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率（%）	标准（μg/m³）	达标情况
	之家	值					
	区域最大落地浓度	时均值	589.365	2023/07/30/11	65.485	900	达标
PM_{10}	金缘花苑 A 区	时均值	442.548	2023/09/18/10	98.344	450	达标
	万科常春藤	时均值	235.947	2023/08/21/15	52.433	450	达标
	泰山公寓	时均值	246.7125	2023/06/28/13	54.825	450	达标
	朝霞里花苑	时均值	373.8855	2023/06/26/14	83.086	450	达标
	高新区职工之家	时均值	431.4975	2023/07/04/11	95.888	450	达标
	合景红星紫御四季	时均值	262.572	2023/09/17/12	58.349	450	达标
	花家渡村	时均值	204.81	2023/08/14/20	45.513	450	达标
	南通鸿图职工之家	时均值	478.8135	2023/08/10/11	106.403	450	超标
	区域最大落地浓度	时均值	589.365	2023/07/30/11	130.970	450	超标
$PM_{2.5}$	金缘花苑 A 区	时均值	221.274	2023/09/18/10	98.344	225	达标
	万科常春藤	时均值	117.9735	2023/08/21/15	52.433	225	达标
	泰山公寓	时均值	123.3555	2023/06/28/13	54.825	225	达标
	朝霞里花苑	时均值	186.942	2023/06/26/14	83.085	225	达标
	高新区职工之家	时均值	215.7495	2023/07/04/11	95.889	225	达标
	合景红星紫御四季	时均值	131.286	2023/09/17/12	58.349	225	达标
	花家渡村	时均值	102.405	2023/08/14/20	45.513	225	达标
	南通鸿图职工之家	时均值	239.406	2023/08/10/11	106.403	225	超标
	区域最大落地浓度	时均值	294.6825	2023/07/30/11	130.970	225	超标
CO	金缘花苑 A 区	时均值	0.334	2023/07/02/11	0.00	10000	达标
	万科常春藤	时均值	0.170	2023/07/08/22	0.00	10000	达标
	泰山公寓	时均值	0.196	2023/07/08/11	0.00	10000	达标
	朝霞里花苑	时均值	0.311	2023/04/28/17	0.00	10000	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率（%）	标准（μg/m³）	达标情况
	高新区职工之家	时均值	0.282	2023/03/09/12	0.00	10000	达标
	合景红星紫御四季	时均值	0.223	2023/08/11/11	0.00	10000	达标
	花家渡村	时均值	0.214	2023/05/04/20	0.00	10000	达标
	南通鸿图职工之家	时均值	0.506	2023/08/11/11	0.01	10000	达标
	区域最大落地浓度	时均值	0.645	2023/09/17/10	0.01	10000	达标
NMHC	金缘花苑 A 区	时均值	6.882	2023/07/30/18	0.34	2000	达标
	万科常春藤	时均值	3.347	2023/06/28/14	0.17	2000	达标
	泰山公寓	时均值	3.271	2023/07/12/12	0.16	2000	达标
	朝霞里花苑	时均值	6.875	2023/07/02/20	0.34	2000	达标
	高新区职工之家	时均值	6.667	2023/12/06/11	0.33	2000	达标
	合景红星紫御四季	时均值	2.621	2023/09/20/13	0.13	2000	达标
	花家渡村	时均值	2.300	2023/08/05/13	0.12	2000	达标
	南通鸿图职工之家	时均值	8.796	2023/08/22/14	0.44	2000	达标
	区域最大落地浓度	时均值	10.526	2023/05/16/14	0.53	2000	达标
NH_3	金缘花苑 A 区	时均值	12.847	2023/07/02/11	6.42	200	达标
	万科常春藤	时均值	6.451	2023/07/08/22	3.23	200	达标
	泰山公寓	时均值	7.453	2023/07/08/11	3.73	200	达标
	朝霞里花苑	时均值	11.897	2023/04/28/17	5.95	200	达标
	高新区职工之家	时均值	10.897	2023/03/09/12	5.45	200	达标
	合景红星紫御四季	时均值	8.539	2023/08/11/11	4.27	200	达标
	花家渡村	时均值	8.149	2023/05/04/20	4.07	200	达标
	南通鸿图职工之家	时均值	19.244	2023/08/11/11	9.62	200	达标
	区域最大落地浓度	时均值	24.502	2023/09/17/10	12.25	200	达标
HCl	金缘花苑 A 区	时均	35.946	2023/10/17/09	71.89	50	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率（%）	标准（μg/m³）	达标情况
		值					
	万科常春藤	时均值	19.065	2023/08/21/15	38.13	50	达标
	泰山公寓	时均值	19.649	2023/06/28/13	39.30	50	达标
	朝霞里花苑	时均值	27.475	2023/06/26/14	54.95	50	达标
	高新区职工之家	时均值	33.882	2023/07/04/11	67.76	50	达标
	合景红星紫御四季	时均值	20.713	2023/09/17/12	41.43	50	达标
	花家渡村	时均值	16.045	2023/08/14/20	32.09	50	达标
	南通鸿图职工之家	时均值	37.245	2023/10/09/10	74.49	50	达标
	区域最大落地浓度	时均值	44.208	2023/04/12/10	88.42	50	达标
HF	金缘花苑 A 区	时均值	0.409	2023/05/27/22	2.05	20	达标
	万科常春藤	时均值	0.173	2023/03/08/12	0.87	20	达标
	泰山公寓	时均值	0.196	2023/07/08/11	0.98	20	达标
	朝霞里花苑	时均值	0.311	2023/04/28/17	1.56	20	达标
	高新区职工之家	时均值	0.286	2023/03/09/12	1.43	20	达标
	合景红星紫御四季	时均值	0.225	2023/08/11/11	1.12	20	达标
	花家渡村	时均值	0.214	2023/05/04/20	1.07	20	达标
	南通鸿图职工之家	时均值	0.506	2023/08/11/11	2.53	20	达标
	区域最大落地浓度	时均值	0.669	2023/07/01/22	3.34	20	达标
CH_2O	金缘花苑 A 区	时均值	2.247	2023/07/30/18	4.49	50	达标
	万科常春藤	时均值	1.093	2023/06/28/14	2.19	50	达标
	泰山公寓	时均值	1.068	2023/07/12/12	2.14	50	达标
	朝霞里花苑	时均值	2.245	2023/07/02/20	4.49	50	达标
	高新区职工之家	时均值	2.177	2023/12/06/11	4.35	50	达标
	合景红星紫御四季	时均值	0.856	2023/09/20/13	1.71	50	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率（%）	标准（μg/m³）	达标情况
	花家渡村	时均值	0.751	2023/08/05/13	1.50	50	达标
	南通鸿图职工之家	时均值	2.872	2023/08/22/14	5.74	50	达标
	区域最大落地浓度	时均值	3.437	2023/05/16/14	6.87	50	达标
汞及其化合物	金缘花苑 A 区	时均值	0.030	2023/10/17/09	10.09	0.3	达标
	万科常春藤	时均值	0.016	2023/08/21/15	5.48	0.3	达标
	泰山公寓	时均值	0.017	2023/06/28/13	5.56	0.3	达标
	朝霞里花苑	时均值	0.024	2023/06/26/14	8.11	0.3	达标
	高新区职工之家	时均值	0.030	2023/07/04/11	9.95	0.3	达标
	合景红星紫御四季	时均值	0.018	2023/04/28/18	5.86	0.3	达标
	花家渡村	时均值	0.013	2023/08/14/20	4.49	0.3	达标
	南通鸿图职工之家	时均值	0.033	2023/10/09/10	10.99	0.3	达标
	区域最大落地浓度	时均值	0.040	2023/04/12/10	13.18	0.3	达标
镉及其化合物	金缘花苑 A 区	时均值	0.015	2023/10/17/09	50.43	0.03	达标
	万科常春藤	时均值	0.008	2023/08/21/15	27.37	0.03	达标
	泰山公寓	时均值	0.008	2023/06/28/13	27.80	0.03	达标
	朝霞里花苑	时均值	0.012	2023/06/26/14	40.57	0.03	达标
	高新区职工之家	时均值	0.015	2023/07/04/11	49.77	0.03	达标
	合景红星紫御四季	时均值	0.009	2023/04/28/18	29.27	0.03	达标
	花家渡村	时均值	0.007	2023/08/14/20	22.43	0.03	达标
	南通鸿图职工之家	时均值	0.016	2023/10/09/10	54.97	0.03	达标
	区域最大落地浓度	时均值	0.020	2023/04/12/10	65.90	0.03	达标
铅及其化合物	金缘花苑 A 区	时均值	0.366	2023/10/17/09	12.21	3	达标
	万科常春藤	时均值	0.198	2023/08/21/15	6.61	3	达标
	泰山公寓	时均	0.202	2023/06/28/13	6.72	3	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率（%）	标准（μg/m³）	达标情况
		值					
	朝霞里花苑	时均值	0.293	2023/06/26/14	9.78	3	达标
	高新区职工之家	时均值	0.360	2023/07/04/11	12.00	3	达标
	合景红星紫御四季	时均值	0.212	2023/04/28/18	7.08	3	达标
	花家渡村	时均值	0.163	2023/08/14/20	5.43	3	达标
	南通鸿图职工之家	时均值	0.397	2023/10/09/10	13.25	3	达标
	区域最大落地浓度	时均值	0.476	2023/04/12/10	15.87	3	达标
砷及其化合物	金缘花苑 A 区	时均值	0.006	2023/10/17/09	16.67	0.036	达标
	万科常春藤	时均值	0.003	2023/08/21/15	9.06	0.036	达标
	泰山公寓	时均值	0.003	2023/06/28/13	9.19	0.036	达标
	朝霞里花苑	时均值	0.005	2023/06/26/14	13.47	0.036	达标
	高新区职工之家	时均值	0.006	2023/07/04/11	16.50	0.036	达标
	合景红星紫御四季	时均值	0.003	2023/04/28/18	9.69	0.036	达标
	花家渡村	时均值	0.003	2023/08/14/20	7.42	0.036	达标
	南通鸿图职工之家	时均值	0.007	2023/10/09/10	18.25	0.036	达标
	区域最大落地浓度	时均值	0.008	2023/04/12/10	21.89	0.036	达标
铬及其化合物	金缘花苑 A 区	时均值	0.030	2023/10/17/09	1.98	1.5	达标
	万科常春藤	时均值	0.016	2023/08/21/15	1.08	1.5	达标
	泰山公寓	时均值	0.016	2023/06/28/13	1.09	1.5	达标
	朝霞里花苑	时均值	0.024	2023/06/26/14	1.61	1.5	达标
	高新区职工之家	时均值	0.030	2023/07/04/11	1.97	1.5	达标
	合景红星紫御四季	时均值	0.017	2023/04/28/18	1.15	1.5	达标
	花家渡村	时均值	0.013	2023/08/14/20	0.88	1.5	达标
	南通鸿图职工之家	时均值	0.033	2023/10/09/10	2.18	1.5	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率（%）	标准（μg/m³）	达标情况
	区域最大落地浓度	时均值	0.039	2023/04/12/10	2.62	1.5	达标
二噁英	金缘花苑 A 区	时均值	0.000	2023/10/17/09	0.00	0.0000036	达标
	万科常春藤	时均值	0.000	2023/08/21/15	0.00	0.0000036	达标
	泰山公寓	时均值	0.000	2023/06/28/13	0.00	0.0000036	达标
	朝霞里花苑	时均值	0.000	2023/06/26/14	0.00	0.0000036	达标
	高新区职工之家	时均值	0.000	2023/07/04/11	0.00	0.0000036	达标
	合景红星紫御四季	时均值	0.000	2023/04/28/18	0.00	0.0000036	达标
	花家渡村	时均值	0.000	2023/08/14/20	0.00	0.0000036	达标
	南通鸿图职工之家	时均值	0.000	2023/10/09/10	0.00	0.0000036	达标
	区域最大落地浓度	时均值	0.000	2023/04/12/10	0.00	0.0000036	达标
锰	金缘花苑 A 区	时均值	0.148	2023/10/17/09	0.49	30	达标
	万科常春藤	时均值	0.081	2023/08/21/15	0.27	30	达标
	泰山公寓	时均值	0.082	2023/06/28/13	0.27	30	达标
	朝霞里花苑	时均值	0.121	2023/06/26/14	0.40	30	达标
	高新区职工之家	时均值	0.148	2023/07/04/11	0.49	30	达标
	合景红星紫御四季	时均值	0.086	2023/04/28/18	0.29	30	达标
	花家渡村	时均值	0.066	2023/08/14/20	0.22	30	达标
	南通鸿图职工之家	时均值	0.163	2023/10/09/10	0.54	30	达标
	区域最大落地浓度	时均值	0.196	2023/04/12/10	0.65	30	达标

5.2.5 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）：“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”

根据大气环境防护距离预测结果（污染源为“项目新增污染源-以新带老污染源+项目全厂现有污染源”），厂界外所有计算点短期浓度均未超过环境质量浓度限值，因此本项目实施后无需设置大气环境防护距离。

5.2.6 异味环境影响分析

（1）异味物质特性

本项目恶臭物质主要为氨、甲醛等恶臭物质。

恶臭的主要危害：一是对呼吸系统的影响。当人们闻到恶臭时，就会反射性地抑制吸气，使呼吸次数减少，深度变浅，甚至完全停止呼吸。二是对循环系统的影响。随着呼吸的变化，会出现脉搏和血压的变化。三是对消化系统的影响。恶臭会使人厌食、恶心，甚至呕吐。四是对内分泌系统的影响。经常受恶臭刺激，会使内分泌系统紊乱，降低代谢活动。五是影响神经系统。长期接触恶臭，“久闻不知其臭”，引起嗅觉疲劳、失灵。六是对精神的影响。恶臭使人烦躁、思想不集中，记忆力衰退。恶臭物质种类繁多，来源广泛，对人体呼吸、消化、心血管、内分泌及神经系统都会造成不同程度的毒害，其中芳香族化合物如苯乙烯等还能使人体产生畸变、癌变。

但恶臭有强弱之分。日本将恶臭强度划分为 0-5 级，0 级无味，1 级勉强能感觉到气味，2 级气味很弱但能分辨其性质，3 级很容易感觉到气味，4 级有强烈的气味，5 级有无法忍受的极强气味。各种恶臭物质的臭味强度超过 2.5-3.5 级时，表明大气已受到恶臭污染，需要采取防治措施。

（2）异味影响分析

本项目在生产过程中涉及的刺激性或不愉快气味的物质主要为氨、甲醛等。

采用 AERMOD 模式计算了评价区域内正常工况和非正常工况最大落地浓度贡献值并与恶臭物质嗅阈值进行对比，计算结果分别见下表。从表格可以看出，本项目运营期氨气、甲醛最大落地浓度均远低于嗅阈值，属于无味或勉强能感觉到气味的程度，正常排放和非正常情况下对周围环境均无明显影响，对周围大气环境影响可接受。但仍应加强污染控制管理，减少非正常排放情况的发生。

表 5.2.6-1　评价区域内正常工况恶臭因子最大落地浓度贡献值

序号	污染物名称	嗅阈值（ug/m3)	区域小时最大落地浓度（ug/m^3)	距离项目最近敏感目标南通鸿图职工之家（ug/m^3)
1	NH_3	1042.8901	2.55336	1.92454
2	CH_2O	613.4648	0.6874	0.57442

表 5.2.6-2　评价区域内非正常工况恶臭因子最大落地浓度贡献值

序号	污染物名称	嗅阈值（ug/m3)	区域小时最大落地浓度（ug/m³)	距离项目最近敏感目标南通鸿图职工之家（ug/m³)
1	NH_3	1042.8901	24.50163	19.24414
2	CH_2O	613.4648	3.43699	2.87211

5.2.8 氟化物影响分析

本项目在生产过程中涉及氟化氢。

采用 AERMOD 模式计算了评价区域内正常工况和非正常工况最大落地浓度贡献值并与标准值进行对比，计算结果分别见下表。从表格可以看出，本项目运营期氟化氢最大落地浓度均远低于标准值，正常排放和非正常情况下对周围环境均无明显影响，对周围大气环境影响可接受。但仍应加强污染控制管理，减少非正常排放情况的发生。

表 5.2.7-1　评价区域内正常工况氟化氢最大落地浓度贡献值

序号	污染物名称	标准（ug/m³)		区域小时最大落地浓度（ug/m³)		距离项目最近敏感目标南通鸿图职工之家（ug/m³)	
		小时值	日均值	小时值	日均值	小时值	日均值
1	HF	20	7	0.03343	0.00985	0.02532	0.00781

表 5.2.7-2　评价区域内非正常工况氟化氢最大落地浓度贡献值

序号	污染物名称	标准（ug/m³)	区域小时最大落地浓度（ug/m³)	距离项目最近敏感目标南通鸿图职工之家（ug/m³)
		小时值	小时值	小时值
1	HF	20	0.66857	0.50642

5.2.9 大气环境影响评价结论

（1）正常工况下，本项目新增污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标均小于 100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%。

（2）正常工况下，叠加环境质量现状浓度后，各污染物占标率均小于 100%。

（3）根据 AERMOD 计算结果，本次项目实施后全厂排放的各污染物短期贡献浓度均无超标点，无需设置大气环境防护距离。

综上所述，本项目大气环境影响是可接受的。

5.2.8 大气环境影响评价自查情况

拟建项目大气环境影响评价自查情况见表 5.2.8-1。

表 5.2.8-1　建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级☑		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（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO） 其他污染物（TSP、NO_x、氯化氢、氟化物、汞、铅、镉、砷、铬、锰、氨、臭气浓度、非甲烷总烃、二噁英、甲醛、苯酚）							
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	评价功能区	一类口☐		二类区☑		一类区和二类区☐			
	评价基准年	（2023）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☑ 现有污染源☐		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☐	网格模型☐	其他☐	
	预测范围	边长≥50km☐		边长 5~50km☐		边长=5km☑			
	预测因子	预测因子（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、CO、氯化氢、氟化物、铅、镉、铬、汞、砷、NH_3、Mn、非甲烷总烃、甲醛、二噁英）				包括二次 $PM_{2.5}$☐ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑			
	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 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（0.5）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	C 叠加达标☑				C 叠加不达标☐			

工作内容		自查项目			
	加值				
	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：SO_2、NO_x、颗粒物、氟化氢、二噁英类、氨气、汞及其化合物、镉及其化合物、砷+镍及其化合物、铅及其化合物、铬+锡+锑+铜+锰及其化合物、甲醛、苯酚、非甲烷总烃	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：（）	监测点位数（）		无监测□
评价结论	环境影响	可以接受☑	不可以接受 □		
	大气环境防护距离	/			
	污染源年排放量	SO_2 （3.668）t/a	NO_x （6.885）t/a	颗粒物 （9.960）t/a	VOCs （7.448）t/a

5.3 水环境影响预测与评价

本项目按照“雨污分流、清污分流”要求建设厂区排水管网，项目生产废水主要包括纯水制备浓水、循环冷却系统排水、地面冲洗水、实验室废水等，全部收集后回用，不外排；生活污水经厂区预处理后接管至区域集中污水处理厂。

本项目生活污水经化粪池预处理达接管标准后，接管至益民污水厂集中处理，经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，排入厂区南侧生态湿地深度处理，再经通甲河排入新江海河。本项目排放的生活污水水质较简单，且排放量较少，经益民污水厂处理达标后排放，对周边地表水环境影响较小，环境影响可接受。

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 5.3-1，本项目单独设置雨水、生活污水排放口，与厂区不共用。

本项目地表水环境影响自查表见表 5.3-5。

表 5.3-1 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、SS、NH_3-N、TN、TP	益民污水处理厂	间歇排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW01	化粪池	沉淀、厌氧发酵	DW001	√是 □否	√企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
2	雨水	COD、SS	排至市政雨水接口	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	/	/	DW002	√是 □否	□企业总排 √雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

表 5.3-2 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	收纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准限值（mg/L）
1	DW01	121.04530428	32.06121464	0.24	益民污水处理厂	非连续排放流量不稳定	/	益民污水处理厂	COD	50
									SS	10
									NH_3-N	5
									TN	15
									TP	0.5

表 5.3-3 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	DW01	COD	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）	450
		SS		300
		NH_3-N		35
		TN		50
		TP		6

表 5.3-4 废水污染物排放执行标准表

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	DW01	COD	400	0.0029	0.96
		SS	300	0.0022	0.72
		NH_3-N	35	0.0003	0.084
		TN	50	0.0004	0.12
		TP	5	0.00004	0.012
全厂排放口合计			COD		0.96
			SS		0.72
			NH_3-N		0.084
			TN		0.12
			TP		0.012

表 5.3-5 地表水环境影响评价自查情况

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、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□

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">自查项目</td></tr>
<tr><td></td><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物□；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□</td><td colspan="2">水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑</td><td colspan="2">一级□；二级□；三级□</td></tr>
<tr><td rowspan="8">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建□；在建□；拟建□；其他□</td><td>拟替代的污染源□</td><td colspan="2">排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季☑；秋季□；冬季□</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门□；补充监测☑；其他□</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="4">未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td colspan="2">水行政主管部门□；补充监测□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td>监测因子</td><td colspan="2">监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季☑；秋季□；冬季□</td><td>（水温、pH、高锰酸盐指数、COD、氨氮、总磷、DO、BOD_5、汞、砷、铅、镉、六价铬）</td><td colspan="2">监测断面或点位个数（4）个</td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="4">河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">（水温、pH、高锰酸盐指数、COD、氨氮、总磷、DO、BOD_5、汞、砷、铅、镉、六价铬）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类☑；IV□；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（/）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="4">丰水期☑；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季☑；秋季□；冬季□</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="3">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☑；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</td><td>达标区☑
不达标区□</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">自查项目</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="4">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□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="5">河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km^2</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="5">（/）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="5">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□
设计水文条件□</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="5">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□</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="5">数值解□；解析解□；其他□
导则推荐模式□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="9">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="5">区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">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同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□
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□</td></tr>
<tr><td rowspan="6">污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>COD</td><td colspan="2">0.96</td><td colspan="2">400</td></tr>
<tr><td>SS</td><td colspan="2">0.72</td><td colspan="2">300</td></tr>
<tr><td>NH_3-N</td><td colspan="2">0.084</td><td colspan="2">35</td></tr>
<tr><td>TN</td><td colspan="2">0.12</td><td colspan="2">50</td></tr>
<tr><td>TP</td><td colspan="2">0.012</td><td colspan="2">5</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量（t/a）</td><td>排放浓度（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td></tr>
<tr><td>生态流量</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（）m^3/s；鱼类繁殖期（）m^3/s；其他（）m^3/s</td></tr>
</table>

工作内容		自查项目		
	确定	生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）		
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□		

5.4 声环境影响预测与评价

5.4.1 噪声源强分析

本项目建成投产后，主要声源为造粒机、成型机、破碎机、离心机、风机、水泵、空压机、冷却塔等，噪声源强约为 75~90dB（A）。设计中采取了消声、隔声、减振等降噪措施，以减轻对周围环境的影响，具体噪声源及其见表 3.7.4-1。

5.4.2 预测模式

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，本次噪声预测模式选用导则附录 A 中户外声传播的衰减和附录 B 中“B.1 工业噪声预测计算模型”。具体预测模式如下：

A、室外声源

户外声传播衰减包括几何发散（Adiv）、大气吸收（Aatm）、地面效应（Agr）、障碍物屏蔽（Abar）、其他多方面效应（Amisc）引起的衰减。

a、在环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，分别按式（A.1）或式（A.2）计算：

$$L_p(r)=L_w+D_C-(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc}) \quad (A.1)$$

式中：$Lp_{(r)}$——预测点处声压级，dB；

L_w——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

D_C——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div}——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm}——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr}——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar}——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc}——其他多方面效应引起的衰减，dB。

$$L_p(r)=L_p(r_0)+D_C-(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc}) \quad (A.2)$$

式中：$Lp_{(r)}$——预测点处声压级，dB；

$Lp_{(r0)}$——参考位置 r0 处的声压级，dB；

D_C——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div}——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm}——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr}——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar}——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc}——其他多方面效应引起的衰减，dB

b、预测点的 A 声级 LA(r）可按式（A.3）计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级[LA(r)]：

$$L_A(r)=10\lg\left\{\sum_{i=1}^{8}10^{0.1\left[L_{pi}(r)-\Delta L_i\right]}\right\} \quad (A.3)$$

式中：$LA_{(r)}$——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{pi(r)}$——预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

c、在只考虑几何发散衰减时，可按式（A.4）计算：

$$L_A(r)=L_A(r_0)-A_{div} \quad (A.4)$$

式中：LA(r)——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

LA(r0)——参考位置 r0 处的 A 声级，dB(A)；

Adiv——几何发散引起的衰减，dB。

B、室内声源

如图 B.1 所示，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 Lp1 和 Lp2。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（B.1）近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad \text{(B.1)}$$

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；

T_L——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB

图 B.1 室内声源等效为室外声源图例

也可按式（B.2）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

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

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

L_w——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q——指向性因数；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=Sα/(1-α)，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。

然后按式（B.3）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{p1ij}}\right) \quad \text{(B.3)}$$

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

L_{pij}——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按式（B.4）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T)=L_{p1i}(T)-(TL_i+6) \quad \text{(B.4)}$$

式中：$Lp_{2i(T)}$——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

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

T_{Li}——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按式（B.5）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级：

$$L_w=L_{p2}(T)+10\lg S \quad \text{(B.5)}$$

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

$Lp_{2(T)}$——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积，m^2。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

5.4.3 预测点布设

本项目厂界周边 200m 范围内无声环境保护目标，本次主要对四周厂界进行预测分析。

5.4.4 预测结果及分析

根据声环境导则要求，用前述预测模式计算厂界处的噪声排放声级，预测其对厂界声环境的贡献值，计算结果详见表 5.4.4-1。

表 5.4.4-1 工业企业厂界噪声贡献值预测结果与达标分析表

序号	预测点	噪声标准/dB（A）		噪声贡献值/dB（A）		达标情况分析	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东厂界	65	55	46.3	46.3	达标	
2	南厂界	65	55	47.1	47.1	达标	
3	西厂界	65	55	44.3	44.3	达标	
4	北厂界	65	55	43.4	43.4	达标	

由表可见，本项目建成后，厂界噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，且厂界周边 200m 范围内无声环境敏感目标，因此本项目的建设对周边声环境影响较小。

5.4.5 偶发性噪声影响

项目偶发噪声主要来源于装卸货、车辆行驶产生的噪声。运输车装卸货和车辆行驶噪声源位于室外，噪声源强分别在 70-85dB（A）之间。

偶发噪声源在采取轻缓文明装卸、限速、禁鸣、绿化降噪等噪声综合治理措施后，再经距离衰减后辐射到厂界噪声很小，且本项目周边 200m 范围内无声环境保护目标，因此项目偶发性噪声不会对周围声环境造成明显影响。

5.4.6 声环境影响评价自查情况

建设项目声环境影响评价自查情况详见下表。

表 5.4.6-1 建设项目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：（等效连续 A 声级）	监测点位数（4）	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。				

5.5 固体废物影响预测与评价

本项目生产过程中固废产生和处置情况汇总见表 3.7.3-1。

5.5.1 一般固废和生活垃圾环境影响分析

项目一般固废包括废反渗透膜、一般废包装材料、一般废布袋等。车间内建有 1 座 495m^2 的一般固废暂存库，项目产生的一般固废储存于一般固废暂存库内，该暂存库按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）标准进行建设，临时储存时间较短，可及时处理。本次评价要求建设单位必须按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）等有关规定贮存及管理，有防扬散、防流失、防渗漏等措施，由专业人员操作，并制定好固体废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续，以降低危险固体废物散落对周围环境的影响。

生活垃圾委托环卫部门统一进行处理。

因此，本项目产生的一般固废和生活垃圾可得到有效处置，不会产生二次污染，对周围环境影响较小。

5.5.2 危险废物环境影响分析

5.5.2.1 危险废物收集过程环境影响分析

企业对各类危险废物按相关要求进行分类收集，根据各类固体废物的兼容性、反应性以及包装材料的兼容性，选择合适的包装材料进行分类收集，避免危险废物与一般工业固废、生活垃圾混合，从而避免收集过程二次污染。

本项目产生的危险废物的收集过程应按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）进行。如收集过程因管理不善，导致其泄漏、飞扬，对环境空气、土壤、地下水等造成污染，或者因包装桶标签标识不清，造成混放，带来交叉污染。

5.5.2.2 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

（1）选址可行性

对照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），项目区域内无活动性断裂，历史上也未曾发生过强烈的破坏性地震，区域稳定性较好。根据《中国地震烈度区划图》（2001），本区地震烈度为 7 度，符合要求。项目场平标高高于区域地下水最高水位，符合要求。本次评价要求建设单位对原料危废库以及次生危废库按照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）的技术标准进行防渗设计，具体防渗要求可采用如下方案：由底层至地面分别为基础→砂层→土工布→HDPE 防渗膜→土工布→砂层→混凝土地面→耐磨面层；内墙防渗层做到 0.5m 高，防渗层由墙内至墙面分别为土工布→HDPE 防渗膜→土工布→混凝土面层，渗透系数 $K \leq 10^{-10}cm/s$。

综上所述，本项目危险废物暂存场所选址是可行的。

（2）危废暂存场所能力分析

企业拟在车间内建设飞灰筒仓 2 座，单个容积 750m^3，主要暂存飞灰，最大贮存量约 1200t。建设 2 座袋装飞灰贮存库，分别为 256m^2、382m^2，用于贮存本项目综合利用的袋装飞灰。经工程分析章节分析，可满足 15 日生产需求。

企业拟在车间内建设 1 座 60m^2 的次生危废暂存库，用于贮存本项目产生的次生危废，金属渣、压滤废滤布、废劳保用品、沾染危废废布袋、废润滑油、实验室废物、飞灰废吨袋、沾有危化品的废包装材料包装桶等、脱硫石膏等，最大贮存量约 55t。本项目危险废物产生量约为 1816.2t/a（含待鉴别的脱硫石膏 1702t/a），实际运行过程中通过及时转运可使暂存库满足危废暂存要求。

故企业拟建设的飞灰筒仓、袋装飞灰库、次生危废暂存库，可以满足危险废物贮存的要求。

（3）危废暂存过程环境影响分析

本次评价要求建设单位针对厂区内飞灰筒仓、袋装飞灰库、次生危废暂存库严格按照《工业危险废物产生单位规范化管理实施指南》（苏环办〔2014〕232 号）要求做到“防扬散、防流失、防渗漏”，根据《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）等相关文件的要求，根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄露液体收集装置，对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理，稳定后贮存。具体

措施如下：

为防止雨水径流进入贮存场内以及危险废物渗滤液的流失，应构筑堤、坝、挡土墙等设施。为加强监督管理，贮存、处置场应按要求设置环境保护图形标志。

禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。

危险废物贮存容器应当使用符合标准的容器盛装危险废物，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，装载危险废物的容器必须完好无损。盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）液体危险废物可注入开孔直径不超过 70 毫米并有放气孔的桶中。

本次项目产生的各类次生危险废物等均采用袋装或桶装等不同容器暂存于密闭危废库内，废机油、实验室废物等液态/半固态危废均采用桶装收集暂存，并加盖密封；其他废包装材料、废布袋（危险废物）等均采用密闭吨袋保存，因此次生危废暂存期间废气产生量较小，本次评价不作定量分析。本次项目原料飞灰均采用储罐或吨袋贮存于密闭库房，贮存期间不产生粉尘，本次评价已核算卸料过程粉尘，拟通过规范操作过程尽量减少粉尘产生量。综上分析，在危险废物均用密闭容器/吨袋封装暂存，贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关要求设置，具有防水、防渗措施的情况下，不会对周围环境产生明显不良影响。

5.5.2.3 危废运输过程环境影响分析

危险废物在包装运输过程中若发生散落、泄漏，有可能对周围的大气、土壤、地下水等造成污染，影响周边环境质量。因此在收集前应充分认识危废的类别、主要成分，根据危废的性质选用合适的容器进行包装，所有的包装容器应当经过周密检查，按照《关于加强危险废物交换和转移管理工作的通知》（苏环控〔1997〕134 号文）及《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）的要求对危废进行包装，并在明显位置处附上危险废物标签，确保其安全性。在装载、运输过程中，配合专业人员做好相关工作，一旦发生散落、遗漏，协助做好应急工作。

危险废物运输中做到以下几点：

①危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运

输的司机应通过培训，持有证明文件。

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

④组织危险废物的运输单位，在事先需做出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄露情况下的应急措施。

⑤本项目次生危险废物采用密闭容器封装后装车运输，正常情况下不会产生新的次生污染，运输至固危废处置单位过程中，主要为运输车辆尾气及扬尘、噪声对周围环境的影响。

5.5.2.4 委托利用或者处置的环境影响分析

项目产生的金属渣、压滤废滤布、沾染危废废布袋、废活性炭、实验室废物、飞灰废吨袋、沾有危化品的废包装桶等（HW49），废劳保用品、废润滑油（HW08），脱硫石膏（HW18）等，拟厂区内收集、贮存后，全部委托有资质单位安全处置。项目周边有资质单位及处置能力如下：

光大绿色环保固废处置（南通）有限公司位于南通市海门区临江新区临江大道 303 号，年焚烧处理能力为 20000 吨，处置类别包括 HW02 医药废物，HW03 废药物、 药品，HW04 农药废物，HW05 木材防腐剂废物.....HW08 废矿物油与含矿物油废物，309-001-49（HW49 其他废物），772-003-18（HW18 焚烧处置残渣），900-039-49（HW49 其他废物）900-041-49（HW49 其他废物）900-042-49（HW49 其他废物），900-046-49（HW49 其他废物），900-047-49（HW49 其他废物），900-999-49（HW49 其他废物）。

江苏东江环境服务有限公司位于如东沿海经济开发区洋口化学工业园区滨海四路，年填埋处理能力为 20000 吨，处置类别包括 HW07 热处理含氰废物，HW11 精（蒸）馏残渣，HW17 表面处理废物，HW18 焚烧处置残渣，HW19 含金属羰基化合物废物.....HW49 其他废物。

综上所述，项目周边有资质单位的核准经营范围内包含了本项目产生的危险废物种类，且有处置余量，因此项目危险废物委托周边有资质单位安全处置在技术上是可行的。

5.6 地下水环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，二级评价采用

数值法或解析法进行影响预测，本报告采用解析法对地下水环境影响进行预测。

5.6.1 预测情景

本次地下水环境影响预测考虑两种工况：正常状况和非正常状况下的地下水环境影响。模拟主要污染因子在地下水中的迁移过程，进一步分析污染物影响范围、程度、最大迁移距离。

（1）正常工况

结合项目实际情况分析，正常工况下厂区内排水管道按照《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）中防渗要求进行建设，生产废水收集池按照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）中防渗要求进行建设，生产车间（含飞灰筒仓、次生危废暂存库）均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中防渗要求进行建设，且按照厂区管理规范，即使有物料或污水等泄漏，也会及时采取措施，不会任由物料或污水漫流渗漏，而对于泄漏初期短时间物料暴露而污染的少量土壤，则会尽快通过挖出进行处置，不会任其渗入地下水，因此运营期正常工况下建设项目对地下水环境基本不产生影响。

（2）非正常工况

本项目不涉及生产废水排放，且由于生产车间（含飞灰筒仓、次生危废暂存库、水洗工段）产生的泄漏物质可及时发现、处理，且管道泄漏导致地下水污染可能性较小。本项目生活污水经化粪池预处理，发生泄漏后很难及时发现，故本次选取化粪池泄漏作为代表事件进行分析，生活污水中主要污染物为 COD、氨氮、总氮、总磷。

根据导则要求，对涉及因子采用标准指数法进行排序，选取与标准对比比值较大的因子作为预测因子。由下表可知，COD 标准指数最高，作为本次地下水预测因子。

COD 在地表含量较高，但进入地下水后，在土壤中的微生物、植物、土壤对污染物的吸收、过滤、吸附、分解等物理、化学和生物的综合作用下，COD 沿途被较大幅度消耗掉，根据华北水利水电学院《长期排污河中的 COD 对其相邻浅层地下水的影响研究》等研究成果，土壤作为渗透介质对 COD 的去除率在 70%~90%，因此模拟和预测污染物在地下水中的迁移扩散时，用 COD_{Mn} 代替 COD。本次 COD_{Mn} 浓度保守采用 COD 浓度进行预测。预测工况为污水处理设施污染物渗漏 60 d，预测时长为 100d、1000d、10a、20a。

表 5.6.1-1 污染因子及源强

污染情景	污染因子	渗漏/淋溶浓度 mg/L	地下水/地表水Ⅲ类标准限值 mg/L	标准指数
化粪池泄漏	COD	400	3.0	133
	氨氮	35	0.5	70
	总氮	50	1.0	50
	总磷	5	0.2	25

5.6.2 预测模型

本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程。评价区地下水位动态稳定，因此污染物在潜水含水层中的迁移，可概化为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界的一维稳定流动一维水动力弥散问题，其污染物浓度分布模型如下：

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

式中：x—预测点距污染源的距离，m；

t—预测时间，d；

C—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

C_0—地下水污染源强浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；

erfc（）—余误差函数。

5.6.3 预测参数

（1）水流速度

水流速度采用达西公式进行计算，V=K*L/ne。为渗透系数乘以水力坡度除以有效孔隙度。项目含水层主要为粉质粘土，对照《地下水导则》附录 B.1 渗透系数经验值表，取平均值 0.18m/d。根据区域水文地质调查，评价区地下水水力坡度为 0.001。对于饱和含水层，有效孔隙度接近于给水度，本次评价取导则附表 B.2 松散岩石给水度参考值中的平均给水度 0.07 作为有效孔隙度。经计算，水流速度为 0.0026m/d 经计算。

（2）纵向、横向弥散系数

根据《地下水污染物——数学模型和数值方法》中表述，Klozts 等人（1980）通过大量室内和野外的实验来研究松散岩石中纵向和横向弥散系数与平均流速的关系。他们

把纵向弥散系数 D_l 表示为下列形式，

$D_l=\alpha*V^m$

式中，α为纵向弥散度，v 为地下水平均流速，m 为待定常数。Klozts 等人利用单井、多井观测做了野外实验，得到 m 值为 1.05。

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 6.6.3-1）。对本次评价范围潜水含水层，评价范围尺度为 100-1000m 之间，纵向弥散度取 10m。

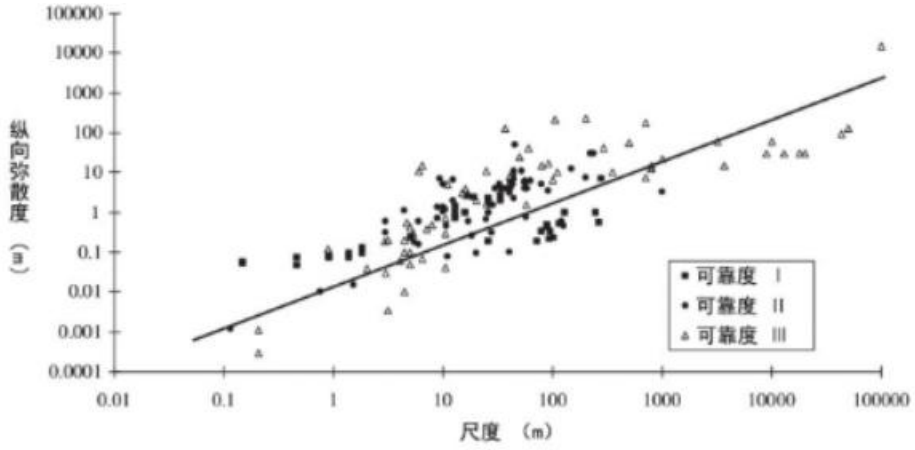


图 5.6.3-1 松散沉积物的弥散度确定

将纵向弥散度取 10m，水流速度为 0.0026m/d，m 值取值 1.05，将参数代入公式计算得到，本次评价纵向弥散系数为 0.019m^2/d。

（3）评价标准

污染物浓度超过地下水III类标准限值的范围即为浓度超标范围，超过检出限范围作为其影响范围，计算参数结果见下表。

表 5.6.3-1 计算参数一览表

污染物	浓度（mg/L）	水流速度 U（m/d）	纵向弥散系数 DL（m^2/d）	环境质量标准（mg/L）	检出限（mg/L）
COD_{Mn}	400	0.0026	0.019	3	0.5

5.6.4 预测结果与分析

非正常工况下，化粪池耗氧量 100d、1000d、10a 和 20a 影响预测结果见下表，由预测结果可知，化粪池发生破裂泄漏 100d 后，最大影响距离为 7.4m，最大超标距离为 6.0m；1000d 后，最大影响距离为 25.2m，最大超标距离为 21.0m；10a 后，最大影响距

离为 53.0m，最大超标距离为 45.2m；20a 后，最大影响距离为 80.8m，最大超标距离为 70.1m。评价区内无地下水敏感目标。根据预测结果，本项目化粪池渗漏对项目周边很小范围内的浅层地下水有一定影响。

表 5.6.4-1 地下水污染物运移预测结果

工况	污染时间	最大超标距离（m）	最大影响距离（m）
非正常	100d	6.0	7.4
	1000d	21.0	25.2
	10a	45.2	53.0
	20a	70.1	80.8

5.7 土壤环境影响分析

5.7.1 土壤环境污染影响类型及影响途径

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过各种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物的累积过程逐渐占据优势，破坏土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可以通过食物链危害生物和人类健康。

本项目为土壤污染影响型项目，对土壤产生的影响主要集中在运营期。其影响途径主要是废气污染物的沉降，生产废水的垂直入渗，本项目土壤环境污染影响类型及影响途径如下表所示：

表 5.7.1-1 土壤环境影响类型及影响途径识别表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
运营期	√	/	√	/

根据工程分析结果，本项目土壤环境影响源及影响因子如下表所示：

表 5.7.1-2 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	全部污染物指标	特征因子	备注
烟气处理系统	废气排放	大气沉降	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化氢、氨、Hg、Tl、Cd、Pb、As、Cr、二噁英	Hg、Cr、Cd、As、Pb、二噁英、氟化物	连续排放

5.7.2 预测情景

大气沉降预测情景：项目长期运行过程中排放废气中的汞、铅、镉、铬、砷、二噁

英类物质，落地后导致土壤中各污染因子含量增加，且为长期累积性影响。污染物浓度C取5.2章节各个污染因子预测小时最大落地浓度贡献值。评价标准为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

5.7.3 土壤影响预测模型

项目属于污染影响型建设项目，土壤评价工作等级为一级，采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录E推荐的方法进行预测。

（1）单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中：ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg或mmol/kg；

I_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b——表层土壤容重，kg/m³；

A——预测评价范围，m²；

D——表层土壤深度，取0.2m；

n——持续年份，a。

其中，污染物的年输入量I_S的计算公式为：

$$I_S = C \times V \times T \times A$$

式中：C——污染物浓度，μg/m³；

V——污染物沉降速率，cm/s；

T——一年内污染物沉降时间，s。

A——预测评价范围，m²。

相关参数选取：

A. 综合考虑植物富集、土壤侵蚀和土壤渗漏等流失途径在内的年残留率一般为90%，本次评价取90%。

B. 区域土壤背景值采用土壤环境质量现状监测值，mg/kg；

C. 沉降速率应用斯托克斯定律求出：

$$V=\frac{gd^2(\rho_1-\rho_2)}{18\eta}$$

式中：V——沉降速度，cm/s；

g——重力加速度，cm/s^2；

d——粒子直径，cm；

ρ1、ρ2——颗粒密度和空气密度，g/cm^2；

η——空气的粘度，Pa·s；20℃时空气粘度为 1.81×10^{-4}Pa·s。

（2）单位质量土壤中某种物质的预测值根据其增量叠加现状值进行计算，如下式：

$$S=S_b+\Delta S$$

式中：S_b——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

5.7.4 预测内容及参数

（1）预测因子

本项目工艺废气中含汞、铅、镉、铬、砷、二噁英等污染物，结合其是否有土壤环境质量标准，本次预测选取汞、铅、镉、铬、砷、二噁英的累积影响进行预测。

（2）预测范围

选取项目占地范围外 1km 范围，则本项目的土壤环境影响预测范围约 4.911km^2。

（3）预测评价时段

本项目重点预测时段为项目运营期 1 年、5 年、10 年、20 年。

根据土壤导则附录 E，涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量，本项目 Ls 和 Rs 值取 0；表层土壤容重取检测值；污染物浓度 C 取 5.2 章节各个污染因子预测小时最大落地浓度贡献值；汞、铅、镉、铬、砷微粒沉降速率根据斯托克斯定律估算，二噁英沉降速率根据分子量进行类比分析，取 10^{-4}m/s；项目土壤环境影响预测参数详见下表。

表 5.7.4-1 土壤环境预测参数

污染物	L_S（mg）	R_S（mg）	表层土壤容重ρb（kg/m^3）	表层土壤深度 D（m）	污染物浓度 C（ug/m^3）	沉降速率（m/s）
汞	0	0	1270	0.2	0.00014	0.00316
铅	0	0	1270	0.2	0.02	0.00316
镉	0	0	1270	0.2	0.001	0.00316
铬	0	0	1270	0.2	0.001	0.00316

砷	0	0	1270	0.2	0.00027	0.00316
二噁英	0	0	1270	0.2	2.6E-08	10^{-4}

5.7.5 预测结果

通过上述方法预测计算得出项目投产 1 年、5 年、10 年、20 年后的输入量及与背景值叠加后的结果，见表 5.7.5-1。

由预测结果可以看出，汞、铅、镉、铬、砷、二噁英在落地浓度极大值网格内土壤中的累积最大预测值符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中风险筛选值要求，沉降后对周边环境影响较小。

表 5.7.5-1 落地浓度极大值网格内土壤中污染物预测值（mg/kg）

项目/年份		1	5	10	20	标准值
汞	预测值	0.000816958	0.00408479	0.00816958	0.016339161	38
	背景值	0.04217	0.04217	0.04217	0.04217	
	叠加值	0.042986958	0.04625479	0.05033958	0.058509161	
铅	预测值	0.000816958	0.00408479	0.00816958	0.016339161	800
	背景值	15.94583	15.94583	15.94583	15.94583	
	叠加值	15.94664696	15.94991479	15.95399958	15.96216916	
镉	预测值	8.16958E-06	4.08479E-05	8.16958E-05	0.000163392	65
	背景值	0.08292	0.08292	0.08292	0.08292	
	叠加值	0.08292817	0.082960848	0.083001696	0.083083392	
铬	预测值	3.26783E-05	0.000163392	0.000326783	0.000653566	5.7
	背景值	0.50000	0.50000	0.50000	0.50000	
	叠加值	0.500032678	0.500163392	0.500326783	0.500653566	
砷	预测值	8.16958E-06	4.08479E-05	8.16958E-05	0.000163392	60
	背景值	2.59333	2.59333	2.59333	2.59333	
	叠加值	2.59333817	2.593370848	2.593411696	2.593493392	
二噁英	预测值	6.64033E-15	3.32016E-14	6.64033E-14	1.32807E-13	4.00E-05
	背景值	2.0E-05	2.0E-05	2.0E-05	2.0E-05	
	叠加值	2E-05	2E-05	2E-05	2E-05	

二噁英类在空气中的形态可能是气体、气溶胶或颗粒物，广泛分布于环境中，为微水溶性，比较容易吸附于沉积物中，而且易于在水生生物体中积累，其化学降解过程和生物降解过程相当缓慢，在环境中滞留时间较长，成为持久性污染物，由于二噁英类在自然环境分解的速度极为缓慢，因此可积聚在植被和动物及水生生物收入体内。二噁英类被动物吸入体内后，往往积聚在脂肪内。二噁英类多透过食物链累积，而动物会较植物、水、泥土或沉积物累积较高浓度的二噁英类。因此，拟建项目排放的二噁英类沉降于周围建设用地内，易被土壤矿物表面吸附，在土壤中积累，并随土壤迁移，对土壤理

化性质有一定的影响。

项目烟气二噁英类排入空气后经重力沉降和雨水冲刷等综合作用，可能在周边土壤沉积。根据 Nadal 等人对西班牙塔拉戈纳的 Montc.ada 生活垃圾焚烧厂周边土壤二噁英类浓度研究，该焚烧厂在采取相应措施实现欧盟 0.1ng-TEQ/m^3 的排放浓度限值后，周边土壤中的二噁英类含量与之前没有显著差异。本项目对危险废物焚烧过程进行良好有计划的控制，通过采取一系列措施后，可使排放烟气中的二噁英类浓度保持在 0.1TEQng/m^3 以下。参考西班牙 Montcada 生活垃圾焚烧厂的有关研究，在保证处理效率和正常排放的情况下，基本不会引起土壤二噁英类浓度的显著积累，但仍建议项目在厂址周边多植树，尽可能减轻二噁英类沉降对土壤造成的不利影响，同时改善项目周边生态环境。

工程营运期产生的废气主要是低温及高温线炉子烟气，其中含有的微量重金属、二噁英类，可能沉降至评价区周围土壤地面。重金属会在土壤中积累，导致土壤理化性质改变，肥力下降，并有可能通过作物进入食物链，影响人群健康。二噁英类有机物沉降至土壤上，如果暴露在阳光下，几天后就会分解；但如果埋在土壤中，其半衰期为 10 年以上，有可能污染土壤。

工程设有烟气处理措施，对等离子体熔融烟气采取了严格的治理措施，可将重金属、二噁英类对土壤的影响降至最低，确保土壤环境质量不会出现恶化。

5.7.6 土壤环境影响评价自查情况

土壤环境影响评价自查表见下表。

表 5.7.6-1 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☐	土地利用类型图
	占地规模	（4.911）hm^2	/
	敏感目标信息	敏感目标（）、方位（）、距离（）	详见 2.4.2.4 节
	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	大气沉降：SO_2、NO_x、HCl、铬、汞、铅、镉、砷、二噁英；垂直入渗：COD、SS、氯离子	/
	特征因子	大气沉降：铬、汞、铅、镉、砷、二噁英；垂直入渗：氯离子；	/
	所属土壤环境	I 类☑；II 类☐；III 类☐；IV 类☐；	/

工作内容		完成情况				备注
	影响评价项目类别					
	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）☐				/
	理化特征	pH、阳离子交换量、氧化还原电位、渗滤率、土壤容重、总孔隙度				同附录 C
	现状监测点位		占地范围	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	4	0-0.2 m	
		柱状样点数	5	-	0-6 m	
	现状监测因子	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 项+锑、铍、钴+二噁英类				/
现状评价	评价因子	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 项+锑、铍、钴+二噁英类				/
	评价标准	GB15618☑；GB36600☑；表 D.1☐；表 D.2☑；其他☐				/
	现状评价结论	居住区土壤质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值、工业用地满足第二类用地筛选值要求；				/
影响预测	预测因子	铬、汞、铅、镉、砷、二噁英类				/
	预测方法	附录 E☑；附录 F☐；其他（定性描述）☐				/
	预测分析内容	影响范围（厂区周边 1km 范围）、影响程度（影响较小）				/
	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☐				/
	跟踪措施	监测点数	监测指标	监测频次		/
		厂区内 2 个点位	重金属类、二噁英类	五年一次		/
		厂区外下风向 1 个点位	二噁英类			/
	信息公开指标	土壤跟踪监测数据通过公司网站的方式对外公示				/
评价结论		正常排放情况下，本项目投产 20 年后，排放的重金属类、二噁英类在落地浓度最大值网格内土壤中的累积叠加背景浓度后满足《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标准。本项目实施后只要严格执行本次环评提出的各项治理措施，做到达标排放，造成区域土壤累积影响的可能性较小，不会影响土地的使用功能，土壤环境可以承受。				/

5.8 环境风险预测与评价

5.8.1 风险事故情形设定

1、事故情况设定

①物料泄漏

本项目设 1 个 30m^3 的盐酸储罐，主要用于贮存非固态盐酸，液体发生泄漏事故时，泄漏物料将可能通过雨水管道进入地表水外环境。

A、生产车间、原料仓库、危废暂存库等位置产生跑冒滴漏，如防渗措施不到位，有可能会有物料泄漏风险。

B、厂区内外排水管道、污水处理设施等如防渗措施不到位，将有废水下渗污染地下水。

②火灾爆炸

A、天然气管道破损、阀门泄漏，遇到明火发生火灾爆炸。

B、电气老化、绝缘破损、短路、私拉乱接、超负荷用电、过载、接线不规范、发热、电器使用管理不当等易引起电缆着火，若扑救不及时，有烧毁电器、仪表，使火灾蔓延的可能。

C、因自然灾害（如雷电）等其它因素的影响，也有可能引起火灾、爆炸事故。

③运输过程中产生的泄漏

原料、危废等收运过程中当发生破裂、撞车导致废弃物大量溢出、散落等意外情况，将会污染运输线路沿途大气、水体、土壤、路面，对人体、环境造成危害。

④项目废气处理装置发生故障，未能达标排放，造成事故废气排放。

2、概率分析

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 6.8.1-1。其中泄漏事故类型如容器、管道和装卸软管的泄漏和破裂等泄漏频率采用风险导则（HJ169-2018）附录 E.1 的推荐值。

3、最大可信事故的设定

在上述风险识别和分析的基础上，并综合考虑本项目涉及的风险物质及可能发生的风险事故，由于废气处理设施故障引起的非正常排放已在大气预测中予以体现，废水污染物泄漏已在地下水预测中予以体现，因厂区已设有事故池，泄露、火灾后消防废水等对地表水的影响可控，因此本次评价选取盐酸储罐泄漏作为最大可信事故。

表 5.8.1-1 本项目风险事故情形设定一览表

危险单元	主要危险部位	危险物质	环境风险类型		影响途径	发生概率	是否预测
生产车间	生产装置	飞灰、酚醛树脂胶黏剂	危险物质泄漏		大气、地表水	$1*10^{-4}$/a	否
原料仓	飞灰料仓	飞灰	危险物质泄漏		地下水、土壤	$5*10^{-6}$/a	否
危废暂存库	次生危废暂存库	各类次生危险废物	危险废物泄漏		地下水、土壤	$5*10^{-6}$/a	否
			火灾、爆炸等引起的伴生/次生污染物排放		大气、地表水、地下水、土壤	$5*10^{-6}$/a	否
盐酸储罐	盐酸储罐	盐酸	泄漏	泄漏孔径为 10mm	大气、地表水、地下水、土壤	$1*10^{-4}$/a	是
				10min 内储罐泄漏完		$5*10^{-6}$/a	否
				储罐全破裂		$5*10^{-6}$/a	否
废气处理区	废气处理设施	二噁英、重金属、HF、HCl、CO、SO_2、NO_x等	事故排放		大气	$1*10^{-4}$/a	否
内径≤75mm 的管道	输送管道	天然气、污水等	泄漏	泄漏孔径为 10%孔径	大气、地下水、土壤	$5*10^{-6}$/（m.a）	否
				全管径泄漏		$1*10^{-6}$/（m.a）	否
75mm＜内径≤150mm 的管道	输送管道	天然气、污水等	泄漏	泄漏孔径为 10%孔径	大气、地下水、土壤	$2*10^{-6}$/（m.a）	否
				全管径泄漏		$3*10^{-7}$/（m.a）	否
内径＞150mm 的管道	输送管道	天然气、污水等	泄漏	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	大气、地下水、土壤	$2.4*10^{-6}$/（m.a）	否
				全管径泄漏		$1*10^{-7}$/（m.a）	否
泵体	各类机泵	天然气、污水等	泄漏	泵体最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	大气、地下水、土壤	$5*10^{-4}$/a	否
				泵体最大连接管全管径泄漏		$1*10^{-4}$/a	否

5.8.2 风险预测评价

5.8.2.1 大气环境风险影响预测与评价

（1）预测模型

根据风险导则（HJ 169-2018）附录 G.2.1 理查德森数判断，氯化氢为轻质气体，扩散计算采用 AFTOX 模式。

（2）模型参数

表 5.8.2-1 大气风险预测模型主要参数

参数类型	选项	参数
基本情况	盐酸泄漏事故源经度	121.039068
	盐酸泄漏事故源纬度	32.062806
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/℃	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度	0.05
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

（3）泄漏预测结果

最不利气象条件下盐酸泄漏对敏感目标的大气环境影响见表 5.8.2-2~5.8.2-5。

表 5.8.2-2 盐酸泄漏事故源项及后果基本信息表（最不利气象条件）

代表性风险事故情形描述	盐酸泄漏后形成液池，并随着表面风的对流而蒸发扩散				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄漏设备类型	常压储罐	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	盐酸	最大存在量/kg	27600	泄露类型	储罐全破裂
泄漏量/t	27.6	泄漏时间/min	10	泄漏频率	5*10-6/a
泄漏液体蒸发量/kg	21	蒸发时间/min	10	蒸发速率	0.035kg/s
大气环境影响					
大气	危险物质	指标	浓度值/（mg/m^3）	最远影响距离/m	到达时间/s
	氯化氢	大气毒性终点浓度-1	150	49.83	390.5
		大气毒性终点浓度-2	33	194.67	639.55

		敏感目标名称及指标	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/（mg/m³）
		金缘花苑 A 区	/	/	10.438
		金缘花苑 B 区	/	/	3.084
		高新区职工之家	/	/	6.799
		南通鸿图职工之家	/	/	10.262
		金桥花园	/	/	1.690

表 5.8.2-3 下风向不同距离氯化氢最大浓度（mg/m³）

最不利气象条件					
距离 m	出现时间 s	最大浓度 mg/m³	距离 m	出现时间 s	最大浓度 mg/m³
-3.35	306	0	707	1160	4.720
-2.68	305	272.100	923	1340	3.087
0.671	301	1020.944	1210	1560	1.989
5.16	309	992.269	1580	1830	1.278
10.4	319	612.478	2070	2160	0.815
50.1	391	149.083	2710	2570	0.518
60.9	411	122.495	3550	3080	0.329
74.2	435	100.335	4630	3690	0.213
90.5	464	81.300	6040	4450	0.135
110	501	65.814	7860	5390	0.086
204	652	30.244	10200	6540	0.055
326	795	15.231	13200	7950	0.035
420	892	10.471	17000	9680	0.022
543	1010	7.094	22000	11800	0.014

图 5.8.2-1 最不利气象条件下下风向距离浓度曲线图

最不利气象条件下，盐酸储罐泄漏挥发的氯化氢超过毒性终点浓度-1 下风向 49.83 米，超过毒性终点浓度-2 的范围为下风向 194.67 米。当发生盐酸泄漏事故时，其挥发的氯化氢会对下风向 49.83 米以内的人员造成生命威胁，对 194.67 米以内的人员造成健康威胁。该范围内无居民等敏感目标，项目距离最近敏感点为南通鸿图职工之家 350 米，事故状态下做好企业人员疏散，可有效控制事故影响。

各敏感目标浓度随时间变化图见下图。

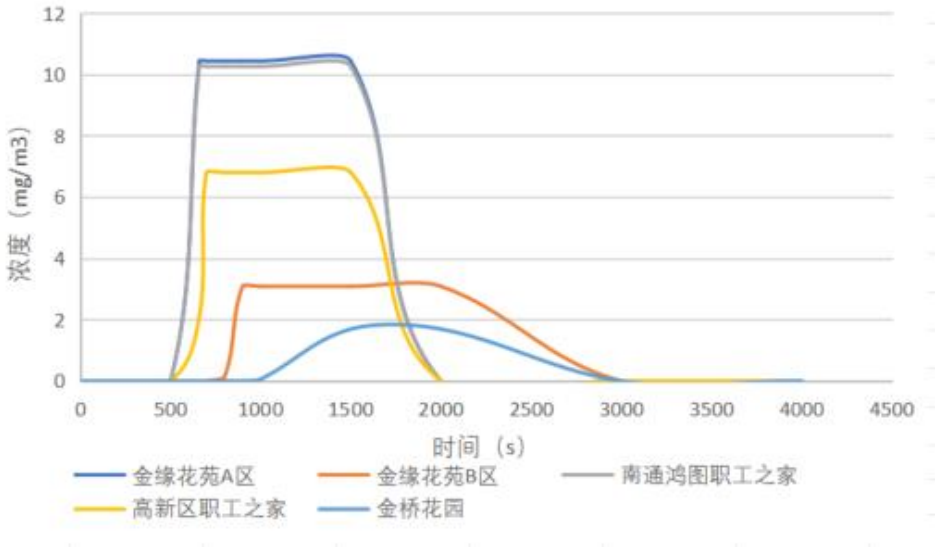


图 5.8.2-2 最不利气象条件下各敏感目标浓度随时间变化

本项目实施后，企业应当编制突发环境事件应急预案，并定期组织人员演练，一旦发生泄漏事故，能够熟练操作，及时堵漏，少量泄漏物用黄砂吸附，并转移至密闭包装容器暂存；泄漏量较大的，用泵泵入事故池，必要时加水稀释或加碱中和，避免企业员工及附近居民长时间无防护暴露在高浓度氯化氢环境下。

5.8.2.2 地表水环境风险分析

（1）液体物料泄漏事故

发生风险事故时液体物料泄露对周围水环境影响途径主要为物料没有控制在厂区内，进入厂区周边水体，污染地表水环境。根据前文预测，盐酸储罐发生泄漏时泄漏量不大，且储罐四周设置有围堰，厂区内生产车间、次生危废暂存库、原料贮存区域均设有截留沟，物料发生泄漏时可通过围堰、截流沟进行收集，不会直接流出厂区，进入地表水体。

本项目厂区内共设有 1 个雨水排口，配有自动切断阀，如物料发生泄漏流出相应的

储存区域，混入雨水管网，可及时关闭阀门，将泄漏的物料截留在厂区内，以防流入外环境，污染厂区周边地表水体。

物料泄漏会对厂区内作业人员有一定影响，本项目必须从工艺技术、过程控制、消防设施和风险管理上严格要求，以防止物料泄漏环境风险事故的发生，特别是要保证自控系统和各种工艺防范设施正常运行，降低物料泄漏风险事故发生时对厂区工作生产产生健康危害。

（2）事故水储存设施容积

事故池容积应包括可能流出厂界的全部流体体积之和，通常包括事故延续时间内消防用水量、事故装置可能溢流出液体、输送流体管道与设施残留液体、事故时雨水量。根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）计算，本项目将设置 1 座盐酸事故水池 37m^3、1 座 300m^3 的事故水池、1 座 119m^3 的事故水池，满足本项目事故废水收集需求。本项目生产车间、原料贮存区域、次生危废暂存区、罐区均设置有相应的截留系统，可有效将事故废水接入事故池，以防事故废水流出厂区，污染周边地表水体。

（3）固态危险废物贮运环节事故分析

本项目运输路线主要是公路，若交通事故、泄漏事故发生在公路上，就会对土壤、大气、水环境等环境造成污染，但上述事故发生的概率较小。

危险废物装车前，根据信息单（卡）的内容对废物的种类应进行检查、核对；运输过程中设置防渗漏、防溢出、防扬散措施；不得超载；严格按照设定的运输路线行进，避开人群密集区；当发生翻车事故时，应立即使用随车的应急器材进行清理，清理中产生的废物也一起带回公司进行集中处理，避免对环境造成影响。在车辆密封良好的情况下，运输过程中可有效控制运输车的渗滤液泄漏问题，对运输车所经过的道路两旁水体水质影响不大。

（4）地表水环境风险预测

本项目周边距离较近的地表水体有金西二号横河、金西一号横河、通吕运河、竖石河、金西中心横河、金西中心竖河等。项目运行过程中产生的废水经处理后回用，生活污水接管至益民污水厂，对潜在风险事故可能产生的对外部水环境的影响，考虑本项目天然气发生火灾产生的消防废水进入雨水管道，进入周边河流，可能产生较为严重的影响。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)，采用一维模式进行水质预测，河流纵向一维对流扩散降解模型公式如下：

$$c = c_0 \exp\left(-K_1 \frac{x}{86400u}\right)$$

$$c_0 = (c_p Q_p + c_h Q_h)/(Q_p + Q_h)$$

式中：x—计算点离开始点(排放口)的距离，m

u—河水流速，m/s；

K_1—耗氧系数 d^{-1}（本项目取 0.13/d）；

C_0—河流排放口初始断面混合浓度，mg/L；

C—排放口下游 x 处的污染物浓度，mg/L；

C_P—污染物排放浓度，mg/L；

Q_P—污水排放量，m^3/s；

C_h—河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_h—河流流量，m^3/s；

①预测范围及预测因子

预测范围：项目所在地南侧金西二号横河。

预测因子：COD。

②水文特征

假设风险源泄漏点位于厂区南侧金西二号横河，金西二号横河顶宽约 16m，流速约 0.1m/s，金西二号横河水文、水质条件参数取值见下表。

表 5.8.2-4 各参数取值

参数	COD	备注说明
C_P（mg/L）	1000	消防废水中最大浓度
Q_p（m^3/s）	0.05	消防废水流入河流量
u（m/s）	0.1	金西二号横河流速
C_h（mg/L）	0	计算贡献浓度
Q_h（m^3/s）	2	根据流速、平均断面面积计算

③预测工况

天然气管道发生火灾时，开启消火栓进行灭火，产生的消防废水有可能进入雨水管道，流入附近的金西二号横河。

④终点浓度值的选取

本次预测涉及的水域主要是金西二号横河，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

⑤预测影响结果分析

根据上文建立的河流均匀混合模型、设计水文条件，考虑河流衰减系数以及其他各项计算参数，当发生消防废水进入金西二号横河的事故时，金西二号横河中 COD 浓度变化情况见下表。

表 5.8.2-5 消防废水排入金西二号横河中 COD 浓度贡献情况

距事故点下游距离（m)	COD		
	浓度贡献值（mg/L）	出现时间（min)	是否超标
50	20.568	8	是
100	20.537	17	是
500	20.414	83	是
1000	20.261	167	是
2000	19.958	333	否

从上表中可以看出，消防废水排入金西二号横河后，金西二号横河 COD 浓度较高，下游 2000m 范围存在超标情况。由于金西二号横河存在水闸，水流慢，水动力较差，当消防废水排入金西二号横河，对河水体影响较大。本项目雨水排口配有自动切断阀，如物料或废水混入雨水管网，可及时关闭阀门，将其截留在厂区内，以防流入外环境，不对周边地表水环境造成影响。

本项目事故废水进入外环境的控制、封堵系统图见下图。

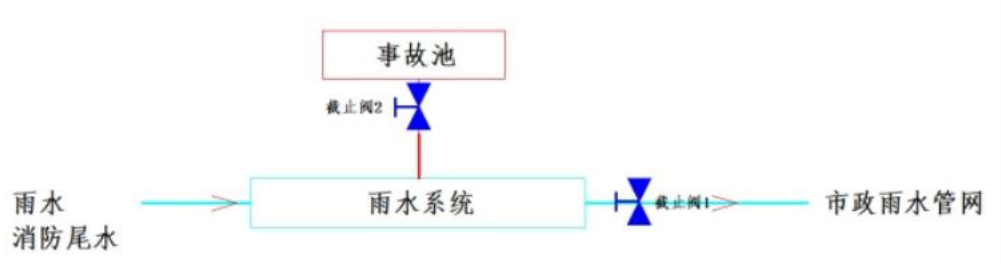


图 5.8.2-3 事故废水防范和处理流程示意图

正常生产情况下，阀门 1 开启，阀门 2 关闭。雨水通过自流排出厂区。

事故状况下，阀门 1 关闭，阀门 2 开启，对消防尾水进行收集，收集的污水进入应急事故池，防止消防尾水在厂区内漫流或流出厂外。

5.8.2.3 地下水环境风险分析

本项目事故状态对地下水的影响主要途径为事故废水、消防废水的下渗，或者物料泄漏后下渗对地下水会产生影响。企业发生事故后的事故废水、消防废水均能做到有效收集，短时间内能够得到有效处置，物料泄漏等情况也有相应的应急措施进行处理。

本项目区实行雨污分流制，排污管道、生产车间、各类废水收集池、危废仓库等均采取了良好的防渗措施，正常状况下，厂区的地表与地下的水力联系基本被切断，污染物不会渗入地下水。

非正常状况下化粪池泄露影响分析见 6.6 章节，化粪池发生破裂泄漏 20a 后，最大影响距离为 80.8m，最大超标距离为 70.1m。为了将超标范围控制在厂界范围内，企业应严格执行地下水环境保护措施中提出的相关要求，定期（每年）对池体设施进行检修、维护，在避免废水长时间连续泄漏的前提下，本项目对地下水环境的影响是可以接受的。

5.8.2.4 环境风险评价小结

在切实采取相应风险防范措施和应急预案的前提下，大气环境、地表水环境、地下水环境风险均可防控。

同时建设单位需强化对生产工艺控制、危险化学品、环保工程控制措施，把有毒有害物质的泄漏事故降低到最低，加强全厂环境风险防范措施。建设单位需制定有针对性的应急计划，使各部门在事故发生后能有步骤、有秩序地采取各项应急措施，并与园区安全、消防部门和紧急救援中心的应急预案衔接，统一采取救援行动。

本项目环境风险评价自查见表 5.8.2-6。

表 5.8.2-6 本项目环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="6">完成情况</td></tr>
<tr><td></td><td>危险物质</td><td colspan="6">详见第一章</td></tr>
<tr><td rowspan="6">风险调查</td><td rowspan="6">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="3">500m 范围内人口数 6250 人</td><td colspan="2">5km 范围内人口数 268215 人</td></tr>
<tr><td colspan="4">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td>/ 人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td>地表水功能敏感性</td><td>F1 ☐</td><td>F2 √</td><td>F3 ☐</td></tr>
<tr><td>环境敏感目标分级</td><td>S1 √</td><td>S2 ☐</td><td>S3 ☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td>地下水功能敏感性</td><td>G1 ☐</td><td>G2 ☐</td><td>G3 √</td></tr>
<tr><td>包气带防污性能</td><td>D1 ☐</td><td>D2 √</td><td>D3 ☐</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td>Q1<1 ☐</td><td>1≤Q<10 ☐</td><td>10≤Q≤100 √</td><td>Q≥100 ☐</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td>M1 ☐</td><td>M2 ☐</td><td>M3 √</td><td>M4 ☐</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td>P1 ☐</td><td>P2 ☐</td><td>P3 √</td><td>P4 ☐</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td>E1 √</td><td>E2 ☐</td><td>E3 ☐</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>E1 √</td><td>E2 ☐</td><td>E3 ☐</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>E1 ☐</td><td>E2 ☐</td><td>E3 √</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">完成情况</td></tr>
<tr><td></td><td>危险物质</td><td colspan="5">详见第一章</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>Ⅳ+ √</td><td>Ⅳ √</td><td>Ⅲ √</td><td>Ⅱ □</td><td>Ⅰ □</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td>一级□</td><td>二级 √</td><td>三级 √</td><td colspan="2">简单分析 □</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="2">有毒有害 √</td><td colspan="3">易燃易爆 √</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td>泄漏 √</td><td colspan="4">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 √</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td>大气 √</td><td colspan="2">地表水 √</td><td colspan="2">地下水 √</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td>计算法 √</td><td>经验估算法 □</td><td colspan="2">其他估算法 √</td></tr>
<tr><td rowspan="4">风险预测与评价</td><td rowspan="3">大气</td><td>预测模型</td><td colspan="2">SLAB □</td><td>AFTOX √</td><td colspan="2">其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结果</td><td colspan="5">最不利气象条件下，氯化氢超过毒性终点浓度-1 下风向 49.83 米。</td></tr>
<tr><td colspan="5">最不利气象条件下，氯化氢超过毒性终点浓度-2 的范围为下风向 194.67 米。</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="6">最近环境敏感目标___/___，到达时间__/__h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="6">下游厂区边界到达时间_>1000__d</td></tr>
<tr><td colspan="6">最近环境敏感目标__/__，到达时间__/__d</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="5">1、设立安全环保科，负责全厂的安全管理，制定相关安全生产管理制度和安全操作规程；制定巡回检查制度，确保设备实施正常运行；
2、提高生产过程的自动化程度，生产时严格控制操作参数，严格按操作规程操作；
3、厂区实施雨污分流，生产废水全部收集回用不外排，雨水管网设置自动切断阀；厂区设置事故应急池，收集事故废水；
4、厂区进行分区防渗，做好地下水的污染防治工作；
5、编制突发环境事件应急预案，并定期开展应急演练。</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="5">根据风险辨识，本项目最大可信事故是盐酸储罐泄漏。根据事故预测及评价结果，在企业做好风险防范措施和应急对策的前提下，其环境风险可防控。</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选，“ ”为填写项</td></tr>
</table>

5.9 生态环境影响分析

5.9.1 区域生态红线区域保护规划影响分析

根据《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》《通州区“三线一单”生态环境分区管控实施方案》，本项目选址厂区不涉及生态保护红线和生态空间管控区域，距离本项目最近的生态空间管控区为竖石河清水通道维护区，位于本项目四周约 300m 处。因此，本项目选址与生态红线区域保护规划相符，不会对周边生态环境产生明显影响。

5.9.2 区域生态的影响分析

本项目位于南通高新技术产业开发区，租用江苏乐尔绿材科技有限公司已建厂区进

行生产，项目所在区域为工业园区，区内人为活动较为频繁，基本不存在野生动植物。

本项目建成投产后，外排废气污染物主要包括粉尘、酸性气体、二噁英类、重金属类和挥发性有机废气，如对污染物控制不当，会对周边植物造成一定影响。大气污染物对农业的危害首先表现在植物生产上，一是大气中的污染物直接影响到植物的生长和发育，二是大气污染物引起酸雨对植被产生影响。

本项目生产废气中含有酸性气体和挥发性有机废气、二噁英等，酸性气体可能会使水体酸化，进而破坏水生态系统，浮游植物和动物减少，严重时导致鱼类和两栖动物死亡；导致土壤酸化，使土壤贫瘠化过程加速、土壤中有毒元素溶出，从而影响陆生生态系统中最重要的生产者绿色植物的生存及产量；酸雨直接降落到植物叶面也会使植物受害或死亡，造成农作物减产。挥发性有机废气、二噁英类可能会通过大气沉降进入土壤中，造成土壤中挥发性有机物、二噁英类含量增高，进而影响农作物生长，影响生态系统。

根据前文分析，本项目各类废气污染物均得到妥善处置，污染物落地浓度较低，达标排放的废气对附近农业作物的影响较小，对生态系统影响较小。

5.10 飞灰运输环境影响分析

5.10.1 飞灰运输情况

本项目飞灰运输过程中要严格按照危险废物运输的管理规定，按照《危险废物转移管理办法》及其它有关规定的要求安全运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

本项目拟接收的飞灰收集在桶/袋内或其他密闭容器内用卡车运输至本项目厂区，从而保证运输过程中无抛、洒、滴、漏现象发生。运输车辆驾驶员、操作工均持有“危险品运输资格证”，具有专业知识及处理突发事故的能力。

运输、搬运过程采取专人专车并做到轻拿轻放，保证货物不倾泄、翻出。具体措施有：

①用于危险废物运输工具的槽罐以及其他容器，由专业生产企业定点生产，并经检测、检验合格后才予以使用。

②对驾驶员、装卸管理人员、押运人员进行有关安全知识培训，使其了解所运载的危险废物的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施；同时配备

必要的应急处理器材和防护用品。

③运输、装卸危险废物时，依照有关法律、法规、规章的规定和国家标准的要求并按照危险废物的危险特性，采取必要的安全防护措施。运输危险废物的槽罐以及其他容器封口严密，能够承受正常运输条件下产生的内部压力和外部压力，保证危险废物在运输中不因温度、湿度或者压力的变化而发生任何渗（洒）漏。

④通过公路运输危险废物时，配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不超装、超载，不进入危险废物运输车辆禁止通行的区域；运输危险废物途中遇有无法正常运输的情况时，向当地有关部门报告。

5.10.2 运输路线及周边敏感目标

本项目接收的飞灰主要来源于海安天楹环保能源有限公司生活垃圾焚烧厂、如东天楹环保能源有限公司生活垃圾焚烧厂、南通天楹环保能源有限公司生活垃圾焚烧厂、上海电气环保热电（南通）有限公司生活垃圾焚烧厂。

海安天楹环保能源有限公司生活垃圾焚烧厂位于海安市，距离本项目厂区约 95 公里，建议运输路线为烟沪线-启扬高速-沈海高速-本项目厂区（行驶时间约为 1 小时）；如东天楹环保能源有限公司生活垃圾焚烧厂、南通天楹环保能源有限公司生活垃圾焚烧厂均位于如东县，仅相隔江珠路，距离本项目厂区约为 55 公里，建议运输线路为临海公路-平海公路-洋海线-本项目厂区（行驶时间约为 50 分钟）；上海电气环保热电（南通）有限公司生活垃圾焚烧厂距离本项目约 66 公里，建议运输路线为启那线-沪陕高速-沈海高速-江海大道-本项目厂区（行驶时间约为 1 小时）。

危险废物收运车辆的行驶应当严格按照当地公安部门与交通部门协商确定的行驶路线和行驶时段行驶。危险废物的收集频次依据危险废物产生量、危险废物产生单位到废物处理厂的距离、危险废物处理厂的能力，库存情况等确定。以定期收集为主，兼顾应急收集。

本次评价要求飞灰运输路线最大程度地避开水源保护区、大型地表水体、人口密集区、环境敏感区等，飞灰到达本项目厂区后走专用危险废物入口进入厂区，与人员进出大门和生活区相隔分离。运输路线力求最短、对沿路影响小，避免转运过程中产生二次污染。所有运输车辆按规定的行走路线运输，车辆安装 GPS 定位设施，车辆的运输情况反馈回信息平台，显示车辆所在的位置，车况等，由信息中心向车辆发送指令。司机

配备专用的移动式通讯工具，一旦发生紧急事故，可以及时就地报警。根据危废产生单位需处置量及地区分布、各地区交通路线及路况，执行《汽车运输危险货物规则》（JT617-2004）制定出危险废物运输路线。

5.10.3 运输环境影响分析

（1）噪声影响

运输车噪声源约为 85dB（A），经计算在道路两侧无任何障碍的情况下，道路两侧 6m 以外的地方等效连续声级约为 69dB（A），即在进厂道路两侧 6m 以外的地方，交通噪声符合昼间交通干线两侧等效连续声级低于 70dB（A）的要求，但超过夜间噪声标准 55dB（A）；在距公路 30 米的地方，等效连续声级约为 55dB（A），可见在进厂道路两侧 30m 以外的地方，交通噪声符合交通干线两侧昼间和夜间等效连续声级低于 55dB（A）的标准值。道路两侧 30m 内办公、生活场所会受到危废运输车噪声的影响。

由于本项目废物运输主要为白天运输，且频次不高，因此本项目的运输车辆对沿线敏感点声环境影响较小，不会降低现有道路周边的声环境功能。为了进一步减少对周边环境敏感点的影响，应加强对运输车辆的管理，途经敏感点时，尽量减少鸣笛。

（2）恶臭环境影响

本项目拟处置的飞灰由相关产废单位根据相关规范要求自行进行厂内收集，并暂存于危废仓库内。部分飞灰采用罐车运输，部分飞灰采用专用吨袋，该吨袋有高分子内衬，具有耐酸耐碱、抗腐蚀等特性，不易破裂。所有装满危废待运走的吨袋清楚地标注内盛物的类别与危害说明，以及装进日期、名称、重量、成份、特性以及发生扩散污染事故时的应急措施和补救方法。经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现溢出、抛洒等情况。运输过程中基本可控制运输车的臭气泄漏、固废及其渗滤液洒漏问题，恶臭影响较小。

（3）废水影响

本项目运输各类固态、非固态危险废物均采用专业容器密闭包装并用专业车辆进行运输。在车辆密封良好的情况下，运输过程中可有效控制运输车的渗滤液泄漏，对车辆所经过的道路两旁水体水质影响不大。但若运输车辆出现沿路洒漏，则会由雨水冲刷路面而对附近水体造成污染。因此，建设单位和废物运输单位要严格按照要求进行包装和运输过程管理，确保运输过程中不发生洒漏。

6 污染防治措施评述

6.1 废水污染防治措施评述

6.1.1 废水处理方案

本项目运行过程中仅有员工生活污水排放，生活污水经化粪池处理后接入益民污水处理厂集中处理。

本项目生产中产生的纯水制备系统排水、实验室排水、废气处理设施排水、地面冲洗废水、循环冷却系统排水、初期雨水等全部返回生产线中用作水洗用水，不外排。

建设单位拟按照“雨污分流、分类收集”的原则建设厂内的雨污水管网，后期雨水排入市政雨水管网。本项目租赁二号厂房进行生产，二号厂房按照本项目生产需要进行设计建设，且雨污水管网、排口等均单独设计建设，不存在二号厂房与整个厂区共用的情况。二号厂房的雨污排口环境管理权责归南通乐环新材料科技有限公司所有。

表 6.1.1-1　本项目废水产生及处理措施表

产生工序	主要污染因子/成分	排放去向
纯水制备浓水	COD、SS、TDS	返回生产线用作飞灰水洗用水
循环冷却系统排水	COD、SS、TDS	
实验室废水	COD、氨氮、SS、总氮	
废气吸收废水	COD、氨氮、SS、总氮、重金属等	
初期雨水	COD、氨氮、SS、总氮	
地面冲洗废水	COD、氨氮、SS、总氮、重金属	
生活污水	COD、氨氮、SS、总磷、总氮	经化粪池预处理后接管至益民污水处理厂集中处理

6.1.2 生产废水回用的可行性

本项目生产过程中产生的废水主要包括纯水制备浓水、循环冷却系统排水、实验室废水（不含首道清洗废水）、废气处理设施排水、初期雨水、地面冲洗废水等，废水中主要污染物指标有 COD、SS、TDS、微量重金属、氨氮、总氮等，水质整体较清洁，经集水池收集后回用至生产线用于飞灰水洗用水。

根据工程分析章节废水源强分析，本项目各类废水经集水池收集混合后各类污染物浓度如下表。建设单位结合运行经验、生产设备及工艺需求等，制定了厂区回用水控制

标准，经对比分析本项目生产过程中产生的废水经集水池收集混合后可满足回用标准要求。

表 6.1.1-2　回用水水质与回用标准对比分析

分期	污染物名称	产生浓度 mg/L	回用标准 mg/L	是否满足标准要求
一期	COD	103.686	≤200	是
	SS	170.757	≤200	是
	氨氮	7.228	/	/
	TDS	504.987	含盐量≤5%	是
	总氮	12.793	/	/
	重金属	微量	/	/
二期	COD	180.912	≤200	是
	SS	124.958	≤200	是
	氨氮	0.211	/	/
	总氮	0.422	/	/
	TDS	639.464	含盐量≤5%	是
	甲醛	154.139	/	/
	苯酚	290.752	/	/
	重金属	微量	/	/

本项目飞灰水洗工序对用水水质要求不高，且回用的废水均为本项目生产相关排水，无外来引入污染物，可完全回用于本项目。类比国内同类型项目，北京金隅琉水环保科技有限公司、江山市何家山水泥有限公司垃圾焚烧飞灰水洗及资源化处理项目等实际运行时，生产过程中产生的废水均回用到飞灰水洗工段作为补充水，对生产工艺等无干扰。

综上所述，本项目生产废水全部回用，实现废水零排放在工艺技术上、水质要求上是可行的。

6.1.3 生活污水接管的可行性

本项目位于南通高新技术产业开发区内，根据《南通高新技术产业开发区总体发展规划（2021-2030）环境影响报告书》，益民污水处理厂主要为高新区及通州区金沙街道、西亭镇等建成区服务，具体服务范围见下图。本项目所在区域属于益民污水处理厂接管范围，目前项目所在地管网已经建成，因此本项目生活污水可以接管至该污水处理厂处理。

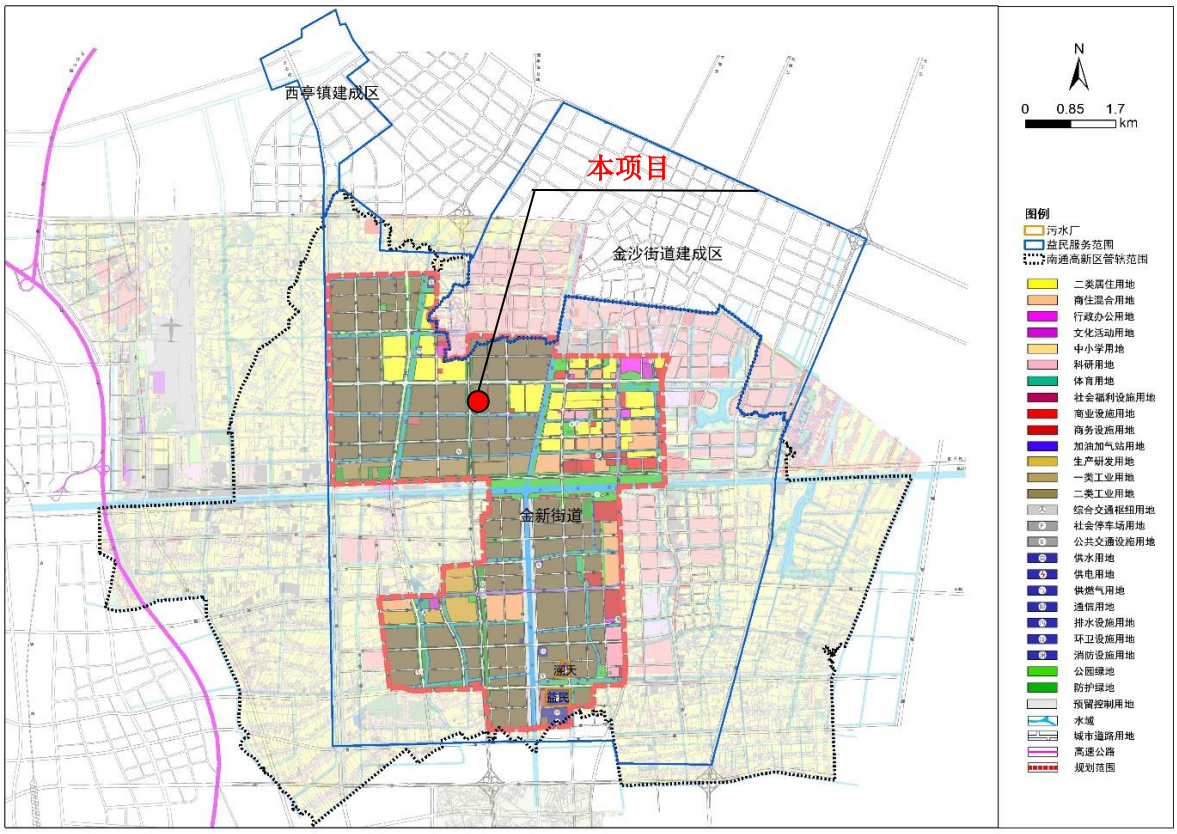


图 6.1.1-1 益民污水处理厂服务范围示意图

益民污水处理厂采用“预处理（细格栅＋曝气沉砂池+初沉池）+二级生物处理（A^2O生物反应池）+深度处理（高效沉淀池+滤布滤池）”工艺。尾水排放达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入厂区南侧生态湿地深度处理，经过生态湿地处理后部分出水回用，其余排入通甲河，最终进入新江海河。生态湿地设计近期出水水质为 COD≤40mg/L、氨氮≤4mg/L、总磷≤0.4mg/L，远期在污水厂运行情况良好的情况下，出水水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ~Ⅳ类水质标准。本项目生活污水水质简单，能够满足益民污水厂接管标准要求。

益民污水处理厂目前已经建成 4.8 万 t/d，实际处理水量约 4.6 万 t/d。本项目新增生活污水接管量约为 2400t/a（7.21t/d），从水量分析，本项目废水接入益民污水处理厂处理基本可行。

因此，从水质、水量、管网角度分析，本项目生活污水厂由益民污水处理厂处理是可行的。

6.2 废气污染防治措施评述

6.2.1 概述

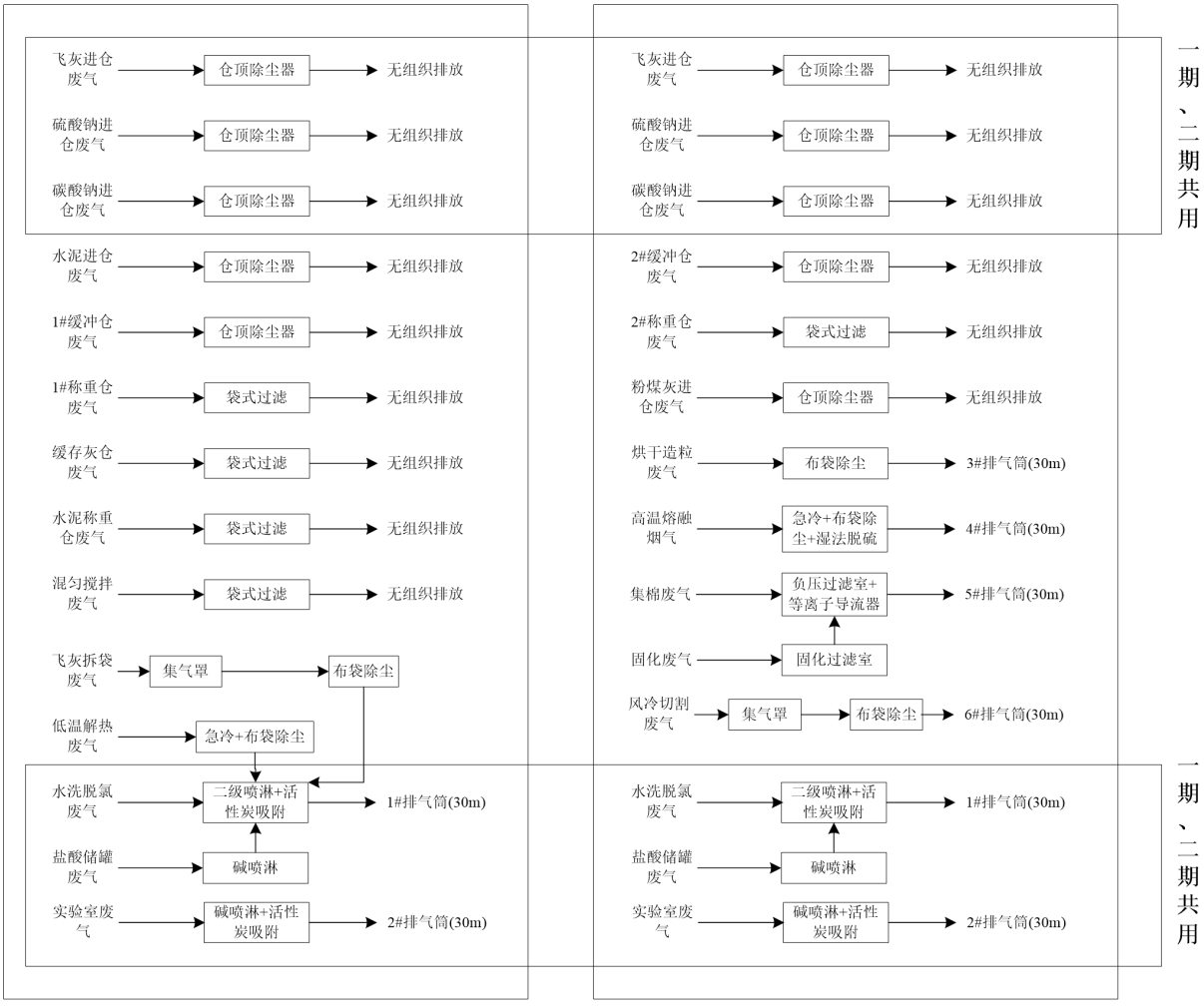
建设单位拟根据不同气体的性质及特性分别采取不同的设施处理各类废气，本项目建成后废气处理措施设置情况详见表 6.2.1-1。

表 6.2.1-1　本项目废气处理措施设置情况

分期	废气	污染因子	废气处理设施名称		套数	排气筒
一期	飞灰进仓废气	颗粒物	仓顶除尘器		2	无组织排放
	硫酸钠进仓废气	颗粒物	仓顶除尘器		1	
	碳酸钠进仓废气	颗粒物	仓顶除尘器		1	
	水泥进仓废气	颗粒物	仓顶除尘器		1	
	1#缓冲仓废气	颗粒物	仓顶除尘器		1	
	1#称重仓废气	颗粒物	袋式过滤		1	
	水泥称重仓废气	颗粒物	袋式过滤		1	
	缓存灰仓废气	颗粒物	袋式过滤		1	
	混匀搅拌废气	颗粒物	袋式过滤		1	
	低温解热废气	颗粒物、重金属、氯化氢、氟化氢、二噁英等	急冷+布袋除尘	二级喷淋（一级碱喷淋+一级酸喷淋）+活性炭吸附	1	1#（30m 高、内径 0.5m）
	飞灰拆袋废气	颗粒物	集气罩+布袋除尘			
	水洗脱氯废气	氨、臭气浓度	/			
	盐酸储罐废气	氯化氢	碱喷淋			
	实验室废气	酸性、有机废气等	碱喷淋+活性炭		1	2#（30m 高、内径 0.5m）
二期	飞灰进仓废气	颗粒物	仓顶除尘器		/	依托一期设备及处理措施，无组织排放
	硫酸钠进仓废气	颗粒物	仓顶除尘器		/	
	碳酸钠进仓废气	颗粒物	仓顶除尘器		/	
	2#缓冲仓废气	颗粒物	仓顶除尘器		1	无组织排放
	2#称重仓废气	颗粒物	袋式过滤		1	
	粉煤灰进仓废气	颗粒物	仓顶除尘器		1	
	飞灰拆袋废气	颗粒物	集气罩+布袋除尘+二级喷淋+活性炭吸附		/	依托一期设备及处理措施，1#（30m 高、内径 0.5m）
	烘干造粒废气	颗粒物、氨、二氧化硫、氮氧化物、臭气浓度等	布袋除尘		1	3#（30m 高、内径 0.8m）
	高温熔融烟气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、重金属、氯化氢、氟化氢二噁英等	急冷+布袋除尘+湿法脱硫		1	4#（30m 高、内径 1m）

	集棉废气	颗粒物、甲醛、苯酚、非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物等	/	负压过滤室+湿式电除尘器	1	5#（30m 高、内径 2.4m）
	固化废气		固化过滤室			
	风冷切割废气	颗粒物	布袋除尘		1	6#（30m 高、内径 1.5m）
	水洗脱氯废气	氨、臭气浓度	/	二级喷淋+活性炭	/	依托一期设备及处理措施，1#（30m 高、内径 0.5m）
	盐酸储罐废气	氯化氢	碱喷淋		/	
	实验室废气	酸性、有机废气	碱喷淋+活性炭		/	依托一期设备及处理措施，2#（30m 高、内径 0.5m）

本项目废气收集及治理措施走向见图 6.2.1-1。



一期工程废气处理方案　　二期工程废气处理方案

图 6.2.1-1　项目废气收集及治理措施示意图

6.2.2 废气收集措施及收集效率可达性分析

建设单位于2025年5月5日组织召开了本项目废气收集处理方案专项评审会，评审认为本项目废气收集处理遵循“应收尽收、分质收集、科学治理”原则，设计科学可作为项目实施依据，具体专家意见见附件。

（1）低温热解及高温熔融烟气废气收集方式及收集效率可达性分析

本项目低温解热、高温熔融炉均为密闭成套设备，物料在低温热解、高温熔融过程中处于密闭微负压状态，烟气通过管道负压收集，废气收集效率以100%计。

（2）烘干废气、水洗脱氯废气、集棉废气、固化废气收集方式及收集效率可达性分析

烘干、水洗、集棉、固化设备均为密闭设备，废气收集采用负压管道收集，废气收集效率以100%计。

（3）切割废气、飞灰拆袋收集方式及收集效率可达性分析

本项目切割工序、飞灰拆袋室上方分别设有集气罩，收集效率在95%以上，本次评价针对拆袋工序按照收集效率95%进行核算，根据建设单位中试经验及废气专项论证报告，切割工序为全自动化操作，整体密闭性较高，收集效率可达到98%以上。

本次环评对集气罩设计与安装提出以下要求：

A、集气罩应尽可能将污染源包围，使污染物的扩散限制在最小范围内，以防止横向气流 的干扰，减小排气量；

B、集气罩的吸气方向尽可能与污染气流运动方向一致，充分利用污染气流的初始动能；

C、在保证控制污染的条件下，尽量减少集气罩的开口面积，以减少排风量；

D、集气罩的吸气气流不允许经过人的呼吸区再进入罩内；

E、集气罩的结构不应妨碍人工操作和设备检修。

集气罩风量计算公式如下：

$$Q=A*V$$

式中：Q 为风量，m^3/h；A 为集气罩开口面积，m^2 ；V 为气流速度，m/s。

本项目切割系统上方均设有集气罩，共设12个集气罩，集气罩设计尺寸为$1.3*1.5=1.95m^2$，气流流速取值为0.5m/s，则相应单台集气罩废气收集风量为$3510m^3/h$，12个集气罩合计废气收集风量为$42120m^3/h$，设计风量为$50000m^3/h$。

拆袋室上方设有集气罩，共设 1 个集气罩，集气罩设计尺寸为 1*1=1m^2，气流流速取值为 0.5m/s，则集气罩废气收集风量为 1800m^3/h ，设计风量为 2000m^3/h。

6.2.3 废气污染防治可行性分析

6.2.3.1 原料装卸、配料等废气防治措施可行性分析

本项目采用罐车运输的飞灰、水泥、入场的粉煤灰、碳酸钠、硫酸钠等原料采用封闭的料仓进行暂存。飞灰、水泥、粉煤灰、碳酸钠、硫酸钠等原料卸料至料仓过程中均会产生粉尘。

各类物料从料仓转入缓存仓、称重仓以及混匀搅拌工序等过程也会产生粉尘。本项目在原料仓、称重仓、缓存仓顶部均设有仓顶除尘器，进料及转料产生的粉尘废气经仓顶除尘器进行过滤除尘，仓顶除尘器过滤原理类似于布袋除尘，过滤的粉料分别落入相应的料仓内。本项目在混匀搅拌机设备放空口处配套布袋，搅拌工序产生的粉尘经布袋除尘装置处理后排放，布袋除尘脱出的粉尘回用到搅拌工序。

本项目一期、二期均使用部分袋装飞灰为原料，袋装飞灰需破袋后进料至缓冲仓，破袋过程中有粉尘产生，破袋工序在破袋装置内进行，同时破袋装置上方设有集气罩，产生的粉尘经收集后由布袋除尘装置处理，布袋除尘脱出的粉尘回用到缓冲仓。

布袋除尘是一种成熟的处理工艺，在国内多家同类厂已投入使用，理论除尘效率可达 99.5~99.9%以上，本次评价取 99%的除尘效率是可行的。

袋装飞灰由专业运输车辆运至本项目厂区后卸料至袋装飞灰库，卸料过程中产生少量粉尘，拟采取规范化操作，加强袋装飞灰库密闭性，定期对暂存区地面进行清扫等措施进行降尘，其措施可行。

本项目一期工程使用原料砂石，拟采用室内堆场进行堆放，砂石卸料过程中产生粉尘，拟采取洒水抑尘，增加堆场密闭性，定期清扫等措施进行降尘，其措施可行。

6.2.3.2 低温热解、高温熔融烟气污染防治可行性分析

根据工程分析可知，本项目低温解热烟气主要污染物为颗粒物、酸性气体、重金属及其化合物、二噁英等，高温熔融烟气主要污染物为颗粒物、SO_2、NO_x、酸性气体、重金属及其化合物、二噁英等。本项目低温解热炉和高温熔融炉均使用电加热，低温热解烟气采用急冷+布袋除尘+二级喷淋+活性炭吸附工艺处理，高温熔融烟气采用急冷+

布袋除尘+湿法脱硫工艺处理，其采用的工艺均可完成燃烧烟气的冷却、除尘、脱酸和控制二噁英，并吸附净化烟气中的重金属等有害物质。

（1）烟尘治理措施

本项目采用布袋除尘器处理废气中的烟尘，袋式除尘器处理烟尘在危废处理行业已得到广泛应用。除尘设备中，袋式除尘器相比其它除尘设备更具优势，特别采用干法或者半干法脱酸工艺中，袋式除尘器不仅作为除尘设备，也是去除烟气中其它有害物质的反应装置，是尾气处理的最关键设备。布袋除尘器是一种高效的除尘装置，去除粉尘粒径在 0.05μm 以上，除尘效率可达 99%以上。本次采用耐高温、耐酸碱性、耐水解性、抗氧化性都很好的 PTFE 覆膜过滤材料，根据建设单位中试试验经验，本项目选用袋式除尘器，可确保熔融尾气中颗粒物稳定达标排放。

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），袋式除尘器对于颗粒物的脱除效率为 99~99.99%，本次评价袋式除尘器对颗粒物的去除效率取 99%进行计算。

（2）重金属控制措施

本项目烟气中的重金属主要来源于飞灰低温热解、高温熔融过程，重金属浓度的高低，与废物组成、性质、重金属存在形式、炉体的操作及污染控制方式等有密切关系。烟气中重金属主要以气态或吸附态形式存在，气化温度较高的重金属及其化合物在烟气处理系统降温过程中凝结成粒状物质，然后被除尘设备收集去除。本项目高温熔融过程可使气化温度较低的重金属及其化合物转化成气化温度较高、较易凝结的金属氧化物，从而被除尘设备收集去除。烟气中仍以气态存在的重金属物质，将被吸附于颗粒物上而被除尘设备一并收集去除。

袋式除尘器对于颗粒物的脱除效率为 99~99.99%，本次评价按照重金属去除效率取 90%核算，经处理后烟气重金属及其化合物浓度可满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中表 3 中标准限值。

（3）酸性气体治理措施评述

本项目拟采用喷淋装置处理低温热解废气中的氯化氢、氟化氢等酸性气体，采用二级喷淋装置，一级为 3‰的碱液喷淋，一级为 3‰的盐酸溶液，中和处理酸性废气的工艺属于成熟稳定的工艺，去除效率可达到 95%以上，本次评价按照氯化氢、氟化氢去除效率 95%进行计算。

本项目拟采用石灰石-石膏法脱硫工艺处理高温熔融烟气中的酸性气体，根据建设单位提供的设计资料，为保证烟气中酸性物质的去除效率，拟采用喷淋塔与吸收塔两级吸收。喷淋塔烟气下进上出，采用逆流的形式，通过大水量喷淋洗涤除去烟气中的酸性气体，喷淋废水经沉淀处理后可循环利用，降低运行成本。吸收塔下进上出，并设置两层填料层，增加气液接触面积，增加烟气停留时间，提高脱酸效率。经采取以上控制措施，可确保脱硫并协同处理氯化氢、氟化氢等酸性气体。本次评价按照氯化氢、氟化氢去除效率 95%，二氧化硫去除效率 99%进行计算，根据建设单位中试实验经验，高温熔融烟气中酸性废气采用该工艺可稳定达标排放。

烟气中的 SO_2 和 SO_3 与浆液液滴中的水发生如下反应：

$SO_2+H_2O\rightarrow HSO_3^- +H^+$

$SO_3+ H_2O\rightarrow H_2SO_4$

SO_3 与水生成的 H_2SO_4 可以在短时间内与石灰石浆液发生反应。浆液水中的石灰石首先发生溶解：

$CaCO_3+H_2O\rightarrow Ca^{2+}+2OH^-+CO_2$

SO_2、SO_3 与石灰石浆液发生以下离子反应：

$Ca^{2+}+2OH^- +2HSO_3^- +2H^+\rightarrow Ca^{2+}+ 2HSO_3^-+ 2H_2O$

$Ca^{2+}+OH^-+SO_4^{2-}+2H^+\rightarrow Ca^{2+}+SO_4^{2-}+2H_2O$

通入脱硫塔浆液池内的 O_2 将亚硫酸钙氧化成硫酸钙，形成石膏：

$2HSO^{3-}+ O_2\rightarrow 2SO_4^{2-}+2H^+$

$Ca^{2+}+ SO_4^{2-}+2H_2O\rightarrow CaSO_4\cdot 2H_2O$

本项目采用的脱硫系统具体包括吸收塔、浆液系统、除雾器、石膏排浆泵等。

①吸收塔

吸收塔主体材料为 316L 不锈钢，吸收塔塔内烟气流速不高于 3m/s，塔内浆液循环停留时间不小于 5 分钟。吸收塔喷淋层间距不小于 1.8m，吸收塔顶层喷淋层距下层除雾器支撑梁上沿间距不小于 2m，原烟气入口上沿距最下层喷淋层间距不小于 2.5m，上层除雾器支撑梁顶部至吸收塔塔壁垂直段上沿高度差至少保留 1 米。吸收塔为 2.2 米（4 层喷淋+2 级除雾），循环浆池容积为 168m^3（14*4*3m）。

②浆液系统

包括吸收塔氧化浆池、搅拌装置或其它措施、循环泵、管线、喷咀、支撑、加强件、配件等。

③除雾器

每座吸收塔设两套 S 型除雾器，包括冲洗水系统的喷嘴、管道和附件等。

④石膏排浆泵

本项目设置 1 台石膏排出泵，包括泵本体、配套电机、联轴器、泵和电机的共用基础底座、法兰、配件以及内衬装置等。

（4）二噁英治理措施评述

根据《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》，危险废物焚烧烟气需在 200～500℃急冷。本项目在低温热解、高温熔融烟气出口外分别设置 1 座急冷喷雾设施，采用水冷方式使得烟气快速冷却。烟气进入急冷喷雾设施，烟气与雾化喷淋水雾直接接触，可在 1 秒内与水雾接触蒸发汽化，通过热交换迅速放热降温至 180~200℃，可有效避免二噁英物质的再合成。

本项目低温热解烟气除设置了急冷喷雾设施外在末端还设置了活性炭吸附装置，可进一步去除烟气中残留的二噁英，进而确保烟气中二噁英达标排放。

本项目低温热解烟气拟设活性炭吸附装置参数见下表。

表 6.2.4-1　本项目拟设活性炭吸附装置相关参数

序号	参数名称	指标
1	风量 m^3/h	5000
2	风速 m/s	0.3
3	截面积 m^2	7.41
4	活性炭层厚度 m	0.5
5	压降 Pa	45

①低温热解烟气治理案例

根据湖州市 50000 吨/年垃圾飞灰无害化处置资源化利用项目一期工程环保验收监测报告（浙环监〔2022〕分字第 98 号），低温热解废气二噁英最大排放浓度 0.002ngTEQ/m^3，满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）要求。该项目低温热解烟气采用“布袋除尘+喷淋+活性炭吸附+两级喷淋”处理工艺。

本项目采用的低温热解烟气处理措施与类比对象相似，同时根据《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ 1038-2019）中表 2“焚烧”可行防治设施为“燃

烧控制、急冷、活性炭吸附、袋式除尘器”，故本项目低温热解烟气采用“急冷+布袋+二级喷淋+活性炭吸附”处理工艺为可行技术。

②高温熔融烟气治理案例

本项目高温制棉线采用的生产工艺为乐尔总公司自主研发技术，中试实验阶段高温熔融烟气采用的处理工艺为“酸碱喷淋+活性炭+静电除尘”，处理后的高温熔融烟气可达标排放，处理后的烟气中污染物浓度统计见下表（检测报告见附件）。

表 6.2.4-1　乐尔公司中试线高温烟气处理后排口检测数据

序号	检测项目		检测值				标准值	达标情况
			第一次	第二次	第三次	均值		

本次项目高温熔融烟气拟采用“急冷+布袋除尘+湿法脱硫处理”，与中试线采用的

烟气处理工艺类似，可有效控制二噁英排放浓度，确保二噁英达标排放。

（5）氨气治理措施评述

氨气主要来自于飞灰水洗过程中，企业拟将飞灰水洗产生的氨依托低温热解烟气处理设施“二级喷淋+活性炭吸附装置”进行处理，氨气属于碱性气体，二级喷淋装置中第一级为3‰的碱液溶液，第二级为3‰的盐酸溶液，氨气与盐酸溶液充分接触混合可保证氨气达标排放。

根据《杭州富阳灰龙环保科技有限公司150吨/天生活垃圾飞灰水洗预处理及综合利用项目竣工环境保护设施验收监测报告》，其将飞灰水洗过程中产生的氨气经“水喷淋+稀硫酸喷淋”处理工艺处理，引风机总风量为15000m^3/h，处理后有组织排放的氨气浓度为0.014kg/h，去除效率可达到95.04%。

本项目氨气采用二级喷淋及活性炭吸附装置处理后排放，氨气去除效率按照90%核算可行。

6.2.3.3 集棉固化废气污染防治可行性分析

本项目集棉、固化工段废气污染物主要为粉尘和有机废气，其中粉尘特点是粒径较小，易飞散、易粘连，为达到去除粉尘同时兼顾去除有机废气的理想效果，拟对固化废气先经固化过滤室预处理，然后与集棉废气一并经负压过滤室、湿式电除尘器处理后通过30m高排气筒达标排放。

（1）固化过滤室、负压过滤室

本项目保温棉生产过程中集棉机、固化炉都会产生一定的玻璃纤维尘粒。固化废气首先经固化过滤室预处理，过滤室是一个具有一定容积的密闭房屋，以角钢、钢筋和钢丝网组合钢构件固定较高密度的50mm厚岩矿棉板作为滤芯材料。利用引风机对密闭过滤室玻璃纤维尘粒空气进行引风，形成一个微负压的环境，废气通过岩矿棉板滤层时将部分粉尘、碎纤维和酚醛树脂被吸附在其上。集棉废气、预处理后的固化废气一并经负压过滤室进一步过滤，可使得除尘效率可达到99%以上，本次评价按照99%取值进行计算。

（2）湿式电除尘器

从负压过滤室出来的废气进入湿式电除尘器。烟气首先进入到底部喷淋区域进行喷

淋水洗、水洗后的烟气中短棉纤维变成了雾滴大颗粒，大部分冲刷到了水中流入沉淀池，少部分洗涤后烟气进入到高压离子净化设备磁场中，烟气中的醛类、酚类同时也被水冲洗掉部分，进入到高压离子净化设备中的雾滴、颗粒物完全可以被吸附回收，同时高压电场内会产生大量的高压离子和臭氧能把酚类氧化和吸收。

①湿法洗涤系统对粉尘的去除

含尘气体在风机作用下首先进入施压段上部落下的液体上下，左右无数次接触，经湍流、剪切、双向对流、三相混合等传质状态和一系列物理反应，完成除尘任务。除尘后的烟气继续上升进入施压段，施压段设有雾化喷头，冲洗水经雾化喷头雾化为微米级雾滴，在施压段形成一道幕墙，烟气与雾化幕墙中的水滴在这里发生充分的洗涤，粉尘被除去。

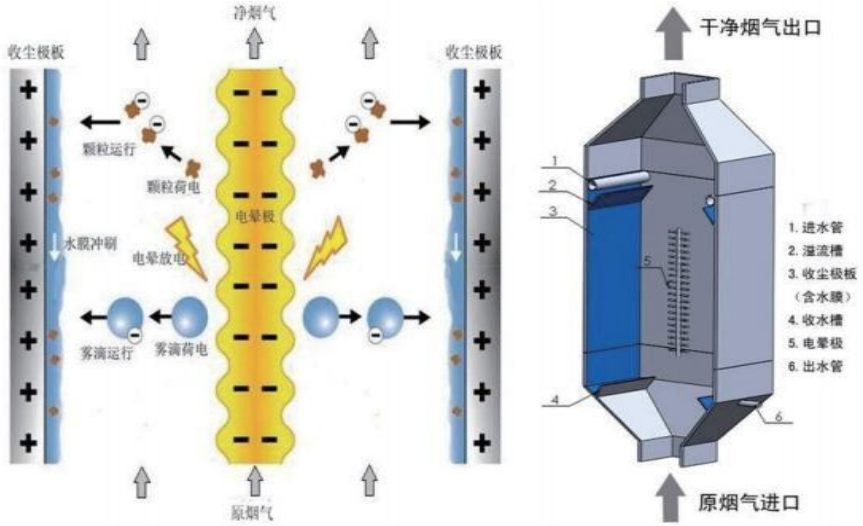


图 6.2.5-1　湿法洗涤系统示意图

②高压离子净化设备对粉尘的去除

高压离子净化设备是由阴极线和阳极管（沉淀极）组成的，其工作原理为烟气通过高压电场，高压电场使烟气中的烟尘和雾滴带电，形成带电离子，带电离子向相反电荷的电极运动，带电离子到达电极后进行放电，形成中性尘、雾颗粒，沉积于电极上凝集、降落而被除去。

为了提高等离子导滤器设备的除尘、除雾效率，必须尽可能地提高阴阳极之间的电场强度，同时最大限度地提高电晕电流。尘、雾的粒径大小和导电性能也是决定除尘、雾效率的重要因素，等离子导滤器设备除尘、雾的主要粒径范围为 0.01-100um 之间，烟

尘烟雾的比电阻范围为 3×10^{6}-4×10^{10} 欧姆.厘米。

②高压离子净化设备对有机废气的去除

高压离子净化设备采用高压复合脉冲电源作为供电单元，该种供电单元与采用该电源的等离子体法净化废气治理技术是近十年发展起来的新技术。其机理是利用前沿陡峭、窄脉宽（纳秒级）的高压脉冲电晕放电，在常温下获得非平衡等离子体，即产生大量的高能电子和 O、OH 等活性粒子，对工业废气中的有害气体分子进行氧化、降解等反应，使污染物最终转化为低毒或无毒物质。从国内外现有的研究资料看，可利用等离子导滤器净化的废气有：SO_2、NO_x、甲苯、二甲苯、二氯甲烷、乙醇等。采用高压复合脉冲电源作为供电单元的等离子导滤器，由于有机气体在 60℃时以液态形式存在，并且吸附在烟尘颗粒物的表面，在除尘过程中同时除去，也能达到除异味的效果。

湿法除尘装置在废气治理方面具有以下技术特点：

（1）除尘效率高：随着电场注入功率的大幅提升，设备除尘效率可达 90%以上，尤其对于传统设备无法捕集的 $PM_{2.5}$ 以下小粒径颗粒物有较高的捕集效率；

（2）可去除 VOCs：相较于传统湿式电除尘器而言，其对 VOCs 有一定去除作用。实测数据证明，矿棉板过滤+复合净化导滤器的组合技术对 VOCs 的去除效率大于 90%。

（3）节能降耗：通过 CFD 流场计算设计，避免电场区内烟气介质分布不均造成的电能空耗为不做功的问题，节约能耗。

本项目有机废气污染物的特点是风量大、浓度低、含有粉尘颗粒物，类比“河北金威节能科技有限公司年产 30000 吨离心玻璃棉项目”以及“大城县明旺保温材料有限公司年产 6 万吨优质岩棉制品技术改造项目”在岩棉生产集棉工序中使用“酚醛树脂胶”作为粘结剂，采用相同“负压过滤+湿电除尘”治理设施处理，有机废气均可达标排放。

工程实例：根据同类企业针对集棉固化废气的处理工艺，《河北华能耐火保温材料股份有限公司检测报告》（天环检 F 字（2022）第 AI68 号）中，处理前非甲烷总烃排放浓度 20.5mg/m^3，处理后非甲烷总烃排放浓度为 1.98mg/m^3，处理效率达到了 90.34%。本项目采用的处理工艺为“负压过滤器+湿法除尘装置”，保守考虑其对有机物的去除率取 80%进行计算。

本项目拟建湿电除尘装置设计参数见下表。

表 6.2.5-1　本项目拟建湿电除尘装置设计参数

技术指标	单位	内容
生产厂家		山东鲁晨
高压离子净化设备型号		FD468-350-6000
高压离子净化整体设备外形尺寸	m	12200mm
设计使用寿命	年	10 年
处理烟气量（工况）（Q）	m^3/h	≤300000
器阳极管材料		Q235 材质
氧指数		10%
设计烟气温度	℃	≤60
进口含尘浓度	mg/m^3	100
出口含尘浓度	mg/m^3	≤10
最高允许烟气温度	℃	≤100
喷淋+离子压力降	Pa	≤1000
本体漏风率	%	0
气流分布均匀性	%	≥50%，高压离子净化设备进口加装气体分布装置。
布置位置		喷淋+高压离子
烟气流向		下进上出式
高压离子净化设备阳极管数量		468 根
阳极管尺寸		内切圆 350mm 正六边形 L=6000mm
临界流速	m/s	1.9
设计流速	m/s	1.8
高压离子净化设备阳极装置有效截面积	m^2	～49
高压离子净化设备阳极收尘面积（A）	m^2	～3403
高压离子净化设备雾滴去除效率	%	≥95
高压离子净化设备配用高压电源		80kv/ 2600mA

6.2.3.4 烘干造粒废气、风冷切割废气污染防治可行性分析

本项目烘干造粒粉尘废气、切割工序粉尘分别采用布袋除尘器进行处理，处理后分别通过 30m 高排气筒（3#、6#）达标排放。根据《排污许可申请与核发技术规范工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）附录 C 中推荐的可行技术，本项目烘干造粒、切割产生的颗粒物采用布袋除尘器处理为可行技术。

布袋除尘器是通过滤袋滤去含尘气体中粉尘粒子的分离捕集装置，是一种干式高效过滤式除尘器。近年来，随着合成纤维滤料的出现、脉冲清灰及滤袋自动检漏、除尘单元离线清灰等新技术的应用，布袋除尘器的发展及应用得到了较大发展。袋式除尘器除尘效率高、技术成熟可靠，现已广泛用于石英、矿渣棉、碳黑、染料、石棉等行业的粉

尘治理。

袋式除尘器具有以下优点：

①袋式除尘器对净化微米数量级的粉尘粒子的气体效率较高，一般可达 99%，甚至可达 99.9%以上。

②袋式除尘器可以捕集多种干性粉尘，特别是高比电阻粉尘，采用袋式除尘器净化要比静电除尘器净化效率高很多。

③含尘气体浓度在相当大的范围内变化对袋式除尘器的除尘效率和阻力影响不大。

④袋式除尘器运行稳定可靠，没有污泥处理和腐蚀等问题，操作、维护简单。

综上，本项目烘干造粒、切割工序布袋除尘器除尘效率取值为 99%具备可达性。

6.2.3.5 实验室废气污染防治可行性分析

本项目配套建设有实验室，废气主要为实验过程中产生的有机废气和酸雾等，污染物产生量小、浓度低，本次评价未对实验室废气进行定量核算，实验过程中产生的有机废气、酸雾等经通风橱及操作台上方集气罩收集后，通过管道引至楼顶经“碱喷淋+活性炭吸附装置”处理后经 30m 高的排气筒（2#）排放。

活性炭吸附装置：由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其凝聚并保持在固体表面，利用固体表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性固体物质相接触，废气中的污染物被吸附在固体表面上，使其与气体混合物分离，达到净化目的。活性炭吸附装置处理有机废气是一种非常成熟的处理工艺。

碱喷淋：碱喷淋可以有效地吸收酸性气体，碱喷淋装置处理酸性废气为常见工艺，实际应用证明其去除效率达 95%以上。

因此本次项目实验室废气经“碱喷淋+活性炭吸附装置”处理可行，可确保各类污染物达标排放。

6.2.4 无组织废气治理措施

本项目无组织排放的废气主要包括各原料进仓装卸以及转料、称重、搅拌等过程产生的粉尘，以及未被收集到的拆袋粉尘、风冷切割废气等。

为充分改善及保障厂区空气质量，尽可能减少无组织排放废气对厂区周边环境的

不良影响，本项目采取的无组织废气排放防治措施主要有：

①本项目各类料仓、拆包室、称量系统、混合器均为密闭设施，且均配套有除尘设施，收集下来的粉尘直接返回相应产生工段。

②本项目进场物料均进行密闭贮存，各类物料由料仓或者原料堆放区进入生产线均采用密闭管道气力输送的方式，可有效避免无组织粉尘的逸散。

③对车间内、袋装飞灰暂存库、砂石堆场区域进行洒水抑尘、定期清扫、规范化管理等，以减少无组织废气排放。

④加强运行管理和环境管理，提高工人操作水平，通过宣传增强职工环保意识，积极推 行清洁生产，节能降耗，多种措施并举，减少污染物排放。

通过采取以上控制措施，可尽可能地减少无组织废气对厂区及厂区周边的影响，确保厂界污染物浓度达标。

6.3 噪声综合防治措施

本项目主要产噪设备包括摆锤机、切割机、风机、空压机、循环水泵、循环冷却塔等生产设备以及公辅工程。本项目拟采用以下噪声防治措施。

（1）合理布局

厂区总平面布置时，高噪声源设置在厂房内部，通过合理布局，使高噪声设备尽量远离厂界，操作室采取吸声、消声、隔声等措施。

（2）设备选型

在工艺设备选择上尽量选用低噪声设备，优先考虑采用性能好、噪声发生源强小和生产效率高的设备。

（3）噪声防治措施

①对车辆噪声除了选用低噪声的废物运输车外，主要靠车辆的低速平稳行驶和少鸣喇叭等措施降噪。

②在风机进出口装设软管，在吸气口和排气口安装消声器。

③搅拌机、空压机、输送机、风机和水泵尽量安装在厂房内，室内墙壁安装吸声材料。

④对水泵、风机安装隔声罩，并在风机、水泵、空压机与基础之间安装减振器。

⑤控制管路系统噪声，采用合理设计布置管线，设计管道时尽量选用较大管径以降低流速，减少管道拐弯、交叉和变径，弯头的曲率半径至少 1.5 倍于管径，管线支撑架要牢固，靠近振源的管线处设置波纹膨胀节或其它软接头，隔绝固体声传播，在管线穿过墙体时最好采用弹性连接，在管道外壁敷设阻尼隔声层。

本项目主要噪声控制措施建议如下。

表 6.3-1 本项目主要噪声控制方法

设备声源	控制措施
抽风机	安装消声器。
一、二次风机	放置于隔音的风机房内。
冷却风机	放置于隔音的风机房内。
引风机	安装排气消声器。
空压机	放置于隔音的空压机房内
电动机	安装减振装置；做防声围封。
通风系统	安装进、排气口消声器。
泵	放置于隔音的室内；安装减振装置。

在采取上述噪声污染防治措施后，根据噪声预测，可以确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放噪声标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的要求。因此本项目噪声污染防治措施可行。

6.4 固废污染防治措施评述

6.4.1 固废产生及处置情况

本项目的固体废物产生及处置方式见表 6.4.1-1。

表 6.4.1-1　本项目固体废物产生及处置情况表

分期	固废名称	属性	类别	代码	产生量 t/a	产生工序	形态	主要有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
一期											
二期											

项目合计											

6.4.2 一般工业固废贮存设施污染防治措施

本项目在车间一层设置一般工业固废暂存库 1 座，占地面积 495m^2，用于暂存项目运行过程中产生的废反渗透膜、一般废包装材料、一般废布袋、废分子筛等一般固废。

本次评价要求建设单位针对一般工业固废的暂存场应严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）要求建设，建设管理要求如下：

①贮存场的建设类型，与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致；

②为防止雨水径流进入贮存场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存场周边应当设置导流渠；

③设计渗滤液集排水设施；

④为防止一般工业固体废物和渗滤液的流失，构筑堤、坝、挡土墙等设施；

⑤为保障设施、设备正常运营，采取措施防止地基下沉，尤其是防止不均匀或局部下沉；

⑥加强监督管理，固废贮存场所应按 GB15562.2 设置环境保护图形标志，并定期进行检查和维护；

⑦一般工业固废贮存场所禁止危险废物和生活垃圾的混入。

⑧易产生扬尘的贮存场应采取分区作业、覆盖、洒水等有效抑尘措施防止扬尘污染。

⑨贮存场应制定运行计划，运行管理人员应定期参加企业的岗位培训，企业应当对贮存场建立档案管理制度，并按照国家档案管理等法律法规进行整理与归档，永久保存相关档案。

本项目一期产生的水洗飞灰暂存区位于车间一层，占地面积约为 276.8m^2，水洗飞灰满足《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范》（HJ1134-2020）中 6.3 条款后按照一般工业固体废物管理，其暂存区域应当按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）要求进行建设。

6.4.3 危废暂存管理要求

本项目拟建设次生危废仓库 1 座（占地面积 60m^2）及原料危废仓库 2 座（占地面

积分别为 256m^2、382m^2）、原料飞灰料仓 2 个（分别为 750m^3），其中次生危废仓库用于暂存项目生产过程中产生的各类次生危险废物，原料危废仓库专门用于贮存进场的袋装飞灰或罐车运输的散装飞灰。

根据《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）一般情况下，设施的贮存能力应不低于处置设施 15 日的处置量。本项目 2 座袋装飞灰仓库、2 座飞灰料仓设计最大贮存能力为 2871t（约为 16 天处理量），可满足《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）中不低于处置设施 15 日的要求。

本项目产生的次生危废需由专业人员操作，单独收集和贮运，严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012），并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续，储存场所基本情况见表 6.4.3-1。

表 6.4.3-1 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所	废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积（m^2）	贮存方式	贮存能力（t）	贮存周期
次生危废仓库	金属渣（S1-1）	HW49	772-006-49	车间内南侧	60	袋装	47	1 个月
	压滤废滤布	HW49	900-041-49			袋装	0.5	1 个月
	废劳保用品	HW08	900-249-08			桶装	0.1	1 个月
	沾染危废废布袋	HW49	900-041-49			桶装	0.4	1 个月
	废活性炭	HW49	900-039-49			袋装	4.8	1 个月
	废机油、空压机含油废液	HW08	900-249-08			袋装	0.5	1 个月
	实验室废物	HW49	900-047-49			袋装	0.3	1 个月
	废飞灰吨袋	HW49	900-041-49			袋装	1.2	1 个月
	脱硫石膏	待鉴别，鉴别前按危废管理，HW18：772-004-18				袋装	1720	1 个月
	废活性炭	HW49	900-039-49			袋装	4.8	1 个月
	沾有危化品的废包装材料	HW49	900-041-49			袋装	7.6	1 个月
	实验室废物	HW49	900-047-49			袋装	5	1 个月
原料危废仓库	生活垃圾焚烧飞灰	HW18	772-002-18	车间西侧	256	袋装/料仓	2871	/
				车间东侧	382	袋装/料仓		/

本项目次生危废仓库及原料危废仓库（包括袋装飞灰贮存区以及飞灰料仓贮存区）均应按照《危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2023）》要求建设，做到“防

风、防雨、防晒、防渗漏”，并按要求设置警示标志，具体要求如下表。

表 6.4.3-1　本项目危险废物暂存场所建设要求

文件名称	建设要求		本项目拟建设情况	是否相符
《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	6.1 一般规定	6.1.1 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，不应露天堆放危险废物	本项目次生危废仓库及原料危废仓库均为密闭构筑物，采取了防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐措施	是
		6.1.2 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。	次生危废库内分区暂存，不相容危废不接触、不混合	是
		6.1.3 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。	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均采用坚固的材料建造，表面无裂缝	是
		6.1.4 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。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10-7cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10-10cm/s），或其他防渗性能等效的材料。	贮存设施建设时，地面与裙脚均采取表面防渗措施，同时地面采取基础防渗，确保防渗措施满足要求	是
		6.1.5 同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。	次生危废仓库和原料危废仓库采取相同的防渗、防腐工艺，贮存设施地面、裙脚等易于与危废接触的地方均采取防渗、防腐措施	是
		6.1.6 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入	贮存设施由专人管理，且在出入口、设施内部均安装视频监控设施，除固废进出外，进出口均关闭，可确保不会有无关人员进入	是
	6.2 贮存	6.2.1 贮存库内不同贮存分区之间应采取	次生危废仓库内设置分区，	是

文件名称	建设要求		本项目拟建设情况	是否相符
	库	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	不同类别危废分区暂存	
		6.2.2 在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，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储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。	在有液态危废暂存的次生危废仓库内设置泄漏液体导流槽及收集井，收集井容积约为 1m³。本项目次生危废仓库内最大液态废物容器为暂存实验室废液的吨桶，约 1m³，因此设置的收集井满足要求	是
		6.2.3 贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB16297 要求	本项目各类危险废物均采用密闭包装的方式，密闭暂存于危废仓库内，因此基本无废气逸散	是

6.4.4 运输过程污染防治措施

（1）厂内运输

本项目生产过程中产生的危险废物经容器收集后使用推车经指定路线运输至危险废物堆场内暂存。

厂内危险废物收集过程：

①应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置 作业界限标志和警示牌。

②作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

③收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

④收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

⑤收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

厂内危险废物转运作业要求：

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区。

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》。

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

（2）厂外运输

企业危险废物外部运输均由危险废物处置单位委托有资质的运输单位运输，不在本项目的评价范围内。

6.4.5 固废处置方法可行性分析

（1）一般固废

本项目产生一般工业固废包括废反渗透膜、一般废包装材料、一般废布袋、废分子筛等，经厂内一般固废仓库暂存后外售综合利用。

（2）危险废物

本项目产生的金属渣（S1-1）委托有资质单位处置；待二期实施后，进入二期工程生产线生产岩棉，不再作为固废管理。

本项目产生的压滤废滤布、废劳保用品、沾染危废废布袋、废活性炭、废机油、空压机含油废液、实验室废物、飞灰废吨袋、沾有危化品废包装桶等属于危险废物，委托有资质单位进行处置。

本项目建成后，全厂次生危险废物产生量为 1816.2t/a（含待鉴别的脱硫石膏 1702t/a），次生危险废物厂内暂存期不超过 10d，次生危废最大存在量为 55t，次生危废仓库最大贮存能力为 100t，因此本项目设置次生危废仓库可满足要求。

企业固体废物严格按照上述措施处理处置和利用后，对周围环境及人体不会造成影响，不会造成二次污染，所采取的治理措施是可行的。

（3）生活垃圾

生活垃圾由环卫部门统一清运。

6.4.6 待鉴别危险废物特性鉴别方案建议

根据《关于贯彻落实建设项目危险废物环境影响评价指南要求的通知》（苏环办〔2018〕18 号）文件的要求。本项目应给出待鉴别废物的危险废物特性鉴别方案建

议，明确检测指标和采样数量、频次等。

（1）采样数量

根据源强分析，本项目脱硫石膏产生量约 1720 吨/年（156.4 吨/月），每月固废产生量为大于 150 吨小于 500 吨时，需要采集固体废物的最小分样数为 50 个，当项目建成运行时，应根据实际产生量，结合《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）调整采样数量。

（2）采样频次

根据《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019），样品的采集应在一个月内等时间间隔采集，每次采样在设备稳定运行的 8 小时（或一个生产班次）内完成。每采集一次，作为 1 个份样。

（3）采样方法

本项目待鉴别固体废物采用储罐储存，采样方法对照《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）采用袋、桶或其他容器装采样要求。

（4）检测指标

依据 GB 5085.1、GB 5085.2、GB 5085.3、GB 5085.4、GB 5085.5 和 GB 5085.6，以及 HJ 298 进行鉴别，凡具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性中一种或一种以上危险特性的固体废物，属于危险废物。

建议本项目建成运行时，应根据实际运行情况另行编制详细的鉴别方案，根据鉴别结果确定其最终处置方式：若鉴别为危险废物，应交由有资质的单位处置，若鉴别为一般固废，则进行综合利用或委托一般工业废物填埋场处理。

6.4.7 固废管理要求

根据《江苏省固体废物全过程环境监管工作的意见》（苏环办〔2024〕16 号），提出以下 固废管理要求：

（1）贮存过程管理。企业危废库（包括原料危废库和次生危废库）建设应符合《危险废 物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求；

（2）转移过程管理。落实危险废物转移电子联单制度。产生的次生危废应交由有资质单 位进行处理处置，依法核实交由的危废处置单位主体资格和技术能力，直

接签订委托合同， 并向其提供相关危废废物产生工艺、具体成分，以及是否易燃易爆等信息，违法委托的，应当与造成环境污染和生态破坏的受托方承担连带责任。原料危废进场时须按合同及包装物扫码 签收危险废物，签收人、车辆信息等须拍照上传至系统。

（3）落实信息公开制度。在厂区出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置 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。同时，依法及时公开二燃室温度等工况运行指标以及污染物排放指标、浓度等有关信息，并联网至属地生态环境部门。危险废物经营单位应同步公开许可证、许可条件等全文信息。按规定要求对中试产物开展环境风险评价工作。

（4）加强中试产物监管。按规定要求对中试产物特征污染物开展检测分析，严防污染物 向下游转移。

同时企业应按照《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办〔2020〕101 号）相关要求，对本项目涉及的低温热解炉、高温熔融炉及其配套的脱硫、除尘等废气处理系统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。

6.5 地下水污染防治措施

地下水污染防治措施应按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合原则，从污染物的产生、扩散、应急响应全阶段进行控制。

为了将拟建项目对地下水的影响降至最低限度，建议采取以下措施：

（1）厂内建设完善的排水系统，加强维护

厂内露天设置初期雨水收集系统，使初期雨水及时得到收集处理。

项目所有输水、排水管道等必需采取防渗措施，杜绝各类废水下渗的通道。另外，应严格废水的管理，强调节约用水，防止污水“跑、冒、滴、漏”，确保污水处理系统的正常运行。渗滤液和污水的转移运输管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能

造成的地下水污染，并且接口处要定期检查以免漏水。污水处理的车间也要进行定期检查，不能在污水处理的过程中有太多的污水泄露。

（2）在厂内不同区域实施分区防治

根据危险废物储存或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置，将本项目生产车间二、雨污水收集管网和室外废气处理装置区等设为重点污染防治区，厂区内危废、物料运输道路设为一般防渗区，分布防治措施见表 6.5-1，分区防渗图见图 6.5-1。

表 6.5-1　本项目污染区划分及防渗等级一览表

分区类别	名称	防渗要求
重点防渗区	车间二（含次生危废仓库、原料危废仓库、事故池、初期雨水池、储罐区等）	参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）进行防渗设计，防渗层整体渗透系数不大于 1.0×10^{-10}cm/s
	室外废气处理装置区	
	雨污水收集管网	
一般防渗区	地磅房、冷却水池、消防水池、厂区内危废、物料运输道路	参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）II 类场进行防渗设计，防渗层整体渗透系数不大于 1.0×10^{-7}cm/s，等效粘土防渗层 Mb≥1.5m
简单防渗区	除生产区域和物料运输道路以外的地面	一般地面硬化

重点污染防渗区防渗要求：

①车间二底部建议采用如下方案：由底层至地面分别为基础→砂层→土工布→HDPE 防渗膜→土工布→砂层→混凝土地面→耐磨面层；内墙防渗层由墙内至墙面分别为土工布→HDPE 防渗膜→土工布→混凝土面层。防渗结构层渗透系数不应大于 1×10^{-10}cm/s。

②车间内事故池、初期雨水池宜采用刚性防渗结构或复合防渗结构，即基础采取三合土铺底，并铺设防渗膜，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化，四周壁用砖砌加防渗膜再用水泥硬化防渗，渗透系数不宜大于 1×10^{-10}cm/s；事故池、初期雨水池周围设置收集沟，防止污水量突然增多，污水外泄渗入地下水中；穿过污水池壁的管道和预埋件，应预先设置，不得打洞。

③雨水、污水管道设计壁厚应适当加厚，并且采用最高级别的外防腐层；金属污水管道接口焊缝不得低于焊缝质量分级标准的III级；铺设管道前先将地沟做防渗处理。

一般污染防渗区防渗要求：

地磅房、冷却水池、消防水池、厂区内危废、物料运输道路基础底层防渗建议采用单层 HDPE 土工膜防渗系统，要求防渗层的厚度相当于厚度 1.5m 和渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s 的粘土层的防渗性能。

非污染防渗区防渗要求：

除生产区域和物料运输道路以外的地面等采取地面硬化后，铺设混凝土进行防渗，基础采取三合土铺底。

通过上述措施，可大大减少污染物进入土壤及地下水的可能性。

（3）地下水污染跟踪监控：

建立厂区地下水环境监测管理体系，包括建立地下水环境影响跟踪监测计划和监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。若发现地下水污染事故，应加大监测频率、及时排查污染源并立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，使污染得到有效治理。

地下水监控体系的布设应按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求及地下水监测井布设原则来进行，结合评价区含水层系统和地下水防护、补给、径流特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，以及地下水模型模拟预测结果来布置地下水监测点。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），对于二级评价的建设项目，地下水跟踪监测点一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地，上、下游各布置 1 个。

地下水监测井的建设与管理应符合《地下水环境监测技术规范 HJ 164-2020》相关要求。

（4）应急处置

①当发生异常情况，需要马上采取紧急措施，阻止污染扩大。

②当发生异常情况时，按照装置制定的环境事故应急预案，启动应急预案。在第一时间内尽快上报主管领导，启动周围社会预案，密切关注地下水水质变化情况。

③组织专业队伍负责查找环境事故发生地点，分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，尽量缩小环境事故对人和财产的影响。减低事故后果的手段，包括切断生产装置或设施。

④对事故现场进行调查，监测，处理。对事故后果进行评估，采取紧急措施制止

事故的扩散，扩大，并制定防止类似事件发生的措施。

⑤如果本公司力量不足，需要请求社会应急力量协助。

（5）应急预案

①地下水污染事故的应急措施应在制定的安全管理体制的基础上，与其它应急预案相协调。

②应急预案应包括以下内容：

应急预案的制定机构：应急预案的日常协调和指挥机构；相关部门在应急预案中的职责和分工；地下水环境保护目标的确定和潜在污染可能性评估；应急救援组织状况和人员，装备情况。应急救援组织的训练和演习；特大环境事故的紧急处置措施，人员疏散措施，工程抢险措施，现场医疗急救措施。特大环境事故的社会支持和援助；特大环境事故应急救援的经费保障。

6.6 土壤污染防治措施

本项目严格控制“三废”排放。大力推进闭路循环、清洁工艺，减少污染物质，控制污染物质排放量与排放浓度，使之符合排放标准及总量要求。

6.6.1 土壤保护源头防控措施

（1）应根据地形做好雨污分流工作，并收集初期雨水，减少地表漫流汇集的污染物对周边土壤环境造成污染。

（2）污水收集管道、危废处理车间、危废暂存场所等重点防渗区域，均应按照标准要求建设防渗措施，防止污水、危废在事故状态下通过垂直入渗的方式对土壤环境造成污染。

6.6.2 过程防控措施

本项目为土壤污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）过程防控措施要求，提出如下措施。

（1）大气沉降影响：厂界及周边应加强绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主。

（2）地面漫流影响：过程控制措施应根据建设项目所在地的地形特点优化地面布局，关注事故状态下的废水收集，以防止土壤环境污染。

（3）入渗途径影响：根据相关标准规范要求，对生产车间及室外废气处理装置区做好重点防渗，定期检查，以防止土壤环境污染。

6.6.3 跟踪监测

（1）监测点位

跟踪监测点位应布置在重点影响区和土壤环境敏感目标附近，本项目生产车间二附近进行土壤跟踪监测；厂区附近的金缘花苑 A 区进行土壤跟踪监测。共计 2 个跟踪监测点。

（2）监测因子

厂区内监测因子为：pH、GB36600-2018 中 45 项基本因子以及本项目特征因子锑、铊等重金属类、氟化物、二噁英类等。

（3）监测频次

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，一级评价每三年内开展一次跟踪监测。

（4）社会公开

土壤跟踪监测数据通过公司网站的方式对外公示。

6.7 施工期污染防治措施评述

本项目租用江苏乐尔绿材科技有限公司二车间及周围道路区域，本项目

本项目施工期主要为危废库的规范化建设和生产设备的安装，不涉及土建工程，施工期主要涉及设备安装噪声、施工人员生活污水和少量施工垃圾。

（1）加强施工管理，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行，禁止夜间进行高噪声施工作业。

（2）施工人员生活污水收集后经化粪池接入园区污水处理厂。

（3）危废库规范化建设过程中产生的少量施工垃圾应及时收集清运并规范化处置；施工期产生的生活垃圾委托当地环卫部门进行统一处置，及时清运出场。

（4）车辆运输过程及时清扫散落在路面的泥土和灰尘，冲洗轮胎，定时洒水压尘，减少运输过程中的扬尘。

（5）加强施工机械维护，防止施工机械漏油污染水体；施工材料如油料等不宜

堆放在地表水体附近，并应备有临时遮挡的帆布。

6.8 环境风险防范措施

6.8.1 环境风险防范措施

6.8.1.1 总图布置和建筑安全防范措施

根据本项目生产装置区的生产性质和特点，本项目厂区平面布置须满足《建筑设计防火规范》的要求：

（1）厂区总平面布置严格执行国家规范要求，生产区（特别是危险废物贮存、运输等区域）与办公区、生活区及其他区域保持一定距离，防止在火灾或爆炸时相互影响。厂区道路人、货流分开，满足消防通道和人员疏散要求。整个厂区总平面布置符合防范事故要求，有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。

（2）该厂的火灾爆炸危险场所的安全出口及安全疏散距离均须符合《建筑设计防火规范》的要求。

（3）凡禁火区均设置明显标识牌。

（4）在有可能泄漏可燃气体的部位均设置可燃气体检测器。

（5）建立完善的消防设施，包括高压水消防系统、火灾报警系统等。

6.8.1.2 飞灰运输过程中的环境风险防范措施

本项目接收的飞灰以南通市为主，为进一步防止飞灰泄漏带来的环境风险，本次评价建议建设单位采取以下防范措施：

（1）严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》和《危险废物污染防治技术政策》等相关法规政策、技术规范的要求对飞灰进行收集和运输；

（2）由于焚烧飞灰的易飞散等物理工程特性，需要用符合国家标准的收集输送装置来收集卸载；

（3）尽量采用低风险的运输措施，运载焚烧飞灰的车辆应采用由专业资质单位设计制造的专门车辆，车载容器装置必须满足密闭、抗高压、防爆、不易破损、不易变形、不易老化的要求，车辆上须有明显的危险废物标识，确保符合要求后方可投入使用；

（4）根据飞灰的处理规模，配备足够的运输车辆，合理地配置备用车辆；

（5）每次出车运输要经过周密的车况检查，并要事先做好周密的运输计划和行驶路线；

（6）运输车辆经过运输路线附近的敏感点时应采取减速行驶、特殊警示方法降低风险发生概率，提醒周围车辆人群回避，降低风险影响；

（7）飞灰运输前做好运输计划，合理安排车辆经过各路段的时间，尽量避免在交通运输高峰期经过敏感区；

（8）从事焚烧飞灰运输的司机以及其他参与转移危险废物的人员应经过合格的培训并通过考核，有处理突发意外的能力；

（9）运输车辆应配备防泄漏、防扬撒、喷淋、围闭、抽吸等装置设备，以备第一时间应对险情；

（10）飞灰运输车应加强安全保障，车体安装接地导线，防止飞灰在运输过程中由于振动产生多余静电，降低飞灰由于带电发生爆炸的风险概率；

（11）在运输车辆上安装 GPS 跟踪定位和紧急报警装置，以便随时了解车辆所在位置，若发生事故可尽早找到事故发生地，以采取有效应对措施；

（12）飞灰运输车辆不得搭乘其他无关人员；

（13）时时关注气象条件，合理安排运输车次，尽量避免不良气象条件下的运输行为。

6.8.1.3 飞灰厂内贮存、转移环境风险防范措施

（1）本项目危废原料仓库需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等相关要求进行建设，禁止出现明火，并配备相应消防设施；

（2）厂内应当购置移动式抽气和除尘设施，用于紧急收集、处理飞灰撒漏或逸散形成的扬尘；

（3）在生产过程中，如装卸飞灰、加入药剂时，要严格按章操作，尽量避免接口飞灰洒漏事故的发生；

（4）定期对各类输送设施进行检修，确保无泄漏；

（5）停产检修期间，要制定科学的检修方案，减少设备管道里飞灰的撒落。对洒落的飞灰要及时冲洗回收再处理；

（6）车间操作人员必须经过相关培训并通过考核。

6.8.1.4 生产、储运过程风险防范措施

（1）工艺技术设计风险防范措施

①生产装置的供电、供水等公用设施必须加强日常管理，确保满足正常生产和事故状态下的要求。

②所有管道系统均必须按有关标准进行良好设计、制作及安装，必须由当地有关质检部门进行验收并通过后方能投入使用。物料输送管线要定期试压检漏。易燃气体可能泄漏的场所，主要采用防爆电机及器材。

③高温和低温设备及管道外部均需包绝缘材料；输送设备和管道应设计用非燃材料保温；高温设备和管道应设立隔离栏，并有警示标志。

（2）贮存过程防范措施

消防灭火设施委托有资质的单位进行设计。在储存各类化学品时应严格遵守《常用化学危险品贮存通则》中的相关规定设计各仓库及建筑物，各建筑物应同时满足《建筑设计防火规范》中的各项规定，以达到安全生产、消防的安全距离和安全措施的要求。

①危险品仓库符合储存危险化学品的相关条件，实施危险化学品的储存和使用；建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。

②贮存仓库必须配备有专业知识的技术人员，库房及场所应设专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。

③原料入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。入库后应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏、稳定剂短缺等，应及时处理。

④库房温度、湿度应严格控制、经常检查，发现变化及时调整。并配备相应灭火器。

⑤在危险品仓库设立报警系统，设置火灾探测器及报警灭火控制设施，以便在火灾

的初期阶段发出报警，并及时采取措施进行扑救。在这些易发生火灾的岗位除采用119电话报警外，另设置具有专用线路的火灾报警系统。

⑥仓库管理员每天一次对仓库内的化学品的摆放情况及容器的完好情况进行检查，发现渗漏等异常情况立即做出处理。

⑦严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，对仓库工作人员应进行化学品的保管及紧急事故发生时处理方法的培训，经考核合格后持证上岗。制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业。

⑧经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。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，不得在人口稠密地区停留；危险化学品的运输、押运人员，应配置合格的防护器材。

（3）火灾、爆炸事故的预防措施

建立健全防火安全规章制度并严格执行。根据一些地区的经验，防火安全制度主要有以下几种：安全员责任制度：主要把每个工作人员在业务上、工作上与消防安全管理上的职责、责任明确；防火防爆制度：是对各类火种、火源和有散发火花危险的机械设备、作业活动，以及可燃、易燃物品等的控制和管理；用火审批制度：在非固定点进行明火作业时，必须根据用火场所危险程度大小以及各级防火责任人，规定批准权限；安全检查制度：各类储存容器、输送设备、安全设施、消防器材，进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查，并将发现的问题定人、限期落实整改；其他安全制度：如外来人员和车辆入库制度，临时电线装接制度，夜间值班巡逻制度，火险、火警报告制度，安全奖惩制度等。

（4）生产过程的措施

①生产过程中为保证职工安全，设有人员防护设备，如，自备式呼吸器、面罩、防护服等。并设有安全淋浴和洗眼器。

②为了防止偶然火灾事故造成重大人身伤亡和设备损失，设计有完整、高效的消防报警系统，整个系统包括烟感系统、应急疏散系统、室内外消防装置系统、排烟系统和

应急照明及疏散指示系统。

③在可能发生天然气泄漏或积聚的场所设置可燃气体连续检测的报警装置。

④各车间消防灭火设施配备和布置情况应委托有资质的单位进行设计。

6.8.1.5 天然气输送风险防范措施

（1）选择专用的燃气输送设备、阀门、管件，从而为安全稳定供气提供良好的基础，消灭事故隐患。

（2）天然气主管上设置防爆片，在任何有爆炸安全隐患的部位均设置防爆装置，传输管道上布置压力感应阀门，避免天然气泄漏事故。

（3）在天然气风机房建筑物外墙上设置防爆风机。

（4）输配天然气管网均设监控及数据采集系统，保证正常生产与调度。

（5）输配等处设有固定防爆测头组成的可燃气体浓度监测报警装置，及时提供可燃气体浓度监测情况。

（6）按第二类防雷设计，地下、地上净化及输配站内工艺金属设备及管道均应接地。装置区内的照明灯具等均采用防爆型。

（7）所有管网在投入使用之前，必须进行高压泄漏试验后进行气体置换，站内须配置自救器和防毒面具。

此外，在消防安全上，本项目的设计和施工遵照《城镇燃气设计规范》和《建筑设计防火规范》的要求，以及消防部门提供的技术规范。厂区内设置完备的消防器材，以达到“消防条例”的要求标准。抽放管路系统的连接必须严密，做到输送气体不渗漏，并在相应部位安设报警装置。对工序中的温度控制，将采用风扇或空调降温等措施，确保劳动者的健康和安全。各值班点必须与控制室设置通讯电话。

6.8.1.6 化学品储存风险防范措施

本项目涉及的化学品主要为废水处理过程中使用的盐酸、PAM、硫酸钠、碳酸钠以及生产过程中使用的酚醛树脂等。

（1）严格按照厂区布局设置的物料储存区进行原料储存，各种设施防火间距的设置以及消防器材的配备必须通过消防部门审查。储存化学品的区域必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大储存限量。

（2）储存化学品的仓库管理人员以及生产车间操作员，必须经过专业知识培训，熟悉储存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时配备个人防护用品。

（3）储存化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。化学品入库必须经检查验收登记，储存期间定期养护，控制好储存场所的温度和湿度。装卸、搬运时应轻装倾卸，注意自我防护。

（4）加强密封管理，管道、阀门等采取可靠的密封技术措施和选用合适的密封材料。储运设施采用高质量、高可靠性产品，关键部件和附件充分考虑工艺过程及物料特性的要求，特别是阀门等，严格保证其良好的密闭性能。选用质量可靠的管材，进出口管道采用抗振用大拉杆补偿器连接。管道采用焊接方式，法兰连接处采用新型可靠的密封垫片；定期对储存场所进行巡检，发现问题及时处理。

（5）厂区内设置有盐酸储罐区，储罐在装料前必须标定和检尺，装料后必须定期巡检和严格交接班检查。

（6）储罐区四周设置围堰，储罐区地面、导流沟、事故应急池等必须进行防腐防渗处理。当盐酸储罐发生破损导致泄漏时，使用一些具有吸附性并且不和化学原料反应的物质（如沙子等）进行吸附，将沙子收集后作为危险废物，污染地面撒上清洗剂，然后进行冲洗，冲洗废水全部收集后回用到生产工艺中。

6.8.1.7 废气处理设施非正常排放风险防范措施

本项目废气中含有重金属、二噁英等有毒有害物质，若废气处理设置异常，事故情况下排放的废气将对周边环境敏感目标造成一定影响。因此建设单位应采取措施，严防废气事故排放。

①制定严格的工艺操作规程，加强安全监督和管理，提高职工的安全意识和环保意识。对熔融炉、管道、阀门、接口处都要定期检查，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。

②加强管理，确保废气处理设施正常运行，同时配有备用风机。

③健全车间的通风系统。

④定期排查并消除可能导致事故的诱因，加强安全管理，将非正常工况排放的概率减到最小、采取措施杜绝风险事故的发生。

⑤定期清灰，以保证除尘器的高效除尘。

⑥安装熔融烟气、热解烟气自动监测系统，在线监测烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度，一旦发现问题，及时解决。

⑦为了防范可能的非正常排放，减轻环境污染，本次评价要求建设单位在炉体开炉时，必须先行运行废气处理系统；停产、检修时先关闭炉体后，方可停止废气处理系统设施。防止开炉、闭炉时烟气污染物未经处理直接排放，造成环境影响。

6.8.1.8 污水事故风险防范措施

本项目生产废水处理后回用，正常工况下不会对周边地表水系产生污染，本项目地表水环境风险主要来自受到污染的消防水和雨水从雨水排放口排放，直接引起周围地表水系的污染。在事故状态下，由于管理疏忽和错误操作等因素，可能导致泄漏的物料、污染的事故冲洗水和消防尾水通过雨水排水系统从厂区雨水排口排放，进入附近地表水体，污染周边的地表水环境。本项目拟采取以下污水事故风险防范措施：

（1）实行严格的“雨污分流、清污分流”

一旦发生泄漏事故，如果溢出的物料四处流散，进入雨水管网，则立即启动泄漏源与雨水管网之间的切换阀，并打开事故池的阀门。将事故污水及时截留在厂区内，切断被污染的消防水或清下水排入外部水环境的途径。

（2）加强事故监控

主要操作人员上岗前应严格进行理论和实际操作培训，定期巡查、调节、保养、维修，及时发现有可能引起的事故异常运行苗头。加强企业安全管理制度和安全教育，制定防止事故发生的各种规章制度并严格执行，使安全工作做到经常化和制度化。

（3）截流系统设置

本项目雨水排口设置切换装置，事故发生后应第一时间切断雨水外排口，使废水全部收集到事故池，待事故结束后排入污水处理系统。事故废水进入外环境的控制、封堵系统图见图 6.8.1-1。

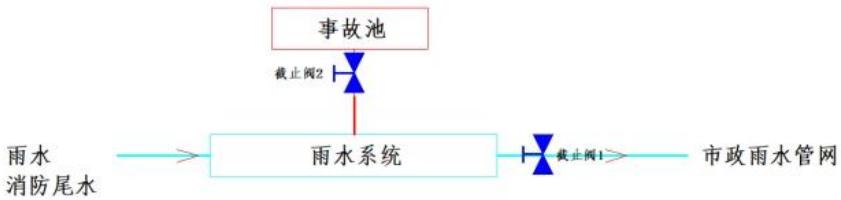


图 6.8.1-1 事故废水防范和处理流程示意图

正常生产情况下，阀门 1 开启，阀门 2 关闭。雨水通过自流排出厂区。事故状况下，阀门 1 关闭，阀门 2 开启，对消防尾水进行收集，收集的污水进入应急事故池，防止消防尾水在厂区内漫流或流出厂外。

（4）设置事故应急池

本次环评参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2019）和《水体污染防控紧急措施设计导则》（中国石化建标〔2006〕43 号）中事故应急池相关容积计算公式计算本项目事故池所需容积，具体计算公式如下：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$$

式中：$（V_1+V_2-V_3）_{max}$ 是指收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$，取其中最大值；

V_1 是指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，m^3；本项目厂区内设有 1 个 $30m^3$ 的盐酸储罐，本次 V_1 取值为 $30m^3$；

V_2 是指发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；参考《消防设施通用规范》（DB55036-2022）及《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）：室内消防用水量按照不低于 10L/s 取值，室外消防用水量均按不低于 15L/s 取值，火灾扑灭时间以 3h 计算，则消防总水量约 $270m^3$，即 V_2 为 $270m^3$；

V_3 是指事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；本项目不考虑移走的量，即 $V_3=0$；

V_4 是指发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3 ；本项目取值为 0；

V_5 是指发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；本项目以事故发生时的初期雨水量计，经计算，初期雨水量单次为 $311.2m^3$，厂区拟建有 1 个 $692m^3$ 的初期雨水池，因此本项目 V_5 取 0。

综上，经计算，$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5=30+270=300m^3$。

事故池按照 80%有效容积考虑，则企业需要建设一个不低于 $375m^3$ 的事故应急池，本项目拟建 1 座 $37m^3$ 的盐酸事故水池、1 座 $300m^3$ 的事故水池，1 座 $119m^3$ 的事故水池，厂区内事故池共计 $456m^3$ 可以满足厂区事故废水收集需求。

事故池应设排水设施，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， 厂区事故废水能够通过导流渠自流进入。

（5）涉水类代表性事故环境风险防范措施

表 6.8.1-1 涉水类代表性事故环境风险防范措施

序号	类别	环境风险防范措施内容	备注
1	围堰	围堰及导流设施的设置情况	危险废物暂存场所：单独设库储存，地面符合五防要求，设有导流沟和收集槽
2	截流	雨水或清净下水系统的阀（闸）设置情况	厂区“雨污分流”，拟在雨水排口设置截止阀，事故状态下关闭，能保证事故状态下废水控制在厂区内，雨水排口处设监控
		应急池或废水处理系统的阀（闸）设置情况	事故应急池进水口设有截止阀
3	应急池	应急池设置情况	企业拟设置 2 座事故应急池，事故状态下，消防尾水收集进入事故池
4	封堵设施	河道闸坝及其他封堵设施等	企业拟补充应急沙袋等作为围堵物资，对可能产生泄漏的物料进行围堵
5	外部互联互通	与园区设施衔接情况	项目建成后按要求制定应急预案，与上级政府部门应急预案相互衔接

6.8.1.9 事故废水环境风险三级防控体系

（1）高新区三级防控体系建设情况

根据《南通高新技术产业开发区总体发展规划（2021-2030）环境影响报告书》，园区应建设完善事故废水环境风险三级防控体系。高新区突发水污染事件设置三级防控体系，第一级为企业层面的突发水污染事件防控措施，第二级为园区层面的突发水污染事件防控措施，第三级为流域层面的突发水污染事件防控措施。

1）一级防控体系建设（企业级）

一级防控体系建设目标为事故废水不出企业，确保各涉重企业事故状态下事故废水在厂区内有效收集并得到妥善处理，不发生废水外排的污染环境事件。企业内部设置装置围堰和罐区防火堤，为车间或工段级别的事故水截流措施，构筑环境安全的第一层防控网。园区企业均设置相应的事故应急池，事故应急池应急连接企业储罐区、装置区单元外围；废水和雨水排口均采取强排方式，并安装有 COD、氨氮等在线监测仪器。一旦发生物料泄漏及火灾等安全生产事故，通过雨水闸控、反控系统，快速断开雨水排口强排泵，联动打开事故应急池，将事故废水和消防尾水导入事故应急池。事故结束后，

事故应急池应急中的废水进入厂区自身污水处理站处理，无污水处理站的企业按照监测结果进入园区污水处理厂处理。

2）二级防控体系建设（园区级）

二级防控体系建设目标为事故废水不出园区，确保各涉重企业事故状态下事故废水在涉重生产片区内有效收集并得到妥善处理，不发生废水下河的污染环境事件。二级防控体系建设主要针对涉重生产区集中式污水处理厂-南通高新区溯天工业污水处理厂、涉重生产区雨水管网和园区内部分企业事故应急池应急联动集中式污水处理厂-南通高新区湖天污水处理厂进行优化设计和改造。针对雨水管网的优化设计为：在雨水管网下河口设置拦截闸阀，并在事故当天进行涉重生产区特征污染物的监测。针对溯天污水处理厂进行污水管网和事故水截流系统的优化设计，加强事故水防范管理体系建设。

具体建设内容如下：

①针对目前溯天污水处理厂事故应急池容积较小的问题，根据《化工园区事故应急设施（池）建设标准》（T/CPCIF0049-2020），测算事故应急池容积为 3000m²，现已对事故应急池进行扩建。

②对园区内雨水管网下河闸控进行改造，作为“临时应急池”使用，并配套相应的收集、传输和回抽污水泵。涉重生产区雨水管网排河口共有 22 个，排口分布于新江海河、金川河、金乐二号横河、通甲河上。

A、事故水拦截闸阀建设

为降低涉重生产区事故水通过雨水管网进入水体的风险，在各个雨水管网入河口处设置拦截闸阀或者启用封堵气囊，在雨水管网出口处进行彻底拦截，防止污水进入水体。具体方案为在涉重生产区所有雨水管网入河排口处建设闸门井，正常情况下入河闸门为开启状态，管网内雨水正常入河，当该排口对应的涉重企业发生事故水时，启动拦截闸阀，封堵该雨水排口，将事故水进行拦截。园区配套若干雨水管网封堵气囊，存放于溯天污水处理厂，以便第一时间拦截事故废水。

B、回流系统建设

事故水拦截后，利用污水泵在雨水管网沿线的雨水井位置将事故水抽出并利用管网或者槽罐车送至溯天污水处理厂事故应急池。

C、应急监测

在新江海河、金川河、金乐二号横河、通甲河设置水质监测预警点位，监测指标为pH值、铬、镍、铜、锌、锰、银、锡，监测频次为事故发生后每2小时测试一次。涉重生产区企业发生突发水环境事件时，开展河道水质监测，一旦发生水质异常则启动河道内三级防控措施。

③南通深南电路有限公司和上海展华电子(南通）有限公司事故应急池容积较大，分别为5000m²和2950m²，且企业分布在金乐二号横河北侧和南侧，紧急状态下，征用上述两家企业的事故应急池。结合涉重生产区企业分布，具体建设方案如下：以金乐二号横河为界，北区事故水量明显超出溯天事故应急池的承受能力，或事故无法在短时间内得到控制，可封堵雨水管网下河口，采用设置4台提升泵（功率为100m²/h）或移动泵车直接将事故水引入深南应急池暂存；南区展华事故应急池容量为2950m²，由于展华和溯天相连，可通过雨水管网和提升泵进行连通，南区任一家企业事故水量明显超出溯天事故应急池的承受能力，或事故无法在短时间内得到控制，可封堵雨水管网下河口，采用设置4台提升泵（功率为100m²/h）或移动泵车直接将事故水引入展华应急池暂存。

3）三级防控体系建设（流域级）

三级防控体系建设目标为事故废水不进入大江大河，确保各涉重企业事故状态下事故废水在涉重生产片区特定河道内有效收集并得到妥善处理，不发生废水进入大江大河的污染环境事件。当园区发生重大突发水环境事件，事故水量超过园区雨水管网和区域级事故应急池容量时，启动流域级三级防控设施。

结合园区内及周边河流水系分布，金乐二号横河为园区中部河流，将园区划分为南北两个区域，通甲河为溯天污水处理厂排水河道，金川河为贯穿园区南北的河流，此外，考虑到对金乐二号横河西侧河段、通甲河西侧河段、金川河全河道纳污能力，将上述三个河段作为三级防控河道。通过两座永久性坝体和五个临时堆土坝体形成园区事故应急池。

具体建设方案为，在园区内主要河道金乐二号横河两端各设置一道永久性截流闸坝，在金乐二号横河与金川河交汇处东侧设置一个临时堆土坝体，金川河和通甲河两端构筑临时堆土坝体形成“临时应急池”。截流闸坝由混凝土坝体和截流闸门组成，每道截流闸门包含两扇闸门，每扇闸门规格、4m×2.5m；在金川河和通甲河两端构筑临时堆土坝体，提升河道“临时应急池”的容污能力，临时堆土坝体由沙土、防水布和沙袋组

成。金乐二号横河的一个临时堆土坝体需要土方量约 400mm²，金川河每个临时堆土坝体需土方量约 300m²，通甲河每个临时堆土坝体需土方量约 600m²。临时堆土可以分散在河岸两边，构筑临时景观花池，做好固土抑尘措施。在园区内部发生污水泄漏至河道等紧急突发事件时，关闭河道上下游闸门防止污水进入上游的新江海河以及通吕运河，防止河道内污染物扩散。待闸门关闭后，在河岸上建立临时污水处理站对河道内污染水进行处理，处理完毕后打开闸门使河道流域恢复常态。

（2）本项目三级防控体系建设

针对企业生产原料、产品的特点，建立三级防控措施，防止重大生产事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。具体的三级防控措施设置要求及措施如下：

1）一级防控措施，危废仓库及其周围保持干燥，且危废仓库门口设置慢坡，仓库、车间内设置收集池，发生事故时可以收集事故废水。生产区域废水收集槽应设置为环形，事故沟、车间地面以及围墙采用防腐、防渗涂层。事故沟通过专管连接至事故应急池，事故废水、受污染消防废水能够通过事故沟排入事故应急池，不会进入雨水管网。

2）二级防控体系必须建设事故应急池及其配套设施（如事故导排系统），防止单套生产装置（罐区）较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染；本项目事故应急池收集系统为 456m³，确保事故情况下危险物质不污染水体，可满足一次性事故废水量。总排污口及雨水排污口处设置应急阀门，一旦发生事故，紧急关闭，避免事故废水外排，污染环境。

3）三级防控体系必须与园区其他企业形成联动，当本项目出现重特大事故时，厂区内设置的事故应急池容量已无法容纳事故泄漏物料和消防废水，可考虑使用附近其他企业应急系统收集事故废水、消防废水，杜绝事故废水、消防废水直接排放的情况，避免对纳污水体造成污染。

（3）依托可靠性分析

本项目首先在企业厂界内做好风险防范措施，设置事故池，雨水口设置切断阀等措施。如事故水进入雨水管网，则立即启动园区层面的水环境事件防控措施，分片区对园区雨水管网及排口进行管控，同时对雨水管道中的事故废水通过泵回流至附近企业事故池及槽罐车内。当企业应急事故池无法满足容量要求时，启动园区应急系统，将事故废水排入园区应急事故池。如事故废水通过市政雨水排口快速排放进入河流，此时应对河

道水系实行三级管控措施。

6.8.1.10 消防及火灾报警系统

①根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求的耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置了明显标志牌。安全出口及安全疏散距离符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）的要求。

②项目拟配置完善的消防设施。消防水采用独立常高压消防供水系统，消防水管道沿装置及辅助生产设施周围布置。

③火灾报警控制器设在门卫值班室，24h 有人值班，报警控制器金属外壳必须接地，接地电阻不大于 1Ω。为确保消防报警电源，设置专用蓄电池作为备用电源。火灾报警控制器与消防设备实现联动控制，当火灾确认后，火灾报警控制器输出能有效控制相关消防设备。

本项目厂区应急疏散通道见图 6.8.1-1。

6.8.2 环境风险管理制度

6.8.2.1 应急预案编制要求

企业建成后需按照《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T3795-2020）、《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》（苏环发〔2023〕7 号）等文件要求编制《企业突发环境事件应急预案》并进行备案。以图表形式说明企业、区域、地方政府环境风险应急体系。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

当有下列情形之一的，应当及时修订突发环境事件应急预案，同时完善企业突发环境事件隐患排查治理制度并积极开展隐患排查治理工作：

（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。

对环境应急预案进行重大修订的，修订工作参照环境应急预案制定步骤进行。对环境应急预案个别内容进行调整的，修订工作可适当简化。

6.8.2.2 事故状态下特征因子和应急监测能力

（1）事故状态下特征因子

根据本项目特点，不同事故情形下的特征因子如表 6.8.2-1。

表 6.8.2-1 不同事故情形下特征因子及监测方式

监测对象	事故类型	特征因子	监测方式
地表水	火灾、物料泄漏等	pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、镍、铅、镉、HCl、HF、汞、砷、铬	委托监测
大气	废气治理设施失效导致废气事故排放	颗粒物、CO、SO_2、NO_x、酸性气体（HCl、HF）、重金属及其化合物、二噁英	委托监测
地下水	废气处理设施、固废贮存设施、废水处理设施等发现泄漏	石油类、镍、铅、镉、氯化物、氟化物、汞、砷、铬	委托监测
土壤	废气处理设施、固废贮存设施、废水处理设施等发现泄漏	pH、镍、铅、镉、汞、砷、铬、二噁英、石油烃（C_{10}-C_{40}）、氟化物	委托监测

（2）应急监测能力

建设单位不具备应急监测能力，事故时地表水、大气、地下水及土壤的应急监测可及时委托第三方监测机构开展。

6.8.2.3 环境应急物资装备配备

应急物资、应急装备是突发环境事件应急救援的重要物质保障，也是保证应急队伍有效开展工作的基础。应急物资主要包括灭火器、消火栓、防毒面具等，应急装备主要包括救援装备等。根据项目环境风险特点，类比同类项目应急物资及装备配备情况，本项目建成后建议配备以下应急物资及装备。后期建成后实际污水厂应急物资及装备应按照突发环境事件应急预案相关要求进行落实。

表 6.8.2-2 应急物资及装备一览表

主要功能	名称	型号/规格	数量	位置
安全防护	防毒面具	通用	若干	厂区应急物资库
	防化服	通用	若干	
	防化靴	通用	若干	

	防化手套	通用	若干	
	防化目镜	通用	若干	
	安全帽	通用	若干	
	手套	通用	若干	
	安全鞋	配发	若干	
	安全警示背心	通用	若干	
	急救药箱	/	若干	
污染源切断	沙包沙袋	/	若干	
	尾水排口阀门	/	若干	
	堵漏设备	/	若干	
污染物收集	吨桶	/	若干	
	事故应急池	/	2 座	厂区内
事故处置	干粉灭火器	/	若干	
	二氧化碳灭火器	/	若干	
	消火栓	/	若干	
	黄沙	/	0.5t	

6.8.2.4 环境风险隐患排查

项目建成后，企业应依据《企业突发环境事件隐患排查治理工作指南》（试行）开展环境风险隐患排查相关工作，主要内容如下：

（1）隐患排查内容

隐患排查内容主要包括环境应急管理状况及突发环境事件风险防控措施两大方面。

①环境应急管理状况排查内容

环境应急管理状况排查内容主要包括：

A、按规定开展突发环境事件风险评估，确定风险等级情况；

B、按规定制定突发环境事件应急预案并备案情况；

C、按规定建立健全隐患排查治理制度，开展隐患排查治理工作和建立档案情况；

D、按规定开展突发环境事件应急培训，如实记录培训情况；

E、按规定储备必要的环境应急装备和物资情况；

F、按规定公开突发环境事件应急预案及演练情况。

具体可参考《企业突发环境事件隐患排查治理工作指南》（试行）附表 1 开展环境应急管理状况排查。

②突发环境事件风险防控措施排查内容

突发水环境事件风险防控措施排查

从以下几方面排查突发水环境事件风险防范措施：

A、是否设置中间事故缓冲设施、事故应急水池或事故存液池等各类应急池；应急池容积是否满足环评文件及批复等相关文件要求；应急池位置是否合理，是否能确保所有受污染的雨水、消防水和泄漏物等通过排水系统接入应急池或全部收集；是否通过厂区内部管线或协议单位，将所收集的废（污）水送至污水处理设施处理。

B、正常情况下厂区内涉危险化学品或其他有毒有害物质的各个生产装置、罐区、装卸区、作业场所和危险废物贮存设施（场所）的排水管道（如围堰、防火堤、装卸区污水收集池）接入雨水或清净下水系统的阀（闸）是否关闭，通向应急池或废水处理系统的阀（闸）是否打开；受污染的冷却水和上述场所的墙壁、地面冲洗水和受污染的雨水（初期雨水）、消防水等是否都能排入生产废水处理系统或独立的处理系统。

C、雨水系统、清净下水系统总排放口是否设置监视及关闭闸（阀），是否设专人负责在紧急情况下关闭总排口，确保受污染的雨水、消防水和泄漏物等全部收集。

突发大气环境事件风险防控措施排查

从以下几方面排查突发大气环境事件风险防控措施：

A、企业与周边重要环境风险受体的各类防护距离是否符合环境影响评价文件及批复的要求；

B、涉有毒有害大气污染物名录的企业是否在厂界建设针对有毒有害特征污染物的环境风险预警体系；

C、涉有毒有害大气污染物名录的企业是否定期监测或委托监测有毒有害大气特征污染物；

D、突发环境事件信息通报机制建立情况，是否能在突发环境事件发生后及时通报可能受到污染危害的单位和居民。

具体可参考《企业突发环境事件隐患排查治理工作指南》（试行）附表 2 开展环境应急管理状态排查。

（2）建立隐患排查制度

企业应当按照下列要求建立健全隐患排查治理制度：

①建立隐患排查治理责任制。企业应当建立健全从主要负责人到每位作业人员，覆

盖各部门、各单位、各岗位的隐患排查治理责任体系；明确主要负责人对本企业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；明确分管隐患排查治理工作的组织机构、责任人和责任分工，按照生产区、储运区或车间、工段等划分排查区域，明确每个区域的责任人，逐级建立并落实隐患排查治理岗位责任制。

②制定突发环境事件风险防控设施的操作规程和检查、运行、维修与维护等规定，保证资金投入，确保各设施处于正常完好状态。

③建立自查、自报、自改、自验的隐患排查治理组织实施制度。

④如实记录隐患排查治理情况，形成档案文件并做好存档。

⑤及时修订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。

⑥定期对员工进行隐患排查治理相关知识的宣传和培训。

（3）隐患排查方式和频次

根据排查频次、排查规模、排查项目不同，排查可分为综合排查、日常排查、专项排查及抽查等方式，企业应建立以日常排查为主的隐患排查工作机制，及时发现并治理隐患。

综合排查是指企业以厂区为单位开展全面排查，一年应不少于一次。

日常排查是指以班组、工段、车间为单位，组织对单个或几个项目采取日常的、巡视性的排查工作，一月应不少于一次。

专项排查是指在特定时间或对特定区域、设备、措施进行的专门性排查，其频次根据实际需要确定。

在完成年度计划的基础上，当出现下列情况时，应当及时组织隐患排查：

A、出现不符合新颁布、修订的相关法律、法规、标准、产业政策等情况的；

B、企业有新建、改建、扩建项目的；

C、企业突发环境事件风险物质发生重大变化导致突发环境事件风险等级发生变化的；

D、企业管理组织应急指挥体系机构、人员与职责发生重大变化的；

E、企业生产废水系统、雨水系统、清净下水系统、事故排水系统发生变化的；

F、企业废水总排口、雨水排口、清净下水排口与水环境风险受体连接通道发生变

化的；

G、企业周边大气和水环境风险受体发生变化的；

H、季节转换或发布气象灾害预警、地质地震灾害预报的；

I、敏感时期、重大节假日或重大活动前；

J、突发环境事件发生后或本地区其他同类企业发生突发环境事件的；

K、发生生产安全事故或自然灾害的；

L、企业停产后恢复生产前。

6.8.2.5 环境应急培训、演练及台账记录要求

（1）应急培训

①应急救援队伍的培训

培训主要内容：

A、了解、掌握事故应急救援预案内容；

B、熟悉使用各类防护器具；

C、如何展开事故现场抢救、救援、事故处置；

D、事故现场自我防护及监护措施。

采取的方式：课堂教学、综合讨论、现场讲解、模拟事故发生等。

培训时间：一年一次，每次不少于 4 小时。

②厂区员工的培训

针对应急救援的基本要求，系统培训公司的操作人员，发生进出水水质超标、液体原辅料泄漏及火灾事故时报警、紧急处置、逃生、个体防护、急救、紧急疏散等程序的基本要求。

培训主要内容：

A、企业安全生产规章制度、安全操作规程；

B、防火、防爆的基本知识；

C、事故发生后如何开展自救和互救；

D、事故发生后的撤离和疏散方法。

采取的方式：课堂教学、综合讨论、现场讲解等。

培训时间：一年一次，每次不少于 4 小时。

（2）应急演练

由应急组织机构组织综合演练，主要针对泄漏、中毒、火灾、爆炸、水、电中断等为主要内容，每年演练 1 次。

演练方式：

A、组织指挥演练：由指挥部的领导和各专业队负责人分别按应急救援 预案要求，以组织指挥的形式组织实施应急救援任务的演练。

B、单项演练：由专业队各自开展的应急救援任务的单项科目的演练。

C、综合演练：由应急指挥部按应急救援预案要求，开展的全面演练。

演练内容：

A、泄漏及火灾、爆炸事故的应急处置抢险；

B、通信及报警信号的联络；

C、急救及医疗；

D、消毒及洗消处理；

E、防护指导，包括专业人员的个人防护及员工的自我防护；

F、各种标志、设置警戒范围及人员管制；

G、厂区的交通管理及控制；

H、污染区域内人员的疏散撤离及人员清查；

I、向政府主管部门报告情况及向友邻单位通报情况；

J、环境污染减少与消除工作，包括消防沙、废手套、废口罩等废弃污染物的处理处置；

K、事故的善后工作。

演练范围和频次：

A、组织指挥演练由指挥领导小组副组长每半年组织一次；

B、单项演练由安环部每半年组织一次；

C、综合演练由指挥领导小组组织每年组织一次。

（3）台账记录

每次应急培训和演练结束后应及时进行台账记录，包括事件、地点、参会人员签到

表、视频、照片等材料。

6.8.2.6 环境应急处置卡标识牌设置要求

针对环境风险单元中重点工作岗位编制应急处置卡，明确环境风险物质及类型、污染源切断方式、信息报告方式、责任人等内容。应急处置卡应置于岗位现场明显位置。

6.8.3 建立环境风险联动机制

（1）建立与环保部门的联动机制

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）、《关于印发<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）要求，建立项目源头审批联动机制、建立危险废物监管联动机制、建立环境治理设施监管联动机制。企业要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。企业要对本项目涉及的脱硫、除尘等废气处理系统、废水处理系统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。

在项目投运前，建设单位应委托专业单位进行环境治理设施安全风险辨别，分析安全风险类型，并提出针对性的安全风险防范措施及应急预案。

建立危险废物监管联动机制。企业法定代表人和实际控制人是企业废弃危险化学品等危险废物安全环保全过程管理的第一责任人。企业要切实履行好从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责；要制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。申请备案时，对废弃危险化学品、物理危险性尚不确定、根据相关文件无法认定达到稳定化要求的，要提供有资质单位出具的化学品物理危险性报告及其他证明材料，认定达到稳定化要求。

（2）建立与周边企业的联动机制

企业应积极探索与周边企业建设应急联动机制，切实提高协同应对事故灾难的能力。

①应急联动资源保障。企业配备物资是有限的，应加强多家企业资源整合，加强企业之间险情告知模板、风险信息告知书的制定，梳理周边企业应急物资，实现应急救援

物资的共享，有效提高企业应急资源的保障能力。

②应急联动信息沟通。企业定期召开安全交流会或座谈会，联动企业互相交流联动日常联络信息及联动领导小组信息，确保联动企业联络人 24 小时应急通讯畅通，设备完好。根据区域风险情况，制定应急预案和联动方案。

（3）与南通高新技术产业开发区环境风险防范体系的衔接

南通高新技术产业开发区规划建立以信息技术为基础的区域环境风险防范体系：“通过对规划区自然、社会、经济和环境质量状况、企业概况、规划概况等的全面调查与评价，建立相应的动态数据库，提供动态更新和查阅功能，建立环境风险基础信息平台、不同类型风险的预测模型及其相应的管理系统”。

本项目应配合园区建立重大风险单位集中监控，逐步建设高效的环境风险管理和应急救援体系。积极配合园区的环境安全隐患排查，参与应急培训和演练。当突发性环境污染事故发生时，快速应急决策进行处理、处置，最大限度地减少突发性环境污染事故造成的不良影响。

（4）与南通高新技术产业开发区环境风险防范措施的衔接

当本项目厂区事故废水未能有效控制在厂界内时，依托园区防控设施，园区事故池、雨水管网下河闸控等设施截断事故废水的外溢路径，防止污染周边地表水保护目标。

6.9 本项目“三同时”污染防治措施

本项目污染防治措施见表 6.9-1、6.9-2。

表 6.9-1 本项目一期“三同时”污染防治措施一览表

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数目、规模、处理能力等）		处理效果、执行标准或拟达标准	环保投资（万元）	完成时间
废气	飞灰仓、硫酸钠仓、碳酸钠仓、水泥仓、1#缓冲仓	颗粒物	仓顶除尘器		《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	1100	与主体工程同时设计、同时建设、同时投产使用
	1#称重仓、缓存灰仓、水泥称重仓、混均搅拌工序	颗粒物	布袋除尘器				
	低温热解废气	颗粒物、氯化氢、氟化氢、氨、CO、	急冷+布袋除尘	二级喷淋+活性炭吸附 1#排气筒	《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 标准要求		

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数目、规模、处理能力等）		处理效果、执行标准或拟达标准	环保投资（万元）	完成时间
		重金属、二噁英等		（30m）			
	水洗脱氯废气	氨	/		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）		
	盐酸储罐废气	氯化氢	碱喷淋		《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）		
	飞灰拆袋废气	颗粒物	布袋除尘				
	实验室废气	酸性、有机废气	碱喷淋+活性炭吸附 2#排气筒（30m）		《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）		
废水	纯水制备排水、实验室排水、废气处理排水、地面冲洗废水、循环冷却系统排水以及初期雨水、蒸汽冷凝水	COD、SS、盐分、重金属、总氮等	集水池		回用于生产，不外排	100	
	生活污水	COD、SS、氨氮、总磷等	化粪池		市政管网接入益民污水处理厂处理		
噪声	各类生产设备及风机、泵等		选用低噪声设备，隔声、建筑消声		厂界达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 级标准	10	
固废	生产	危险废物、一般固废	次生危废暂存库（含防腐防渗等措施，面积约 60m^2）、一般固废暂存库（面积约 495m^2）		分类安全储存，无渗漏	400	
	生活	生活垃圾	环卫部门清运处理		安全储存，无渗漏		
土壤和地下水	建立地下水长期观测孔，分区防渗				不污染地下水和土壤	200	
事故应急	建 1 座 37m^3 的盐酸事故水池、1 座 300m^3 的事故				确保事故发生时	100	

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数目、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达标准	环保投资（万元）	完成时间
措施	水池、1 座 119m^3 的事故水池，针对项目制定事故预防措施、风险应急预案、监管制度等。			对环境的影响较小		
环境管理（机构、监测能力）	制定运行情况记录制度，如实记载废物接收情况、入炉情况、设施运行参数及环境监测数据等；设环保机构，配备环保专业管理人员和监测化验人员 1-2 名，环境化验和监测仪器、废水流量计等。排气筒烟气在线监测结果采用电子屏进行公示（在线监测指标包括烟气中烟尘、SO_2、NO_x、HCl、非甲烷总烃等），并与地方环保部门联网。			实现有效环境管理	/	
清污分流、排污口规范化设置（流量计、在线监测仪表等）	建设雨水管网、污水管网系统。排气筒烟气在线监测系统，设置永久采样孔，采样孔下方约 1m 处设置带防护栏的安全监测平台。设置贮存或堆放场所、堆放场地或贮存设施，必须有防扬散、防流失、防渗漏等措施，贮存（堆放）处进出路口应设置标志牌。			实现有效监管	20	
“以新带老”措施	/				/	
区域解决问题	/				/	
合计	/				1930	

表 6.9-2 本项目二期“三同时”污染防治措施一览表

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数目、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达标准	环保投资（万元）	完成时间
废气	2#缓冲仓	颗粒物	仓顶除尘器	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	1000	与主体工程同时设计、同时建设、同时投产使用
	粉煤灰仓、2#称重仓	颗粒物	布袋除尘器			
	烘干造粒废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨	布袋除尘 3#排气筒（30m）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）、《工业炉窑大气污染物排放		

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数目、规模、处理能力等）		处理效果、执行标准或拟达标准	环保投资（万元）	完成时间
					标准》（DB32/3728-2020）		
	高温熔融烟气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、重金属、二噁英等	急冷+布袋除尘+湿法脱硫 4#排气筒（30m）		《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 标准要求		
	集棉废气	颗粒物、甲醛、苯酚等	/	负压过滤室+湿式电除尘器 5#排气筒（30m）	《矿物棉工业大气污染物排放标准》（GB 41617-2022）		
	固化废气		固化过滤室				
	风冷切割废气	颗粒物	布袋除尘 6#排气筒（30m）				
废水	纯水制备排水、实验室排水、废气处理排水、地面冲洗废水、循环冷却系统排水以及初期雨水、蒸汽冷凝水	COD、SS、盐分、重金属等	依托一期		回用于生产，不外排	/	
噪声	各类生产设备及风机、泵等		选用低噪声设备，隔声、建筑消声		厂界达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 级标准	10	
固废	生产	危险废物、一般固废、待鉴别固废	依托一期		分类安全储存，无渗漏	/	
土壤和地下水	依托一期				不污染地下水和土壤	/	
事故应急措施	依托一期				确保事故发生时对环境的影响较小	/	
环境管理	依托一期				实现有效环境管	/	

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数目、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达标准	环保投资（万元）	完成时间
（机构、监测能力）				理		
清污分流、排污口规范化设置（流量计、在线监测仪表等）	依托一期			实现有效监管	/	
“以新带老”措施	/				/	
区域解决问题	/				/	
合计	/				1010	

7 环境影响经济损益分析

7.1 经济效益分析

本项目的经济效益主要是通过危废综合利用来获取的。随着国家及南通市对固体废物管理的不断加强，以及危废收费制度的不断规范化，本项目的运行经费有可靠的保证，有良好的经济效益与发展前景。本项目总投资 7 亿元，其中一期 3 亿元，二期 4 亿元，其中环保投资 2940 万元，占投资总额的 4.2%；年均投资利润率为 29.97%，年平均利润总额为 26073.9 万元，税后静态投资回收期为 4.4 年（不含建设期），税后财务净现值为 34362 万元，项目盈亏平衡点为 39.15%，盈亏平衡点较低，表明项目具有较强的市场竞争力，具备一定的经济效益及抗风险能力。综上所述，本项目在经济上是可行。

7.2 社会效益分析

危险废物管理和处置是经济建设的一个重要组成部分，也是环境保护的一个重要环节。危险废物的危害具有长期性和潜伏性，一旦造成污染，必将对人民的生命和财产造成巨大的损失。因此，国内外都将危险废物作为重点来管理，采用一切措施保证危险废物得到妥善处置。

本项目建成后，经过严格的收集、运输及处理，使生活垃圾焚烧飞灰及一般固废得到有效治理，有利于环境的改善，提升南通市及周边地区经济的可持续发展。综上所述，本项目具有较好的社会效益。

7.3 环境效益分析

本项目针对运行过程中产生的废气、废水、噪声及固废等污染源进行有效防治，减少“三废”排放量，降低排放浓度，实现达标排放。

本项目的环境效益重点体现在：

①固废实行有偿处理，扣除投资、运行成本，可获得一定经济效益；

②本项目生产废水不外排，生产过程中产生的各类废气污染物经处理达标后排放，可减轻对环境的影响。

环境效益的核算是一项复杂、系统的工作，本项目通过采用先进的工艺，设置可行的处理装置和相关配套设施，对项目所在区域及周边生活垃圾焚烧飞灰进行综合利用，可显著改善区域内生活垃圾焚烧飞灰处置难题，有效降低运输及填埋环节风险。项目本

身的环保投资可使产生的熔融烟气、危险废物和产生的废水得到有效处理，实现达标排放，并纳入区域总量控制指标内，因此其环境效益十分明显。

8 环境管理及监测计划

8.1 营运期环境管理

1、营运期管理机构及职责

企业设有专门的 HSE 管理机构，并配备有专职的管理人员，项目运行后由该机构负责项目的环保管理工作。HSE 管理机构的环保职责是：

贯彻执行环保方针、政策，制定实施环保工作计划、规划；

审查、监督项目的“三同时”工作，组织环保工作的实施、验收和考核；

组织建设项目排污许可申报；

监督检查环保设施的正常运行，保证“三废”达标排放；

环境监测站的管理，指导和组织日常环境监测；

负责事故的调查、分析及处理，编制环保考核等报告。

2、营运期环境管理计划

本次环评针对项目特点初步拟定了以下营运期环境管理计划：

制定各类环境保护规章制度、规定及技术规程；

建立完善的环保档案管理制度，包括各类环保文件、环保设施、环保设施检修、运行台账等档案管理；

监督、检查环保“三同时”的执行情况；

制定计划开停车、非正常工况和事故状态下的污染物处理、处置和排放管理措施，配置能够满足非正常工况和事故状态下的处理、处置污染物的环保设施；

定期对各类污染源进行监测，保证各类污染物达标排放；

制定“突发性污染事故处理预案”，最大限度地减少对环境造成的影响和破坏；

统一规划、实施全厂的环境绿化。

3、环境信息公开

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开拟建设项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量

指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

根据《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法》等规定公开下列信息：

（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，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

（2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

（3）防治污染设施的建设和运行情况；

（4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

（5）突发环境事件应急预案；

（6）其他应当公开的环境信息。

同时还应公开环境自行监测方案，其中包括：

（1）基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等；

（2）自行监测方案；

（3）自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；

（4）未开展自行监测的原因；

（5）污染源监测年度报告。

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〔1997〕122 号文）的要求设置与管理排污口（指废水排放口、废气排气筒、固定噪声源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

全厂给排水管网应严格执行清污分流、雨污分开的排放口整治要求，本项目不涉及生产废水排放口，仅有 1 个生活污水排放口。

（2）废气排放口

排气筒应设置环保图形标志牌，设置便于采样监测的平台、采样孔，并应对各废气

吸收液及时巡查检测，发现吸收液饱和、设备损坏时，及时更换和检修，确保废气处理效果。

（3）噪声排放口

在主要固定噪声源附近应设置环境保护图形标志牌。

（4）固废堆场

针对固废设置固体废物仓库，其中危险固废和非危险固废贮存隔离分开。一般固废贮存场所要求：

固体废物贮存场所要有防火、防扬散、防流失、防渗漏、防雨措施；

固体废物贮存场所在醒目处设置一个标志牌。固废环境保护图形标志牌按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995，GB15562.2-1995）规定制作。

固废（液）应收集后尽快综合利用或委托有资质单位进行安全处置，不宜存放过长时间，以防止存放过程中，易挥发有机溶剂无组织挥发进入大气，造成二次污染。确需暂存的危险废物，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中对危险废物贮存的要求，应做到以下几点：

a.贮存场所必须有符合 GB15562.2 的专用标志；

b.贮存场所内禁止混放不相容危险废物；

c.贮存场所要有集排水和防渗漏设施；

d.贮存场所要符合消防要求；

e.废物的贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。

（5）雨水排放口

本项目厂区已根据地形、平面布置、污染区域及环境管理要求，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。

初期雨水收集管网及附属设施采用明沟收集输送，并设置了防渗、防腐措施，设计建设符合《室外排水设计标准》等相关规范和标准要求。

本项目初期雨水收集池容积按照租赁最大面积考虑，可满足区域降雨强度及深度要求，雨水收集池与事故应急池不兼用。本次评价要求建设单位在收集池内设置流量计或液位计，将收集池的液位标高与切换阀开启连锁，通过设定液位控制阀门开启或关闭，

实现初期雨水与后期洁净雨水自然分流。

本次评价要求建设单位参考《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）》要求，在实际运行过程中制定雨水管理制度，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。在无降雨时，初期雨水收集池应尽量保持清空。

雨水排放口前须设置明渠或取样监测观察井。明渠长度一般不小于 1.5 米，检查井长宽不小于 0.5 米，检查井底部要低于管渠底部 0.3 米以上，内侧贴白色瓷砖。雨水排放口应设立标志牌，标志牌安放位置醒目，保持清洁，不得污损、破坏。

5、与排污许可证衔接

本项目为飞灰综合利用项目，属于危险废物（不含医疗废物）利用及处置行业，排污许可证按照《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ1038-2019）和《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）进行申报。

8.2 运营期环境监测

8.2.1 污染源监测

通过环境监测，可正确、迅速完整地为建设项目日常环境管理提供必要的依据，本项目污染源委托有资质的单位进行监测。

本项目各要素的监测要求应根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1250-2022）和《江苏省污染源自动监测监控管理办法（2022 年修订）》制定。具体见表 8.2.1-1。

表 8.2.1-1 拟建项目污染源监测计划

类别	污染源	污染物	监测频次
废气	1#	颗粒物、氯化氢、CO	自动
		汞及其化合物、镉及其化合物、铊及其化合物、镉及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物	1 次/月
		氟化氢、二噁英类、氨气、臭气浓度	半年

类别	污染源	污染物	监测频次
	3#	氨、臭气浓度	半年
		颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	季度
	4#	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢	自动
		汞及其化合物、镉及其化合物、铊及其化合物、镉及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物	1 次/月
		氟化氢、二噁英类	半年
	5#	颗粒物、甲醛、酚类、二氧化硫、氮氧化物	半年
		非甲烷总烃	自动
	6#	颗粒物	半年
	厂界	颗粒物、非甲烷总烃、甲醛、酚类	季度
	厂区内	颗粒物、非甲烷总烃	季度
废水	雨水排放口	化学需氧量、悬浮物	雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。
噪声	厂界四周	等效连续A声级	季度

由于 1#排气筒涉及拆袋废气、水洗脱氯废气、储罐废气、低温热解烟气合并排放，其包含颗粒物、氨、氯化氢等多种污染物，本次评价建议建设单位在开展污染源监测时针对拆袋废气、水洗脱氯废气、储罐废气、低温热解烟气合并前分别监测其产生浓度，设置监测点位。

8.2.2 环境质量监测

（1）大气质量监测：在厂界外设 1~2 个点，每年监测 1 次，选择污染较重的季节进行现状监测，监测原则上应取得 7d 有效数据，监测因子为 NO_X、TSP、NMHC、HCl、F、Hg、Cd、Pb、As、Cr、二噁英等。

（2）土壤：在厂内熔融炉附近布设 1 个土壤监测点，每三年监测一次。监测因子为：pH、45 项基本因子、锑、铍、钴、钒、二噁英、石油烃、钼、铊、总氟化物。

（3）地下水：布设 3 个跟踪监测孔，在项目场地内，场址上游（背景值监测点）、下游（污染扩散监测点）各布设 1 个地下水监测点，每年监测一次，监测因子为 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、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、镍、铜、锌、锡、硒、锑、钡、钼、

铍、铊、钴、石油类，同时测量监测井的水位、水温。

后期实际土壤和地下水监测方案由建设单位根据实际建设情况，依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）制定。若企业不具备监测条件，可委托当地有监测能力的环境监测部门进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

8.2.3“三同时”验收监测计划

竣工验收监测是对该项目环保设施的建设、运行和管理进行全面考核，对环保设施的处理效果和排污状况进行现场监测，以检查各种污染防治措施是否达到设计能力和预期效果，并评价其污染物排放是否符合国家标准，制定如下环保竣工验收监测方案，正式验收监测方案应根据项目建设实际情况确定。

表 8.2.3-1　本项目一期“三同时”验收监测计划

监测项目	监测点	监测位置	监测内容	监测频率
废气	边界外	上风向 1 个、下风向 3 个	气象参数（记录天气情况、风向、风速、大气温度、大气压力等），颗粒物、臭气浓度	每天 3 次，监测 2 天
	1# 排气筒	废气处理设施进口、出口	废气参数（流速、截面积、静压、动压、含湿量、含氧量、工况流量、标干流量）、颗粒物、氯化氢、氟化氢、氨、一氧化碳、汞及其化合物（以 Hg 计）、铊及其化合物（以 T1 计）、镉及其化合物（以 Cd 计）、铅及其化合物（以 Pb 计）、砷及其化合物（以 As 计）、铬及其化合物（以 Cr 计）、锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物（以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计）、二噁英；给出浓度、速率	每天 3 次，监测 2 天
	2#排气筒	废气处理设施进口、出口	废气参数（流速、截面积、静压、动压、含湿量、工况流量、标干流量）、颗粒物、氯化氢、非甲烷总烃；给出浓度、速率	每天 3 次，监测 2 天
废水	生活污水总排口	污水接管口	水量、COD、SS、氨氮、总氮、总磷	每天 4 次，监测 2 天
	雨水排放	后期雨水池	水量、COD、SS、氯化物、氟化物、总铜、总锌、总锰、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍等	每天 4 次，监测 2 天
噪声	厂界	四周厂界外 1m	等效连续 A 声级	每天昼夜各 1 次，监测 2 天

表 8.2.3-1　本项目二期“三同时”验收监测计划

监测项目	监测点	监测位置	监测内容	监测频率
废气	边界外	上风向 1 个、下风向 3 个	气象参数（记录天气情况、风向、风速、大气温度、大气压力等），颗粒物、臭气浓度、非甲烷总烃	每天 3 次，监测 2 天
	车间外	1 个	非甲烷总烃	每天 1 次，监测 2 天
	1# 排气筒	废气处理设施进口、出口	废气参数（流速、截面积、静压、动压、含湿量、含氧量、工况流量、标干流量）、颗粒物、氯化氢、氟化氢、氨、一氧化碳、汞及其化合物（以 Hg 计）、铊及其化合物（以 T1 计）、镉及其化合物（以 Cd 计）、铅及其化合物（以 Pb 计）、砷及其化合物（以 As 计）、铬及其化合物（以 Cr 计）、锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物（以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计）、二噁英；给出浓度、速率	每天 3 次，监测 2 天
	2#排气筒	废气处理设施进口、出口	废气参数（流速、截面积、静压、动压、含湿量、工况流量、标干流量）、颗粒物、氯化氢、非甲烷总烃；给出浓度、速率	每天 3 次，监测 2 天
	3#排气筒	废气处理设施进口、出口	废气参数（流速、截面积、静压、动压、含湿量、含氧量、工况流量、标干流量）、颗粒物、氨、二氧化硫、氮氧化物；给出浓度、速率	每天 3 次，监测 2 天
	4#排气筒	废气处理设施进口、出口	废气参数（流速、截面积、静压、动压、含湿量、含氧量、工况流量、标干流量）、颗粒物、二氧化碳、氮氧化物、氯化氢、氟化氢、汞及其化合物（以 Hg 计）、铊及其化合物（以 T1 计）、镉及其化合物（以 Cd 计）、铅及其化合物（以 Pb 计）、砷及其化合物（以 As 计）、铬及其化合物（以 Cr 计）、锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物（以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计）、二噁英；给出浓度、速率	每天 3 次，监测 2 天
	5#排气筒	废气处理设施进口、出口	废气参数（流速、截面积、静压、动压、含湿量、含氧量、工况流量、标干流量）、颗粒物、二氧化碳、氮氧化物、甲醛、苯酚、非甲烷总烃；给出浓度、速率	每天 3 次，监测 2 天
	6#排气筒	废气处理设施进口、出口	废气参数（流速、截面积、静压、动压、含湿量、工况流量、标干流量）颗粒物；给出浓度、速率	每天 3 次，监测 2 天
废水	雨水排放	后期雨水池	水量、COD、SS、氯化物、氟化物、总铜、	每天 4 次，监测 2 天

			总锌、总锰、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍等	
噪声	厂界	四周厂界外 1m	等效连续 A 声级	每天昼夜各 1 次，监测 2 天

8.2.4 生产过程检测制度

根据《固体废物玻璃化处理产物技术要求》（GB/T41015-2021）、《生活垃圾焚烧飞灰熔融处理技术规范》（DB32/T3558-2019）、《水泥窑协同处置固体废物技术规范》（GB/T30760-2024）和《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范》（HJ1134-2020）等规范，本项目生产过程建立全环境监测过程。

表 8.2.4-1 生产过程建立全环境监测要求

过程产物名称	检测因子	监测频次	标准要求	依据来源
玻璃化产物/低温热解飞灰	可溶性氯、重金属浸出浓度、二噁英类	可溶性氯含量和重金属浸出浓度监测频次应不少于每周一次；二噁英类的监测频次不少于每 6 个月 1 次	详见 3.1.5 章节	《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范》（HJ1134-2020）
玻璃化产物	酸浸出液和水浸出液	当首次产出熔融固化体时，检验频率不低于每天一次；连续一周检验结果稳定且不超出本标准规定的限值，在飞灰来源及投料量、配比稳定的前提下，频率可减为每周一次；连续三个月检验结果稳定且不超出本标准规定限值，频率可减为每月一次；若在此期间检验结果出现异常或飞灰来源发生变化或中断处理超过半年以上，则频率重新调整为每天一次，依次重复	详见 3.1.5 章节	《生活垃圾焚烧飞灰熔融处理技术规范》（DB32/T3558-2019）
	玻璃相含量、表观密度、吸水率、其他（各类产品标准）	熔融固化体的玻璃相含量和其他工程品质要求应至少每批次进行一次		
	玻璃体含量、酸溶失率、酸浸出液和水浸出液	玻璃体含量、酸溶失率，酸浸出液和水浸出液中有害物质监测频次应不少于每周一次	详见 3.1.5 章节	《固体废物玻璃化处理产物技术要求》（GB/T41015-2021）
新型环保砖、岩	重金属含量	当首次处置时，重金属含量检测频次不低于每天 1 次；连续	详见 4.1.3 章节	《水泥窑协同处置固体废物技术规范》

过程产物名称	检测因子	监测频次	标准要求	依据来源
棉产品、二水硫酸钙、碳酸钠		一周检测结果稳定且不超出本文件规定限值，在危险废物来源及投料量稳定的前提下，频次可减为每周 1 次；连续 2 个月检测结果稳定且不超出本文件规定限值，频次可减为每月 1 次；若在此期间检测结果出现异常或危险废物来源发生变化或中断处置超过半年以上，频次重新调整为每天 1 次，依次重复。		（GB/T30760-2024）
	可浸出重金属含量	当首次处置某种危险废物时，应进行可浸出重金属含量检测，在重金属含量检测合格、危险废物来源及投料量稳定的前提下，频次为每月 1 次；连续2个月检测结果稳定且不超出文件规定限值，频次可减为每半年 1 次；若在此期间检测结果出现异常或危险废物来源发生变化或中断处置超过半年以上，频次重新调整为每月 1 次，依次重复。		

8.2.5 再生利用产物跟踪监测

本项目建成后应对产物新型环保砖、岩棉、氯化钠、氯化钾、二水硫酸钙结合运用场景及用途开展环境风险评价，并且应根据《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）8.1 要求对固体废物再生利用产物进行采样检测，监测因子及监测频次应满足以下要求：

表 8.2.5-1 再生利用产物跟踪监测要求

再生利用产品名称	特征污染物	监测频次
新型环保砖、岩棉产品、氯化钠、氯化钾、二水硫酸钙	二噁英、可溶性氯含量、砷、铅、铬、镉、铜、镍、锌、锰等	根据《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）开展监测

8.3 工程组成及污染物排放清单

8.3.1 工程组成及原辅材料组成要求

拟建项目工程组成如表 3.1-16 所示。项目主要原辅材料组成见表 3.1-17。

8.3.2 污染物排放清单及总量平衡途径

8.3.2.1 污染物排放清单

拟建项目污染物排放清单如表 8.3.2-1。

表 8.3.2-1 拟建项目污染物排放清单

污染物类别	污染源名称	污染物名称	治理措施及运行参数	排污口参数	排放状况				执行标准	
					浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m³	依据
有组织废气	1#	颗粒物	急冷+高温布袋除尘+二级喷淋+活性炭吸附	排气筒高度 30m，内径 0.5m，出口温度 40℃	8.7	0.044	0.170	连续排放	20	《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 标准要求、《大气污染物 综合排放标准》（DB32/4041-2021）、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
		氨			30.4	0.152	1.166		/	
		一氧化碳			8	0.04	0.288		80	
		氯化氢			8.220	0.041	0.308		10	
		氟化氢			0.400	0.002	0.015		4	
		汞及其化合物（以 Hg 计）			0.005	0.00002	0.0002		0.05	
		铊及其化合物（以 Tl 计）			0.00003	0.0000001	0.000001		0.05	
		镉及其化合物（以 Cd 计）			0.002	0.00001	0.0001		0.05	
		铅及其化合物（以 Pb 计）			0.06	0.0003	0.002		0.5	
		砷及其化合物（以 As 计）			0.0006	0.000003	0.00003		0.5	
		铬及其化合物（以 Cr 计）			0.002	0.00001	0.0001		0.5	
		锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物（以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计）			0.008	0.00004	0.0003		2	
		二噁英类			0.05ng/m³	2.5E-10	1.9E-9		0.5ng/m³	
	3#	颗粒物	布袋除尘器	排气筒高度 30m，内径 0.8m，出口温度 100℃	1.133	0.017	0.143	连续排放	20	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）
		氨			14	0.21	1.680		/	
		二氧化硫			0.2	0.003	0.024		80	
		氮氧化物			3.467	0.052	0.418		180	
	4#	颗粒物	急冷+布	排气筒高	30	0.75	6	连续	30	《危险废物焚

污染物类别	污染源名称	污染物名称	治理措施及运行参数	排污口参数	排放状况				执行标准	
					浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m³	依据
		二氧化硫	袋除尘+湿法脱硫	度 30m，内径 1m，出口温度 100℃	18	0.45	3.6	排放	100	烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 标准要求
		氮氧化物			28.5	0.713	5.7		300	
		氯化氢			21.595	0.54	4.319		60	
		氟化氢			0.075	0.002	0.015		4	
		汞及其化合物（以 Hg 计）			0.039	0.001	0.008		0.05	
		铊及其化合物（以 Tl 计）			0.0003	0.00001	0.00005		0.05	
		镉及其化合物（以 Cd 计）			0.021	0.0005	0.004		0.05	
		铅及其化合物（以 Pb 计）			0.476	0.012	0.095		0.5	
		砷及其化合物（以 As 计）			0.009	0.0002	0.002		0.5	
		铬及其化合物（以 Cr 计）			0.035	0.001	0.007		0.5	
		锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物（以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计）			0.185	0.005	0.037		2	
		二噁英类			0.5ng/m³	1.25E-8	1E-7		0.5ng/m³	
	5#	颗粒物	固化过滤室+负压过滤室+湿式电除尘器	排气筒高度 30m，内径 2.4m，出口温度 60℃	1.264	0.341	2.721	连续排放	30	《矿物棉工业大气污染物排放标准》（GB 41617-2022）、《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2020）
		甲醛			1.126	0.304	2.432		5	
		酚类			2.322	0.627	5.016		20	
		非甲烷总烃			3.448	0.931	7.448		80	
		二氧化硫			0.020	0.006	0.044		80	
		氮氧化物			0.356	0.096	0.767		180	
	6#	颗粒物	布袋除尘	排气筒高度 30m，内径 1.5m，出口温度 30℃	1.900	0.095	0.760	连续排放	30	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）

污染物类别	污染源名称	污染物名称	治理措施及运行参数	排污口参数	排放状况				执行标准	
					浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m³	依据
无组织废气	生产车间	颗粒物	/	/	/	0.685	5.483	连续排放	0.5	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）
噪声	噪声		合理布局、隔声、减震等	厂界四周	满足相应标准要求			间歇	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准（昼间：65dB（A），夜间：55dB（A））	
固废	危险固废	金属渣、压滤废滤布、废劳保用品、沾染危废废布袋、废活性炭、废机油、空压机含油废液、实验室废物、飞灰废吨袋、沾有危化品废包装桶等	委外处置	/	/	/	0	间歇	/	零排放
	一般固废	废反渗透膜、一般废包装材料、一般废布袋	厂家回收、环卫清运	/	/	/	0	间歇	/	
	一般固废管理	水洗飞灰	外售	/	/	/	0	间歇	/	
	生活垃圾	生活垃圾	环卫清运	/	/	/	0	间歇	/	
	鉴定前按照危废管理	脱硫石膏	待鉴定	/	/	/	0	间歇	/	

8.3.2.2 污染物总量指标

根据该项目的排污特征，确定总量因子如下：

（1）废气：SO_2、NOx、颗粒物、非甲烷总烃；

（2）废水：COD、氨氮、总氮、总磷；

（3）固废：固废排放量。

8.3.2.3 污染物平衡途径

全厂废气、废水、固废的“三本账”见表 8.3.2-2。

表 8.3.2-2 本项目污染物“三本账”一览表（t/a，水量 m^3/a）

种类		污染物名称	产生量	削减量	接管量	外排量
废气	有组织	氨	13.34	10.494	/	2.846
		颗粒物（含以下重金属）	981.939	971.979	/	9.960
		一氧化碳	0.288	0	/	0.288
		二氧化硫	360.068	356.4	/	3.668
		氮氧化物	7.185	0.3	/	6.885
		氯化氢	92.541	87.914	/	4.627
		氟化氢	0.6	0.57	/	0.03
		汞及其化合物（以 Hg 计）	0.08	0.0718	/	0.0082
		铊及其化合物（以 Tl 计）	0.00051	0.000459	/	0.000051
		镉及其化合物（以 Cd 计）	0.043	0.0389	/	0.0041
		铅及其化合物（以 Pb 计）	0.975	0.877	/	0.098
		砷及其化合物（以 As 计）	0.0173	0.01527	/	0.00203
		铬及其化合物（以 Cr 计）	0.0706	0.06354	/	0.00706
		锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物（以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co 计）	0.373	0.3357	/	0.0373
		二噁英类	2.0375E-07	1.0185E-07	/	1.019E-07
		甲醛	12.16	9.728	/	2.432
		酚类	25.08	20.064	/	5.016
		非甲烷总烃	37.24	29.792	/	7.448
	无组织	颗粒物	5.483	/	/	5.483
废水		废水量 m^3/a	2400	/	2400	2400
		COD	0.96	/	0.96	0.12
		SS	0.72	/	0.72	0.024
		氨氮	0.084	/	0.084	0.012
		总氮	0.12	/	0.12	0.036
		总磷	0.012	/	0.012	0.0012
固体废物		危险废物	69.2	/	/	0
		待鉴别	1720	/	/	0
		一般工业固体废物	20020.5	/	/	0
		生活垃圾	30	/	/	0

（1）大气污染物排放总量控制途径分析

项目建成后废气新增总量：

有组织：氨 2.846t/a、颗粒物（含重金属）9.960t/a、一氧化碳 0.288t/a、二氧化硫 3.668t/a、氮氧化物 6.885t/a、氯化氢 4.627t/a、氟化氢 0.03t/a、汞及其化合物 0.0082t/a、铊及其化合物 0.000051t/a；镉及其化合物 0.0041t/a；铅及其化合物 0.098t/a；砷及其化合物 0.00203t/a；铬及其化合物 0.00706t/a；锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物 0.0373t/a；二噁英 1.019E-07t/a；甲醛 2.432t/a；酚类 5.016t/a；非甲烷总烃 7.448t/a。

无组织：颗粒物 5.483t/a。

本项目废气总量由建设单位向通州区生态环境局申请，废气在通州区范围内平衡。

（2）水污染物总量控制途径分析

本项目生产废水全部回用，不外排。

生活污水接管至区域污水处理厂集中处理，污染物排放总量（接管量）为：COD 0.96t/a、SS 0.72t/a、氨氮 0.084t/a、总氮 0.12t/a、总磷 0.012t/a。

本项目所有工业固废均进行合理处理处置，实现工业固体废弃物零排放。

（4）管理类别

本项目行业类别为[N7724]危险废物治理，对照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），属于重点管理。

9 结论与建议

9.1 结论

9.1.1 项目概况

南通乐环新材料科技有限公司拟投资7亿元在南通高新技术产业开发区建设环保资源化设备应用示范项目，实现对垃圾焚烧飞灰高值化综合利用。项目共分两期建设，一期建设飞灰低温热解资源化生产线1条（低温线），主要工艺流程为原料-低温热解-水洗-制备免烧建材-检验-入库，实现综合利用生活垃圾飞灰3万吨/年，预计产出产品新型环保砖3万吨/年；二期建设飞灰协同制棉资源化生产线1条（高温线），主要工艺流程为原料-水洗-高温熔融-协同制棉-检验-入库，实现综合利用生活垃圾飞灰3万吨/年和一般固废2万吨/年，预计产出产品岩棉5万吨/年。

9.1.2 产业政策与规划相符性

对照国家《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类项目，符合国家和地方产业政策的有关要求。

9.1.3 环境质量现状

（1）环境空气：根据《南通市生态环境状况公报》（2023 年），通州区环境空气质量 SO_2 年均浓度为 8μg/m^3，NO_2 年均浓度为 21μg/m^3，PM_{10} 年均浓度为 47μg/m^3，$PM_{2.5}$ 年均浓度为 27μg/m^3，CO 第 95 百分位数年均浓度为 1.0mg/m^3，均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，O_3 日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数浓度为 165μg/m^3，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

根据项目补充监测：各监测点监测特征因子均满足相应评价标准要求，表明项目所在区域环境质量良好。

（2）地表水环境：本次选取的通甲河、金西二号横河各监测断面监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水标准，地表水环境质量良好。

（3）声环境：各个厂界噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准要求，说明项目所在地声环境质量较好。

（4）其他环境质量方面，现状监测结果表明，D1、D2、D3、D4、D5 点位细菌总

数满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类标准，D1 点位氯化物、D3 和 D4 点位氨氮、D3 和 D4 点位耗氧量、D1~D5 点位总大肠菌群、D5 点位铁、D1 和 D3 点位锰满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准，其余监测点位各监测因子指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

项目所在区域的建设用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，居住区执行第一类用地筛选值，其中铊、氟化物执行《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB32/T4712-2024）第二类用地筛选值；竖石河底泥执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 较严格的风险筛选值标准。

9.1.4 污染物排放情况及环境保护措施

（1）废气

本项目中低温热解烟气经急冷+布袋除尘预处理，盐酸储罐废气经碱喷淋预处理，拆袋废气经布袋除尘预处理，最终低温热解烟气、盐酸储罐废气、拆袋废气与水洗废气一并接入二级喷淋（一级碱喷淋+一级酸喷淋）+活性炭吸附处理后由 30m 高 1#排气筒排放；实验室废气经碱喷淋+活性炭吸附处理后由 30m 高 2#排气筒排放。烘干造粒废气经布袋除尘处理后由 30m 高 3#排气筒排放；高温熔融废气经急冷+布袋除尘+湿法脱硫处理后经 30m 高 4#排气筒排放；固化废气经固化过滤室预处理，然后与集棉废气一起经负压过滤室及湿式电除尘器处理后经 30m 高 5#排气筒排放；风冷切割废气经布袋除尘处理后经 30m 高 6#排气筒排放。

（2）废水

本项目厂区排水系统实施雨污分流，生产废水经处理后循环使用，不外排，生活污水经化粪池预处理后接管至益民污水处理厂处理。

（3）噪声

本项目噪声污染防治措施主要有：合理布局、选用低噪声设备，同时采取隔声、消声、减震、加强厂区绿化等降噪措施。采取上述措施后经预测，噪声可实现厂界达标，噪声控制措施可行。

（4）固废

项目实施后产生的次生危险废物委托相应有资质单位集中处置，脱硫石膏经鉴定后处置，鉴定前按照危废管理，一般固体废物外售综合利用，生活垃圾由环卫清运，水洗灰满足《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范》（HJ1134-2020）中 6.3 条款，可按照一般工业固体废物管理。

企业固体废物严格按照上述措施处理处置和利用后，对周围环境及人体不会造成影响，不会造成二次污染，所采取的治理措施是可行的。

9.1.5 主要环境影响

1、对大气环境的影响

评价范围内各敏感点与网格点各污染物小时平均质量浓度保证率日平均浓度及年平均贡献值叠加现状值（或达标规划目标）满足标准要求。

叠加了环境背景值后，各污染因子各关心点及区域最大地面浓度预测结果均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及其他参考标准限值要求。

2、对水环境影响

本项目厂区排水系统实施雨污分流，生产废水经处理后循环使用，不外排，生活污水经化粪池处理后接管至区域污水厂集中处理。本项目的建设不会对区域地表水环境产生影响。

3、对声环境影响

本项目设备运行噪声较低，经过减振及厂房隔声后，即可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

4、固体废物对环境影响

本项目产生的固体废物主要有金属渣、飞灰废吨袋、沾有危化品的废包装桶、压滤废滤布、废劳保用品、沾染危废的废布袋、废活性炭、废机油、空压机含油废液、实验室废物、脱硫石膏等，均合理处置利用，不外排。固体废物对环境影响较小。

（5）对土壤环境的影响

本项目产生的废机油、实验废液等放置于危险废物暂存间，泄漏的可能性较小，且泄漏的影响范围位于暂存间内部，无地面漫流的影响途径。

本项目大气沉降对土壤污染影响较小，土壤环境满足标准要求，土壤环境影响可接

受。

（6）对地下水环境的影响

根据预测结果，本项目泄漏主要影响仍位于厂区内，由于项目周边无地下水敏感目标。在企业做好防渗措施的前提下，本项目地下水环境风险可控和可接受。

（7）对生态环境的影响

本项目位于南通通州高新技术开发区，属于不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目。

根据大气环境影响评价结果，废气中各类污染物最大落地点浓度均较低，叠加背景值后均能达标，对陆生植物环境影响较小。

9.1.6 环境影响经济损益分析

（1）经济效益：本项目有一定的经济效益，并具有一定的抗风险能力，在经济上可行。

（2）社会效益：通过专业化、集约化来提高处置水平、降低处理成本，形成规模效益，加快环境治理，保障环境安全，促进社会经济可持续发展。

（3）环境效益：本项目环境效益主要体现在：①固废实行有偿处理，扣除投资、运行成本，可获得一定经济效益；②废气和废水等污染物处理达标排放后，可减轻对环境的影响。

9.1.7 环境管理与监测计划

环境管理：企业在公司机构设置中设专职环保安全管理部门-安环部，在总经理的领导下承担公司环境、安全管理任务。

环境监测计划：根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）等要求进行运营期污染源监测。

9.1.8 总结论

综上所述，本项目建设符合国家产业政策，选址符合江苏省和通州高新技术开发区相关规划，采取有效的污染防治措施，污染物可达标排放；影响评价结果表明，项目建设对评价区的水、气、声等环境影响较小，不会降低项目所在地的环境质量等级；污染物排放总量符合区域总量控制原则；在采取相应的风险防范措施和应急预案后，项目环

境风险属可接受水平；同时取得了项目周边公众的支持和理解。

在落实各项环保措施要求，严格执行环保“三同时”的前提下，从环保角度分析，本项目建设具有环境可行性。

9.2 建议

（1）项目的建设、运营过程应严格按《危险废物污染防治技术政策》《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》《关于进一步规范我省危险废物集中焚烧处置行业环境管理工作的通知》（苏环规〔2014〕6 号）等相关规范、政策要求实施。

（2）认真贯彻执行有关建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，严格落实各项环保投资，确保实现“三同时”制度。

（3）加强环境管理，保障环保设施的正常运行，确保废气、废水等污染物达标排放。在厂区尽可能扩大绿化面积，营造良好的生态环境。

（4）采取有效措施防止发生各种事故，针对不同的事故类型制定各种事故风险防范和应急措施，增强事故防范意识，加强防治措施的运行管理，定期对设备设施进行保养检修，消除事故隐患。

（5）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。