

江苏华炎炳麟科技有限公司

绿色循环产业链延伸项目

环境影响报告书

（报批稿）

建设单位：江苏华炎炳麟科技有限公司

环评单位：苏州清泉环保科技有限公司

二〇二三年七月

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目主要特点	2
1.3 环评影响评价工作过程	2
1.4 项目初筛分析	5
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	30
1.6 主要结论	30
2 总则	31
2.1 编制依据	31
2.2 环境影响因素识别、评价因子和评价标准	37
2.3 评价工作等级和评价重点	46
2.4 评价范围及环境敏感区	49
2.5 相关规划及环境功能区划	52
3 建设项目工程分析	63
3.1 拟建项目工程概况	63
3.2 拟建项目环境影响因素分析	89
3.3 污染源分析	97
3.4 环境风险因素识别	115
4、环境现状调查与评价	132
4.1 自然环境概况	132
4.2 区域污染源调查分析	140
4.3 环境质量现状调查与评价	147
5 环境影响预测与评价	166
5.1 建设期环境影响分析	166
5.2 运营期环境影响预测与评价	168
6 环境保护措施及其经济、技术论证	237
6.1 废气防治措施评述	237
6.2 废水防治措施评述	250
6.3 噪声治理措施评述	252
6.4 固废治理措施评述	252
6.5 土壤、地下水污染治理措施评述	255
6.6 环境风险防范措施及应急预案	258
6.7 生态保护对策措施	272
6.8 污染治理措施经济可行性论证	273
6.9“三同时”验收项目一览表	274
7、环境影响经济损益分析	275
7.1 项目经济效益分析	275

7.2 环保经济损益分析	275
7.3 小结	276
8、环境管理与监测计划	277
8.1 污染物排放清单及总量控制	277
8.2 环境管理	283
8.3 向社会公开的信息内容	287
8.4 环境监测	287
8.5 环境监测计划	287
9、环境影响评价结论	292
9.1 建设项目概况	292
9.2 环境质量现状	292
9.3 污染物排放情况	293
9.4 主要环境影响	294
9.5 公众意见采纳情况	295
9.6 环境保护措施	295
9.7 环境影响经济损益分析	296
9.8 环境管理与监测计划	296
9.9 总结论	297
9.10 建议	297

附 件

- 附件一：江苏省投资项目备案证
- 附件二：房屋租赁协议及房产证
- 附件三：本项目拟处置的一般固废意向协议
- 附件四：危废处置意向合同
- 附件五：一般固废成分检测报告
- 附件六：环境质量现状监测报告
- 附件七：关于《张家港保税区产业发展规划环境影响报告书》的审查意见
(环审[2019]79 号)

1 概述

1.1 项目由来

随着苏州市、张家港市经济的发展、人口总量的增长，机动车保有量的数量也常年保持增长态势。2021 年末苏州市机动车保有量达 478.96 万辆，比上年增长 6.2%。随着机动车保有量的不断增长，将来产生的废旧汽车也将不断增长。目前，社会上出现了大量没有经过正常报废程序处置的废旧汽车，废旧汽车的直接丢弃，不仅占用了有限的停车资源，也将引发一系列的环境污染问题。为此，苏州市、张家港市也曾多次启动“僵尸车”的整治活动，维护环境安全。

据统计全国报废汽车已达成 2000 多万台一年，光拆解废旧汽车所产生的固体废物量就超过了 400 多万吨一年，拆解废料的原有处置方式为填埋，填埋占用大量土地，且现阶段全国的工业固体废物填埋场已经接近填满封场，废料急待寻找新的处置路径。

江苏华炎炳麟科技有限公司（以下简称“华炎公司”）成立于 2022 年 06 月 08 日，经营范围包括一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；资源再生利用技术研发；固体废物治理；再生资源回收（除生产性废旧金属）；生产性废旧金属回收；再生资源销售。本项目生产工艺技术专利由江苏辰龙再生资源股份有限公司授权使用，江苏辰龙再生资源股份有限公司成立于 2009 年 10 月，隶属江苏辰龙集团。江苏辰龙再生资源股份有限公司位于张家港保税区原进口报废汽车拆解园区内，配有进口 6000 马力废钢粉碎线，生产能力达 40 万辆/年，目前主要粉碎报废汽车壳料、废钢压块等。

综上，江苏华炎炳麟科技有限公司拟租赁江苏辰龙再生资源股份有限公司现有厂房，并对厂房进行适应性改造，购置气化炉及锅炉等装置，建设产业链延伸项目，建成后将形成年处理 17 万吨汽车拆解等可燃工业固废物的处置能力，处置的同时产出 80.82 万吨蒸汽，蒸汽接入张家港保税区长源热电有限公司蒸汽管网系统。本项目建成后，做到报废汽车闭环产业链模式。

本项目已于 2023 年 5 月 16 日取得了江苏省张家港保税区管理委员会的备案，备案证号：张保投资备[2023]129 号。

1.2 项目主要特点

根据本项目特点，重点关注本项目的几个方面：

(1) 项目建成后以江苏辰龙再生资源股份有限公司及张家港市域范围内其他汽车拆解企业产生的汽车拆解等工业可燃工业固体废物为主要处置对象，形成年处理 17 万吨汽车拆解等可燃工业固体废物的处置能力。蒸汽年产能 80.82 万吨，产出的蒸汽接入张家港保税区长源热电有限公司蒸汽管网系统，具体接入方式和管理模式由华炎公司与张家港保税区长源热电有限公司另行签订协议。

(2) 本系统配置 2 台 75t/h 蒸汽锅炉、每台锅炉配置 2 台低氮燃烧器。烟气脱硝采用低氮燃烧+SNCR+SCR 组合的方式，锅炉出口烟气采用急冷+半干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘器的处理工艺，使锅炉烟气排放达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）及其他标准，污染物排放量远低于传统排放水平。

(3) 项目建成运行后对锅炉燃烧后飞灰及烟气处理废布袋的性质做进一步的鉴定和确认，根据主要成分组成，对照危险废物名录等判定其性质。经鉴定后，若为危险废物，应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）规定要求，规范厂内收集、暂存、周转并委托有资质单位合理处置。在飞灰及烟气处理废布袋鉴定性质之前按危废管理，若鉴定为一般固废，则可委托相应单位综合利用处置。

1.3 环评影响评价工作过程

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》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目为 N7723 固废治理项目，属于“四十七、生态保护和环境治理业——103、一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用——一般工业固体废物（含污水处理污泥）采取填埋、焚烧（水泥窑协同处置的改造项目除外）方式的”，故需编制环境影响报告书。为此，建设单位委托苏州清泉环保科技有限公司开展该项目的环评影响评价工作。评价单位接受委托后，组织有关技术人员进行了相关的法律、法规及规

划，确定评价文件类型。其次开展初步的现场调查及资料收集，并根据建设单位提供的资料，进行初步的工程分析，确定评价重点，制定工作方案，安排进一步环境现状详查及环境现状监测。在资料收集完成、环境质量现状调查的基础上，识别项目污染因子和环境影响因素，通过工程分析，得出本项目污染物产生及排放情况。预测项目对区域各环境要素的影响，对项目建设的可行性进行论证，提出防治污染和减缓影响的可行措施，为工程设计、环保决策提供科学依据。最终形成环评文件，报请当地环保行政主管部门审批，为建设项目的的设计、施工和项目建成后的环境管理提供科学依据。

本项目评价工作程序见图 1.3-1。

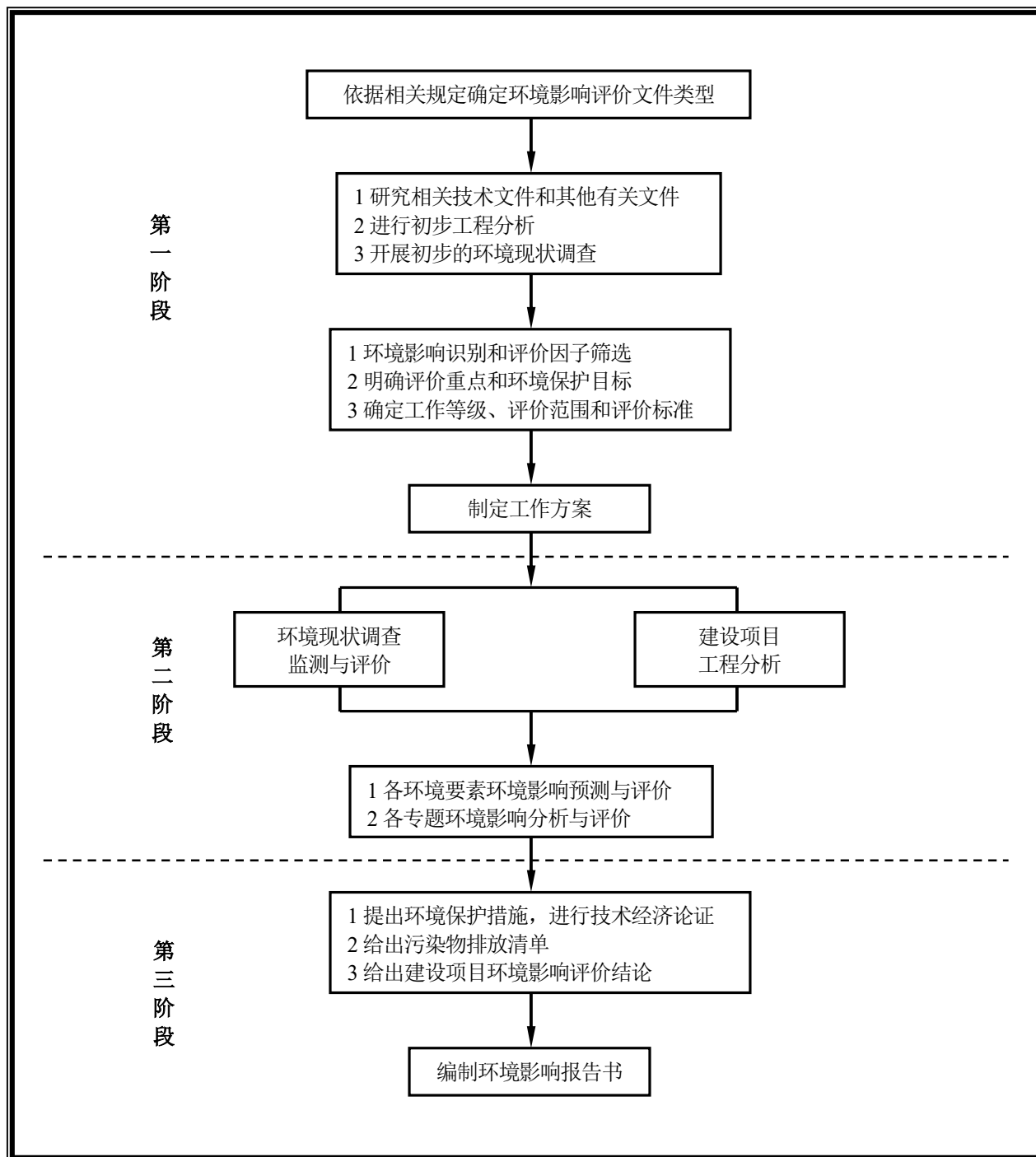


图 1.3-1 环境影响评价工作程序

1.4.1 产业政策及选址要求相符性

一、产业政策相符性分析

(1) 对照《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(2021 年修改), 本项目属于“第一类鼓励类 第四十三条 环境保护与资源节约综合利用 第 5 款区域性废旧汽车、废旧电器电子产品、废旧船舶、废钢铁、废旧木材、废旧橡胶等资源循环利用基地建设、第 15 款“三废”综合利用与治理技术、装备和工程及第 20 款城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”。因此, 本项目符合国家有关产业政策和环保政策, 符合国家相关法律、法规。

(2) 对照《苏州市产业发展导向目录(2007 年本)》(苏府[2007]129 号), 本项目属于“第一类鼓励类 第十四条 环境保护与资源节约综合利用 第 17 款“三废”综合利用与治理技术、装备和工程及第 22 款城镇垃圾及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”, 属于鼓励类。

本项目初报时已取得了江苏省投资项目备案证(张保投资备[2023]129 号, 项目代码 2303-320552-89-01-700812), 本项目符合当前国家和地方的产业政策。

二、选址要求相符性分析

1、规划相符性

江苏省张家港保税区八大主体功能园区包括张家港保税港区保税区、张家港保税港区进口汽车物流园、江苏省张家港保税区环保新材料产业园、先进高分子材料产业园、航空碳纤维复合材料产业园、江苏省张家港保税区半导体核心材料产业特色创新示范园、江苏扬子江现代装备工业园(含长山重装园)和江苏扬子江国际化学工业园。管委会对八大主体功能园区产业发展规划委托编制《张家港保税区产业发展规划环境影响报告书》, 已于 2019 年 6 月 14 日取得中华人民共和国生态环境部审查意见(环审[2019]79 号)。

本项目位于江苏省张家港保税区环保新材料产业园范围内, 选址于江苏辰龙再生资源股份有限公司厂区内。

园区性质: 以环保新材料等高新技术产业为支柱产业, 具有创新能力的高

新产业集群。

产业导向：重点发展复合新材料产业（不含化工制造）。复合新材料产业主要用于新能源、节能、电子信息、环保装备制造业以及研发、创意产业。配套适当发展仓储物流，鼓励现有资源再生利用、机械、纺织产业转型升级。

规划重点引进的新材料产业包括：石墨烯、内嵌富勒烯、3D 打印材料、液态金属、气凝胶、离子液体、量子点、纳米点钙钛矿、超材料、柔性玻璃、人工晶体、泡沫金属、自组装（自修复）材料、形状记忆合金、磁（电）流体材料、可降解生物塑料、超导材料和碳纳米管等。

本项目属于固体废物治理，年处理 17 万吨汽车拆解等工业可燃工业固体废物，产生 80.82 万吨蒸汽接入张家港保税区长源热电有限公司蒸汽管网系统，为张家港保税区提供能源相关服务，不违背园区产业定位。

本项目位于本项目位于张家港保税区环保新材料产业园，该处为规划的工业集中区，园区周围 500 米范围内无居民、学校、医院等环境敏感目标，企业周边均为生产型企业。产业园内环保基础设施齐全，本项目利用区域已有的污水集中处理、集中供热和固废处置等基础设施。根据张家港保税区环保新材料产业园规划图，本项目所在地为工业用地。因此，本项目选址环境合理。

本项目与苏州市“十四五”生态环境保护规划等保护规划相符性分析如下：

表1.4.1-1 本项目与苏州市“十四五”生态环境保护规划相符性分析

类别	规划要求	项目情况	相符性
严控区域环境风险，有效保障环境安全	提高固体废物污染防治水平：开展“无废城市”建设。贯彻落实新《固废法》要求，深入开展全域“无废城市”建设。推进固废污染源头减量和资源化利用，严格控制新（扩）建固体废物产生量大、区域难以实现有效综合利用和无害化处置的项目。以大宗工业固废为重点，建立健全精准化源头分类、专业化二次分拣、智能化高效清运的一般工业固体废物收运体系。加强工业固体废物资源化利用，重点推动冶炼废渣、粉煤灰、脱硫石膏、工业污泥等综合利用，推进工业资源综合利用项目建设。加强垃圾分类处置及资源化利用，推广可回收物利用、焚烧发电、生物处理等资源化利用方式。到 2025 年，实现原生生活垃圾零填埋，城市生活垃圾回收利用率达到 35%以上	本项目符合规划中加强工业固体废物资源化利用要求。	相符

表1.4.1-2 本项目与张家港市“十四五”生态环境保护规划相符性分析

类别	规划要求	项目情况	相符性
加强区域环境风险管控，保障环境健康安全	四、加强一般工业固废处置利用：推进固体废物源头减量和资源化利用。根据苏州市要求，推进“无废城市”建设，以大宗工业固废为重点，建立健全精准化源头分类、专业化二次分拣、智能化高效清运的一般工业固体废物收运体系。推动固体废物源头减量、资源化利用和无害化处理。合理选择和利用原材料、能源和其他资源，采用先进的生产工艺和设备，减少工业固废产生量。推进工业固废综合利用与处置。开展工业资源综合利用基地建设，推进区域资源综合利用产业规模化、高值化、集约化发展。	本项目符合规划中推进工业固废综合利用与处置要求。	相符

2、选址要求相符性

根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）、《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014，2019年修改）、《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）中选址要求，本项目选址相符性分析见下表。

表 1.4.1-3 选址要求相符性分析

选址要求		相符性分析
一、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）		
4	贮存场填埋场选址要求	
4.1	一般工业固体废物贮存场、填埋场的选址应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求。	本项目所在地为工业用地，项目的建设符合当地城乡建设总体规划要求。
4.2	贮存场、填埋场的位置与周围居民区的距离应依据环境影响评价文件及审批意见确定。	本项目拟以厂界为起点设置的 50m 卫生防护距离，该防护距离内无居民点等敏感目标。
4.3	贮存场、填埋场不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。	本项目选址不涉及生态红线区、基本农田集中区。
4.4	贮存场、填埋场应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域。	本项目不在断层、断层破碎带、溶洞区，以及天然滑坡或泥石流影响区。
4.5	贮存场、填埋场不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。	本项目选址不属于滩地和岸坡，不位于淹没区和保护区之内。
二、《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）		
5.1	一般规定	
5.1.1	厂（场）址的选择应符合城市总体规划、区域环境保护专业规划、环境卫生专业规划及国家有关标准的要求，应符合当地的大气污染防治、水资源保护和自然生态保护要求，并通过环境影响评价。	本项目为一般固废处置和能源综合利用工程，选址于工业用地上，符合当地的城乡总体规划和环境保护规划要求。本项目本身即为环保工程，运营过程产生的各类固体废物均进行妥善处理处置，符合当地的城市环境卫生规划及环境卫生专项整治等文件要求。
5.1.2	厂（场）址选择应综合考虑固体废物处理处置厂（场）的服务区域、地理位置、水文地质、气象条件、交通条件、土地利用现状、基础设施状况、运输距离及公众意见等因素，经至少两个方案比选后确定。	本项目从交通运输、基础设施、周边保护目标以及后续发展等情况考虑，建设单位决定选址张家港保税区江苏辰龙再生资源有限公司厂区内，部分公辅设施将依托辰龙公司，周边交通条件优越。

5.1.3	固体废物处理处置厂（场）界与居民区的距离，应根据污染源的性质和当地的自然、气象条件等因素，通过环境影响评价确定。	本项目拟以厂界为起点设置的 50m 卫生防护距离，该防护距离内无居民点等敏感目标。
5.1.4	固体废物处理处置厂（场）的总图布置应根据厂（场）址所在地区的自然条件，结合生产、运输、环境保护、职业卫生与劳动安全、职工生活，以及电力、通讯、热力、给排水、防洪和排涝等设施，经多方案综合比较后确定。	建设单位委托专业设计单位进行总图设计。张家港保税区区域实施集中供水、供电、供气及污水处理，厂内管网结合区域管网分布合理布置，总图布置满足生产和运输、安全和卫生及有关标准和规范要求。

根据上述分析，本项目选址与《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）、《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）要求相符。

1.4 项目初筛分析

1.4.2 环保政策相符性

1.4.2.1 与《江苏省太湖水污染防治条例》相符性分析

本项目地距离太湖沿岸最近距离约 50 公里，属于太湖流域三级保护区。根据《江苏省太湖水污染防治条例》（2018 年修订）第四十三条规定：太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为：“新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外”。本项目位于太湖流域三级保护区，属于固废治理项目，本项目无含氮磷工业废水排放，生活污水接管至张家港保税区胜科水务有限公司集中处理，达标后排入长江，本项目的实施能够满足《江苏省太湖水污染防治条例》要求。

1.4.2.2 与《太湖流域管理条例》相符性分析

本项目位于江苏省苏州市，属于太湖流域，根据《太湖流域管理条例》第二十八条：禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排放的，应当依法关闭。

第二十九条：新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口 1 万米上溯至 5 万米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为：

①新建、扩建化工、医药生产项目；

②新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口；

③扩大水产养殖规模。

第三十条：太湖岸线内和岸线周边 5000 米范围内，淀山湖岸线内和岸线周边 2000 米范围内，太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各 1000 米范围内，其他主要入太湖河道自河口上溯至 1 千米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为：

①设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场；

②设置水上餐饮经营设施；

③新建、扩建高尔夫球场；

④新建、扩建畜禽养殖场；

⑤新建、扩建向水体排放污染物的建设项目；

⑥本条例第二十九条规定的行为。

本项目位于张家港保税区，不属于文件中要求禁止的“不符合国家产业政策和环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目”，因此本项目符合《太湖流域管理条例》（中华人民共和国国务院令第 604 号）相关规定。

1.4.2.3 与《省政府办公厅关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》（苏政办发[2017]30 号）相符性

根据《省政府办公厅关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》（苏政办发[2017]30 号）的文件要求，相符性分析见下表：

表 1.4.2-1 本项目与苏政办发[2017]30 号相符性分析表

编号	方案名称	方案内容	本项目情况	相符性
1	江苏省削减煤炭消费总量专项行动实施方案	（四）实施热电联产。 设区市人民政府所在地城市建成区和县（县级市）要依照规范，科学编制、修订并按程序报批区域热电联产规划，强化规划引导，实现增量发展与存量整合有效衔接。按照逐步削减燃煤、扩大利用天然气、积极利用“三余”资源的原则，重点发展非煤公用热电联产。全省禁燃区不再新建、扩建燃煤热电联产机组。按照以大代小、减排提效的原则，重点对现有热电企业密集地区开展整合替代，逐步减少热电企业和热源数量。鼓励现有大型发电机组实施供热改造，到 2019 年	本项目供热锅炉的建设，显著提高供热片区能源利用效率。项目锅炉产生的蒸汽并入长源热电蒸汽管网对外供热。	相符

		底,基本完成大机组 15 公里供热半径范围内的燃煤小热电和分散锅炉关停整合工作。		
2	江苏省减少落后化工产能专项行动实施方案	(一)制定专项行动方案,开展化工行业“四个一批”专项行动。按照《省政府办公厅关于开展全省化工企业“四个一批”专项行动的通知》(苏政办发〔2017〕6号),2017年3月底前完成对全省化工企业摸底排查,梳理“关停一批、搬迁一批、升级一批、重组一批”清单,明确整改标准和要求。2017年4月底前制定分年度工作计划,明确责任单位、责任人和完成时限。关停一批化工企业原则上在2018年底前完成。 (二)实施化工企业关停搬迁,加大低端落后产能淘汰力度。 (三)推动化工企业入园进区。 (四)清理并规范化工园区,禁止新增化工园区。	本项目属于固废治理项目,不属于化工、印染、电镀等行业。	相符
3	江苏省太湖水环境治理专项行动实施方案	(一)突破氮磷污染控制瓶颈。1.建立严于全省的氮磷控制制度。实施太湖流域总磷总氮总量控制方案。2.大力推进工业企业绿色转型发展。加快调整产业结构。 (二)聚焦河流水环境综合整治。1.围绕氮磷短板实施精准治理。	本项目生活污水排入污水管网进入胜科水务处理。	相符
4	江苏省挥发性有机物污染治理专项行动实施方案	(四)推进重点工业行业 VOCs 治理。4. 强化其他行业 VOCs 综合治理。各设区市、县(市)应结合本地产业结构特征,选择其他工业行业开展 VOCs 减排,确保完成 VOCs 减排目标。2019 年底前,完成电子信息、纺织、木材加工等其他行业 VOCs 综合治理。电子信息行业完成溶剂清洗、光刻、涂胶、涂装等工序 VOCs 治理,纺织印染行业完成定型机、印花废气治理,木材加工行业完成干燥、涂胶、热压过程 VOCs 治理。	本项目锅炉废气采用“低氮燃烧+SNCR+SCR 系统+急冷+半干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘器”处理后排放,废气污染物排放浓度达标排放的要求。	相符

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

根据苏政办发[2019]52 号文件要求:

1、优化产业结构布局。严禁在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目,依法淘汰取缔违法违规工业园区。

2、强化工业企业达标排放。推进造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等十大重点行业专项治理,促进工业企业全面达标排放。

3、加强固体废物规范化管理。在全省范围实施打击固体废物环境违法行为专项行动,持续深入推动长江沿岸固体废物大排查,对发现的违法行为依法查处,全面公开问题清单和整改进展情况。

4、严格环境风险源头防控。开展长江生态隐患和环境风险调查评估，从严实施生态环境风险防控措施。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评估，限期治理风险隐患。推进重点环境风险企业环境安全达标建设和“八查八改”工作。到2020年底，基本实现“八查八改”全覆盖。组织调查摸清尾矿库底数，按照“一库一策”开展整治。

相符性分析：

1、本项目不属于化工项目，同时建设地不在长江干流及主要支流岸线1公里范围；

2、本项目排水采用雨、污分流制，雨水用管道收集并经雨水泵提升后接入市政雨水管，生活污水排入污水管网进入胜科水务处理；本项目锅炉采用高效烟气净化系统“低氮燃烧+SNCR+SCR系统+急冷+半干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘器”，使燃烧烟气排放达到《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）等标准；噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

3、本项目产生的一般固废严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的进行暂存、处置，飞灰及烟气处理废布袋经鉴定后按照类别处置，少量危险废物委托有资质单位处置。

4、企业在建成后将根据相关规定开展环境风险评估工作，并编制备案突发环境事件应急预案。

综上，本项目与苏政办发[2019]52号文相符。

1.4.2.5 与《中华人民共和国长江保护法》的相符性

《中华人民共和国长江保护法》第二十六条 国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。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。

项目相符性分析：企业位于张家港保税区，本项目不属于化工项目，同时不在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内，不属于禁止建设的项目，与《中华人民共和国长江保护法》相符。

1.4.2.6 与《江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》相符性分析

根据《省政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》(苏政发【2018】122 号)，目标指标为经过 3 年努力，大幅减少主要大气污染物排放总量，协同减少温室气体排放，进一步明显降低细颗粒物(PM_{2.5})浓度，明显减少重污染天数，明显改善环境空气质量，明显增强人民的蓝天幸福感。严控“两高”行业产能。重点区域严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得采用公路运输。本项目属于固体废物治理行业，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》等产业政策中禁止和限制发展的项目；不属于生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。本项目在上料及破碎工位采用半封闭吸风罩、在生产过程中采用喷雾抑尘处理、并通过气化炉鼓风机在上料及破碎工位半封闭罩内形成负压，风机将车间含尘气体输送至气化炉进行气化处理，除尘、脱硫、脱硝工艺则采用“低氮燃烧+SNCR+SCR 系统+急冷+半干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘器”处理后排放，与《江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》要求不冲突。

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

根据《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》中（四）落实区域削减要求，国家大气污染防治重点区域内新建耗煤项目还应严格按规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。（十）建立管理台账。“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。根据江苏省发展和改革委员会、江苏省工业和信息化厅为全面落实《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》，坚

决遏制高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目盲目发展而发布的《省发展改革委 省工业和信息化厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展的通知》（苏发改资环发[2021]837号）附件 1-1，本项目属于固废治理项目，未纳入该文件附件 1-1 中江苏省“两高”项目管理名录。

本项目属于固废治理项目，不属于以上文件中“两高”项目所属行业类别；项目采用的燃料为汽车拆解等可燃工业固体废物等一般固体废物，根据《市政府关于发布张家港市高污染燃料禁燃区的通告》（张政通〔2017〕3号），本项目所在地在政府划定的高污染燃料禁燃区内，根据《关于高污染燃料禁燃区管理中对直接燃用生物质等问题的复函》（环办大气函[2017]1886号）：《高污染燃料目录》规定的是生产和生活使用的煤炭及其制品、油类等常规燃料，不包括工业废弃物、垃圾等。因此，本项目热解气化的一般工业固废不属于高污染燃料。

本项目能评结论如下：

根据《江苏华炎炳麟科技有限公司绿色循环产业链延伸项目节能报告》：江苏华炎炳麟科技有限公司绿色循环产业链延伸项目用能总量和能源结构均较为合理；采取的节能技术成熟、措施可行，符合项目的运营实际，当地供应有保障；本项目没有选用国家和江苏省已公布的禁止或淘汰的落后工艺和设备，并且项目选用多种节能新工艺、新技术和新产品，对降低项目能耗将起到较好的作用，有利于提高企业的综合竞争能力。

综上，本项目的建设符合《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》中相关要求。

1.4.2.8 与《固体废物处理处置工程技术导则》相符性分析

根据《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）中 8.2 热解相关说明，相符性分析见下表：

表 1.4.2-2 本项目与《固体废物处理处置工程技术导则》相符性分析表

类别	技术导则要求	本项目情况	相符性
热	一般规定 8.2.1.1 热解处理适用于具有一定热值的有机固体废物。	本项目处理的一般工业固体废物主要为汽车拆解等可燃工业固废	相符

解		8.2.1.2 热解应考虑的主要影响因素有热解废物的组分、粒度及均匀性、含水率、反应温度及加热速率等。 8.2.1.3 高温热解温度应在 1000℃ 以上，主要热解产物应为燃气。 8.2.1.4 中温热解温度应在 600~700℃ 之间，主要热解产物应为类重油物质。 8.2.1.5 低温热解温度应在 600℃ 以下，主要热解产物应为炭黑。 8.2.1.6 热解系统根据运行要求可连续或者间歇运行。 8.2.1.7 热解产物经净化后进行分馏可获得燃油、燃气等产品。	物等，具有较高热值。 高温热解温度在 1000℃ 以上，主要热解产物为可燃气体。 系统根据运行要求可连续运行	
	固体废物接收、鉴别和贮存系统	应计量和控制进入热解处理厂的原料和原料量；经鉴别不适宜热解处理的原料应暂时堆存并妥善处理。	本项目在物流入口处设置地磅房，计量进入厂内的原料量。	相符
	预处理和进料系统	8.2.4.1 预处理应符合下列规定： （a）应根据热解系统需要对固体废物进行预处理； （b）处置颗粒较大废物宜设置破碎设备，将物料破碎至粒度小而均匀； （c）热解处理的固体废物成分复杂时，宜配备磁选等设备进行物料分选； （d）应保持入炉物料的热值相对稳定。 8.2.4.2 进料系统应符合下列规定： （a）进料设备应包括抓斗起重机、螺旋输送机和皮带输送机等； （b）应根据废物的形态、上料均匀性特点选择进料系统，对于需要连续供料的热解系统宜采用皮带输送机，对于形态复杂物料的热解系统宜采用抓斗起重机； （c）进料系统应具备自动供料及调节的功能； （d）进料系统应采用双密封门等措施保证系统的密闭性。	本项目设置破碎预处理设备；进料设备应包括抓斗起重机、螺旋输送机和皮带输送机等。	相符
	热解系统	热解反应器应符合下列要求： （a）热解反应器宜选用回转窑、流化床、固定床、竖窑等设备； （b）应根据工艺技术和物料特性选用热解反应器； （c）热解反应器应考虑设备适应处理负荷的波动，设计时应备有较大的调节余量； （d）热解反应器的耐火材料应能满足环境气氛以及温度波动等，对于与物料相接触的回转窑、流化床热解反应器还应考虑其耐磨性。	本项目采用热解气化炉，满足要求。	相符
	灰渣输送系统	灰渣输送系统应符合下列规定： （a）灰渣的输送系统宜选用螺旋输送机、气力输送机、水封刮板出渣机、水冷螺旋输送机等设备； （b）尾气净化灰灰宜采用螺旋输送机、埋刮板输送机或气力输送机；输送颗粒较大的残渣宜配备水封刮板出渣机；输送小颗粒残渣宜配备水冷螺旋输送机； （c）设备设计时应考虑物料特性，水封刮板出渣机内壁应采用耐磨措施，水冷螺旋输送机接触物料部分应采用耐高温材料；	本项目炉渣采用气力输送至炉渣库，旋风分离出灰口采用 2 级卸灰阀及一台螺旋输送机送至炉渣仓泵、通过气力输送送至炉渣库满足要求。	相符

	(d) 残渣输送系统应考虑设备的密闭性, 除设备自身的密闭外还应采用双密封门等措施, 保证出料的密闭性; (e) 灰渣输送系统设计最大输送能力时应考虑物料波动、出渣不稳定、气体净化最大负荷等因素, 出渣机最大输送能力宜为平均值的 5~10 倍。		
热解气体产物净化系统	热解气体产物的净化处理应符合下列规定: (a) 热解气体产物的净化处理应包括冷却、除尘、脱酸等环节; (b) 根据热能利用需要, 热解气体产物冷却的方式可以分别采取余热回收或直接喷淋冷却方式; (c) 采用余热回收利用的气体冷却系统应采取必要的换热布置方式及清灰措施防治飞灰结焦; 应设计合理的换热温度以避免余热锅炉和换热器的高温腐蚀及低温腐蚀; 余热回收利用设备应选择适合的防腐材料; (d) 采用直接喷淋降温的热解气体冷却塔应采用性能可靠的喷头, 喷头应具有良好的防腐性能、其性能指标应满足最大负荷时的调节能力; (e) 除尘器应采用袋式除尘器; (f) 脱酸系统可根据需要选择喷雾干燥法、流化床脱酸或湿法脱酸工艺, 在设计时应考虑中和剂的调节、设备防腐等问题。	本项目可燃气体经锅炉燃烧, 燃烧烟气净化系统为“低氮燃烧+SNCR+SCR 系统+急冷+半干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘器”, 满足要求。	相符
冷凝分离系统	热解气体产物可经冷凝分离获得燃油和燃气	本项目热解气体产物为可燃气体	相符

1.4.2.9 与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相符性分析

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了修订后的固体废物污染环境防治法, 自 2020 年 9 月 1 日起施行。文件中规定:

“第三十六条 产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度, 建立工业固体废物管理台账, 如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息, 实现工业固体废物可追溯、可查询, 并采取防治工业固体废物污染环境的措施。

第三十七条 产生工业固体废物的单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物的, 应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实, 依法签订书面合同, 在合同中约定污染防治要求。受托方运输、利用、处置工业固体废物, 应当依照有关法律法规的规定和合同约定履行污染防治要求, 并将运输、利用、处置情况告知产生工业固体废物的单位。”

本项目仅对张家港市域范围企业的汽车拆解类可燃工业固废进行处置, 收集和运输责任主体均由固废来源单位委托的运输公司负责, 本项目仅负责运输

进厂后的接收工作。建设单位在处置一般工业固体废物时应签订书面合同，合同中需约定污染防治要求。故本项目的实施符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求。

1.4.2.10 与《江苏省固体废物污染环境防治条例》相符性分析

《江苏省固体废物污染环境防治条例》文件中规定：

“第十一条 固体废物实行集中处置。全省固体废物集中处置设施建设规划，应当根据各地处置固体废物的需要，统筹安排，合理布局，由省发展和改革委员会会同环境保护等有关部门编制，报经省人民政府批准后实施。

第十二条 固体废物集中处置设施的运营单位按照规定向固体废物产生单位和个人提供有偿服务，收取固体废物处置费，保证固体废物集中处置设施的正常运行。

第十三条 任何单位和个人不得擅自指定固体废物收集、贮存、运输和处置的经营者，不得设置地区障碍，干扰固体废物收集、贮存、运输和处置的正常经营活动。

第四十三条 新建、改建、扩建污水处理设施，其环境影响评价文件中应当包含污泥利用或者处置方案。自行利用和处置污泥的，应当配套建设污泥利用或者处置设施，且与污水处理设施同时设计、同时施工、同时投入使用；不自行利用或者处置污泥的，应当将委托利用或者处置污泥的情况，在污水处理设施试运行前报告所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门。”

本项目根据张家港地区对处置汽车拆解料固体废物的需要，租用辰龙公司厂房，将张家港地区的汽车拆解料固体废物集中后进行“减量化、无害化、资源化”处理。故本项目的实施与《江苏省固体废物污染环境防治条例》相关要求相符合。

1.4.2.11 与《关于做好生态环境和应急管理部门联动的意见》（苏环办[2020]101号）相符性

江苏省生态环境厅、江苏省应急管理厅《关于做好生态环境和应急管理部门联动的意见》（苏环办[2020]101号）中相关要求见表 1.4.2-3。

表 1.4.2-3 与《关于做好生态环境和应急管理部门联动的意见》相符性分析表

文件要求	本项目情况	相符性
二、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。	本项目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。本项目建成后将对锅炉燃烧飞灰进行危废鉴定，若鉴定为危废，企业将建立从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保制度和章程，按照《关于发布〈危险废物产生单位管理计划制定指南〉的公告》（环境保护部公告 2016 年第 7 号）以及当地生态环境局要求制定危险废物管理计划并报张家港市生态环境局备案。	相符
三、建立环境治理设施监管联动机制 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。	企业涉及的环境治理设施包括除尘器、脱硫脱硝设施等环保设施装置。 本项目投运后企业会及时制定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。	相符

经分析可知，本项目与“苏环办[2020]101 号”中相关要求是相符的。

1.4.2.12 与《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕3 号）、《省政府办公厅关于印发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）相符性分析

根据苏政办发〔2021〕3 号文第十三条 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。除生态保护红线允许开展的人为活动外，在符合现行法律法规的前提下，生态空间管控区域还允许开展以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动：

- （一）种植、放牧、捕捞、养殖等农业活动；
- （二）保留在生态空间管控区域内且无法搬迁退出的居民点建设以及非居民单位生产生活设施的运行和维护；
- （三）现有且合法的农业、交通运输、水利、旅游、安全防护、生产生活等各类基础设施及配套设施的运行和维护；
- （四）必要且无法避让的殡葬、宗教设施建设、运行和维护；
- （五）经依法批准的国土空间综合整治、生态修复等；
- （六）经依法批准的各类矿产资源勘查活动和矿产资源开采活动；
- （七）适度的船舶航行、车辆通行、祭祀、经批准的规划观光旅游活动等；

(八) 法律法规规定允许的其他人为活动。

并根据苏政办发〔2021〕20号文，生态空间管控区域内按照《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》（苏政办发〔2021〕3号）有关要求进行管控。

本项目不涉及生态空间管控区域，符合上述文件精神。

1.4.2.13 与其他环保相关规范文件相符性

本项目与其他相关的国家及地方的政策、标准、规范的相符性分析见下表。

表1.4.2-4 本项目与其他政策、标准、规范的相符性分析

名称	文件要求	本项目情况	相符性
《江苏省大气污染防治条例》	第三十条，设区的市、县（市）人民政府应当组织制定区域供热规划，建设和完善供热系统，对工业园区（工业集中区）和城市建成区的用热单位实行集中供热，并逐步扩大供热管网覆盖范围。在燃气管网和集中供热管网覆盖范围内，禁止新建、扩建燃用煤炭、重油、渣油的设施，原有分散的燃煤锅炉应当限期拆除。集中供热管网未覆盖地区原有锅炉不能稳定达标排放的，应当进行高效除尘改造或者改用清洁燃料。第三十一条，高污染燃料禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施；各类在用的高污染燃料燃用设施，应当在所在地人民政府规定的期限内停止使用，或者改用天然气、页岩气、液化石油气、电等其他清洁能源。	根据《市政府关于发布张家港市高污染燃料禁燃区的通告》（张政通〔2017〕3号），本项目所在地在政府划定的高污染燃料禁燃区内，参照《高污染燃料名录》中有关高污染燃料的相关规定，根据《关于高污染燃料禁燃区管理中对直接燃用生物质等问题的复函》（环办大气函〔2017〕1886号）：《高污染燃料目录》规定的是生产和生活使用的煤炭及其制品、油类等常规燃料，不包括工业废弃物、垃圾等。因此，本项目不涉及使用高污染燃料。	相符
《固体废物再生利用污染防治技术导则》HJ1091-2020	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；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&环境保护档案管理制度；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）标准和排污许可要求。	本项目选址为工业用地，满足规划要求；本项目将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；大气污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）等标准限值、水污染物排放满足胜利水务接管标准，噪声排放满足《工业企业厂界噪声标准》GB 12348 标准限值	相符
	5.11.3 固体废物热解前应对其进行破碎、分选等预处理,以保证废物的均匀性,提高废物的热解效率,减少热解废气的产生。采用热解技术处理污泥的含水率宜低于 30%。 5.11.3 热解设备应配备温度自动控制装置,应具备良好的密封性,操作过程应防止裂解气体外泄,热解设备和烟气管道应采取绝热措施。 5.11.5 在启动热解炉时,应先将炉内温度升至热解炉设计温度后才能投入固体废物。固体废物投入量应逐渐增加,直至达到额定热解处理量。在关闭热解炉时,停止投入固体废物后,应立即启动助燃系统,以保证炉内固体	本项目热解前设有破碎工序。 本项目热解气化炉配备温度自动控制装置,应具备良好的密封性。 本项目先将炉内温度升至热解炉设计温度后才进料。 本项目热解气化产生的可燃气进入锅炉燃烧产汽,做到综合利用。	相符

	废物裂解完全。热解炉运行时应减少停机或启动次数。 5.11.6 固体废物热解作业应实时监测除尘器的运行状态,排放不能满足要求时应及时停炉进行处理。 5.11.7 固体废物热解产生的气体应优先循环利用作为热解的燃料,不能回收利用的应焚烧处理后排放。		

1.4.2.14 与“三线一单”生态环境分区管控方案相符性

(1) 与《江苏省三线一单生态环境分区管控方案》（苏政发[2020]49号）管控要求相符性分析

根据《江苏省三线一单生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号），本项目属于江苏省重点流域中的太湖流域，本项目所在地为重点管控单元，根据太湖流域空间布局约束：1、在太湖流域一、二、三级保护区，禁止新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含氮、磷污染物的企业和项目，城镇污水集中处理的环境基础设施项目和《江苏省太湖水污染防治条例》第四十六条规定的情形除外。2、在太湖流域一级保护区，禁止新建、扩建向水体排放污染物的建设项目，禁止新建、扩建畜禽养殖场，禁止新建、扩建高尔夫球场、水上乐园等开发项目以及设置水上餐饮经营设施。3、在太湖流域二级保护区，禁止新建、扩建化工、医药生产项目，禁止新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口。

重点管控要求为：1、污染物排放管控：城镇污水处理厂、纺织工业、化学工业、造纸工业、钢铁工业、电镀工业和食品工业的污水处理设施执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》。2、环境风险防控：①、运输剧毒物质、危险化学品的船舶不得进入太湖。②、禁止向太湖流域水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物。③、加强太湖地区流域生态环境风险应急管控，着力提高防控太湖蓝藻水华风险预警和应急处置能力。3、资源利用效率要求：①、太湖流域加强水资源配置及调度，优先满足居民生活用水，兼顾生产、生态用水以及航运等需要。②、2020年底前，太湖流域所有省级以上开发区开展园区循环改造。

本项目位于太湖流域三级保护区，项目无氮磷生产废水排放，不属于以上禁止项目且无以上所列的禁止行为，本项目与江苏省三线一单生态环境分区管控方案（苏政发〔2020〕49号）的管控要求相符。

(2) 与《苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（苏环办字[2020]313号）管控要求相符性分析

根据《苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（苏环办字〔2020〕313号），苏州市全市共划定环境管控单元454个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。以环境管控单元为基础，从空间布局约束、污染物排放管、环境风险防控和资源利用效率等方面明确准入。限制和禁止的要求，建立苏州市市域生态环境管控要求和环境管控单元的生态环境准入清单。根据清单，本项目属于重点管控单元，符合相关控制要求，因此项目建设符合《苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（苏环办字〔2020〕313号）。

表 1.4.2-5 苏州市重点管控单元生态环境准入清单

生态环境准入清单		建设项目	相符性分析
空间布局约束	(1) 禁止引进列入《产业结构调整指导目录》《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》《江苏省工业和信息产业结构调整、限制、淘汰目录及能耗限额》淘汰类的产业；禁止引进列入《外商投资产业指导目录》禁止的产业。(2) 严格执行园区总体规划及规划环评中提出的空间布局和产业准入要求，禁止引进不符合园区产业定位的项目。(3) 严格执行《江苏省太湖水污染防治条例》的分级保护要求，禁止引进不符合《条例》要求的项目。(4) 严格执行《阳澄湖水源水质保护条例》相关管控要求。(5) 严格执行《中华人民共和国长江保护法》。(6) 禁止引进列入上级生态环境负面清单的项目	本项目不属于相关规定中淘汰的产业，符合相关规划要求，严格执行太湖水污染防治条例以及阳澄湖水源水质保护条例，不属于上级生态环境负面清单项目。	符合
污染物排放管控	(1) 园区内企业污染物排放应满足相关国家、地方污染物排放标准要求。(2) 园区污染物排放总量按照园区总体规划、规划环评及审查意见的要求进行管控。(3) 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。	本项目产生的废气全部经过收集处理后达标排放。	符合
环境风险防控	(1) 建立以园区突发环境事件应急处置机构为核心，与地方政府和企事业单位应急处置机构联动的应急响应体系，加强应急物资装备储备，编制突发环境事件应急预案，定期开展演练(2) 生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企事业单位，应当制定风险防范措施，编制突发环境事件应急预案，防止发生环境事故(3) 加强环境影响跟踪体系，建立健全各环境要素监控体系，完善并落实园区日常环境监测与污染源监控计划	本项目严格按照风险防范要求，配备必要的应急物资以及风险防范措施。企业做好厂区风险预防工作。	符合
资源开发效率要求	(1) 园区内企业清洁生产水平、单位工业增加值新鲜水耗和综合能耗应满足园区总体规划、规划环评及审查意见要求。(2) 禁止销售使用燃料为“Ⅲ类”（严格），具体包括：1、煤炭及其制品（包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦煤、兰炭等）；2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；3、非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料；4、国家规定的其它高污染燃料	本项目不使用国家禁止销售使用的燃料，不使用按污染燃料，企业应不断提高清洁生产水平以满足园区要求。	符合

因此项目建设符合《关于印发<苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》。

1.4.2.15 与“三线一单”相符性分析

1、生态保护红线管控要求

对照《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），距本项目最近的生态空间管控区域为长江（张家港市）重要湿地，最近直线距离为西北方位3.7km，本项目未占用生态空间管控区域用地，属于对生态环境影响不大的建设项目，因此，符合江苏省生态空间管控区域保护规划的要求。

对照《张家港市生态红线区域保护规划》，本项目不在张家港市生态红线区域范围内，与规划相符。周边距离最近的张家港市生态红线区域为长江（张家港市）重要湿地，在本项目西北方位3.7km。江苏省生态空间管控见图1.4.2-1，张家港市生态红线图见图1.4.2-2。

2、环境质量底线管控要求

大气环境空气质量底线：根据《2022年张家港市生态环境质量状况公报》，2022年，城区空气质量二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、可吸入颗粒物和细颗粒物均达标，臭氧未达标。全年优126天，良175天，优良率为82.5%，较上年下降1.1个百分点。环境空气质量综合指数为3.87，较上年下降6.1%；其中颗粒物污染物减轻，可吸入颗粒物、细颗粒物单项质量指数分别较上年下降16.3%和4.4%；臭氧为影响环境空气质量的首要污染物。城区空气质量总体稳中向好。

为进一步改善环境质量，根据《苏州市空气质量改善达标规划（2019-2024）》，苏州市明确了空气质量近期目标：到2020年，二氧化硫（SO₂）氮氧化物（NO_x）挥发性有机物（VOCs）排放总量均比2015年下降20%以上；确保PM_{2.5}浓度比2015年下降25%以上，力争达到39微克/立方米；确保空气质量优良天数比率达到75%；确保重度及以上污染天数比率比2015年下降25%以上；确保全面实现“十三五”约束性目标。远期目标，力争到2024年，苏

州市 $\text{PM}_{2.5}$ 浓度达到 $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右， O_3 浓度达到拐点，除 O_3 以外的主要大气污染物浓度达到国家二级标准要求，空气质量优良天数比率达到 80%。届时，张家港市大气环境质量状况可以得到持续改善。

根据对项目地大气环境质量补充监测结果显示，氨、硫化氢、氟化物、氯化氢、汞、镉、砷、铅、六价铬小时平均浓度能达到《环境影响评价技术导则 大气环境》根据（HJ2.2-2018）附录 D 限值。二噁英一次值达到“参照日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准”。本项目产生的废气经过有效处理后达标排放，对大气环境影响较小，大气污染因子均为现状浓度达标的污染物，符合大气环境质量底线。

地表水环境质量底线：根据环境质量现状报告，地表水现状监测结果表明各项监测指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准，说明项目所在地长江张家港段水质良好。本项目不含氮磷生产废水及生活污水排至胜科水务进行处理，对地表水环境影响较小，符合水环境质量底线。

声环境质量底线：区域声环境质量现状较好，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类声环境功能区标准要求。

土壤环境风险管控底线：根据监测结果，T1-T5 土壤中各污染物因子（除二噁英外）达到《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 第二类用地筛选值要求，二噁英类达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准，T6 土壤中各污染物因子（除二噁英外）达到《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、2 农用地土壤污染风险筛选值标准，二噁英类达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地标准。建设单位根据不同污染防治区，做好分区防渗，采取合理的防渗措施，正常情况下不会对土壤造成污染。符合土壤环境风险管控底线。

本项目废水、废气、固废均得到合理处置，噪声对周边影响较小，不会突破项目所在地的环境质量底线。因此项目的建设符合环境质量底线标准。

3、资源利用上线管控要求

项目所在区域建立有完善的基础设施。

(1) 水资源：本项目用水水源来自市政管网，不会对当地自来水供应状况产生明显影响；园区废水全部接管胜科水务，废水污染物排放总量在胜科水务已批复总量中平衡，不可超过限排总量。

(2) 能源：用电量为 2080 万度/年，来自市政电网，能满足本项目的供电需求。

(3) 土地资源：本项目不新增用地，不突破园区规划范围。

本项目将全过程贯彻清洁生产、循环经济理念，优先采用节水、节电设备，在区域规划及规划环评规定的资源利用上线内所占比例较小。因此，本项目建设符合资源利用上限要求。

4、环境准入负面清单

本项目属于固体废物治理，对照《市场准入负面清单（2020 年版）——禁止准入类》，本项目不涉及负面清单所列项目。

本项目与长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）以及《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）相符性分析如下：

一、与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》相符性

表1.4.2-6与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》相符性分析表

序号	文件要求	相符性分析
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不涉及。
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。	本项目不涉及。
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、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，也不在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，符合要求。
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不涉及。

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、国家重要基础设施意外项目。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。	本项目不涉及。
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口	本项目不涉及。
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生态保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及。
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目为固废处置项目，不涉及
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目属于固废处置项目，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目属于固废处置项目，不属于石化、现代煤化工等产业。
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目属于固废处置项目，不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业及高污染项目；对照《产业结构调整指导目录》、《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》，项目属于其中鼓励类项目。
12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	本项目不涉及。

综上，项目建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》相关要求。

二、与关于印发《<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》的通知（苏长江办发〔2022〕55 号）相符性分析

根据《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》，本项目不涉及负面清单所列项目。负面清单见表 1.4.2-9。

表 1.4.2-7 本项目与《〈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》相符性分析表

序号	《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）要求	相符性分析
一、河段利用与岸线开发	1 禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030 年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035 年）》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不涉及。
	2 严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。自然保护区、风景名胜保护区由省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	本项目不涉及。
	3 严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》《江苏省水污染防治条例》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的投资建设项目，改建项目应当削减排污量。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同水利等有关方面界定并落实管控责任。	本项目不在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，也不在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，符合要求。
	4 严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《中华人民共和国湿地保护法》《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。水产种质资源保护区、国家湿地公园分别由省农业农村厅、省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	本项目不涉及。
	5 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不涉及。
	6 禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不涉及。
二、区域活动	7 禁止长江干流、长江口、34 个列入《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》的水生生物保护区以及省规定的其它禁渔水域开展生产性捕捞。	本项目不涉及。
	8 禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深一公里执行。	本项目为固废处置项目，不涉及。

	9	禁止在长江干流岸线 三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目为固废处置项目，不涉及
	10	禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	经查，本项目为固废处置项目，不属于《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动
	11	禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。	本项目为固废处置项目，不涉及
	12	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。合规园区名录按照《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>江苏省实施细则合规园区名录》执行。	本项目为固废处置项目，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。
	13	禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。	本项目为固废处置项目，不涉及
	14	禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	本项目为固废处置项目，不涉及
三、产业发展	15	禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。	本项目为固废处置项目，不涉及
	16	禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（化学合成类）项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。	本项目为固废处置项目，不涉及
	17	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目。	本项目为固废处置项目，不属于石化、现代煤化工等产业
	18	禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	本项目为固废处置项目，不属于政策明令禁止的落后产能项目。
	19	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目为固废处置项目，不属于严重过剩产能行业；根据《省发展改革委 省工业和信息化厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展的通知》（苏发改资环发[2021]837 号）附件 1-1，本项目属于固废治理项目，未纳入该文件附件 1-1 中江苏省“两高”项目管理名录，本项目不属于高耗能高排放项目。
	20	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	本项目不涉及。

综上所述，本项目建设符合“三线一单”的要求。

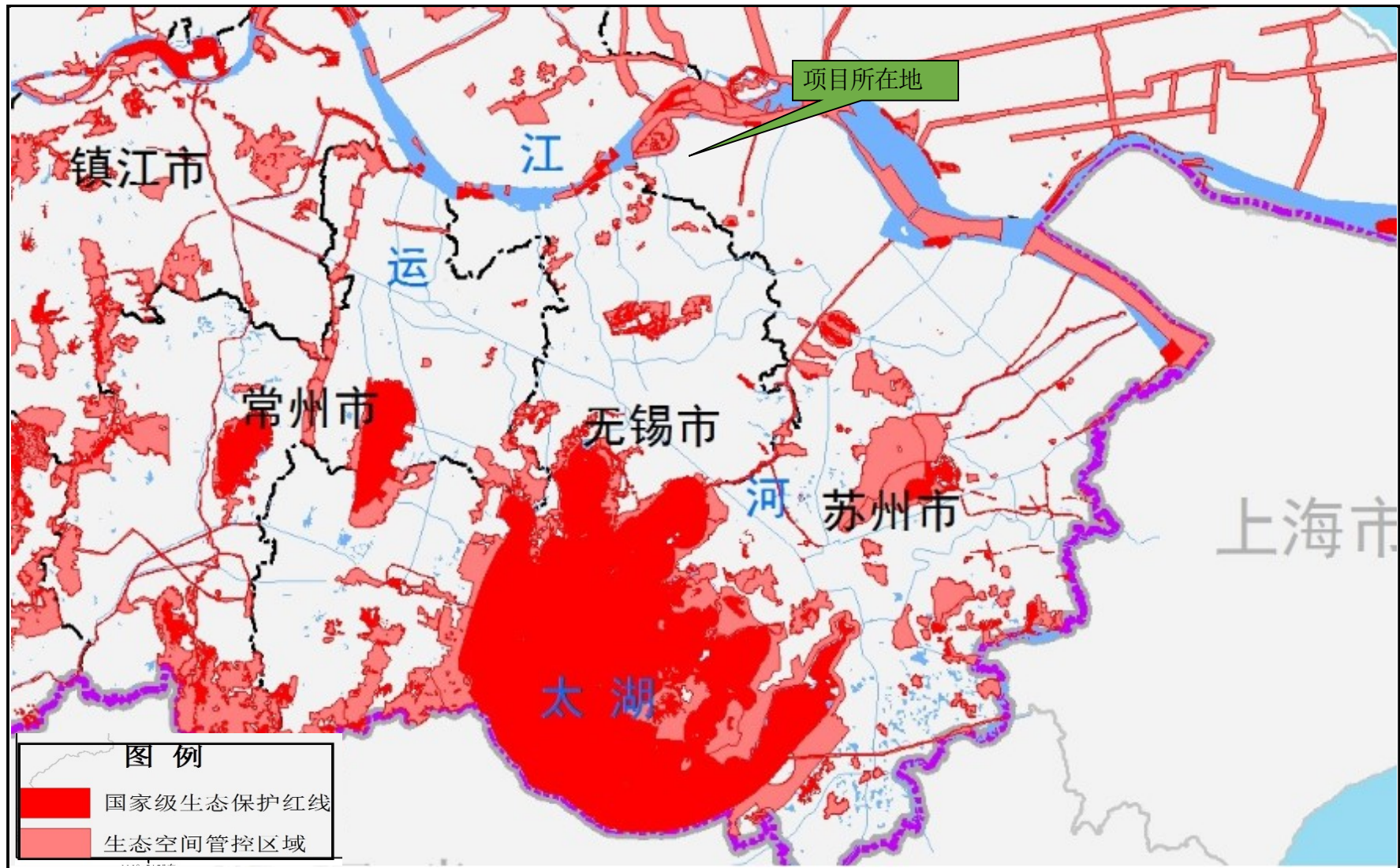


图 1.4.2-1 江苏省生态空间管控区域图

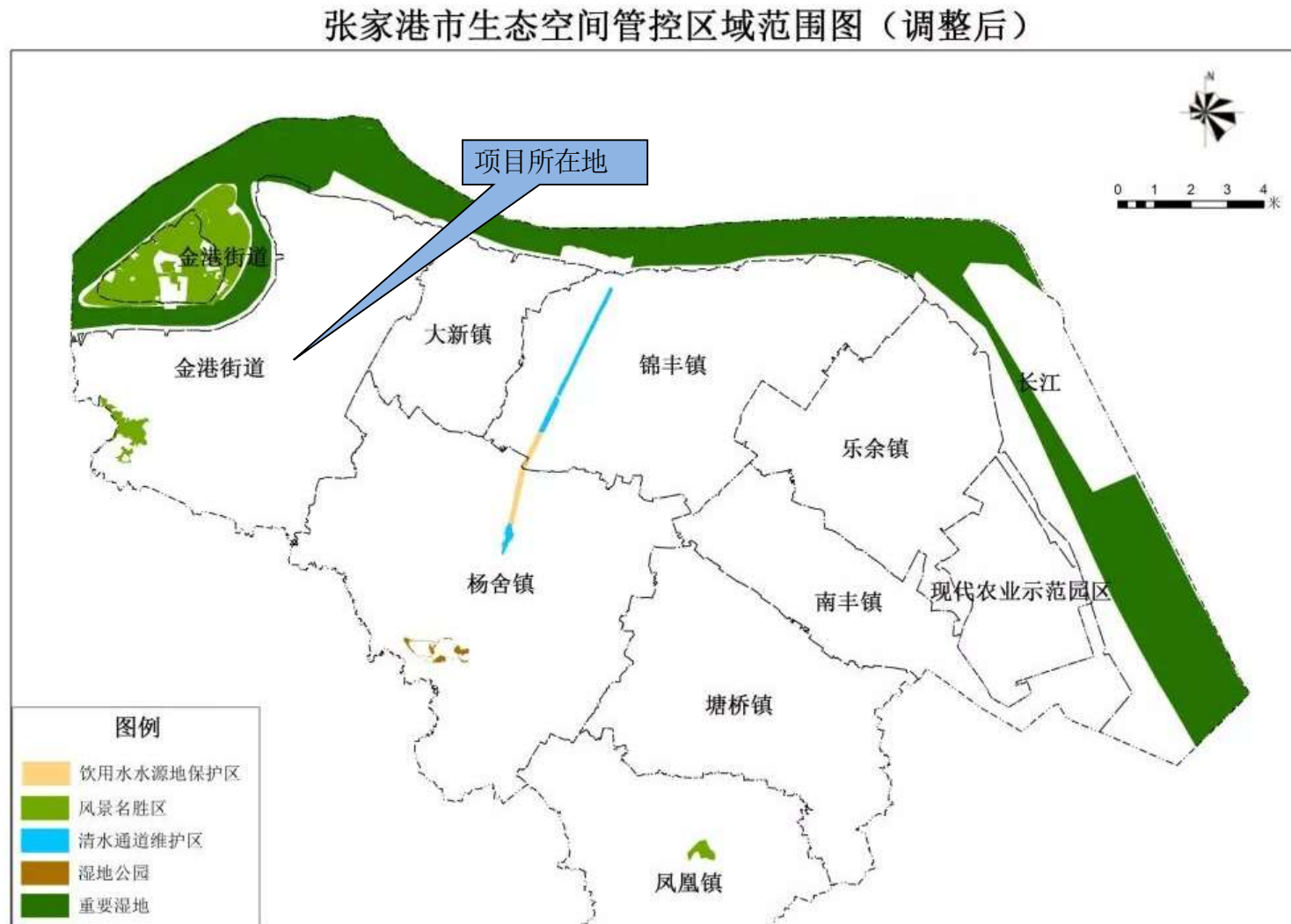


图 1.4.2-2 张家港生态空间管控区域图

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

本项目位于张家港保税区，所在区域基础设施完善，目前环境质量现状良好，本项目在运行过程中会产生废气和少量工业废水等，在环评阶段，本项目需要关注的主要环境问题是：

- (1) 地表水环境：关注项目接管废水做到不对污水处理厂造成冲击。
- (2) 大气环境：关注项目产生的废气对周边环境空气的影响，关注对无组织排放的严格控制，做到不降低周围大气环境功能；
- (3) 地下水环境：关注地下水区域污染及防渗措施；
- (4) 声环境：关注各类设备噪声对厂界以及最近居民的影响；
- (5) 固体废物：关注固体废物的分类收集、贮存及委托处置；
- (6) 土壤：关注大气沉降对周边土壤的污染，确保土壤质量不发生恶劣变化，满足相关标准要求；
- (7) 环境风险：关注化学品在事故状态下的环境风险影响程度及范围。

1.6 主要结论

本项目符合国家和地方产业政策，选址符合相关规划要求，所在地属于太湖流域三级保护区，项目不排放氮、磷生产废水，生活污水及纯水制备废水等接入污水管网由张家港保税区胜科水务有限公司集中处理，项目采取的污染治理措施可行可靠，可有效实现污染物达标排放，总体上对评价区域环境影响较小，不会降低区域的环境质量现状，环境风险可控。因此，本报告书认为，建设单位只要在项目设计、施工和投产运行中切实落实本报告书中提出的各项环保措施，确保污染治理设施的正常和稳定运行，严格执行环保“三同时”要求的前提下，从环保角度讲，本项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

（一）国家级的法律法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》（1989年12月26日第七届全国人民代表大会常务委员会第十一次会议通过，2014年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订，自2015年1月1日起实施）；

（2）《中华人民共和国水污染防治法》（1984年5月11日第六届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2017年6月27日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修正，自2018年1月1日起施行）；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（1987年9月5日第六届全国人民代表大会常务委员会第二十二次会议通过，2015年8月29日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十六次会议第二次修订，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）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过），2022年6月5日起施行）；

（5）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2019年1月1日起施行）；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（1995年10月30日第八届全国人民代表大会常务委员会第十六次会议通过，2020年4月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订，自2020年9月1日起施行）；

（7）《中华人民共和国长江保护法》（2020年12月26日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二十四次会议通过，自2021年3月1日起施行）；

（8）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2002年6月29日第九届全国

人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过 根据 2012 年 2 月 29 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议《关于修改〈中华人民共和国清洁生产促进法〉的决定》修正），2012 年 7 月 1 日起施行；

（9）《中华人民共和国循环经济促进法》（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六次会议于 2018 年 10 月 26 日通过）；

（10）《中华人民共和国环境影响评价法（2018 年修正）》（2002 年 10 月 28 日第九届全国人民代表大会常务委员会第三十次会议通过；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修正）；

（11）《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 6 月 21 日国务院第 177 次常务会议修改，自 2017 年 10 月 1 日起施行）；

（12）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（自 2021 年 1 月 1 日起施行）；

（13）《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》，国家环保部，2014 年 1 月 1 日生效；

（14）《太湖流域管理条例》，（国务院令第 604 号，2011 年 8 月 24 日第 169 次常务会议通过，2011 年 11 月 1 日起施行）；

（15）《危险化学品目录》（2015 年版）；

（16）《国家危险废物名录（2021 年版）》（2020 年 11 月 5 日由生态环境部部务会议通过，自 2021 年 1 月 1 日起施行）；

（17）《危险废物污染防治技术政策》国家环境保护总局，环发[2001]199 号；

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

（19）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环保部，环发【2012】98 号）；

（20）《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001），2013 年修改完善，并于 2013 年 6 月 8 日发布并实施修改单；

（21）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37

号)；

(22) 《国务院关于印发水污染防治行动计划通知》(国发【2015】17号)；

(23) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办[2014]30号)；

(24) 关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》的通知(环发[2015]4号)；

(25) 关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见(环发[2015]178号)；

(26) 《土壤污染防治行动计划》(国发[2016]31号，自2016年5月28日起实施)；

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

(28) 《关于印发《重点流域水污染防治规划(2016-2020年)》的通知》(环水体[2017]142号)；

(29) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013)；

(30) 《重点行业二噁英污染防治技术政策》；

(31) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)；

(32) 《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022年版)》；

(33) 《中华人民共和国安全生产法》(全国人大常委会2021年6月修改)

(34) 《关于全面加强危险化学品安全综合治理方案》(中办和国办文件)；

(35) 《标本兼治遏制重特重大事故工作指南》(国务院安委办文件)；

(36) 《危险化学品安全管理条例(2013年修订)》；

(37) 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(原国家安监总局令第40号)；

(38) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；

(39) 《重点监管的危险化工工艺名录》；

(40) 《重点监管的危险化学品名录》；

(41) 《江苏省循环经济促进条例》（江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议，2021年9月29日实施）；

(42) 《“十四五”循环经济发展规划》（发改环资[2021]969号）（2021年7月1日实施）。

（二）地方环保法规

(1) 《江苏省水污染防治条例（2021修正）》（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，根据2021年9月29日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议《关于修改〈江苏省河道管理条例〉等二十九件地方性法规的决定》修正）；

(2) 《江苏省大气污染防治条例》（江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议于2018年3月28日通过修订，自2018年5月1日起施行）；

(3) 《江苏省土壤污染防治条例》江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二十九次会议于2022年3月31日通过，自2022年9月1日起施行；

(4) 《江苏省太湖水污染防治条例（2021修正）》（根据2021年9月29日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议《关于修改〈江苏省河道管理条例〉等二十九件地方性法规的决定》修正）；

(5) 《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于2018年3月28日通过修订，自2018年5月1日起施行）；

(6) 《江苏省环境噪声污染防治条例》（江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议于2018年3月28日通过修订，自2018年5月1日起施行）；

(7) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》（江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议于2018年3月28日通过修订，自2018年5月1日起施行）；

(8) 《江苏省地表水（环境）功能区划》（苏环办〔2022〕82号），江苏省生态环境厅）；

- (9) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[97]122号）；
- (10) 《关于切实做好建设项目环境管理工作的通知》（苏环管[2006]98号）；
- (11) 《省政府办公厅关于采取切实有效措施确保改善环境空气质量的通知》（苏政办发【2014】78号），江苏省人民政府办公厅，2014年9月30日；
- (12) 《省政府关于印发江苏省大气污染防治行动计划实施方案的通知》（苏政发【2014】1号）；
- (13) 《江苏省2014年大气污染防治工作计划》（苏大气办【2014】6号），江苏省大气污染防治联席会议办公室，2014年6月；
- (14) 《苏州市危险废物污染防治条例》（2004年7月21日苏州市第十三届人民代表大会常务委员会第十一次会议通过2004年8月20日江苏省第十届人民代表大会常务委员会第十一次会议批准）；
- (15) 《关于印发“两减六治三提升”专项行动方案的通知》（苏发[2016]47号）；
- (16) 《“两减六治三提升”专项行动方案》（苏政办发〔2017〕6号）；
- (17) 《关于贯彻落实建设项目危险废物环境影响评价指南要求的通知》（苏环办[2018]18号，2018年1月15日）；
- (18) 《中共江苏省委江苏省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》（苏发[2018]24号）；
- (19) 《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）；
- (20) 《省政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》（苏政办发[2018]91号）；
- (21) 《关于印发<长江经济带发展负面清单指南>（试行，2022年版）江苏省实施细则的通知》（苏长江办发〔2022〕55号）；
- (22) 《关于印发江苏省长江保护修复攻坚战行动计划实施方案》（苏政办发【2019】52号）；
- (23) 《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)；

(24) 《省政府办公厅关于印发江苏省“十四五”生态环境保护规划的通知》(苏政办发〔2021〕84 号)；

(25) 《江苏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)；

(26) 《苏州市空气质量改善达标规划(2019~2024)》；

(27) 《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》(苏政办发〔2021〕3 号)；

(28) 《省政府办公厅关于印发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)。

2.1.2 产业政策与行业管理规定

(1) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(2021 修改)；

(2) 《苏州市产业发展导向目录(2007 年本)》，(苏府【2007】129 号)，2007 年 9 月 11 日。

2.1.3 环境影响评价技术导则

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 — 总纲》HJ 2.1-2016；

(2) 《环境影响评价技术导则 — 大气环境》HJ 2.2-2018；

(3) 《环境影响评价技术导则 — 地表水环境》HJ 2.3-2018；

(4) 《环境影响评价技术导则 — 声环境》HJ 2.4-2021；

(5) 《建设项目环境风险评价技术导则》HJ169-2018；

(6) 《环境影响评价技术导则— 地下水环境》HJ610-2016；

(7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》HJ 964—2018；

(8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19—2022)；

(9) 《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)；

(10) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告 2017 年第 43 号)；

(11) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)。

2.1.4 建设项目有关文件

- (1) 《江苏华炎炳麟科技有限公司绿色循环产业链延伸项目申请报告》；
- (2) 企业提供的其他资料。

2.2 环境影响因素识别、评价因子和评价标准

2.2.1 环境影响因素识别

根据工程特征及其原辅材料使用和相应的排污特征，对环境影响因子加以识别，识别结果详见表 2.2.1-1。土壤环境影响类别与影响途径见表 2.2.1-2。

表 2.2.1-1 环境影响识别表

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

注：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“1”、“2”、“3”数值分别表示轻微影响、中等影响和重大影响；用“D”、“T”表示直接、间接影响。

表 2.2.1-2 土壤环境影响识别表

不同时期	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	-	-	-	-
运行期	√	-	-	-

表 2.2.1-3 土壤影响因子识别表

污染源	工艺流程	污染途径	全部污染指标	特征因子	备注
锅炉	燃烧	大气沉降	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、CO、HCl、氟化物、氨、二噁英类	二噁英类	连续
		地面漫流		-	-
		垂直入渗		-	-
		其他		-	-

2.2.2 评价因子

根据项目所在地区环境特征,结合本项目对环境的影响因子识别,确定本项目的环境评价因子,见表 2.2.2-1。

表 2.2.2-1 评价因子

环境要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、氯化氢、汞、镉、砷、铅、六价铬、氨、氟化物、二噁英类、非甲烷总烃	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO _x 、HCl、CO、HF、氨、二噁英类、非甲烷总烃	控制因子: SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs(以非甲烷总烃计); 考核因子: HCl、HF、氨、二噁英类
地表水环境	pH、NH ₃ -N、COD _{Cr} 、悬浮物、TP	SS、COD、氨氮、TP、TN	控制因子: COD、氨氮、TP, 考核因子: SS
地下水环境	①Na ⁺ 、K ⁺ 、Mg ²⁺ 、Ca ²⁺ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、CO ₃ ²⁻ ; ②pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物	COD	—
噪声	环境噪声 (等效连续 A 声级)	厂界噪声 (等效连续 A 声级)	—
土壤	pH、半挥发性有机物、镉、汞、挥发性有机物、镍、铅、砷、铜、六价铬、苯并芘及二噁英	二噁英	—
生态	生物群落	—	—
固废	——	工业废物	外排量

2.2.3 评价标准

2.2.3.1 环境质量标准

(1) 水环境质量标准

①、地表水：项目纳污河道为长江，根据其水域功能，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。具体限值见表 2.2.3-1。

表 2.2.3-1 地表水环境质量标准（单位：mg/L）

执行标准		指标	标准限值		
			II类	III类	IV类
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	表 1 基本项	pH	6~9	6~9	6~9
		COD _{Cr}	≤15	≤20	≤30
		高锰酸盐指数	≤4	≤6	≤10
		NH ₃ -N	≤0.5	≤1.0	≤1.5
		TP（以 P 计）	≤0.1	≤0.2	≤0.3
		石油类	≤0.05	≤0.05	≤0.5

②、地下水：执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的标准限值。具体限值见表 2.2.3-2。

表 2.2.3-2 地下水质量标准（单位：mg/l）

指标	标准限值				
	I类	II类	III类	IV类	V类
PH	6.5~8.5			5.5~6.5,8.5~9	<5.5,>9
总硬度	≤150	≤300	≤450	≤550	>550
溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
高锰酸盐指数	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
氨氮	≤0.02	≤0.02	≤0.2	≤0.5	>0.5
硝酸盐	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
亚硝酸盐	≤0.001	≤0.01	≤0.02	≤0.1	>0.1
挥发性酚类	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
六价铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
汞	≤0.00005	≤0.0005	≤0.001	≤0.001	>0.001
铅	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
砷	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.05	>0.05

镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.01	≤0.01	>0.01
铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤1.5	>1.5
锰	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.0	>1.0
铜	≤0.01	≤0.05	≤1.0	≤1.5	>1.5
镍	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.1	>0.1

(2) 环境空气质量标准

根据《环境空气质量功能区划分》，项目建设地属于环境空气质量功能二类地区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其它参考标准。

项目所在地 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、NO_x 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，氨和硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D。具体限值见表 2.2.3-3。

表 2.2.3-3 环境空气质量标准

污染物项目	平均时间	浓度限值(μg/m ³)	备注
二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 表 1 二级
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4mg/m ³	
	1 小时平均	10mg/m ³	
臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
颗粒物 (PM ₁₀)	年平均	70	
	24 小时平均	150	
颗粒物 (PM _{2.5})	年平均	35	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 表 2 二级
	24 小时平均	75	
总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	200	
	24 小时平均	300	
氮氧化物 (NO _x)	年平均	50	
	24 小时平均	100	
	1 小时平均	250	
氟化物	1 小时平均	20	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 表 A.1 中 二级标准
	24 小时平均	7	
氯化氢	1 小时平均	50	《环境影响评价技术导则

	24 小时平均	15	大气环境》（HJ2.2-2018） 附录 D
氨	1 小时平均	200	
非甲烷总烃	一次值	2.0 mg/m ³	《大气污染物综合排放标准 详解》
二噁英	年平均	0.6TEQpg/m ³	参照日本环境厅中央环境审 议会制定的环境标准
	24 小时平均	1.2TEQpg/m ³	
	1 小时平均	3.6TEQpg/m ³	

（3）声环境质量标准

本项目所在地执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类声环境功能区标准，具体限值见表 2.2.3-4。

表 2.2.3-4 声环境质量标准

执行标准	标准限值	
	昼间	夜间
《声环境质量标准》 （GB3096—2008）3 类标准	65dB（A）	55dB（A）

（4）土壤环境质量标准

项目所在地土壤（除 T6 外）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)表 1、2 中第二类用地筛选值标准，T6 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、2 农用地土壤污染风险筛选值标准，农用地土壤中二噁英类执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地标准，建设用地土壤中二噁英执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准，具体标准值见表 2.2.3-5。

表 2.2.3-5 土壤（建设用地）环境质量标准（mg/kg）

污染项目	筛选值		污染项目	筛选值	
	第一类用地	第二类用地		第一类用地	第二类用地
汞	8	38	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5
六价铬	3.0	5.7	氯乙烯	0.12	0.43
铅	400	800	苯	1	4
砷	20	60	氯苯	68	270
铜	2000	18000	1,2-二氯苯	560	560
镍	150	900	1,4-二氯苯	5.6	20
镉	20	65	乙苯	7.2	28
四氯化碳	0.9	2.8	苯乙烯	1290	1290
氯仿	0.3	0.9	甲苯	1200	1200
氯甲烷	12	37	间二甲苯+对二甲苯	163	570
1,1-二氯乙烷	3	9	邻二甲苯	222	640
1,2-二氯乙烷	0.52	5	硝基苯	34	76
1,1-二氯乙烯	12	66	苯胺	92	260
顺-1,2-二氯乙烯	66	596	2-氯酚	250	2256
反-1,2-二氯乙烯	10	54	苯并蒽	5.5	15
二氯甲烷	94	616	苯并芘	0.55	1.5
1,2-二氯丙烷	1	5	苯并荧蒽	5.5	15
1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	苯并【K】荧蒽	55	151
1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	蒽	490	1293
四氯乙烯	11	53	二苯并蒽	0.55	1.5
1,1,1-三氯乙烷	701	840	茚并芘	5.5	15
1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	萘	25	70
三氯乙烯	0.7	2.8			
	第一类用地标准		第二类用地标准		
二噁英	10ngTEQ/kg		40ngTEQ/kg		

表 2.2.3-6 土壤（农业用地）环境质量标准（mg/kg）

执行标准	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
《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB15618-2018)	镉	0.3	0.3	0.3	0.6
	汞	1.3	1.8	2.4	3.4
	砷	40	40	30	25
	铅	70	90	120	170
	铬	150	150	200	250
	铜	50	50	100	100
	镍	60	70	100	190
	锌	200	200	250	300
	苯并(a)芘	0.55			
	六六六总量	0.10			
	滴滴涕总量	0.10			

2.2.3.2 污染物排放标准

(1) 水污染物排放标准

废水排入张家港保税区胜科水务有限公司（以下简称胜科水务）进行深度处理，胜科水务接管标准见下表。

胜科水务接纳的废水以化工行业为主，尾水排放执行《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 2 标准限值。具体限值见表 2.2.3-7。

表 2.2.3-7 水污染物排放标准

种类	执行标准		标准级别	指标	浓度 (mg/L)
废水	张家港保税区胜科水务有限公司接管标准		/	pH 值	6-9
				COD	500
				SS	250
				NH ₃ -N	25
				TN	50
				TP	2
	污水厂排放口	《化学工业水污染物排放标准》 (DB32/939-2020)	表 2 标准	pH 值	6-9
				SS	20
				COD	50
				NH ₃ -N	5 (8) *
				TN	15
				TP	0.5

备注：*括号外数值为水温大于 12℃时的控制指标，括号内数值为水温小于等于 12℃时的控制指标。

(2) 大气污染物排放标准

本项目排放的颗粒物、二氧化硫及氮氧化物的排放浓度限值参照执行《燃气电厂大气污染物排放标准》（DB32/4386-2022）表 1 中规定的排放浓度限值，其他因子执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）、《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）以及《恶臭污染物排放标准》

（GB14554-93）等标准。具体限值见表 2.2.3-8。

表 2.2.3-8 大气污染物排放标准

工艺设施	污染物名称		执行标准	表号及级别	排放限值 mg/m³	
DA001	颗粒物		《燃气电厂大气污染物排放标准》 (DB32/4386-2022)	表 1	5	
	二氧化硫				35	
	氮氧化物				50	
	一氧化碳		《生活垃圾焚烧污染控制标准》 (GB18485-2014)	表 4	24 小时均值：80； 1 小时均值：100	
	污染物名称	排气筒高度 (m)	执行标准	表号及级别	排放限值 mg/m³	最高允许排放 速率 kg/h
	氨	45	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	表 2	8*	35
	氟化物	/	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)	表 1	3	0.072
	氯化氢				10	0.18
	锡及其化合物				5	0.22
	非甲烷总烃				60	3
	二噁英类				0.1ng-TEQ/m³	/
工艺设施	污染物名称		执行标准	表号及级别	最高允许排放 浓度 (mg/m³)	最高允许排放 速率 (kg/h)
粉碎、固废装卸等	颗粒物（无组织）		《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)	表 3	0.5（边界外浓度最高点）	/
	非甲烷总烃				4（边界外浓度最高点）	/

注: 根据《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021), 本项目锅炉基准含氧量为 3%。

*氨的排放浓度参照《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性非催化还原法》(HJ563-2010)

表 2.2.3-9 恶臭污染物厂界标准限值 (mg/m³)

序号	污染物	标准值 (mg/m ³)	嗅阈值(ppm)
1	氨	1.5	1.5
2	臭气浓度	20 (无量纲)	/

注: 嗅觉阈数据来源于《恶臭环境管理与污染控制》

(3) 噪声污染物排放标准

本项目厂界执行 3 类标准, 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准, 具体限值见表 2.2.3-10。

表 2.2.3-10 噪声污染物排放标准

执行标准	标准限值	
	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 2 类标准	65dB (A)	55dB (A)
《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	70dB (A)	55dB (A)

(4) 固废

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.3.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则》（HJ2.1-2016）中的评价工作等级划分，各环境专题评价等级确定为：

(1) 环境空气影响评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 中的 AERSCREEN 模型计算相应浓度占标率，然后采用评价工作分级判断大气评价等级。评价工作等级判定见表 2.3.1-1，采用估算模式计算结果见表 2.3.1-2，占标率 P_i 计算公式：

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

式中：

P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

表 2.3.1-1 评价工作等级判据

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

表 2.3.1-2 废气排放估算模式计算结果表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\text{max}}(\text{mg}/\text{m}^3)$	$P_{\text{max}}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
DA001	PM_{10}	450	9.05E-04	0.2	0
	$\text{PM}_{2.5}$	225	4.52E-04	0.2	0
	二氧化硫	500	8.59E-03	1.72	0
	二氧化氮	250	6.41E-03	3.21	0
	一氧化碳	10000	2.05E-02	0.21	0
	HCl	50	1.22E-03	2.44	0
	HF	20	7.31E-05	0.37	0

	非甲烷总烃	2000	1.44E-03	0.07	0
	氨	200	2.16E-03	1.08	0
	二噁英	3.6×10^{-6}	2.50E-11	0.7	0
车间	PM ₁₀	450	4.80E-02	10.67	31
	PM _{2.5}	225	2.40E-02	10.67	31
	非甲烷总烃	2000	6.66E-02	3.33	0
氨水储罐	NH ₃	200	1.90E-02	9.48	0
石灰库	PM ₁₀	450	9.16E-04	0.20	0
	PM _{2.5}	225	4.58E-04	0.20	0
活性炭库	PM ₁₀	450	2.84E-03	0.63	0
	PM _{2.5}	225	1.42E-03	0.63	0
渣仓	PM ₁₀	450	1.92E-01	42.68	75
	PM _{2.5}	225	9.60E-02	42.68	75

由上表可以看出 P_{max} 最大值出现为渣仓排放的颗粒物，P_{max} 值为 42.68%，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）地表水环境影响评价

建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、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。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中评价等级判定，本项目属于水污染影响型建设项目，废水接管至污水处理厂处理后排放，属于间接排放，故地表水环境影响评价工作等级为三级 B。只论证污水接管可行性。

（3）噪声影响评价

本项目所在地的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类地区，位于环保新材料产业园内，距离周围居民区较远，且项目建设前后噪声变化量较小，影响人数较少。因此，确定噪声评价等级为三级。

（4）地下水影响评价

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目地下水环境影响评价项目类别为 II 类。本项目场地未在水源地的准保护区内，通过现场调查，评价区域内不存在浅层地下水集中式与分散式居民饮用水供水水源地，结合项目所在区域地下水利用

现状及规划，以及《苏州市地下水污染防治分区》，拟建场地地下水环境敏感程度判定为“不敏感”。因此，将本项目地下水环境影响评价等级判定为“三级”。地下水环境影响评价工作等级划分情况见表 2.3.1-3。

表 2.3.1-3 建设项目地下水环境敏感程度分级

敏感程度	项目场地的地下水环境特征
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，在建和规划的饮用水水源地）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，在建和规划的饮用水水源地）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散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	上述地区之外的其它地区

表 2.3.1-4 地下水环境影响评价工作等级分级表

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

（5）土壤影响评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》，项目属于污染影响型项目的II类项目；项目占地约 4000 平方（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），属于小型项目；企业周边 1 公里范围内存在农作物，视为农田，土壤环境敏感程度为“敏感”。根据表 2.3.1-5 中污染影响型评价工作等级划分表，本项目土壤评价等级为二级，见表 2.3.1-5。

表 2.3.1-5 污染影响型评价工作等级划分表

	I 类项目			II 类项目			III 类项目		
	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：“-”表示可不开展环境影响评价工作

（6）环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）风险评价工作级别及物质危险性标准表要求，对建设项目危险性、环境敏感性、风险潜势的判定。

表 2.3.1 -6 建设项目环境风险评价工作等级判别表

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

由 3.4.2 章节可知，本项目风险潜势为 III，则根据上表判定，本项目环境风险评价等级为二级。

（7）生态影响评价

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目未新增用地，工程占地 4000 平方米（小于 20km²），不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等，也不涉及地表水评价等级不低于二级、地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的情况，不属于导则 6.1.2 章节中等级判定为一、二级的情况，因此本项目生态影响评价等级为三级。

（8）碳排放影响评价

本项目属于固体废物治理行业，对照《江苏省重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南（试行）》（苏环办[2021]364 号）附录 A 指南适用行业及项目类别，本项目行业类别属于固体废物治理【N7723】，不属于该指南规定的需要开展碳排放环境影响评价的类别，因此本项目不开展碳排放环境影响评价。

2.3 评价工作等级和评价重点

2.4 评价范围及环境敏感区

2.4.1 评价范围

（1）环境空气评价范围

环境空气影响评价范围确定为以生产车间排放源为中心，边长 5 公里的矩形范围。

（2）地表水评价范围

地表水评价范围为：厂排污口上游 500 米至下游 2000 米范围。

（3）地下水评价范围

以项目建设地为中心，周边 6km² 的矩形范围。

(4) 噪声评价范围

噪声影响评价范围为项目厂界外 1000m 范围内。

(5) 土壤评价范围

项目厂界及周边 200 米范围内。

(6) 环境风险评价范围

环境风险评价中大气影响评价范围确定为项目周围 5 公里范围。

(7) 生态影响评价范围

项目占地范围以及周边 100 米范围。

2.4.2 环境敏感区

项目周围环境保护目标见表 2.4.2-1。

表 2.4.2-1 环境空气保护目标

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址位置	相对距离/m
		X	Y					
1	晨阳村	1227	414	居民	约 3789 人	二类区	E	1300
2	三角滩村	-486	-1945	居民	约 1560 人		S	1700
3	中德社区	-2952	323	居民	约 6981 人		W	1900

注：大气环境敏感目标坐标以厂区东南角为原点。

表 2.4.2-2 地表水环境保护目标表

名称	保护内容	相对厂界（m）				相对排放口（m）			与本项目的 水力联系
		距离	坐标		高差	距离	坐标		
			X	Y			X	Y	
十字港	Ⅳ类标准	340	-340	0	0	350	-350	0	周边水系
太子圩港	Ⅳ类标准	2670	2618	-275	0	2630	2600	-280	周边水系
长江	Ⅲ类标准	3700	-1570	3440	0	3715	-1580	3432	污水厂 纳污河流
东海粮油取水口	Ⅲ类标准	4100	-1135	3600	0	4078	-1128	3587	排污口下游
热电厂取水口	Ⅲ类标准	3786	-1150	3260	0	3770	-1137	3070	排污口下游
张家港第三水厂取水口	Ⅱ类标准	18193	16500	4700	0	18200	16480	4680	排污口下游
张家港第四水厂取水口	Ⅱ类标准	20046	18500	5700	0	20055	18450	5690	排污口下游

注：上表中的坐标原点为本项目污水接管口。

表 2.4.2-3 噪声环境保护目标表

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置/m			距厂界最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明（介绍声环境保护目标建筑结构、朝向、楼层、周围环境情况）
		X	Y	Z				
1	厂界外 200 米	--	--	--	--	--	(GB3096-2008) 3 类标准	--

表 2.4.2-4 土壤、生态环境保护目标表

项目	保护对象	位置	距离/m	规模	环境功能区
生态	双山岛风景名胜区	NW	4500	18.02 平方公里	自然与人文景观保护
	长江（张家港市）重要湿地	NE	排口下游 14km~17 km	4.43 平方公里	湿地生态系统保护
	长江张家港三水厂饮用水水源保护区	NE	排口下游 15.5-16.5km	120.04 平方公里	水源水质保护
土壤	工业用地，厂区及周边 1000m				《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)(GB36600-2018)、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）

2.5 相关规划及环境功能区划

2.5.1 张家港保税区及江苏省张家港保税区环保新材料产业园规划概况

1992 年 10 月，经国务院批准成立张家港保税区（国函〔1992〕150 号），规划面积 4.1 平方公里，是我国唯一的内河港保税区，唯一的区港合一保税区。2004 年 8 月，国务院办公厅同意张家港保税区与港区开展联动试点，设立张家港保税物流园区（国办函〔2004〕58 号），规划面积 1.53 平方公里。2008 年 11 月，国务院批准同意在整合张家港保税区和保税物流园区的基础上设立张家港保税港区（国函〔2008〕105 号），规划面积 4.1 平方公里。2008 年，保税区与张家港市金港镇实施区镇一体化管理，保税区实际管辖范围拓展至 151.97 平方公里。

2010 年 6 月 11 日，经江苏省商务厅批准设立江苏张家港环保新材料产业园（苏商开发〔2010〕565 号）。园区总规划面积 11.04 平方公里，一期 2.27 平方公里为中心启动区。启动区四至范围：东至华达路、港华路，西至中华路，南至镇山东路，北至十太横套河。产业定位：环保新材料（不含化工）、电子信息、机械加工及资源综合利用（汽车拆解）。

2010 年，张家港保税区管委会委托对张家港环保新材料产业园启动区（2.27 平方公里）开展了区域环境影响评价，并于 2010 年 12 月 1 日取得张家港市环境保护局的批复（张环发〔2010〕182 号）。目前保税区环保新材料产业园二期的区域环境影响评价处于启动中。

2018 年 3 月，江苏省张家港保税区管委会发布《关于明确辖内八大主体功能园区四至范围的通知》（张保发〔2018〕31 号），八大主体功能园区包括张家港保税港区保税区、张家港保税港区进口汽车物流园、江苏省张家港保税区环保新材料产业园、先进高分子材料产业园、航空碳纤维复合材料产业园、江苏省张家港保税区半导体核心材料产业特色创新示范园、江苏扬子江现代装备工业园（含长山重装园）和江苏扬子江国际化学工业园。同年管委会对八大主体功能园区产业发展规划委托编制《张家港保税区产业发展规划环境影响报

告书》，已于 2019 年 6 月 14 日取得中华人民共和国生态环境部审查意见（环审〔2019〕79 号）。

本项目位于张家港保税区管辖范围内的江苏省张家港保税区环保新材料产业园，四至范围及面积见下表：

表 2.5.1-1 江苏省张家港保税区环保新材料产业园四至范围及面积

序号	园区	四至范围	园区面积 (km ²)
1	江苏省张家港保税区环保新材料产业园	总规划面积 4.8km ² ，四至为东至港华路，南至晨丰公路，西至十字港、中华路，北至港丰公路、晨港路。	4.8

2.5.2 江苏省张家港保税区环保新材料产业园规划概述

2.5.2.1 规划空间范围及规划时段

根据《张家港保税区产业发展规划环境影响报告书》：根据本次规划，江苏省张家港保税区环保新材料产业园总规划面积 4.8km²，四至为东至港华路，南至晨丰公路，西至十字港、中华路，北至港丰公路、晨港路。本次规划时段为 2018 年~2025 年。

2.5.2.2 产业定位

（1）园区性质

以环保新材料等高新技术产业为支柱产业，具有创新能力的高新产业集群。

（2）产业导向

重点发展复合新材料产业（不含化工制造）。复合新材料产业主要用于新能源、节能、电子信息、环保装备制造业以及研发、创意产业。配套适当发展仓储物流，鼓励现有资源再生利用、机械、纺织产业转型升级。

规划重点引进的新材料产业包括：石墨烯、内嵌富勒烯、3D 打印材料、液态金属、气凝胶、离子液体、量子点、纳米点钙钛矿、超材料、柔性玻璃、人工晶体、泡沫金属、自组装（自修复）材料、形状记忆合金、磁（电）流体

材料、可降解生物塑料、超导材料和碳纳米管等。

2.5.2.3 功能布局和用地规划

本次规划对环保新材料产业园原有规划面积（11.04km²）进行优化调减，调减后园区规划面积 4.8km²。规划形成“一核两轴五片”的空间布局结构：

一核：园区聚合中心

园区聚合中心是集轨道交通站点、常规公交、社会停车场、公园绿地、小型商业配套等于一体的园区服务中心。

两轴：华达路产业发展轴、老套河生态绿轴

华达路产业发展轴：沿华达路两侧布局园区环保新材料等主导产业，形成园区产业集群。老套河生态绿轴：沿老套河建设生态绿地，打造园区东西向生态绿轴。

五片：五个产业片区

产业片区一：东至华达路、南至晨港路、西至十字港、北至港丰公路。十太港南侧为航空碳纤维复合材料产业园西区，发展光学膜等环保新材料产业、资源再生利用产业；十太港北侧近期保留现状产业，适时调整产业结构，引进环保新材料产业。

产业片区二：东至港华路、南至老套河、西至华达路、北至港丰公路。十太港南侧为康得新，十太港北侧发展物流、新材料产业。

产业片区三：东至十字港、南至晨丰公路、西至中华路、北至晨港路。

产业片区四：东至华达路、南至晨丰公路、西至十字港、北至老套河。发展环保新材料产业及配套产业。

产业片区五：东至港华路、南至晨丰公路、西至华达路、北至老套河。长山路北侧除保税区科创园外，发展物流产业和新材料产业，长山路南侧发展环保新材料产业及配套产业。

江苏省张家港保税区环保新材料产业园以二类工业用地为主，用地规划见图 2.5.2-1。

区内详细用地规划：（1）工业用地：规划工业用地 2.85km²，占园区总面

积的 59.21%，全部为二类工业用地。（2）仓储用地：规划仓储用地 0.29km²，占园区总面积的 6.08%。（3）生产研发用地：规划生产研发用地 0.07km²，占园区总面积的 1.45%。（4）绿地与广场用地：规划绿地与广场用地面积 0.65km²，占园区总面积的 13.43%，其中公园绿地面积 0.02km²，防护绿地面积 0.63km²。（5）区内不安排商业用地、居住用地、农田。

环保新材料产业园范围内已建、在建和已批待建的生产型企业共计 57 家。环保新材料产业园内设张家港保税区科创园，为国家级科技企业孵化器，致力于科学研究、技术转化以及企业孵化。目前，园区内还建有数家从事检测、服务、工程承包的非生产型企业。园区 57 家生产型企业中，机械制造、金属制品 25 家，轻工 22 家，仓储物流 6 家，资源综合利用 3 家，基础设施（废桶清洗）1 家。其中，环保新材料、电子信息、机械加工及资源综合利用企业共计 32 家，占园区生产型企业总数的 56.14%。园区内所有企业均按规定办理了相应环保手续，环评执行率达 100%。园区已建排污单位均按规定申领排污许可证后，按证排污。

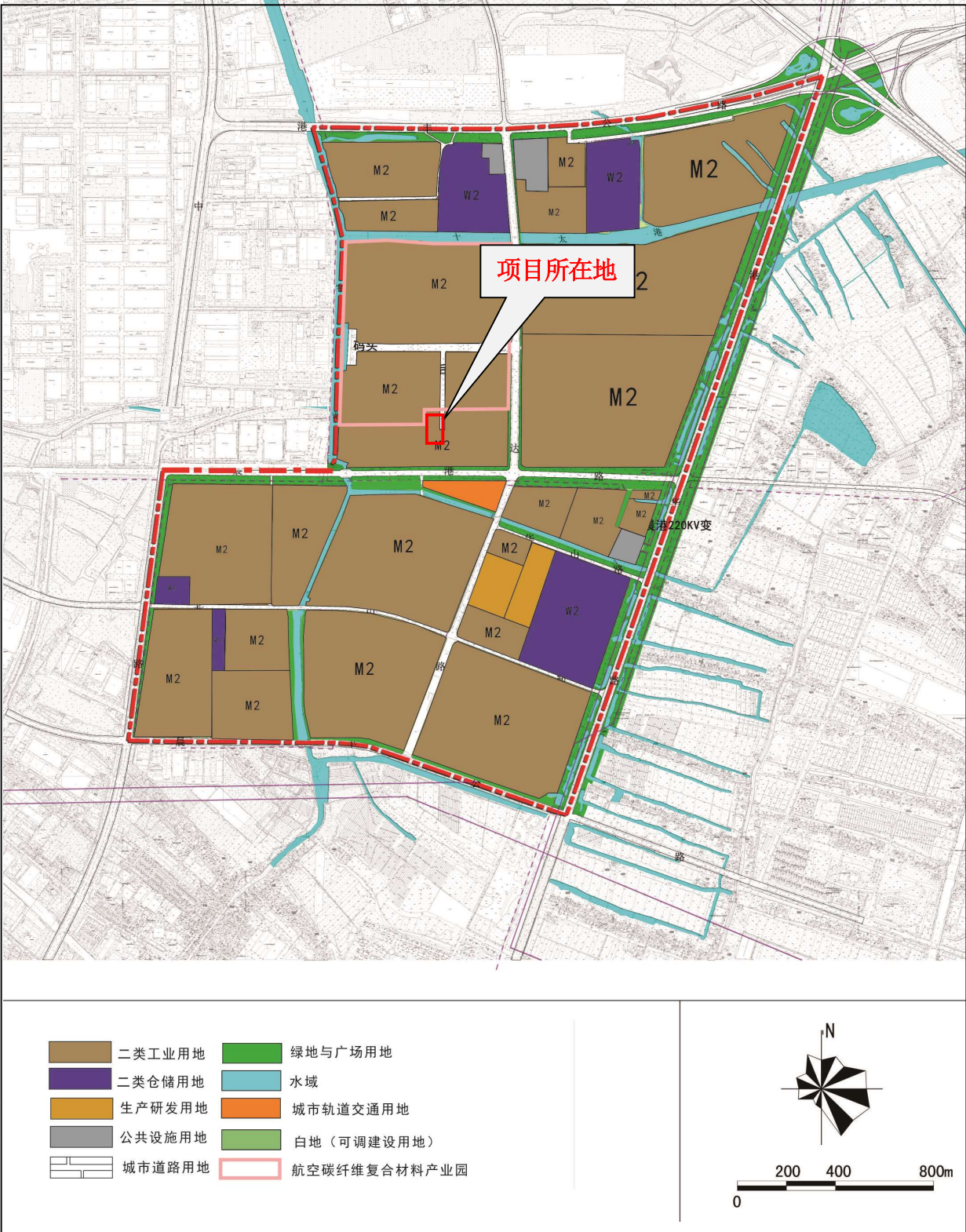


图2.5.2-1 江苏省张家港保税区环保新材料产业园用地规划图

2.5.2.4 基础设施建设情况

江苏省张家港保税区环保新材料产业园为张家港保税区八大主体功能园区之一，基础设施建设完善。

表 2.5.2.4-1 基础设施建设情况一览表

环保基础设施		实际建设	运行情况	备注
给水	保税区自来水厂	2万m ³ /d	运行	水源为长江
	张家港第三水厂	20万m ³ /d	运行	水源为长江
	张家港第四水厂	40万m ³ /d	运行	水源为长江
污水	胜科水务	4.5万m ³ /d	运行	尾水排入长江
供电		220kV 变电站5 座； 10kV 公用变电站14 座； 35kV 公用变电站3 座	运行	部分在保税区外
燃气工程		以“西气东输”天然气为气源，在港华路和港丰路交汇处东北角设置保税区高中压计量调压站。	运行	
供热	长源热电	880t/h	运行	五期已建4台220t/h
道路交通		园区规划道路大部分已建成	-	
一般固废处置		生活垃圾送张家港市生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理；一般工业固体废物综合利用	-	
危废处置		由各企业寻找有资质的单位处置；张家港保税区管委会已收购张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司部分股份，确保园区内的危险废物得到妥善处置；张家港市政府规划在南丰镇张家港市静脉科技产业园集中建设固体废物和危险废物处理处置设施，统筹规划张家港市范围内的固体废物处置工作	-	目前园区危险废物主要处置单位为保税区参股的华瑞、南光等公司

(1) 给水现状

园区主要由张家港区域水厂（张家港第三水厂、第四水厂）供水，辅以保

税区水厂（位于保税区热电厂内）。区域水厂设计供水能力为 60 万 m^3/d （第三水厂规模为 20 万 m^3/d ，第四水厂规模 40 万 m^3/d ），取水口位于扬子江装备园下游约 6 公里的长江一干河口。保税区水厂水源为长江，以供应工业用水为主，规模 2 万 m^3/d 。

沿港丰公路、长江路、华昌路、港华路布置供水干管，管径为 DN800-DN1600mm；其余道路上布置支管，管径为 DN200-DN400mm。给水管成环状布置，确保供水安全，且便于地块用水从多方位开口接入，形成区域一体化供水模式。

（2）雨水工程现状

园区排水制度为雨污分流制。雨水按照分散、就近原则排入河道，雨水管道服务面积覆盖率为 100%。

（3）污水工程现状

张家港保税区胜科水务有限公司位于园区的西北部，已建成的一期、二期工程日处理能力为 4.5 万 m^3/d 。

胜科水务服务范围为：张家港保税区、进口汽车物流园、环保新材料产业园、扬子江装备区（段山港片区）、江苏扬子江国际化学工业园、生活安置区和配套区内的各企业生产废水和生活污水。

胜科水务现状处理能力 4.5 万 m^3/d ，采用主导工艺为复合 A/O（活性污泥+载体生物膜）工艺，其中一期工程设计处理能力 2.6 万 m^3/d ；二期工程 1.9 万 m^3/d 。目前一期 A、B 系列工程（各 1.3 万 m^3/d ）、二期工程（1.9 万 m^3/d ）已建成投入运行。

胜科水务现有污水处理工程设计进水水质指标为《污水综合排放标准》三级标准，处理后尾水需要满足《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2007）表 3 中标准。pH、BOD₅、SS 及石油类等物质参照《江苏省化学工业主要水污染物排放标准》（DB32/939-2006）中表 3 标准。甲苯等指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-200）中表 3 中的允许排放标准。

(4) 供热现状

园区实行集中供热，由保税区长源热电厂供热。长源热电规划总供热负荷为 1200t/h。

张家港保税区长源热电有限公司从 1995 年建厂至今先后完成了五期项目建设。

一期项目 2 台 75t/h 高温高压煤粉炉及 2 台 6MW 汽轮机发电机组于 1998 年 8 月建成投产；二、三期扩建项目新增 2 台 130t/h 高温高压循环流化床锅炉及 2 台 12MW 背压发电机组，于 2003 年 4 月建成投产；四期项目建设一台 130t/h 循环流化床锅炉，于 2007 年 5 月建成投产。

五期工程分二个阶段进行，第一阶段于 2011 年 11 月完成 2 台 220t/h 高温高压循环流化床锅炉及 2 台 30MW 背压机组建设，并在 2011 年 8 月拆除一期工程，2013 年 10 月通过环境保护部竣工环保验收；第二阶段于 2013 年 8 月建设 1 台 220t/h 高温高压循环流化床锅炉，2015 年 1 月通过张家港市环保局竣工验收。

2014 年 4 月，长源热电公司扩建 1 台 220t/h 高温高压循环流化床锅炉，同时关停二、三、四期 3 台 130t/h 次高温次高压循环流化床锅炉，拆除 2 台 12MW 次高温次高压背压发电机组，2014 年 10 月通过张家港市环保局竣工验收。

长源热电目前全厂共 4 台 220t/h 高温高压循环流化床锅炉，配两台 30MW 背压机组，最大供热能力为 880t/h。

(5) 供电工程

保税区现有长源热电和双狮热电。

保税区现状已建 220kV 变电站 5 座：港区变电站、柏木变电站、晨港变电站、万年变电站、七里庙变（区外）；110kV 公用变电站 14 座；35kV 公用变电站 3 座。高压架空线采用同杆多回架空方式。

(6) 燃气工程

以“西气东输”天然气为气源，由张家港门站统一供气。

(7) 一般固废处置

园区生活垃圾送张家港市生活垃圾焚烧发电厂焚烧处理；一般工业固体废物综合利用。

(8) 危险废物处置

目前，园区未建设危险废物集中焚烧设施。危废主要送至张家港南光包装容器再生利用有限公司、张家港市华瑞危险废物处理中心有限公司处置，在这两家企业处置范围外的危险废物由各企业寻找有资质的单位处置。管委会已收购华瑞部分股份以确保园区内的危险废物得到妥善处置。

2.5.2.5 项目的建设审查意见要求对照

对照《张家港保税区产业发展规划环境影响报告书的审查意见》（环审〔2019〕79号）要求，本项目与园区审查意见的符合性及其落实情况见表2.5.2.5-1。

表 2.5.2.5-1 项目建设与审查意见对照一览表

序号	审查意见	本项目情况	相符性
1	《规划》应坚持绿色发展、协调发展，按照“共抓大保护、不搞大开发”的长江整体性生态环境保护要求，全力推动区域可持续发展。落实《关于长江经济带发展负面清单指南(试行)的通知》《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》《关于促进长三角地区经济社会与生态环境保护协调发展的指导意见》和江苏省《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》等的要求，优化发展定位、着力推动保税区产业绿色转型升级，加强化工园区的环境风险管控。落实《张家港市城市总体规划(2011-2030)》(2018年修改)最新成果要求，加强与土地利用总体规划的协调，进一步优化保税区发展规模和用地布局，强化空间管控，避免产业发展对区域生态系统和人居环境的不良影响。	项目符合《关于长江经济带发展负面清单指南(试行)的通知》等文件要求，本项目地块属于张家港保税区环保新材料产业园规划的工业用地，符合城市总体规划的要求。园区周围 500 米范围内无居民、学校、医院等环境敏感目标，企业周边均为生产型企业。	相符
2	进一步优化保税区空间布局。落实国家、江苏省及苏州市关于化工等产业布局的要求，严格控制化工集中区规模和范围。严格限制在长江沿线新建扩建石油石化等化工项目，禁止建设新增污染物排放的项目，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项目，存量项目逐步调整。重大项目应依法依规有序推进。按照《报告书》建议，调减扬子江化工园(北区)面积0.77平方公里。	本项目所在地不在长江干流及主要支流岸线1公里范围内，满足空间布局要求。	相符
3	加强区域生态系统和功能的保护。加强区域饮用水水源保护区、风景名胜、重要湿地和集中居住区等生态、生活空间保护，严禁不符合管控要求的各类开发建设活动，制定现有不符合管控要求的企业退出计划，逐步搬出。建议将邻近居住区及周边一定范围划为限建区，严格限制建设产生恶臭类废气、有机废气、粉尘、高噪声的项目。严格保税区(西区)内临近中港社区、中德社区一侧企业准入和环境管控要求，现有大气环境影响大的企业尽快提升改造或退出	对照《江苏省国家级生态保护红线规划》等文件要求，本项目不属于生态红线区域，符合“三线一单”要求。本项目周边均为生产型企业，对周边居民及大气环境影响不大。	相符

	搬迁。严格控制位于扬子江化工园南区和北区之间德积街道规模和人口数量，现有居民逐步向保税区滨江新城等迁移。落实原江苏省环境保护厅《关于江苏扬子江国际化学工业园一期(14.5km ²)规划环境影响报告书的审查意见》(苏环审〔2017〕1号)中关于东海粮油控制规模、远期搬迁的要求。		
4	严格入区项目生态环境准入，推动高质量发展。落实《报告书》提出的生态环境准入要求，根据《规划》产业导向和《报告书》提出的淘汰和提升改造建议，大力推进各园区产业结构优化升级，全面提升产业的技术水平和绿色循环化水平。引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用效率等均需达到同行业国际先进水平。对现状不符合各产业园区定位、达不到国家和地方最新环保要求的企业，组织制定淘汰、转型或升级改造的具体方案。	本项目符合保税区产业定位，与报告书审查意见相符。项目采用先进的生产工艺、设备，能耗等符合要求。	相符
5	严守环境质量底线。根据国家和江苏省污染防治攻坚战等相关环境保护要求，明确保税区环境质量改善的阶段目标，制定规划区域污染物允许排放总量管控要求及污染减排方案，采取有效措施减少主要污染物和特征污染物的排放总量，确保区域环境质量持续改善。	本项目采取大气、水、噪声、固废污染防治措施后，大大减少了污染物排放总量，不会触碰区域环境质量底线。	相符
6	强化环境风险防控，建立健全区域环境风险防控体系。加强区内重要风险源的管控，建立重点化工企业一化工园区一政府环境风险防范及应急联动机制，明确责任主体。加强日常监督管理，确保落实各项环境风险防控措施，组织编制园区污染事故应急预案和应急能力建设方案，及时应对可能出现的环境风险，防范事故发生后的次生环境影响。	本项目风险防范措施能够及时应对可能出现的环境风险，防范事故发生的次生环境影响。本项目建成后企业按要求编制突发环境应急预案并完成备案，必要时更新应急预案并重新备案。	相符
7	完善环境监测体系。根据保税区功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等情况，建立包括环境空气、地表水、地下水、土壤、底泥等环境要素的监测体系。做好保税区内大气、水、土壤等环境要素的长期跟踪监测与管理，根据监测结果和实际环境影响、区域污染物削减措施实施的进度和效果适时优化调整《规划》。	园区每年进行监测，本项目已制定自行监测计划。	相符
8	完善保税区环境基础设施建设，推进区域环境质量持续改善和提升。加快推进区内污水处理厂提标改造，提升中水回用率，确保化工园废水主要污染物排放量不增加；固体废物、危险废物应依法依规集中收集、处理处置。	本项目产生的废水不会突破污水处理厂现有批复总量；固体废物、危险废物均能依法依规集中收集、处理处置。	相符
9	在《规划》实施过程中，加强与相关规划的衔接，确保规划环评成果得到有效落实。适时开展环境影响跟踪评价。	本项目所在地园区将落实规划环评提出的要求，适时开展跟踪评价。	相符

根据生态环境部《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）的相关要求：“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管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”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。”本项目符合“三线一单”

的要求；根据张家港保税区产业发展规划环评分析结论，本项目建设符合园区规划环评及其审查意见；本项目建设地为不达标区，不达标因子为 O_3 ，本项目排放的大气污染物为环境空气质量达标因子，并且苏州市人民政府已制定发布了《苏州市空气质量改善达标规划》（2019-2024），苏州市环境空气质量在2024年实现全面达标；厂内无“未批先建”或“久拖不验”的项目；项目严格执行“三同时”制度；项目按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第4号）要求进行公众参与，符合《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）的相关要求。

2.5.3 环境功能区划

（1）大气环境功能区划

项目所在地属于环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》二级标准。

（2）水环境功能区划

项目纳污河流为长江，根据《江苏省地表水(环境)功能区划(2021-2030年)》，走马塘执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。

（3）声环境功能区划

本项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

3 建设项目工程分析

3.1 拟建项目工程概况

3.1.1 项目概况

企业名称：江苏华炎炳麟科技有限公司

项目名称：江苏华炎炳麟科技有限公司绿色循环产业链延伸项目

项目性质：新建

行业类别：固体废物治理【N7723】

建设地点：张家港保税区华达路西侧，晨港路北侧，江苏辰龙再生资源股份有限公司现有厂区内

项目总投资：20000 万元

占地面积：租用江苏辰龙再生资源股份有限公司厂房 4000 平方米

职工人数与工作制度：50 人，三班工作制，每天工作 24 小时，年工作时间 300 天。

建设周期：本项目一次性建成。项目建设期约 8 个月。

3.1.2 建设内容

本项目总投资 20000 万元，租用江苏辰龙再生资源股份有限公司厂房 4000 平方米，并对厂房进行适应性改造。项目拟购置无人全自动料仓系统、自动上料系统、灰渣处理系统、蒸汽产生设备、管道及阀门等生产辅助设备 15 台（套）。生产原料为汽车拆解等工业可燃工业固体废物约 17 万吨/年，工艺流程为可燃固废-皮带输送-气化热解-除尘-燃烧-蒸汽。项目建成后蒸汽产量约 80.82 万吨，产出的蒸汽接入张家港保税区长源热电有限公司蒸汽管网系统，具体接入方式和管理模式由江苏华炎炳麟科技有限公司与张家港保税区长源热电有限公司另行签订协议。

目前华炎公司与长源热电已签订合作协议，见附件。本项目蒸汽品质为食品级蒸汽，温度 260℃，压力 14KG，与长源热电蒸汽输送管道的连接点位于本项目北侧出围墙 1 米处（点位拟位于锅炉处，就近接出），由长源热电

负责接至其蒸汽输送管道，并在连接点位设置计量表。

表 3.1.2—1 本项目建设规模

序号	工程名称	处置固废类别及处理规模		固废组成	蒸汽产能	年运行时间
1	一般固废处置	汽车拆解等工业可燃工业固体废物	17 万 t/a (其中江苏辰龙再生资源股份有限公司提供 8.0 万 t/a, 外购 9.0 万 t/a)	废海绵、废橡胶、废塑料、废布等	80.82 万 t/a	7200h

本项目主旨是建成汽车拆解等可燃工业固体废物资源化的全国性基地，以独创专利技术将汽车拆解等可燃工业固体废物通过热解气化处置，产生的可燃气体焚烧供汽的综合利用，本项目生产工艺技术由江苏辰龙再生资源股份有限公司授权使用。本项目建成后，做到报废汽车闭环产业链模式。

3.1.3 项目组成

(1) 依托厂区情况

江苏辰龙再生资源股份有限公司（以下简称辰龙公司）主营进口报废汽车回收拆解，目前正常运行。

本项目租用辰龙公司厂房 4000m²，该厂房原有用途为辰龙公司废铜线、废铝仓库，目前已空置，并无遗留的污染问题。本次将该库房进行适应性改造，拆除原库房一半 2000m²，剩余 2000m² 库房作为本项目的原料库房。在拆除半边厂房原有基础上新建 1500m² 高度为 21m 的新车间厂房，剩余 500m² 作为新建项目设备布置用地。

本项目防火等级按丙类设计，本项目在租赁现有厂房的基础上进行改建并严格按照现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 以及安全防护距离相关规定、并在建设区域内增设环形消防通道。其它各专业的防火设计均满足国家现行如下的标准《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084、《泡沫灭火设计规范》GB50151、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50794、《火灾自动报警系统设计规范》GB50116、《固定消防炮灭火设计规范》GB50338、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》GB50493、《爆炸危险

环境电力装置设计规范》GB50058、《建筑物防雷设计规范》GB50057等。

本项目将依托辰龙公司部分基础设施，包括给水系统、雨污排水系统（含雨污水排放口）、供电系统、天然气供给系统以及事故应急池，具体见表3.1.3-1。

（2）项目组成

本项目主体建设8台4t/h热解气化炉，2台75t/h锅炉，设计热解气化处置17万t/a汽车拆解等工业可燃工业固体废物，热解气化炉产生的可燃气经锅炉燃烧后，蒸汽产量约80.82万t/a，蒸汽接入张家港保税区长源热电有限公司蒸汽管网系统。根据长源热电的要求，本项目蒸汽品质为食品级蒸汽，因此使用纯水作为锅炉用水。项目组成见表3.1.3-1。

表 3.1.3-1 项目公辅工程一览表

类别	建设名称		设计能力	备注	与辰龙公司依托情况
主体工程	热解汽化炉与锅炉系统		8台4t/h热解气化炉，2台75t/h锅炉	气化炉6用2备	/
贮运工程	石灰仓		50m ³	1座	/
	活性炭粉仓		10m ³	1座	/
	原料堆放区		建筑面积2000m ²	最大储存8000t	/
	氨水储罐		15m ³	1个，地埋式	/
公用工程	给水		1442373 t/a	由园区自来水管网提供	依托辰龙公司供水系统
	排水		361200 t/a	接管胜科水务	依托辰龙公司污水接管口
	供电		2080万千瓦时/年	由园区电网供给	依托辰龙公司供电系统
	天然气		200Nm ³ /a	锅炉点火用，园区天然气	依托辰龙公司供气系统
	空压机		3台110Kw/h空压机	2用1备	/
	制氮机		1台3Kw/h	配备8m ³ 氮气罐	/
	纯水		1套150t/h制水系统	过滤+RO+EDI	/
	氨水		277.2t/a	脱硝系统使用	/
	冷却系统		5m ³ /h	风机等设备冷却	/
	事故应急池		200m ³	/	依托辰龙公司应急池
环保工程	废气治理	低氮燃烧+SNCR+SCR+急冷+半干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘器	2套	锅炉尾气，DA001，烟囱高度45m	/

		布袋除尘	3 套	炉渣仓、石灰库、活性炭库顶部各 1 套，无组织排放	/
	噪声处理	隔声降噪措施	合理布局、隔声、消声等措施	达标排放	/
	固废处置	飞灰仓库	20m ²	储存飞灰	最大储存量 50 吨
		渣仓	500m ³	储存炉渣	/
		危废仓库	25m ²	防风防雨防渗漏	/

3.1.4 厂区平面布置及周围环境概况

1、总平面布置

本项目平面布置见图 3.1.4-1，辰龙厂区总平面布置见图 3.1.4-2。

2、厂区周围环境概况

本项目位于江苏辰龙再生资源股份有限公司厂区内，江苏辰龙再生资源开发有限公司位于张家港市金港镇保税区华达路西侧，晨港路北侧，其南侧为保税区科创园、西侧为鸿盛化纤、东侧为张家港康得新光电材料有限公司、北侧为宝力资源。企业 500m 范围内无环境敏感点，厂区周边概况图见图 3.1.4-3。

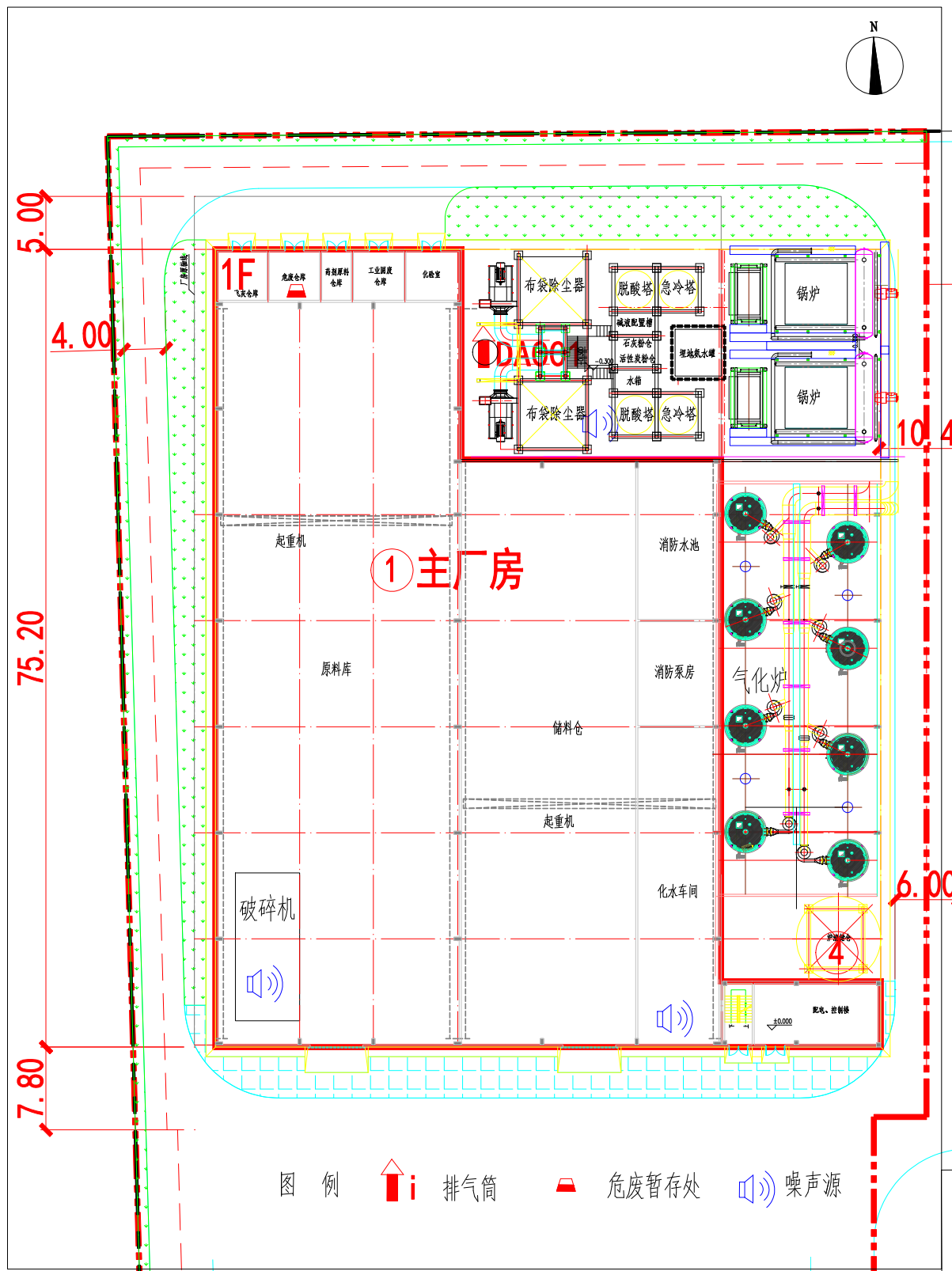


图 3.1.4-1 本项目平面布置图

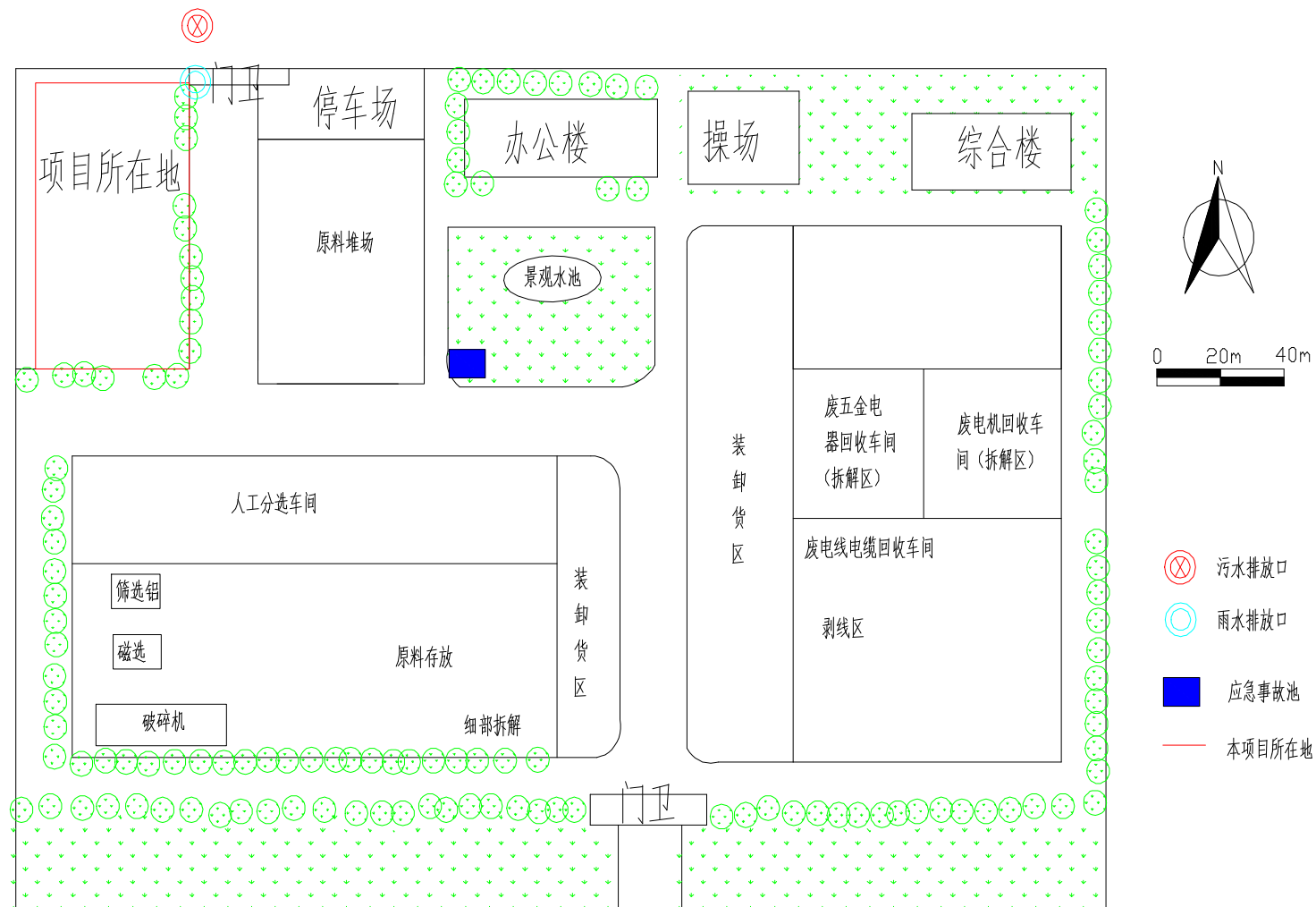


图 3.1.4-2 辰龙厂区总平面布置图



3.1.5 一般固废来源、工艺技术及项目建设可行性

3.1.5.1 一般固废来源、组份分析

1、来源及处置规模

本项目将汽车拆解等可燃工业固体废物通过热解气化、可燃气体焚烧供汽等综合利用，实现报废汽车闭环产业链模式，绿色环保、资源再生。

根据调查，统计全国报废汽车已达成 2000 多万台一年，光拆解废旧汽车所产生的固体废物量就超过了 400 多万吨一年，拆解废料的原有处置方式为填埋、填埋占用大量土地，且现阶段全国的工业固体废物填埋场已经接近填满封场，废料急待寻找新的处置路径。根据前期调研，张家港保税区原进口报废汽车拆解园区（现环保新材料产业园）内有多家报废机动车回收拆解企业，年产生汽车拆解等工业可燃工业固体废物达 20 万吨以上。

（1）汽车拆解等工业可燃工业固体废物产生源

本项目使用的是汽车拆解过程中产生的没有回收利用价值的废弃物，主要为废海绵、废无纺布、废塑料及废橡胶，来源为车内内饰、密封用胶条等。拆解汽车时，首先会拆卸有回收利用价值的部分，如轮胎、保险杠、座椅、发动机等，这部分将按类别回收外卖，随后拆解汽车体将进行粉碎、风选、磁选、分选等流程，分选出来的可回收的金属、塑料等物质将作为产品出售，不可利用的废弃物即为本项目处置的固废。汽车拆解流程示意图如下：

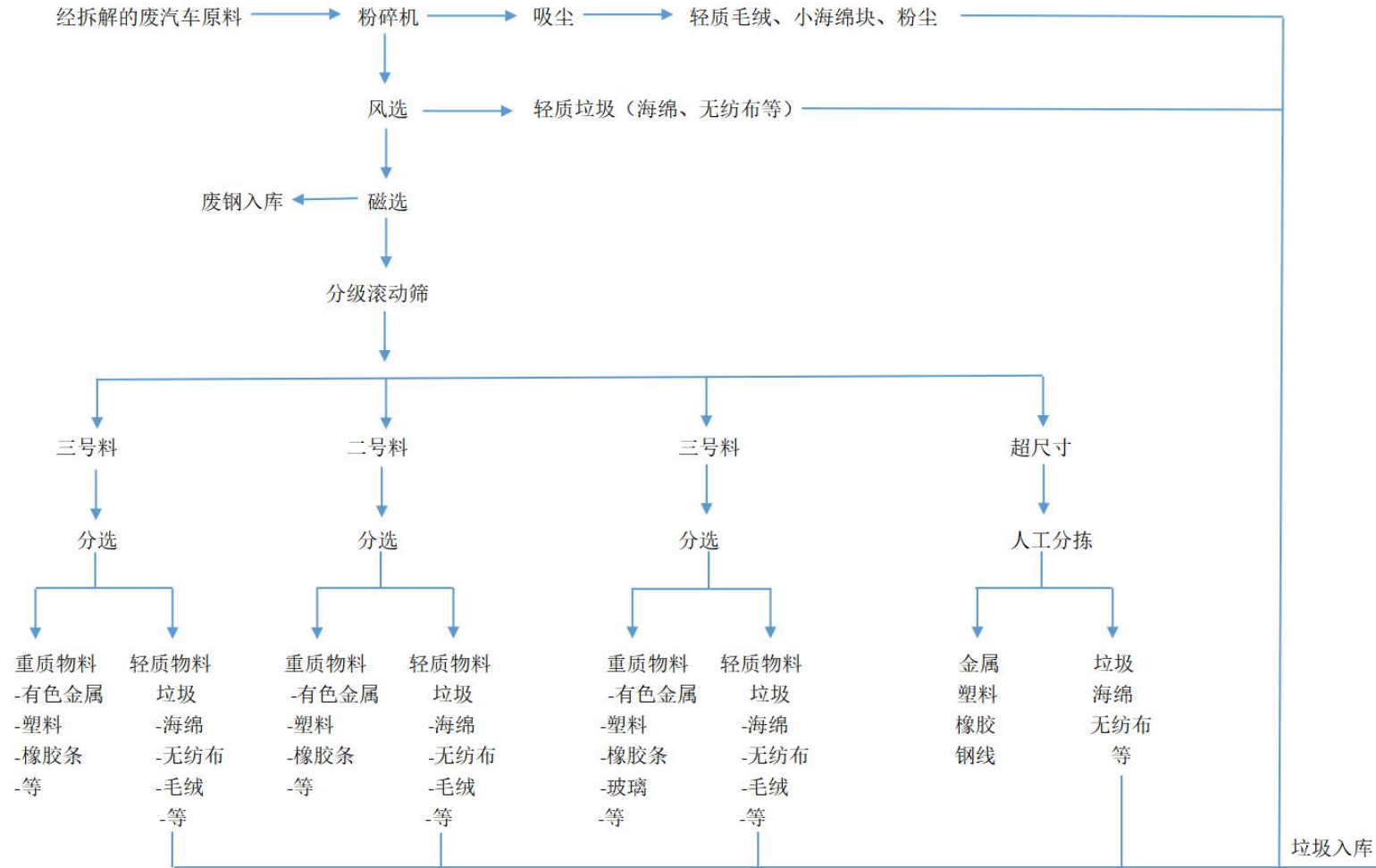


图 3.1.5.1-1 汽车拆解流程示意图

由上图可知，本项目拟处置的汽车拆解等工业可燃工业固体废物是一些无法分离的轻质物料，不含皮革类废物，主要为废海绵、废无纺布、废塑料及废橡胶，性状为固体碎料，包装方式为散装，直接从废旧汽车拆解企业装车运输。

典型废料的图片如下：

	超尺寸	三号塑料片（三号料）	风选垃圾 （分选下垃圾）	垃圾 （垃圾房垃圾）
附图				

(2) 汽车拆解等工业可燃工业固体废物产生量调查

本项目所使用的汽车拆解等工业可燃工业固体废物来源于张家港范围内报废机动车回收拆解企业，其中，主要来源于江苏辰龙再生资源股份有限公司以及张家港华仁再生资源有限公司。根据江苏辰龙再生资源股份有限公司提供的资料，每台报废汽车总重量一般在 1.5t 左右，每台车拆解后各物质比例如下：

表 3.1.5.1-1 汽车拆解物组成

拆解物	比例%
废钢	63
电瓶、轮胎、玻璃	5
废铜、废铝	4
可再生利用的塑料、橡胶	3
不可利用的汽车拆解固废（废海绵、废无纺布、废塑料及废橡胶）	25
合计	100

目前，江苏辰龙再生资源股份有限公司、张家港华仁再生资源有限公司年拆解汽车均在 40 万辆左右，近两年运营正常。根据上表估算，江苏辰龙以及张家港华仁均产生约 15 万 t/a 的不可利用的汽车拆解固废，总计达 30 万 t/a，完全能够保证本项目的运行，有可靠的来源。

(3) 服务范围及规模

本项目服务范围为张家港范围内，本项目仅接收各有资质的报废机动车回收拆解企业所产生的不可利用的汽车拆解固废（废海绵、废无纺布、废塑料及废橡胶），不接收其他行业的废海绵、废无纺布、废塑料及废橡胶。

根据企业规划，本项目将处置江苏辰龙再生资源股份有限公司产生的 8 万 t/a 汽车拆解等工业可燃工业固体废物，张家港华仁再生资源有限公司及其他公司产生的 9 万 t/a 汽车拆解等工业可燃工业固体废物，合计 17 万 t/a。

本项目固废来源单一，接收时已经是厂外分拣好的符合本项目要求的废料，不需要再次分拣，进厂后与原料仓库暂存。本项目不设置分选设备，设置破碎设备对部分尺寸较大的废料进行破碎。

2、组分分析

本项目热解气化的可燃工业固体废物主要为废海绵、废无纺布、废塑料及废橡胶，共计 17 万 t/a，来源于江苏辰龙再生资源股份有限公司以及张家港华仁再生资源有限公司等专业汽车拆解公司，无其他行业的废海绵、废无纺布、废塑料及废橡胶。其中不含废机油、绝缘油、废氯联苯、多环芳烃等物质。

本项目接收的固废为混合物，其中塑料约占总量的 2.5%，橡胶约占总量的 0.5%，剩余为无纺布、海绵及粉尘类物质。

根据苏州微普检测技术有限公司的检测结果，进入气化炉各类原料元素成分见表 3.1.5.1-2。

表 3.1.5.1-2 气化炉原料元素成分表

原料名称		废海绵	废塑料	废橡胶	废无纺布
元素成分					
碳	%	53.48	67.7	72.05	50.09
氢	%	6.67	10.75	7.55	3.44
氧	%	22.98	15.79	7.00	26.42
氮	%	5.42	1.04	0.81	1.01
硫	mg/kg	656	ND (<20)	951	318
氟	mg/kg	217	ND (<10)	44	70
氯	mg/kg	1300	468	769	809
砷	mg/L	ND (<0.001)	ND (<0.001)	ND (<0.001)	ND (<0.001)
锡	μg/L	145	13	20	86
铅	mg/L	ND (<0.1)	ND (<0.1)	ND (<0.1)	ND (<0.1)
镉	mg/L	ND (<0.005)	ND (<0.005)	ND (<0.005)	ND (<0.005)
铬	mg/L	ND (<0.05)	ND (<0.05)	ND (<0.05)	ND (<0.05)

3.1.5.2 固废的收集、贮存

1、固废的收集、运输、接收

本项目接收的汽车拆解等工业可燃工业固体废物来源为报废机动车回收拆解企业，接收时已经是厂外分拣好的符合本项目要求的废料，不需要再次分拣。这些汽车拆解等工业可燃工业固体废物来源单一，而本项目所使用的汽车拆解燃料无焦油气化技术是专门为汽车拆解等工业可燃工业固体废物而研究开发，适用于报废机动车回收拆解企业所产出的汽车拆解料的热解气化，适应性较强。

本项目气化炉物料的入炉标准：颗粒尺寸<20cm，含水率<15%。本项目不设置分选设备，设置破碎设备对部分尺寸过大的废料进行破碎，另外，企业化验室设置含水率的检测，每批次取样化验水分，合格入库，不合格禁止入厂，可保障进炉物料满足要求。

本项目设置化验室，位于原料库东北角，面积约 20m²，主要进行水分的检测，化验室配置：天平称、烘箱、量热仪、卡尺、水份快速检测仪，不涉及化学药品使用，故基本不排放废气。本项目蒸汽品质采用在线分析仪，不设水质化验实验室，故无化验污水排放。

本项目拟接收固废的范围及负面清单如下：

表 3.1.5.2-1 本项目接收范围及负面清单

固废名称	接收范围	接收标准	负面清单
汽车拆解等工业可燃工业固体废物（废海绵、废无纺布、废塑料及废橡胶）	张家港范围内的有资质的报废机动车回收拆解企业	含水率<15%	1 非报废机动车回收拆解企业产生的废海绵、废无纺布、废塑料及废橡胶； 2 其他类别的一般固废； 3 任何危险固废； 4 生活垃圾。 5、含水率大于 15%的汽车拆解等工业可燃工业固体废物

本项目主要处置江苏辰龙与张家港华仁产生的汽车拆解等工业可燃工业固体废物，这两家企业相邻，而本项目又位于江苏辰龙厂区内，故车辆散装运输。若本项目接收张家港范围内其他废旧机动车拆解企业产生的固废，则拟委托具备道路运输经营许可资质的单位承担。采用公路运输的方式，按时到各生产点收集，根据收集点的位置选用路线短、对沿线影响小的运输路线，避免在装卸、运途中产生二次污染。本项目仅负责运输进厂后的接收工作，不包括厂外的运输环节。

本项目一般固废接收现场交接时，要认真查验核对交接记录单信息，查验接收的一般工业废物的类别和数量等，不得接受非法委托。

废物进厂后，首先通过设置在厂区物流大门内道路上的地磅进行称重，数据自动记录在地磅数据采集系统。

建设单位在与各合同单位签订处置合同后，符合进厂要求后再进行收运。

2、贮存

在厂内设置固废破碎装置及破碎后燃料输送系统，厂外固废经汽车运输到厂内固废暂存处，通过抓斗吊输送到燃料破碎层，将固废燃料破碎处理后，通过机械皮带、斗提机等输送设备送入炉前固废料仓。料仓有效容积 6000m^3 ，可容纳 1800 吨物料，满足系统 3 天的使用储量。由于本项目主要处置江苏辰龙与张家港华仁产生的汽车拆解等工业可燃工业固体废物，这两家企业相邻，而本项目又位于江苏辰龙厂区内，故可及时补充，满足系统 3 天的使用储量是可行的。

石灰粉采用气力输送至石灰料仓。料仓采用碳钢加工制作。石灰粉仓设有高低料位计。系统进行高低料位报警。石灰粉仓有效容积 50m^3 ，满足系统 1 个月运行量。

活性炭粉采用密封罐车运输，密封罐车自带气力卸料系统，车到厂后通过气力卸料方式将粉卸入活性炭贮仓，采用气力输送方式，往烟道中喷射活性炭粉末，粉末活性炭与烟道中的烟气充分的混合，活性炭储仓容量 10m^3 ，满足额定工况下 3-7 天的活性炭使用量。

根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020），本项目一般固废贮存场所按照 II 类场要求建设。根据规定要求，贮存区禁止危险废物和生活垃圾混入；应建立档案制度，将入场固废的种类和数量等资料详细记录在案，长期保存，供随时查阅。设置贮存区环境保护图形标志，并做好该堆场防雨、防风、防渗、防漏等措施。

3.1.5.3 技术来源与合理性分析

1、工艺技术来源

江苏辰龙再生资源股份有限公司与清华大学共同研发了汽车拆解废物热解气化制取燃气用于熔铝炉的系统与工艺的发明专利（ZL 2020 10027385.6），系统包括热解气化系统、合成气净化系统和熔铝炉系统，该发明工艺利用热解气化产生的合成气作为熔铝炉的燃气，在保证热效率的同时，还具备高效节能、低碳环保等优点。辰龙公司依托该专利，于 2018 年建设了 3 台 50t 垃圾气化炉对接熔铝炉系统，共处理汽车拆解废料 50000 吨/年，稳定运行了一

年，于 2019 年因炼铝规模过小而停产，运行期间气化炉运行稳定，废气达标排放。

本项目生产工艺技术由江苏辰龙再生资源股份有限公司授权使用，在该专利（ZL 2020 10027385.6）的基础上，清华与辰龙研发团队改进了气化炉，可连续进料，并开发了汽车拆解燃料无焦油气化技术，在保证热效率的同时，还具备高效节能、低碳环保等优点，从而解决了汽车拆解飞舞中可燃破碎残渣的难以资源化处置的问题，合理的将热解气化生成的合成气用于锅炉，实现资源的循环利用。该技术是专门为汽车拆解等工业可燃工业固体废物而研究开发，适用于报废机动车回收拆解企业所产出的汽车拆解料的热解气化。该气化工艺经江苏省化工行业协会论证，认为该工艺安全可靠，生产过程的安全风险可控。

本项目汽车拆解燃料气化后，有机组分转化率达到 99%以上、汽车拆解燃料气化技术反应温度高达 900-1000℃，贫氧气化且炉内为还原气氛，无难处理污染物。将汽车拆解燃料中有机质减到 1%以下并且完全稳定，灰渣对环境无害。汽车拆解燃料有机物几乎全部转化为可燃的工业燃气，通过燃气锅炉生产蒸汽。汽车拆解燃料气化炉能量利用率高，热转化率提高到 90%以上，对比传统的热解或焚烧工艺，在工艺过程稳定性等方面，有较大的优势。相比于传统的热解气化工艺，由于存在热解段不可避免产生集油。氧含量控制在 1%之内。

2、工艺机理介绍

汽车拆解有机固废的热裂解反应机理可大致被分为三个基本类型，即解聚反应、无规断链反应以及小分子消除反应。

解聚反应：可视为聚合链增长过程的逆反应，反应过程一般遵循自由基机理，聚合物的高分子链首先从在其端部或键能薄弱点开始发生断裂，如果其末端的自由基活性较低， α, α -双取代乙稀基聚合物中存有不易被抽提或转移的原子，此时将难以发生链转移，最终会遵循连锁机理进行“拉链”式反应，迅速地逐一脱除链上单体。这类塑料热裂解反应类型的相对分子质量减少地相对缓慢，但其单体产物一般易挥发，失重较快。典型代表聚合物如聚甲基

丙烯酸甲酯（PMMA）、聚甲醛（POM）、聚四氟乙烯（PTFE）等，270 °C 时 PMMA 可以完全解聚为单体。

无规断链反应：聚合物的高分子链上发生无规则断裂，进而生成相对分子质量较小的高分子链。该类反应中聚合物的相对分子质量通常减小较快，且失重速率与断裂产生的小分子的挥发性相关。典型代表聚合物如聚乙烯（PE）的热降解。

小分子消除反应：聚合物的高分子链发生侧基消除反应，进而生成小分子产物，在裂解初期，反应物主链基本不发生断裂或重构，但随着小分子消除反应的进行，主链薄弱点逐渐增加并开始发生断裂；亦或当热裂解反应温度升至一定时，主链发生断裂。该反应可能从端基开始进行，也可能是无规消除。典型反应物代表是聚氯乙烯（PVC）的热降解。

此外，按裂解过程可将聚合物的裂解机理分为四类：无规裂解、拉链解聚、侧链断裂和裂解碳化。

无规裂解：裂解反应生成分子量不均的低聚产物，且反应物总分子量迅速下降。聚乙烯（PE）分子链上因氢原子较多，裂解而成的链自由基易发生转移，进而阻碍解聚，得到一系列链长不同的低聚体。因为歧化反应的存在，每个碳原子数的低聚体一般包括 α ， ω -双烯烃、 α -烯烃和正烷烃，单体产率不高。无规裂解的，典型反应物如车用橡胶等主链上含双键的聚合物，以及主链上含 C-N 键的聚酰胺和含 C-O 键的聚酯、聚醚等，它们一般在 β 及 α 位置首先发生分解，然后进行负增长，进而产生较多单体和低聚体。以聚丙烯（PP）为例，下图为聚丙烯（PP）一般性裂解机理示意图。

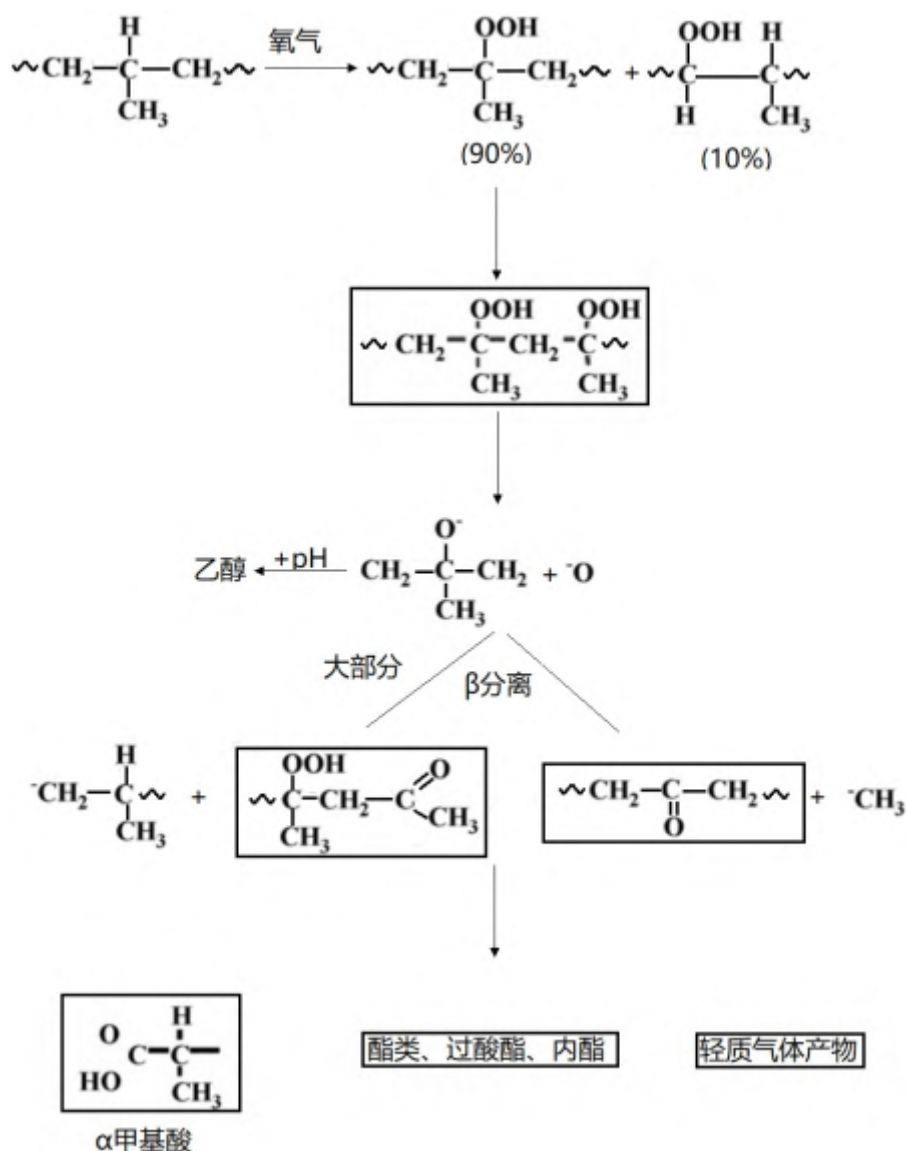


图 3.1.5.3-1 聚丙烯一般性裂解机理示意图

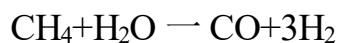
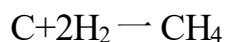
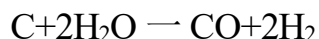
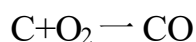
拉链解聚：裂解反应从端基引发，形成自由基后迅速发生拉链式断裂，解聚后几乎全部为单体产物。如果反应物分子链上的叔碳原子上没有氢，基本上均会发生拉链式解聚；理想情况下，单体是唯一裂解产物，典型反应物如聚 α -甲基苯乙烯、聚甲基丙烯酸甲酯（PMMA）、聚四氟乙烯（PTFE）等。

侧链断裂：如果侧基、取代基或侧链的键能较弱，主链在解聚前会出现侧链断裂或消去反应，与此同时在主链上形成双键，故其裂解产物中几乎不存在单体。如 PVC 裂解时，首先消去氯化氢并释出，主链形成双键，然后在高温下主链继续裂解，因环化作用，反应生成苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯等一系列芳香化合物。聚乙酸乙烯酯（PVAc）、聚乙烯醇（PVA）等聚合物

的热裂解也属于侧基断裂型高分子。

裂解碳化：许多杂环及含氰侧基的高分子，在主链断裂的同时发生分子内成环、消去及交联等复杂反应，最后产出碳黑或石墨，典型反应如聚丙烯腈（PAN）在氮气中经热裂解反应生成大量的碳化物。

气化过程主要以下化学反应



以上反应均为可逆反应，气体产物中可燃组分（CO、H₂、CH₄）的含量取决于反应温度，压力及反应物的浓度。

3、本项目气化炉简介

本项目采用立式固定床的汽车拆解废物热解气化装置，本工艺设备属于环境保护技术领域，涉及汽车拆解废物资源化处理。随着机动车保有量的逐年增加，报废汽车拆解废物的资源化处置引起了社会的广泛关注。

拆解汽车破碎残余物中的可燃有机物即汽车拆解废物的处理方式与固体废弃物的处理技术比较相似，有传统的卫生填埋、焚烧等大规模集中化的传统处理方式，也有热解、气化等小规模分布式的热化学处理方式。无论是传统处理还是热化学处理，最终的目的都是将汽车拆解废物转化成能源产品或者热量。汽车拆解废物具有高挥发分含量、高热值等特点，是一种较为理想的热化学处理原料。

汽车拆解废物热解气化是指原料经过预处理之后在热解气化炉中经过干燥、热解、氧化、还原、重整等过程，将拆解废物中的大分子聚合物裂解生成小分子化合物，进一步获得含氢气、甲烷、一氧化碳的合成气，再对产出的合成气进行净化等处理得到热解较高的可燃合成气。

目前应用在固体废弃物或生物质燃料的热解气化炉主要有流化床反应器和固定床反应器。流化床反应器结构复杂、操作复杂、运行成本高等缺陷，且对于原料的粒径、物性等要求较高，在汽车拆解废物处理中的应用较少。

相比之下，固定床反应器具备操作简单、反混小、投资成本低等特点，适合应用于小规模的汽车拆解废物热解气化。

立式固定床的汽车拆解废物热解气化装置和方法，是在中温条件下制备合成气，以用于后续合成气的深度利用，在无害化、减量化处理汽车拆解废物的同时，充分对其资源化利用。该装置和方法不仅适用于汽车拆解废物，也适用于其它高热值有机固废。

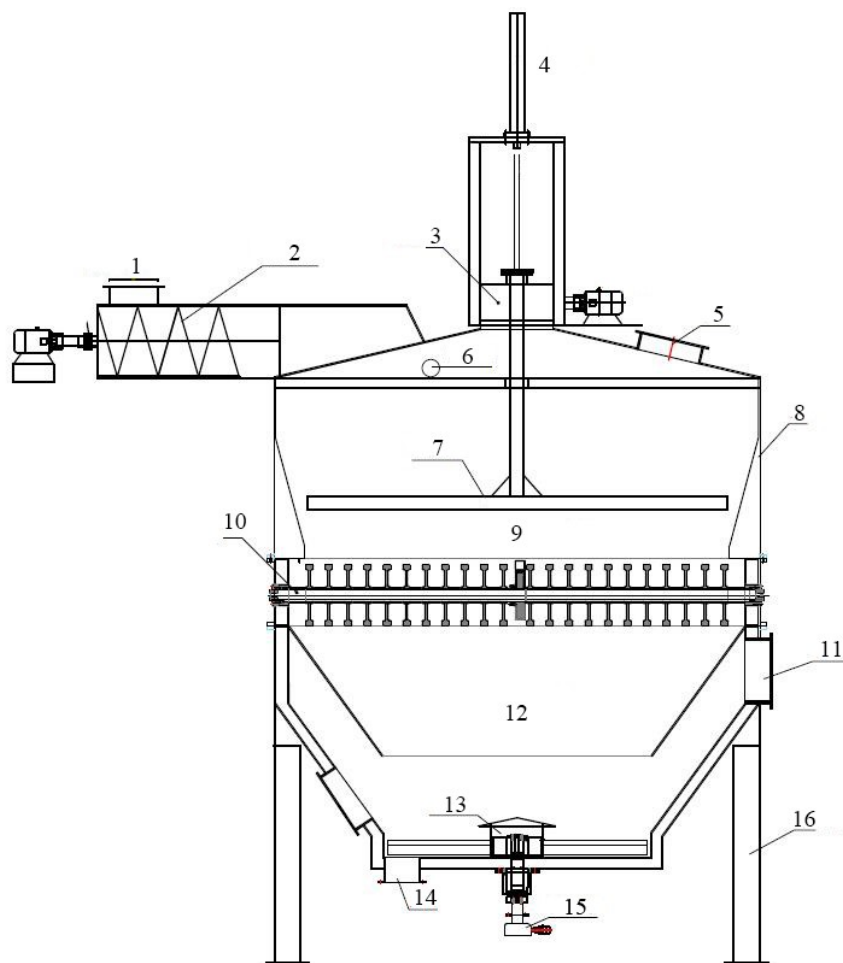


图 3.1.5.3-2 立式固定床的汽车拆解废物热解气化装置图

立式固定床的汽车拆解废物热解气化装置，包括热解气化炉炉体 8，热解气化炉炉体 8 底部设置出灰搅拌机 13 和出灰抽气口 14，热解气化炉炉体 8 内设有热解气化室 9 和无底的集灰室 12，并在侧面设置连接抽风机的气体出口 11，气体出口 11 与集灰室 12 的底部连通，与气体出口 11 连接的抽风机抽风在集灰室 12 中形成负压区域；集灰室 12 位于热解气化室 9 的下方，二者

之间以出灰炉排装置 10 分隔，由热解气化室 9 产生的合成气同灰渣一起通过出灰炉排装置 10 落入集灰室 12，灰渣从底部通过出灰搅拌机 13 由出灰抽气口 14 排出，合成气则由抽风机通过气体出口 11 抽出。

立式固定床的汽车拆解废物热解气化装置的汽车拆解废物热解气化方法，将经过预处理过后的汽车拆解废物经过螺旋进料机 2 送入热解气化炉中，点火方式为电子点火，同时炉体顶部的抽气口 4 向热解气化室 9 中抽送空气，当热解气化室 9 的温度被加热至 600℃ 以上时，汽车拆解废物进入热解气化过程，生成气体、焦油和固体残渣，焦油在热解气化室 9 底部继续发生热裂解反应，生成小分子的气体产物，固体残渣中的半焦或焦炭与气化介质中的氧气发生氧化还原反应；

在抽风机的作用下集灰室 12 形成负压区域，随着反应温度的升高，反应生成的合成气在空气的携带作用下并流向下，与灰渣一起通过出灰炉排装置 10 落入集灰室 12，灰渣因重力作用落入底部，经由炉体底部的出灰搅拌机 13 掉入炉渣收集区域，进行统一收集，合成气通过搅拌机由出灰口 14 排出，合成气通过气体出口 11 由抽风机抽入到后续净化单元。

相比传统有机固废处理方式，本工艺装置的有益效果是：

热解气化能够实现低污染和高能源化处置汽车拆解废物；利用立式固定床反应器操作简单、易于控制、投资成本低等优势，在中高温条件下进行热解气化能够获得高热值合成气；热解气化生成的合成气能够作为后续工艺的原料气应用，可实现下游产品多元化利用。

能够提高汽车拆解废物热处理效率，实现汽车拆解废物的高效资源化综合利用，为类似的可燃固体废弃物的资源化处理提供装置和方法。

本项目采用的热解气化炉参数及运行条件如下：

表 3.1.5.3-1 热解气化炉参数（单台）

序 号	项 目	参 数
1	炉子类型	热解气化炉
2	进料量	4t/h
3	热解燃气产出量	12500Nm ³ /h
4	热解燃气温度	≤450℃
5	热解燃气低位热值	1200kcal/Nm ³
6	气化炉所需空气量	10500Nm ³ /h
7	空气压力	10kPa
8	气化炉冷却纯水量	2.8t/h
9	冷却水压力	0.2Mpa
10	炉渣产量	0.85t/h
11	出渣温度	≤80℃
12	炉渣含碳量	≤2%

气化炉产生的可燃气经 DHS75-1.4/230-Q 微过热燃气蒸汽锅炉燃烧后，产生蒸汽。

4、自动化及清洁生产

本项目拟采购具备 DCS 启动/停止操作功能、DCS 能够显示接收运转/停止状态的设备，实现自动化控制操作。为保证安全稳定的给锅炉供气，主要采用以下联系装置，正常生产时，皮带输送机根据大料仓料位器反馈的信号给大料仓供料，行车抓机根据各气化炉料位器反馈的信号给各气化炉供料。利用燃气热值分析器设定一个稳定的热值参数来控制出灰系统。利用温度传感器反馈信号联动供蒸汽量，控制炉内温度及含碳量。采用流量计联动各气化炉的电动风阀来确保锅炉供气稳定。

气化原料仓采用混凝土结构料仓、除进料口和出料口外、完全封闭。气化料仓内由气化炉鼓风机吸风、形成负压、防止异味以及粉尘外溢、从而达到清洁生产目的。

本项目不仅在尾部烟囱配置了在线监测分析仪、而且在各处理单元分别配置在线监测仪器、如氮氧化物监测仪、氧含量检测仪、在 SCR 进口（SNCR

处理效果的基础上)根据仪器监测数据自动调节各处理单元污染物去除效果以及废气燃烧效率。在各处理单元达到处理效果后方可保障废气从排气筒达标排放。

本项目大部分设备自动化程度较高,设备的明露转动部件设有安全护罩或隔离设施;设置紧急停车装置等,采用先进、成熟、合理的工艺,主要工艺设备引进国内先进设备,采用节能性工艺设备及节能新技术,使整个生产工序能源利用效率达到国内先进水平。

采用先进、可靠、自动化水平高的自控方案,提供生产装置的先进性、稳定性、可靠性,改善生产线的控制技术、智能化水平、生产工序和工艺流程,提高生产效率。对能源消耗、数据进行收集与处理,实现工艺过程优化控制和用能设备与系统的优化运行管理。

本项目技术来源于清华与辰龙研发团队开发了汽车拆解燃料无焦油气化技术,实现清洁制气。

江苏华炎炳麟科技有限公司设备采购有资质正规生产厂家。设备的安装、调试及操作培训均委托厂家。

5、本项目建设的必要性分析

随着苏州市、张家港市经济的发展、人口总量的增长,机动车保有量的数量也常年保持增长态势。2021 年末苏州市机动车保有量达 478.96 万辆,比上年增长 6.2%。随着机动车保有量的不断增长,将来产生的废旧汽车也将不断增长。目前,社会上出现了大量没有经过正常报废程序处置的废旧汽车,废旧汽车的直接丢弃,不仅占用了有限的停车资源,也将引发一系列的环境污染问题。为此,苏州市、张家港市也曾多次启动“僵尸车”的整治活动,维护环境安全。本项目的建设,将直接提升苏州市、张家港市的废旧车辆拆解回收处置能力,有利于解决目前存在的废旧汽车丢弃造成的环境污染问题,为苏州市、张家港市的环境治理活动提供有力保障。

本项目的建设,符合国民经济和社会发展规划要求,该规划指出:在“十四五”期间内,江苏省将大力发展循环经济:推行生产者责任延伸制度,构建废旧资源回收和循环利用体系,全面推进新能源汽车动力蓄电池、快递包

装废弃物等回收利用，加强建筑垃圾、餐厨废弃物等无害化处置及资源化利用，深化秸秆综合利用；苏州市将打造低碳循环园区：重点推进园区循环化改造，强化能源的梯级利用和副产品、废弃物的综合利用，实现物料闭路循环利用，构建具有园区特色的循环产业链；张家港市将积极推进资源循环利用：大力推进企业循环化生产、产业循环化协作、园区循环化改造，打造国家循环经济示范城市。

为了创造更好的营商环境、吸引更多的资金、人才的流入、形成良性的经济发展道路和科学的发展模式，不仅需要强大的政策支持，还需要完善的配套设施和公用设施建设。建设汽车拆解等可燃工业固体废物资源化项目不仅可以解决区域报废汽车的处置问题，而且能为周边企业提供蒸汽，提高区域供热能力。有利于建设可持续发展的生态环境，改善苏州市、张家港市及周边地区的营商环境，提高综合竞争力。

本项目建设后将对外招聘补充定员，为社会提供就业机会。同时，项目的实施够保障工业绿色发展相关规划及战略的实施，提升区域内废弃汽车拆解回收的处置水平，有利于增加国家与地方财政收入，从而促进地方经济的发展。

综上，本项目的建设是合理可行的。

3.1.6 主要原辅材料、能源消耗情况

本项目主要原辅材料见表 3.1.6-1，主要原辅材料理化性质、毒性毒理见表 3.1.6-2。

表 3.1.6-1 本项目主要原辅材料及能源表

名称	重要组分、规格、指标	年耗量 (t)	最大储存量 (t)	来源及运输	储存地点
一、热解气化炉					
汽车拆解等工业可燃工业固体废物	废海绵、废无纺布、废塑料及废橡胶	17 万	8000	江苏辰龙再生资源股份有限公司、张家港华仁再生资源有限公司等报废机动车回收拆解企业、汽运	原料库
二、锅炉					
纯水	/	900000	/	厂内自制	/
三、废气治理					
氨水	20%	277.2	12	国内汽运	15m ³ 氨水储罐
片碱	99%NaOH	43.2	5	国内汽运	化学品仓库
消石灰	99%Ca(OH) ₂	124.3	40	国内汽运	50m ³ 石灰仓
活性炭	活性炭	60	8	外购	10m ³ 活性炭库
四、能源消耗					
天然气	200Nm ³ /a	/	/	管道运输	/
水	1442373t/a	/	/	区域自来水厂供给	/
电	2080 万千瓦时/年	/	/	区域供电部门供应	/

表 3.1.6-2 主要原辅材料理化性质、毒性毒理

名称	分子式	理化特性	燃烧爆炸性	毒理性质
氨水	$\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$	无色透明液体, 有强烈的刺激性臭味。溶解性: 溶于水、醇。相对密度(水=1): 0.91; 饱和蒸气压(kPa): 1.59(20°C)	本品可燃, 具腐蚀性、刺激性, 可致人体灼伤。	属低毒类 LD50: 350mg / kg(大鼠经口)
NaOH	NaOH	无色液体, 熔点: 318.4°C, 沸点: 1390°C, 相对密度(水=1): 1.32, 饱和蒸汽压: 0.13kPa (739°C), 与水混溶, 易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮。	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性, 并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧, 遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。	LD50: 40mg/kg(小鼠腹腔)
$\text{Ca}(\text{OH})_2$	$\text{Ca}(\text{OH})_2$	白色粉末, 有微苦碱味。密度(g/mL, 25/4°C): 2.24; 熔点(°C): 580; 沸点(°C, 常压): 2850; 溶解性: 溶于酸、甘油、蔗糖、氯化铵溶液, 难溶于水, 不溶于乙醇。在空气中易吸收二氧化碳而成碱性, 有强碱性, 对皮肤、织物有腐蚀作用。	/	急性毒性: 大鼠口服 LD50: 7340mg/kg; 小鼠口服 LD50: 7300mg/kg

3.1.7 主要生产设备

本项目主要生产设备见表 3.2.7-1。

表 3.2.7-1 本项目主要生产设备

序号	产线	设备名称	数量(台/套)	规格参数	备注
1	上料系统	上料输送机	3 台	型号: 非标 L=18m H=1200mm	
2		撕碎机	1 台	TD1216 20T/h	
3		行车抓机	2 台	型号: QZLY5t 规格: H=20m	
4		除尘风机	1 台	型号:IAI12D Q=12873m ³ /h P=16747Pa	
5		进料皮带机	8 台	型号: 非标 L=10m H=1200mm	
6		进料螺旋	8 台	型号: 非标 L=3300mm D=500mm	
7		进料锁气器	8 台	型号 YJD-A DN100	
8		上料输送机	3 台	型号: 非标 L=18m H=1200mm	
1	纯水制备系统	纯水制备	1 套	150t/h	
1	热解气化系统	热解炉	8 台	HLG-ZJ400	
2		液压站	8 套		
3		送风机	3 台	型号:IAI12D Q=12873m ³ /h P=16747Pa	2 用 1 备
4		纯水泵	12 台	型号:40CDLF170 Q=8m ³ /h H=153m	8 用 4 备
5		密压风机	6 台	型号: EDG-9C Q=6000m ³ /h p=5000pa	4 用 2 备
1	锅炉及烟气治理系统	引风机	2 台	型号 LYX75-10B Q=15000m ³ /h p=6500pa	
2		鼓风机	3 台	型号: LGX75-14D Q=61000m ³ /h P=5000Pa	2 用 1 备
3		纯水泵	4 台	型号:40CDLF170 Q=8m ³ /h H=153m	
4		石灰喷粉装置	2 台	型号: YJD-A 规格 DN100	
5		氨水泵	8 台	型号: CDLF2-11-D304 Q=1.5m ³ /h H=80m	
6		布袋除尘	2 套	φ130×7000	
7		锅炉	2 台	75t/h	
8		其它	1 套		
1	炉渣及气力输送系统	空压机	2 台	型号: ZA-110A Q=20m ³ /min P=0.8MPa	
2		刮板机	2 台		
3		破碎机	1 台		
4		提升机	1 台		
5		灰库系统设备	1 套	非标成套	
6		其它输送设备	1 套		

3.2 拟建项目环境影响因素分析

3.2.1 工艺流程

本项目主体建设 8 台 4t/h 热解气化炉，2 台 75t/h 锅炉，设计热解气化处置 17 万 t/a 汽车拆解等工业可燃工业固体废物，热解气化炉产生的可燃气经锅炉燃烧后，蒸汽产量约 80.82 万 t/a，蒸汽接入张家港保税区长源热电有限公司蒸汽管网系统。

本项目固废来源单一，接收时已经是厂外分拣好的符合本项目要求的废料，不需要再次分拣，进厂后与原料仓库暂存。本项目不设置分选设备，设置破碎设备对部分尺寸较大的废料进行破碎。工艺流程简图如下：

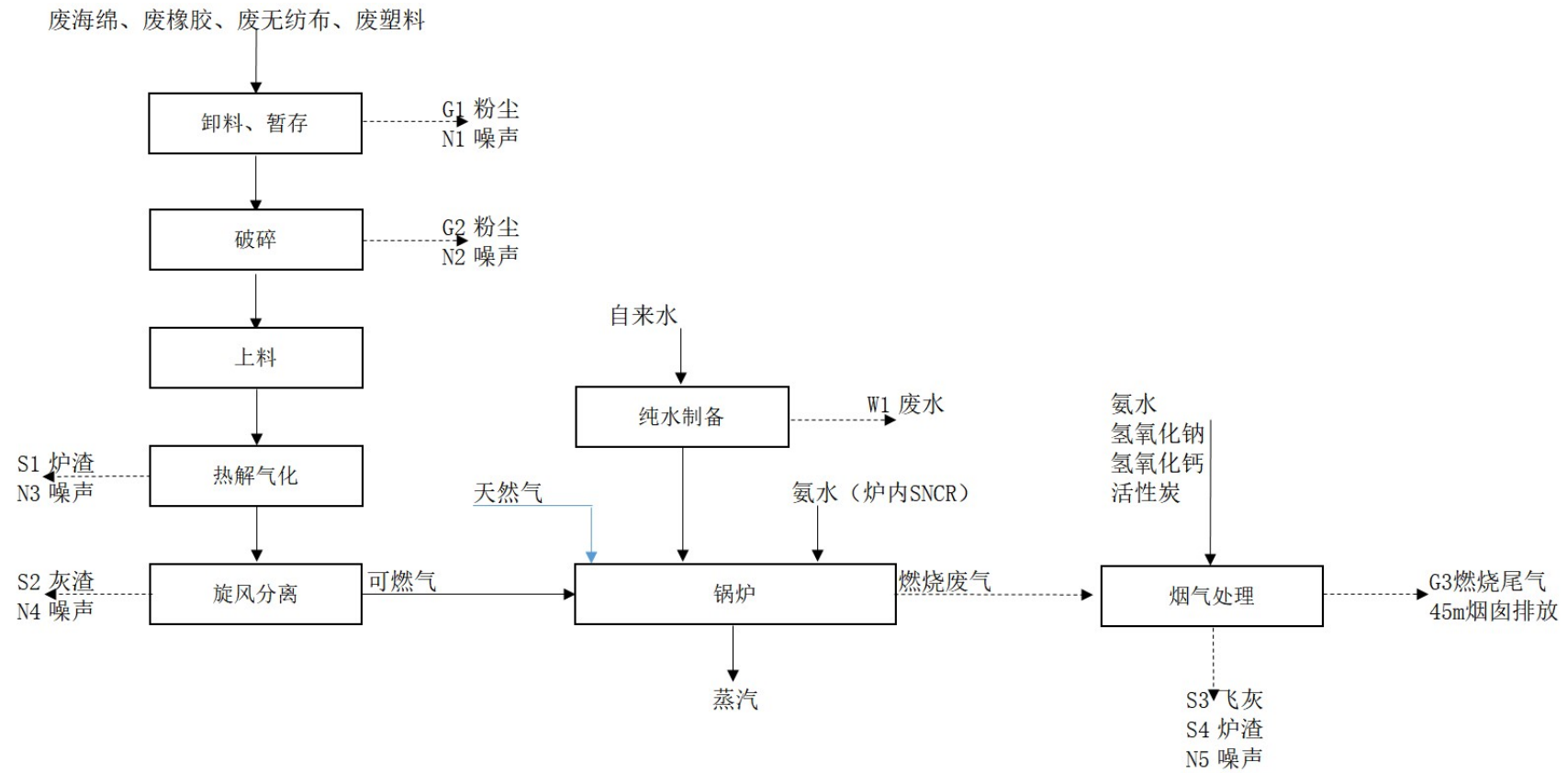


图 3.2.1-1 本项目工艺流程示意图

1、前处理

拆解厂可燃废料通过自卸车运输至厂区、经地磅称重后进入车间卸料区，通过原料暂存车间配置的自动抓机行车远程可视卸货堆放。然后通过抓机行车将需要破碎的物料输送至破碎装置，原料暂存车间配置一台破碎机。

满足入炉标准的物料通过皮带输送机直接送入料仓。料仓有效容积 6000m^3 ，可容纳 1800 吨物料，满足系统 3 天的使用储量。

料仓内部配置若干监控探头以及、设置烟雾、红外等消防探测仪、并触发报警装置以及连锁消防设施。杜绝料仓发生火灾的安全隐患。

2、上料

料仓内物料通过物料仓上部配置的全自动抓机将物料抓送到气化炉分配仓、并通过皮带输送机输送到气化炉。每台气化炉原料使用量 4000Kg/h 台。中控室自动控制抓料、上料。由于本项目所使用的汽车拆解等工业可燃工业固体废物为混合物，且本项目所使用的气化技术是专门为汽车拆解等工业可燃工业固体废物而研究开发，适用于报废机动车回收拆解企业所产出的汽车拆解料的热解气化，适应性较强，因此不需要进行配伍。

上料及破碎工位采用半封闭吸风罩、在生产过程中采用喷雾抑尘处理、并通过气化炉鼓风机在上料及破碎工位半封闭罩内形成负压，风机将车间含尘气体输送至气化炉进行气化处理。

3、热解气化系统

将预处理完成的汽车拆解废物由送料机通过上料机送入热解气化炉中，同时炉体顶部的进氧口往热解气化室中抽送空气。在下降过程中先进行干燥，当热解气化室的温度被加热至 600°C 以上时，汽车拆解废物开始进入热解气化过程，生成气体（主要为氢气、一氧化碳、甲烷、二氧化碳、氧气、氮气）、焦油和固体残渣，焦油在热解气化室底部继续发生热裂解反应，生成小分子气体产物，固体残渣中的半焦或焦炭与气化介质中的氧气发生氧化反应，如果在控氧不完全燃烧的情况下会产生一氧化碳，并让残渣热值随着进风送入可燃气管道使之燃气温度保持在 $400\text{--}450^{\circ}\text{C}$ 之间。热解气化产生的炉渣经过旋转炉排转动至炉体下部的炉渣收集区域，再经由带有密封的螺旋输送机送入

库房，热解气化产生的气体中包括粉尘小颗粒杂质通过旋风除尘器有效去除，此时，因温度在 350℃ 以上焦油为气化状态。随燃气一同进入进入锅炉燃烧室燃烧。

该热解气化炉为固定床反应器，待处理的拆解废物由带式输送机运至炉体顶部投入炉内，炉体中间置有旋转炉排用于承载物料发生反应，物料层厚度在 50 cm ~ 60 cm，下层为热解气化区，上层不进行反应用于隔绝空气中的氧气和下层的物料进行接触。当物料层表面出现明火时启动带式输送机添加物料，同时开动位于中央悬挂的搅拌装置使添加的物料均匀分布在物料上层盖住明火。气化炉以旋转炉排为分界线，上半部分具有三套冷却循环系统，用于降低反应炉体材料的温度，分别为：

- 1) 热解气化炉采用水冷壁的形式控制外壁温度；
- 2) 热解气化炉排中心管路存在一套水冷系统；
- 3) 炉排外廓存在一套水冷系统。

热解一段时间后生成的炉渣堆积在炉排上，通过转动炉排向下排出炉渣，使之掉入气化炉体下半部分的炉渣收集区域，该区域装有螺旋蛟龙输送机送出灰渣，再通过刮板出渣机收集到运送车中，统一运往专门区域进行堆放。

本项目气化工工艺为清洁制气，不产生焦油，其原理如下：气化炉制工业清洁燃气技术将温度场调控焦油转化理念应用于固定床气化领域，改变了传统固定床气化进气方案，采用多层空气变比例气化剂引入方案，通过调整多层空气的气化剂比例分配，扩大气化炉内高温区的轴向分布范围，延长焦油在高温裂解区和高温燃烧区的停留时间，调整各反应区主体反应，从而提高焦油的转化效率，加之采用了旋风分离器，燃气中焦油+粉尘的含量可以降低至约 1-5g/Nm³。气化炉气化技术上、下同时鼓风，气化炉上部燃料中挥发份与上部供入的空气直接燃烧向下经过碳层还原生成了燃气，燃气从中部高温区引出，实现了焦油炉内转化。低于传统热解气化燃气中的每方约 16g/Nm³ 焦油。相比于传统的热解气化工工艺，由于存在热解段不可避免产生集油。研发团队开发的独有知识产权的气化技术，采用分级供风方式，气化炉上部 RDF

中的有机质与上部供入的空气直接燃烧向下经过碳层还原生成了燃气，燃气从中部高温区引出，可生成焦油的挥发分组分原位转化成燃气，从根本上杜绝了焦油和废水的生成。

本热解气化炉采用双层夹套式加工制作、外层为碳钢、内层为不锈钢加工。中间为水冷夹套。气化炉总高 8 米、直径 3800mm。

每台气化炉进料口配置防爆快速切断蝶阀、进料口并配置放散口、热解气出口配置水封钟罩阀、后进旋风分离器后进入燃气输送总管。本项目每 4 台炉设置一根燃气输送管道、直径 DN1200mm。由高温不锈钢加工制作、外表面陶瓷纤维棉进行保温处理。燃气输送管道架空铺设。管道末端分别配置 3 台密压防爆风机（2 用 1 备），由密压风机将热解气输送至锅炉低氮燃烧器。管道末端设置放散口、在气化炉以及热解气输送管道设置氮气吹扫口。

4、燃气锅炉及烟气治理

本系统配置 2 台 75t/h 蒸汽锅炉、每台锅炉配置 2 台低氮燃烧器。

气化炉产生的可燃气体包括氢气、甲烷、一氧化碳、烃类等物质，进入锅炉设备中燃烧，可燃气体中的氮、硫、卤素等在废气燃烧炉中氧化为相应氧化污染物，污染物有颗粒物、一氧化碳、酸性气体（包括二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化物等）以及未完全燃烧的有机污染物（以非甲烷总烃计），此外烟气还包括少量二噁英及 SNCR 逃逸的氨等。

给水由给水泵压入水冷换热器进行预热，然后进入锅筒后流入对流管束和膜式壁。物料燃烧所产生的热量在炉膛内通过辐射和对流等传热形式由对流管束和膜式壁吸收，将给水加热成汽水混合物，生成的汽水混合物进入汽包，在汽包内进行汽水分离，分离出的水分进入下降管继续参与水循环，输汽管网。

本项目产生的蒸汽接入长源热电蒸汽管网，双方已签订合作协议，见附件。本项目蒸汽温度 260℃，压力 14KG，与长源热电蒸汽输送管道的连接点位于本项目北侧出围墙 1 米处，由长源热电负责接至其蒸汽输送管道，并在连接点位设置计量表。

烟气脱硝采用低氮燃烧+SNCR+SCR 组合的方式。由于烟气中 SO₂ 以

及 HCL 含量相当低。本项目锅炉出口烟气采用急冷+半干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘器的处理工艺。

① 急冷+半干法脱酸

烟气中粉尘含量较低、本项目采用半干法工艺，采用片碱配制成含 5% 浓度的稀碱液通过雾化喷枪在急冷塔内直接喷射烟气、达到使烟气降温、增湿、并有效去除部分酸性气体。待温度降至 130 度时再进行消石灰干粉喷射。石灰粉和烟气中的酸性气体在塔内再次进行密集碰撞、反应从而去除有害酸性气体。反应后的副产物以及未反应的石灰粉落至塔底锥体处、通过螺旋输送机至布袋除尘器灰斗。

石灰粉采用气力输送至石灰料仓。料仓采用碳钢加工制作。石灰粉仓设有高低料位计。系统进行高低料位报警。石灰粉仓有效容积 80m³。

粉仓料斗处安装一台破拱装置、功率 1.1Kw、380V、防止石灰搭桥、下灰不畅。石灰料仓底部设置手动插板阀以及变频螺旋输送机。

② 活性炭喷射系统

活性炭储存在活性炭仓中，通过活性炭给料机经喷射风机输送到烟道中，以去除烟气中的二噁英和重金属。活性炭由货车从场外运来，通过人工加入到储仓内中。储仓底部设有储仓仓壁震动器，以防止物料搭桥。

活性炭仓的容量满足焚烧线运行 30 天的活性炭用量。在活性炭仓和活性炭给料机的中间安装插板阀，以便在检查和维修时切断活性炭的给料。活性炭仓内安装有 2 个料位开关，上部的料位开关检测高料位，下部的料位开关检测最低料位。高料位表示活性炭停止上料的料位。低料位表示活性炭仓应接收活性炭的料位。料位开关应设置在容易维修检查的位置。料位计信号、活性炭状态按钮信号先进入现场控制箱，再由现场控制箱进入 DCS，并且实现现场和 DCS 双重控制。现场控制箱完成现场卸料功能。

活性炭仓内安装测温元件。用以监测活性炭仓内温度。设有 N2 保护系统，能有效防止活性炭储仓发生火灾或爆炸。系统内所有电机、仪表、电气设备采用防爆型。

在活性炭仓进料期间，活性炭仓中的空气通过排气管排向系统布袋除

尘器入口，以免给活性炭仓加压。活性炭料斗接手动插板阀、活性炭变频螺旋输送机采用变频电机和大减速比的减速机构，给料机根据烟囱出口的烟气量调节向烟气中供给的活性炭量。

系统活性炭喷射风来至干法脱酸系统的高压风机、经混合后喷射到袋式除尘器前的烟道内。定量供给装置应设定只有在喷射风机运转时、以及电动蝶阀开启后才能启动的联锁程序。

③布袋除尘器

袋式除尘器的清灰为脉冲反吹方式。清灰前后的压降值为 1500Pa，或者定时清灰。当自动清理无法满足要求时，也可采用离线手动清灰。

滤料材质的选择及加工方法充分考虑本工程焚烧炉的运行状况及其烟气特性的要求，可以保证滤袋在寿命期内安全可靠的运行。滤料选用纯 PTFE+PTFE 覆膜滤袋产品，滤袋使用寿命不小于 4 年。滤袋所用的滤料、滤袋的形式与规格、圆形滤袋的半周长偏差等符合 GB12625 的规定。袋笼具有足够的强度，可以承受滤袋和积灰后的附加载荷，材料采用碳钢，表面防腐蚀处理，满足使用环境的要求。滤袋规格为 $\phi 160 \times 6000$ ，共有 2 个，每 4 年更换一次，每次将更换约合容量 1t 的滤袋。

布袋除尘器设计为可在线和离线清灰，并可离线维修。在正常运转时，布袋清灰利用布袋除尘器的压差进行自动控制。也可通过定时器设定清灰作业周期。布袋除尘器过滤风速不高于 0.85m/min（120%MCR 点）。袋笼反撑筋和纵筋分布均匀，有足够的强度和刚度，能承受滤袋在过滤及清灰状态中的气体压力，焊点无脱焊现象。能防止在正常运输和安装过程中发生的碰撞和冲击所造成的损坏和变形。袋笼与滤袋能良好匹配，接触表面应平滑光洁，不允许有焊疤、凹凸不平 and 毛刺。袋笼材料采用碳钢材料，表面采用防腐工艺（有机硅喷涂）处理，以保证其使用寿命。除尘器内部结构采用高温防腐涂料处理。布袋下的灰斗充当中间储存空间。灰斗设有物位检测系统。以及除尘器整体压差变送器。

5、炉渣及除尘灰治理

1. 热解气化炉炉渣

热解气化炉排出的炉渣、经双辊破碎后通过刮板输送机以及斗式提升机直接输送至炉渣储仓。本项目炉渣储仓容积 500 立方。钢结构加工制作。储仓底部设置破拱装置以及汽车散装机、可自卸车、或罐车装卸外运作为建筑材料使用。炉渣量按 120 吨/天。

2. 锅炉渣与除尘灰

①气化炉旋风分离器

旋风分离出灰口采用 2 级卸灰阀和一台螺旋输送机送至炉渣仓泵、通过气力输送送至炉渣库。

②锅炉底部粉尘

每台锅炉配置一台 0.5m³ 仓泵，通过气力输送至炉渣仓。

③布袋除尘器除灰

飞灰的收集采用防水吨袋直接从除尘器卸灰阀出口盛放。吨袋装满后运送到飞灰储库。后经鉴定为危废则按危废管理。如鉴定为一般固废、则按一般固废处置。

3.3 污染源分析

3.3.1 水平衡

本项目不进行车间地面冲洗、设备清洗以及车辆清洗。

本项目主要用水环节有生活用水、锅炉给水、碱液配制用水、冷却系统用水等：

(1) 生活用水：项目劳动定员 50 人，人均用水量 100L/d，年工作时间 300d，计算出新鲜水用量为 1500m³/a，生活污水排放量为 1200m³/a。

(2) 循环冷却水补充用水：本项目设置一个 5t/h 的冷却塔，用于冷却风机等设备，冷却塔年工作时间按 3000h 计算，循环水量为 15000t/a，循环冷却水蒸发量按循环水量 2%进行估算，需补充的新鲜水水量约为 300t/a。

(3) 气化炉冷却用水：气化炉设有夹套冷却系统，根据设计资料，循环量为 16.8t/h，该部分水循环使用不排放。

(4) 锅炉给水：根据设计资料，锅炉用水 150t/h，排污水 2.5t/h，锅炉运行时间为 7200h。

(5) 急冷塔用水：根据设计资料，用水量为 2.4t/h。

(6) 脱硝系统用水：本项目使用 SCR+SNCR 工艺，将 20%的氨水稀释至 15%，本项目使用 20%氨水 277.2t/a，稀释用水量约 92.4t/a。

(7) 车间喷雾抑尘：在车间采用喷雾抑尘处理以降低无组织颗粒物的排放，根据设计资料，场地抑尘用水量约 0.002m³/m²·d，使用量约 1200.6t/a。

以上 (3)、(4) 项使用纯水，厂内设置 1 套 150t/h 制水系统，工艺为砂滤+炭滤+精密过滤+RO+EDI，制水率约 75%，制水过程会产生反冲洗废水及 RO 浓水，用水量约 1440000t/a，产生废水约 360000t/a。

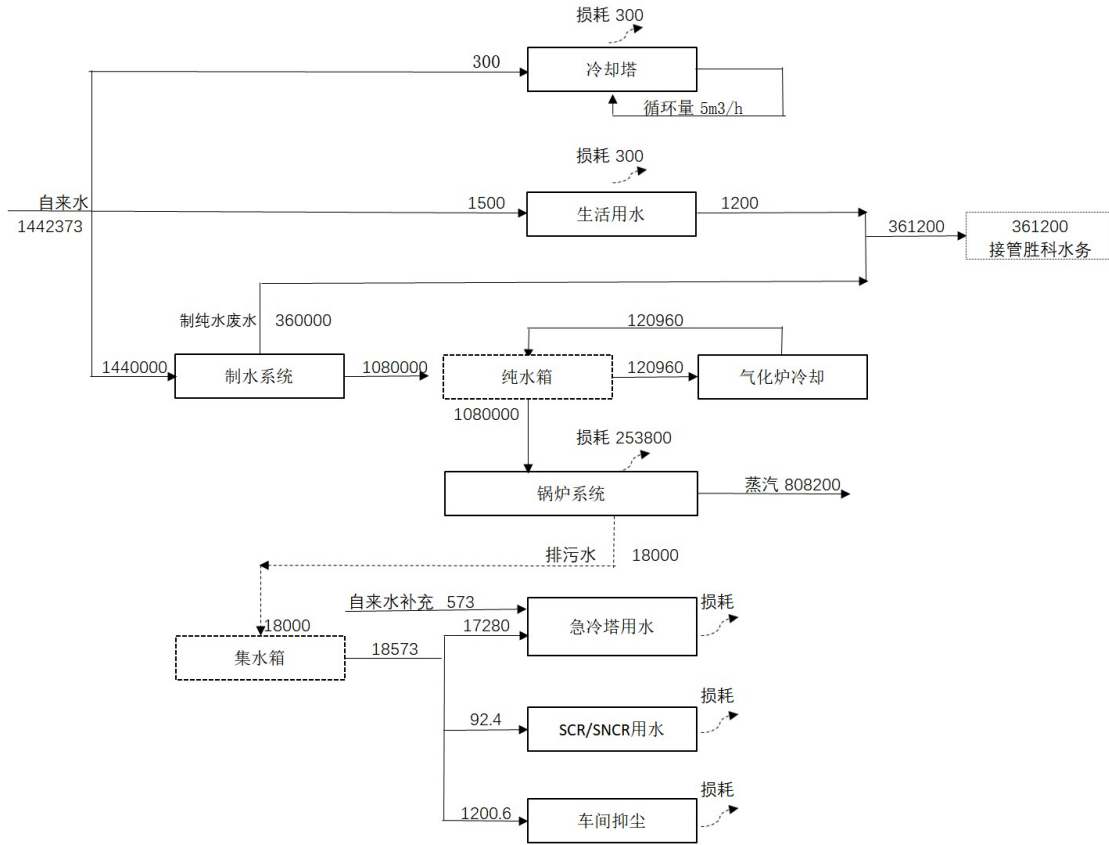


图 3.3.1 本项目水平衡图 (t/a)

3.3.2 污染源强及污染物排放分析

3.3.2.1 废气

(1) 热解可燃气及其燃烧废气

本项目将废海绵、废橡胶、废塑料及废无纺布等汽车拆解可燃工业固废在 900-1000℃ 环境下热解气化，主要产物包括氢气、甲烷、一氧化碳、烃类等物质，形成热解可燃气，可燃气进入锅炉燃烧生产蒸汽。

本项目生产工艺技术由江苏辰龙再生资源股份有限公司授权使用，辰龙公司现有汽车拆解废物热解气化制取燃气用于熔铝炉的系统与工艺等发明专利，于 2018 年建设有 3 台 50t 垃圾气化炉，共处理汽车拆解废料 50000 吨/年。

本次环评类比辰龙公司热解汽化炉的运行情况及数据，根据辰龙公司提供的调研数据，每吨有机固废经热解气化后可产生 1200~1800m³ 可燃气，低位热值为 5670~6300KJ/Nm³，170000 吨固废经热解气化后可产生 30600 万 m³/a 可燃气，约 130600t/a。主要成分见表 3.3.2.1-1。

表 3.3.2.1-1 热解气化炉产物（可燃气）成分一览表

名称	主要成分 (%)									
可燃气	C _m H _n	H ₂	CO ₂	CO	O ₂	N	S	Cl	F	Sn
	57.97	13.8	9.3	9.8	8.226	0.79	0.041	0.068	0.004	0.001

可燃气通过锅炉燃烧后，经中除了无害的二氧化碳及水蒸气外，主要污染物包括烟尘、一氧化碳、酸性气体（包括二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化物等）等，此外烟气还包括少量二噁英及 SNCR 逃逸的氨等，根据设计单位提供的数据，烟气量为 160000Nm³/h。

本项目设有两台锅炉，同时运行，运行时间 7200h。

①烟尘：原料在热解气化过程中产生灰尘，在气化炉中灰分的较大部分以底灰形式排出，根据本项目设计资料，烟气中烟尘一般占原料量的 2%~6% 左右，经旋风除尘后随可燃气进入锅炉燃烧，烟尘含量约 0.2%，本项目年处理固废 170000t/a，则烟尘产生量约为 340t/a。

本项目烟气经脱硝脱硫后出口接入活性炭喷射吸附系统，通过布袋除尘

器捕集少量的残余粉尘与活性炭，项目总除尘效率达到 99%以上。

②一氧化碳 CO: CO 一部分来自含碳化合物的焚烧，另一部分来自有机物的不完全燃烧。燃烧越完全，烟气中的 CO 的浓度越低。研究表明，当 CO 排放浓度稳定在 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 以下时，就可判定燃烧过程是完全的，且微量有机污染物已按要求破坏。本项目 CO 排放浓度按设计指标 $80\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

③ 烟气中的酸性气体主要为二氧化硫、氮氧化物、氯化氢和氟化物。

二氧化硫：气化炉原料热解后可燃气中的 S 与 O_2 燃烧后产生 SO_2 ，根据可燃气成分，废气中 SO_2 产生量约为 107.09t/a 。

氮氧化物：根据产生机理分析， NO_x 一般可分为燃料型、热力型和快速型。燃料型为进入废物的氮与氧反应生成；热力型为温度高于 1500°C 时，助燃空气中的氮气和氧反应生成；快速型则是高浓度碳氢化合物反应区附近产生的；项目烟气中的 NO_x 主要为燃料型氮氧化物。本项目采用低氮燃烧+“SNCR”工艺控制氮氧化物的产生，采用氨水作为还原剂，在温度为 900°C ~ 1100°C 的范围内，还原 NO_x ，根据本项目设计资料，可将氮氧化物排放浓度控制在 100 毫克/立方米，本项目氮氧化物产生量 115.2 吨/年。

氯化氢：根据可燃气成分，HCl 产生量约为 91.31 吨/年。

氟化物：根据可燃气成分，HF 产生量约为 5.48 吨/年。

④重金属

烟气中重金属一般由固废含金属化合物热分解产生，根据垃圾气化炉原料成分检测报告，原料中仅含锡，不含其它重金属均未检出，根据辰龙公司提供的数据，废气中锡及其化合物产生量为 0.1t/a 。

⑤二噁英类物质

二噁英类物质是指具有相似结构和理化特性的一组多氯取代的含氧三环芳烃类化合物，主要包括 75 种多氯代二苯并-对-二噁英 (PCDDs) 和 135 种多氯代二苯并呋喃 (PCDFs)。烟气中的二噁英有三个主要来源：

- 1) 进炉原料本身含有二噁英，在燃烧过程中未被分解而重新排出；
- 2) 局部缺氧条件下，含氯有机物会形成易于生成二噁英类物质的芳香烃，再经过一系列复杂的化学反应生成二噁英；供氧充足时，则被氧化生成 CO_2

和 H_2O ;

3) 当燃烧不充分时, 在飞灰颗粒表面的二噁英先驱物质被烟气中的重金属(如锌、铅等)催化氯化而成。 $340^{\circ}C$ 左右的温度有利于有机氯化化合物的形成。当温度达到 $850^{\circ}C$, 停留时间大于 $2s$, 氧浓度大于 70% 时, 二噁英类物质可完全分解为 CO_2 和 H_2O 。

项目严控焚烧炉的“3T+E”, 确保焚烧温度 $\geq 850^{\circ}C$, 烟气在高温区停留时间 $\geq 2s$, 充足的紊流强度, 使二噁英前驱体化合物、含氯有机物等高温氧化分解。

末端控制方面, 通过喷射活性炭粉末, 利用吸附效率高的活性炭吸附二噁英, 利用布袋将表面冷凝或吸附了二噁英的颗粒物或活性炭粉末截留。

类比同类型项目, 保守估算, 烟气二噁英排放浓度以 $0.1ngTEQ/Nm^3$ 计。

⑥氨

SNCR 工艺中使用氨水, 少量氨逃逸出锅炉, 随烟气进入后续烟气处理系统。类比同类型项目经验、参照《燃气电厂大气污染物排放标准》(DB32/4386-2022) 要求, 本项目取值 $3.8mg/m^3$ 。

⑦非甲烷总烃产生情况

燃料燃烧烟气排放的 VOCs 采用系数法, 计算公式如下:

式中: $E_{0, \text{燃烧}}$ ——统计期内燃烧烟气的 VOCs 产生量, 千克;

EF_i ——燃料 i 产污系数, 千克/单位燃料消耗(天然气取 $1.762E-04$ 千克/立方米天然气);

Q_i ——统计期内燃料 i 的消耗量, 煤(吨)、天然气(立方米)、液化石油气(立方米, 液态)。

可燃气体中主要以 C_4 以下的烷烃为主, 可类似于天然气, 因此, 燃料产污系数取 $1.762E-04$ 千克/立方米天然气, 则可燃气体燃烧后 VOCs (以非甲烷总烃计) 产生量为 $53.9t/a$ 。

(2) 破碎废气

为了方便后续热解, 会对大块固废进行破碎。经查《排放源统计调查产污核算方法和系数手册(生态环境部公告 2021 年第 42 号)》“42 废弃资源

综合利用行业系数手册”“4210 金属废料及碎屑加工处理行业产排污系数表”和“4220 非金属废料和碎屑加工处理行业产排污系数表”，破碎、分选过程中，废布/废纺织品类颗粒物产污系数 375 克/吨-原料。本项目颗粒物产污系数参照废布/废纺织品类产生系数计。根据调研，本项目需破碎的原料约 50000t/a，则颗粒物产生量约 18.75t/a，

本项目破碎工位采用半封闭吸风罩，形成负压，将车间含尘气体输送至气化炉，因此无破碎工段有组织废气排放，负压收集率按 95%计，且在生产过程中采用喷雾抑尘处理，可抑尘 50%的颗粒物，因此约 0.46t/a 颗粒物在车间无组织排放。

（3）一般固废卸料产生的颗粒物及非甲烷总烃

一般固废卸料过程产生的颗粒物较少，经查《排放源统计调查产污核算方法和系数手册（生态环境部公告 2021 年第 42 号）》“4210 金属废料及碎屑加工处理行业产排污系数表”中“废电线电缆—剥皮”，剥皮工序产污系数 3.0 克/吨-原料，一般固废卸料、传送、打包类比剥皮工序产污系数 3.0 克/吨-原料，按 17 万 t/a 计，则本项目车间无组织颗粒物产生量 0.51t/a。该过程产生的颗粒物较大且位于预处理车间内，采取地面洒水等措施可加速颗粒物的沉降，约有 70%的颗粒物可在车间自然沉降，沉降部分及时清理，只有极少部分 30%扩散到大气中形成粉尘，扩散量约 0.153t/a，以无组织形式排放到外界大气中。另外，本项目在卸料及储存过程中会产生极少量的有机废气，来源于固废中的废橡胶废海绵等，以非甲烷总烃计，根据类比，非甲烷总烃的产生量为 0.85t/a。

（4）氨水储罐

本项目设置 1 个 15m³20%氨水储罐，正常工况下，储罐内的氨水通过氨水输送泵经管道连续地送至锅炉进行脱硝。

储罐大呼吸排放可由下式估算：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_n \times K_c$$

式中：L_w——大呼吸排放量（kg/m³投入量）；

M——储罐内蒸气的分子量；根据理化性质，取 17；

P ——在储存温度下，物质的蒸汽压力（Pa）；根据理化性质，取 163kPa；

K_n ——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ K ）确定： $K \leq 36$ ， $K_n=1$ ； $36 < K \leq 220$ ， $K_n=11.467K^{-0.7026}$ ； $K > 220$ ， $K_n=0.26$ ；本项目周转次数约 24 次， $36 < K \leq 220$ ， K_n 为 1；

K_c ——产品因子，石油原油 K_c 取 0.65，其余液体取 1。

根据计算， $L_w=1.16\text{kg/m}^3$ 。

年排放量由下式计算：

$$W = L_w \times V$$

式中： W ——大呼吸排放量（kg/a）；

V ——物料投入量（ m^3/a ）。

本项目氨水年使用量为 277.2t/a（ $300\text{m}^3/\text{a}$ ），由此估算氨水储罐的氨无组织逸散量为 0.348t/a。氨水储罐为密闭罐，储罐内部基本维持在微负压状态，设有只吸不呼的呼吸阀及水封槽，氨基本不通过呼吸阀排放，大呼吸废气排放主要来自氨水装卸过程，根据设计方案，氨水装卸时，氨水储罐与槽罐车配有加注管线（连接氨水储罐与氨水槽车），90%储罐大呼吸废气经加注管线返回槽车，装卸结束后加注管线内残留的剩余 10%氨（0.035t/a）无组织排放。

（5）石灰库、活性炭库、渣仓无组织排放的颗粒物

本项目飞灰的收集采用防水吨袋直接从除尘器卸灰阀出口盛放，吨袋装满后运送到飞灰储库。热解气化炉排出的炉渣、经双辊破碎后通过刮板输送机以及斗式提升机直接输送至炉渣储仓。

石灰及活性炭由汽车运输到厂内，再通过输送泵送入石灰（活性炭）粉仓，主要是进仓时会有含尘尾气排放。本项目在石灰库、活性炭、渣仓库顶设有脉冲式布袋除尘设备，用于仓内粉尘收集，除尘后的气体从仓顶排出，出于仓储设施设计以及安全方面考虑，含尘废气按无组织排放计算。

参照《逸散性工业粉尘控制技术》，粉尘产生量参照水泥生产中烧结块和石膏磨碎机出口卸料、贮存、装料出仓过程的排放因子为 5~10kg/t，本项目取 5kg/t，经计算，除尘器除尘效率按 99.5%计，年工作时间按 7200h 计，

各仓进出料粉尘产生情况如下：

表 3.3.2.1-1 本项目储存设施无组织粉尘废气产生源强

序号	污染物名称	污染源位置	产生状况	
			速率 kg/h	产生量 t/a
1	颗粒物	石灰库	0.0004	0.003
2	颗粒物	活性炭库	0.0003	0.002
3	颗粒物	渣仓	0.13	0.96

表 3.3.2.1-2 本项目无组织废气产生源强

序号	污染物名称	污染源位置	产生状况		面源面积 m ²	面源高度 m
			速率 kg/h	产生量 t/a		
1	颗粒物	预处理车间、	0.085	0.613	2000	12
2	非甲烷总烃	原料仓库	0.118	0.85		
3	氨	氨水储罐	0.005	0.035	32	2
4	颗粒物	石灰库	0.0004	0.003	16	8
5	颗粒物	活性炭库	0.0003	0.002	9	3
6	颗粒物	渣仓	0.13	0.96	64	10

表 3.3.2.1-3 本项目有组织大气污染物产生及排放状况

污染源名称	风量 (m ³ /h)	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率%	排放状况			执行标准		排放时间 (h/a)	排放源参数	
			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)		高度 (m)	直径 (m)
锅炉 DA001	160000	烟尘	295.13	47.22	340	低氮燃烧 +SNCR+ SCR+急 冷+半干 法脱酸+ 活性炭喷 射+布袋 除尘器	99	2.95	0.47	3.4	5	/	7200	45	2.4
		SO ₂	92.94	14.87	107.09		70	27.9	4.461	32.12	35	/			
		NO _x	100	16	115.2		75	25	4	28.8	50	/			
		CO	80	12.8	92.16		/	25	12.8	92.16	100	/			
		HCl	79.3	12.68	91.31		95	3.965	0.634	4.565	60	/			
		HF	4.75	0.76	5.4852		95	0.238	0.038	0.274	3	0.072			
		锡及其化合物	0.06	0.01	0.1		99	0.001	0.0001	0.001	5	0.22			
		氨	3.8	0.608	4.378		/	3.8	0.608	4.378	3.8	/			
		非甲烷总烃	46.79	7.49	53.9		90	4.679	0.749	5.39	60	3			
		二噁英	2ngTEQ/ m ³	0.32mgT EQ/h	2.3gTE Q		95	0.1ngTEQ /m ³	0.016mg TEQ/h	0.115g TEQ	0.1ngTEQ /m ³	/			

*说明：本项目采用“SNCR”的脱硝工艺，氮氧化物源强为经炉内“SNCR”的脱硝工艺后的排放源强。

3.3.2.2 废水

本项目主要排放的废水有生活污水以及纯水制备废水等，不排放含氮、磷、重金属的生产废水。

(1) 生活污水：本项目员工生活污水，经收集后通过污水管网接管至胜科水务。

(2) 生产废水：本项目生产废水为纯水制备废水，经收集后通过污水管网接管至胜科水务。

表 3.3.2.2-1 本项目废水产生及排放情况表

废水来源	废水量 m³/a	污染物名称	污染物产生量		治理措施	污染物名称	污染物排放量		排放方式 与去向
			浓度 (mg/l)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/l)	排放量 (t/a)	
生活污水	1200	COD	400	0.48	/	COD	100.997	36.48	胜科水务
		SS	300	0.36		SS	100.664	36.36	
		氨氮	30	0.036		氨氮	0.1	0.036	
		总氮	45	0.054		总氮	0.15	0.054	
		TP	5	0.006		TP	0.017	0.006	
纯水制备 废水	360000	COD	100	36	/				
		SS	100	36					

3.3.2.3 噪声

本项目主要噪声设备为生产设备。所有设备均按照工业设备安装的有关规范安装，采取减振隔声措施；另外在厂区设置绿化带以降低噪声对环境的影响，使厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3 类标准。具体噪声污染物排放状况见表 3.3.2.3-1。

表 3.3.2.3-1 本项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	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	
				声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
1	车间	破碎系统	/	85	低噪声设备、减震隔声	10	-64	0	5	71	生产运行期	10	39.4	东 60 米
2	车间	空压机	/	85		53	-75	0	15	61		10	44.1	东 35 米
3	车间	风机	/	85		34	-8	0	5	71		10	41	东南 50 米

*说明：以厂区西北角为坐标原点（0,0,0）。

3.3.2.4 固体废弃物

一、本项目固体废弃物产生情况

（1）飞灰：本项目飞灰为烟气处理中布袋除尘器捕集飞灰以及脱酸塔产物，根据设计单位提供的设计资料，本项目采用 BDS 半干法工艺，使用稀碱液及消石灰进行脱酸处理，脱酸渣产生按 1125.3Kg/天计算，则约为 337.6t/a；布袋除尘器捕集飞灰包括烟气中的颗粒物及活性炭粉末，根据设计，活性炭用量约 60t/a，粉尘量约 336.6t/a，则布袋除尘器捕集灰飞约 396.6t/a。本项目总飞灰量约 734.2t/a。

飞灰的收集采用防水吨袋直接从除尘器卸灰阀出口盛放。吨袋装满后运送到飞灰储库。项目产生的飞灰未列入《危险固废名录》（2021 年版），由于未开展危险废物鉴别，飞灰的属性需待项目建成实施后、环保竣工验收前按照国家规定的危险废物鉴别标准和方法予以认定，明确飞灰属性。根据《危险固废名录》（2021 年版）第六条：经鉴别具有危险特性的，属于危险废物，应当根据其主要有害成分和危险特性确定所属废物类别，经鉴别不具有危险特性的，不属于危险废物，可作为一般固废进行处置。在明确飞灰属性之前按照危废进行暂存管理。

另外，烟气处理中的布袋除尘器平均更换周期约 4 年，将产生约 1t/4a 的废布袋，根据飞灰鉴定属性归类。

(2) 炉渣：炉渣主要来自热解气化炉排出的灰渣以及锅炉渣，一般为无机物质，根据建设单位提供的设计资料，气化炉炉渣产生量约 120 吨/天（约 36000t/a），锅炉底部灰渣产生量约 400Kg/h（约 2400t/a），则本项目炉渣总量为 38400t/a。本项目处置一般固废，炉渣在高温条件下形成，不同于飞灰，炉渣不会出现富集气体污染物的问题，环境稳定性较好，故炉渣按一般固废进行处置。

(3) SCR 脱硝装置使用催化剂（ $V_2O_5-WO_3-TiO_2$ ），该催化剂每三年更换，产生废催化剂 70t/3a。

(4) 设备检修过程中产生的固体弃物，主要为设备检修过程中产生的废机械油等，其产生量约 2t/a。

(5) 纯水制备设备每年更换滤材，根据设计，每年将更换超滤膜 120 只，滤芯 160 只，反渗透膜 330 只，约合 500kg。

(6) 本项目定员 50 人，生活垃圾产生量以 1kg/人·天计，生活垃圾产生量为 15t/a。

二、副产物属性鉴别

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）的规定，判断建设项目生产过程中产生的副产物是否属于固体废物，采用物料平衡法核算本项目固废的产生量，给出的判定依据及结果见表 3.3.2.4-1。

表 3.3.2.4-1 本项目副产物判定结果汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 t	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	飞灰	焚烧	固	飞灰	734.2	√	/	固体废物鉴别标准通则（GB34330-2017）
2	炉渣	焚烧	固	炉渣	38400	√	/	
3	烟气处理废布袋	电除尘器、布袋除尘器更换	固	飞灰、布袋	1t/5a	√	/	
4	废机械油	设备检修	液	矿物油	2	√	/	
5	废催化剂	脱硝	固	$V_2O_5-WO_3-TiO_2$	70t/3a	√	/	
6	纯水制备废滤材	纯水制备	固	废滤芯、超滤膜、RO 膜	0.5	√	/	
7	生活垃圾	员工生活	固	生活垃圾	15	√	/	

三、固废属性鉴别

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》及《危险废物鉴别标准》，判定本项目的固体废物是否属于危险废物，具体判定结果见表 3.3.2.4-2 。

项目产生的飞灰暂未列入《国家危险废物名录》（2021 年），本项目试生产阶段，飞灰按照危废贮存要求进行暂存，待鉴定结果出具后再明确飞灰的具体去向。若待鉴定结果表明飞灰不为危废，将飞灰以及烟气处理过程中除尘器更换的废布袋归为一般工业固废并在本项目验收之前明确其去向；若鉴定结果表明为危废，届时再确定飞灰以及烟气处理过程中除尘器更换的废布袋的危废类别及代码，并在本项目验收之前明确去向且落实好相关环保手续。

表 3.3.2.4-2 本项目固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	危险类别	废物代码	产生量(t/a)
1	飞灰	待鉴定	焚烧	固	飞灰	《国家危险废物名录》(2021年)	/	/	待鉴定	734.2
2	炉渣	一般固废	焚烧	固	炉渣		/	/	/	38400
3	烟气处理废布袋	待鉴定	电除尘器、布袋除尘器更换	固	飞灰、布袋		/	/	待鉴定	1t/5a
4	废机械油	危险固废	设备检修	液	矿物油		T/I	HW08	900-249-08	2
5	废催化剂	危险固废	脱硝	固	V ₂ O ₅ -WO ₃ -TiO ₂		T	HW50	772-007-50	70t/3a
6	纯水制备废滤材	一般固废	纯水制备	固	废滤芯、超滤膜、RO膜		/	/	/	0.5
7	生活垃圾	生活垃圾	员工生活	固	生活垃圾		/	/	/	15

四、固体废物汇总及处置

本项目产生的危险废物汇总结果汇总见下表。

表 3.3.2.4-3 本项目固体废弃物处置情况表

序号	废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	形态	产废 周期	包装方式 及储存地 点	危险特 性	污染防治 措施
1	飞灰	待鉴定		734.2	固	1 天	飞灰仓库	/	鉴定后按 类别处置
2	烟气处理 废布袋			1t/5a	固	4 年	袋装、危废 仓库或一 般工业固 废仓库	/	
3	炉渣	/	/	38400	固	1 天	渣仓	/	外售综合 利用
4	废机械油	HW08	900-249-08	2	液	半年	桶装、危废 仓库	T/I	委托有资 质单位处 置
5	废催化剂	HW50	772-007-50	70t/3a	固	3 年	块状、危废 仓库	T	
6	纯水制备 废滤材	/	/	0.5	固	1 年	袋装、一般 工业固废 仓库	/	一般固废 处置单位 处置
7	生活垃圾	/	/	15	固	1 天	/	/	环卫部门 清运

说明：飞灰及烟气处理布袋经鉴定后按鉴定类别处置，未鉴定前需按危险废物管理及处置（不得与厂区其他固废混合处理）。飞灰储存于飞灰仓库中，烟气处理布袋鉴定前储存于危废仓库，鉴定后若不属于危废可储存于一般工业固废仓库。

3.3.2.5 非正常排放情况

非正常工况是指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

本项目发生非正常的概率受多种因素影响，其发生的概率不易确定，本次评价重点论述影响非正常发生的因素、发生后造成的环境影响及其应采取的措施。经分析，引起非正常排放因素主要有以下两个：

1、设备因素，即除尘、脱硝、脱硫设备的不可靠度。不可靠度是设备本身所固有的，它与设备及其零部件的设计水平、制造能力，检测手段，安装质量、自身损耗及设计寿命有关，所以设备一经组成，其不可靠程度就已确定。

2、人为因素，即企业的安全管理水平。非正常排放的发生都可以认为是人的不安全行为和物的不安全状态造成的，而人的不安全行为和设备不安全状态又是由于管理不善造成的。因此，一切事故都可归结为管理上的原因。主要包括管理上没有制定完善的安全操作规程和监督检查制度，不能及时发现发现问题或发现的问题不及时解决，使设备带病运转等。

本项目废气发生非正常排放的情况包括：

1、锅炉启动和停炉

考虑当锅炉启动和停炉过程中二噁英类物质的产生情况。在锅炉启动（升温）过程中，锅炉从冷状态到烟气处理系统正常运行的升温过程耗时约 1~2 小时（升温）。从理论上说，烟气在 850℃停留时间达到 2 秒的情况下，绝大多数有机物均能在炉内彻底烧毁，且不会产生二噁英。而在锅炉启动（升温）、关闭（熄火）过程中，如炉温不够情况下会产生二噁英类物质。锅炉在点火（闭炉）时会启动辅助燃烧系统，但若采取措施不到位，这时可燃气燃烧过程中二噁英浓度、产生量将明显高于正常工况。所以在此情况下通过以下两种方式减少二噁英的产生：

（1）减少锅炉启停次数。

（2）本项目活性炭通过鼓风机吹入烟气管道内，利用活性炭表面吸附特

性来吸附二噁英等有害气体。由于启停炉过程中，二噁英的产生量将增加，所以可以增加活性炭的投放量，从而增加活性炭对二噁英的吸附量，减少二噁英的排放。

根据英国对六家公司焚烧炉启停炉时非正常工况的测试，焚烧炉在启停炉时二噁英在焚烧炉出口的浓度比正常时高 2~3 倍。为保证本项目在启停炉非正常排放时，二噁英浓度不大于正常排放时浓度，所以在此情况下，活性炭的进量需保证在正常运行时的 4 倍量。

本项目锅炉辅助燃料使用天然气，单台炉天然气消耗量约为 100Nm³/a。单台炉年启炉次数按 3 次计，每次启炉时间按 1 小时计，则年启炉时间为 6 小时。则本项目启炉工况下天然气燃烧废气产生源强见表 3.3.2.5-1。

表 3.3.2.5-1 本项目天然气燃烧废气产生情况表

类别	产污环节	天然气燃烧废气产生源强 (kg/h)		
		二氧化硫	颗粒物	氮氧化物
1#锅炉	焚烧	0.0067	0.063	0.008
2#锅炉	焚烧	0.0067	0.063	0.008

2、烟气处理设施失效情况

发生非正常排放主要包括烟气治理设施失效情况下有组织烟气的排放，此时，应立即停产进行检修。

事故工况一：脱硝系统出现故障，脱硝效率降为 0。

事故工况二：脱酸系统出现故障。项目设置了湿法脱酸，处理设施完全失效的概率不高，本评价考虑 SO₂、HCl、HF 的去除效率降为 20%。

事故工况三：袋式除尘器出现故障。布袋除尘器可能发生的事故工况为部分滤袋破损。由于布袋除尘器中滤袋较多，滤袋破损率 5~10%不会影响布袋除尘器正常的除尘效果，且当滤袋出现破损时，该区域可以被隔离，其它滤袋能正常工作。项目采用的布袋除尘器在设计时留了余量（滤袋破损率 10%以下不影响除尘效果），同时布袋破损可以及时发现并更换，在此事故工况下，污染物排放量一般不会发生变化。因此，本评价对此事故工况不做进一步的具体预测分析。

项目非正常工况排放选取污染物排放速率最大时废气处理装置效率下降的情况进行计算，非正常工况排放结果见下表。

表 3.4.2.5-2 非正常工况焚烧烟气有组织排放情况

非正常情况	污染物	处理效率	事故排放浓度 (mg/m ³)	事故排放速率 (kg/h)
脱硝设施故障	NO _x	0	100	13.33
脱酸设施故障	HCl	20	63.44	10.144
	HF		3.8	0.608
	SO ₂		74.352	11.896

3.4.3 污染物“三本帐”汇总

本项目污染物“三本帐”见表 3.4.3-1。

表 3.4.3-1 本项目污染物情况汇总表（单位：t/a）

种类		污染物名称	本项目排放量			
			产生量	削减量	排放量	
水污染物	生活污水	废水量	1200	0	1200	
		COD	0.48	0	0.48	0.06
		SS	0.36	0	0.36	0.024
		氨氮	0.036	0	0.036	0.006
		TN	0.054	0	0.054	0.018
		TP	0.006	0	0.006	0.0006
	生产废水	废水量	360000	0	360000	
		COD	36	0	36	18
		SS	36	0	36	7.2
大气污染物	有组织	颗粒物	340	336.6	3.4	
		SO ₂	107.09	74.97	32.12	
		NO _x	115.2	86.4	28.8	
		CO	92.16	0	92.16	
		HCl	91.309	86.744	4.565	
		HF	5.485	5.211	0.274	
		锡及其化合物	0.1	0.099	0.001	
		氨	4.378	0	4.378	
		非甲烷总烃	53.9	48.51	5.39	
		二噁英	2.3gTEQ	2.185gTEQ	0.115gTEQ	
	无组织	颗粒物	1.578	0	1.578	
		非甲烷总烃	0.85	0	0.85	
		氨	0.035	0	0.035	
固体废弃物	危险废物		2+70t/3a	2+70t/3a	0	
	一般工业固废		38400.5	38400.5	0	
	待鉴定固废		734.2+1t/5a	734.2+1t/5a	0	
	生活垃圾		15	15	0	

3.4 环境风险因素识别

3.4.1 风险调查

3.4.1.1 建设项目风险源调查

根据《导则》规定，在进行建设项目环境风险评价时，首先要调查建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，收集危险物质安全技术说明书等基础资料。

根据项目所使用原料及储运设施等，本项目涉及物质的危险性和毒性见表 3.1.6-2，项目生产工艺详见 3.3.1 章节。

3.4.1.2 环境敏感目标调查

建设项目环境敏感特征表见表 3.4.1-1。

表 3.4.1-1 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边5km范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离（m）	属性	人口数（人）
	1	晨阳村	E	1300	居住区	3789
	2	三角滩村	S	1700	居住区	1560
	3	中德社区	W	1900	居住区	6981
	4	东海粮油	NNW	3450	粮油企业	--
	5	中港社区	WNW	3200	居住区	6543
	6	金港镇区	WNW	3500	居住区	20000
	7	崇真中学	SW	2800	学校	1100
	8	封庄村	SW	3700	居住区	6732
	9	后塍街道	SW	2600	居住区	20000
	10	后塍中学	SSW	2550	学校	1100
	11	新塍村	SSW	4000	居住区	3732
	13	高桥村	S	3200	居住区	2340
	14	晨阳镇	E	3000	居住区	2000
	15	张家港市鸿盛化纤制造有限公司	SW	30	工厂	75
	16	江苏辰龙再生资源开发有限公司	/	/	工厂	392
	17	张家港永峰泰环保科技有限公司	NW	100	工厂	517
	18	张家港华仁再生资源利用有限公司	N	280	工厂	260

	19	张家港华孚实业有 限公司	W	105	工厂	25
	20	张家港康得新光电 材料有限公司	E	450	工厂	500
	21	张家港宇宏重工有 限公司	W	400	工厂	100
	厂址周边500m范围内人口数小计					1869人
	厂址周边5km范围内人口数小计					77746人
	管段周边200m范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离	属性	人口数
	/	/	/	/	/	/
	每公里管段人口数					/
	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内流经范围（km）	
	1	长江	Ⅲ类		85	
	内陆水体排放点下游10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标		与排放点距离（m）
	1	双山岛风景名胜区	风景名胜区	Ⅲ类		4500
	2	长江（张家港市）重要湿地	重要湿地	Ⅲ类		3700
	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	/	/	/	Mb≥1.0m, 1.0×10 ⁻⁶ cm/s< K≤1.0×10 ⁻⁴ cm/s	/
	地下水环境敏感程度E值					E3

3.4.2 环境风险潜势初判

3.4.2.1 环境风险潜势划分

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析。

3.4.2.2 P 的分级确定

根据工程分析物质危险性识别，本项目涉及的危险物质在厂界内的最大存在总量与《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值见表 3.4.2.2-1。

表 3.4.2.2-1 本项目 Q 值确定表

序号	危险物质	CAS 号	最大存在总量 q_n (t)	临界量 Q_n (t)	该种危险物质 Q 值
1	氨水 (20%)	1336-21-6	12	10	1.2
2	废机械油	/	0.2	2500	0.00008
3	一氧化碳	630-08-0	1.8	7.5	0.24
项目 Q 值 Σ					1.44008

注：一氧化碳最大存在总量根据可燃气体成分估算

经计算： $Q=q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_i/Q_i > 1$ ，则 $1 \leq Q < 10$ 。

根据本项目所属行业及生产工艺特点，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 C.1 评估生产工艺情况结果见 3.4.2.2-2。

表 3.4.2.2-2 本项目行业及生产工艺评估结果

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套
	其他高温或高压、且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质储存罐区	5/每套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a : 高温指工艺温度 $\geq 300^\circ\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； ^b : 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目涉及危险物质储存罐区，生产工艺评估 $M=5$ ，为 $M4$ 。

根据危险物质数量与临界量比值 Q 和行业及生产工艺 M ，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 C.2 确定危险物质及工艺系统危险等级 P ，见表 3.4.2.2-3。

表 3.4.2.2-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断

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

危险物质及工艺系统危险性等级为 $P4$ 。

3.4.2.3E 的分级确定

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 D 对环境敏感程度（ E ）进行分级。

大气环境风险受体敏感程度（ E ）评估：对照大气环境风险受体敏感程度类型划分表，企业周边 5 公里范围内居住区、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，企业周边 500 米范围内人口总数大于 1000 人，故属于 $E1$ 。

地表水环境风险受体敏感程度（ E ）评估：对照地表水功能敏感性分区表：本项目排放点进入地表水环境功能为 III 类，地表水功能敏感性分区为较敏感 $F2$ 。根据环境敏感目标分级表，本项目排放点 3.7km 处有长江重要湿地，环境敏感目标分级为 $S1$ 。

表 3.4.2.3-1 地表水环境风险受体敏感程度分级

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

本项目地表水功能敏感性分区为较敏感 $F2$ ，环境敏感目标分级为 $S1$ ，根据上表可知地表水环境风险受体敏感程度分级为 $E1$ 。

地下水环境风险受体敏感程度（ E ）评估：

表 3.4.2.3-2 地下水环境风险受体敏感程度分级

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

对照地下水功能敏感性分区表，本项目地下水功能敏感性分区为不敏感 G3。对照包气带防污性能分区表，本项目包气带防污性能分区为 D3。故地下水环境风险受体敏感程度分级为 E3。

3.4.2.4 建设项目环境风险潜势判断以及评价工作等级

根据上述 P 值、E 值，结合表 3.4.2.4-1 与表 3.4.2.4-2，确定本项目环境风险潜势及评价工作等级见表 3.4.2.4-3。

表 3.4.2.4-1 建设项目环境风险潜势划分

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

表 3.4.2.4-2 建设项目环境风险评价工作等级判别表

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

表 3.4.2.4-3 本项目环境风险潜势划分及评级等级表

环境要素	环境风险潜势初判		环境风险潜势划分	评价等级确定
	P	E		
大气	P4	E1	III	二级
地表水	P4	E1	III	二级
地下水	P4	E3	I	简单分析
建设项目	P4	E1	III	二级

因此，确定本次风险评价等级为二级。

3.4.3 风险识别

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。

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。

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。

3.4.3.1 物质危险性识别

(1) 根据《危险化学品目录（2022 调整版）》规定：本项目涉及的危险化学品：天然气 2123、氮[压缩的或液化的]172、氨溶液[含氨>10%]35、氢氧化钠溶液 1669、气化过程中产生的甲烷 2123、一氧化碳 2563、二氧化碳 642、氢气 1648。

(2) 根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年修订）规定：天然气、氢气、一氧化碳属于“甲”类火灾危险介质；工业可燃料、活性炭属于“丙”类火灾危险介质；二氧化碳、氮、氨溶液、氢氧化钙、氢氧化钠溶液、属于“戊”类火灾危险介质。

(3) 根据《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010）进行毒性物质危害程度分级：天然气、氮、氨溶液、氢氧化钙、氢氧化钠溶液、一氧化碳、二氧化碳、氢气为轻度危害物质。

(4) 根据《危险化学品目录（2022 调整版）》规定：本项目未涉及剧毒化学品。

(5) 根据《易制毒化学品管理条例》规定：本项目未涉及易制毒化学品。

(6) 根据《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令第 52 号），企业未涉及监控化学品。

(7) 根据《易制爆危险化学品名录》规定：本项目未涉及易制爆危险化学品。

(8) 根据《重点监管的危险化学品名录》规定：本项目涉及重点监管的危险化学品：天然气、氢、一氧化碳。

(9) 根据《特别管控危险化学品目录》（第一版），本项目未涉及特别管控危险化学品。

表 3.4.3.1-1：危险化学品表

序号	危险化学品名称	危化品目录序号	CAS 号	危险特性	类别	储存地点	储存方式	最大储存量 t
1	天然气	2123	8006-14-2	易被热源、火花或火焰点燃。可与空气形成爆炸性混合物。暴露于火中的容器可能会通过压力安全阀泄漏出内容物,从而增加火势和/或蒸气的浓度。蒸气可能会移动到着火源并回闪。加热时,容器可能爆炸。暴露于火中的容器可能会通过压力安全阀泄漏出内容物。受热或接触火焰可能会产生膨胀或爆炸性分解。	易燃	不储存		
2	氨溶液 [含氨>10%]	35	1336-21-6	造成严重皮肤灼伤和眼损伤,可能造成呼吸道刺激,对水生生物毒性极大	不燃	15m ³ 氨水 储罐	储罐	12
3	氮 [压缩的或液化的]	172	7727-37-9	高浓度气体可导致没有预兆的窒息。与气体接触可能造成烧伤,严重伤害和/或冻伤。加热时,容器可能爆炸。暴露于火中的容器可能会通过压力安全阀泄漏出内容物。受热或接触火焰可能会产生膨胀或爆炸性分解。	不燃	氮气 罐	储罐	8
4	氢氧化钠	1669	1310-73-2	本品不燃,具强腐蚀性、强刺激性,可致人体灼伤。	腐蚀	化学 品仓 库	袋装	5
5	氢气	1648	1333-74-0	氢气极易燃烧,燃烧时,其火焰无颜色,与空气或氧气混合能形成爆炸性混合物,遇热或明火即会发生爆炸,高浓度时,由于空气中氧分压降低可引起窒息。	易燃	不储存		
6	二氧化碳	642	124-38-9	本品不燃,在低浓度时,对呼吸中枢呈兴奋作用,高浓度时则产生抑制甚至麻痹作用	不燃	不储存		
7	一氧化碳	2563	630-08-0	易燃易爆气体,与空气混合能形成爆炸性混合物,遇明火、高温能引起燃烧爆炸。一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。	易燃	不储存		

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 内容,及对产品、主要原辅材料的物性分析,得出本项目涉及到的危险物质主要为氨水,其危险性识别结果见表 3.4.3.1-2。

表 3.4.3.1-2 项目危险性物质识别结果一览表

物质名称	易爆性		毒理性
	物质性质		物质性质
	爆炸极限	自燃点	
氨水（20%）	16-25%	651.1℃	LD50: 350mg / kg(大鼠经口)

在发生火灾爆炸事故情况下，主要气态伴生/次生危害物质为有机液体燃烧产生的CO 等有毒有害烟气及飞灰等。

事故主要液态伴生/次生危害物质为泄漏的物料及火灾爆炸事故中产生的消防废水。

3.4.3.2 生产过程潜在风险性识别

（1）工艺系统危险性识别

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116 号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3 号）与《关于规范化工企业自动控制技术改造工作的意见》（苏安监[2009]109 号）的精神，本项目无高危工艺。

（2）项目生产过程危险性识别

项目生产过程潜在危险识别见表 3.4.3.2-1。

表 3.4.3.2-1 项目生产过程潜在危险识别

序号	风险源	潜在风险	风险描述
1	生产、辅助设施	接口、管道泄漏	系统中接口或管道因受腐蚀或外力后损坏，导致物料（氨水）的泄漏，对周围环境及人员造成严重影响。
		设备泄漏	主要生产设备受腐蚀或外力后损坏，物料的泄漏。
		辅料输送管道	氨水、柴油等辅料通过管道输送至厂内，受腐蚀或外力后损坏，物料的泄漏。
		锅炉	操作不当导致炉内压力骤增，引发炉体爆炸事故。
2	其他	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经处理直接排放。
		环保工程	废气处理装置出现故障，导致废气中的污染物未经处理就直接排放，对厂区及周围环境产生不利影响。
		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。

（3）“两重点一重大”及安全预评价结论

所谓“两重点一重大”安全监督，就是指政府应急管理部门重点监管的危险化工工艺、重点监管的危险化学品和重大危险源，简称“两重点一重大”，主要强调“突出重点、加强监管”的安全理念，是促进企业安全生产管理的重要措施。

根据《江苏华炎炳麟科技有限公司绿色循环产业链延伸项目安全预评价报告》：1、根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116号）和《关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3号）规定，本项目不涉及高危工艺；2、根据《首批重点监管的危险化学品名录》（安监总管三〔2011〕95号）和《第二批重点监管危险化学品名录》（安监总管三〔2013〕12号），本项目涉及重点监管危险化学品：天然气、氢、一氧化碳；3、根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018标准的辨识，江苏华炎炳麟科技有限公司绿色循环产业链延伸项目生产单元内危险化学品天然气的总量小于临界量，因此，不定为重大危险源。

本项目存在着火灾、其他爆炸、锅炉爆炸、容器爆炸、机械伤害、车辆伤害、触电、物体打击、起重伤害、高处坠落、中毒和窒息、灼烫、其他伤害等多种危险有害因素，本项目在初步设计、施工设计、工程建设、工程监理、安装、装置试车、投入运行和检修维修等过程中，由于客观存在一定的危险、有害因素，因此项目实施过程应严格执行国家的有关法律、法规和规范标准，加强对建设项目的危险有害、因素的监控管理，制订完善的事故应急预案，健全安全生产责任制，加强员工的安全素质、安全意识和能力培训，保证项目工程质量，做好项目竣工验收、试车投产各项安全管理工作，使项目工程实施并运行后，能满足各项安全生产条件的要求。

安全预评价报告认为：江苏华炎炳麟科技有限公司绿色循环产业链延伸项目符合安全生产法律、法规、标准，在落实、重视和积极采用本报告相关对策措施和建议后，本项目安全生产风险能降至可以接受的程度。

3.4.3.3 环境风险类型及危害分析

本项目环境风险主要为：物料泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污

染物排放情况。对外环境影响较大的主要是物料的泄漏和燃烧。同时，还应考虑向环境转移及次生/伴生污染的风险。

（1）泄漏影响分析

本项目涉及的风险物质中有毒有害物质泄漏可造成人员中毒，严重时可致人死亡。为防止泄漏，本项目氨水、柴油输送管道均设有防泄漏措施，输送管道下方地区禁止土壤裸露，必要时增设防漏托盘等，可有效控制泄漏物料对周围环境的影响。

（2）火灾、爆炸影响分析

由于泄漏、动火等不安全因素导致易燃易爆燃烧发生火灾、爆炸事故，影响主要表现热辐射及燃烧废气对周围环境的影响。根据国内同类事故类比调查，火灾对周围大气环境的影响主要表现为散发出的热辐射。如果热辐射非常高可能引起其他易燃物质起火。此外，热辐射也会使有机体燃烧、由燃烧产生的废气大气污染一般比较小，从以往对事故的监测来看，对周围大气环境尚未形成较大的污染。根据类比调查，一般燃烧 80m 范围，火灾的热辐射较大，在此范围内有机物会燃烧；150m 范围内，木质结构将会燃烧；150m 范围外，一般木质结构不会燃烧；200m 范围以外为较安全范围。此类事故最大的危害是附近人员的安全问题，在一定程度会导致人员伤亡和巨大财产损失。

火灾爆炸引起的大气二次污染物主要为二氧化碳、一氧化碳、烟尘、二氧化硫、氮氧化物等，浓度范围在数十至数百毫克/立方之间，对于下风向的环境空气质量在短时间内有较小影响，长期影响甚微。火灾、爆炸事故危害预测属于安全评价范围，对厂外环境产生的风险主要是消防污水对水环境潜在的威胁，需要做好消防污水收集管网的建设，建立完善消防废水收集系统。

火灾爆炸引起的大气二次污染物主要为二氧化碳、一氧化碳、烟尘、二氧化硫、氮氧化物等，浓度范围在数十至数百毫克/立方之间，对于下风向的环境空气质量在短时间内有较小影响，长期影响甚微。火灾、爆炸事故危害预测属于安全评价范围，对厂外环境产生的风险主要是消防污水对水环境潜在的威胁，需要做好消防污水收集管网的建设，建立完善消防废水收集系统。

（3）向环境转移

空气、水体和土壤等环境要素是危险性物质向环境转移的最基本的途径，同时这三种要素之间又随时发生着物质和能量的传递，污染物进入环境后，随着空气和水体环境发生推流迁移、分散稀释和降解转化运动。建设项目主要化学物料若发生泄漏而形成液池，即通过质量蒸发进入空气，若泄漏物料被引燃，燃烧主要产生二氧化碳、水，除此之外燃烧还会产生浓烟，若无较好的截留收集措施，部分泄漏液体会随消防液进入水体。

（4）次生/伴生污染

厂区发生火灾爆炸时，有可能引燃周围易燃物质，产生的伴生事故为其他易燃物质的火灾爆炸，产生的伴生污染为燃烧产物，参考物质化学组分，燃烧产物主要为一氧化碳、二氧化碳和水蒸汽。

物料发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸事故。为防止引发火灾爆炸和环境空气污染事故，采用消防水对泄漏区进行喷淋冷却，泄漏的物料部分转移至消防水，若消防水直接外排可能导致水环境污染。为了避免事故状况下，泄漏的有毒物质以及火灾爆炸期间消防污水污染环境，企业将制定了严格的排水规划，设置了消防污水收集池等，使消防水排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，以避免事故状态下的次生危害造成水体污染。

3.4.4 风险识别结果

本项目环境风险识别结果见表 3.4.4-1。

表 3.4.4-1 本项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	气化炉、锅炉	生产装置	氨水、热解物料	设备故障	操作不当，引发火灾爆炸事故，对大气、地下水、土壤环境造成污染	大气、地下水、土壤	——
2	废气处理设施	脱硫、脱硝设施	二氧化硫等	设备故障	废气将不能得到有效收集处置，导致废气超标排放，对大气环境造成污染	大气	——
				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放	火灾、爆炸事故在高温下挥发释放至大气的未完全燃烧危险物质，以及在燃烧过程中产生的伴生/次生污染物排放污染大气环境；火灾时消防废水收集不当通过雨水管网污染周边地表水环境，同时可能通过地面裂隙污染地下水	大气、地表水、地下水	——
3	危废仓库	危险废物	废催化剂、废机械油等	危险物质泄漏	危险物质泄漏形成液池，通过蒸发污染大气环境；危险物质泄漏后通过地面裂隙污染地下水	大气、地下水	——
				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放	火灾、爆炸事故在高温下挥发释放至大气的未完全燃烧危险物质，以及在燃烧过程中产生的伴生/次生污染物排放污染大气环境；火灾时消防废水收集不当通过雨水管网污染周边地表水环境，同时可能通过地面裂隙污染地下水	大气、地表水、地下水	
4	储罐	储罐	氨水	危险物质泄漏	危险物质泄漏形成液池，通过蒸发污染大气环境；危险物质泄漏后通过地面裂隙污染地下水、土壤	大气、地下水、土壤	——

3.4.5 风险事故情形分析

3.4.5.1 风险事故情形设定及发生概率

本项目从事故的类型来分，一是火灾或爆炸，二是物料的泄漏。从事故的严重性和损失后果可分为重大事故和一般性事故。国际化工界将重大事故定义为：导致反应装置及其它经济损失超过 2.5 万美元，或者造成严重人员伤亡的事故。火灾或爆炸事故常常属于此类事故。一般事故是指那些没有造成重大经济损失和人员伤亡的事故，但此类事故如不采取有效措施加以控制，将对周围的环境产生不利影响。物料泄漏事故常常属于一般性的事故。

一、重大事故原因分析

本项目重大事故拟定为重大泄漏、火灾和爆炸。重大泄漏事故主要指储罐等破裂引起的物质大孔泄漏；发生火灾和爆炸事故的潜在因素分为物质因素和

诱发因素，其中物质因素主要涉及物质的危险性、物质系数以及危险物质是否达到一定的规模，它们是事故发生的内在因素，而诱发因素是引起事故的外在动力，包括生产装置设备的工作状态，以及环境因素、人为因素和管理因素。发生火灾和爆炸的主要原因见表 3.5.4.1-1。

表 3.5.4.1-1 火灾和爆炸事故原因分析

序号	事故原因	
1	明火	现场吸烟、机动车辆排烟排火等，为导致火灾爆炸事故最常见、最直接的原因。
2	违章作业	违章指挥、违章操作、误操作、擅离工作岗位、纪律松弛及思想麻痹等行为是导致火灾爆炸事故的重要原因，违章作业直接或间接引起火灾爆炸事故占全部事故的60%以上。
3	设备、设施质量缺陷或故障	设备设施：选用不当、不满足防火要求，存在质量缺陷 储运设备设施：储设施主体选材、制造安装中存在质量缺陷或受腐蚀、老化及不正常操作而引起大量泄漏，附件和安全装置存在质量缺陷和被损坏
4	工程技术和设计缺陷	建筑物布局不合理，防火间距不够 建筑物的防火等级达不到要求 消防设施不配套 装卸工艺及流程不合理
5	静电、放电	物料在装卸、输送作业中，由于流动和被搅动、冲击、易产生和积聚静电，人体携带静电
6	雷击及杂散电流	建筑物、储罐的防雷设施不齐全或防雷接地措施不足 杂散电流窜入危险作业场所
7	其他原因	撞击摩擦、交通事故、人为蓄意破坏及自然灾害等

二、一般泄漏事故原因分析

一般泄漏事故主要垫圈破损、仪表失灵、连接密封不良、泵故障、人为原因引起的管道、阀门、输送泵、反应设备等泄漏事故。

三、事故发生概率统计

根据《导则》附录 E 中泄漏频率的推荐值，主要风险事故的概率统计见下表 3.5.4.1-2。

表 3.5.4.1-2 主要风险事故发生的概率与事故发生的频率

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4} /a 5.00×10^{-6} /a 5.00×10^{-6} /a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4} /a 5.00×10^{-6} /a 5.00×10^{-6} /a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	1.00×10^{-4} /a 1.25×10^{-8} /a 1.25×10^{-8} /a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10^{-8} /a
内径 ≤ 75 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	5.00×10^{-6} / (m·a) 1.00×10^{-6} / (m·a)
75mm<内径 ≤ 150 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	2.00×10^{-6} / (m·a) 3.00×10^{-7} / (m·a)
内径 > 150 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50 mm) 全管径泄漏	2.40×10^{-6} / (m·a) * 1.00×10^{-7} / (m·a)
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50 mm) 泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	5.00×10^{-4} /a 1.00×10^{-4} /a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50 mm) 装卸臂全管径泄漏	3.00×10^{-7} /h 3.00×10^{-8} /h
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm) 装卸软管全管径泄漏	4.00×10^{-5} /h 4.00×10^{-6} /h
注: 以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书(Guidelines for Quantitative)以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments; *来源于国际油气协会(International Association of Oil & Gas Producers)发布的 Risk Assessment Data Directory (2010.3)。		

本项目导致环境风险的主要危险物质为：氨水，它既具有挥发性，又具有毒性。当物料发生泄漏后，首要风险在于有毒有害物质在大气中的弥散，对周边人群和环境的影响。

通过功能单元风险识别和类比调查分析得知，项目最大可信事故主要是：氨水储罐发生泄漏，排放弥散到周边环境。本项目设置 1 座 15m³氨水储罐，储罐管道内径为 100mm，根据上表可知，从部件类型、泄漏模式、泄漏频率考虑，本项目最大可信事故为氨水管道破损泄漏，泄漏概率约为 2.0×10^{-6} 次/年。

3.4.5.2 源项分析

一、泄漏量计算

对于氨水储罐来说，罐体结构比较均匀，发生整个容器破裂而泄漏的可能性很小，且本项目氨水储罐为埋地储罐，因此泄漏事故发生概率最大的地方是容器或输送管道的阀门、接头处。本次评价设定泄漏发生在阀门、接头处，裂口泄漏孔径为 10mm，孔径面积 0.0000785m²；事故发生后在 10min 内泄漏得

到控制。

氨水泄漏为液体泄漏，液体泄漏按《建设项目环境风险评价技术导则》附录 F 推荐的方法计算。

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，此值常用 0.6-0.64。

A ——裂口面积， m^2 ；

ρ ——泄漏液体密度， $0.906kg/m^3$ ；

P ——容器内介质压力，101325Pa；

P_0 ——环境压力，101325Pa；

g ——重力加速度， $9.8m/s^2$ 。

h ——裂口之上液位高度 m ，取 0.6m。

氨水泄漏属于常压泄漏、介质压力为 1 个标准大气压；裂口直径取 10mm，经计算氨水泄漏速率为 0.151kg/s，泄漏时间按 10min 计算，则泄漏量为 90.7kg。

2、氨水蒸发量的估算：

氨水泄漏后，形成液池，并随着表面风的对流而蒸发扩散。氨水蒸汽即氨气比空气轻，能在高处扩散至较远地方，使环境受到污染。泄漏氨水的蒸发主要是质量蒸发，质量蒸发速度 Q_3 按下式计算：

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

式中： Q_3 ——质量蒸发速度，kg/s；

a, n ——大气稳定度系数，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。

表 3.4.5.2-1 大气稳定度系数

稳定度条件	n	α
不稳定 (A, B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性 (D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定 (E, F)	0.3	5.285×10^{-3}

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径，本项目液池最大等效半径为 2m。F 稳定度静小风为不利气象条件，因此，选择计算 F 稳定度 1.5m/s 风速，条件下物料的蒸发速率，经计算，氨水的蒸发速率为 0.012kg/s。

表 3.4.5.2-2 本项目事故源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率 (kg/s)	释放或泄漏时间 (min)	最大释放或泄漏量 (kg)	泄漏液体蒸发量 (kg)	其他事故源参数
1	氨水管路系统	管路系统	氨水	大气污染	0.151	10	90.7	7.5	/

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

江苏华炎炳麟科技有限公司位于张家港保税区环保新材料产业园江苏辰龙再生资源股份有限公司厂区内，用地中心地理坐标为东经 120.46619461°，北纬 31.94212469°。具体位置见图 4.1.1-1。

张家港地处长江下游南岸冲积平原区，地貌类型为新三角洲平原，区内地形总体较平坦，河网密集。张家港市地处北纬 31°43'12"~32°02'，东经 120°21'57"~120°52'，位于长江下游南岸，江苏省东南部，北滨长江，与南通、如皋、靖江相望；南近太湖，与无锡、苏州相邻；东连常熟、太仓，距上海 98 公里；西接江阴、常州，距南京 200 公里，地理位置优越，是沿海和长江两大经济开发带交汇处的新兴港口工业城市。

4.1.2 地形、地貌、地质

本项目所在地地势平坦，地面标高在 2.5 米左右，长江堤岸标高+7.5 米（黄海高程）左右。该地区在地质上属江苏省地层南区，地层发育齐全，基底未出露，中侏罗纪岩浆开始活动，喷出盖在老地层上和侵入各系岩层中。第四纪全新统现代沉积遍布全区。泥盆纪有少量分布，为紫红色砂砾岩、石英砾岩、石英岩，向上渐变为砂岩与黑色页岩的交替层，顶部砂质页岩优质陶土层。

项目所在地的土壤属太湖平原地区，土壤以发育于黄土状物质的黄泥土为主，土壤的黏土矿物皆以水云母为主，并蒙脱、高岭等，土壤质以重壤为主，耕层有机质含量为 2.0-2.5%，含氮 0.15—0.2%，土壤 pH 为 6.5—7.2，基本呈中性，钾、磷较丰，供肥和保肥性能好，既保水又爽水，质地适中，耕性酥柔，粘粒含量约 20—30%，土质疏松。沿江芦苇野草丛生的滩地属草甸地，形成年代只有二、三十年或更短。地下水层为松散岩类孔隙含水岩组，潜水含水层为泻湖相亚粘土夹粉砂，地耐力为 8—10 吨/平方米，水质被地表水所淡化。

根据江苏省水文地质工程地质勘察院于 1993 年在工程区域进行过勘探，地质概况如下：

表层有 1~3m 护坡抛石层，II1 层中局部夹有抛石层；

第一层：II1 层淤泥质亚粘土，厚度 8~13m，流塑状，局部软塑状，属中等偏高压缩性土层，标贯击数 4~5 击；

第二层：II2 层粉细砂夹淤泥质亚粘土，厚度 3~14m 松散~稍密，中等偏低压缩性，标贯击数 10~14 击；

第三层：III1 层粉细砂，局部夹亚粘土，未钻透，中密状，偏低压缩性土，标贯击数 20~30 击，有些钻孔标贯击数达 50 击左右。土层物理、力学指标如下：

表 4.1.2-1 土层物理、力学指标表

土层代号	岩性	含水量 (%)	天然重度	空隙比	塑性指数 (%)	凝聚力 (KPa)	内摩擦角 (度)
II1	淤泥质亚粘土	37.7	18	1.08	19.7	6	27
II2	粉细砂夹淤泥质亚粘土	31.4	18.4	0.89	--	16	32
III1	粉细砂	32	18.4	0.92	--	0.13	35

本区域稳定性好，地震活动总的特点是震级小，强度弱，频率低。本场区场地土类别为 III 类，地震基本烈度为 6 度 ($g=0.05g$)。

4.1.3 气候、气象

项目所在地属北温带海洋性气候，一年春夏秋冬四季分明春季冷暖多变，夏季炎热多雨，秋天高气爽，冬季寒冷干燥。夏季昼长夜短，盛行东南风，冬季日短夜长，常刮西北风。全年雨量以夏季为最多，冬季最少。据近年来张家港市气象站资料，当地主要气象气候因素如表 4.1.3-1 所示。

表 4.1.3-1 主要气象气候因素表

项目		数值及单位
气候	年平均气温	15.5°C
	极端最高气温	38.0°C
	极端最低气温	-14.8°C
日照	年平均日照数	1825.5h
风速	年平均风速	3.5m/s
	历年最大风速	20m/s
气压	年平均大气压	1016hpa
空气湿度	年平均相对湿度	80%
降雨量	年平均降雨量	1063.7mm

	年降雨日	123d
	最大降水量	1748.0mm
雷暴日数	年平均雷暴日数	30.8d
雾况	多年平均雾日数	27d
风向	全年主导风向	ESE

4.1.4 水文、水系

本地区水系属长江水系。沿江有多条内河和长江相通，项目附近主要水体为长江和十字港河。

十字港为排灌河流，由于受人工闸控制，流速较小，且流向不定。当从长江引水时，水流自西北(北)向东南(南)；当开闸放水时，水流则相反。河闸内河底宽 18 米，闸外河底宽 40 米，河底标高-1.41 米，河面宽约 60 米，设计流量 30 米³/秒，规划拓宽疏浚到四~六级航道（长江—疏港路段已按四级拓宽），向南开挖连通南套河、东横河。

项目所在地长江福姜沙河段位于长江河口感潮河段，长江水流大部分为双向流，只有在径流量很大，天文潮很小情况下为单向流(落潮流)。河段潮汐特点为非正规半日浅海潮型，潮位每日两涨两落，涨潮流平均历时 4 小时，落潮流平均历时 8 个多小时，平均潮流期为 12 小时 50 分钟。最高潮水位为 6.38 米，最低潮水位为 0.42 米。据大通水文站历年观测资料，年平均流量为 2.93 万米³/秒,最大流量为 9.23 万米³/秒,最小流量为 4626 米³/秒。在汛期，平均落潮量为 24.5 亿米³，涨潮量为 1.5 亿米³。在枯水期，平均落潮量为 9.45 亿米³，涨潮量为 5.12 亿米³。本长江段床沙组成大部分为细沙，平均粒径为 0.12-0.16 厘米。含沙量一般汛期大，枯水期小，落潮含沙量大于涨潮。

张家港保税区污水处理厂（张家港保税区胜科水务有限公司）一期和二期 A 部分已经建成并投入使用,目前处理能力为 35000t/d。污水处理厂正在进行二期的扩建，建完成后最终总处理规模为 50000t/d，尾水排放口设在陶氏化工基地下游约 1km 处长江岸边。长江常年流向自西向东，各附近各企业取水口，本项目所在地区水系状况见图 4.1.4-1。

4.1.5 水文地质

根据《区域水文地质普查报告（1/20 万）》等区域地质资料，评估区及周边地下水主要为松散岩类孔隙水。

评估区及周边松散岩类孔隙水水自上而下共发育有四个含水岩组，即孔隙潜水含水层、第I、II、III承压含水层组，其中II承压为苏州地下水主采层。

a、孔隙潜水含水层（组）

主要由近地表分布的第四系全新统和上更新统冲湖积、冲洪积地层组成，含水层厚度 8~20m，岩性主要为粉质粘土、粉土，单井涌水量一般 3~10m³/d。长期以来，区内潜水主要以民井形式开采，开采分散，开采量较小。据调查，评估区附近潜水水位埋深一般在 1.5~2.5m 之间。

b、第I承压含水层（组）

含水砂层主要由晚更新世冲积，冲湖积相的细砂、粉细砂及粉土组成，含水层可分上、下两段：上段砂层顶板埋深 13~80m，起伏不大，层厚 5~10m，局部大于 15m；下段砂层分布广泛，顶板埋深 80~90m，起伏大、连续性差，一般由西向东逐渐变深，厚 4~37m 不等。

c、第II承压含水层（组）

第II承压水是区域的主要开采层，已形成较大范围的区域水位降落漏斗，禁采前水位埋深普遍大于 50m，尤其是石塘湾、洛社、玉祁等乡镇，水位埋深已超过 80m，最大值达 88m，水位明显低于含水层顶板，致使含水层处于疏干开采状态。禁采后该层水位得以恢复，但仍保持较大值，江阴南部及锡西地区较大范围内水位埋深仍超过 50m。

d、第III承压含水层（组）

含水层为早更新世冲积、冲洪积相沉积物，岩性以粉砂、中细砂，含砾中粗砂为主，底部泥质含量较高。含水层顶板埋深 140~150m，厚度 3~100m 不等，单井涌水量变化于 500~2000m³/d 之间，局部大于 2000m³/d。第III承压水在区内开采量较小，因其与II承压水联系密切，其水位埋深受II承压水水位影响，相差不大。

◆浅层地下水的补、径、排条件

(1) 地表水体的入渗、侧向补给

河、湖等地表水体往往切割潜水含水层而与潜水连通，分布极为广泛，但由于潜水含水层颗粒极小，渗透系数小，水力坡度极小，潜水与河、湖水位基本保持一致，侧向径流补给量极为有限，一般影响范围在数百米之内，以互补、调控潜水水位为主。

(2) 径流条件

由于区内地势平坦，潜水含水层岩性为粉质粘土、粉土，颗粒较细，径流较为微弱，造成地表水体的补给量小；由于微地貌的变化，地下水流一般由高亢处向低洼处径流。地势较高的地区与较低的地区水位埋深往往相差无几，但由于全区地势极为平坦，潜水水力坡度极小，河湖对潜水的侧向补给作用往往局限于河湖附近地带。

微承压水含水层岩性为粉细砂，水平方向的渗透性明显强于潜水含水层，其径流条件也明显要比潜水好，但在天然条件下，水力坡度非常小，径流微弱。

(3) 排泄条件

潜水埋藏浅，水力坡度小，蒸发消耗、人工开采、向微承压越流是潜水的主要排泄方式。在水网化密度很高的地区，潜水水位较高，潜水蒸发量相对较大。在雨季，由于地下水排泄途径

深层地下水大幅开采后，浅层地下水与深层地下水之间存在着较大的水位差，在净水压力的驱动下，浅层地下水将通过弱透水层越流排泄给深层地下水。随着区内微承压水井逐渐增多，人为开采已成微承压水的主要排泄方式。

潜水水位埋深主要受区域微地貌及河、湖、塘等地表水体的控制，同时受气候的影响，随季节性变化，即雨季埋深浅、旱季埋深大，其年变幅一般在 1.0~1.5m。

4.1.6 生态环境

张家港保税区所在区域的生态系统由江堤、河堤、河、洼水面、农田植被和村落绿地等构成，并伴有鱼类、爬行类、两栖类、家禽家畜以及无脊椎动物，

组成区系常见物种。保税区内沟、渠、路、林、桥、涵、闸、站，农田水利工程配套齐全，农业可以做到旱涝保收。地表植被以人工栽培为主，自然植被较少，野生植物多混生于栽培植物中或分布于岸堤旁、河港、公路、乡间沟渠、道路两侧种有常见的乔木和灌木等。农田以栽培农作物为主，当地以稻、麦、棉花、油菜为主导农作物、优势品种。

保税区内的动物为亚热带林灌、草地—农田动物群，常见的鸟类有家燕、田鸫、喜鹊、大山雀、麻雀等；兽类动物以啮齿目为主，优势种为鼠类。江滩湿地生态系统相对稳定，为多种软体动物、甲壳动物，为湿地鸟类（主要为燕、雀、野鸭、江鸥、白鹭等）提供了栖息地和丰富的饵料。

张家港保税区内河道纵横，水产资源丰富，是淡水养殖捕捞基地。长江张家港段气候条件优越，一年中适宜鱼类生长的时间有八个多月，为各种鱼类资源的生长繁殖创造了相当优越的环境条件。

张家港市保持优质水稻面积 24 万亩、高效园艺 14 万亩、生态林地 11 万亩、特色水产 4.8 万亩；镇级农产品监管机构建设良好以上等级 100%；主要农产品“三品”种植面积比重 95%。建成常阴沙油菜花海休闲旅游基地，吸引苏州、无锡、上海等周边城市游客 10 万人次，扩大“苏南第一花海”效应；双山岛农业示范园区，完成 700 亩标准化农田改造，2500 亩养殖水面生态护坡、堤岸绿化、垂钓设施及小景点建设；金港镇朱家宕生态农业示范区，已完成规划设计，道路改造，果品种植 480 亩；一干河西侧生态农业示范工程，已完成神园葡萄大世界标准园、新品园，南港生态园林、果林建设等工程。

随着人类的农业开发，项目所在区域的自然生态环境逐渐被人工农业生态环境所替代，而近年来随着镇区的开发建设，又逐渐向城镇生态发展转化。大片农田被工厂所取代，修建了大量的道路、厂房、办公楼。目前植被是菜农种植的蔬菜和居民房前屋后、道路与河道两岸以及工矿企业内以绿化为目的的各种乔木、灌木和花卉。由于人类活动和生态环境的改变，树木草丛之间早已没有大型野生动物，仅有居民人工饲养的畜禽，以及少量的鸟类、鼠类、蛙类及各种昆虫等小型动物。



图 4.1.1-1 本项目地理位置图及大气现状监测点位图

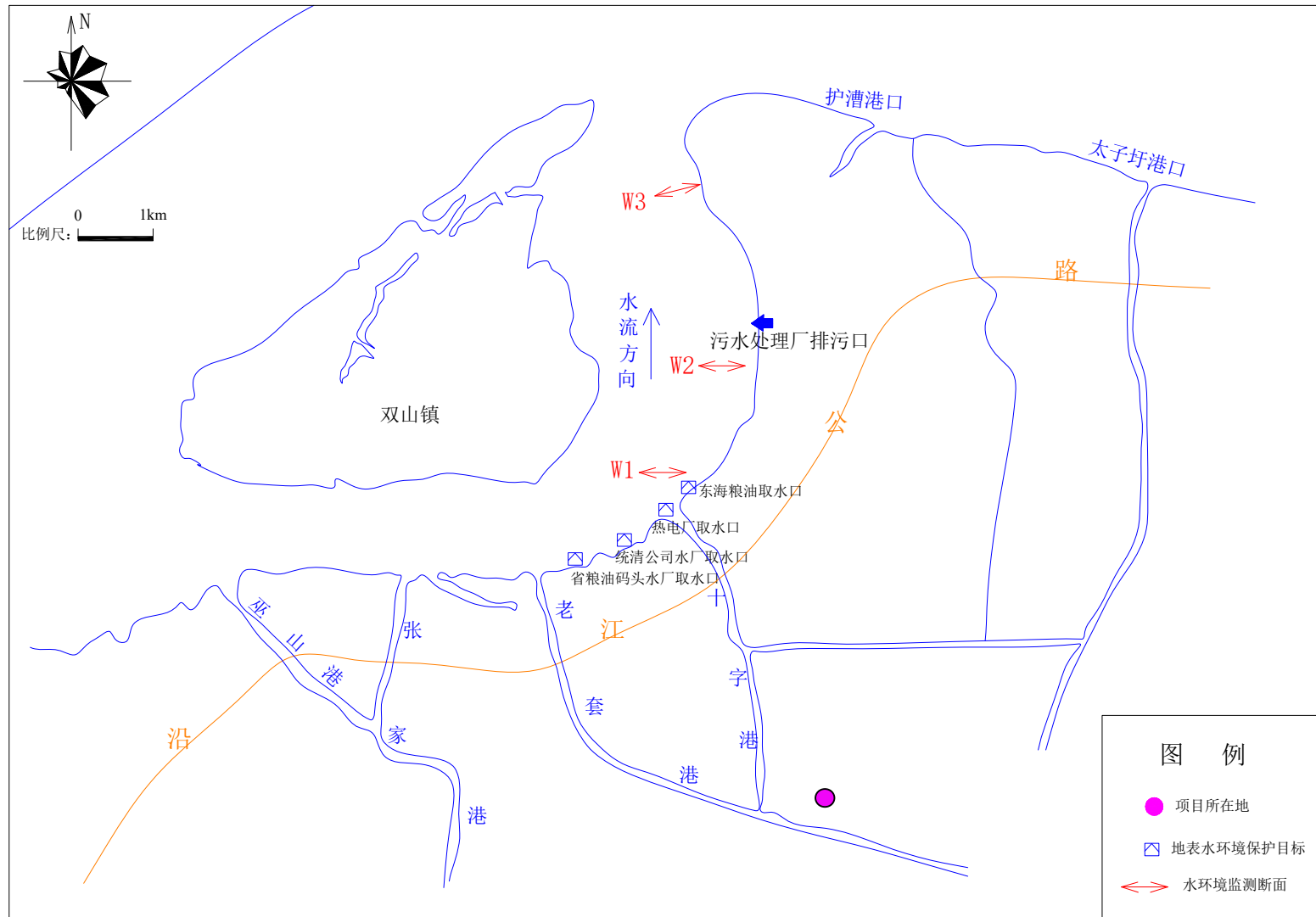


图4.1.4-1 项目水系图

4.2 区域污染源调查分析

本评价对评价区域范围内的重点企业（包括在建、拟建项目）的大气污染源、水污染源进行了调查。本项目现状调查在充分利用排污申报资料和各建设项目环评资料的基础上，对本项目所在区域内的各污染源源强、排放的特征污染因子等进行核实、汇总。

4.2.1 大气污染源现状调查与评价

对区域内主要污染源的评价采用等标污染负荷法及污染负荷比法。公式如下：

某种污染物的等标污染负荷：

$$P_i = \frac{Q_i}{C_{0i}}$$

式中： Q_i ——某污染物的绝对排放量（t/a）；

C_{0i} ——某污染物的环境质量评价标准（mg/m³）

某污染源（工厂）的等标污染负荷：

$$P_n = \sum_{i=1}^j P_i \quad (i=1,2,\dots,j)$$

评价区内总等标污染负荷：

$$P = \sum_{n=1}^k P_n \quad (n=1,2,\dots,k)$$

某污染物在污染源或评价区内的污染负荷比：

$$K_i = \frac{P_i}{P_n} \times 100\%$$

某污染源在评价区内的污染负荷比：

$$K_n = \frac{P_n}{P} \times 100\%$$

目前园区内能源有电、煤、燃料油和热电厂蒸汽。全区现有及在建各类锅炉、加热（焚烧）炉窑共 14 个。

区域内主要大气污染源常规污染物排放量见表 4.2.1-1。评价区常规大

气污染物及其主要排放源的等标污染负荷比见表 4.2.1-2。

表 4.2.1-1 主要大气污染源常规污染物排放现状

企业名称	烟(粉)尘 t/a	SO ₂ t/a
雅仕德化工(江苏)公司	1	11.6
东海粮油工业有限公司	6	74
保税区热电厂	205.7	935
张家港华达涂层有限公司	0.16	1.84
斯泰隆、陶氏化工基地	41.18	161.13
杜邦—旭化成聚甲醛(张家港)有限公司	5.12	10.21
江苏华昌化工股份有限公司	137.8	475.1
东马棕榈工业(张家港)有限公司	2.575	12.725
雅涂科技(张家港)有限公司	0.73	0.43
合计	399.535	1681.605

表 4.2.1-2 常规大气污染物及其主要排放源的等标污染负荷比

企业名称	P _{烟(粉)尘}	P _{SO₂}	ΣP _n	K _n (%)	排序
雅仕德化工(江苏)公司	1.11	23.2	24.31	0.64	7
东海粮油工业有限公司	6.67	148	154.67	4.06	4
保税区热电厂	228.56	1870	2098.56	55.12	1
张家港华达涂层有限公司	0.18	3.68	3.86	0.10	9
斯泰隆、陶氏化工基地	45.76	322.26	368.02	9.67	3
杜邦—旭化成聚甲醛(张家港)有限公司	5.69	20.42	26.11	0.69	6
江苏华昌化工股份有限公司	153.11	950.2	1103.31	28.98	2
东马棕榈工业(张家港)有限公司	2.86	25.45	28.31	0.74	5
雅涂科技(张家港)有限公司	0.81	0.86	23.11	0.12	8
Σp _i	443.93	3363.21	3807.15	100	—
K _i (%)	11.66	88.34	100.0	—	—

由表 4.2.1-1、表 4.2.1-2 可见，项目所在地的常规废气污染源主要为热电厂，它的等标污染负荷占整个区域的 55.12%，其次是华昌化工，等标污染负荷占整个区域的 28.98%。在排放的两种常规污染物中，烟(粉)尘的等标污染负荷占 11.66%，SO₂ 等标污染负荷占 88.34%。

区域内主要大气污染源特征因子污染物排放量见表 4.2.1-3。

表 4.2.1-3 区域主要特征因子大气污染源及污染物排放量（单位：t/a）

序号	企业	粉尘	氯化氢	氯气	苯乙烯	苯系物	丙烯酸丁酯	苯酚	环己酮	二甲苯	丙烯酸	正丁醇	硫酸雾	丙酮	甲苯	甲醇	非甲烷总烃	甲醛	氟化物	氨	二甲醚
1	苏州双狮		0.82	1.07									15.84								
2	斯泰隆、陶氏化工				0.465	1.15								0.106							
3	华瑞化工						3.15				1.05	2.1									
4	东亚迪爱生									0.006				0.004	0.16						
5	泰柯棕化	1.4																			
6	森田化工		1.37																1.38		
7	攀华华达																				
8	恒昌化工															0.55				0.045	
9	日触化工	5									1.7										
10	可乐丽	0.8																			
11	佐敦油漆	0.1								1.3											
12	东海粮油																				
13	长源热电厂																				
14	杜邦					0.1										0.32		2.96			
15	华达涂层									3.36								1.04			
16	北兴化工															0.48					
17	百秀服帽																				
18	万达钢板		2																		
19	雅仕德化工				2.157																
20	辰科化学													0.0088	0.009	0.0048					
21	三友利化工						1.375					1.381				0.141					
22	华昌化工	169.08																		69.28	

序号	企业	粉尘	氯化氢	氯气	苯乙烯	苯系物	丙烯酸丁酯	苯酚	环己酮	二甲苯	丙烯酸	正丁醇	硫酸雾	丙酮	甲苯	甲醇	非甲烷总烃	甲醛	氟化物	氨	二甲醚
23	瓦克气相二氧化硅	2.38	5																		
24	苏润国际																20.546				
25	长江国际				2.07	97.058				17.134						21.784	76.525				
26	孚宝仓储				1.503											29.595	109.8				
27	开诚化工				1.34	13.96															
28	力凯化工				1.45	12.56				1.77											
29	华谷油脂																7.29				
30	中昊公司																14.79				
31	泰亿机械																				
32	新能															71					50
33	东马棕榈	1.4																			
32	科幸	1	0.4												1.381					0.059	
33	东洋轮胎	11.05													0.041		4.14				
34	雅涂科技	0.73							0.0017	0.62							0.875				
35	润邦半导体	0.025															0.042				
已建合计		192.965	9.59	1.07	8.985	124.828	4.525	0	0.0017	24.19	2.75	3.481	15.84	0.1188	1.591	123.8748	234.008	4	1.38	69.384	50
34	中国高科（在建）																		0.94	0.13	
35	大塚化学（在建）	0.249																			
36	道康宁（在建）	2.7	0.5	0.48												20	12.95			0.1	
37	山东久泰（在建）															21.24					6
38	长源热电五期																				

序号	企业	粉尘	氯化氢	氯气	苯乙烯	苯系物	丙烯酸 丁酯	苯酚	环己酮	二甲苯	丙烯酸	正丁醇	硫酸雾	丙酮	甲苯	甲醇	非甲烷 总烃	甲醛	氟化 物	氨	二甲醚
39	华昌热电扩建	29																			
40	华昌硼氢化钠	0.3														1.88					
41	骏马化纤（拟 建）	20						2.68	1.193				2.84							8.36	
42	英力士苯酚 （拟建）							1.36						7							
43	PPG（拟建）	12.6								6					18.6		30				
44	三井化学（拟 建）	8.1								6.1											
45	银河锂业（已 批待建）	18.02											1.85								
46	长江国际三期 （已批待建）															11.61					
47	宝德（已批待 建）	1.1											3.76								
在建拟建合计		92.069	0.5	0.48	0	0	0	4.04	1.193	12.1	0	0	8.45	7	18.6	54.73	42.95	0	0.94	8.59	6
合计		285.03 4	10.09	1.55	8.985	124.82 8	4.525	4.04	1.1947	36.29	2.75	3.481	24.29	7.1188	20.191	178.604 8	276.95 8	4	2.32	77.97 4	56

从表 4.3.1-3 可知，区域内目前已建企业排放的特征因子污染物主要为粉尘、烃类、苯乙烯、甲苯、氯化氢、硫酸雾、氨气等。

4.2.2 水污染源现状调查与评价

据调查，区域内已接入园区污水厂企业名单见表 4.2.2-1。

区域内在建、拟建项目废水也将接管到区域污水处理厂进行处理，据污水处理厂统计，污水排放量约为 2.5 万 t/d，园区内的所有企业废水均将通过园区污水厂排污口排放。

表 4.2.2-1 已排入园区污水厂的企业名单

序号	企业	废水量 (t/a)	序号	企业	废水量 (t/a)
1	恒盛药用化学	132000	42	北兴化工	93463
2	麦福联泰	43730	43	华福日新印染	225442
3	新金龙精细化工	3104	44	瓦克化工	75019
4	光王电子	53989	45	路易达孚	31718
5	星光精细化工	35173	46	百秀帽业	39437
6	德宝化工	4758	47	长江塑化	6740
7	辰科化工	2623	48	顺德工业	378275
8	森田化工	17318	49	益江粮油	2638
9	华瑞化工	8446	50	大冢化工	29960
10	可乐丽亚克力	12364	51	天铭纺织印染	44476
11	日触化工	98612	52	孚宝	5813
12	张家港迪爱生化工	36362	53	华奇化工	16442
13	苏州三友力化工	14566	54	山东久泰	126380
14	张家港华涂层	35572	55	丽天新材料	48612
15	丰田合成科技	6243	56	华昌化工	786824
16	斯泰隆、陶氏化工	61030	57	新能源	122595
17	东亚迪爱生化工	127117	58	美景荣	5489
18	双狮精细化工	27200	59	华茂化工	1246
19	南港橡胶工业有限公司	54460	60	东海粮油	1263717
20	雪佛龙菲利普斯化工	28227	61	梅塞尔	25216
21	张家港保税区长源热电有限公司	73000	62	中润化工	15000
22	衡业树脂	8292	63	新乐毛纺	35000
23	道康宁（张家港）有限公司	12000	64	江南锅炉压力容器	24200
24	道康宁有机硅有限公司	21000	65	苏润国际码头	8000
25	张家港立宇化工	17000	66	帝诺装饰材料	12000
26	兵吉燕化工仓储	14200	67	弗克新型建材	15000
27	开诚化工仓储	15000	68	中昊仓储	12000
28	力凯化工仓储	15600	69	东方华古油脂	15000
29	东马油脂	17800	70	三源技源	25000

序号	企业	废水量 (t/a)	序号	企业	废水量 (t/a)
30	首能电子	5000	71	发基化工	12500
31	精工光电	5000	72	佳成化工	15000
32	慧鸿电子	15000	73	赛马纺织	16800
33	超群纺织有限公司	15000	74	万盛机械	9500
34	意通化纤织造有限公司	15000	75	日比野	13400
35	长顺给排水有限公司	12000	76	澳开拓普	11500
36	凯伦仓储	13000	77	澳丰毛纺	125000
37	长江国际港务有限公司	11000	78	泛洋机械	5000
38	方圆机械	8000	79	三井允拓	5000
39	中油泰富	16000	80	协友毛纺	5000
40	华盛化工	6500	81	郑宏玻璃	12000
41	苏州润邦半导体材料科技有限公司	29740	82	润邦半导体	4318
合计：487 万 t/a，约 1.33 万 t/d					

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 大气环境现状调查与评价

4.3.1.1 大气环境质量（区域）现状评价

根据《2022 年张家港市生态环境质量状况公报》，2022 年，城区空气质量二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、可吸入颗粒物和细颗粒物均达标，臭氧未达标。

根据《2022 年张家港市生态环境质量状况公报》：基本污染物环境质量现状评价见表 4.3.1-1：

表 4.3.1-1 大气环境质量现状监测结果（单位：μg/m³）

污染物	平均时间	评价标准/ (μg/m³)	监测浓度/ (μg/m³)	浓度占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	60	9	15	达标
NO ₂	年平均质量浓度	40	29	72.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	70	47	67	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	29	82.9	达标
CO	24 小时日均第95百分数	4000	1200	30	达标
O ₃	日最大8小时滑动平均值的第90百分位数浓度	160	171	107	超标

由上表可知，本项目所在地二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、可吸入颗粒物和细颗粒物均达标，臭氧不达标。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)6.4.1.1 判定，项目所在地为环境空气质量不达标区。

全年优 126 天，良 175 天，优良率为 82.5%，较上年下降 1.1 个百分点。环境空气质量综合指数为 3.87，较上年下降 6.1%；其中颗粒物污染物减轻，可吸入颗粒物、细颗粒物单项质量指数分别较上年下降 16.3%和 4.4%；臭氧为影响环境空气质量的首要污染物。城区空气质量总体稳中向好。

为了进一步改善环境质量，根据《苏州市空气质量改善达标规划（2019-2024）》，苏州市以“力争到 2024 年，苏州市 PM_{2.5} 浓度达到 35μg/m³ 左右，臭氧浓度达到拐点，除臭氧以为的主要大气污染物浓度达到国家二级标准要求，空气质量优良天数比率达到 80%”，2024 年环境空气质量实现全面达

标为远期目标，通过采取如下措施：1）调整能源结构，控制煤炭消费总量（控制煤炭消费总量和强度，深入推进燃煤锅炉整治，提升清洁能源占比，强化高污染染料使用监管）；2）调整产业结构，减少污染物排放（严格准入条件、加大产业布局调整力度、加大淘汰力度）；3）推进工业领域全行业、全要素达标排放（进一步控制 SO_2 、 NO_x 和烟粉尘排放，强化 VOCs 污染专项治理）；4）加强交通行业大气污染防治（深化机动车污染防治、开展船舶和港口大气污染防治、优化调整货物运输结构、加强油品供应和治理保障、加强非道路移动机械污染防治）；5）严格控制扬尘污染（强化施工扬尘管控、加强道路扬尘控制、推进堆场、码头扬尘控制，强化裸地治理、实施降尘考核）；6）加强服务业和生活污染防治（全面开展汽修行业 VOCs 治理，推进建筑装饰、道路施工 VOCs 综合治理，加强餐饮油烟排放控制）；7）推进农业污染防治（加强秸秆综合利用，控制农业源氨排放）；8）加强重污染天气应对等，提升大气污染精细化防控能力。届时，张家港市大气环境质量状况可以得到持续改善。

4.3.1.2 大气环境质量现状（补充监测）评价

（1）调查与评价范围

大气环境质量现状调查与评价的范围为：以项目拟建址为中心、边长 5 公里范围内。

（2）调查与评价项目

监测因子：氯化氢、汞、镉、砷、铅、六价铬、氨、氟化物。采样监测同时记录风向、风速、气压、气温等常规气象要素。

监测布点：项目所在地 G1、项目东北侧 1km 处美东环境 G2。

（3）监测时间和频次

大气现状监测设置 1 个监测点：G1 项目所在地。

G1 项目所在地：氯化氢、汞、镉、砷、铅、六价铬、氨、氟化物监测 7 天，每天监测 4 次，监测时间为 2023 年 4 月 12 日~4 月 18 日，监测单位：南京白云环境科技集团股份有限公司；二噁英监测 7 天，每天监测 20 个小时以上，监测时间为 2023 年 3 月 21 日-3 月 27 日，监测单位：绿泰检测服务（常

州)有限公司。G2 点位氯化氢、汞、镉、砷、铅、六价铬、氨、氟化物、二噁英、非甲烷总烃数据引用《江苏美东环境科技有限公司新建污盐危废制精制工业盐、炭黑项目环境影响评价报告书》现状监测报告中“G2 项目地”环境空气质量检测数据,监测时间为 2022 年 2 月 7 日~2 月 13 日,监测单位:南京白云环境科技集团股份有限公司及江苏国润检测科技有限公司。

本次大气现状调查的监测数据监测均根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)的要求进行,监测点位位于厂址及评价范围内,监测点个数为 2 个。监测时间在近 3 年有效期内,监测时段具有较好的时效性,各监测点均位于本项目的环境评价区域范围内,故数据的引用从监测时间、监测点位等方面来说符合环评技术导则的要求。

(4) 采样和分析方法

采样和分析方法按国家环保局出版的《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》以及《江苏省环境影响评价现状监测实施细则(试行)》有关要求和规定进行。采样时同步观测风向、风速、气压、气温和湿度等基本气象要素。

(5) 监测点设置

根据当地的气象特征和环境保护目标分布情况,本次调查共布设 2 个大气监测点,列于表 4.3.1-2 中,具体监测点位见图 4.3.1-1。

表 4.3.1-2 其他污染物补充监测基本信息

测点编号	监测点位	监测点位坐标		方位	距离	监测因子
		X	Y			
G1	项目所在地	0	0	/	/	氯化氢、汞、镉、砷、铅、六价铬、氨、氟化物、二噁英
G2	美东环境	246	1228	东北	1100	氯化氢、汞、镉、砷、铅、六价铬、氨、氟化物、二噁英、非甲烷总烃



图4.3.1-1 大气现状监测点位图

4.3.1.3 监测结果与评价

(1) 大气环境现状评价方法

① 大气环境现状评价方法

大气环境质量现状评价采用最大指数法，即对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气质量保护目标及网格点环境质量现状浓缩；对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值，其计算公式为：

$$C_{\text{现状}(x,y)} = \text{MAX} \left[\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{\text{监测}(j,t)} \right]$$

式中： $C_{\text{现状}(x,y)}$ ：环境空气质量保护目标及网格点 (x,y) 环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{监测}(j,t)}$ ：第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度（包括 1h 平均、8h 平均或日平均质量浓度）， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

n ：现状补充监测点位数。

(2) 监测结果及评价

监测期间气象条件见表 4.3.1-3；

环境空气质量现状监测结果见表 4.3.1-4；

表 4.3.1-3 监测期间气象资料

日期	时间	天气情况	大气压 (kPa)	环境温度 ℃	湿度%	风速 (m/s)	风向
2022 年 02 月 07 日	02:00	阴	102.6	2.6	93.3	3.0	东北
	08:00	阴	102.5	3.2	88.6	2.7	东北
	14:00	阴	102.4	4.0	80.4	2.5	东北
	20:00	阴	102.5	2.3	89.2	3.7	东北
2022 年 02 月 08 日	02:00	阴	102.6	2.7	92.3	3.2	东北
	08:00	阴	102.8	3.0	86.7	2.2	东北
	14:00	阴	102.6	6.4	66.3	1.8	东北
	20:00	阴	102.7	5.3	71.2	3.5	东北
2022 年 02 月 09 日	02:00	阴	102.8	1.3	82.4	3.8	北
	08:00	阴	102.6	3.8	73.3	3.0	北
	14:00	阴	102.4	4.5	80.6	3.2	北
	20:00	阴	102.4	4.0	90.4	3.5	北
2022 年 02 月 10 日	02:00	晴	102.4	3.6	91.6	2.8	北
	08:00	晴	102.5	3.8	84.3	2.6	北
	14:00	晴	102.2	9.2	48.3	2.0	北
	20:00	晴	102.3	5.7	67.4	2.5	北
2022 年 02 月 11 日	02:00	阴	102.3	4.1	77.3	3.4	东北
	08:00	阴	102.4	5.2	82.6	2.8	东北
	14:00	阴	102.2	6.2	80.5	2.4	东北
	20:00	阴	102.3	5.0	86.4	3.0	东北
2022 年 02 月 12 日	02:00	阴	102.4	4.0	90.4	2.8	东
	08:00	阴	102.4	4.2	83.5	2.2	东
	14:00	阴	102.2	7.6	74.6	3.0	东
	20:00	阴	102.3	6.3	76.8	3.4	东
2022 年 02 月 13 日	02:00	阴	102.4	3.8	88.4	2.2	北
	08:00	阴	102.4	4.5	86.3	2.0	北
	14:00	阴	102.3	6.8	72.4	2.4	北
	20:00	阴	102.3	5.4	78.6	1.8	北
2023 年 04 月 12 日	02:00	晴	101.6	14.5	63.4	3.2	东
	08:00	晴	101.8	15.6	32.6	2.5	东
	14:00	晴	101.6	21.8	21.7	1.8	东
	20:00	晴	101.7	15.9	28.4	2.4	东
2023 年 04 月 13 日	02:00	晴	101.7	12.6	39.2	3	东南
	08:00	晴	101.5	16.8	42.3	3.2	东南
	14:00	晴	101.3	21.3	23.6	2.6	东南

	20:00	晴	101.2	17.6	64.3	3.6	东南
2023 年 04月14日	02:00	晴	100.8	15.8	86.4	2.9	北
	08:00	晴	100.9	17.4	82.6	2.6	北
	14:00	晴	100.6	24.2	58.3	1.8	北
	20:00	晴	100.8	20.5	63.4	3.4	北
2023 年 04月15日	02:00	阴	100.9	15.6	84.2	3.6	北
	08:00	阴	101	16.4	78.6	3.2	北
	14:00	阴	100.8	22.3	54.3	2.5	北
	20:00	阴	100.6	18.9	64.5	3.8	北
2023 年 04月16日	02:00	晴	100.7	13.8	85.7	3.2	东
	08:00	晴	100.6	16.4	74.3	2.9	东
	14:00	晴	100.4	23.6	37.2	2	东
	20:00	晴	100.7	18.4	62.6	3.3	东
2023 年 04月17日	02:00	晴	101	14.7	78.4	3.8	南
	08:00	晴	100.9	17.5	52.3	3.2	南
	14:00	晴	100.6	27.2	46.8	2.2	南
	20:00	晴	100.7	22	54.7	3.4	南
2023 年 04月18日	02:00	阴	100.8	18.4	84.3	3.8	东北
	08:00	阴	100.7	20.3	78.5	3.2	东北
	14:00	阴	100.5	28.4	58.4	3	东北
	20:00	阴	100.7	21.5	72.3	2.3	东北

表 4.3.1-4 环境空气质量现状监测结果

监测 点位	监测点坐标 /m		污染物	平均时间	浓度限值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓 度占标 率/%	超标 率/%	达标 情况
	X	Y							
G1	0	0	氨	小时平均	200	130-170	85	0	达标
			氟化物	小时平均	20	ND	-	0	达标
			氯化氢	小时平均	50	ND	-	0	达标
			镉	小时平均	0.03	ND	-	0	达标
			砷	小时平均	0.036	ND	-	0	达标
			铅	小时平均	3	ND	-	0	达标
			六价铬	小时平均	0.00015	ND	-	0	达标
			汞	小时平均	0.3	ND	-	0	达标
			二噁英	24 小时平均	1.2pgTEQ/ m^3	0.025-0.11 pgTEQ/ m^3	9.2	0	达标
G2	511	1030	氨	小时平均	200	60-160	80	0	达标
			氟化物	小时平均	20	ND	-	0	达标
			氯化氢	小时平均	50	ND	-	0	达标

			镉	小时平均	0.03	ND	-	0	达标
			砷	小时平均	0.036	ND	-	0	达标
			铅	小时平均	3	ND	-	0	达标
			六价铬	小时平均	0.00015	ND	-	0	达标
			汞	小时平均	0.3	ND	-	0	达标
			非甲烷总烃	小时平均	2	0.08-0.58	-	0	达标
			二噁英	24 小时平均	1.2pgTEQ/ m ³	0.025-0.11 pgTEQ/m ³	9.2	0	达标

注：“ND”为未检出，镉的检出限为 0.004 μg/m³，铅的检出限为 0.003 μg/m³，砷的检出限为 0.005 μg/m³，氯化物的检出限为 0.5 μg/m³，氯化氢的检出限为 0.02 mg/m³，六价铬的检出限为 0.011mg/m³，汞检出限为 0.003μg/m³。

监测结果表明：监测期间所监测各因子均满足相应评价标准。

4.3.2 地表水环境现状调查与评价

一、地表水环境现状调查

根据《2021 年度张家港市生态环境状况公报》，2021 年，张家港市地表水环境质量总体稳定。14 条主要河流 36 个监测断面，I~III类水质断面比例为 100%，较上年提高 5.6 个百分点，劣V类水质断面比例为零，较上年降低 2.8 个百分点，主要河流总体水质状况为优，与上年持平。4 条城区河道 7 个监测断面，I~III类水质断面比例为 85.7%，较上年下降 14.3 个百分点，无劣V类水质断面，城区河道总体水质状况为良好，较上年（优）有所下降。27 个主要控制（考核）断面，13 个为II类水质，14 个为III类水质。其中 13 个国省考断面、10 个入江支流省控断面和 17 个市控断面“达III类水比例”均为 100.0%，均与上年持平。

（1）调查与评价范围

江苏扬子江国际化学工业园污水处理厂（胜科水务有限公司）的外排尾水排入长江。根据本地区河道的水文特征，确定地表水环境现状调查范围为：

园区污水处理厂排污口上游 500 米至下游 1000 米范围。

（2）调查与评价项目

确定调查的监测项目为：pH、COD、高锰酸盐指数、NH₃-N、TP、石油类。

（3）监测点布设

共布设 3 个水质监测断面，具体分布见表 4.3.2-1 及图 4.1.4-1。

表 4.3.2-1 水质监测断面分布

断面编号	断面位置		监测河流	采样频次
W1	胜科水务污水处理厂排口上游 500m	W1-1: 离岸 50m	长江	连续采样三天，每天采样二次，涨落潮各一次
		W1-2: 离岸 100m		
		W1-3: 离岸 200m		
W2	胜科水务污水处理厂排口附近	W2-1: 离岸 50m		
		W2-2: 离岸 100m		
		W2-3: 离岸 200m		
W3	胜科水务污水处理厂排口下游 1000m	W3-1: 离岸 50m		
		W3-2: 离岸 100m		
		W3-3: 离岸 200m		

(4) 监测水期及频次

本项目地表水数据引用《江苏扬子江国际化学工业园 2021 年度环境质量现状报告》W3、W4、W5 数据，监测单位为江苏雨松环境修复研究中心有限公司；监测时间为 2021 年 10 月 26 日-10 月 28 日。

由于近两年来张家港保税区胜科水务污水处理厂的排水量变化不大，且本项目地表水的评价等价三级 B，因此，数据的引用从监测时间、监测点位等方面来说符合环评技术导则的要求。

(5) 监测方法

采样和分析方法按照国家环境保护局颁发的《地表水环境质量标准》、《环境监测技术规范》和《水和废水监测分析方法》（第三版）的有关规定进行。

(6) 评价方法

采用单项环境质量指数对评价水域的地表水质量现状进行评价。评价因子标准指数 S 小于等于 1，表示该评价因子达到评价标准要求；评价因子标准指数 S 大于 1，则表示该评价因子超过了评价标准规定的要求。

单项环境质量指数的计算公式如下：

A. 单项水质参数 i 在 j 点的标准指数：

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中： S_{ij} —— i 因子在 j 断面的标准指数；

C_{ij} —— i 因子在 j 断面的浓度（mg/L）；

C_{si} ——i 因子的评价标准限值 (mg/L) ;

B.溶解氧 (DO) 标准指数用下式计算:

$$S_{ij} = (DO_f - DO_j) / (DO_f - DO_s) \quad (DO_j \geq DO_s \text{ 时})$$

$$S_{ij} = 10 - 9DO_j / DO_s \quad (DO_j < DO_s \text{ 时})$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

C.pH 值标准指数的计算公式:

$$S_{pHj} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad (pH_j \leq 7.0 \text{ 时})$$

$$S_{pHj} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad (pH_j > 7.0 \text{ 时})$$

式中: S_{pHj} ——pH 在 j 断面的标准指数;

pH_j ——在 j 断面的 pH 值;

pH_{sd} ——pH 的评价标准下限值;

pH_{su} ——pH 的评价标准上限值;

二、监测结果与评价

本项目地表水现状调查引用监测数据时间为 2021 年 10 月 26 日-10 月 28 日, 为近两年内的监测数据, 时间上符合导则要求; 三个监测断面包括了对照断面、控制断面和消减断面, 具有合理性和代表性。

(1) 监测结果

各断面水质监测结果及评价见表 4.3.2-2。

表 4.3.2-2 各监测断面地表水环境质量监测结果（单位：mg/L）

监测点位	项目	pH 值	COD	高锰酸盐指数	氨氮	总磷	石油类
W1 胜科水务排口上游 500m	最小值	8.1	9	1.3	0.089	0.06	ND
	最大值	8.5	13	2.0	0.431	0.08	0.04
	最大污染指数	0.75	0.65	0.33	0.43	0.40	0.80
	超标率%	0	0	0	0	0	0
W2 胜科水务排口	最小值	8.1	10	1.7	0.103	0.05	ND
	最大值	8.1	14	2.0	0.280	0.08	0.04
	最大污染指数	0.55	0.70	0.33	0.28	0.40	0.80
	超标率%	0	0	0	0	0	0
W3 胜科水务排口下游 1000m	最小值	8.0	8	1.7	0.203	0.07	ND
	最大值	8.2	13	2.6	0.337	0.08	0.02
	最大污染指数	0.60	0.65	0.43	0.34	0.40	0.04
	超标率%	0	0	0	0	0	0.80
III类标准		6~9	20	6	1.0	0.2	0.05

评价结果表明：根据《江苏省地表水（环境）功能区划》，长江（张家港石牌港闸~张家港朝东圩港）水功能为长江张家港港区工业、农业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。监测结果表明，各监测断面各因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，水质情况良好。

4.3.3 声环境现状调查与评价

（1）调查及评价的范围

声环境质量现状调查的范围是该项目厂界周围 1~200 米。

（2）调查方法

采用现场监测方法进行调查。

（3）监测点的布置

根据项目周围环境特点，声环境质量调查监测点布设，采用围绕厂界设置 4 个监测点位，噪声监测点位见图 4.3.3-1。



图 4.3.3-1 噪声监测点位图

（4）监测项目、频次及方法

监测连续等效 A 声级，由南京白云环境科技集团股份有限公司于 2023 年 4 月 13 日~14 日监测两天，每天昼间、夜间各一次，监测方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定测量，使用符合国家计量规定的声级计进行监测。监测期间的气象条件：两日均为晴，区域风速为 2.0~3.7m/s。

（5）评价方法

厂界周围执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的 3 类标准。声环境现状评价采用与相应标准限值对比的方法进行。

（6）监测结果及评价

噪声监测结果列于表 4.3.3-1。

表 4.3.3-1 噪声监测结果

测点编号	方位及距离	实测值, Leq dB (A)			
		2023 年 4 月 13 日		2023 年 4 月 14 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1	项目东边界 1 米	61.9	43.3	61.0	43.1
N2	项目南边界 1 米	56.1	46.3	57.4	45.8
N3	项目西边界 1 米	58.4	44.1	57.3	44.8
N4	项目北边界 1 米	54.3	42.1	53.3	42.4
标准值		65	55	65	55

监测结果表明, 项目建设地周围声环境现状符合《声环境质量标准》(GB3096—2008) 中的 3 类标准, 该区域目前的声环境质量良好。

4.3.4 地下水环境现状调查与评价

(1) 监测点位及监测因子

根据项目评价区域内水文水系特征、本次地下水环境质量监测点共布设 6 个, 包括 3 个水质、水位监测点, 3 个水位监测点。取样点深度在地下水监测井水位以下 1.0m 左右。本项目地下水评价等级为 3 级, 在项目地及下游总共设置了 3 个水质监测点, 区域总计 6 个水位监测点, 满足地下水导则中相应要求。根据地下水环境质量现状监测点位及监测项目见表 4.3.4-1 及图 4.3.4-1。

表 4.3.4-1 地下水环境质量现状监测点位表

测点号	监测点位	方位距离	监测项目
D1	项目地	——	①K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ; ②pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物; ③井坐标及水位标高。
D2	项目西南侧农田	西南侧 400 米	
D3	项目东北侧空地	东北侧 700 米	
D4	华达路与发展路交叉口西北侧	东北侧 360 米	井坐标及水位标高
D5	美东环境南	东北侧 620 米	
D6	美东环境西南侧	东北侧 710 米	

(2) 监测时间和质量控制

本项目地下水监测数据由南京白云环境科技集团股份有限公司于 2023

年4月14日进行现场实测，监测1天，采样1次。地下水环境现状监测布点、采样和监测项目符合《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）关于三级评价监测要求。

（3）监测方法

监测调查及分析方法均按照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）及《生活饮用水标准检验方法》（GB/T5750-2006）的有关规定及要求。取样点深度位于井水位以下1m处。

（4）监测结果

本次环评地下水现状调查监测数据时间为2023年4月14日；本次现状调查共设置3个水质监测点和6个水位监测点，调查因子全面，符合导则要求。水位监测结果见表4.3.4-4、表4.3.4-5。



图 4.3.4-1 地下水监测点位图

表 4.3.4-4 地下水质量的监测及评价结果（单位 mg/L，pH 无量纲）

监测点位 监测因子	D1		D2		D3	
	监测结果	达到标准	监测结果	达到标准	监测结果	达到标准
K ⁺	33	/	32.4	/	33	/
Na ⁺	62.7	I	62.3	I	62.8	I
Ca ²⁺	69.2	/	67.7	/	67.8	/
Mg ²⁺	53.2	/	51.8	/	51.4	/
CO ₃ ²⁻	ND	/	ND	/	ND	/
HCO ₃ ⁻	520	/	331	/	516	/
Cl ⁻	58.3	/	60.2	/	58.9	/
pH	7.2	I	7.6	I	7.5	I
氨氮	0.101	III	0.108	III	0.119	III
硝酸盐	1.66	I	2.71	II	2.18	II
亚硝酸盐	0.331	III	0.078	II	0.006	II
挥发酚	ND	I	ND	I	ND	I
六价铬	ND	I	ND	I	ND	I
总硬度	396	III	383	III	388	III
氟化物	0.202	I	0.282	I	0.176	I
溶解性总固体	851	III	854	III	854	III
耗氧量	0.9	I	0.7	I	1.1	I
硫酸盐	32.7	I	201	III	32.4	I
氯化物	58.3	II	60.2	II	58.9	II
氰化物	ND	I	ND	I	ND	I
砷	0.0162	IV	0.0111	IV	0.0168	IV
汞	0.00016	III	0.00008	I	0.00017	III
铅	ND	I	ND	I	ND	I
镉	ND	I	ND	I	ND	I
铁	0.28	III	0.26	III	0.21	III
锰	0.16	IV	0.09	III	0.03	I

注：“ND”表示未检出，其中挥发酚的检出限为 0.0003 mg/L，碳酸盐的检出限为 0.3 mg/L，六价铬的检出限为 0.004 mg/L，氰化物的检出限为 0.004 mg/L，铅的检出限为 1μg/L，镉的检出限为 0.1μg/L。

表 4.3.4-5 地下水水位标高

采样地点	水位标高（m）
D1	1.64
D2	1.28
D3	1.56
D4	1.32
D5	1.26
D6	1.48

本次监测结果表明：评价区内所有点位的监测因子均达到《地下水质量

标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准及以上标准，地下水水质良好。

4.3.5 土壤环境现状调查与评价

（1）土壤概况

评价区地处长江三角洲腹地，该地区平原广布，地形平坦。平原地区的土壤都发育在第四纪以来的沉积物上。土质除粘土、亚粘土外，结构较松散，孔隙发育，导水性能较好。

土壤理化性质调查情况见表 4.3.5-1。

表4.3.5-1 土壤理化性质调查情况表

点号		T2（项目所在地）		时间	2023年04月12日
经度		E: 120° 27' 44"		纬度	N: 31° 56' 39"
层次（cm）		（剖面A）	（剖面B）	（剖面C）	（剖面D）
现场记录	颜色	黄棕色	黄色	棕色	灰黑
	结构	团粒	块状	块状	块状
	质地	轻壤土为主	粘土为主	粘土为主	砂土为主
	砂砾含量	13%	11%	9%	8%
	其他异物	植物根系等	无	无	无
	氧化还原电位（mV）	408	324	216	142
实验室测定	pH值（无量纲）	8.93	8.92	8.85	8.90
	阳离子交换量（cmol ⁺ /kg）	28.1	27.6	27.9	27.5
	饱和导水率（cm/s）	9.30×10^{-4}	8.01×10^{-4}	4.58×10^{-4}	4.29×10^{-4}
	土壤容重（g/cm ³ ）	1.45	1.54	1.60	1.65
	总孔隙度（体积%）	47.6	45.7	43.3	39.2

（2）调查点位

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》HJ 964—2018，为了解建设项目所在地土壤环境现状，经实地踏勘在项目占地范围内布设 3 个柱状样和 1 个表层样，占地范围外布设 3 个表层样。监测布点情况见表 4.3.5-2 及图 4.3.5-1。

表 4.3.5-2 土壤监测点位

测点编号	方位及距离		采样深度	监测因子
T1	项目所在地	柱状样点	0.0~0.5m、	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物（VOCs）、半挥发性有机物（SVOCs）、镉、钴、二噁英
T2			0.5~1.5m、	
T3			1.5~3.0m、3.0~6.0m	
T4		表层样点	0~0.2m	
T5	项目地东南侧 100 米	表层样点	0~0.2m	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、六六六总量、滴滴涕总量、苯并[a]芘、二噁英
T6	项目地西北侧 120 米			

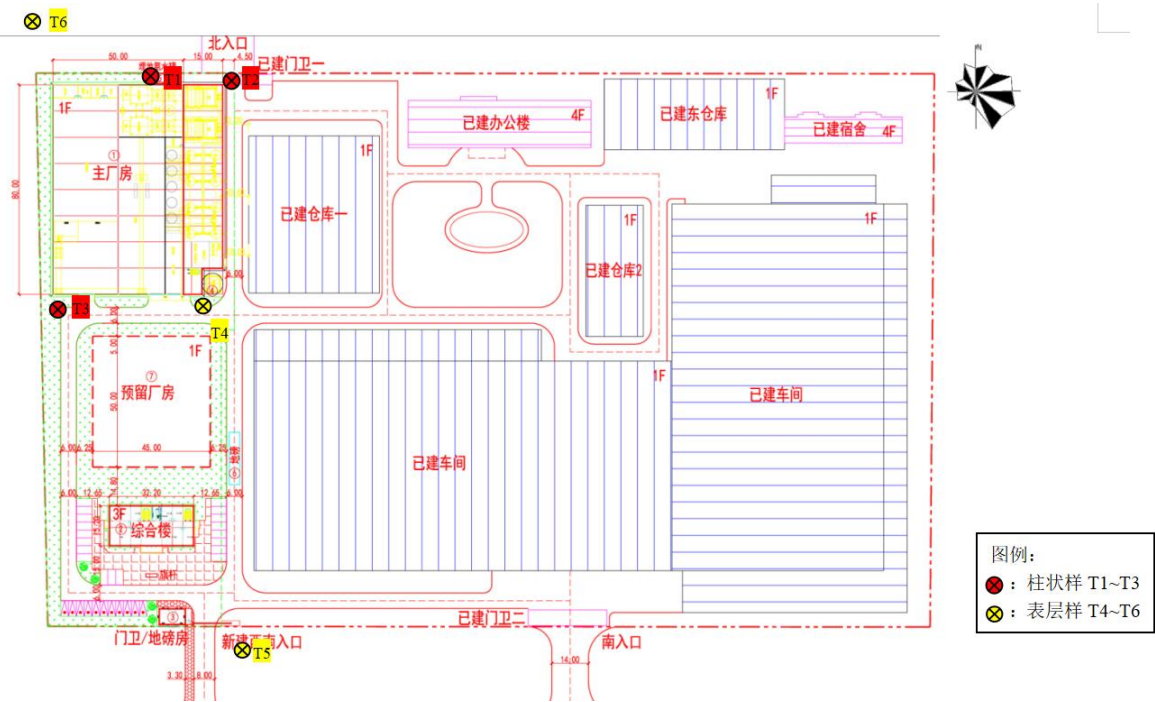


图 4.3.5-1 土壤监测点位图

(3) 调查因子

T1-T5: pH、镉、汞、镍、铅、砷、铜、六价铬、半挥发性有机物（SVOCs）、挥发性有机物（VOCs）等其涵盖《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、2 中筛选值第二类用地标准 45 项及二噁英，T6: 《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 中风险筛选值 8 项镉、汞、镍、铅、砷、铜、铬、六价铬以及锌、六六六总量、滴滴涕总量、苯并[a]芘及二噁英，调查因子符合要求。

（4）监测时间和质量控制

本项目土壤监测数据（T1-T6）由南京白云环境科技集团股份有限公司于2023年4月12日进行现场实测，监测1天，采样1次，其中二噁英数据由绿泰检测服务（常州）有限公司于2023年3月22日进行现场实测。

本项目点位数与点位设置均满足《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》（HJ 964—2018）中的布点原则，采用现场实测法，现状监测数据具有合理性、代表性和典型性。

（5）监测结果

本次T1-T5土壤样品均对挥发性有机物（VOCs）、半挥发性有机物（SVOCs）等进行了分析，均为未检出；T6土壤样品均对六六六总量、滴滴涕总量、苯并(a)芘进行了分析，均为未检出，以上因子不再列表统计，其余因子监测结果见表4.3.5-3。

因此T1-T5土壤中各污染物因子（除二噁英外）达到《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第二类用地筛选值要求，二噁英类达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准，T6土壤中各污染物因子（除二噁英外）达到《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、2农用地土壤污染风险筛选值标准，二噁英类达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地标准，现状满足评价要求。

表 4.3.5-2 土壤监测结果表

采样点 位 编号	采样深度	T1-T5											
		监测项目	pH 值	汞	铜	铅	镍	镉	砷	六价铬	钴	锑	二噁英
T1-1	0-0.5m	监测值	8.38	0.103	30	35.7	36	0.09	5.77	ND	10	0.56	1.4ngTEQ/kg
		达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
T1-2	0.5-1.5m	监测值	8.28	0.089	33	35.4	36	0.08	6.94	ND	17	0.63	/
		达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/
T1-3	1.5-3.0m	监测值	8.28	0.085	31	34.7	36	0.07	6.62	ND	16	0.54	/
		达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/
T1-4	3.0-6.0m	监测值	8.36	0.03	12	22.6	20	0.04	3.29	ND	14	0.16	/
		达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/
T2-1	0-0.5m	监测值	8.93	0.114	35	42.7	36	0.08	12.6	ND	14	0.8	1.8ngTEQ/kg
		达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
T2-2	0.5-1.5m	监测值	8.92	0.113	31	35.7	32	0.06	6.81	ND	17	0.99	/
		达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/
T2-3	1.5-3.0m	监测值	8.85	0.09	33	39.5	45	0.07	6.08	ND	18	1.01	/
		达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/
T2-4	3.0-6.0m	监测值	8.9	0.19	27	30.8	31	0.07	6.07	ND	12	0.82	/
		达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/
T3-1	0-0.5m	监测值	8.44	0.122	33	37.9	26	0.05	8.37	ND	16	1.44	0.83ngTEQ/kg
		达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
T3-2	0.5-1.5m	监测值	8.37	0.083	24	30.8	43	0.05	8.93	ND	9	0.74	/
		达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/
T3-3	1.5-3.0m	监测值	8.41	0.041	8	22.9	35	0.03	3.02	ND	10	0.34	/
		达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/
T3-4	3.0-6.0m	监测值	8.46	0.038	11	25.1	31	0.04	3.19	ND	10	0.36	/

		达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/
T4	0-0.2m	监测值	8.24	1.148	57	63.9	51	0.11	11.3	ND	16	0.43	0.97ngTEQ/kg
		达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
T5	0-0.2m	监测值	8.18	0.154	46	88.6	57	0.13	13.3	ND	15	1.72	1.8ngTEQ/kg
		达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
《建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1第二类用地			/	38	18000	800	900	65	60	5.7	70	180	40ngTEQ/kg
T6													
采样点 位	采样深度	监测项目	pH 值	汞	铜	铅	镍	镉	砷	铬	锌	二噁英	
编号													
T6	0-0.2m	监测值	8.51	0.168	39	53.8	51	0.07	11	90	210	1.8ngTEQ/kg	
		达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
《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中风险筛选值8项			pH>7.5	3.4	100	170	190	0.6	25	250	300	10 ngTEQ/kg	
注：“ND”为未检出，六价铬的检出限为0.5 mg/kg。													

5 环境影响预测与评价

5.1 建设期环境影响分析

本项目施工期为半年，利用现有厂房进行适应性改造，主要为车间改建、设备安装调试等，车间改造内容为拆除原库房一半 2000m²，剩余 2000m² 库房作为本项目的原料库房。在拆除半边厂房屋原有基础上新建 1500m² 高度为 21m 的新车间厂房，在此期间，对周围的大气环境、水环境、声环境、土壤环境等环境要素造成的影响较小。

5.1.1 水环境影响分析

施工高峰时，现场施工人数可以达到 10 人，按照用水定额 150 升/（人·日）计算，预计排放生活污水 1.5m³/d。施工期间生活污水经辰龙公司现有污水接管口排入园区污水管网由胜科水务集中处理。

5.1.2 大气环境影响分析

根据工程内容和施工特点，在建设施工阶段，对周围环境空气会产生影响的主要因素有：运输卡车的尾气污染，其污染特征为近地面无组织排放的面源和线源污染类型。运输车辆沿线的道路扬尘量为 1.40 公斤/（公里·车辆），运输车辆产生的扬尘经洒水抑制。

管道焊接主要方式为电焊，焊接过程中会产生少量焊接烟尘，焊接烟气中有毒有害气体的成份主要为 CO、CO₂、O₃、NO_x、CH₄ 等，其中以 CO 所占的比例最大，但由于项目较小，产生的焊接烟尘量较小，且项目位于室外，空气扩散条件较好，对大气环境影响较小。

5.1.3 噪声环境影响分析

施工期各种机械运行中的噪声水平如表 5.1.3-1 中所示。

表 5.1.3-1 施工阶段主要机械噪声平均 A 声级表

施工阶段	噪声源	声级 dB (A)
结构阶段	电焊机	90~95
	空压机	75~85
	电锯	100~110
	混凝土搅拌机	100~110
设备安装阶段	电钻	100~115
	电锤	100~105
	无齿锯	105

因为施工阶段一般为露天作业，无隔声与消减措施，故噪声传播较远，受影响范围较大。施工各阶段声级为 75~115dB(A)，由于施工场地噪声源主要为各类高噪声施工机械，且各施工阶段均有大量的机械设备于现场运行，而单机设备声级一般高于 90dB(A)，又因为施工场地内设备位置不断变化，同一施工阶段不同时间设备运行数量亦有所波动，很难确切的预测施工场地各厂界噪声值。

参考同类施工机械噪声影响预测结论，昼间施工机械影响范围为 60m，夜间影响范围为 180m。由于附近村庄距离工程建设工地的最近距离为 750m，因此施工期不会出现噪声扰民现象。但也应禁止夜间高噪声施工，昼间、夜间施工均应做好防护措施，施工噪声严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的噪声限值要求，避免对附近的居民产生不利影响。

5.1.4 废弃物环境影响分析

施工垃圾主要来自设备废包装材料和施工队伍生活产生的生活垃圾。

本工程建设期间，有少量的施工人员工作和生活在施工现场，其日常生活将产生一定数量的生活垃圾。生活垃圾如不及时清运处理，则会腐烂变质，滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 地表水环境影响分析

本项目属于水污染影响型建设项目，生活污水接管至胜科水务处理后排放，属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》

（HJ2.3-2018），本项目评价等级为三级 B，因此本项目不进行水环境影响预测，因此本项目不进行水环境影响预测。

本项目废水类别、污染物及治理设施信息见表 5.2.1-1，厂区总排口基本情况见表 5.2.1-2，废水污染物排放信息见表 5.2.1-3。

表 5.2.1-1 废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别 ^a	污染物种类 ^b	排放去向 ^c	排放规律 ^d	污染治理设施			排放口编号 ^f	排放口设置是否符合要求 ^g	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 ^e	污染治理设施工艺			
1	工业废水	COD、SS	工业废水集中处理厂	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	/	/	/	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	生活污水	COD、SS、氨氮、TP、TN		间断排放，排放期间流量稳定						

a 指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。

b 指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。

c 包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。

d 包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；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。

e 指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。

f 排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。

g 指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

表 5.2.1-2 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 a		废水排放量/ (万 m³/a)	排放去向	排放规律	间歇排放 时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称 b	污染物种类	国家或地方污染物排 放标准浓度/（mg/L）
1	DW001	120.4659°	31.9425°	36.12	张家港保税区 胜科水务有限 公司	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	/	张家港保税区 胜科水务有限 公司	COD	50
									SS	20
									NH ₃ -N	5
									TP	0.5
									TN	15

a 对于排至厂外公共污水处理系统的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标。

b 指厂外城镇或工业污水集中处理设施名称，如×××生活污水处理厂、×××化工园区污水处理厂等。

表 5.2.1-3 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 ^a	
			接管标准（mg/L）	外排标准（mg/L）
1	DW001	COD	500	50
		SS	250	20
		NH ₃ -N	25	5
		TP	2	0.5
		TN	50	15
a 指对应排放口需执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值。				

表 5.2.1-4 废水污染物排放信息表（新建项目）

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	DW001	COD	100.997	0.122	36.48
2		SS	100.664	0.121	36.36
3		NH ₃ -N	0.1	0.00012	0.036
4		TN	0.15	0.00018	0.054
5		TP	0.017	0.00002	0.006
全厂排放口合计（t/a）		COD			36.48
		SS			36.36
		NH ₃ -N			0.036
		TN			0.054
		TP			0.006

表 5.2.1-5 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型□；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□；涉水的风景名胜区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道□；天然渔场等渔业水体□；水产种质资源保护区□；其他□		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放□；间接排放□；其他□		水温□；径流□；水域面积□
影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物□；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□		水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□	
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级□；二级□；三级 A□；三级 B□		一级□；二级□；三级□
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□		生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他□
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门□；补充监测□；其他□
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□		()	监测断面或点位个数 () 个	
现状评	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	()		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类□；IV类□；V类□		

价		近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准（）	
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 ☐ ；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 ☐ 依托污水处理设施稳定达标排放评价 ☐	达标区 ☐ 不达标区 ☐
影响 预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²	
	预测因子	（）	
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐	
	预测背景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐	
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐	
影响 评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐	

	满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 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□					
	污染物排放量核算	污染物名称 （COD、SS、氨氮、TN、TP）		排放量/（t/a） （36.48、36.36、0.036、0.054、0.006）	排放浓度/（mg/L） （100.997、100.664、0.1、0.15、0.017）	
	替代源排放情况	污染源名称 （）	排污许可证编号 （）	污染物名称 （）	排放量/（t/a） （）	排放浓度/（mg/L） （）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 □；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他 □				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动□；自动□；无监测□		手动□；自动□；无监测□	
		监测点位	（）		（厂排口、雨水口）	
		监测因子	（）		（COD、SS、氨氮、TP）	
污染物排放清单	□					
评价结论		可以接受□；不可以接受□				
注：“□”为勾选项，可打√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

5.2.2 环境空气质量影响预测与评价

5.2.2.1 评价区域气象资料分析

(1) 气象资料来源

项目采用的是张家港气象站（58353）资料，气象站位于江苏省苏州市，地理坐标为北纬 31.86667°，东经 120.56667°，海拔高度 11.5 米。

气象站距离拟建项目厂址小于 50km，两地受相同气候系统的影响和控制，其常规气象资料可以反映拟建项目区域的基本气候特征，因而可以直接使用该气象站提供常规地面气象观测资料。

项目地面气象参数采用当地 2021 年全年逐日一日 24 次地面观测数据。地面气象数据项目包括：风向、风速、总云量、低云量、干球温度 5 项。

表 5.2.2.1-1 地面气象站数据情况表

气象站名称	气象站编号	相对距离/m	气象站等级	海拔高度	数据年份	气象要素
张家港市级站	58353	1400	市级站	34	2021	时间（年、月、日、时）、风向、风速、干球温度、低云量、总云量

(2) 高空气象数据

本环评报告采用的高空探空数据是采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成，模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 27km×27km，该模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。

高空探空气象数据参数包括：时间（年、月、日、时）、大气压、距离地面高度、干球温度、露点温度、风向偏北度数、风速。

表 5.2.2.1-2 高空探空数据情况表

序号	模拟网格点编号(X,Y)	模拟网格中心点位置			数据年限
		经度 (°)	纬度 (°)	平均海拔高度 (m)	
1	159069	120.70500	31.78440	7	2019

2021 年气象数据统计如下：

表 5.2.2.1-3 年平均温度的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度 (°C)	5.00	9.74	11.68	16.02	21.86	25.70	28.69	28.03	26.25	20.04	13.04	7.27

表 5.2.2.1-4 年平均风速的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速 (m/s)	1.97	2.16	2.13	1.99	1.91	1.69	2.34	1.63	1.90	1.66	1.92	1.67

表 5.2.2.1-5 季小时平均风速的日变化

小时 (h) 风速 (m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.58	1.56	1.54	1.50	1.51	1.47	1.82	2.12	2.31	2.55	2.54	2.55
夏季	1.42	1.31	1.42	1.33	1.36	1.43	1.75	1.99	1.98	2.05	2.27	2.28
秋季	1.33	1.22	1.27	1.30	1.29	1.30	1.48	1.87	2.09	2.40	2.56	2.31
冬季	1.58	1.55	1.57	1.59	1.55	1.53	1.54	1.66	2.01	2.29	2.63	2.58
小时 (h) 风速 (m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.55	2.69	2.57	2.51	2.25	2.03	1.96	1.89	1.84	1.74	1.58	1.61
夏季	2.25	2.54	2.50	2.39	2.28	2.31	1.99	1.75	1.73	1.73	1.63	1.62
秋季	2.47	2.39	2.39	2.40	2.07	1.82	1.83	1.80	1.69	1.64	1.48	1.43
冬季	2.61	2.58	2.69	2.39	1.99	1.78	1.76	1.65	1.81	1.73	1.57	1.55

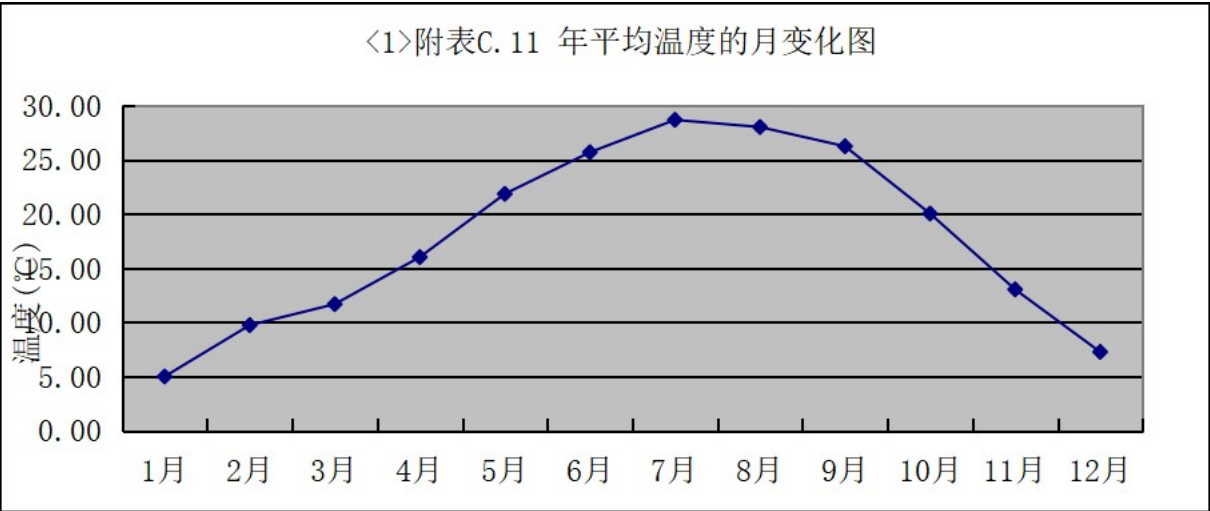


图 5.2.2.1-1 年平均温度的月变化曲线

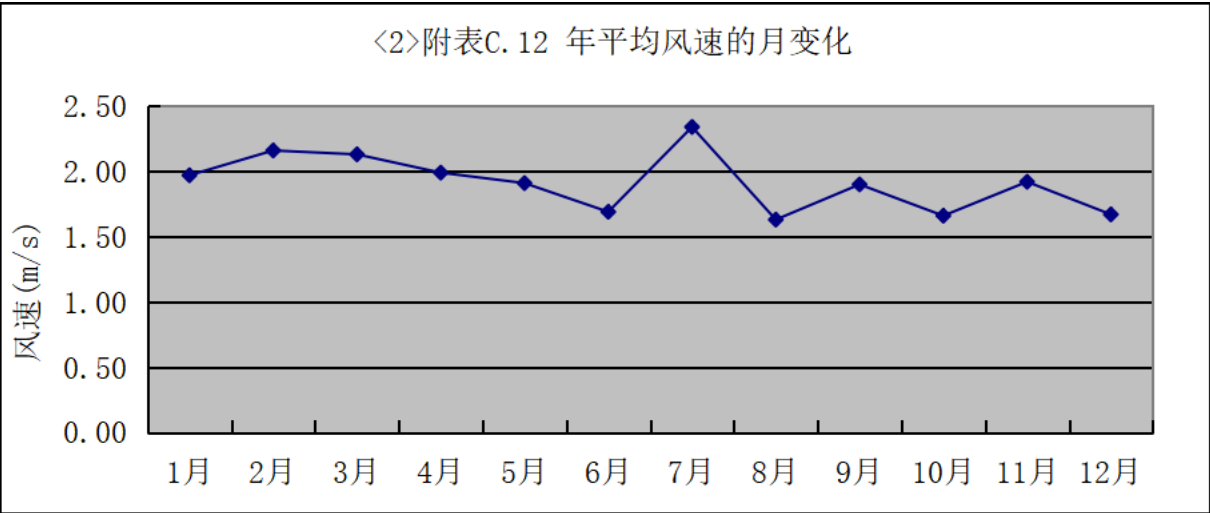


图 5.2.2.1-2 平均风速的月变化曲线

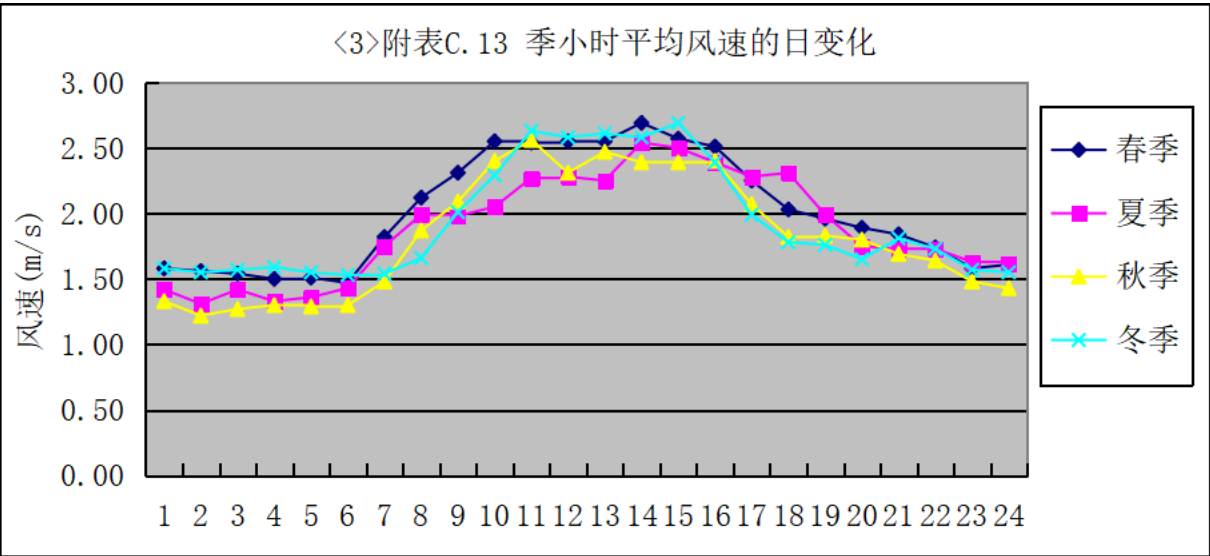


图 5.2.2.1-3 季小时平均风速的日变化曲线

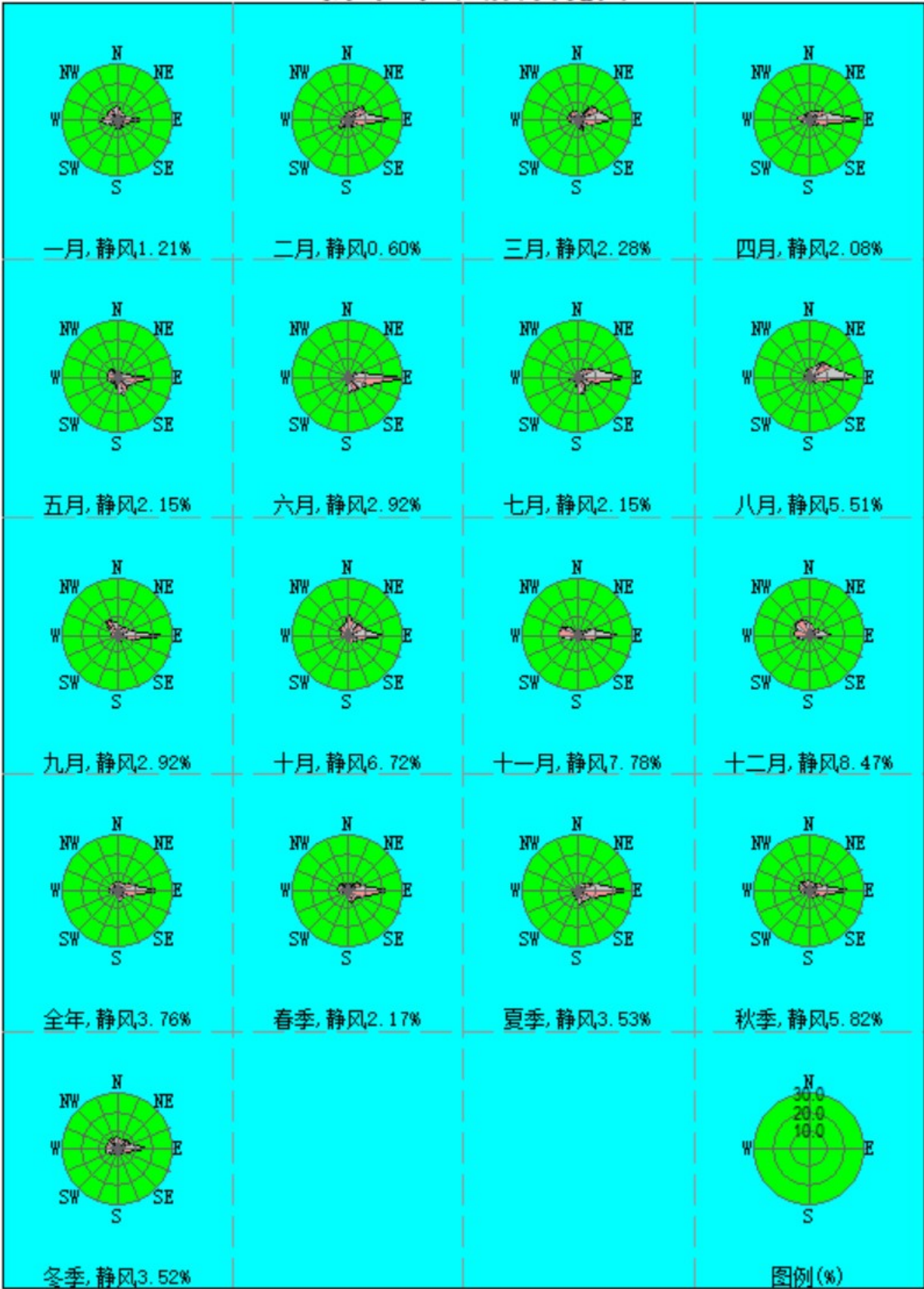


图 5.2.2.1-4 不同季节风玫瑰图

5.2.2.2 预测模式及影响分析

1、预测模式

本项目大气评价等级为一级，本项目采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐模式中的 AERMOD 模式进行预测。AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源和体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 考虑了建筑物尾流的影响，即烟羽下洗。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。

2、预测因子

（1）点源预测因子：二噁英、PM₁₀、PM_{2.5}、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化物、氨、非甲烷总烃和一氧化碳。

（2）面源预测因子：PM₁₀、PM_{2.5}、非甲烷总烃和氨。

3、预测内容

项目位于不达标区，但项目排放因子均不涉及不达标因子，因此其评价预测不涉及区域削减等相关内容，简化后预测内容如下：

（1）新增污染源预测情况：

A、新增污染源正常工况：逐时气象条件下，环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面小时浓度；

B、新增污染源正常工况：逐日气象条件下，环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面日平均浓度；

C、新增污染源正常工况：长期气象条件下，环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面年平均浓度；

（2）新增污染源非正常工况：逐时气象条件下，环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面小时浓度；

（3）厂界异味分析

（4）计算本项目的大气环境防护距离及卫生防护距离。

4、源强参数

本项目有组织、无组织废气排放参数见表 5.2.2.2-1 和 5.2.2.2-2，非正常排放电源参数见表 5.2.2.2-3。

区域在建源参数见表 5.2.2.2-4，目前张家港保税区暂未制定削减计划，无区域削减污染源。

表 5.2.2.2-1 本项目正常排放点源排放参数表

点源编号	点源名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气流速	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	评价因子	源强
Code	Name	P _x	P _y	H ₀	H	D	Q	T	Hr	Cond	/	/
/	/	m	m	m	m	m	m/s	℃	h	/	/	kg/h
DA001	燃烧废气排气筒	-285	191	2	45	2.4	9.8	70	7200	正常	颗粒物	0.47
											SO2	4.46
											NOx	3.33
											CO	10.67
											HCl	0.63
											HF	0.04
											非甲烷总烃	0.749
											氨	1.12
											二噁英	0.013mgTE Q/h

表 5.2.2.2-2 本项目面源排放参数表

面源编号	面源名称	面源中心点		海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	评价因子	评价因子源强
		X 坐标	Y 坐标									
Code	Name	X _s	Y _s	H ₀	LI	LW	deg	H	Hr	Cond	/	/
/	/	m	m	m	m	m	/	m	h	/	/	kg/h
/	预处理车间	-170	139	0	80	25	0	12	7200	正常	颗粒物	0.085
											非甲烷总烃	0.118
/	氨水储罐	-117	119	0	8	4	0	2	7200	正常	氨	0.005
/	石灰库	-151	81	0	4	4	0	8	7200	正常	颗粒物	0.0004
/	活性炭库	-208	81	0	3	3	0	3	7200	正常	颗粒物	0.00028
/	渣仓	-227	119	0	8	8	0	10	7200	正常	颗粒物	0.13

表 5.2.2.2-3 本项目非正常排放点源排放参数表

点源编号	点源名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气流速	烟气出口温度	评价因子	源强
Code	Name	P _x	P _y	H ₀	H	D	Q	T	/	/
/	/	m	m	m	m	m	m/s	°C	/	kg/h
DA001	燃烧废气排气筒	-285	191	2	45	2.4	10.11	70	NO _x	13.33
									HCl	10.144
									HF	0.608
									SO ₂	11.896

表 5.2.2.2-4 在建大气污染物有组织排放源强(点源)

点源参数表														
公司名称	编号	名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度 /m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(Nm ³ /h)	烟气温度 /°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
			X	Y								SO ₂	烟尘	NO _x
苏州丰倍生物科技股份有限公司	1	1#	932	1835	6	15	0.8	8.4	80	7200	正常	0.444	0.027	0.642

(3) 预测结果分析

本环评根据 2021 年全年逐日逐时的气象数据, 新建项目各污染物对评价区域最大小时、日均、年均浓度贡献、最大值出现时刻见表 5.2.2.2-5, 主要污染物预测叠加现状后的达标情况见表 5.2.2.2-6, 非正常排放预测情况见表 5.2.2.2-7。本项目污染物浓度贡献分布见图 5.2.2.2-1~图 5.2.2.2-24。

表 5.2.2.2-5 新建项目各污染物大气污染物排放预测结果

污染物	点名称	点坐标 (x, y)	地面 高程 (m)	山体高 度尺度 (m)	浓度 类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率	是否 超标
PM10	中德社区	-2952, 323	3.08	3.08	1 小时	1.10E-02	21051603	0.45	2.44%	达标
					日平均	7.44E-04	210819	0.15	0.50%	达标
					全时段	1.07E-04	平均值	0.07	0.15%	达标
	晨阳村	1227, 414	5.75	5.75	1 小时	1.56E-02	21100803	0.45	3.47%	达标
					日平均	1.96E-03	210109	0.15	1.31%	达标
					全时段	9.32E-05	平均值	0.07	0.13%	达标
	三角滩村	-486, -1945	3.85	3.85	1 小时	8.06E-03	21101402	0.45	1.79%	达标
					日平均	6.28E-04	210121	0.15	0.42%	达标
					全时段	5.15E-05	平均值	0.07	0.07%	达标
	网格	-238, 122	4.6	4.6	1 小时	2.06E-01	21092808	0.45	45.78%	达标
		-338, 122	5.5	5.5	日平均	1.90E-02	210213	0.15	12.67%	达标
		-338, 122	5.5	5.5	全时段	4.98E-03	平均值	0.07	7.11%	达标
PM2.5	中德社区	-2952, 323	3.08	3.08	1 小时	5.50E-03	21051603	0.225	2.44%	达标
					日平均	3.72E-04	210819	0.075	0.50%	达标
					全时段	5.35E-05	平均值	0.035	0.15%	达标
	晨阳村	1227, 414	5.75	5.75	1 小时	7.78E-03	21100803	0.225	3.46%	达标
					日平均	9.79E-04	210109	0.075	1.31%	达标
					全时段	4.66E-05	平均值	0.035	0.13%	达标
	三角滩村	-486, -1945	3.85	3.85	1 小时	4.03E-03	21101402	0.225	1.79%	达标
					日平均	3.14E-04	210121	0.075	0.42%	达标
					全时段	2.58E-05	平均值	0.035	0.07%	达标
	网格	-238, 122	4.6	4.6	1 小时	1.03E-01	21092808	0.225	45.78%	达标
		-338, 122	5.5	5.5	日平均	9.48E-03	210213	0.075	12.64%	达标
		-338, 122	5.5	5.5	全时段	2.49E-03	平均值	0.035	7.11%	达标
氨	中德社区	-2952, 323	3.08	3.08	1 小时	4.15E-04	21060923	0.2	0.21%	达标

	晨阳村	1227, 414	5.75	5.75	日平均	1.33E-04	210420	0.067	0.20%	达标
					全时段	2.18E-05	平均值	0.033	0.07%	达标
					1 小时	5.51E-04	21082402	0.2	0.28%	达标
					日平均	1.36E-04	210824	0.067	0.20%	达标
					全时段	1.03E-05	平均值	0.033	0.03%	达标
	三角滩村	-486, -1945	3.85	3.85	1 小时	6.31E-04	21111608	0.2	0.32%	达标
					日平均	1.03E-04	211011	0.067	0.15%	达标
					全时段	9.43E-06	平均值	0.033	0.03%	达标
	网格	-138, 122	5	5	1 小时	1.25E-02	21100107	0.2	6.25%	达标
		-138, 122	5	5	日平均	3.91E-03	210211	0.067	5.87%	达标
-138, 122		5	5	全时段	1.15E-03	平均值	0.033	3.45%	达标	

二氧化硫	中德社区	-2952, 323	3.08	3.08	1 小时	1.64E-03	21060923	0.5	0.33%	达标
					日平均	5.28E-04	210420	0.15	0.35%	达标
					全时段	7.85E-05	平均值	0.06	0.13%	达标
	晨阳村	1227, 414	5.75	5.75	1 小时	2.18E-03	21082402	0.5	0.44%	达标
					日平均	4.95E-04	210824	0.15	0.33%	达标
					全时段	3.18E-05	平均值	0.06	0.05%	达标
	三角滩村	-486, -1945	3.85	3.85	1 小时	2.21E-03	21111608	0.5	0.44%	达标
					日平均	3.95E-04	211011	0.15	0.26%	达标
					全时段	3.11E-05	平均值	0.06	0.05%	达标
	网格	-338, 122	5.5	5.5	1 小时	9.53E-03	21062210	0.5	1.91%	达标
		-638, -78	3.8	3.8	日平均	2.85E-03	210724	0.15	1.90%	达标
		-638, 222	7.9	7.9	全时段	4.17E-04	平均值	0.06	0.70%	达标

氮氧化物	中德社区	-2952, 323	3.08	3.08	1 小时	1.23E-03	21060923	0.2	0.62%	达标
					日平均	3.94E-04	210420	0.08	0.49%	达标
					全时段	5.86E-05	平均值	0.04	0.15%	达标
	晨阳村	1227, 414	5.75	5.75	1 小时	1.63E-03	21082402	0.2	0.82%	达标
					日平均	3.70E-04	210824	0.08	0.46%	达标
					全时段	2.38E-05	平均值	0.04	0.06%	达标
	三角滩村	-486, -1945	3.85	3.85	1 小时	1.65E-03	21111608	0.2	0.83%	达标

					日平均	2.95E-04	211011	0.08	0.37%	达标
					全时段	2.32E-05	平均值	0.04	0.06%	达标
	网格	-338, 122	5.5	5.5	1 小时	7.12E-03	21062210	0.2	3.56%	达标
		-638, -78	3.8	3.8	日平均	2.13E-03	210724	0.08	2.66%	达标
		-638, 222	7.9	7.9	全时段	3.12E-04	平均值	0.04	0.78%	达标
一氧化碳	中德社区	-2952, 323	3.08	3.08	1 小时	3.93E-03	21060923	10	0.04%	达标
					日平均	1.26E-03	210420	4	0.03%	达标
					全时段	1.88E-04	平均值	2	0.01%	达标
	晨阳村	1227, 414	5.75	5.75	1 小时	5.22E-03	21082402	10	0.05%	达标
					日平均	1.18E-03	210824	4	0.03%	达标
					全时段	7.61E-05	平均值	2	0.00%	达标
	三角滩村	-486, -1945	3.85	3.85	1 小时	5.28E-03	21111608	10	0.05%	达标
					日平均	9.45E-04	211011	4	0.02%	达标
					全时段	7.44E-05	平均值	2	0.00%	达标
	网格	-338, 122	5.5	5.5	1 小时	2.28E-02	21062210	10	0.23%	达标
		-638, -78	3.8	3.8	日平均	6.81E-03	210724	4	0.17%	达标
		-638, 222	7.9	7.9	全时段	9.97E-04	平均值	2	0.05%	达标
氯化氢	中德社区	-2952, 323	3.08	3.08	1 小时	2.34E-04	21060923	0.05	0.47%	达标
					日平均	7.50E-05	210420	0.015	0.50%	达标
					全时段	1.12E-05	平均值	0.0075	0.15%	达标
	晨阳村	1227, 414	5.75	5.75	1 小时	3.10E-04	21082402	0.05	0.62%	达标
					日平均	7.04E-05	210824	0.015	0.47%	达标
					全时段	4.52E-06	平均值	0.0075	0.06%	达标
	三角滩村	-486, -1945	3.85	3.85	1 小时	3.14E-04	21111608	0.05	0.63%	达标
					日平均	5.62E-05	211011	0.015	0.37%	达标
					全时段	4.42E-06	平均值	0.0075	0.06%	达标
	网格	-338, 122	5.5	5.5	1 小时	1.35E-03	21062210	0.05	2.70%	达标
		-638, -78	3.8	3.8	日平均	4.05E-04	210724	0.015	2.70%	达标
		-638, 222	7.9	7.9	全时段	5.93E-05	平均值	0.0075	0.79%	达标
氟化物	中德社区	-2952, 323	3.08	3.08	1 小时	1.40E-05	21060923	0.02	0.07%	达标

	晨阳村	1227, 414	5.75	5.75	日平均	4.50E-06	210420	0.007	0.06%	达标
					全时段	6.70E-07	平均值	0.0035	0.02%	达标
					1 小时	1.86E-05	21082402	0.02	0.09%	达标
					日平均	4.22E-06	210824	0.007	0.06%	达标
					全时段	2.70E-07	平均值	0.0035	0.01%	达标
					1 小时	1.88E-05	21111608	0.02	0.09%	达标
	三角滩村	-486, -1945	3.85	3.85	日平均	3.37E-06	211011	0.007	0.05%	达标
					全时段	2.60E-07	平均值	0.0035	0.01%	达标
					1 小时	8.12E-05	21062210	0.02	0.41%	达标
	网格	-338, 122	5.5	5.5	日平均	2.43E-05	210724	0.007	0.35%	达标
		-638, -78	3.8	3.8	全时段	3.55E-06	平均值	0.0035	0.10%	达标
		-638, 222	7.9	7.9	1 小时	4.48E-03	21051603	2	0.22	达标
非甲烷总烃	中德社区	-2952, 323	3.08	3.08	日平均	4.12E-04	210819	0.667	0.062	达标
					全时段	6.59E-05	平均值	0.333	0.02	达标
					1 小时	8.40E-03	21100803	2	0.42	达标
	晨阳村	1227, 414	5.75	5.75	日平均	1.10E-03	210109	0.667	0.16	达标
					全时段	5.52E-05	平均值	0.333	0.02	达标
					1 小时	4.27E-03	21101402	2	0.21	达标
	三角滩村	-486, -1945	3.85	3.85	日平均	3.22E-04	210121	0.667	0.05	达标
					全时段	3.12E-05	平均值	0.333	0.01	达标
					1 小时	5.12E-02	21100107	2	2.56	达标
	网格	-238, 122	4.6	4.6	日平均	8.65E-03	210402	0.667	0.01	达标
		-138, 122	5.0	5.0	全时段	2.18E-03	平均值	0.333	0.007	达标
		-238, 122	4.6	4.6						

根据预测结果可知,新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$,新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$;本项目环境影响符合环境功能区划。预测结果说明在全年逐时逐日气象条件下,本项目排放的污染物对周围环境影响不大。

表 5.2.2.2-6 叠加后环境本底后浓度预测结果表

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	本底值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
PM10	中德社区	全时段	0.000107	0.056	0.056107	0.07	80.15%	达标
	晨阳村	全时段	9.32E-05	0.056	0.056093	0.07	80.13%	达标
	三角滩村	全时段	5.15E-05	0.056	0.056052	0.07	80.07%	达标
	网格	全时段	0.00498	0.056	0.06098	0.07	87.11%	达标
PM2.5	中德社区	全时段	5.35E-05	0.03	0.030054	0.035	85.87%	达标
	晨阳村	全时段	4.66E-05	0.03	0.030047	0.035	85.85%	达标
	三角滩村	全时段	2.58E-05	0.03	0.030026	0.035	85.79%	达标
	网格	全时段	0.00249	0.03	0.03249	0.035	92.83%	达标
氨	中德社区	1 小时	0.000415	0.17	0.170415	0.2	85.21%	达标
	晨阳村	1 小时	0.000551	0.17	0.170551	0.2	85.28%	达标
	三角滩村	1 小时	0.000631	0.17	0.170631	0.2	85.32%	达标
	网格	1 小时	0.0125	0.17	0.1825	0.2	91.25%	达标
二氧化硫	中德社区	全时段	7.85E-05	0.009	0.009079	0.06	15.13%	达标
	晨阳村	全时段	3.18E-05	0.009	0.009032	0.06	15.05%	达标
	三角滩村	全时段	3.11E-05	0.009	0.009031	0.06	15.05%	达标
	网格	全时段	0.000417	0.009	0.009417	0.06	15.70%	达标
氮氧化物	中德社区	全时段	5.86E-05	0.034	0.034059	0.04	85.15%	达标
	晨阳村	全时段	2.38E-05	0.034	0.034024	0.04	85.06%	达标
	三角滩村	全时段	2.32E-05	0.034	0.034023	0.04	85.06%	达标
	网格	全时段	0.000312	0.034	0.034312	0.04	85.78%	达标
一氧化碳	中德社区	日平均	0.00126	1.1	1.10126	4	27.53%	达标
	晨阳村	日平均	0.00118	1.1	1.10118	4	27.53%	达标
	三角滩村	日平均	0.000945	1.1	1.100945	4	27.52%	达标
	网格	日平均	0.00681	1.1	1.10681	4	27.67%	达标

氯化氢	中德社区	1 小时	0.000234	0.01	0.010234	0.05	20.47%	达标
	晨阳村	1 小时	0.00031	0.01	0.01031	0.05	20.62%	达标
	三角滩村	1 小时	0.000314	0.01	0.010314	0.05	20.63%	达标
	网格	1 小时	0.00135	0.01	0.01135	0.05	22.70%	达标
氟化物	中德社区	1 小时	0.000014	0.0025	0.002514	0.02	12.57%	达标
	晨阳村	1 小时	1.86E-05	0.0025	0.002519	0.02	12.59%	达标
	三角滩村	1 小时	1.88E-05	0.0025	0.002519	0.02	12.59%	达标
	网格	1 小时	8.12E-05	0.0025	0.002581	0.02	12.91%	达标
非甲烷总烃	中德社区	1 小时	4.48E-03	0.58	5.84E-01	2	29.22%	达标
	晨阳村	1 小时	8.40E-03	0.58	5.88E-01	2	29.42%	达标
	三角滩村	1 小时	4.27E-03	0.58	5.84E-01	2	29.21%	达标
	网格	1 小时	5.12E-02	0.58	6.31E-01	2	31.56%	达标

由表 5.2.2.2-6 所示，本项目考虑“新增污染源+其它在建、拟建污染源”后贡献值及浓度叠加现状值后各污染物在各环境敏感点和区域最大值仍达到相应的环境质量标准，符合环境功能区划。

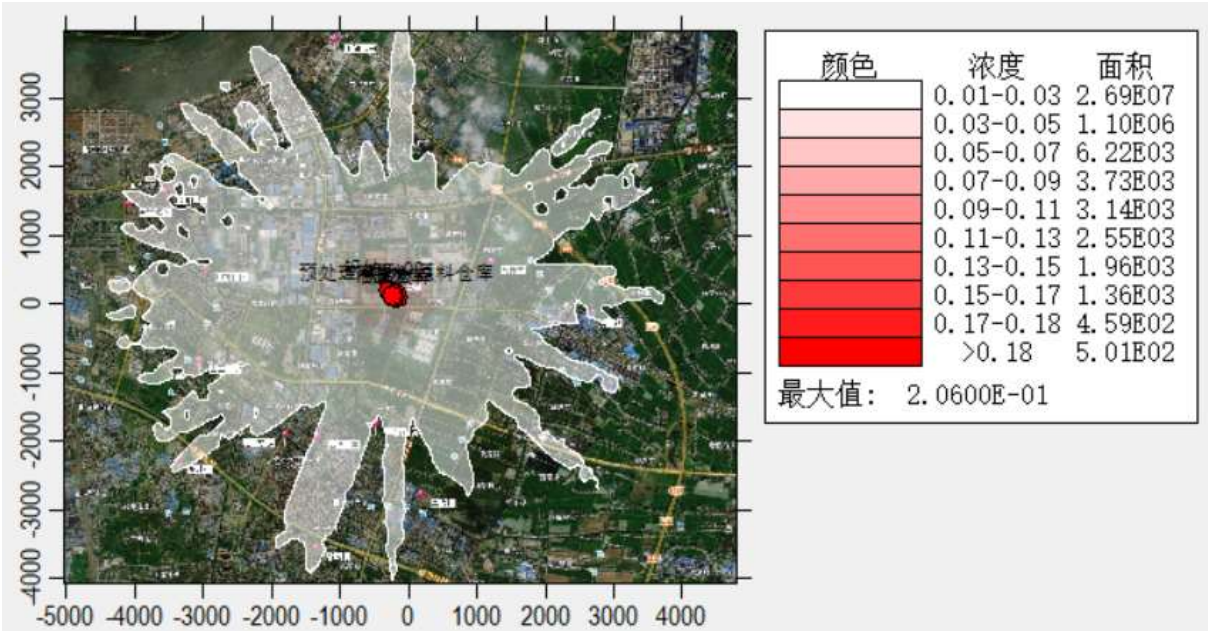


图5.2.2.2-1PM10小时最大浓度贡献值等值线分布图

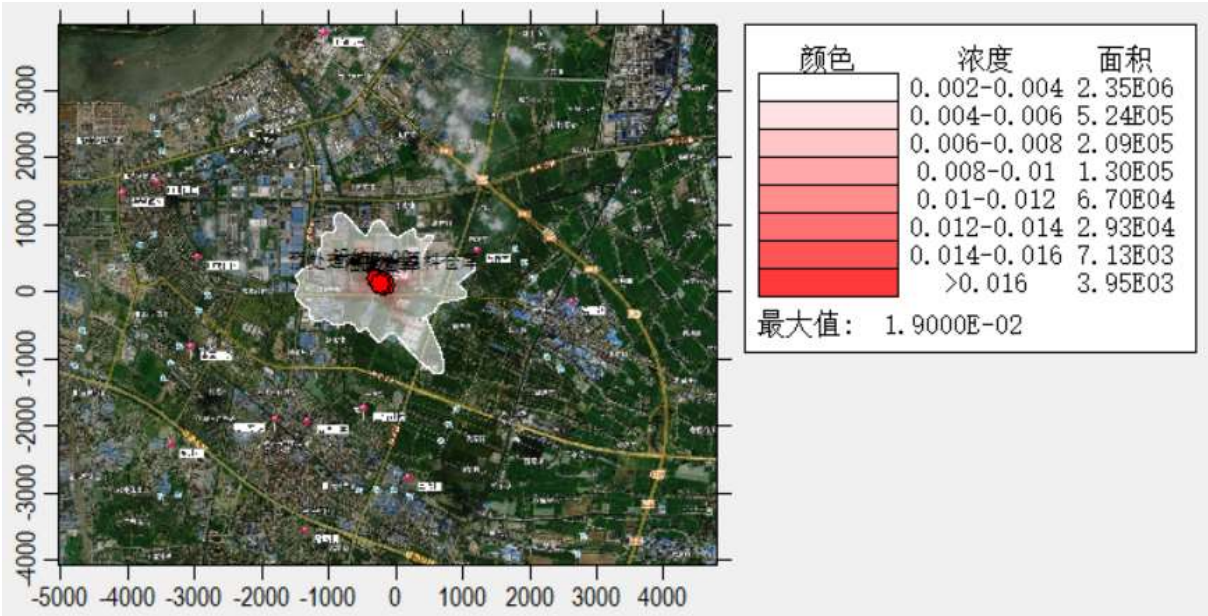


图5.2.2.2-2 PM10日均最大浓度贡献值等值线分布图

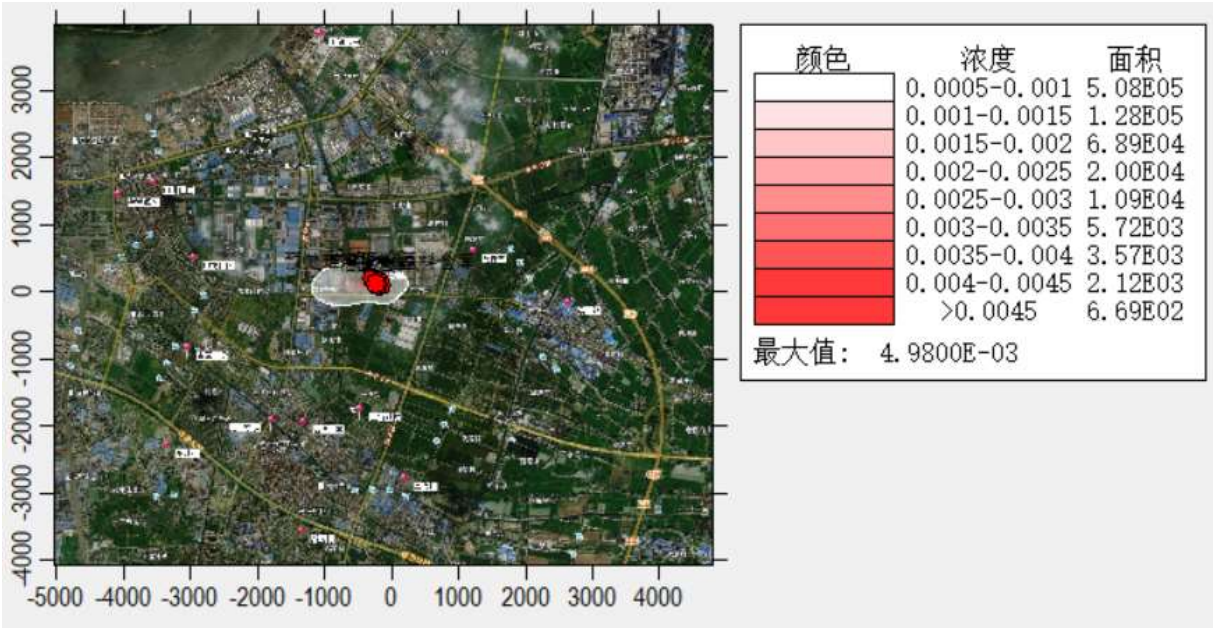


图5.2.2.2-3PM10年均最大浓度贡献值等值线分布图

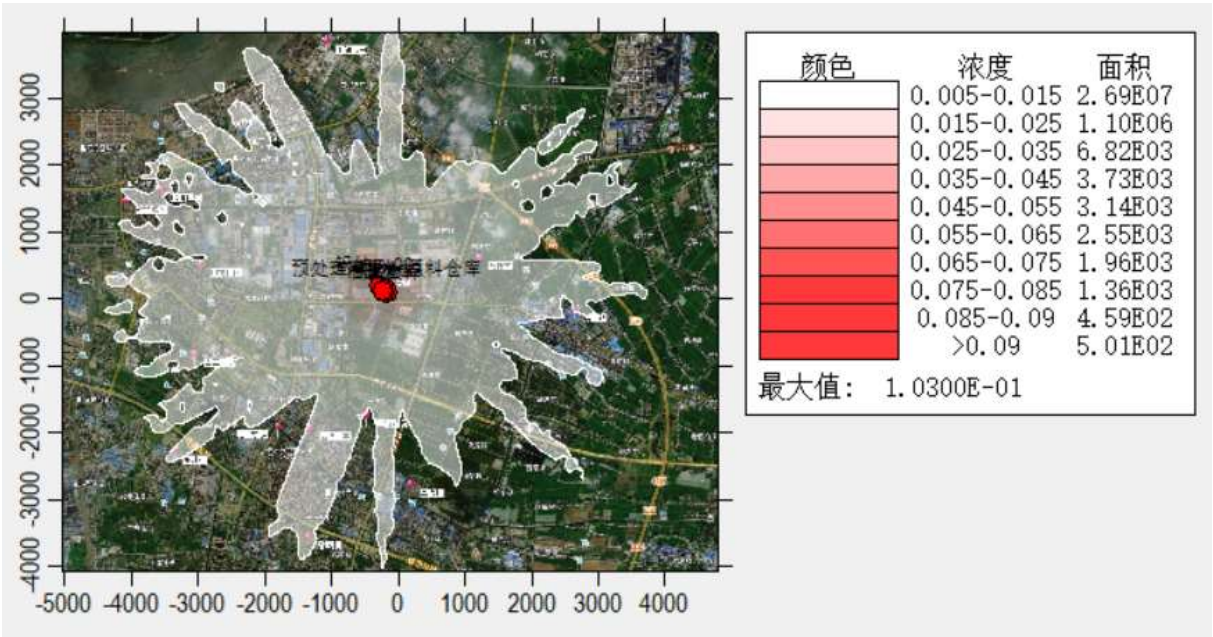


图5.2.2.2-4PM2.5小时最大浓度贡献值等值线分布图

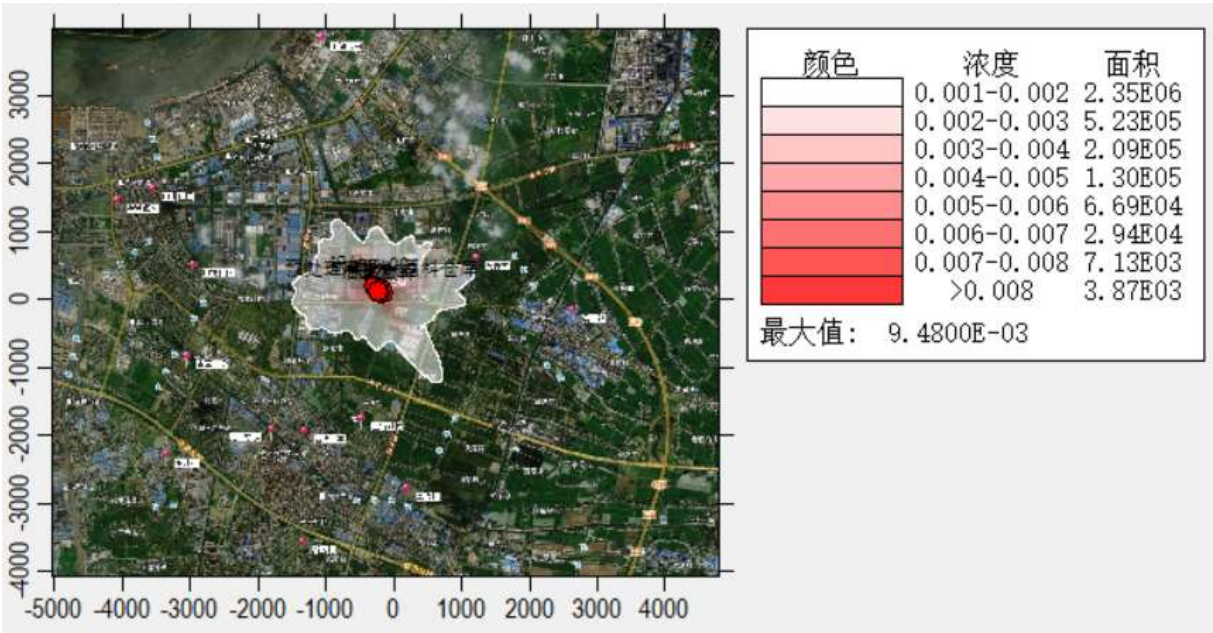


图5.2.2.2-5PM2.5日均最大浓度贡献值等值线分布图

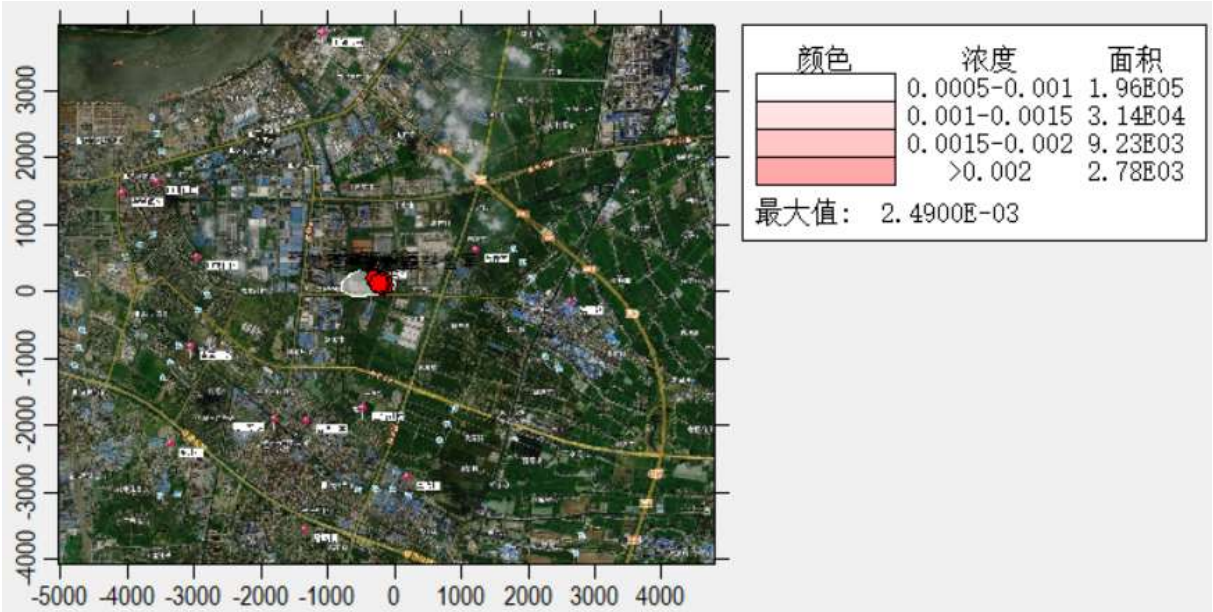


图5.2.2.2-6PM2.5年均最大浓度贡献值等值线分布图

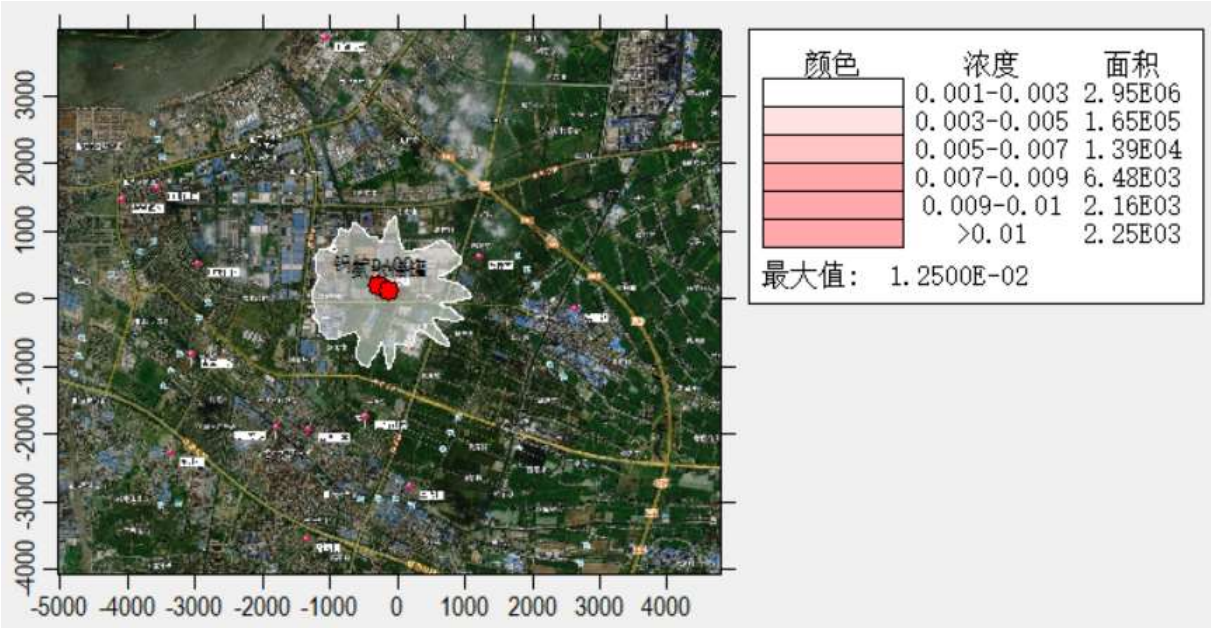


图5.2.2.2-7氨小时最大浓度贡献值等值线分布图

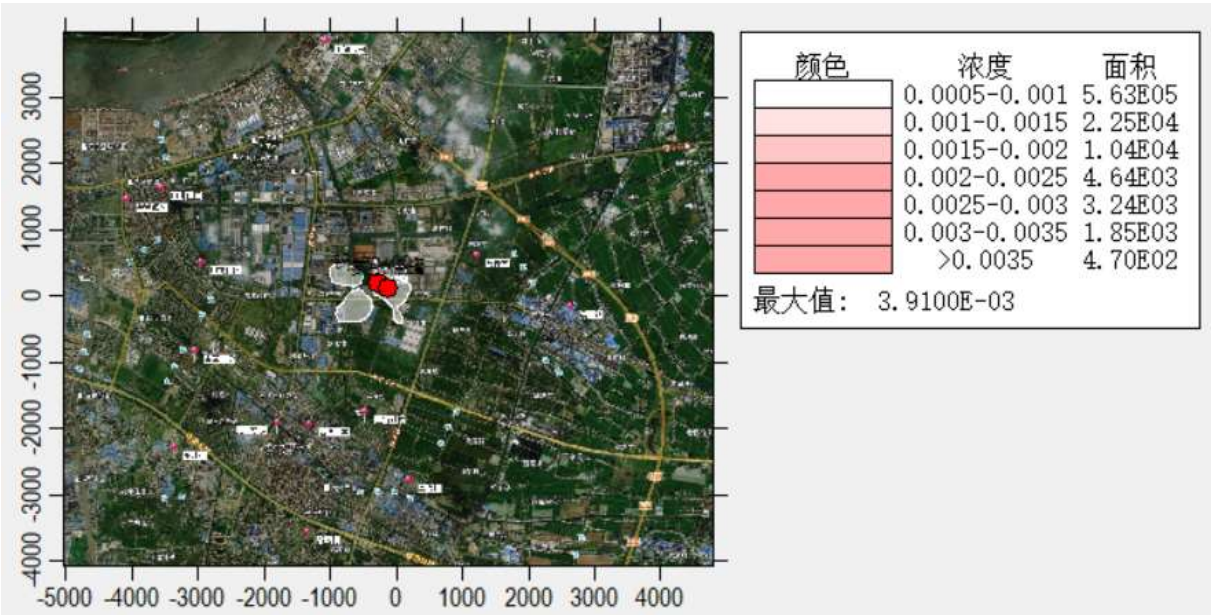


图5.2.2.2-8氨日均最大浓度贡献值等值线分布图

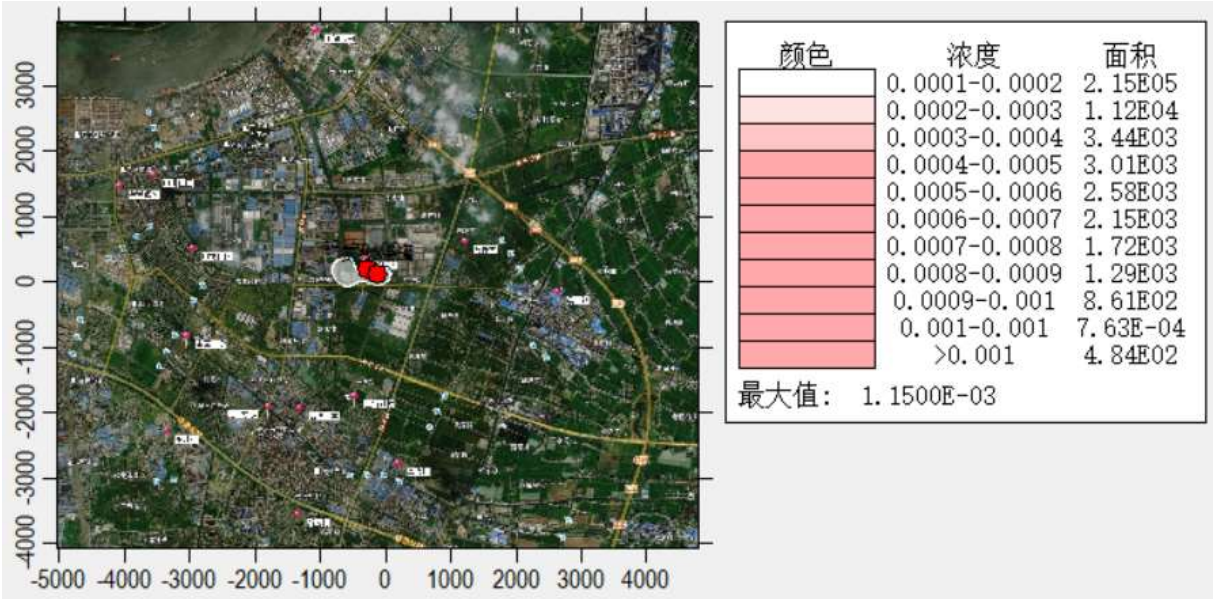


图5.2.2.2-9氨年均最大浓度贡献值等值线分布图

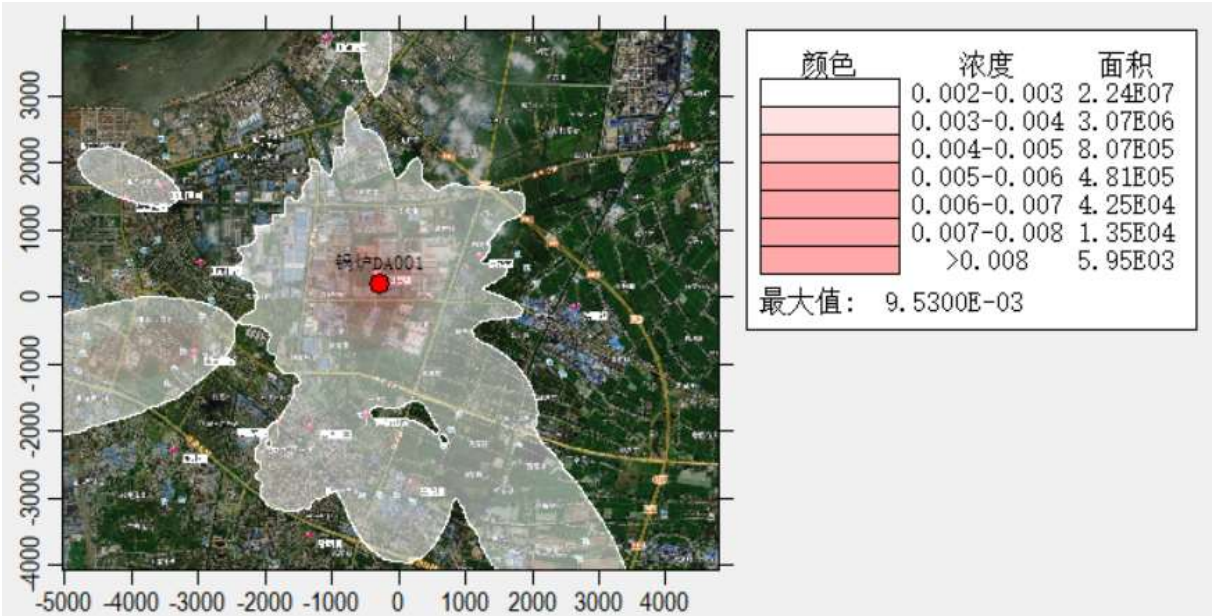


图5.2.2.2-10二氧化硫小时最大浓度贡献值等值线分布图

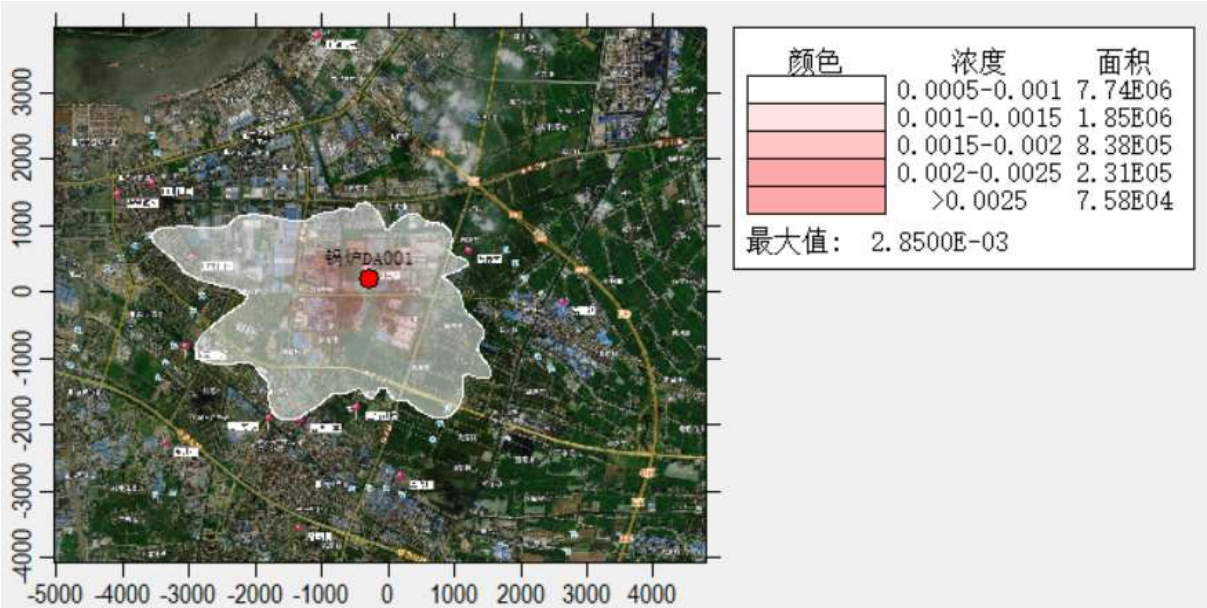


图5.2.2.2-11二氧化硫日均最大浓度贡献值等值线分布图

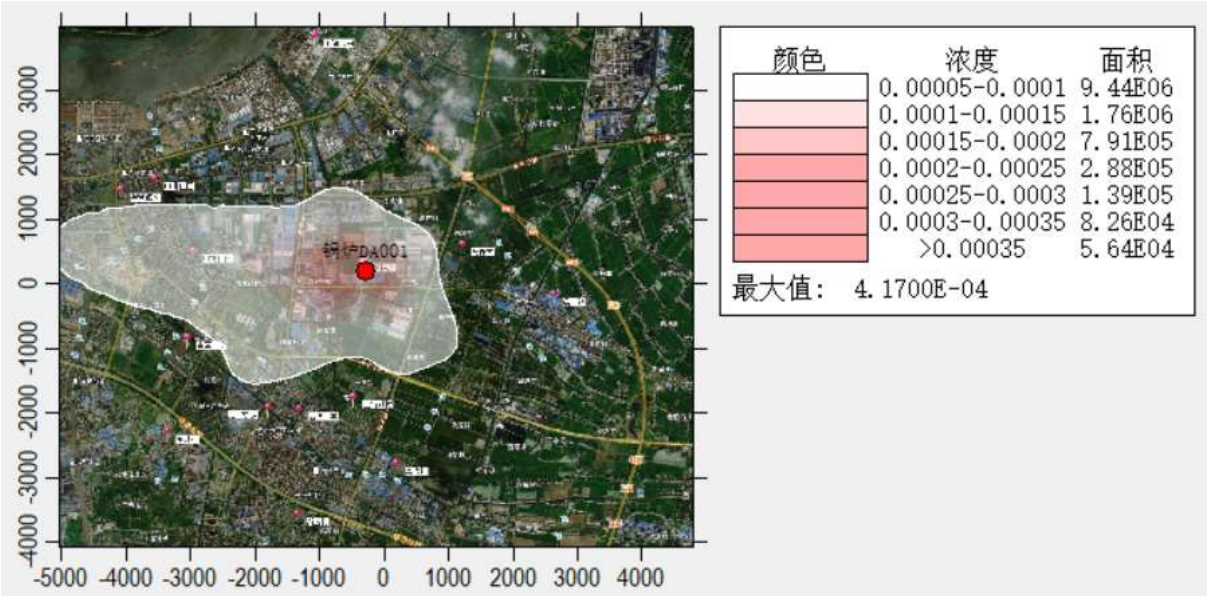


图5.2.2.2-12二氧化硫年均最大浓度贡献值等值线分布图

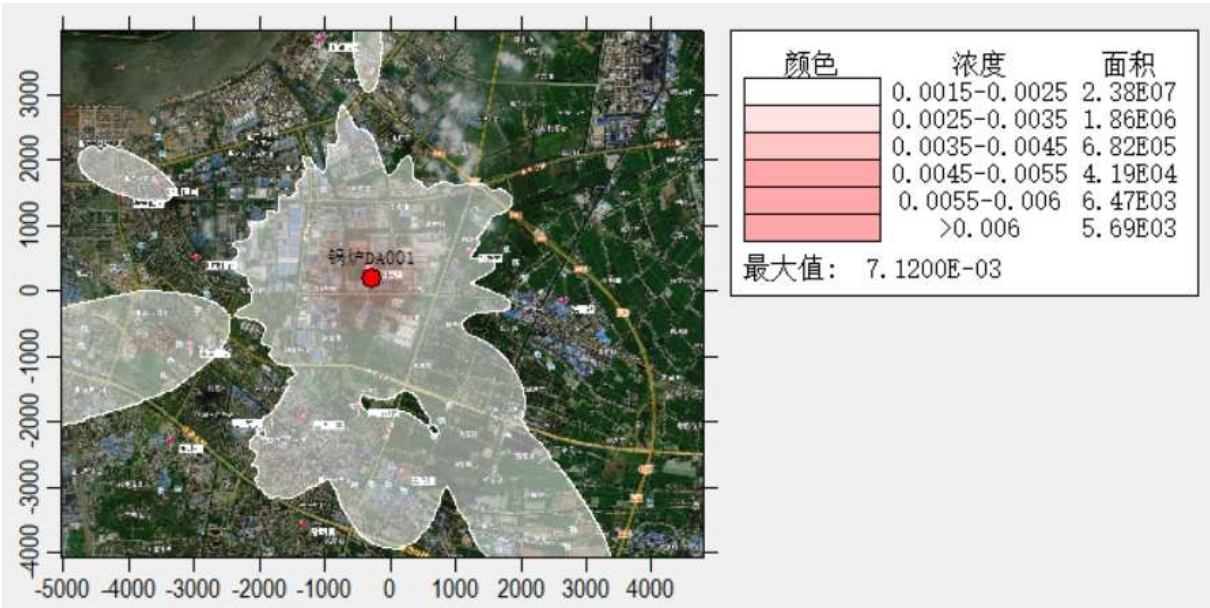


图5.2.2.2-13氮氧化物小时最大浓度贡献值等值线分布图

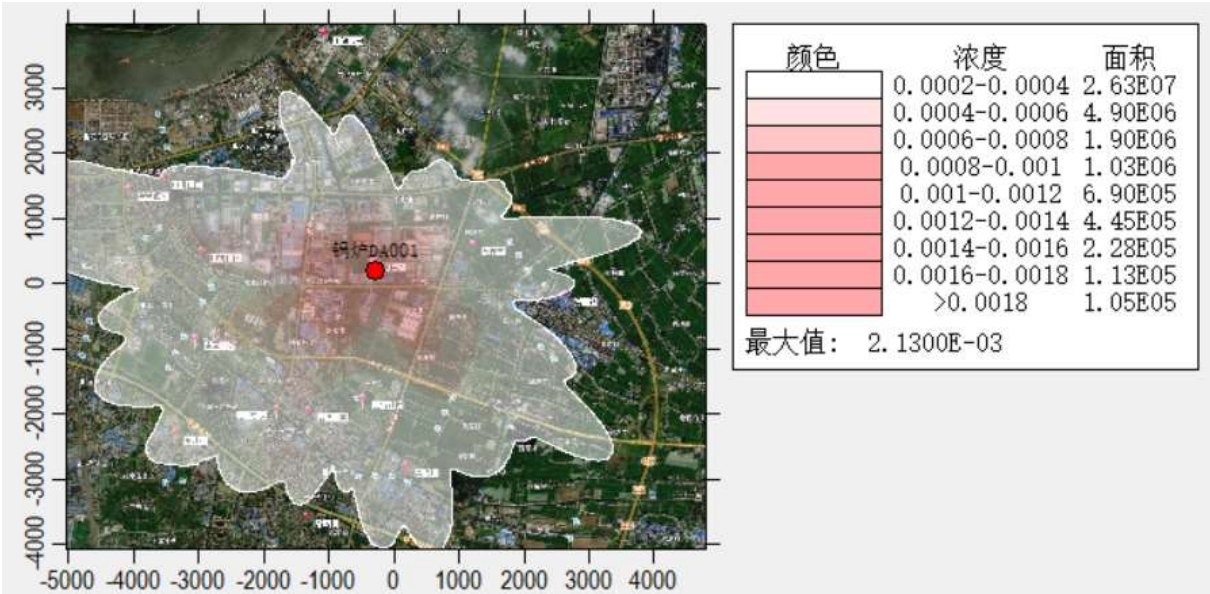


图5.2.2.2-14氮氧化物日均最大浓度贡献值等值线分布图

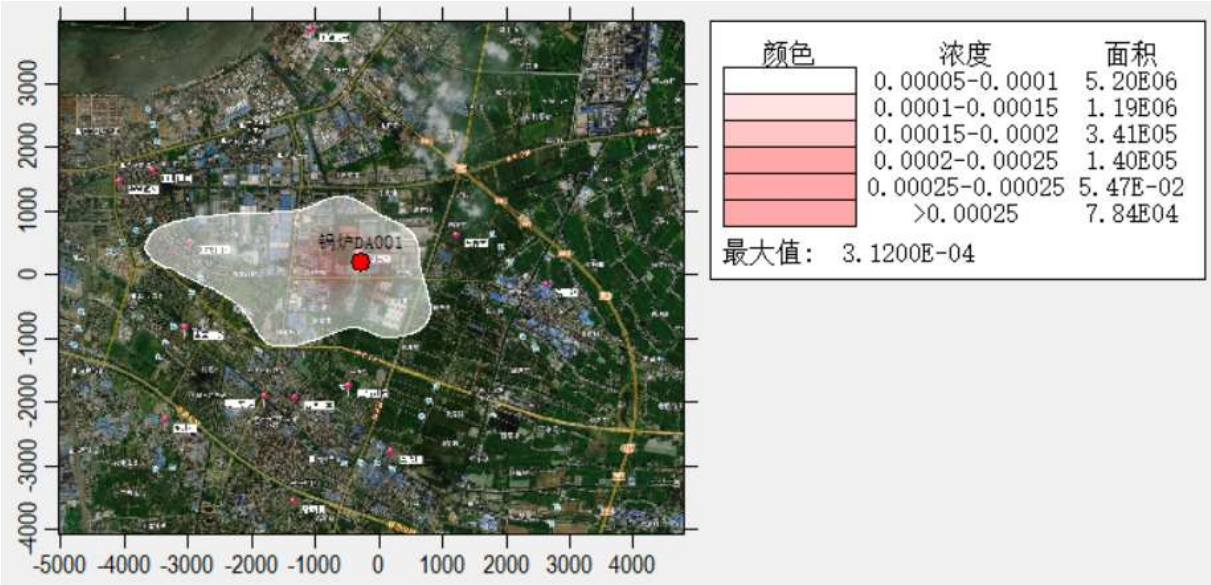


图5.2.2.2-15氮氧化物年均最大浓度贡献值等值线分布图

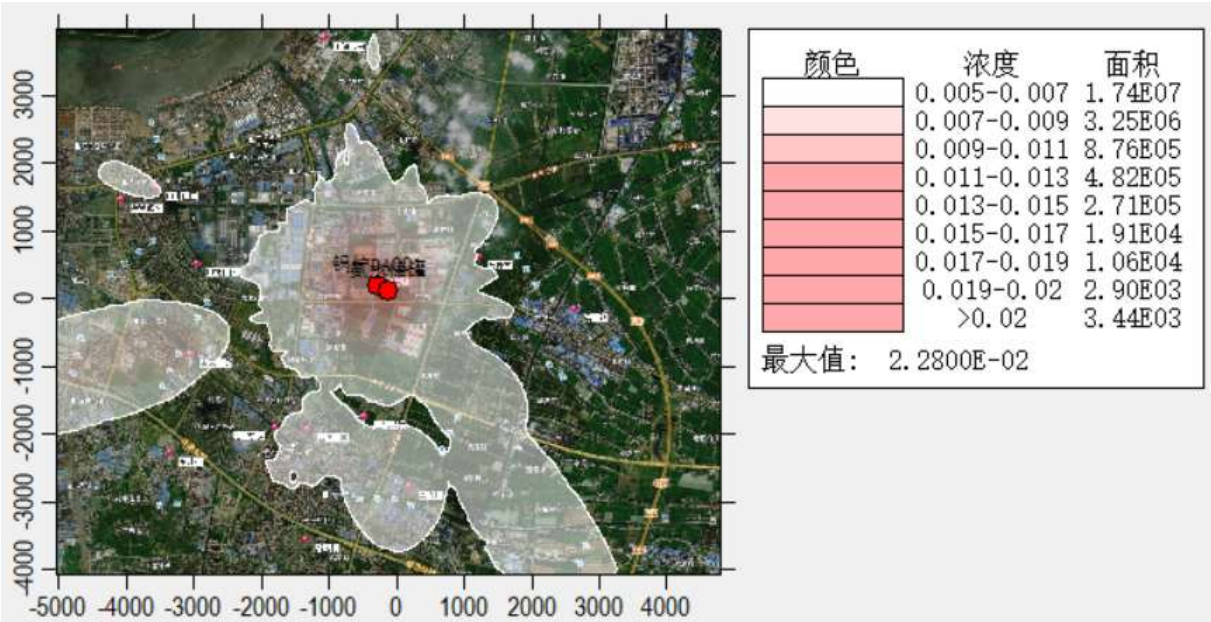


图5.2.2.2-16一氧化碳小时最大浓度贡献值等值线分布图

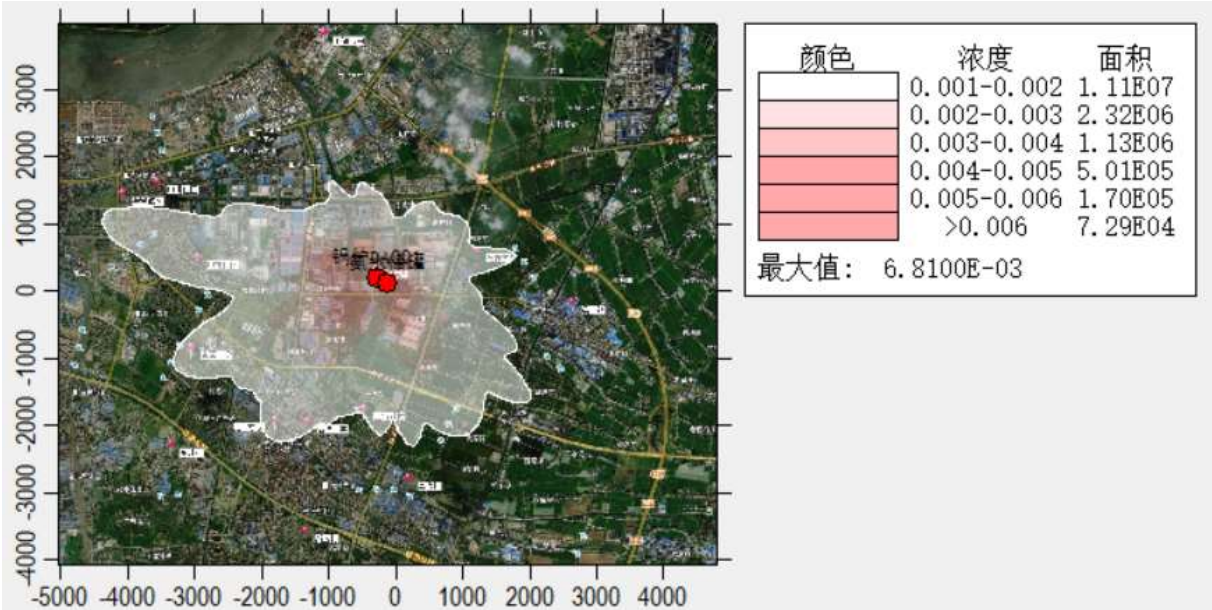


图5.2.2.2-17一氧化碳日均最大浓度贡献值等值线分布图

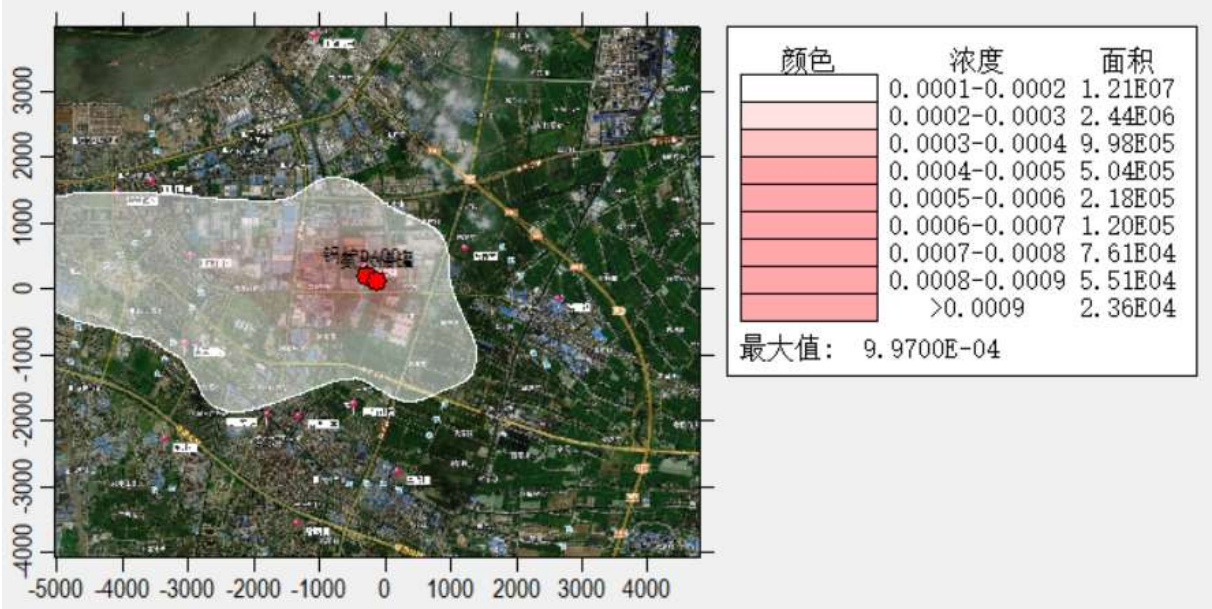


图5.2.2.2-18一氧化碳年均最大浓度贡献值等值线分布图

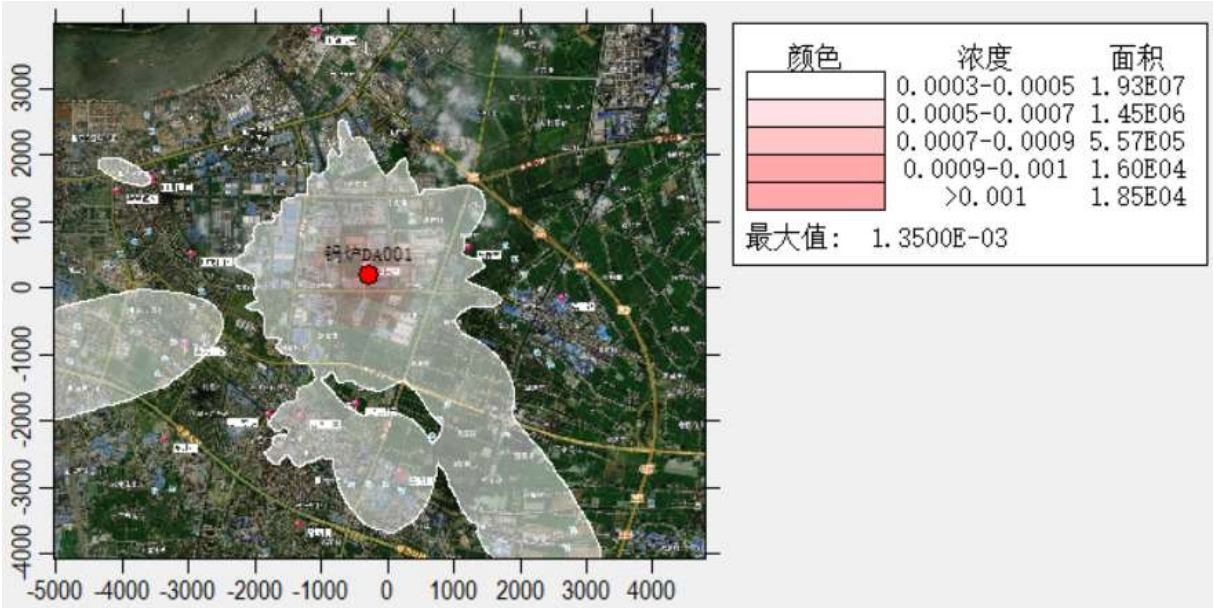


图5.2.2.2-19氯化氢小时最大浓度贡献值等值线分布图

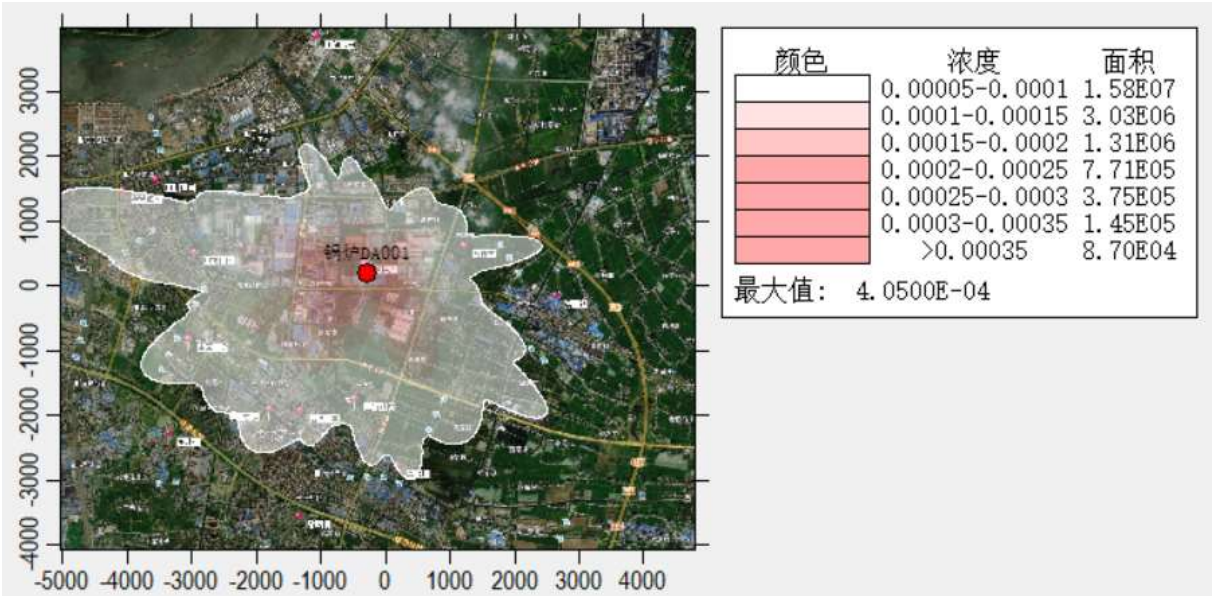


图5.2.2.2-20氯化氢日均最大浓度贡献值等值线分布图

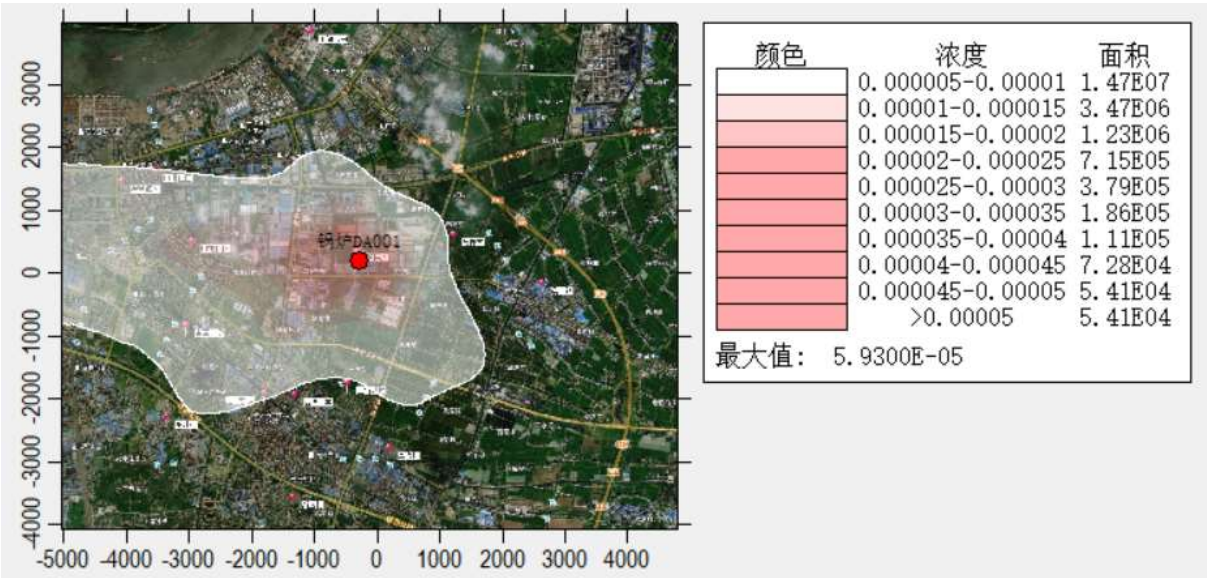


图5.2.2.2-21氯化氢年均最大浓度贡献值等值线分布图

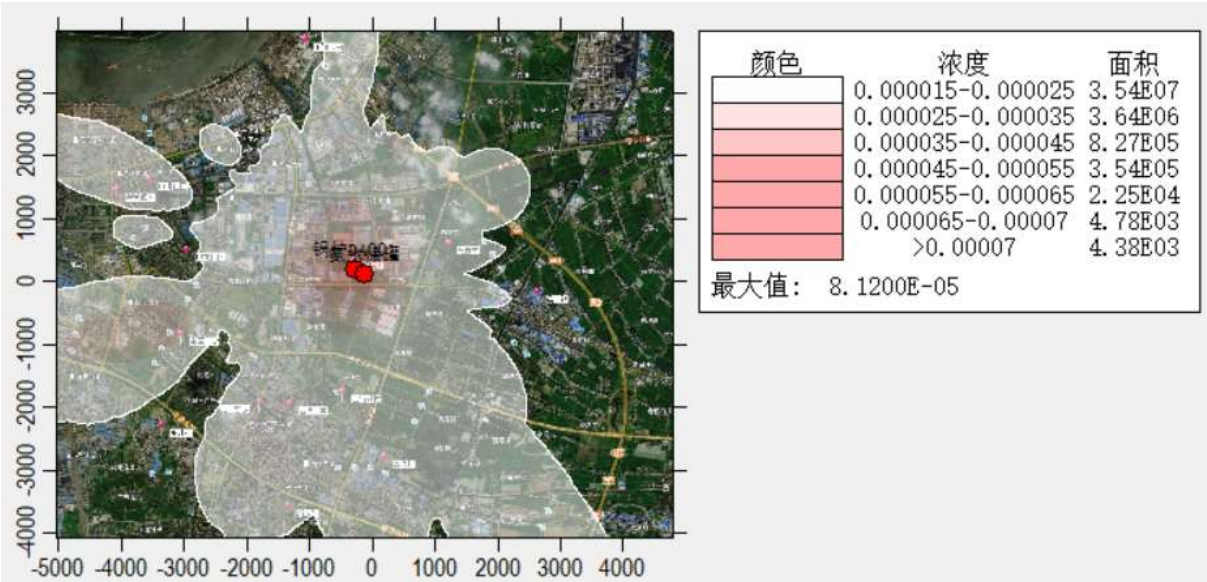


图5.2.2.2-22氟化物小时最大浓度贡献值等值线分布图

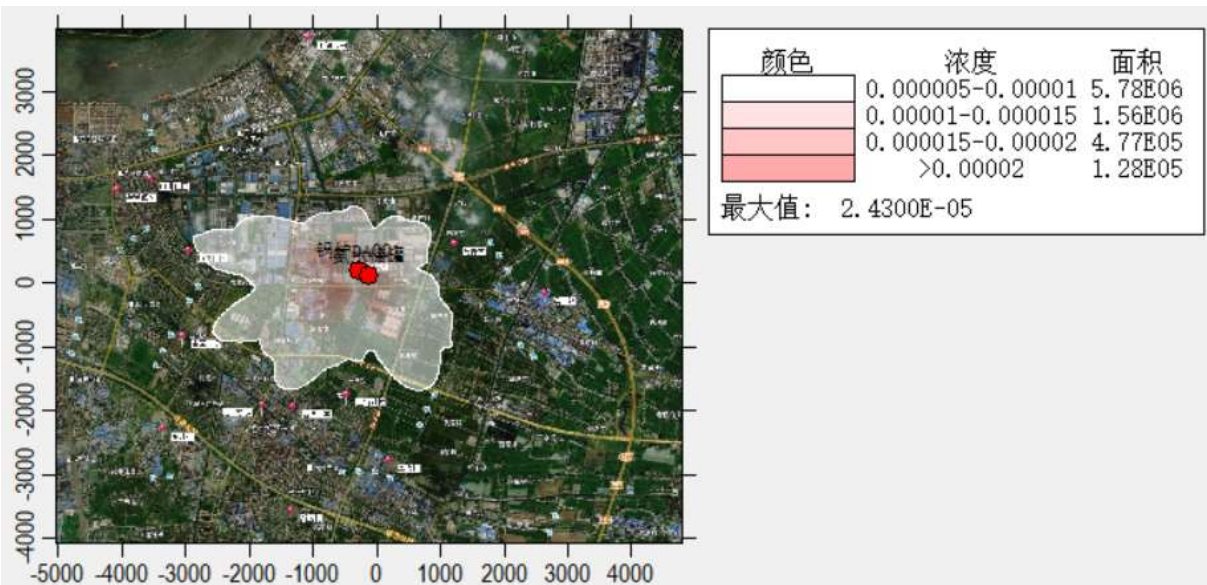


图5.2.2.2-23氟化物日均最大浓度贡献值等值线分布图

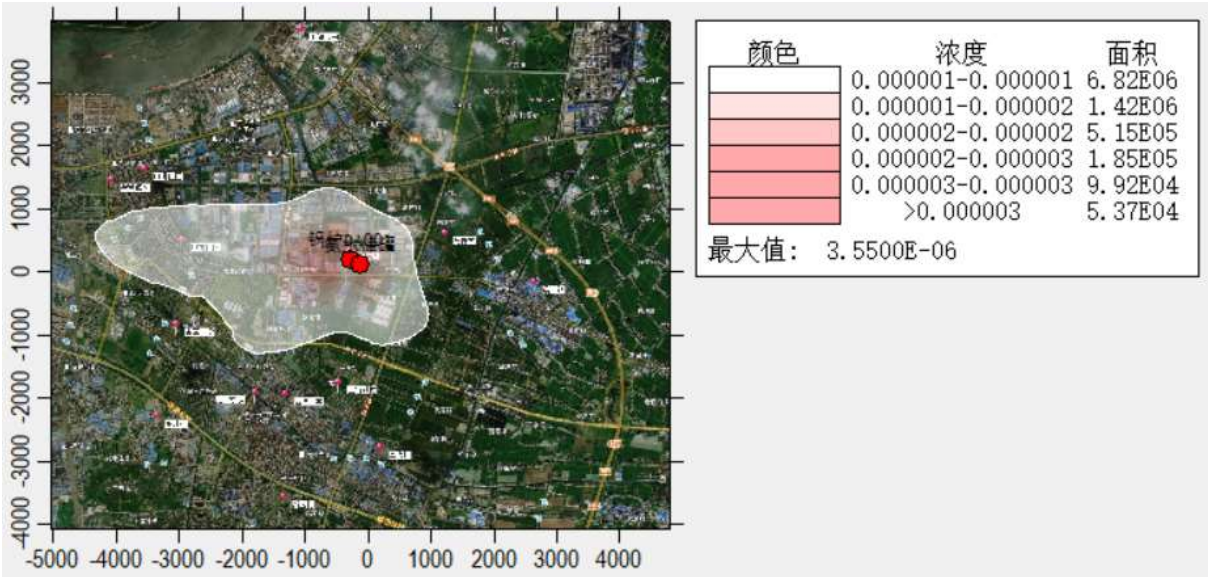


图5.2.2.2-24氟化物年均最大浓度贡献值等值线分布图

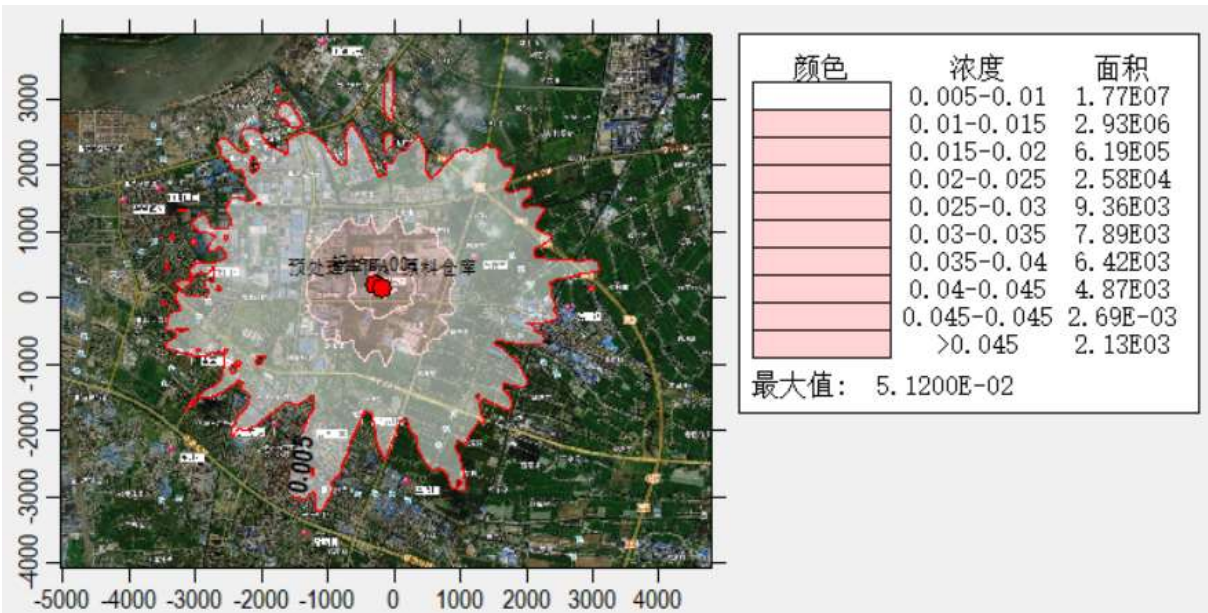


图5.2.2.2-25非甲烷总烃小时最大浓度贡献值等值线分布图

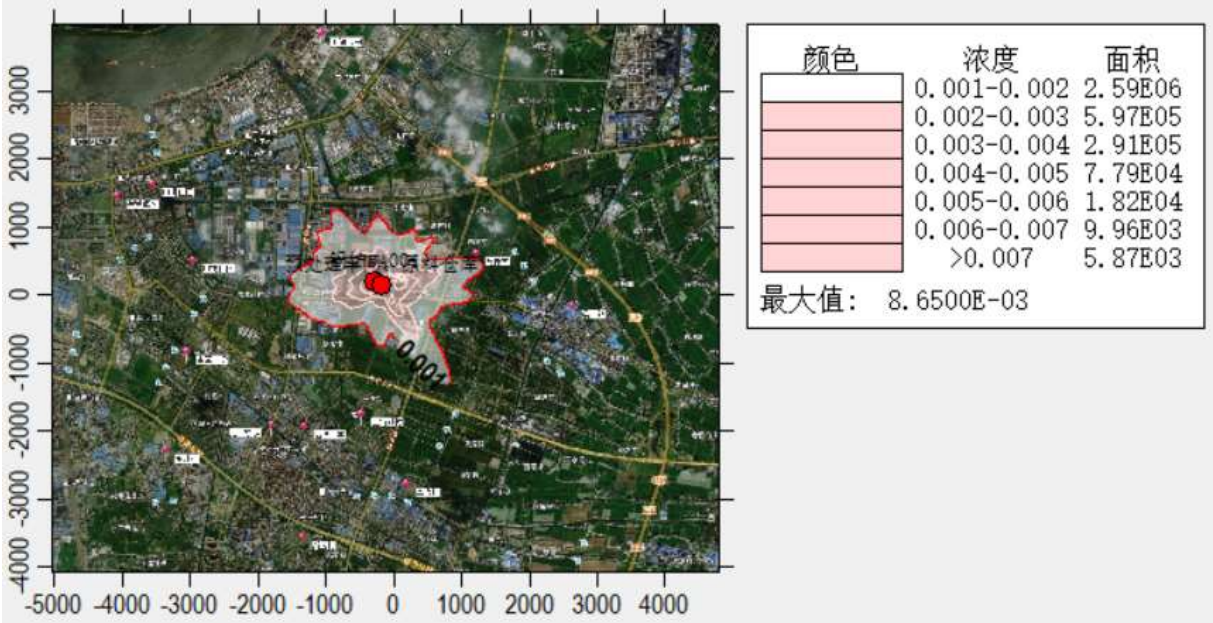


图5.2.2.2-26非甲烷总烃日均最大浓度贡献值等值线分布图

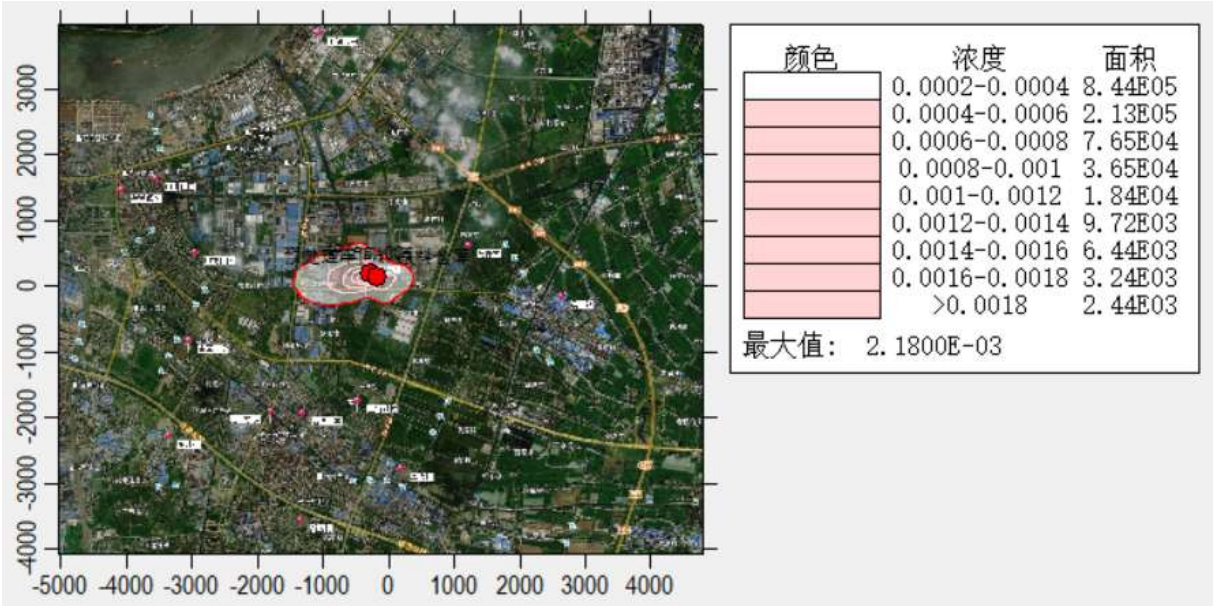


图5.2.2.2-27非甲烷总烃年均最大浓度贡献值等值线分布图

表 5.2.2.2-7 本项目废气非正常排放预测结果表

污染物	点名称	点坐标(x,y)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
二氧化硫	中德社区	-2952,323	1 小时	4.38E-03	0.5	0.88	达标
	晨阳村	1227,414	1 小时	5.82E-03	0.5	1.16	达标
	三角滩村	-486,-1945	1 小时	5.89E-03	0.5	1.18	达标
	网格	-338,122	1 小时	2.54E-02	0.5	5.08	达标
氮氧化物	中德社区	-2952,323	1 小时	4.91E-03	0.2	2.46	达标
	晨阳村	1227,414	1 小时	6.52E-03	0.2	3.26	达标
	三角滩村	-486,-1945	1 小时	6.60E-03	0.2	3.3	达标

	网格	-338,122	1 小时	2.85E-02	0.2	14.23	达标
氯化氢	中德社区	-2952,323	1 小时	3.74E-03	0.05	7.47	达标
	晨阳村	1227,414	1 小时	4.96E-03	0.05	9.93	达标
	三角滩村	-486,-1945	1 小时	5.02E-03	0.05	10.04	达标
	网格	-338,122	1 小时	2.17E-02	0.05	43.33	达标
氟化物	中德社区	-2952,323	1 小时	1.40E-05	0.02	0.07	达标
	晨阳村	1227,414	1 小时	1.86E-05	0.02	0.09	达标
	三角滩村	-486,-1945	1 小时	1.88E-05	0.02	0.09	达标
	网格	-338,122	1 小时	8.12E-05	0.02	0.41	达标

由预测结果可见，非正常排放时废气中各污染物对周边环境有一定影响，但未出现超标情况。为了进一步减轻环境影响，建设单位应加强管理，及时检查维修故障设备，降低非正常事故的发生概率，乃至杜绝该类事故的发生。

(4) 厂界异味分析

根据原辅材料理化性质,项目化学品嗅觉阈情况见表 5.2.2.2-8。

表 5.2.2.2-8 项目化学品嗅觉阈情况

物质	分子量	嗅觉阈	
		PPM	mg/m ³
氨	17	-	0.5

根据项目大气影响预测结果，拟建项目完成后，各类污染物最终落地浓度与嗅觉阈和厂界浓度对比情况见表 5.2.2.2-9。

表 5.2.2.2-9 异味物质嗅觉阈、厂界浓度和预测值对比一览表

污染物	预测值最大值 mg/m ³	嗅阈值 mg/m ³	厂界监控浓度 mg/m ³	达标情况
氨	0.1825	0.5	1.5	达标

根据预测结果与异味物质嗅阈值、厂界浓度对比分析可知，最终污染物浓度均未超过异味物质嗅阈值、厂界浓度，因此项目厂界无异味，污染物可以达到厂界浓度。

5.2.2.3 大气环境保护距离及卫生防护距离

(1) 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），50×50m 网格对“新增污染源-“以新带老”污染源+现有全厂现有污染源”进行大气环境影响预测，进一步预测各污染物对厂界外的短期贡献浓度分布，根据预测结果，本项目厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境空气质量标准，满足环境控

制要求，无需设置大气环境保护距离。

(2) 卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020），各类工业企业卫生防护距离按下式计算：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中：C_m——标准浓度限值（mg/m³）；

Q_c——大气污染物可以达到的控制水平（kg/h）；

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数；

r——排放源所在生产单元的等效半径（m）；

L——卫生防护距离（m）；

经计算，本项目的卫生防护距离见表 5.2.2.3-1。

表 5.2.2.3-1 项目各污染物卫生防护距离计算结果表

污染源位置	污染物名称	排放速率 kg/h	标准浓度限值 (mg/m ³)	A	B	C	D	L (m)
预处理车间	颗粒物	0.085	0.45	350	0.021	1.85	0.84	10.14
	非甲烷总烃	0.118	2	350	0.021	1.85	0.84	2.56
渣仓	颗粒物	0.13	0.45	350	0.021	1.85	0.84	45.78
石灰库	颗粒物	0.0004	0.45	350	0.021	1.85	0.84	0.3
活性炭库	颗粒物	0.00028	0.45	350	0.021	1.85	0.84	0.3
氨水罐	氨	0.005	0.2	350	0.021	1.85	0.84	8.65

根据本项目卫生防护距离计算可知，灰库及石灰库、活性炭库均需设置 50 米卫生防护距离，预处理车间需要设置 100 米卫生防护距离，因此本报告建议以厂界设置 100 米卫生防护距离。

经核实，本项目卫生防护距离范围内无环境敏感目标，本项目卫生防护距离内将来也不得建设环境敏感点，本项目平面布置及厂界周围环境可以满足卫生防护距离要求。

5.2.2.4 大气污染物排放量核算

表 5.2.2.4-1 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	年排放量（t/a）
主要排放口					
1	DA001	颗粒物	2.95	0.47	3.4
2		SO ₂	27.9	4.461	32.12
3		NOx	25	4	28.8
4		CO	80	12.8	92.16
5		HCl	3.965	0.634	4.565
6		HF	0.238	0.038	0.274
7		锡及其化合物	0.001	0.0001	0.001
8		氨	3.8	0.608	4.378
9		非甲烷总烃	4.679	0.749	5.39
10		二噁英	0.1ngTEQ/m³	0.016mgTEQ/h	0.115gTEQ
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			3.4
		SO ₂			32.12
		NOx			24
		CO			92.16
		HCl			4.565
		HF			0.274
		锡及其化合物			0.001
		氨			4.378
		非甲烷总烃			5.39
		二噁英			0.115gTEQ

表 5.2.2.4-2 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m3)	
1	预处理车间	破碎、装卸	颗粒物	增强通风	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)表1	0.5	0.613
2			非甲烷总烃	增强通风		4	0.85
3	氨水储罐	进出料、储存等	氨	平衡管		0.2	0.035
4	石灰库		颗粒物	布袋除尘		0.5	0.003
5	活性炭库		颗粒物	布袋除尘		0.5	0.002
6	渣仓		颗粒物	布袋除尘		0.5	0.96
无组织排放总计							
无组织排放口合计		颗粒物					1.578
		氨					0.035
		非甲烷总烃					0.85

表 5.2.2.4-3 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	4.978
2	SO ₂	32.12
3	NO _x	28.8
4	CO	92.16
5	HCl	4.565
6	HF	0.274
7	锡及其化合物	0.001
8	氨	4.413
9	非甲烷总烃	6.24
10	二噁英	0.096gTEQ

5.2.2.5 大气环境影响评价自查表

表 5.2.2.5 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 _x 、PM ₁₀ 、CO、O ₃ 、PM _{2.5})其他污染物(二噁英、氨、氯化氢、氟化物等)					包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} □		
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□			附录 D☑		其他标准□
现状评价	评价功能区	一类区□			二类区☑			一类区和二类区□	
	评价基准年	(2021) 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☑			现状补充检测☑	
	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	AE RM OD ☑	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 (氮氧化物、氨、颗粒物、二噁英、氯化氢、氟化物、二氧化硫、一氧化碳)					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加值	C 叠加达标☑					C 叠加不达标□		
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□					k>-20%□			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (氮氧化物、氨、颗粒物、二噁英、氯化氢、氟化物、二氧化硫、一氧化碳)			有组织废气监测☑		无监测□		
					无组织废气监测☑				
	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	无							
	污染源年排放量	SO ₂ : (32.12) t/a		NO _x : (28.8) t/a		颗粒物: (4.978) t/a			

5.2.3 声环境影响预测与评价

5.2.3.1 预测内容

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），本项目将预测建设项目在运营期所有声环境保护目标处的噪声贡献值和预测值，评价其超标和达标情况；以及建设项目在运营期厂界噪声贡献值，评价其超标和达标情况。

5.2.3.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），本项目为工业企业，预测模型选用导则推荐的附录 B.1。

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_i ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_j ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ $Leqg$ ）为：

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

式中： $Leqg$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

5.2.3.3.噪声源强

表 5.2.3-1 本项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	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	
				声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
1	车间	破碎系统	/	85	低噪声设备、减震隔声	10	-64	0	5	71	生产运行期	10	39.4	东 60 米
2	车间	空压机	/	85		53	-75	0	15	61		10	44.1	东 35 米
3	车间	风机	/	85		34	-8	0	5	71		10	41	东南 50 米

5.2.3.4 预测结果

为便于比较，以现状监测结果作为背景值，预测拟建项目完成后各监测点的噪声级。建成后各厂界环境噪声预测值见表 5.2.3-3。

表 5.2.3-3 工业企业声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

序号	声环境保护目标名称	噪声背景值/dB(A)		噪声现状值/dB(A)		噪声标准/dB(A)		噪声贡献值/dB(A)		噪声预测值/dB(A)		较现状增量/dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	N1 东边界	61.9	43.3	61.9	43.3	65	55	41.58	41.58	61.94	45.54	0.04	2.24	达标	达标
2	N2 南边界	57.4	46.3	57.4	46.3	65	55	43.86	43.86	57.59	48.26	0.19	1.96	达标	达标
3	N3 西边界	58.4	44.8	58.4	44.8	65	55	42.91	42.91	58.52	46.97	0.12	2.17	达标	达标
4	N4 北边界	54.3	42.4	54.3	42.4	65	55	42.16	42.16	54.56	45.29	0.26	2.89	达标	达标

注：背景值取两日监测的最大值。

5.2.3.5 评价结果

（1）评价标准

采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，昼间不超过 65dB（A），夜间不超过 55dB（A）。

（2）评价结果

预测结果可以看出，本项目经过一系列的隔声降噪处理后，在正常工况条

件下，其厂界昼夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，且投产运行后厂界噪声级增量均小于3 dB（A），故本项目对区域声环境质量影响较小，不会产生扰民问题。

表 5.2.3.5-1 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 ☐	
	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 200 m ☐		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。

5.2.4 地下水环境影响分析

5.2.4.1 地下水污染类型

根据工程分析可知，本项目对地下水可能造成影响的污染源主要是一般固废暂存区、污染区（包括热解气化及锅炉区、预处理车间）的地面，主要污染物为固体废物（主要是各类一般固废等）和废水（生活污水）。

5.2.4.2 水文地质情况

根据江苏省水文地质工程地质勘察院对该项目地的详勘资料：

本项目场地勘探深度范围内土体主要为人工填土（Qml）及第四系全新统（Q4al）（淤泥质）粉质黏土（夹粉砂）、粉砂为主。根据土层的地质时代、岩性特征、埋藏分布规律和物理力学性质，将场地勘探深度内的土体划分为5个工程地质层，其中①层为全新统人工冲填土（Qml），②～⑤层为全新统冲积相沉积物（Q4al）。其中①层根据填土成分不同分为两个亚层、④层根据密实度分为三个亚层、⑤层根据颜色、塑性状态分为两个亚层。现将地基土的构成与特征自上而下分述如下（各工程地质层分布详见 XK-3）：

①1层—杂填土（Qml）：杂色，松散，主要以建筑垃圾，粉质黏土为主，堆填时间2年以上，该层土层底标高0.69～2.29m、平均1.77m；厚度0.60～1.90m、平均1.17m。均匀性较差。勘察期间该层揭露于场地西南及北部区域部分勘探孔。

①2层—素填土（Qml）：灰黄色，可塑，以粉质黏土为主，上部含建筑垃圾，堆填时间2年以上，该层土层顶埋深0.00～0.80m、平均0.09m；层底标高0.25～1.96m、平均1.36m；厚度0.80～2.30m、平均1.25m。均匀性较差。勘察期间该层主要揭露于场地油罐一区域及部分勘探孔。

②层—粉质黏土（Q4al）：灰黄色，可塑，干强度韧性中等，稍具光泽，下部夹0.1-0.5cm粉砂薄层。该层土层顶埋深0.00～2.30m、平均0.05m；层底标高0.07～1.80m、平均0.84m；厚度0.30～2.50m、平均1.67m。分布较普遍，

其中 ZK11~ZK22、ZK24~ZK25、ZK29~ZK30、ZK35~ZK39、ZK56、ZK61、ZK64、ZK67~ZK68、ZK84~ZK85、JK9~JK18、JK20~JK21、BK2~BK10、BK14~BK18、BBK1~BBK4 孔缺失。

③层—淤泥质粉质黏土(夹粉砂) (Q4al)：灰褐色，流塑，干强度韧性中等，稍具光泽，有腐臭味，夹 2-10mm 粉砂层，比约为 4:1，局部为互层状。该层土层顶埋深 0.00~3.00m、平均 1.25m；层底标高-2.30~0.40m、平均-0.96m；厚度 0.40~3.40m、平均 1.92m。大多数孔有揭露，仅少量勘探孔缺失。

④1 层—粉砂 (Q4al)：灰色，松散，饱和，主要以石英长石为主，含云母碎片，分选项一般。该层土层顶埋深 0.40~5.40m、平均 2.89m；层底标高-5.94~-1.65m、平均-3.65m；厚度 1.20~5.10m、平均 3.02m。均有揭露、普遍分布。

④2 层—粉砂 (Q4al)：灰黄色，稍密，饱和，主要以石英长石为主，含云母碎片，分选性一般。该层土层顶埋深 3.70~8.80m、平均 5.91m；层底标高-11.41~-5.65m、平均-8.55m；厚度 2.40~8.10m、平均 4.90m。均有揭露、普遍分布。

④3 层—粉砂 (Q4al)：灰黄色，饱和，中密，主要以石英长石为主，含云母碎片，分选性一般，下部灰色，偶见夹 0.2-2cm 灰褐色软塑状粉质黏土薄层。该层土层顶埋深 6.80~14.20m、平均 10.81m；层底标高-25.20~-19.29m、平均-22.09m；厚度 10.20~16.60m、平均 13.54m。均有揭露、普遍分布，静探孔均未揭穿。

⑤1 层—粉质黏土 (Q4al)：青灰色，可塑—硬塑，干强度韧性中等，稍具光泽，切面较光滑，该层上部局部区域含大量 2-10cm 大小粒径不一的钙质结核。该层土层顶埋深 21.80~28.20m、平均 24.26m；层底标高-29.45~-21.04m、平均-24.93m；厚度 0.10~7.30m、平均 2.89m。场地内大多数勘探孔有分布、仅少量孔未揭露。

⑤2 层—粉质黏土 (Q4al)：灰黄色，可塑—硬塑，干强度韧性中等，稍具光泽，偶见 FeMn 质结核斑点，局部含大量粉土，粉性较强，粉质含量较高。该层土层顶埋深 25.30~31.60m、平均 28.01m；层底标高-40.00~-26.79m、平

均-32.79m；厚度 0.80~14.70m、平均 6.81m。场地内勘探点大多数有分布、均未揭穿。

本次勘察揭露的场地内地下水主要分为表层潜水与微承压水。

潜水主要赋存于②层粉质黏土中， $K_v=1.5456\times 10^{-6}\text{cm/s}$ 、 $K_h=0.7083\times 10^{-6}\text{cm/s}$ ，赋水性及透水性差。地下水主要受地表水、大气降水补给，排泄方式以蒸发、侧向径流及补给深层地下水为主。

微承压水主要赋存于④层粉细砂中，其中④1层： $K=1.990\times 10^{-3}\text{cm/s}$ 、④2层： $K=2.030\times 10^{-3}\text{cm/s}$ 、④3层： $K=2.206\times 10^{-3}\text{cm/s}$ ，赋水性及透水性较好，含水量较丰富。含水层以侧向径流补给为主，垂向潜水越流补给次之。排泄主要为侧向径流。局部人工开采。

勘察期间混合水初见水位：埋深 0.30~2.30m、平均 0.77m；标高 1.32~2.41m、平均 1.79m；混合水稳定水位：埋深 0.40~2.50m、平均 1.00m；标高 1.12~2.21m、平均 1.56m。据《区域水位地质普查报告》（苏州幅），近 3~5 年来年平均最高水位标高为 2.50m。

据本次渗透试验结果，含水层之上的②层粉质黏土垂直渗透系数 K_v 小于 0.01m/d，渗透性能差。

含水层补给以天生港河及河塘侧向径流为主，大气降水垂向补给次之，排泄主要为侧向径流和人工开采。

地下水水位随着降水而变化，雨季水位上升，旱季水位下降，反应敏感，水位变化大，从五月份雨季开始，水位上升，八月份雨季结束后逐渐下降。

根据踏勘结果，场地及附近未发现对地下水和地表水的污染源，场地地表水及地下水位无污染。

5.2.4.3 地下水污染途径分析

本项目的建设不会引起地下水流场或地下水水位变化，本项目分类属于《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 中 152，工业固体废物（含污泥）集中处置及综合利用，编制报告书类别为Ⅲ类建设项目，对地下水产生的污染途径主要是渗透污染，渗透污染是导致地下水污染的普遍

方式，主要产生可能性来源：

①项目产生的污水事故性排放直接深入土壤，在正常情况下，企业做好防渗处理条件下，项目废水不会直接渗入土壤，也不会对地下水造成影响。但是若废水不经处理直接外排，将会对地下水产生影响。

②固体废物堆放对地下水的影响

本项目产生的固废主要是飞灰、炉渣、纯水制备废滤材、废布袋、废催化剂等，飞灰暂存于飞灰库，废催化剂等危险固废暂存于危废仓库。根据分区防控的原则，要求危废库重点防渗区的要求，一般固废暂存场所按照一般防渗区的要求，具体防渗技术要求参照 GB16889 执行，厂区其他地面按照简单防渗区的要求，防渗技术要求为一般地面硬化，经过上述处理，固体废物堆放对地下水的影响不大。

综上所述，只要切实落实好建设项目的废水收集，做好厂内地面硬化防渗，包括一般固废暂存区和污染区（包括锅炉区、预处理车间）的地面防渗工作，本项目对地下水环境影响较小。

地下水污染情景

①正常状况

本项目运营期无高浓度废水产生，重点防渗区拟按照相关要求落实防渗措施，防渗能力达到设计要求，做到防渗系统完好，正常状况下，不会污染地下水，故本次环评仅分析非正常情况下的泄漏对地下水的影响。

②非正常状况

项目厂内废水主要是生活污水，并设置一间危废暂存间。根据本项目的特点，本项目的地下水污染情景选择危废暂存场所泄漏事故情况下污染物泄漏进行预测和影响分析。

在本项目运营期地下水污染分析的基础上，以暂存间储桶（200L）计算出现裂缝，并且全部泄漏下渗为计算依据，选择废液为泄漏主体。

表 5.2.4.2-1 危废暂存场所废液泄漏预测源强表

污染物	COD
废水量 (L/次)	200
污染物浓度 (mg/L)	100000
污染源强 (kg/次)	20
《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) III类	≤20mg/L

5.2.4.4 预测模式及结果

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)，预测范围以厂区为中心 6km² 范围内的区域，主要考虑本项目污染物在 1 天、30 天、100 天、365 天、1000 天对周边地下水的影响。

(1) 预测方法

预测方法参考《环境影响评价技术导则地下水环境》附录中推荐的瞬时注入示踪剂——平面瞬时点源公式，参数选取参照 D.1.2.2.1 节。

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} \right]} \quad (10-3)$$

式中：x、y—计算点处的位置坐标 m；t—时间，d；

C (x, y, t) —t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，mg/L；

M—承压含水层的厚度，m；

Mm—长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，g；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

LD—纵向弥散系数，m²/d；

TD—横向弥散系数，m²/d；

π—圆周率。

(2) 预测结果

根据该区域拟建项目地勘资料及有关文献报道，计算参数取值为：有效孔隙度 0.1，纵向弥散度 1m²/d，横向弥散度 0.2m²/d。预测时不考虑污染物的吸附及降解。发生环境非正常状况（泄漏时间按 1d 考虑，监测井中污染离子浓

度异常升高，厂区暂停运行），厂区周围地下水中 COD 污染物含量的预测结果见表 5.2.4.3-1。

表5.2.4.3-1 非正常状况下厂区周围地下水中COD污染物浓度（单位mg/L）

X(m) 时间 d	1	5	10	30	50	60	80	100	200	400
1	12456.42	68.71596	1.343617	0	0	0	0	0	0	0
5	2592.955	1738.11	111.1128	2.57E-14	0	0	0	0	0	0
10	1088.337	1329.298	554.133	6.23E-05	0	0	0	0	0	0
30	165.7457	302.0096	439.4213	30.53191	0.00266	2.09E-06	0	0	0	0
50	44.83404	88.49681	165.334	165.334	3.02766	0.091383	4.15E-06	0	0	0
100	8.455319	17.45851	37.54149	168.2521	61.89574	14.70106	0.127128	9.03E-05	0	0
200	3.040426	6.374468	14.36489	106.1457	106.1457	50.13936	2.495745	0.016809	0	0
365	0.02766	0.059574	0.148936	2.994149	22.1234	41.33298	68.14681	41.33298	1.04E-06	0
500	2.09E-05	4.55E-05	0.000117	0.003617	0.06766	0.235106	1.889362	8.764894	5.067021	0
730	0	0	0	1.45E-05	0.000351	0.001489	0.020213	0.182979	27.25851	5.62E-08
1000	0	0	0	0	3.64E-08	1.84E-07	3.86E-06	6.14E-05	1.02766	0.343617
1825	0	0	0	0	0	0	0	2.31E-09	0.000532	13.61702
3650	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

根据统计结果，本项目非正常状况发生后，项目厂区下游地下水中污染物浓度激增，因非正常状况发生后，污染物质为瞬时注入，受地下水介质及迁移速度控制，在厂区下游 1m 处，污染物浓度在事故发生后 1d 达到峰值，COD 浓度达到 12456.42mg/L；在距厂区下游 10m 处，污染物浓度在事故发生后 10d 达到峰值，COD 浓度达到 554.133mg/L；在距厂区下游 50m 处，污染物浓度在事故发生后 200d 达到峰值，COD 浓度达到 106.1457mg/L；在距厂区下游 200m 处，污染物浓度在事故发生后 730d 达到峰值，COD 浓度达到 27.25851mg/L。

表5.2.4.3-2环境非正常状况下废水池对地下水中污染物最高贡献值单位：mg/L

时间	COD
1d	12456.42
100d	168.2521
1000d	1.02766
《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类	≤20mg/L
《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）	——

分析整个迁移趋势表明，厂区运营期非正常状况下，其周边地下水中 COD 污染物在一段时间内会出现超标现象，超标范围在非正常状况发生点 400m 范围内，但值得注意的是，虽然发生非正常状况后，地下水系统中污染物超标的

范围有限，但是一旦发生非正常泄漏，对区域内地下水影响范围较大，影响时间较长，故需企业做好分区防渗和应急预案，从源头控制对土壤和地下水环境的污染，将对地下水的影响控制在最低程度。

5.2.5 固体废弃物环境影响分析

5.2.5.1 固体废物产生种类和处置方式

本项目具体固废种类、产生量及处置方式详见表 5.2.4-1。

表 5.2.4-1 本项目固体废物利用处置方式评价表

序号	废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	形态	产废 周期	包装方式 及储存地 点	危险特 性	污染防治 措施
1	飞灰	待鉴定		734.2	固	1 天	飞灰仓库	/	鉴定后按 类别处置
2	烟气处理 废布袋			1t/5a	固	4 年	袋装、危废 仓库或一 般工业固 废仓库	/	
3	炉渣	/	/	38400	固	1 天	渣仓	/	外售综合 利用
4	废机械油	HW08	900-249-08	2	液	半年	桶装、危废 仓库	T/I	委托有资 质单位处 置
5	废催化剂	HW50	772-007-50	70t/3a	固	3 年	块状、危废 仓库	T	
6	纯水制备 废滤材	/	/	0.5	固	1 年	袋装、一般 工业固废 仓库	/	一般固废 处置单位 处置
7	生活垃圾	/	/	15	固	1 天	/	/	环卫部门 清运

根据《关于市政污泥单独焚烧飞灰可否卫生填埋的回复》（部长信箱回复 2019.06.11），“生活污水处理设施产生的污泥、一般工业固体废物的专用焚烧炉产生的飞灰”不属于 HW18（焚烧处置残渣）。按照《国家危险废物名录（2016）》第八条“对不明确是否具有危险特性的固体废物，应当按照国家规定的危险废

物鉴别标准和鉴别方法予以认定”的规定，需要对生活污水处理设施产生的污泥、一般工业固体废物的专用焚烧炉产生的飞灰进行危险特性鉴别。此外《城镇污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行技术指南(试行)》(HJ-BAT-002)提出“污泥焚烧过程产生的灰渣以及烟气净化产生的飞灰分别收集和储存。灰渣集中收集处置，飞灰经鉴别属于危险废物的，按危险废物进行处置”；《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策(试行)》(建城[2009]23号)关于污泥焚烧提出“污泥焚烧的炉渣和除尘设备收集的飞灰应分别收集、储存、运输。鼓励对符合要求的炉渣进行综合利用；飞灰需经鉴别后妥善处置”。

本次环评要求本工程运行后应对焚烧后飞灰以及锅炉焚烧烟气治理废布袋的性质做进一步的鉴定和确认，根据《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)等标准规范要求对其危险性进行鉴定。经鉴定后，若为危险废物，应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)规定要求规范厂内收集、暂存、周转并委托有资质单位合理处置。若为一般固废，则可委托相应单位利用或处置。飞灰处置协议见附件。

项目焚烧飞灰等待鉴定废物在鉴定确定危险特性前，应按照危险废物进行管理，项目灰库将按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)等要求进行建设。

5.2.5.2 固体废物对环境的影响分析

本项目固废主要包括炉渣、飞灰、废布袋、废机械油、废催化剂等，炉渣、纯水制备废滤材属于一般工业固体废物，飞灰属性需进行鉴定，废机械油、废催化剂委托有资质单位运输处置。本项目固体废物均经过了妥善处置，不会造成二次污染。

一、固体废物的分类收集、贮存，混放对环境的影响：

本项目固废做到分类收集、分类贮存，本项目设有 20m² 的飞灰库、25m² 的危废仓库、渣仓 500m² 以及 25m² 的一般工业固废仓库，避免互相污染，甚至造成环境二次污染。各种危险化学品按照不同种类分区存放在危废暂存区。

2、堆放、贮存场所的环境影响

本项目危险废物暂存场所(库)，采用坚固、防渗、防漏、耐腐蚀的材料

建造，防风、防雨、防晒，以减少对周围环境的影响。固体废物在厂区内暂时存放期间应加强管理，堆放场地应有防渗、防流失措施。

本项目危废库面积约为 25m²，高度 6.0m，各类危废拟根据性状采用包装桶或衬塑袋包装并用木架托盘暂存，可堆叠暂存，初步计算最大暂存量约为 50 吨。本项目危险固废合计约 72t/a，转运周期按 3 个月计，则最大暂存量约为 18 吨。因此，在拟定转移周期及贮存方式下，本项目危废暂存库可以满足危废暂存需要。

本项目建成后需对焚烧飞灰以及锅炉烟气治理废布袋按照 GB5085.7-2019 等标准规范要求对其危险性进行鉴定，焚烧飞灰等待鉴定固废在鉴定危险特性前，应按照危险废物进行管理。根据《城镇污水处理厂污泥焚烧处理工程技术规范》（GB/T11826-2014）“飞灰贮存仓的容量应不少于二天飞灰额定产生量”。根据《生活垃圾焚烧飞灰稳定化处理设备技术要求》（CJ/T 538-2019）“飞灰、药剂、水泥等物料存储仓（罐）容量均应满足 3d 以上时间的储量”。本项目设置 1 间 20m² 的飞灰仓库，飞灰库最大储存 50 吨，可容纳约 20 天飞灰的产生量，灰库容积设置规模满足相应规范要求。飞灰库参照《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范（试行）》（HJ 1134—2020），飞灰贮存设施应具备防扬尘、防雨、防渗（漏）等措施，并应符合 GB 18597 的要求。

危废贮存做到防雨、防风、防晒、防漏，危废进入地表水可能性较小，不会对地表水环境敏感目标造成显著影响。项目危废贮存设施均采用防渗措施，对地下水影响较小。项目对土壤环境敏感目标的影响主要通过排放的废气污染物沉降对土壤造成不利影响，项目危废贮存期间采用防风等措施，避免危废扬散，对土壤环境敏感目标的影响较小。

3、包装、运输过程中散落、泄漏的环境影响

在危险废物清运过程中，需贴上标签后按危废进行处置。建设单位应做好密闭措施，防止固废散发出臭味或抛洒遗漏而导致污染扩散，保证运输过程中无抛、洒、滴、漏现象发生。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件的能力，并具备处理运输途中可能发生的故事能力运输，运输车辆在醒目处标有特殊标志，告知公众为危险品运输车辆。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。通过上述分析，建设项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，实现零排放，对外环境的影响可减至最小程度，不会产生二次污染，对环境影响较小。

5.2.6 土壤环境影响评价

5.2.6.1 土壤污染途径识别

土壤污染与大气、水体污染有所不同，它是以食物链方式通过粮食、蔬菜、水果、茶叶、草食动物（如家禽家畜）乃至肉食性动物等最后进入人体而影响人群健康，是一个逐步累积的过程，具有隐蔽性和潜伏性。根据土壤污染物的来源不同，可将土壤污染分为废水污染型、废气污染型、固体废物污染型、农业污染型和生物污染型。

（1）本项目纯水制备废水和生活污水一并接管至胜科水务处理，达标后排入长江，但若发生事故，废水可能通过垂直入渗影响土壤。

（2）本项目将危险废物分类贮存于专用危险废物贮存仓库内，并严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的要求设置和管理危废暂存库：危险废物暂存库内建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角均用防渗的材料建造，并保证与危险废物相容；墙面、棚面作防吸附处理，用于存放装载液体、半固体危险废物容器，有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；使用耐腐蚀、耐压、密封和与所贮存的废物发生反应的贮存容器，并保证完好无损，标注贮存物质名称、特性、数量、注意事项等标志，液体危险废物注入开孔直径为 70 毫米并有放气孔的桶中保存，确保土壤环境质量不会出现恶化。故本项目固体废物的贮存所采取的防范或治理措施是可行的，正常运营工况下，对土壤环境不会造成影响。

（3）燃烧烟气中含有的重金属、二噁英类，可能沉降至项目周边土壤地面。重金属会在土壤中积累，导致土壤理化性质改变，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中，其中暴露在土壤表层，阳光照射下易分解；埋藏在土壤中二噁英类有机物其半衰期为 10 年以上，有可能污染土壤。酸性气体进入土壤中可能会引起土壤酸化。

5.2.6.2 土壤影响评价

1、预测评价范围、时段和预测情景设置

项目的预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为项目运营期，以项目正常运营为预测情景。

2、预测评价因子

大气沉降：二噁英

3、预测方法

导则附录 E 中的方法一：

a) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D) \quad (E.1)$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，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；

预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

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；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

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；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

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，一般取 0.2 m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

b) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，如式 (E.2)：

$$S = S_b + \Delta S \quad (E.2)$$

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。

5.2.6.3 预测评价结论

将本项目将预测单位面积内 5 年、10 年和 30 年增量，预测结果见表 5.2.6-1。

表 5.2.6-1 预测参数设置及结果

污染物	输入量 g/a	预测时间	贡献值 g/kg	背景值 g/kg	叠加值 g/kg	标准限值 g/kg	达标情况
二噁英类	0.115	5 年	5×10^{-9}	1.1×10^{-9}	6.1×10^{-9}	4×10^{-8}	达标
		10 年	1.06×10^{-8}		1.206×10^{-8}		达标
		30 年	1.93×10^{-8}		1.293×10^{-8}		达标

经预测项目大气沉降对项目土壤污染贡献值有限，经预测项目运营 5 年、10 年和 30 年后，最终土壤中占地范围内二噁英的浓度仍满足达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准。项目最终建设对周边土壤环境影响不大。

综上，土壤环境影响评价自查表见表 5.2.6-2。

表 5.2.6-2 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ; 生态影响型 ☐ ; 两种兼有 ☐			
	土地利用类型	建设用地 ☒ ; 农用地 ☐ ; 未利用地 ☐			
	占地规模	(0.4) hm ²			
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()			
	影响途径	大气沉降 ☒ ; 地面漫流 ☐ ; 垂直入渗 ☐ ; 地下水位 ☐ ; 其他 ()			
	全部污染物	二噁英			
	特征因子	二噁英			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☐ ; II类 ☒ ; III类 ☐ ; IV类 ☐			
	敏感程度	敏感 ☒ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☐			
评价工作等级		一级 ☐ ; 二级 ☒ ; 三级 ☐			
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ; b) ☒ ; c) ☒ ; d) ☒			
	理化特性	颜色、质地、砂砾含量、其他异物、土壤容重、孔隙度			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	1	2	0~0.2m
	柱状样点数	3	0	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m、3.0~4.5m	
现状监测因子	占地范围内: pH、半挥发性有机物、镉、汞、挥发性有机物、镍、铅、砷、铜、和铬(六价)、二噁英; 占地范围外: pH、镉、汞、镍、铅、砷、铜、锌、铬、镍、苯并芘及二噁英;				
现状评价	评价因子	占地范围内: pH、半挥发性有机物、镉、汞、挥发性有机物、镍、铅、砷、铜、和铬(六价)、二噁英; 占地范围外: pH、镉、汞、镍、铅、砷、铜、锌、铬、镍、苯并芘及二噁英			
	评价标准	GB 15618 ☒ ; GB 36600 ☒ ; 表 D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他 ()			
	现状评价结论	T1-T5 土壤中各污染物因子(除二噁英外)达到《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 第二类用地筛选值要求, 二噁英类达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地标准, T6 土壤中各污染物因子(除二噁英外)达到《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、2 农用地土壤污染风险筛选值标准, 二噁英类达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第一类用地标准, 现状满足评价要求。			
影响预测	预测因子	二噁英			
	预测方法	附录 E ☒ ; 附录 F ☐ ; 其他 ()			
	预测分析内容	影响范围(厂界 200 米内) 影响程度(项目最终建设对周边土壤环境影响不大)			
	预测结论	达标结论: a) ☒ ; b) ☐ ; c) ☐ 不达标结论: a) ☐ ; b) ☐			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☒ ; 源头控制 ☒ ; 过程防控 ☐ ; 其他 ()			
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次
		1	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、锌、汞、镍、二噁英		5 年开展 1 次
信息公开指标	/				
评价结论		经预测项目运营 5 年、10 年和 30 年后, 最终土壤中占地范围内二噁英的浓度仍满足达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地标准, 占地范围外二噁英类达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第一类用地标准。项目最终建设对周边土壤环境影响不大。			

5.2.7 环境风险分析

本项目环境风险评价等级为二级，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，各环境要素按确定的评价工作等级分别开展预测评价，分析说明环境风险危害范围与程度。

5.2.7.1 有毒有害物质在大气中的扩散

1、预测模型筛选

预测计算时，采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 G 中 G.2 推荐的理查德森数判定气体性质，经计算 $T_d > T$ ，则认为是连续排放故，计算公式如下：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q ——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_t ——瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。

经计算，烟团初始密度未大于空气密度，选用 AFTOX 模型进行预测。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H，选择大气毒性终点浓度值作为预测评价标准，具体见表 5.2.7.1-1。

表 5.2.7.1-1 大气毒性终点浓度值

序号	危险物质	指标	浓度值（ mg/m^3 ）
1	氨气	大气毒性终点浓度-1	770
		大气毒性终点浓度-2	110

2、预测模型主要参数

本项目事故源参数见表 5.2.7.1-2。

表 5.2.7.1-2 事故排放源强表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度 (°)	120.46606
	事故源纬度 (°)	31.94245
	事故源类型	氨水管道泄漏
气象参数	气象条件	最不利气象
	风速 (m/s)	1.5
	环境温度 (°C)	25
	相对湿度 (%)	50
	稳定度	F
	地表粗糙度 (m)	1.0000m
其他参数	是否考虑地形参数	是
	地形数据经度 (m)	30

3、预测结果

采用相应模型预测事故影响，最不利气象条件下不同距离处有毒有害物质最大浓度，危险物质浓度达到评价标准时的最大影响范围。

表 5.2.6.1-3 最不利气象条件下不同距离处有毒有害物质最大浓度

距离 m	最不利气象条件	
	浓度出现的时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	0.11111	1.9704E-06
20	0.22222	0.98976
30	0.33333	15.896
40	0.44444	40.682
50	0.55556	58.71
100	1.1111	64.223
150	1.6667	50.469
200	2.2222	39.641
250	2.7778	31.529
300	3.3333	25.505
350	3.8889	20.996
400	4.4444	17.569
450	5	14.917
500	5.5556	12.829
600	6.6667	9.7997
700	7.7778	7.7511
800	8.8889	6.3005
900	10	5.2346
1000	13.111	4.427
1500	19.667	2.3306
2000	25.222	1.5979
2500	37.333	0.93612
3000	43.889	0.76341
3500	49.444	0.63962
4000	55	0.54695
4500	60.555	0.47516
5000	37.333	0.93612

选取本项目周围主要环境保护目标作为关心点，各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况详见下表。

表 5.2.7.1-4 关心点的有毒有害物质浓度随时间变化表 (mg/m³)

最不利 气象条 件下	序号	名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
	1	晨阳村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	2	三角滩村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
	3	中德社区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

由预测结果可知，氨水泄漏后，在不利气象条件下，未有到达毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 的影响距离，说明项目发生事故时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力，对周边敏感目标的影响较小。

关心点概率分析：按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 I 中有毒有害气体大气伤害概率估算计算公式，根据事故情景预测结果，本项目氨水泄漏事故状态下，人员吸入毒性物质而导致急性死亡的概率 PE 值为 0，则敏感点人员在无防护措施条件下受到致死伤害的可能性为 0。

突发环境事件发生时，应根据实际事故情形、发生时的气象条件等进行综合判断，采取洗消等应急措施减小环境影响，必要时要求周边居民采取防护措施，或及时疏散。

5.2.6.2 水环境影响分析

在发生泄漏事故时，将所有废水废液妥善收集，罐区内物料泄漏应控制在围堰内，生产装置物料泄漏应引入附近的事故应急池内，待事故结束后，事故池内废水进行检测分析，根据水质情况拟定相应处理、处置措施，可有效防止污染物最终进入水体。

厂区内一旦发生污染物泄漏至雨水管网，立即启动相应水泵，将雨水沟废水排入事故池内，待后续妥善处理。本项目污染物在采取了相应的应急措施后，可有效防止其扩散到周围水体，并可以得到妥善处置。

5.2.6.3 次生/伴生污染及危险物质进入环境途径

本项目生产所使用的原料部分均具有潜在的危害，在贮存、运输和生产过程中可能发生泄漏和火灾爆炸，部分化学品在泄漏和火灾爆炸过程中会产生伴生和次生的危害。伴生、次生危险性分析见图 5.2.6.3-1。

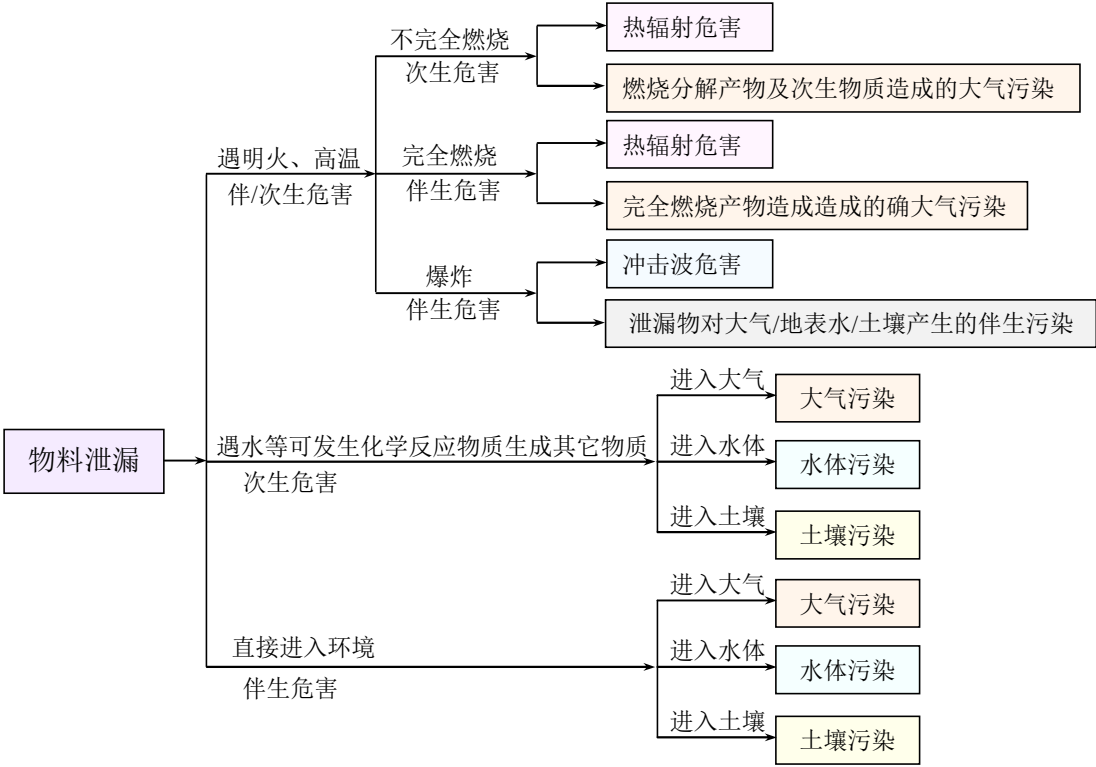


图 5.2.6.3-1 事故状况伴生和次生危险性分析

该项目可能发生的风险事故及次生/伴生事故见表 5.2.6.3-1。

表 5.2.6.3-1 可能发生的风险事故及次生/伴生事故

序号	功能单元	区域	主要风险事故	伴生/次生事故
1	生产单元	生产装置	产品生产装置发生泄漏、火灾事故	会产生非甲烷总烃等有机废气，燃烧后伴有一定的毒性、造成大气污染；会产生消防废液
2	贮存单元	危废仓库	泄漏	泄漏对水体、土壤的污染事故
3		危险品仓库	泄漏、火灾事故	泄漏对水体、土壤的污染事故，燃烧后伴有一定的毒性、造成大气污染；会产生消防废液
4	其他	其他辅助设施	烫伤、砸伤事故	/

物料发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸事故；为防止引发火灾爆炸和环境空气污染事故，采用消防水对泄漏区进行喷淋冷却，泄漏的物料转移至事故池，若消防水直接外排可能导致水环境污染。为了避免事故状况下泄漏的有毒物质以及火灾爆炸期间消防污水污染水环境，企业已制定严格的排水规划，设置了消防尾水收集池、管网、切换阀和事故应急池等，使消防水排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，以避免事故状况下的次生危害造成水体

污染。

5.2.6.4 评价小结

本项目风险事故情形分析及事故后果预测见表 5.2.6.1-5。

表 5.2.6.1-5 风险事故情形分析及事故后果预测表

风险事故情形分析						
代表性风险事故情形描述		氨水管线破裂泄漏，氨水泄漏，对大气造成污染，通过大气沉降污染地下水				
环境风险类型		危险物质泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度（℃）		25	操作压力（MPa）	/
泄漏危险物质	氨水	最大存在量（t）		12	泄漏孔径（mm）	10
泄漏速率（kg/s）	0.151	泄漏时间（min）		10	泄漏量（kg）	90.7
泄漏高度（m）	1	泄漏液体蒸发量（kg）		7.5	泄漏频率	2.0×10 ⁻⁶ /a
事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	氨	指标	浓度值（mg/m ³ ）		最远影响距离（m）	到达时间（min）
		大气毒性终点浓度-1	770		未到达	/
		大气毒性终点浓度-2	110		未到达	/
		敏感目标名称	超标时间（min）		超标持续时间（min）	最大浓度（mg/m ³ ）
		/	/		/	/
地表水	危险物质	地表水环境影响				
	/	受纳水体名称		最远超标距离（m）		最远超标距离到达时间（h）
		/		/		/
		敏感目标名称	到达时间（h）	超标时间（h）	超标持续时间（h）	最大浓度（mg/L）
		/	/	/	/	/
地下水	危险物质	地下水环境影响				
	/	厂区边界	到达时间（d）	超标时间（d）	超标持续时间（d）	最大浓度（mg/L）
		/	/	/	/	/
		敏感目标名称	到达时间（d）	超标时间（d）	超标持续时间（d）	最大浓度（mg/L）
/	/	/	/	/	/	

企业依托租赁方事故应急池（200m³）、事故沟、火灾报警装置、消防设施等事故应急处置设施，可满足本项目的需要。

通过对项目物料储存情况、理化性质分析，选择氨水管道泄漏作为分析对象。预测结果表明，氨水泄漏后，在不利气象条件下，未有到达毒性终点浓度

-1、毒性终点浓度-2 的影响距离，说明项目发生事故时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力，对周边敏感目标的影响较小。为防止事故进一步扩大，一旦发生事故应立即响应，将风险降到最低。因此，在落实各项风险防范措施的前提下，本项目环境风险可防控。

5.2.6.5 环境风险评价自查表

表 5.2.6.5-1 建设项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	氨水	废机械油			
		存在总量/t	12	0.2			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 1869 人			5km 范围内人口数 77746 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)			___/___人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	F2 ☒	F3 ☐	
			环境敏感目标分级	S1 ☒	S2 ☐	S3 ☐	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☐	G3 ☒	
			包气带防污性能	D1 ☐	D2 ☒	D3 ☐	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☐	1≤Q<10 ☒	10≤Q<100 ☐	Q>100 ☐		
	M 值	M1 ☒	M2 ☐	M3 ☐	M4 ☐		
	P 值	P1 ☒	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☐		
环境敏感程度	大气	E1 ☒		E2 ☐	E3 ☐		
	地表水	E1 ☒		E2 ☐	E3 ☐		
	地下水	E1 ☐		E2 ☐	E3 ☒		
环境风险潜势	IV ⁺ ☐	IV ☐	III ☒	II ☐	I ☐		
评价等级	一级 ☐		二级 ☒		三级 ☐	简单分析 ☐	
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒			易燃易爆 ☐		
	环境风险类型	泄漏 ☒			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☐		
	影响途径	大气 ☐		地表水 ☐	地下水 ☐		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 ☒		经验估算法 ☐	其他估算法 ☐		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐		AFTOX ☒	其他 ☐	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 / ___m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 / ___m				
	地表水	最近环境敏感目标 / , 到达时间 ___ / ___ h					
	地下水	下游厂区边界到达时间 ___ / d					
		最近环境敏感目标 / , 到达时间 ___ / ___ d					
重点风险防范措施	厂区设置事故池, 雨水接管口设置切断阀。						
评价结论与建议	在落实各项风险防范措施的前提下, 本项目环境风险可防控						
注: “ ☐ ”为勾选项, “ ☐ ”为填写项。							

5.2.8 生态环境影响评价

根据工程分析，本项目对生态环境的影响主要体现在废气排放对周边植被和农作物的影响。本项目主要大气污染物为烟粉尘、SO₂、NO_x、二噁英、汞、镉、铅、镍等，这些污染物会对周围环境空气质量及土壤、植被、农作物等造成不利影响，尤其是SO₂、NO_x，可能形成酸雨，危害植物的生长。

(1) 烟粉尘

烟粉尘会对植物产生不利影响，这种影响主要表现在对作物光合作用的影响上。粒径大于1μm的颗粒物在扩散过程中可自然沉降，附着于植物叶片上，阻塞气孔，影响生长，使叶片褪色、变硬，植物生长不良。颗粒物与SO₂的协同作用可增强SO₂毒性，加剧叶片受害症状。大量的烟粉尘集中排放还将影响土壤的透水、透气性，不利于土壤营养物吸收，间接造成植物生长缓慢。

(2) SO₂

SO₂可通过叶面气孔进入叶内，发生化学反应影响细胞pH从而产生伤害，并产生自由基引起膜脂过氧化伤害膜细胞，引起蛋白质变性，造成酶失活，结果导致植物生理功能失调，呼吸作用加快，光合作用降低，叶绿素含量降低，使植物发育受阻。此外，大气中的SO₂浓度较高，初次降雨还可造成下风向或厂址周围出现酸雨，会使作物大面积受害，还会影响土壤的酸碱性，破坏土壤的生态环境，影响作物根系生长。

(3) NO_x

NO_x对植物伤害的一个重要方面是NO_x进入叶片后，与附与海绵组织细胞表面的水分结合，生成亚硝酸或硝酸，当酸的浓度达到一定量时，使植物细胞受害。高浓度的NO_x可使植物叶片出现不规则的坏死斑块，低浓度的NO_x能抑制植物的生长。NO_x对光合作用的影响，表现为对CO₂的吸收能力降低。NO_x与空气中的水结合会转化成硝酸和硝酸盐，硝酸是酸雨的原因之一；它与其它污染物在一定条件下能产生光化学烟雾污染。NO_x与SO₂和粉尘共存，可生成毒性更大的硝酸或硝酸盐气溶胶，形成酸雨，会使作物大面积受害，使水体酸化和富营养化，还会影响土壤的酸碱性，破坏土壤的生态环境，影响作物根系生长。

(4) 二噁英

与农村相比，城市、工业区或离污染源较近区域的大气中含有较高浓度的二噁英。排放到大气环境中的二噁英可以吸附在颗粒物上，沉降到水体和土壤，然后通过食物链的富集作用进入人体。食物是人体内二噁英的主要来源。经胎盘和哺乳可以造成胎儿和婴幼儿的二噁英暴露。经常接触的人更容易得癌症。

(5) 重金属（汞、铅、镉、镍）

金属镉、铅等是危害植物生产发育的有害元素，土壤中过量的镉、铅等都会植物生产产生明显的影响，重金属会破坏叶片的叶绿素结构，降低叶绿素含量，叶片发黄，严重时会导致所有叶片褪绿，叶脉组织变脆、萎缩、叶绿素缺乏。重金属的累积也直接影响细胞的代谢作用，其效应也是引起活性氧对代谢酶系统的破坏作用，高浓度重金属还会使种子萌发率和降低。

综上所述，若不采取有效的防治措施，在生产过程中就会产生大量的烟（粉）尘、SO₂、NO_x、二噁英和重金属将对评价范围内植被和农作物的生长造成不良影响。

本项目大气环境影响预测结果表明，本工程建成投产后，运行过程中排放的大气污染物对评价区环境空气质量影响较小，不会对周边生态环境产生明显不利影响。

表 5.2.8-1 建设项目生态影响评价自查表

工作内容		自查情况			
风 险 调 查	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□			
	影响方式	工程占用□；施工活动干扰□；改变环境条件□；其他□			
	评价因子	物种□（ / ）			
		生境□（ / ）			
生物群落√（ / ）					
生态系统□（ / ）					
生态现状调查与评价	评价内容	生物多样性□（ / ）			
		生态敏感区□（ / ）			
		自然景观□（ / ）			
		自然遗迹□（ / ）			
生态预测与评价	评价内容	其他□（ / ）			
		一级 □ 二级□ 三级 √ 生态影响简单分析 □			
		评价范围 陆域面积：（0.019665）km ² ；水域面积：（ ）km ² ；			
		调查方法 资料收集√；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□；			
生态保护对策措施	生态监测计划	调查时间 春季□；夏季□；秋季□；冬季□； 丰水期□；枯水期□；平水期□；			
		所在区域的生态问题 水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□；			
		评价内容 植被/植物群落√；土地利用√；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他□；			
		评价方法 定性√；定性和定量□；			
评价结论	生态影响	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他√；			
		对策措施 避让□；减缓□；生态修复√；生态补偿□；科研□；其他□；			
		生态监测计划 全生命周期□；长期跟踪□；常规□；其他□；			
		环境管理 环境监理□；环境影响后评价□；其他□；			
评价结论		生态影响 可行√；不可行□；			
注：“□”为勾选项，可√； “（ ）”为内容填写项。					

6 环境保护措施及其经济、技术论证

6.1 废气防治措施评述

6.1.1 有组织废气污染防治措施

6.1.1.1 概述

本项目热解可燃气经锅炉燃烧后废气经“低氮燃烧+SNCR+SCR+急冷+半干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘器”处理后，经 45m 高 DA001 烟囱排放。

根据项目的废气污染物及排放特点，按照“达标排放、技术可行、经济合理”的原则，烟气处理设施必须满足以下运行要求：

①烟气经“低氮燃烧+SNCR+SCR+急冷+半干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘器”多级串联处理系统处理净化达《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）等标准限值后通过 1 根 45m 高排气筒排放。

②排气筒安装 1 套在线监测装置，对锅炉运行工况（炉膛温度、含氧量）及烟气污染物（烟温、烟气量、氯化氢、CO、颗粒物、SO₂、NO_x）实施实时在线监控，并与当地环保行政主管部门联网，采用电子显示板在厂区明显位置进行公示，烟气治理系统采用 DCS 在线自动控制，并与生产系统联动。

本项目烟气治理措施及设施见表 6.1.1-1 与表 6.1.1-2。废气治理流向见图 6.1.1-1 所示。

表 6.1.1-1 废气治理一览表

产生工序	污染物成分	治理措施	对应排气筒	高/m	收集方式
焚烧	CO、NO _x 、SO ₂ 、烟尘、锡及其化合物、HCl、HF、氨和二噁英	低氮燃烧+SNCR+SCR+急冷+半干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘器	DA001	45	管线收集

烟气净化原理：烟气经锅炉 SNCR 以及 SCR 脱硝后，对 NO_x 进行去除；经急冷塔在短时间内，使烟气温度急速下降，抑制二噁英再生成；经过急冷后的烟气进入脱酸塔，喷入消石灰粉（Ca(OH)₂），去除烟气中的 SO₂、SO₃、HCl 和 HF 等酸性气体；然后喷入干活性炭粉，对烟气中的重金属和微量的二噁英等污染物进行净化处理；最后烟气经过袋式除尘器处理尾气通过引风机由 45 米烟囱

排放。以上烟气治理方案在电厂、固废焚烧处置等领域均有成熟的案例，是较为可靠且适用于本项目的。

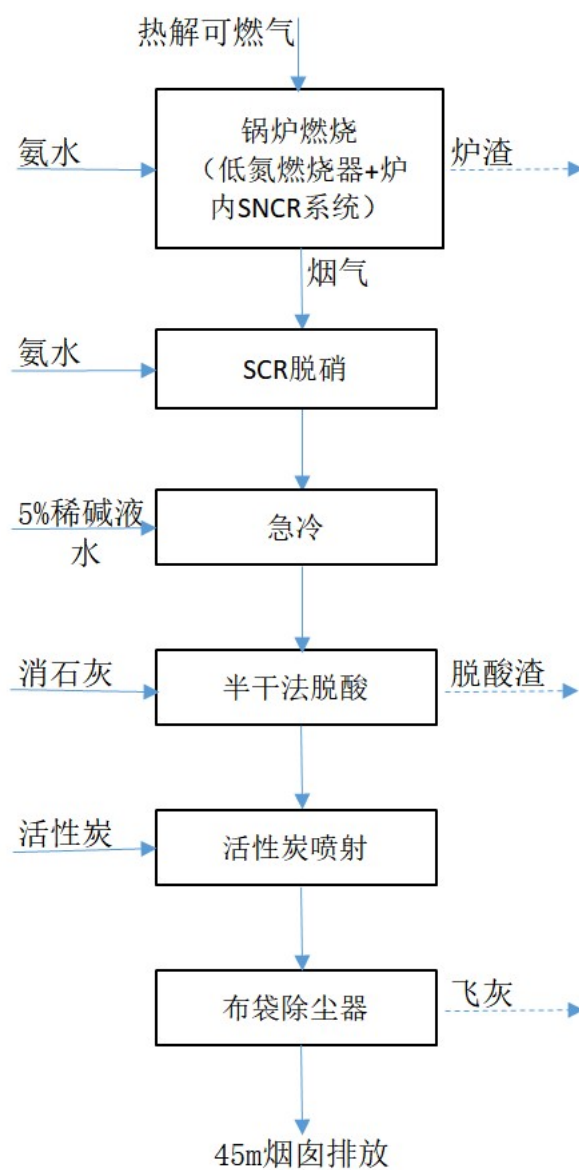


图 6.1.1-1 本项目锅炉烟气处理流程简图

表 6.1.1-2 烟气治理设施主要设备一览表

类别	序号	设备名称	规格参数	单位	数量	备注
布袋除尘器	1	布袋除尘器	BDS2400	套	2	覆膜 PTFE 滤袋
活性炭喷射系统	1	仓顶除尘器	DMC24	台	1	
	2	计量螺旋给料机	DN50	台	2	
	3	高压风机	YJ10-4	台	2	
急冷系统	1	急冷塔	φ3800	座	2	H=21m
	2	急冷雾化喷枪	非标	只	8	SUS316L
	3	碱液配置罐	V=5m ³	只	1	SUS304
	4	碱液隔膜计量泵	N=300W	台	2	
	5	高压离心泵	Q=2m ³ /h H=60m N=1.1kW	台	2	
	6	卸灰阀	DN300	台	2	
脱酸、脱硫系统	1	脱酸塔	φ3800	座	2	H=21m
	2	脱酸反应器	φ800	只	8	SUS304
	3	消石灰主粉仓	V=50m ³	座	1	
	4	消石灰分配仓	V=10m ³	只	2	
	5	仓顶除尘器	DMC-48	台	1	
	6	释放阀	YZF-500	台	1	
	7	阻旋高低料位计	DN20	只	6	
	8	手动插板阀	DN200	只	1	
	9	仓泵	V=1.0m ³	台	1	
	10	破拱装置	非标 N=0.55Kw	套	2	
	11	高压风机	YJ16-4	台	4	
	12	喷射器	非标	套	4	
	13	变频给料机	DN100 N=0.55kW	台	4	
	14	流化板	300*200	块	12	
	15	分配器	非标	套	4	
	16	仓顶除尘器	DMC-24	台	2	
	17	释放阀	YZF-200	台	2	
	18	卸灰阀	DN300 N=2.2Kw	台	2	

6.1.1.2 脱硝措施

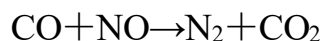
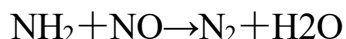
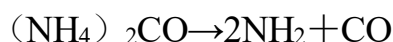
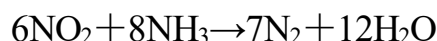
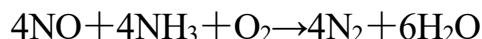
污染物 NO_x 的生成量主要与炉内温度及燃料化学成分有关。燃烧产生的 NO_x 可分成两大类：一为燃烧空气中所含有氮和氧，在高温状态下反应而产生的热力型 NO_x，通常需至 1200℃ 以上高温时发生；另一为燃料中所含的各种氮化合物在燃烧时被氧化而产生的燃料型 NO_x。目前在发达国家的燃煤发电机组上普遍采用了低 NO_x 燃烧技术，烟气脱硝技术已趋于成熟并逐渐得到应用，这些技术主要为选择性催化还原(SCR)脱硝、选择性非催化还原(SNCR)脱硝和 SNCR/ SCR 联合脱硝类型，少数燃煤电厂采用活性炭同步脱硫脱硝法进行烟气脱硝。目前适用于动力锅炉烟气脱硝技术有：选择性催化还原法（SCR）、选择性非催化还原法

(SNCR)、SNCR/SCR 联合脱硝法、活性炭同时脱硫脱硝法。

各种脱硝工艺比较:

(1) 选择性催化还原法

选择性催化还原法 SCR (Selective Catalytic Reduction, 简称 SCR): 选择性催化还原脱硝技术是通过在烟气中加入氨气, 在催化剂作用下, 利用氨气与 NO_x 的有选择性反应, 将 NO_x 还原成 N_2 和 H_2O , 其主要反应式为:



在没有催化剂的情况下, 上述反应温度在 980°C 左右, 当温度高于 1100°C , 氨气会氧化成 NO , 而且 NO_x 的还原速度也会很快下降; 当温度低于 800°C , 反应速度会很慢, NO_x 被还原的量很少, 此时就需要添加催化剂。采用催化剂后, 上述反应温度可以在 $300\sim 400^\circ\text{C}$ 之间进行, 该温度相当于省煤器与空气预热器之间的烟气温度。SCR 脱硝效率一般为 $75\%\sim 90\%$ 。影响脱硝效率有以下几个主要因素:

(a) 催化剂活性: 在一定 NH_3/NO_x 和一定反应器尺寸条件下, 催化剂活性愈大, 氨气与 NO_x 反应愈剧烈, NO_x 还原量愈大, 脱硝效率愈高。

(b) 反应温度: 反应温度在一定程度上决定了氨气与烟气中 NO_x 的反应速度, 同时也影响催化剂的活性。一般来说, 反应温度越高, 脱硝效率也越高。

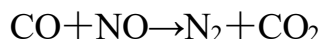
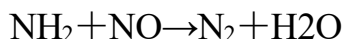
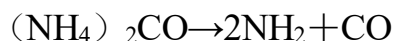
(c) 烟气在反应器内的空间速度: 空间速度表示单位时间内、单位体积催化剂所能处理的烟气量。催化剂空间速度愈大, 表明催化剂的生成能力愈强。空间速度的大小取决于催化剂结构, 决定反应的彻底性。空间速度越大, 脱硝效率越高。

(d) 催化剂类型、结构、表面积: 对于选定的催化剂, 结构越简单, 表面积越大, 越有利于还原反应, 也有利于脱硝效率的提高。

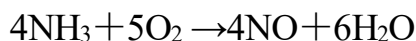
由于 SCR 技术相对比较成熟, 脱硝效率较高, 因此采用较多。

(2) 选择性非催化还原法

选择性非催化还原法 SNCR (Selective Non-Catalytic Reduction, 简称 SNCR) :SNCR 脱硝法的还原剂与 SCR 脱硝法相同, 一种是液氨或氨水, 一种是尿素。当采用液氨或氨水时, 其化学还原反应机理同 SCR 法。当采用尿素时, 其化学还原反应如下:



在没有催化剂的情况下, 上述反应温度在 980°C 左右, 因此还原剂喷入炉膛的温度区域为 900~1100°C。当反应区温度高于 1100°C, 氨气会氧化成 NO, 即:



NO_x 的还原速度会很快下降。当温度低于 800°C, 反应速度会很慢, NO_x 还原量减少, 氨的泄漏损失增加。由于氨气是高挥发性有毒物质, 氨气泄漏会造成新的环境污染。由此可见, SNCR 法的还原反应温度范围比较小, 由于炉内温度场随锅炉负荷变化而变化, 对于大容量锅炉, 炉膛断面尺寸大, 同一炉膛断面上的温度也不均匀, 因此炉膛中各处 NO_x 浓度变化较大, 要随时根据各处 NO_x 浓度变化和温度变化调节喷入的还原剂量才能有效地还原 NO_x, 降低其排放量。SNCR 脱硝效率一般为 30~60%, 经济运行时效率约为 50%。

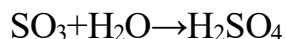
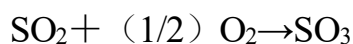
(3) SNCR/SCR 联合脱硝法

理论上 SNCR 脱硝法可以脱除烟气中大部份 NO_x, 实际上由于很难准确调节好炉膛各处喷氨量, 因此 SNCR 脱硝法效率不高。SCR 脱硝法脱硝效率高, 但是投资大, 运行费用高, 这两种方法各有优缺点。

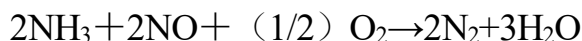
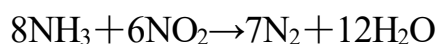
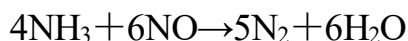
SNCR/SCR 联合脱硝法先采用投资少的 SNCR 法脱去烟气中部分 NO_x, 再利用 SNCR 在炉膛内逃逸的氨在省煤器后反应器中与未被氧化还原的 NO_x 进一步氧化还原, 从而利用 SCR 法去除余下 35~75% 的 NO_x, 获得较高的脱硝效率。在联合脱硝技术中, 由于进入反应器中的 NO_x 浓度较低, 因此可以降低催化剂反应器尺寸, 减少了 SCR 部分投资。SNCR/SCR 联合脱硝法适用于 NO_x 排放量要求较低的地区, 它比单独的 SNCR 脱硝效率高, 氨的利用率可达到 64% 左右。

(4) 活性炭同时脱硫脱硝法

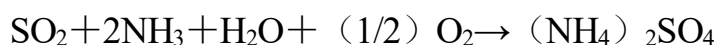
活性炭具有较大的比表面积，广泛用作空气清洁剂和废水处理剂，70 年代后期日本、德国、美国已用于电厂脱硫系统中，在烟气中喷入氨即可同时脱硝。活性炭吸收塔布置在除尘器之后，此处烟气温度 120~160℃，是活性炭吸附的最佳温度，能够达到较高的脱硫脱硝效率。活性炭吸附塔有两个，均为立式圆筒塔，垂直串联布置，下部吸附塔为脱硫塔，上部吸附塔为脱硝塔。除尘后烟气从脱硫塔底部水平进入，经活性炭层除去烟气中 SO₂，从脱硫塔上部水平接口离开，烟气在脱硫塔中主要反应如下：



脱硫后烟气经垂直烟道上升，通过脱硝塔底部水平接口进入脱硝塔。在垂直烟道断面上均匀喷入液氨或氨水，在脱硝塔中活性炭充当了催化剂，氨与 NO 和 NO₂ 进行还原反应，生成氮气和水，达到脱硝效果。脱硝塔中主要反应如下：



同时有以下副反应：



新鲜活性炭从脱硝塔顶部进入，依靠重力作用自上而下缓慢经过脱硝塔，从脱硝塔下部离开脱硝塔，流入脱硫塔，当活性炭吸附饱和后从脱硫塔底部流出，进入活性炭再生系统。在再生塔中，活性炭被加热到 400℃，解析出浓缩后的 SO₂ 气体，每摩尔的饱和活性炭可解析出 2 摩尔的 SO₂，再生后的新鲜活性炭送入活性炭斗，根据需要再被送到脱硝塔，循环使用。再生塔解析出的 SO₂ 经氧化生成硫酸，少量 SO₂ 被再生塔中高温 CO₂ 还原成硫磺。硫酸和硫磺可作为副产品出售，废弃的活性炭可作为燃料进行燃烧。

活性炭脱硫脱硝技术有如下优点：

(a)能够在除尘器后同时脱硫脱硝，对锅炉燃烧影响小，也不会增加对锅炉尾部设备的腐蚀；

(b)具有较高的脱硫效率和脱硝效率，脱硫效率几乎达到 100%，脱硝效率可达到 80% 以上。活性炭层还可以除去烟气中灰尘和重金属等有害物质，可使烟尘排放浓度降低到 10mg/m³。

(c)吸收塔阻力小。

(d)运行稳定可靠。

活性炭脱硫脱硝技术的缺点是初投资大，达到 100~120 美元/kW。此外该方法中设备体积大，占地多，运行成本大。

目前发达国家采用活性炭脱硫脱硝技术的电厂数量不及前两种脱硝工艺应用得多，主要原因是投资高，运行成本大。

表 6.1.1-3 各主流脱硝技术综合比较

项目	SCR 技术	SNCR 技术	SNCR/SCR 联合技术
反应剂	以 NH ₃ 为主	可使用 NH ₃ 或尿素	可使用 NH ₃ 或尿素
反应温度	320~400℃	850~1,100℃	前段：850~1,100℃， 后段：320~400℃
催化剂	成分主要为 TiO ₂ ，V ₂ O ₅ ， WO ₃	不使用催化剂	后段加装少量催化剂（成分主要为 TiO ₂ ，V ₂ O ₅ ， WO ₃ ）
脱硝效率	75~90%	30~60%	可达 50-75%
反应剂喷射位置	多选择于省煤器与 SCR 反应器间烟道内	通常在炉膛内喷射，但需与锅炉厂家配合	锅炉负荷不同喷射位置也不同，通常位于一次过热器或二次过热器后端
SO ₂ /SO ₃ 氧化	会导致 SO ₂ /SO ₃ 氧化	不会导致 SO ₂ /SO ₃ 氧化	SO ₂ /SO ₃ 氧化较 SCR 低
NH ₃ 逃逸	3~5ppm	5~10ppm	4~8ppm
对空气预热器影响	NH ₃ 与 SO ₃ 易形成 NH ₄ HSO ₄ 造成堵塞或腐蚀	不导致 SO ₂ /SO ₃ 的氧化，造成堵塞或腐蚀的机会为三者最低	SO ₂ /SO ₃ 的氧化率较 SCR 低，造成堵塞或腐蚀的机会较 SCR 低
系统压力的影响	催化剂会有压力损失	没有压力损失	催化剂用量较 SCR 小，产生的压力损失相对较低
燃料的影响	高灰分会磨耗催化剂，碱金属氧化物会使催化剂钝化	无影响	影响与 SCR 相同
锅炉的影响	受省煤器出口烟气温度的影响	影响与 SNCR/SCR 混合相同	受炉膛内烟气流速及温度分布的影响

综上，本工程采用低氮燃烧技术，并通过调节过量空气系数，以控制氮氧化物的排放浓度。为满足现行国家标准及国家环境排放标准不断提高的要求，本工程设置 SNCR+SCR 系统，根据烟气中 NO_x 的排放浓度调整药剂喷入量，整体脱

硝效率在 75%以上，小于允许排放标准。

综上所述，项目采用“SNCR+SCR 脱硝系统”处理 NO_x 能够满足相应的污染物排放标准，是可行的。

6.1.1.3 除尘措施

①锅炉烟尘

本项目拟采取的脉冲布袋除尘器是一种新型、高效的过滤式除尘器，其过滤负荷较高，滤袋使用寿命长、运行安全可靠。构造由壳体、灰斗、排灰装置、脉冲清灰系统等部分组成。当含尘气体从进风口进入后，首先碰到进出风口中间斜隔板气流便转向流入灰斗，同时气流速度变慢，由于惯性作用，使气体中粗颗粒粉尘直接落入灰斗，起到预收尘的作用，进入灰斗的气流随后折向上通过内部的滤袋，粉尘被捕集在滤袋外表面，清灰使提升阀关闭，切断通过该除尘室的过滤气流，随即脉冲阀开启，向滤袋内喷入高压空气，以清除滤袋外表面上的灰尘，收尘室的脉冲喷吹宽度和清灰周期由专用的清灰程序控制器自动连续进行。

脉冲布袋除尘是一种成熟的处理工艺，在国内已普遍投入使用，采用全自动控制，设置定时和定压两种清灰方式，根据设定方式进行自动清灰，从而保证除尘器的使用效果，理论除尘效率可达 99.9%以上，本次评价取 99%的除尘效率是十分可靠的。本项目布袋除尘器设计参数及运行条件见表 6.1.1-2。

表 6.1.1-2 布袋除尘器运行参数

项目	技术参数
处理烟气温度	<200°C
总过滤面积	2800m ²
过滤风速	0.8~1.0m/min
入口含尘浓度	≥800g/Nm ³
出口含尘浓度	≤10mg/Nm ³
滤袋材质	PTFE
压缩空气耗量	3.0m ³ /min
清灰压力	0.4~0.65Mpa
清灰方式	离线脉冲清灰
系统设计压力	±6kpa
除尘器运行阻力	900~1200pa

6.1.1.4 脱酸措施

一、脱酸系统简介

烟气脱酸技术种类繁多，按照处理过程及物料状态分为湿法、干法和半干法脱硫。

(1) 湿法烟气脱硫 (FGD) 的基本原理是碱性物质吸收并固定酸性的二氧化硫。主要有两种方法，一种是石灰石 (碳酸钙)，即钙法；一种是氨，即氨法。钙法烟气脱硫工艺是采用石灰石 (碳酸钙) 洗涤 SO_2 烟气以脱除 SO_2 。钙法烟气脱硫技术以其脱硫效率较高、适应范围广、钙硫比低、技术成熟、副产物石膏可做商品出售等优点成为世界上占统治地位的烟气脱硫方法。

氨法脱硫 (FGD) 系统，是当今最先进的 SO_2 排放控制技术。它不但脱除烟气中 95% 以上的 SO_2 ，而且生产出高附加值的硫酸铵化肥产品。该系统利用各种浓度的氨水 (或液氨) 作为脱硫剂，生成的硫酸铵浆液，输送到浓缩脱水处理系统。GD 系统中使用的氨水需要量，由 PH 控制阀来自动调节，并由流量计进行测定。硫酸铵结晶体在脱硫塔中被饱和的硫酸铵浆液结晶出来，生成 3—5% 重量比左右的悬浮粒子。这些浆液经过初级和二级脱水，然后，再送到硫铵分离及固体硫铵制备工段进行进一步脱水、干燥、冷凝和存储。

(2) 半干法烟气脱硫工艺是采用吸收剂以浆液状态进入吸收塔 (洗涤塔)，脱硫后所产生的脱硫副产品是干态的工艺流程。常见的半干法烟气脱硫技术主要包括循环悬浮式半干法、喷雾干燥法、炉内喷钙尾部增湿脱硫工艺等。其中循环悬浮式半干法烟气脱硫技术较为成熟，应用也较为广泛。

半干法烟气净化系统是介于湿法和干法之间的一种工艺，它具有净化效率高，且无需对反应产物进行二次处理的优点。

该工艺对操作水平要求较高，需要长时间地实践积累，才能达到良好的效果。烟气必须要有足够长的停留时间，才可以使化学吸收反应完全，以达到高效去除污染物的目的。同时使反应生成物所含水分充分蒸发，最终以固态形式排出。因此停留时间是半干法净化塔设计中非常重要的参数。另外，净化塔进出口的温差直接影响到反应产物形态和酸性气体的去除效率。除停留时间和温差两个因素外，吸收剂的粒度、喷雾效果等，对整个净化工艺也有较大的影响。实际操作过

程中，对上述影响因素都有严格要求，否则，可能会导致整个工艺的失败。半干法净化塔与后续的袋式除尘器相连，构成了半干法净化工艺系统。半干法烟气净化处理系统主要是去除烟气中的固体颗粒、硫氧化物、氯化氢、重金属（Hg、Pb、Cr）、二噁英及呋喃等有害物质，以达到烟气排放的标准。

（3）干法烟气脱硫工艺是采用吸收剂进入吸收塔，脱硫后所产生的脱硫副产品是干态的工艺流程，干法脱硫技术与湿法相比具有投资少、占地面积小、运行费用低、设备简单、维修方便、烟气无需再热等优点，但存在着钙硫比高、脱硫反应速度慢，设备庞大，脱硫效率低、副产物不能商品化等缺点。

干法烟气脱硫技术中，炉内喷钙优点同样有无污水和废酸排放，设备腐蚀小，净化后烟气烟温高，利于烟囱排放扩散，投资省占地少易于国产化等。但是也有比较明显的缺点，它只适合煤种含硫量小于 2%，脱硫率低，脱硫率大概只有 70%—90%，不能适应目前对 SO_2 的排放限制越来越严的环保要求。与常规煤粉炉相比，由于脱硫剂的加入和增湿活化的使用，会对锅炉的运行产生一定影响，比如结灰结渣，对锅炉受热面的磨损加重，也使锅炉效率降低。该技术还需要改动锅炉，这些都会影响锅炉的运行。对现有的除尘器也产生了影响，由于灰量增加，除尘器效率应提高。

二、本项目采用的措施

本项目使用半干法，将含 5%浓度的稀碱液通过雾化喷枪在反应器内直接喷射烟气、达到使烟气降温、增湿、并有效去除部分酸性气体。待温度降至 130 度时再进行消石灰干粉喷射。石灰粉和烟气中的酸性气体在塔内再次进行密集碰撞、反应从而去除有害酸性气体。反应后的副产物以及未反应的石灰粉落至塔底锥体处、通过螺旋输送机至布袋除尘器灰斗。

半干法最大的特点是充分利用烟气中的余热，使吸收剂中的水分蒸发，净化反应产物以干态固体的形式排出，避免了湿法净化技术的缺点。其净化过程是将烟气从较高温度降到设定温度，并喷入碱性吸收剂，使之与烟气中的酸性气体反应，且同时得到干燥的盐类产物，再用除尘器加以回收。将碱性吸收剂与烟气中的酸性气体进行充分的传质传热，不但提高了效率，同时也可将反应生成物得到干燥，最终得到易处理的干粉状生成物。半干法工艺较成熟，设备简单，一次性

投资较低。

其优点为：净化效率约 70%-80%，流程简单，设备少；生成物易处理，无二次污染；控制系统温湿度，可避免设备腐蚀；不结垢、不堵塞；对负荷波动适应性好，吸收剂用量可按烟气中污染物浓度进行调节；操作方便，维修量小；水耗量少，占地面积小。

综上，本着成熟、高效、经济、简单、可靠的原则，再加上原料来源便利及副产品销路可靠，本工程拟定采用半干法脱硫工艺，极大的减少污染物的排放。

6.1.1.5 废气中重金属的控制

重金属一般以固态和气态存在于烟气中。因此重金属的净化主要是在“高效捕集”和“低温控制”两个方面采取措施。

① 低温控制：重金属以固态、液态和气态的形式进入除尘器，当烟气冷却时，气态部分转化为可捕集的固态或液态微粒。所以，焚烧烟气净化系统的温度越低，重金属的去除效果越好。

② 焚烧后产生的高温烟气，经脱硝及电除尘后，其出口温度进一步降低，喷入烟气净化系统的活性炭吸附剂具有较大的比表面积，再配备高效的布袋除尘器对烟气中的重金属进行高效捕集。一般来说，对重金属的去除率可达 90%~99%。

6.1.1.6 废气中二噁英的控制

（1）二噁英类物质生成机理

二噁英类常常是以杂质的形式而存在于有机卤代物中，如 PCP，PCB5 和 2,4,5-T 等产品中。当焚烧含有有机卤代物的废弃物时，一方面是作为二噁英类前驱物质的氯苯、氯酚类等在热分解下变化为 PCDD、PCDF；另一方面是低级氯化碳类、易生成芳香族化合物的有机化合物与有机或无机的氯素源反应而生成二噁英类。通常认为，燃烧含氯和金属的有机物是产生 PCDD/Fs 的主要原因，目前对其生成的机理还不完全清楚。本项目热解的固废中含有少量的有机氯化物〔如塑料、橡胶〕，焚烧过程中温度在 250~650℃之间时会生成 PCDD/Fs，且在 300℃时生成量最大。所以 PCDD/Fs 的生成主要是固废中存在氯源和不完全燃烧造成的。生成 PCDD/Fs 的前提可概括为：存在有机或无机氯；存在氧；存

在过渡金属阳离子作为催化剂，特别是铜在垃圾焚烧飞灰催化反应中起决定作用。

项目对二噁英类的控制主要从以下四个方面着手：

1、从焚烧原料控制，项目焚烧的危废尽量避免含氯物质进入焚烧炉；

2、在焚烧过程中通过控制“3T”来抑制二恶英的产生，3T 为：

1.Temperature（温度）：炉内高温保持（870℃~1150℃）。

2.Time（时间）：充足的滞后时间，2 秒以上。

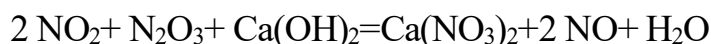
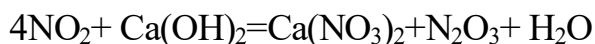
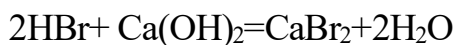
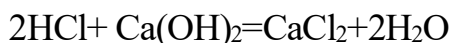
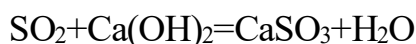
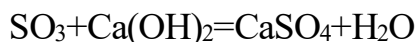
3.Turbulence（涡流）：燃烧气体的有效混合/发散。

选用锅炉温度自动控制系统，使锅炉燃烧温度严格控制在 1100℃以上(PCDD \ PCDF 等在 800℃以上能完全分解)，O₂ 的浓度在 6%以上，烟气在燃烧室内停留时间在 2 秒以上，从而使易生成 PCDD \ PCDF 等物能完全分解。

3、在烟气处理过程中尽量缩短 250~400℃温度域的停留时间，项目急冷塔碱液喷淋，使烟气在 500~200℃1 秒内急冷，减少在烟气烟气冷却过程中生成的二噁英类；

4、为了避免一些不确定性因素，尽可能减少 PCDD \ PCDF 等对环境可能产生的污染，将经急冷后废气排入干式吸收装置，由于干式吸收装置中的消石灰和活性炭除去二噁英等有毒有害气体，再经布袋除尘处理后排放。

本项目经脱硝的烟气进入急冷塔；在急冷塔中通过喷淋雾化的碱液对烟气进行急冷、中和，确保在500℃~200℃的温度区间1 秒内急冷，可有效防止二噁英类的再生成。并使烟气经过初步脱酸，去处大部分酸性物质。经冷却后的烟气进入管道。此时，消石灰和活性炭干粉通过脱酸塔以及活性炭喷射装置依次喷入，干粉首先吸附烟气中的水蒸气，之后与烟气反应脱除烟气中酸性气体达到进一步脱酸和去除二噁英类、重金属的目的。脱酸基本化学反应式如下：



喷入的活性炭可以有效的吸附烟气的二噁英类和重金属的等物质。喷入装置设置在脱酸塔与布袋除尘器之间，通过烟道上的混合器，使活性炭均匀地混合于烟气中，并在布袋除尘器袋壁上沉积，形成滤饼，使沉积的吸收剂继续吸收烟气中气态污染物。经脱酸后的烟气再进入布袋除尘器去除灰尘，然后经引风机、烟囱排入大气，整个烟气流程为负压。

通过以上措置，可以将二噁英类的排放量控制到最低限度，焚烧产生的二噁英也完全能实现达标排放。

6.1.2 无组织废气污染防治措施

本项目无组织废气排放主要来自于预处理车间未被捕集的少量颗粒物以及卸料时产生的颗粒物，以及活性炭仓、石灰仓等，本报告将采取的无组织废气防治措施简述如下：

固废原料库设计成封闭式，在主厂房卸料大厅出入口设置风幕门。灰、渣在装卸过程中对运输车辆进行加盖密封处理，防止灰渣散落造成扬尘。预处理车间破碎过程以及卸料过程经喷雾洒水减少其颗粒物无组织排放。

本项目在活性炭仓、石灰仓顶设有脉冲式布袋除尘器设备，用于仓内粉仓收集。除尘后的气体从仓顶排出，清灰过程中进行喷洒降尘。

SNCR/SCR 联合工艺法脱硝处理时，会产生氨逃逸，企业需安装氨在线监测设备，对处理工艺氨逃逸情况进行有效管控。

另外，需对本项目管线组件维护，控制并减少跑、冒、滴、漏现象，对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，定期检测及时修复；严格进行管线的防腐蚀攻关，发现跑冒滴漏及时处理；经常巡检，及时发现问题，及时消除。

通过以上措施，可以减少无组织废气的排放，减少对周围大气环境的影响。

6.2 废水防治措施评述

6.2.1 清污分流

建设项目厂区排水采用“清污分流、雨污分流”的体系，雨水通过厂内雨水管网排入市政雨水管网。本项目生活污水及纯水制备废水收集后通过污水管网接管至张家港保税区胜科水务有限公司处理后达标排入长江。雨水排口和污水排放口均依托辰龙公司，不另设排污口，设置 COD 在线监控仪。

6.2.2 污水处理

（一）废水的产生环节

本项目产生的废水主要为：纯水制备废水和生活污水。

（二）废水的处理

本项目根据《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》要求，工业废水与生活污水分类收集，项目产生的纯水制备废水和生活污水可达到张家港保税区胜科水务有限公司的接管标准，直接接管处理，最后排入长江。

6.2.3 污水接管可行性

（1）张家港保税区胜科水务有限公司简介

①张家港保税区胜科水务有限公司建设规模

张家港保税区胜科水务有限公司的建设规模如下：

表 6.2.3-1 近期、远期污水处理厂接管水量表

工程时段	设计规模 (t/d)	建设情况 (t/d)		接管情况 (t/d)	备注
		已建成	远期规划		
一期工程	20000	20000		20000	接管能力35000 t/d, 目前接管量为25000 t/d
二期工程	30000	15000	15000		

污水厂二期工程 A 部分目前已经建成，本项目建成后产生的污水接入张家港保税区胜科水务有限公司二期工程处理是可行的。

②张家港保税区胜科水务有限公司的接管要求

企业废水接管标准执行保税区污水接管标准。

表 6.2.3-2 污水厂接管标准 (单位: mg/l, pH 除外)

项目	COD	SS	pH	氨氮	总磷
污水厂接管标准	500	250	6~9	25	2

③二期工程废水处理工艺

张家港保税区胜科水务有限公司新建工程采用好氧流化床+曝气池工艺，污水经区域收集系统收集后提升送入污水处理厂，经一级提升泵房提升进入格栅沉砂池，先经细格栅去除漂浮物，再经沉砂池除砂，然后进入均质调节池进行水质的均匀混合、水量调节、投加营养物质、用泵加压将污水送入缺氧选择池，再自流进入好氧流化床+曝气池。

其中主导工艺好氧流化床与曝气池合建。好氧流化床中投加有生物载体，并且采用中孔曝气，使活性污泥和生物载体处于膨胀化状态，保持了进水与颗粒污泥的充分接触，同时生物载体对起泡具有切隔作用，可以提高氧的转移率，从而最大限度地去除有机物。同时生物的种类比较繁多，兼有附着型微生物和悬浮型微生物，使得系统更加稳定。另外在流化床前加缺氧选择池，兼有配水、泥水混合以及反硝化的作用。大部分有机物在好氧流化床中被去除，剩余的少量有机物在随后的延时曝气池中被氧化去除，以达到良好的出水水质和稳定增长的污泥。同时延时曝气可以在氧气充足的情况下保证 $\text{NH}_3\text{-N}$ 能够较好地去除。曝气池出水自流进入二沉池，经固液分离后上清液达标由泵提升后排入长江；沉淀下来的活性污泥，大部分回流至流化床、曝气池，少量剩余污泥送到污泥贮池贮存，用泵送入浓缩脱水一体化带机脱水后泥饼外运填埋。

(2) 本项目废水接管可行性分析

水量：本项目废水接管排量为 361200t/a（合 1204t/d），在胜科水务的处理负荷余量之内，不会对污水处理厂的运行产生不良影响，胜科水务完全有能力接收项目投产后产生的废水。

水质：本项目产生的污废水可以达到张家港保税区胜科水务有限公司的接管标准。因此从水质来分析具有可行性。

时间性：张家港保税区胜科水务有限公司的一期工程、二期工程均已建成，可以接纳并处理企业产生的各类废水。

空间性：本项目位于张家港保税区胜科水务有限公司的纳污范围之内，污水管网已铺设到位，厂内废水均可以接入张家港保税区胜科水务有限公司进一步集中处理。

综上所述本项目生产废水和生活污水可达到接管标准，经厂区总排口接管胜科水务有限公司集中处理是可行的。

6.3 噪声治理措施评述

本项目噪声源包括破碎系统、空压机、风机等，噪声声级范围为 80～85dB(A)。为控制噪声污染，确保厂界噪声达标，建设单位将采取如下噪声控制措施：

- (1) 为降低噪声的危害，设备购置时尽可能选用低噪声的设备；
- (2) 在总平面部署中考虑到噪声源的布置，尽可能远离厂界；
- (3) 对部分高声功率设备，随设备购置专用的减振、消噪设备；

表 6.3-1 建设项目噪声防治措施及投资表

噪声防治措施名称	噪声防治措施规模	噪声防治措施效果	噪声防治措施投资 (万元)
减振装置	/	~10dB(A)	90
消声装置	/	~10dB(A)	10
合计	/		100

另外，在项目设备平面布置上，尽量使高噪设备远离厂界，并在厂区设置绿化带，降低噪声设备对厂界的影响，确保厂界噪声达标。

综上所述，项目采用的噪声污染防治措施可以确保噪声厂界稳定达标。根据噪声预测结果，项目建成后，叠加现状噪声值，厂界噪声环境可以达到功能区划的要求，说明其采用的防治措施是有效、可靠的。

6.4 固废治理措施评述

本项目固废主要包括炉渣、飞灰、废布袋、废催化剂和生活垃圾等。

表 6.4-1 本项目固体废弃物处置情况表

序号	废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	形态	产废 周期	包装方式 及储存地 点	危险特 性	污染防治 措施
1	飞灰	待鉴定		734.2	固	1 天	飞灰仓库	/	鉴定后按 类别处置
2	烟气处理 废布袋			1t/5a	固	4 年	袋装、危废 仓库或一 般工业固 废仓库	/	
3	炉渣	/	/	38400	固	1 天	渣仓	/	外售综合 利用
4	废机械油	HW08	900-249-08	2	液	半年	桶装、危废 仓库	T/I	委托有资 质单位处 置
5	废催化剂	HW50	772-007-50	70t/3a	固	3 年	块状、危废 仓库	T	
6	纯水制备 废滤材	/	/	0.5	固	1 年	袋装、一般 工业固废 仓库	/	一般固废 处置单位 处置
7	生活垃圾	/	/	15	固	1 天	/	/	环卫部门 清运

6.4.1 固体废物处置情况

6.4.1.1 一般固废

本项目产生炉渣、纯水制备废滤材等属于一般工业固体废物，收集后外售综合利用或处理。本项目采取的一般固废处理、处置措施是可行的，但一般固废堆场建设要注意以下问题：

- ①设置醒目标志牌，标注正确交通路线，标志牌应满足 GB15562.2 的要求；
- ②固废堆置场运行管理人员，应参加岗位培训，合格后上岗；
- ③建立各种固废的全部档案，废物特性、数量，贮存、处置情况等一切信息或资料，必须按国家档案管理条例进行整理与管理，保证完整无缺。
- ④与环保主管部门建立响应体系，方便环保主管部门管理。

6.4.1.2 危险固废

(1) 危险固废收集、暂存、运输防范措施

本项目危险废物暂储存于 25m² 危废仓库和 20m² 飞灰仓库，危废仓库和飞灰库采用坚固、防渗、防漏、耐腐蚀的材料建造，防风、防雨、防晒，以减少对周

围环境的影响。处理前经过周密检查，严防在装载、搬移途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。

(2) 危险固废暂存、运输防范措施

根据《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327号），危险废物暂存过程应满足以下管理要求：

①按照危险废物识别标识设置规范设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施，危废库设置气体导出口，将危废暂存废气通过管道导入烟气净化装置处理后达标排放；在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网。

②根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理，稳定后贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存。贮存设施周转的累积贮存量不得超过年许可经营能力的六分之一，贮存期限原则上不得超过一年。

③贮存场所应符合 GB18597-2023 规定的贮存控制标准，有符合要求的专用标志。

④贮存区内禁止混放不相容危险废物。贮存区考虑相应的集排水和防渗设施。贮存区符合消防要求。贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和与所贮存的废物发生反应等特性。

本项目危废库内危废进行了分区放置，严格根据相应类别暂存于相应位置，防止出现混放情况。

本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况详见表 6.4.1-1。

表 6.4.1-1 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所名称	危废废物名称	危废废物类别	危险废物代码	容积	贮存能力	最长贮存周期
灰库	/	/	/	20m ²	50t	15 天
危废仓库	废机械油	HW08	900-249-08	20m ²	50t	90 天
	废催化剂	HW50	772-007-50			

(3) 危险废物运输防范措施

本项目严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）要求

进行危险废物的收集、贮存、运输，本项目生产过程中产生的危险废物均于车间内经容器收集后使用推车经指定路线运输至危险废物暂存场所内暂存。

6.4.1.3 待鉴定固废

根据《国家危险废物名录》（2021 年），一般固废焚烧飞灰无对应的废物代码。企业需在本项目试生产时对飞灰及烟气处理废布袋性质进行鉴定，本项目试生产阶段，飞灰及烟气处理废布袋按照危废贮存要求进行暂存，待鉴定结果出具后再明确焚烧炉飞灰及烟气处理废布袋的具体去向。若待鉴定结果表明焚烧炉飞灰及烟气处理废布袋不为危废，将飞灰归为一般工业固废并在本项目验收之前明确其去向；若鉴定结果表明为危废，则需按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2023）的要求控制，核实飞灰的危废类别及代码，在本项目验收之前明确飞灰及烟气处理废布袋的去向且落实好相关环保手续，应委托有危废处理资质的单位处理，禁止将危险废物混入一般工业废物中处置。并对危险固体废弃物的收集、贮存、运输、处置设备及临时贮存场所，必须设置危险废物识别标志，按规范对暂存间做防渗防漏防雨等措施。检测方法和采样数量、频次等均应按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298）、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7）等规范进行。

综上，企业应采用符合环境保护标准的方式和设施进行收集、贮存、运输、利用所产生的固体废弃物，在运输过程中应采取防散落措施，并严格执行危险废物转运联单制度。

项目运行期间应按国家现行有关规定、标准或规范，对固体废物进行浸出毒性鉴别，以进一步核实明确项目实际生产过程中产出固体废物的性质，并采取相应的安全处置措施。

项目投产后必须向当地环境保护行政部门进行固废申报登记。

综上所述，本项目产生的固体废物按照相关环保要求进行合理处理处置。

6.5 土壤、地下水污染治理措施评述

地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。根据防渗参照的

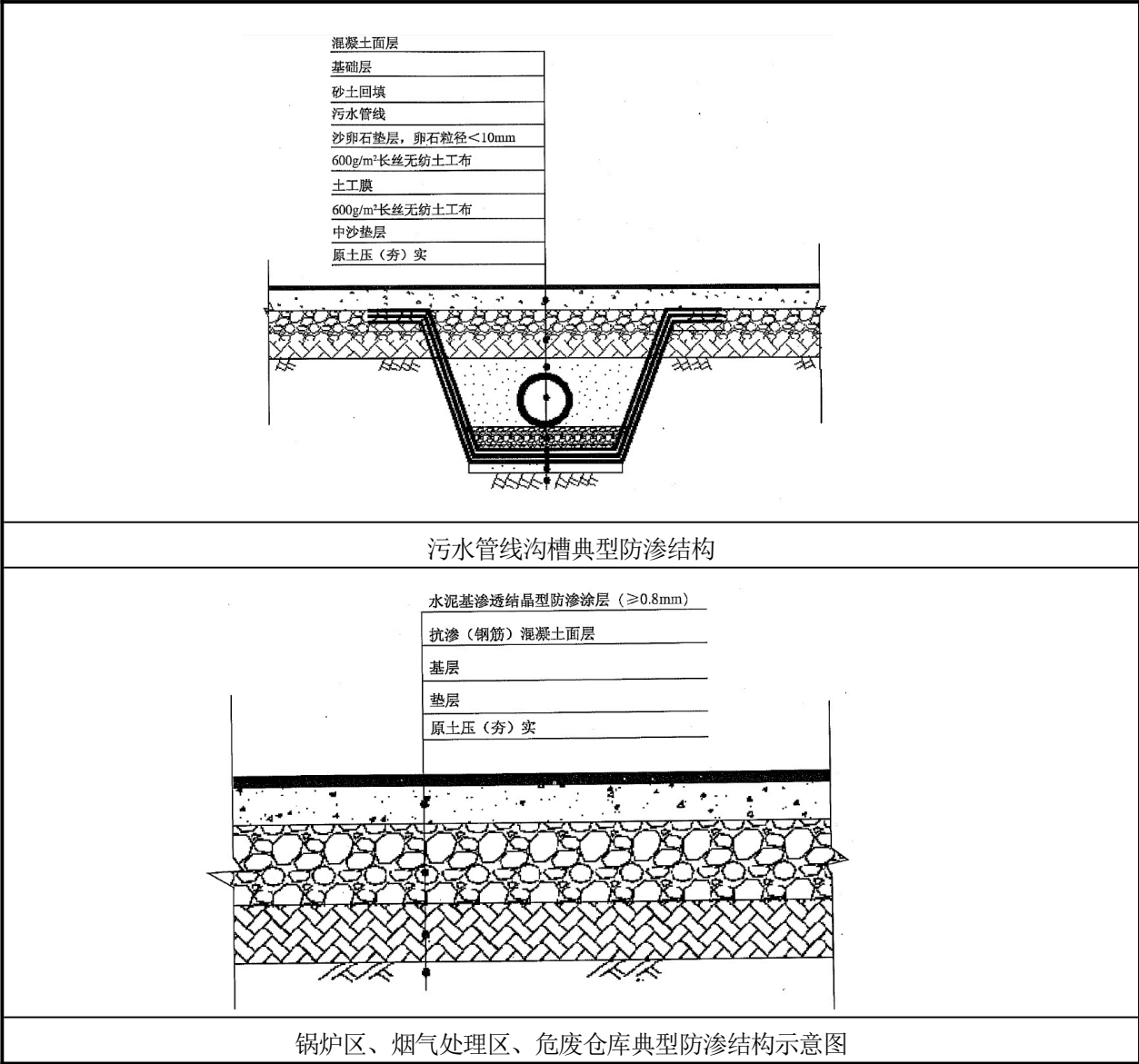
标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用典型防渗措施，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下做必要的调整。运行期严格管理，加强巡检，及时发现污染物泄漏，一旦出现泄漏必须及时处理，检查检修设备，并对周围环境加强监测。

本项目收集的一般工业固废在专门的临时贮存点存放，厂内设生活垃圾收集箱，有害有毒物质在厂内暂时存放期间，存放场地采取严格的防雨淋、防渗漏和流失措施，以免对地表水和地下水造成污染；废包装桶需加盖密封，有序摆放整齐。一般工业固体废物厂内暂存点执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中第 I 类一般工业固体废物的相关要求；危险废物厂内暂存点执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

根据项目区域各功能单元是否可能对地下水和土壤造成污染，本项目厂区实行分区防渗，分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，各分区的防渗设计应满足《环境影响评价技术导则地下水环境（2016）》的要求。一般防渗区的防渗设计应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》，GB18599-2020）的要求，重点防渗区的防渗设计应满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB18597-2023）。本项目防渗分区见表 6.5-1。

6.5-1 项目分区防渗情况一览表

污染区类型	生产单元	防渗措施
重点污染防治区	预处理车间、锅炉区域、烟气处理区、危废库、灰库等	防渗措施：刚性防渗结构，水泥基渗透结晶型抗渗混凝土（厚度不宜小于150mm）+水泥基渗透结晶型防渗结构层（厚度不小于0.8mm）结构型式。防渗结构层渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。 涂层：抗渗混凝土表层的防渗涂层宜采用无机防渗涂层材料。
	污水管道	防渗措施：宜采用柔性防渗结构，采用土工膜（厚度不应小于1.5mm）防渗。 管道材料：碳钢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。 工艺要求：穿过污水池（或井、沟）壁的管道和预埋件，应预先设置，不得打洞。



采用的防渗措施主要为防渗固化地面，地面无裂隙。同时，本项目将严格管理，确保废气处理设施正常运行，遇到紧急情况采取事故风险防范措施，防止设施故障造成废水外溢污染地下水和土壤。

6.6 环境风险防范措施及应急预案

6.6.1 可依托的风险防范措施

本项目租赁江苏辰龙再生资源股份有限公司的厂房，将依托辰龙公司部分基础设施，包括给水系统、雨污排水系统（含雨污水排放口）、供电系统、天然气供给系统以及事故应急池。

辰龙公司雨污水排口设置控制阀，已建有 200m³ 应急事故池，主要用于发生事故时泄漏液体的收集、消防水的收集，可以保证事故废水不流入周边河道。本项目可依托的风险防范措施为雨污水（事故水）收集系统、雨水排放口及控制阀、事故应急池。

6.6.2 环境风险防范措施

本项目在已有厂区内进行生产，采取的风险防范措施如下：

6.6.2.1 大气环境风险防范

（1）大气环境风险的防范、减缓措施和监控要求

①本项目位于江苏辰龙再生资源股份有限公司内，位于张家港保税区，周围 500m 范围内无居民等环境敏感点。

总平面布置满足生产工艺的要求，并应满足安全、卫生、消防、环保和运输等方面的要求。符合《工业企业总平面设计规范》(GB 50187-2012)、《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010) 和《建筑设计防火规范》(GB50016—2014（2018 年修订）)的要求。

②厂区道路的布置满足《建筑设计防火规范》的要求，并做到行人、货流分开（划分人行区域和车辆行驶区域、不重叠），划出专用车辆行驶路线、限速标志等并严格执行；在厂区总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

③锅炉房具有火灾和爆炸危险性，应尽量独立建造且不与其他建筑贴邻。当受到条件限制需与其他建筑贴邻时，需视贴邻部位的具体情况和这些设备房的实际火灾和爆炸危险性采用抗爆墙、防爆墙或防火墙分隔，并应避开人员聚集的场所；当受条件限制需布置在建筑内时，应采取相应的防火措施，且不允许设置在

建筑中人员聚集的场所的上面、下面或贴邻。

④本项目采用 DCS 系统集中监控，对装置生产过程中采取集中检测、显示，包括自动化控制系统、紧急停车系统、气体泄漏检测报警装置和火灾报警系统等。

⑤生产厂房、仓库和各种构筑物的结构强度、耐火等级、抗震设防烈度、通风、采光、照明等，均应按其使用特点和地区环境条件符合有关标准规定，应有抗震、防水、防漏、防风、防雪等措施。

(2) 基本保护措施和防护方法

呼吸系统防护：疏散过程中应用衣物捂住口鼻，如条件允许，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：尽可能减少身体暴露，如有可能穿毒物渗透工作服。

手防护：戴橡胶耐酸碱手套。

其他防护：根据泄漏影响程度，周边人员可选择在室内避险，关闭门窗，等待污染影响消失。

(3) 疏散方式、方法

事故状态下，根据气象条件及交通情况，选择向远离泄漏点上风向进行疏散。疏散过程中应注意交通情况，有序疏散，防治发生交通事故及踩踏伤害。

①保证疏散指示标志明显，应急疏散通道出口通畅，应急照明灯能正常使用。

②明确疏散计划，由应急指挥部发出疏散命令后，负责应急消防组按负责部位进入指定位置，立即组织人员疏散。

③应急消防组用最快速度通知现场人员，按疏散的方向通道进行疏散。积极配合好有关部门（如公安消防大队）进行疏散工作，主动汇报事故现场情况。

④事故现场有被困人员时，疏导人员应劝导被困人员，服从指挥，做到有组织、有秩序地疏散。

⑤正确通报、防止混乱。疏导人员首先通知事故现场附近人员进行疏散，然后视情况公开通报，通知其他区域人员进行有序疏散，防止不分先后，发生拥挤影响顺利疏散。

⑥广播引导疏散。利用广播将发生事故的部位，需疏散人员的区域，安全的区域方向和标志告诉大家，对已被困人员告知他们救生器材的使用方法，自制救生器材的方法。

⑦事故现场直接威胁人员安全，应急消防队人员采取必要的手段强制疏导，防止出现伤亡事故。在疏散通道的拐弯、叉道等容易走错方向的地方设疏导人员，提示疏散方向，防止误入死胡同或进入危险区域。

⑧对疏散出的人员，要加强脱险后的管理，防止脱险人员对财产和未撤离危险区的亲友生命担心而重新返回事故现场。必要时，在进入危险区域的关键部位配备警戒人员。

⑨专业救援队伍到达现场后，疏导人员若知晓内部被困人员情况，要迅速报告，介绍被困人员方位、数量。

(4) 紧急避难场所

①一般选择厂区大门前空地及停车场区域作为紧急避难场所，同时需避开事故时的下风向区域，本项目选择在辰龙公司大门口。

②做好宣传工作，确保所有人了解紧急避难场所的位置和功能。

③紧急避难场所必须有醒目的标志牌。

④紧急避难场所不得作为他用。

(5) 周边道路隔离和交通疏导办法

发生较大突发环境事件时，为配合救援工作开展需进行交通管制时，警戒维护组应配合交警进行交通管制。

①设置路障，封锁通往事故现场的道路，防止车辆或者人员再次进入事故现场。主要管制路段为陆集路、孔连路，警戒区域的边界应设警示标志，并有专人警戒。

②配合好进入事故现场的应急救援小队，确保应急救援小队进出现场自由通畅。

③引导需经过事故现场的车辆或行人临时绕道，确保车辆行人不受危险物质的伤害。

6.6.2.2 事故废水收集措施

(1) 构筑环境风险三级（单元、厂区和园区）应急防范体系

①第一级防控体系的功能主要是将事故废水控制在事故风险源所在区域单元，该体系主要是由储罐区围堰或防火堤、装置区围堰、装置区废水收集池、收集罐以及收集沟和管道等配套基础设施组成，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染，本项目第一级防控为车间收集沟及管道；

②第二级防控体系必须建设厂区应急事故水池、雨排口切断装置及其配套设施（如事故导排系统、强排系统），防止单套生产装置（罐区）较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。应急事故池应在突发事故状态下拦截和收集厂区范围内的事故废水和消防尾水，避免其危害外部环境致使事故扩大化，因此应急事故池被视为企业的关键防控设施体系。应急事故池应必需具备以下基本属性要求：专一性，禁止他用；自流式，即进水方式不依赖动力；池容足够大；地下式，防蚀防渗。

③第三级水环境风险防控体系是针对企业厂内防范能力有限而导致事故废水可能外溢出厂界的应急处理。可根据实际情况实现企业自身事故池与园区公共应急事故池或园区污水处理厂应急事故池连通，或其他临近企业实现资源共享和救援合作，增强事故废水的防范能力；同时应注意加强与园区及河道水利部门联系，在极端水环境事故状态下，未防止事故废水进入环境敏感区，申请进行关闭入江闸门。

(2) 事故废水设置及收集措施

厂区设置消防水收集系统并设置可控阀门，雨水排口阀门常闭。在火灾事故发生时，首先应尽可能切断泄漏源，封堵可能被污染的雨水收集口；消防废水全部进入事故池，事故池保持长空状态，留有充足的余量。

本项目租用辰龙公司厂房，辰龙公司已设有1座200m³事故应急池，主要用于消防水的收集，本项目不新建厂房及仓库，仅在现有车间做适应性改造及新增生产设备，辰龙厂区无储罐区，最大建筑物的体积V>50000m³，根据《建筑设计防火规范》（GB50016—2006）表8.2.2—2，现有项目生产车间一次消防用水

量应按 20L/s；根据《建筑设计防火规范》（GB50016—2006）表 8.6.3，丁类厂房火灾延续时间为 2 小时，一次消防水量为 144m³，故现有 200 m³ 事故应急池满足本项目建成后全厂区的要求。

（3）事故废水防控体系

事故状态下，厂区内所有事故废水必须全部收集，企业在厂区污水排口及雨水排口均设置有切断系统。

6.6.2.3 地下水环境风险防范

（1）加强源头控制，做好分区防渗。厂区各类废物做到循环利用的具体方案，减少污染排放量；工艺、管道设备等采取有效的污染控制措施，将污染物跑冒滴漏降到最低限。

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求做好分区防控，一般情况下应以水平防渗为主，对难以采取水平防渗的场地，可采用垂直防渗为主，局部水平防渗为辅的防控措施。

（2）加强地下水环境的监控、预警。建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。应按照地下水导则（HJ610-2016）的相关要求于建设项目场地及上下游各布设 1 个地下水监测点位，分别作为地下水环境影响跟踪监测点、背景值监测点和污染扩散监测点。

（3）加强环境管理。加强厂区巡检，对跑冒滴漏做到及时发现、及时控制；做好厂区危废堆场、装置区地面防渗等的管理，防渗层破裂后及时补救、更换。

（4）制定事故应急减缓措施，首先控制污染源、切断污染途径，其次，对受污染的地下水根据污染物种类、受污染场地地质构造等因素，采取抽提技术、气提技术、空气吹脱技术、生物修复技术、渗透反应墙技术、原位化学修复等进行修复。

6.6.2.4 风险监控及应急监测系统

（1）风险监控

①对于气化炉与锅炉温度和压力的报警和联锁装置、必要区域配备相应的可燃、有毒气体检测报警装置等；

②地下水设置监测井进行跟踪监测；

③全厂配备视频监控等。

(2) 应急监测系统

应急监测均委托专业监测机构，做到对污染物的快速应急监测、跟踪。

应急监测人员做好安全防护措施，应该配备必要的防护器材，如防毒面具、空气呼吸器、安全帽、耐酸碱鞋靴、防护手套、防腐蚀液护目镜以及应急灯等。

(3) 应急物资和人员要求

根据事故应急抢险救援需要，配备消防、堵漏、通讯、交通、工具、应急照明、防护、急救等各类所需应急抢险装备器材。建立厂区环境污染事故应急物资装备的储存、调拨和紧急配送系统，确保应急物资、设备性能完好，随时备用。应急结束后，加强对应急物资、设备的维护、保养以及补充。加强对储备物资的管理，防止储备物资被盗用、挪用、流散和失效。

配备完善的厂区应急队伍，做好人员分工和应急救援知识的培训，演练。与周边企业建立了良好的应急互助关系，在较大事故发生后，相互支援。厂区需要外部援助时可第一时间向园区管委会求助，还可以联系常熟市生态环境局、应急管理局、消防、医院、公安、交通以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

6.6.2.5 危险化学品贮运安全防范措施

(1) 严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

(2) 危险化学品储存符合储存危险化学品的相关条件（如防晒、防潮、通风、防雷、防静电等），实施危险化学品的储存和使用；在化学品库房设置防止液体泄漏流失和扩散到环境的设施。按照危化品不同性质、灭火方法等进行了严格的分区分类存放。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》。

(3) 采购危险化学品时，应到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，并要求供应商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员必须进行专业培训并取证；危险化学品的包装物、容器必须有专业检测机构检验合格才能使用；从事危险化学品运输、押运人员，应经有关培训并取证后才能从事危险化学品运输、押运工作；运输危险化学品的车、船应悬挂危险化学品标志不得在人口稠密地停留；危险化学品的运输、押运人员，应配置合格的防护器材。

(4) 本项目氨水储罐拟采用地埋式布置（地下室）并配置地下室通风风机。地下室防潮、防渗处理。地下室配置冲洗口集水坑、由不锈钢提升泵输送至 SNCR 氨水稀释水箱进行回用。

此外，氨水储罐应按照建规的要求，满足一定的防火间距要求，氨水储罐区设置相应的标识标牌，氨水储存罐的出入口阀门及排污阀门，必须悬挂“禁止操作”标示牌，以防止误操作造成不必要的损失。一般采用设置黏土、砖石等不燃材料的简易围堤和事故油池等方法来防止液体流散。氨水罐区应安装氨气泄漏检测报警仪，安装洗眼淋浴器，高低液位报警远传加联锁，静电接地和跨接。

(4) 氨水脱硝区域应配备相应的可燃、有毒气体检测报警装置。报警信号应传至 24h 有人值守的地方，并设声光报警器。

6.6.2.6 工艺技术风险防范措施

(1) 制定各岗位工艺安全措施和安全操作规程，并教育职工严格执行。必须做到：建立完整的工艺规程和操作法，工艺规程中除了考虑正常操作外，还应考虑异常操作处理及紧急事故处理的安全措施和设施；要尽可能采取具体的防范措施，防止工艺指标的失控。

(2) 加强设备的日常管理，维护设备卫生，加强设备管理。

(3) 生产装置的供电、供水等公用设施必须满足正常生产和事故状态下的要求，符合有关的防爆法规、标准的规定。

(4) 对产生危险和有害因素的过程，应配置监控检测仪器、仪表，必要时配置自动连锁、自动报警装置。危险性较大的生产装置或系统，应设置能保证人员安全、设备紧急停止运行的安全监控系统。

(5) 对事故后果严重的生产过程，应按冗余原则，设计备用装置或备用系统，并能保证在出现危险时能自动转换到备用装置或备用系统。

(6) 各种仪器、仪表、监测记录装置等，应选用合理，灵敏可靠，易于识别。

(7) 工艺平面布置应合理、紧凑。并应考虑大型设备安装和维修的运输路线，并预留设备安装和检修位置。

(8) 根据工艺合理布置生产设备，控制工艺间的安全间距及职业危害因素相互影响机率。

(9) 热解气化炉通过调整空气量控制热解气化的温度和速度，同时保证热解气化室处于负压状态，热解气化炉设置防爆装置和应急排烟系统。热解气化的产物主要为可燃气体和残渣。

(10) 热解气化和锅炉有可靠的密封性能，正常运行时处于负压密封状态，投料和出渣时不得有气体和粉尘泄漏；具有挥发性的危险废物应通过密闭的自动进料装置，不得进行现场破碎或拆封，其热解气化装备需采用密闭的自动进料装置，避免操作人员与物料直接接触。

(11) 热解气化和锅炉应设置必要的热工检测仪表，采用集中监控方式，根据设计要求，实现设备的启停，运行工况的监视与调整，设置连锁保护。

(12) 热解气化和锅炉运行的处理量允许在设计额定处理量的 80%~110% 范围内波动时，装备稳定运行。

(13) 热解气化炉采用立式结构，应有足够的气化空间，有机固体废物能够充分进行热解气化反应，达到处理量的要求。

6.6.2.7 生产过程风险防范措施

1、热解气化炉及锅炉系统事故风险防范措施

(1) 认真做好维修或改造工作，选用符合规范和使用说明书中规定的材料，采购的材料应有材质证明书并进行入厂验收，不随意替代材料，必须用合格的焊

工施焊；

(2) 按规范运行，坚持先吹扫后点火，先点火后开阀，保证炉膛内的负压；

(3) 定期开展锅炉检验工作，及时消除设备缺陷。锅炉安全检修时，必须同时对除尘器等净化装置进行检查维修，日常运行中要加强对除尘器的维护保养；灰库顶的袋式除尘器也应经常检查、维修，确保该处理设施正常运转率。

(4) 加强锅炉烟气治理设施的日常管理、维护和检查，部分易损耗、易出现故障的设备需备有足够的备品、配件和新袋式，确保出现小的故障时能够及时得到修复，减少事故发生率，同时按要求配备消防器材；事故状态下的飞灰可进行鉴定，按鉴定后的属性归类处置。

(5) 定期做好安全阀试验工作，保证安全阀动作及时准确，防止安全阀拒动和误动；

(6) 加强水质监督和管理，保证锅炉水质达标，防止设备腐蚀和结垢；

(7) 焚烧区设置 DCS 控制系统、电视监控设施、自动联锁装置，配置 UPS 电源，构建工艺生产安全体系，防范可能出现的环境风险。

(8) 热解过程属于高温工艺，在温度控制不当、设备老化破损的情况下容易出现火灾爆炸事故，应加强对热解炉等高温设备的风险防范措施，具体措施如下：

①开炉前要检查好电气设备、水冷却系统、感应器铜管等是否完好，否则禁止开炉。

②送电和开炉应有专人负责，送电后严禁接触感应器和电缆。

③安装自动辅助燃烧器，连续在线监测和调控炉膛温度、氧气含量、压力、烟气出口温度和水蒸气含量等工艺运行参数。

④安装消防、防爆、自动监测和报警系统，确保焚烧设备安全、稳定、连续达标运行。

⑤每年至少停炉检修一次。

(9) 在燃气锅炉房设计和施工时应严格按照《锅炉房设计标准》(GB50041-2020)的有关规定进行设计和施工，由有设计资质的专业设计单位和有施工资质的单位进行设计和施工，杜绝安全隐患，防止天然气的泄漏。

(10) 锅炉房集中仪表控制室宜布置在便于司炉人员观察和操作的位置，宜设置修理间、仪表校验间、化验室等生产辅助间并宜设置值班室、更衣室、浴室、厕所等生活间。

(11) 应设置良好的自然通风条件或机械通风设施，选用防爆型的事故排风机；当设置机械通风设施时，其应设置导除静电的接地装置，通风量应符合正常通风量按换气次数不少于 6 次/h 确定，事故通风量按换气次数不少于 12 次/h 确定。

(12) 燃气锅炉房应设置相当于锅炉占地面积 10%的泄压面积。

(13) 应根据规范要求设置灭火器、自动灭火系统、火灾探测器以及自动报警系统等。

(14) 建立健全各项安全管理制度，如《燃气锅炉房安全规则》、《燃气热水锅炉事故处理规程》、《安全生产责任制》、《巡回检查制度》、《防止静电危害十条规定》、《防止中毒窒息十条规定》、《消防安全检查制度》、《防火防爆十大禁令》、《安全规程》、《运行规程》、《设备维修保养制度》以及各岗位人员责任制等，加强锅炉房安全管理。

(15) 加强职工教育培训，提高职工安全防范和应急能力。

(16) 用科学的手段和现有的检测仪器及时发现泄漏隐患，提前采取预防措施。

(17) 选材、设计、加工、安装合理，埋地和重要的阀门采用阀体全焊式结构。为保证管线阀门的密封性能，要求密封副具有优良的耐蚀性、耐磨性、自润性及弹性。

(18) 企业每年应当采用高质量的材料对易泄漏的控制、调节、测量等零部件及其连接部位零配件进行更换，防止天然气泄漏。

(19) 在锅炉放房内需动用电焊、气焊作业时，应严格根据动火审批程序进行作业，采取一切必要的预防措施，施工作业时公司安全管理人员和主要领导要在现场监护。

(20) 锅炉房内禁止堆放任何易燃物品和杂物。

2、突发性事故的防范，首先要消除事故隐患，加强管理，严格操作，安全

生产，避免人为因素造成事故。企业在日常生产中应采取如下安全管理措施：

①强化安全生产管理，必须制订岗位责任制，将责任落实到部门和个人，严格遵守操作规程。

②强化安全生产及环境保护意识的教育，提高职工的素质。公司管理人员、技术人员、运输人员必须接受有关危险化学品的法律、法规、规章和安全知识，专业技术、职业卫生防护和应急知识的培训，并经考核合格，方可上岗作业；加强设备维修、保养，加强容器、管道的安全监控，按规定进行定期检验；加强危险目标的保卫工作，防止破坏事故发生。总之，在生产过程中严格管理，遵守操作规程，经常对生产设备进行检查、维修。一旦发生事故，遵章处置，尽量缩小影响范围。以上这些措施的实施，可使企业具备较强的事故处置及消防能力。

③建立健全环保及安全管理部门，加强监督检查，按规定监测厂内外的有毒有害物质，及时发现，立即处理，避免污染。

④针对氨水的储存及输送管线，严格控制设备质量与安装质量，对设备、管线、泵等定期检查、保养、维修；坚持巡回检查，发现问题及时处理；管线在界区外不单独设置阀门，高点放空及低点排净设置焊接闸阀，阀后管道焊接管帽封堵，防止意外开启阀门，引起泄漏。当管线确实需要清空时，切开放空排净闸阀后管道，再利用阀门进行放空，排净操作。在异常情况发生氨水泄漏时，制定相应的处置方案。

6.6.2.8 环保设施风险防范措施

根据《省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案》（苏环办[2020]16号）和《关于进一步加强工业企业污染治理设施安全管理的通知》（苏环办字[2020]50号）的精神和要求，企业对危废治理等环保措施采取一系列相应的风险防范措施，建立环境与安全风险防范工作机制。

（一）废气事故性排放

①由专人负责日常环境管理工作，加强锅炉废气治理设施的监督和管理。

②加强废气处理设施及设备的定期检修和维护工作，发现事故隐患，及时解决。

③锅炉烟气配备烟温、烟气量、氯化氢、CO、颗粒物、SO₂、NO_x的自动监

测系统，对废气污染治理效果进行在线监测。

④引进技术先进、处理效果好的废气治理设备和设施，保证污染物达标排放。

⑤加强项目集中控制，包括主体关键装置采用分散控制系统（DCS）进行集中监视和控制，在 DCS 发生全局性或重大故障时，能进行紧急停炉、停机操作；对独立的控制系统和控制设备，能在集中控制室进行系统工艺和运行工况监视和独立操作；对随主设备配套供货的独立控制系统，如垃圾和渣坑吊斗、旋转喷雾器控制系统、气动和辅助燃烧器控制系统、布袋除尘器控制系统等通过通讯或硬接线接口与 DCS 进行信息交换。

⑥加强燃烧烟气处理工序的安全措施，一旦烟气处理系统出现异常，自动报警系统自动报警。此时停止可燃气进入，锅炉进入关闭程序。锅炉的燃烧段必须保证温度达到工艺要求，使可燃气充分燃烧。

⑦布袋除尘器泄漏故障防范措施正常情况下，布袋可在停炉检修时按使用周期成批更换，保证过滤效率。一旦运行过程中布袋发生泄漏，在线监测仪可根据浓度变化立即发现，可逐一隔离检查更换，避免造成烟尘超标。

⑧焚烧过程中要确保活性炭喷射系统的政策运行，保证对重金属、二噁英类等的吸附作用。活性炭喷射系统进行自动控制和实时监控，平时加强风机的保养工作，减少风机损坏的可能性。一旦出现活性炭喷射系统故障和风机损坏，及时更换备件和启用备用风机，加上后序布袋除尘器表面积有活性炭反应层，对重金属、二噁英类等的吸附仍然有效，因此活性炭喷射系统短时间故障不会造成很大的影响。

⑨控制二噁英类主要是控制炉温在 850℃以上，且烟气停留时间在 2s 以上，运行过程中应通过自动控制系统，确保炉温和烟气停留时间在争吵设计要求范围内，确保二噁英类的有效控制。由于以上故障的发生率很低和排除故障的时间较短，超标的可能性不大。二噁英类净化发生故障是指活性炭喷射故障或布袋泄漏，两者同时发生故障的可能性极小，因此可以保持一定的二噁英类净化效率，当发生故障时，应尽量缩短设备更换时间，减轻事故状态下二噁英类排放对环境的影响。

对于废气处理系统故障，如烟气处理系统出现故障，导致烟尘、SO₂、NO_x

等废气严重超标排放，无法短时间内解决时，应该按要求停止锅炉运行。

若污染物对周边环境产生影响应及时向张家港市、保税区管委会及环保部门报告，并通报下风向可能受影响居民和企业。

（二）危废贮存场所的风险防范措施

①危险废物暂存场所必须严格按照国家标准和规范进行设置，必须设置防渗、防漏、防腐、防雨等防范措施。

②危险废物暂存场所应设置一定的截流措施，以便于危险废物泄漏的处理；

③在暂存场所内，各危险废物种类必须分类储存，并设置相应的标签，标明危废的来源，具体的成分，主要成分的性质和泄漏、火灾等处置方式，不得混合储存，各储存分区之间必须设置相应的防护距离，防止发生连锁反应。

④危险废物必须在密封容器内暂存，不得敞开堆放；储存容器材质必须根据危险废物的性质进行选择，应防止发生危险废物腐蚀、锈蚀储存容器的情况，防止泄漏事故的发生。

6.6.2.9 次/伴生污染防治措施

发生火灾后，首先要进行灭火，降低着火时间，减少燃烧产物对环境空气造成的影响；事故救援过程中产生的喷淋废水和消防废水应引入厂内事故池暂时收集，然后分批进入污水收集池达到接管标准后出厂；其它废灭火剂、拦截、堵漏材料等在事故排放后统一收集送有资质单位进行处理。

由上述分析可知，事故发生时，可能会产生伴生、次生污染物对周边大气环境造成一定的影响。企业应针对各种可能存在的次生污染物制定针对性的应急预案，一旦发生该类事故，立即组织力量进行救援、现场清洗。

同时与周边企业拟定应急互助协议，在发生环境风险事故时，其能够给予公司运输、人员、救治以及救援部分物资等方面的帮助，同时也能够依据救援需要，提供其他相应支持。

6.6.2.10 环境风险管理

企业应当根据《突发环境事件应急资源调查报告》中的应急物资配备要求采购所需的应急物资。

企业应指定专人对应急物资、应急设施进行管理、检查、维护和保养，确保设施完好，并做好记录；消防器材、报警设施每月进行点检，并做好记录，点检过程中发现设施故障时，请维修人员进行维修或采购部购买新的物资进行更换。

企业应参照《企业环境事件隐患排查和治理工作指南》，根据实际情况制定并不断完善、健全企业应急管理和风险防控措施隐患排查制度。

6.6.2 风险事故应急预案

本项目建成后应按照《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（GB3795-2020）的要求，编制企业的应急预案，并报环保主管部门备案。并注意与区域已有环境风险应急预案对接与联动。一旦发生重、特大风险事故，应立即启动应急预案，严格分级对应。

公司应该认真了解、掌握保税区应急救援总预案的内容，积极参与保税区的应急培训计划与演练。在突发事故时，根据事故的状况，及时通知园区主管部门，必要时立即启动区域应急救援预案，充分发挥外部救援力量的作用，降低事故的危害。

企业应急预案主要内容见表 6.6.2-1。

表 6.6.2-1 应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	确定危险目标为：生产车间、原料库、成品库、环境保护目标。
2	应急组织机构、人员	建立工厂、地区应急组织机构、人员。
3	预案分级响应条件	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序。
4	应急救援保障	贮备应急设施，设备与器材等，如消防器材和灭火器。
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式（建立 24 小时有效的报警装置及内部、外部通讯联络手段）和交通保障（车辆的驾驶员、托运员的联系方式）、管制。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	组织专业人员对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	划定事故现场、邻近区域、控制防火区域，采取控制和清除污染措施，备有相应的设备。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，制定撤离组织计划，包括医疗救护与公众健康等内容。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员（包括应急救援人员、本厂员工）培训与演练，每月一次培训，一年一次实习演练。
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区定期开展公众教育、培训如一年一次。同时不定期地发布有关信息。

6.6.3 评价小结

该公司为固体废物治理企业，企业应针对不同环节的事故和风险，从运输、储运、废气处理过程进行全面的风险管理和防范。

公司储存及使用原辅料，一旦发生泄漏事故对周围环境有一定的影响，但在风险可接受范围内。

企业应该认真做好各项风险防范措施，完善现有的生产设施以及生产管理制度，储运、生产过程应该严格操作，杜绝风险事故。针对这一特点，本次风险评价本着“防患于未然”的思路，提出了事故防范方案，并提出了详细的应急措施和应急预案，通过采取预防和应急措施，可以最大限度避免风险事故的发生和很大程度上减小事故风险后果，本项目最大可信事故风险是可以接受的。

企业应该严格履行风险应急预案，一旦发生突发事故，企业除了根据内部制定和履行最快最有效的应急预案自救外，应立即报当地部门。在上级环保部门到达之后，要从大局考虑，服从上级部门的领导，共同协商统一部署，将污染事故降低到最小。

6.7 生态保护对策措施

为了尽可能减轻项目对生态环境的影响，项目应在实施计划中充分考虑对生态系统的保护和采取相应的减缓措施，以减少和避免开发建设时的各种行为所引起的对生物物种和整个生态系统的不良影响。

主要对策包括两个方面的内容：①在项目设计和施工中，采取生态系统优先管理和持续发展的有效措施，将不可避免的影响和不可逆转的变化控制在最小范围内；②对建设项目暂时造成的影响做到尽可能地修复。工程中应当尽量减少破坏植被，废弃的砂、石、土必须运至规定的专门存放地堆放，不得向专门存放地以外的沟渠倾倒。工程竣工后，开挖面和废弃的砂、石、土存放地的裸露土地，必须植树种草，防止水土流失。

绿化的树种除美观外，更应从阻挡灰尘、吸收大气污染物，保护环境空气质量角度考虑，因此建议项目单位应按照如下原则选择绿化植物：有较强的抗污染能力；有较好的净化空气的能力；不妨碍环境卫生；适应性强，易栽易管，容易

繁殖；以乡土植物为主；在必要地点可栽培抗性弱和敏感性强的生物监测植物；草皮应选择适应性强、耐践踏、耐修剪、生长期长、植株低矮、繁殖快、再生能力强的草种。

建议在厂界周边种植高大速生树木，如杨树、法桐等，进一步减小项目恶臭气体对周边环境的影响。

6.8 污染治理措施经济可行性论证

本项目的环保投资主要包括：废气收集、处理装置；噪声治理中减振装置等；风险防控措施投资，合计约 2155 万元，约占总投资的 10.8%。环保投资比例较为合理，在企业可以承受的范围之内，环保措施可以达到相关要求。

在治理措施运行过程中，环保设备损耗、电费、维护、委托处理等将产生一定的开支，预计约为 300 万元，该费用在企业可承受范围之内。

项目的环境保护投入估算情况见表 6.8-1。

表 6.8-1 环境保护投入清单

污染源	环保设施名称	建设费用（万元）	效果
废气	废气收集、排放系统（1 个排气筒）	2000	达标排放
	废气处理系统		
废水	雨、污管道铺设、防渗	依托辰龙	达标排放、防治地下水污染
	污水接管口设流量计和在线监测仪	依托辰龙	
固废	危废暂存区 1 间（含防渗）、灰库	50	零排放
噪声	隔声、减振装置等	100	达标排放
环境风险防范措施及应急预案	应急事故池	依托辰龙	将事故风险时的环境危害降到最低
	环境风险应急预案、应急物资等其他风险投资	5	
合计	——	2155	

6.9“三同时”验收项目一览表

项目的建设严格按照国家环保总局的要求的“同时设计、同时施工、同时投入运行”的“三同时”制度进行建设，具体见表 6.9-1。

表 6.9-1 建设项目环保“三同时”一览表

项目名称		江苏华炎炳麟科技有限公司绿色循环产业链延伸项目			
类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达要求	完成时间
废气	锅炉烟气	CO、烟尘、SO ₂ 、NO _x 、酸性气体、氨和二噁英	通过 2 套“低氮燃烧+SNCR+SCR+急冷+半干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘器”后经 1 根 45m 高排气筒排放	达标排放	同时设计、同时施工、同时运行
废水	生活污水	COD、SS、氨氮、总磷、总氮	/	污水厂接管标准	
	制纯水废水	COD、SS	/		
噪声	风机、破碎装置等	噪声	消音器、隔声减振等降噪措施	厂界达标	
固废	生产、生活	飞灰、烟气处理废布袋	经鉴定后按类别处置	零排放	
		废催化剂、废机械油等	委托有资质单位处置		
		炉渣、纯水制备废滤材	综合利用或处置		
		生活垃圾	环卫部门清运		
	建立《危险废物规范化管理指标体系》				
绿化	/			依托辰龙公司	
事故应急措施	固废暂存场所进行防渗；生产车间事故沟、防渗层；设置事故池，并做到防渗；雨水管设置切换装置，雨、排污口设控制阀。			达到要求	
环境管理（机构、监测能力等）	建立环保监测机构，配备专业技术人员，购置必备的仪器设备，废气排气筒预留采样平台和采样口			/	
清污分流、排污口规范化设置（流量计、在线监测仪等）	废气排放口安装在线监控装置，监测因子为烟尘、NO _x 、SO ₂ 、氯化氢、氟化物、二噁英等，烟气在线监测与当地环保部门联网。厂区内排水雨污分流、清污分流；废水排污口安装流量计、COD 在线监测仪。			达到要求	
总量平衡具体方案	废气指标在张家港市内平衡、废水总量指标在胜科水务现有指标内平衡；固废总量指标为零。				
区域解决问题	——				
卫生防护距离设置（以设施或厂界设置，敏感保护目标情况等）	由厂界起设置 100 米卫生防护距离，周围环境满足设置要求。				

7、环境影响经济损益分析

7.1 项目经济效益分析

江苏华炎炳麟科技有限公司绿色循环产业链延伸项目投资总额为20000万人民币，项目投产后，年平均营业收入达21207.2万元，年实现净利润约8145.6万元(税后)，投资回收期3.48年（税后）。由上可知，本项目建成后，正常生产期通过纳税对地方经济产生较好的贡献力。

7.2 环保经济损益分析

7.2.1 环保设施投资

本项目的环保投资主要包括：废气处理装置；固废处置；噪声治理中隔声、减振装置等、风险防范设置等，总计2155万元，占总投资的10.8%，在企业可以承受的范围之内，环保措施可以达到相关要求。

7.2.2 环境效益分析

本项目废气、废水污染物达标排放。

项目采取的废气、废水、噪声、固废等污染治理及清洁生产措施，达到了有效控制污染和保护环境的目的。本项目环境保护投资的环境效益主要表现在以下几方面：

（1）废气治理环境效益：对于不同的大气污染物采用相对应的防治措施，可以大量减少污染物的排放量，减轻对区域的污染负荷，具有较好的经济效益和环境效益。

（2）废水处理环境效益：项目废水接管，接管废水达标排放，降低了对外环境水体的影响。

（3）噪声治理的环境效益：噪声治理措施落实后可确保厂界噪声达标，有良好的环境效益。

（4）固废处置的环境效益：本项目产生的固体废弃物均能妥善处理，对周围环境影响较小。结合本工程带来的环境损失、产生的经济效益和社会效益以及

工程的环保投入和产生的环境效益进行综合分析和比较，本工程的建设在创造良好经济效益和社会效益的同时，对环境的影响有限，经采取污染防治措施后，能够将工程带来的环境损失降到很低程度。

综上所述，本工程的建设能够做到经济效益、社会效益和环境效益的统一。

根据污染治理措施评价，项目采取的废气、噪声等污染治理设施，全厂可以达到有效控制污染和保护环境的目的。本项目产生的废气、噪声全部都能达标排放，对周围环境影响较小。

7.3 小结

本项目的建设可带动地方经济的发展，项目具有较好的经济效益、社会效益。

本项目的环保投资占总投资的 10.8%。通过环保设施的有效运行可实现污染物的达标排放，具有一定的环境经济效益。

8、环境管理与监测计划

本项目建成后，将对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解本项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

8.1 污染物排放清单及总量控制

本项目污染物排放清单见表 8.1-1～表 8.1-3。

8.1.1 污染物总量

8.1.1.1 污染物控制因子的确定

根据建设项目的排污特征并结合江苏省总量控制要求，确定建设项目总量控制因子为：

水污染物总量控制因子：COD、氨氮、总磷；总量考核因子：水量、SS。

大气总量控制因子：颗粒物、SO₂、NO_x 和 VOCs(以非甲烷总烃计)；特征因子：二噁英、氨、氯化氢，氟化物；

固体废弃物总量控制因子：工业固废排放量。

8.1.1.2 总量平衡方案

水污染物：本项目水污染物总量控制因子为：COD、氨氮、总磷，水污染物在胜科水务现有总量中平衡。

大气污染物：本项目大气污染物总量控制因子为：颗粒物、SO₂、NO_x 和 VOCs(以非甲烷总烃计)，其总量在张家港区域内平衡。

固废总量指标为零。

表 8.1-1 工程组成、总量指标及风险防范措施表

工程组成	原辅料	废气污染物排放总量 t/a	废水污染物排 放总量 t/a	固废废物排放总 量 t/a	主要风险防范措施
主体工程	汽车拆解等工 业可燃工业固 废物、氨水、 活性炭、氢氧化 钠、氢氧化 钙等	烟尘：3.4 二氧化硫：32.12 氮氧化物：28.8 CO：92.16 HCl：4.565 HF:0.274 氨：4.378 非甲烷总烃：6.24 二噁英：0.115gTEQ/a	水量：361200 COD：36.48 SS：36.36 氨氮：0.036 总氮：0.054 总磷：0.006	0	在厂区总平面布置方面，建筑物应严格执行《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）等相关规范要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；在厂区总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。根据生产装置的特点，在生产车间按物料性质和人身可能意外接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，均设置紧急淋浴和洗眼器，并加以明显标记。并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。生产车间和各物料储存仓库设计有通风系统。根据化学品的性质，对化学品存储仓库考虑防火及排风的要求，所有的化学品容器、使用点都设有局部排风以保证室内处于良好的工作环境。

表 8.1-2 本项目有组织大气污染物排放清单

生产设施名称	原辅材料组分	对应产污环节名称	污染物种类	污染防治措施			有组织排放口编号	排放口高度(m)	有组织排放口风量(m³/h)	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	排放标准	排放时段/规律
				污染治理措施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺								
锅炉	汽车拆解等工业可燃工业固体废物（废海绵、废无纺布、废塑料及废橡胶）	焚烧	烟尘	1#	锅炉烟气处理装置	低氮燃烧+SNCR+SCR+急冷+半干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘器	DA001	45	160000	2.95	0.47	3.4	《燃气电厂大气污染物排放标准》（DB32/4386-2022）、《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）、《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	连续
			SO ₂							27.9	4.461	32.12		
			NO _x							25	4	28.8		
			CO							80	12.8	92.16		
			HCl							3.965	0.634	4.565		
			HF							0.238	0.038	0.274		
			锡及其化合物							0.001	0.0001	0.001		
			氨							3.8	0.608	4.378		
			非甲烷总烃							4.679	0.749	5.39		
			二噁英							0.1ngTEQ/m³	0.016mgTEQ/h	0.115gTEQ		

表 8.1-3 本项目无组织大气污染物排放清单

生产设施名称	对应产污环节名称	污染物种类	污染防治措施			排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	浓度限值(mg/m³)	排放时段/规律
			污染治理措施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺				
预处理车间	破碎、装卸	颗粒物	/	/	/	0.085	0.613	0.5	间歇
		非甲烷总烃	/	/	/	0.118	0.85	4	间歇
氨水储罐	进出料、储存等	氨	/	/	/	0.005	0.035	0.2	间歇
石灰库		颗粒物	2#	废气除尘设施	布袋除尘	0.0004	0.003	0.5	间歇
活性炭库		颗粒物	3#	废气除尘设施	布袋除尘	0.0003	0.002	0.5	间歇
渣仓		颗粒物	4#	废气除尘设施	布袋除尘	0.13	0.96	0.5	间歇

表 8.1—4 本项目废水污染物排放清单

废水类别	生产设施名称	对应产污环节名称	污染物种类	污染防治措施			排放口编号	排放去向	排放口废水量t/a	污染物名称	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)	排放标准	排放口类型	排放时段/规律	环境监测要求
				污染治理措施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺										
生活污水		/	COD、SS、氨氮、TP、TP	/	/	/	DW001	胜科水务	361200	COD	100.997	36.48	胜科水务接管标准	主要	连续	在线监测
生产	纯水制备废水	/	COD、SS	/	/	/				SS	100.664	36.36				
/										氨氮	0.1	0.036				
										总氮	0.15	0.054				
										TP	0.017	0.006				

表 8.1-5 固体废物排放清单

序号	生产设施名称	对应产污环节名称	固体废物名称	固体废物属性	固体废物类别及代码	产生量(t/a)	危险特性鉴别方法	处理方式及去向				排放量
								厂内储存措施	处置方式	利用量(t/a)	处置量(t/a)	
1	锅炉	锅炉焚烧	飞灰	待鉴定		734.2	《国家危险废物名录》(2021本)	飞灰仓库	鉴定后按类别处置	0	734.2	0
2	锅炉	烟气治理	烟气处理废布袋			1t/5a		危废车间		0	1t/5a	0
3	气化炉、锅炉	锅炉焚烧	炉渣	/	/	38400		一般固废库	外售综合利用	38400	0	0
4	公辅	设备维修	废机械油	HW08	900-249-08	2		危废车间	委托有资质单位处置	0	2	0
5	锅炉	烟气治理	废催化剂	HW50	772-007-50	70t/3a				0	70t/3a	0
6	公辅	纯水制备	纯水制备废滤材	/	/	0.5		一般固废库	一般固废处置单位处置	0	0.5	0
7	职工	职工生活	生活垃圾	/	/	15		生活垃圾收集桶	环卫部门清运	0	15	0

表 8.1-5 污染物排放总量表 (t/a)

种类		污染物名称		本项目排放量			
				产生量	削减量	排放量	
水污染物		生活污水	废水量	1200	0	1200	
			COD	0.48	0	0.48	0.06
			SS	0.36	0	0.36	0.024
			氨氮	0.036	0	0.036	0.006
			TN	0.054	0	0.054	0.018
			TP	0.006	0	0.006	0.0006
		生产废水	废水量	360000	0	360000	
			COD	36	0	36	18
			SS	36	0	36	7.2
大气污染 物	有组织	颗粒物		340	336.6	3.4	
		SO2		107.09	74.97	32.12	
		NOx		115.2	86.4	28.8	
		CO		92.16	0	92.16	
		HCl		91.309	86.744	4.565	
		HF		5.485	5.211	0.274	
		锡及其化合物		0.1	0.099	0.001	
		氨		4.378	0	4.378	
		非甲烷总烃		53.9	48.51	5.39	
		二噁英		2.3gTEQ	2.185gTEQ	0.115gTEQ	
	无组织	颗粒物		1.578	0	1.578	
		非甲烷总烃		0.85	0	0.85	
		氨		0.035	0	0.035	
固体废弃物		危险废物		2+70t/3a	2+70t/3a	0	
		一般工业固废		38400.5	38400.5	0	
		待鉴定固废		734.2+1t/5a	734.2+1t/5a	0	
		生活垃圾		15	15	0	

8.2 环境管理

8.2.1 环境管理机构设置的目的

环境管理机构的设置，目的是为了贯彻执行中华人民共和国环境保护法的有关法律、法规，全面落实《国务院关于环境保护若干问题的决定》的有关规定，对项目“三废”排放实行监控，确保建设项目经济、环境和社会效益协调发展；协调地方环保部门工作，为公司的生产管理和环境管理提供保证，针对拟建项目的具体情况，为加强严格管理，企业应设置环境管理机构，并尽相应的职责。

8.2.2 环境管理机构

（1）机构组成

根据本工程的实际情况，在建设施工阶段，工程指挥部应设专人负责环境保护事宜。工程投入运营后，环境管理机构由后勤管理部门负责，下设环境管理小组对该项目环境管理和环境监控负责，并受项目主管单位及当地环保局的监督和指导。

（2）环保机构定员

运营期应在后勤管理部门下设专门的环保机构，并设专职的环保管理人员。

8.2.3 环境管理内容

项目在生产运行过程中为保证环境管理系统的有效运行应制定环境管理方案，环境管理方案主要包括以下内容：

- （1）贯彻、宣传国家的环保方针、政策和法律法规。
- （2）制定本项目的环保管理制度、环保技术经济政策、环境保护发展规划和年度实施计划。
- （3）监督检查本项目执行“三同时”规定的情况。
- （4）定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转。
- （5）负责本项目环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施，一

旦发生事故，组织污染源调查及控制工作，并及时总结经验教训。

(6) 负责对本项目环保人员和附近居民进行环境保护教育，不断提高附近居民的环境意识和环保人员的业务素质。

8.2.4 环保管理制度的建立

(1) 报告制度

按《建设项目环境保护管理条例》中第十七条和十九条规定，本次建设项目在正式投产前，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告；经验收合格，方可投入生产或者使用。

项目建成后，应严格执行月报制度。即每月向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或生产运行计划改变等都必须向当地环保部门申报，经审批同意后方可实施。

(2) 污染处理设施的管理制度

对污染治理设施和管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台账。

(3) 奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者给予奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

8.2.5 施工期环境管理计划

施工前，施工单位应详细编制施工组织计划并建立环境管理制度，要有专人负责施工期间的环境保护工作，对施工中产生的“三废”应作出相应的防治措施及处置方法。环境管理要做到贯彻国家的环保方针、政策、法规和标准，建立以岗位责任制为中心的环保管理制度，做到有章可循，科学管理。

施工单位根据工艺需要，对部分需夜间连续施工的作业，应提前向当地环保部门申报审批，环保部门可根据实际情况从严给予审批，有效地控制夜间施工的发生。

另外，施工单位应培养一批懂环保业务、重视环保工作的施工人员，督促施工单位把每项污染防治措施落实到班组，项目经理也应把该项工作作为重要的日常事务来抓，力争把污染降低到最低限度，确保施工扬尘、施工噪声达标排放。

8.2.6 运营期环境管理计划

项目建成后，建设单位应按江苏省、市及地方环保主管部门的要求加强企业环境管理，建立健全工厂环保监督、管理制度和管理机构。

(1) 管理机构精干高效。设立专门的环境管理机构，由专人负责环保管理，其职责是贯彻执行环保方针、政策，确定管理机构和人员的职责制定、实施环保工作计划、规划、审查，提出建设项目建设和运营期环境保护管理和监测范围，监督建设项目的“三同时”工作，组织环保工作的实施、验收及考核，监督“三废”的达标排放及作业场所的劳动保护，指导和组织环境监测，负责事故的调查、分析和处理。并在各生产线设兼职环境监督人员。

(2) 污染处理设施管理制度。项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污水处理设施，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须与公司的生产经营活动一起纳入到公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。同时要建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台帐。

(3) 排污定期报告制度。定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。具体要求应按省环保厅制定的重点企业月报表实施。

8.2.7 排污口规范化整治

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》[苏环控（97）122号文]的要求设置与管理排污口（指废水排放口、废气排放口及固废临时堆放场所）。在排污口附近醒目处按规定设置环保标志牌，排污口的设置要合理，便于采集监测样品、便于监测计量、便于公众参与监督管理。

(1) 废水排放口规范化措施

根据江苏省环保厅《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》建设项目厂区的排水体制必须实施“雨污分流”制,公司依托辰龙公司设 1 个污水排放口, 1 个雨水排放口, 不另设排污口。

项目生活污水和纯水制备废水经 1 个污水接管口接入市政污水管网, 项目雨水经 1 个雨水接管口排入市政雨水管网, 在接管口设置明显排口标志。对污水总排口和雨水接管口设置采样点定期监测。

(2) 废气排气筒规范化措施

项目工艺废气排放口应按要求装好标志牌, 废气排气筒高度应符合国家大气污染物排放标准的有关规定。

(3) 固体废物贮存(处置)场所规范化措施

针对厂区一般固废贮存场所要求:

- 1) 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;
- 2) 固体废物贮存场所在醒目处设置一个标志牌。

固废应收集后尽快处置, 不宜存放过长时间, 以防止存放过程中造成二次污染。

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。

按照国家环境保护总局制定的《〈环境保护图形标志〉实施细则(试行)》(环监[1996]463 号)的规定, 在各排污口设立相应的环境保护图形标志牌。具体要求见表 8.2.7-1。

表 8.2.7-1 各排污口环境保护图形标志

排放口名称	编号	图形标志	形状	背景颜色	图形颜色
污水排放口	DW001	提示标志	正方形边框	绿色	白色
排气筒	DA001-DA003	提示标志	正方形边框	绿色	白色
雨水排口	DW002	提示标志	正方形边框	绿色	白色
噪声源	N	提示标志	正方形边框	绿色	白色
固废暂堆场所	S	警告标志	三角形边框	黄色	黑色

8.3 向社会公开的信息内容

江苏华炎炳麟科技有限公司是该建设项目的环境信息公开的主体，在完成报批工作后，应及时将该项目的环境影响报告书的最终版本予以公开。同时应按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发[2015]162）做好该项目的后续开工前、施工期和建成后的信息公开工作。

排污单位应做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社会公开监测结果。

排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81号）执行。

8.4 环境监测

企业委托有资质单位进行定期监测。

8.5 环境监测计划

8.5.1 施工期

因施工期对水、气进行监测的可操作性较差，故主要针对施工场界噪声制定监测计划。

根据建设项目的施工和当地环境情况，沿厂界布设4个噪声监测点。建设单位可委托有资质的环境监测站对施工工地进行监测，监测频次为每月一次，分别于昼、夜间各监测一次。排放标准执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011)的标准。监测方法按GB12523-2011的规定执行。

施工期的环境管理和监控计划包括施工管理队伍中环境管理机构的组成

和任务、施工方案的审查、施工期环境监察制度的建立和施工结束后有关污染控制方面的验收内容等。

8.5.2 营运期

经查《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，公司污染源排污许可管理类别为重点管理，本项目建成后需根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 固体废物焚烧》（HJ 1205—2021）的要求，对排放的污染物、噪声以及对其周边环境质量影响开展监测。

8.5.2.1 大气污染源及周边环境质量监测

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范 固体废物焚烧》（HJ 1205—2021）中规定的监测分析方法对各种废气污染源进行监测，有关监测点、监测项目及监测频次见表 8.5.2-1。

表 8.5.2-1 废气污染源监测计划

排放形式	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
有组织	DA001	炉膛内焚烧温度、颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氯化氢、一氧化碳	自动监测	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）、《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表 4 标准，其中颗粒物、氮氧化物、二氧化硫参照执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB32/4148-2021）表 1 标准
		氨	1 次/月	
		挥发性有机物	1 次/季度	
		二噁英类	1 次/年	
无组织	厂界	氨、颗粒物、非甲烷总烃	1 次/季度	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准

8.5.2.2 地表水污染源及水环境质量监测

根据《排污许可证申请与核发技术规范 固体废物焚烧》（HJ 1205—2021），对企业外排的主要水污染物进行监测，在废水排放口、雨水排放口设置采样点，在排污口附近醒目处，设置环境保护图形标志牌。

表 8.5.2-2 废水污染源监测

监测点位置	监测点数	监测项目	监测频率
污水总排口	布设 1 个点位	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、总氮	每季度一次
雨水排放口	布设 1 个点位	化学需氧量、氨氮、悬浮物	雨水排放口有流动水排放时按月监测,如监测一年无异常情况,可放宽至每季度监测一次

8.5.2.4 土壤监测

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境》(HJ964-2018), 本项目每 5 年开展一次土壤环境质量监测。项目土壤监测计划见表 8.5.2-3。

表 8.5.2-3 土壤监测计划表

点位	监测因子	监测频率
厂内	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、锌、汞、镍、二噁英	5 年开展 1 次

8.5.2.3 地下水污染监控

1) 监测点布设

根据该项目的水文地质特点、影响区域、保护目标及主要污染源在评价区布设监测点位。在项目所在地下游设置水质长期监测点详见表 8.5.2-4。

表 8.5.2-4 地下水监测计划一览表

类别	点号	点位布置	监测项目	监测频次
水质监测	1#	下游污染监控井	八大离子: Na^+ 、 K^+ 、 Mg^{2+} 、 Ca^{2+} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 HCO_3^- 、 CO_3^{2-} 基本水质因子: 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、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物, 以及地下水水位、井深、温度、水流量等	每年一次

2) 监测数据管理

监测结果应及时建立档案, 并定期向公司安全环保部门汇报, 如发现异常或者发生事故, 应加密监测频次, 改为每天监测一次, 并分析污染原因, 及时采取应对措施。

8.5.2.5 噪声监测

定期监测厂界监测点位; 监测频率为至少每季度一次, 昼夜均测。并在噪声监测点附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

以技术可靠性和测试权威性为前提, 建设单位可以委托有监测能力和资质

的环境监测机构进行定期监测。

建议在建设项目厂界距噪声敏感建筑物较低处及受被测声源影响大的位置布设噪声监测点位。

若项目厂界临近另一排污单位侧是否布点由企业 with 排污单位协商确定。

企业周边噪声环境质量应按照环评批复及其他国家发布的行业自行监测有关要求及相关排放标准中对企业自行监测有明确要求予以执行。

建设单位在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前，应参照本监测计划内容，根据项目实际建设及污染物排放情况以及环评批复等环境管理要求制定自测方案，监测内容应包括但不限于本监测计划。

排污单位若存在已投入生产或使用并产生污染物排放的其他建设项目，其污染物排放状况及其对周边环境质量的影响同样应该根据项目实际情况开展自行监测。

8.5.2.6 应急监测计划

应急监测计划包括事故的规模、事态发展的趋向、事故影响边界、气象条件、污染物浓度和流量、可能的二次反应有害物及污染物质滞留区等。

针对本厂的具体特点，制定各类事故应急环境监测预案，包括污染源监测、厂界环境质量监测和厂外环境质量监测三类，满足事故应急监测的需求。

表 8.5.2-5 应急监测点位、因子、频次

事故类型	监测点位	监测因子	应急监测频次	备注
环境空气 污染事故	事故发生地	二噁英、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物等	初始加密（6次/天）监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次	-
	事故发生地周围居民区等敏感区域		初始加密（6次/天）监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次	
	事故发生地下风向		4次/天或与事故发生地同频次（应急期间）	
	事故发生地上风向对照点		3次/天（应急期间）	
地表水环境 污染事故	废水收集池	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TP	每30分钟取样一次	-
	雨水管道监控池			
地下水污染 事故	厂区地下水监测井	COD、SS、NH ₃ -N	2次/天（应急期间）	-

以上监测如厂方监测能力不具备可委托有相应监测能力的环境检测单位完成。

8.6“三同时”验收监测建议清单

项目“三同时”验收监测建议清单见表 8.6-1。

表 8.6-1 “三同时”验收监测建议清单

污染源	环保设施名称	监测因子
废气	厂界有组织监控	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、一氧化碳、HCl、HF、氨、二噁英、非甲烷总烃
	厂界无组织监控	NH ₃ 、颗粒物、非甲烷总烃
废水	污水排口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、总氮
	雨水排口	化学需氧量、氨氮、悬浮物
固废	固废暂存库	无渗漏
噪声	隔声、减振	厂界噪声

9、环境影响评价结论

9.1 建设项目概况

江苏华炎炳麟科技有限公司（以下简称“华炎公司”）成立于 2022 年 06 月 08 日，经营范围包括一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；资源再生利用技术研发；固体废物治理；再生资源回收（除生产性废旧金属）；生产性废旧金属回收；再生资源销售。

江苏华炎炳麟科技有限公司拟租赁江苏辰龙再生资源股份有限公司现有厂房，并对厂房进行适应性改造，购置气化炉及锅炉等装置，建设产业链延伸项目，建成后将形成年处理 17 万吨汽车拆解等可燃工业固废物的处置能力，处置的同时产出 80.82 万吨蒸汽，蒸汽接入张家港保税区长源热电有限公司蒸汽管网系统。本项目建成后，做到报废汽车闭环产业链模式。本项目已于 2023 年 5 月 16 日取得了江苏省张家港保税区管理委员会的备案，备案证号：张保投资备[2023]129 号，本项目符合当前国家和地方的产业政策。

本项目位于张家港保税区，项目充分利用园区优越的地理位置和便利的交通，为企业创造良好的经济效益，并增加地方税收。

9.2 环境质量现状

根据《2022 年张家港市生态环境质量状况公报》，按《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准评价，2022 年，城区空气质量二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、可吸入颗粒物和细颗粒物均达标，臭氧未达标。根据项目的大气补充监测，项目所在地周围大气环境监测期间监测结果表明：监测期间氨、硫化氢、氟化物、氯化氢、汞、镉、砷、铅、六价铬、二噁英等监测各因子均满足相应评价标准。

根据环境质量现状报告，地表水现状监测结果表明各项监测指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准，说明项目所

在地长江张家港段水质良好。

项目建设地周围的声环境现状符合《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的3类区标准。该区域目前的声环境质量良好。

评价区内所有点位的监测因子均达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准及以上标准，地下水水质良好。

根据监测结果，T1-T5土壤中各污染物因子（除二噁英外）达到《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第二类用地筛选值要求，二噁英类达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准，T6土壤中各污染物因子（除二噁英外）达到《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第一类用地筛选值要求，二噁英类达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地标准，现状满足评价要求，土壤状况良好。

综上，本项目的建设与区域环境质量现状的相容性较好。

9.3 污染物排放情况

（1）废气

本项目热解可燃气经锅炉燃烧后的废气经“低氮燃烧+SNCR+SCR+急冷+半干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘器”处理后，经45m高DA001排气筒排放。企业针对工程特点，应对无组织排放源加强管理，从源头减少无组织排放。

（2）废水

本项目生活污水、纯水制备废水经收集后接管至张家港保税区胜科水务有限公司集中处理，达标后排入长江。

（3）噪声

建设项目产噪设备，采用隔声、减振等措施有效治理后距离衰减后可确保厂界噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准限值，即昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)，本项目对厂区周围环境不会造成明显的噪声影响。

(4) 固废

本项目产生的炉渣综合利用，纯水制备废滤材由一般固废处置单位处置，产生的飞灰及烟气处理废布袋经鉴定后按类别处置，废机械油及废催化剂收集后委托有资质单位处置，均可得到有效处置，不会产生二次污染。

9.4 主要环境影响

地表水环境影响评价：本项目生活污水、纯水制备废水经收集后接管至张家港保税区胜科水务有限公司集中处理，属于间接排放，对地表水环境影响很小。

大气环境影响评价：根据大气环境影响预测结果，本项目面源各污染因子下风向最大地面预测浓度满足环境标准要求，占标率均小于10%；对周围大气环境的影响不大。

经预测项目无需设置大气环境保护距离，厂界无明显异味影响。

项目需设置的以生产厂区为边界设置了 100 米的卫生防护距离，经现场调查，该卫生防护距离内无居民点等环境敏感目标，防护距离的设置满足环保要求。

噪声环境影响评价：本项目经过一系列的隔声降噪处理后，在正常工况条件下，其厂界昼夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，本项目对区域声环境质量影响较小，不会产生扰民问题。

固体废物影响评价：项目正常运行时固废全部处理处置，对周围环境不会产生二次污染。

地下水影响评价：

工程落实地下水防治措施、保证施工质量、强化日常管理后，对地下水不利影响较小。

通过预测结果可见，本项目排放的污染物不会造成区域环境质量的下降。

9.5 公众意见采纳情况

项目按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第4号）要求进行公众参与：

项目所处的江苏省张家港保税区环保新材料产业园，属于“依法批准设立的产业园区内的建设项目”，且该园区已依法开展了规划环境影响评价公众参与且该建设项目性质、规模等符合经生态环境主管部门组织审查通过的规划环境影响报告书和审查意见，因此，可免于开展一次公示。

项目编制完成后，企业在苏州环保产业协会网站上进行了征求意见稿的公示，同时在江苏工人报进行了公示基本信息和公示网址的发布，进行公众意见的征求。网站公示时间为五个工作日，报纸公示为这个五个工作日内的两次。公示期间没有收到周边企业和居民的反对意见。

9.6 环境保护措施

（1）废气防治措施

本项目热解可燃气经锅炉燃烧后的废气经“低氮燃烧+SNCR+SCR+急冷+半干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘器”处理后，经45m高DA001排气筒排放。企业针对工程特点，应对无组织排放源加强管理，从源头减少无组织排放。

（2）废水防治措施

本项目生活污水、纯水制备废水经收集后接管至张家港保税区胜科水务有限公司集中处理，达标后排入长江。

（3）噪声治理措施

建设项目产噪设备，采用隔声、减振等措施有效治理后距离衰减后可确保厂界噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准限值。

（4）固废治理措施

本项目固废主要包括炉渣、飞灰、废布袋、纯水制备废滤材、废机械油、废催化剂等，炉渣属于一般工业固体废物，外售综合利用，纯水制备废滤材由一般固废处置单位处置；飞灰及烟气处理废布袋属性需进行鉴定

后归类处置，废机械油、废催化剂委托有资质单位运输处置，生活垃圾环卫部门清运。本项目固体废物均经过了妥善处置，不会造成二次污染。

（5）地下水防范措施

项目在采取防渗处理措施、各类地下管道防渗处理措施、地上管道、阀门防渗措施、水池防渗措施、固体废物存储场防渗措施后，可确保对地下水水质不利影响降到最小。

（6）环境风险防范措施

项目通过制定各种相应环境风险防范措施和应急预案，配套应急物资、事故应急池等，成立应急救援指挥中心，加强员工应急培训，确保应急信息传递和反馈系统畅通，明确各种应急救援行动方案，可将项目发生的环境风险控制在较低的水平。

9.7 环境影响经济效益分析

本项目投资总额为 20000 万人民币，项目投产后，年平均营业收入达 21207.2 万元，年实现净利润约 8145.6 万元(税后)，投资回收期 3.48 年（税后），项目的建设可为企业带来可观的经济效益，同时也为国家及地方财政收入作出一定的贡献。本项目经济效益较好。

本项目的建设可带动地方经济的发展，且项目具有良好环境效益、经济效益和社会效益，只要项目在实施过程中严格执行“三同时”政策，各项污染物均采取有效措施处理后达标排放，对区域的环境质量影响不大。

9.8 环境管理与监测计划

项目建成后，应按省、市环保局的要求加强对企业的环境管理，要建立健全企业的环保监督、管理制度。根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》[苏环控（97）122 号文]的要求设置与管理排污口（指废水排放口、废气排气筒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。

9.9 总结论

本项目符合国家和地方产业政策，选址符合相关规划要求，所在地属于太湖流域三级保护区，项目建成后全厂废水排放量减少，项目采取的污染治理措施可行可靠，可有效实现污染物达标排放，总体上对评价区域环境影响较小，不会降低区域的环境质量现状，环境风险可控。因此，本报告书认为，建设单位只要在设计、施工和投产运行中切实落实本报告书中提出的各项环保措施，确保污染治理设施的正常和稳定运行，严格执行环保“三同时”制度的前提下，本项目的建设是可行的。

9.10 建议

（1）对项目生产过程中使用的化学品和产生的废物必须进行严格管理，严格执行相关的法律法规和控制标准，对操作人员必须进行安全教育和专业培训。

（2）废水、废气排放口要符合国家和地方的排污口规范化要求，制定监测计划，跟踪掌握项目废水和废气的排放情况，以确保废水和废气的达标排放。

（3）项目投产后必须确保污染治理措施能够始终有效运行，并按国家有关规定处置固体废物。

（4）严格按照防火防爆要求落实各项防火防爆措施，确保安全生产。

（5）企业应积极进行清洁生产审核。